

การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม

ตุลาคม 2556

การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม

ตุลาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม

ตุลาคม 2556

เกียรติศักดิ์ ศรีลาเลิศ. (2556). *การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป*. ปริญญาโท วศ.ม. (การจัดการวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.สิริเดช ชาตินิยม, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิลดา หวังพานิช.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของหลักปฏิบัติในโซ่อุปทานที่จะมีความสัมพันธ์กับการเลือกกลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทานและนำเสนอแนวคิดของกลยุทธ์การบริหาร โดยประยุกต์เทคนิคการวัดผังกระบวนการธุรกิจเพื่อเป็นเครื่องมือในการจำลองกิจกรรม การไหล และเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ของกลุ่มบริษัทตัวอย่าง โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานคอนกรีตสำเร็จรูปซึ่งถือว่าเป็นองค์กรชั้นนำในประเทศไทย พบว่า กลุ่มบริษัทตัวอย่างจะมีกระบวนการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปไว้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกิจการ และกิจกรรมในระบบการผลิตนั้นมีส่วนคล้ายคลึงกันอย่างมาก อุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปจึงเป็นโซ่อุปทานที่สามารถวางรูปแบบที่ชัดเจนได้ โดยจัดอยู่ภายใต้หมวดอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งหมด การศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติพื้นฐานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional และ Innovative โดยอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่เข้าข่าย Functional จะเหมาะสมสำหรับสินค้าทั่วไปที่สามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้ โดยสินค้าไม่มีความหลากหลายมาก มีวัฏจักรของสินค้าที่ยาวนานและปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญคือ ต้นทุนหรือราคาสินค้า โดยคุณสมบัติดังกล่าวจะเหมาะสมกับโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ การศึกษาเพื่อประเมินหากกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปทำโดยการเปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์กับลักษณะเฉพาะของโซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile โดยอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน พบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเป็นแบบลูกผสม หรือ โซ่อุปทานแบบ Leagile โดยพฤติกรรมพื้นฐานมีคุณสมบัติที่เลือกใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean โดยบางตำแหน่งเท่านั้นที่ใช้ Agile โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่ายจะมีในด้านของกลยุทธ์ด้านสินค้าคลัง กลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทมีในด้านของการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ และกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ มีในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล รวมถึง การพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ สำหรับตำแหน่งที่กล่าวมา การเลือกใช้กลยุทธ์หรือหลักปฏิบัติในการบริหารงานจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า

STRATEGY SELECTION FOR CONSTRUCTION SUPPLY CHAIN
: A CASE OF PRECAST CONCRETE.



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Engineering Degree in Engineering Management
at Srinakharinwirot University

October 2013

Kiattisak Srilalert. (2013). *Strategy Selection for Construction Supply Chain : A Case of Precast Concrete*. Master thesis, M.Eng. (Engineering Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr.Siradej Chartniyom, Asst. Prof. Dr. Pilada Wangphanich.

The objectives of this research are to study of the practices in the supply chain is correlated selecting corporate strategy for supply chain management, and Introduce the concept of strategy management. Approach of this study will be applied a modeling technique, so called Integration Definition for Function Modeling (IDEF0), to draw flow and relationship of activities of precast concrete manufacturers. Data are collected from both the experts in precast concrete field and relating persons. Sample companies are in the leader class of Thailand's construction sector. The study revealed that all of the manufacturers always possess precast production lines as parts of their businesses. Activities of the processes are very similar. It is very possible to establish a typical configuration for the precast concrete supply chains. The study about the basic properties of concrete products to compare features of the product in the form of Functional and Innovative. According to standard models that feature products which fall Functional, which is an effective supply chain. They will be suit the product demand predictability and have a low of product variety. Have a long life cycle of the product and the customer focus is the cost or price. By features such as an efficient supply chain. The studies to evaluate appropriate strategies for precast concrete products by comparing the features of each product-specific Lean and Agile supply chain reference model standard. We found that whole supply chain by precast concrete has a strategy is Leagile, behavior a total supply chain strategy is Lean. Some positions using Agile, which precast concrete products for distribution have the positions for the inventory strategy. The group of manufacturing for companies with the positions for forecasting mechanism. The same group of manufacturing for bidding with the positions the Information exchange and added. Furthermore, The methods that were mentioned above should be carefully selected by conduct the management strategic planning and principles will be effectively succeed.

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

ของ

เกียรติศักดิ์ ศรีลาเลิศ

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. 2556

คณะกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.สิริเดช ชาตินิยม)

(อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิลดา หวังพานิช)

(อาจารย์ ดร.สิริเดช ชาตินิยม)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิลดา หวังพานิช)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิไกร งามศิริจิตต์)

ประกาศคุณูปการ

ความสำเร็จของผู้ทำปริญญาโทได้รับ ความกรุณาอย่างดีจากอาจารย์ ดร.สิริเดช ชาตินิยม ประธานกรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิไลดา หวังพานิช กรรมการควบคุมการทำปริญญาโท ที่ได้กรุณาให้ความดูแล เอาใจใส่ ถ่ายทอดความรู้ วิธีคิด มุมมองที่มีต่อการวิจัย จนทำให้ผู้วิจัยมีวิสัยทัศน์และเปิดโลกทัศน์ทางความคิดให้กว้างไกลมากกว่า เดิม รวมทั้งความเมตตา และความปรารถนาดีที่ท่านอาจารย์ทั้งสองมอบให้ สิ่งทั้งปวงเหล่านี้ถือเป็นสิ่ง ที่มีค่ายิ่งสำหรับผู้วิจัย ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิไกร งามศิริจิตต์ ผู้เป็นกรรมการสอบปริญญาโท ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบเพิ่มเติม เพื่อให้ความเห็น และเสนอแนะให้ปริญญาโทนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ บริษัทตัวอย่างที่ไม่เอ่ยนาม ณ ที่นี้ รวมทั้งบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านคอนกรีต สำเร็จรูปและผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตลอดการทำปริญญาโท

สุดท้ายนี้ คือ ผู้ที่เป็นกำลังใจสูงสุด: คุณพ่อฉัน-คุณแม่เดือนเพ็ญ ผู้มีพระคุณอันยิ่งใหญ่ ผู้ คอยให้ความรัก ให้กำลังใจ รวมถึงให้กำลังใจทรัพย์แก่ผู้วิจัยตลอดการศึกษา และบุคคลที่คอยเป็น แรงผลักดันให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

สุดท้ายนี้ ขอให้คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาโทฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่อง บูชาแต่คุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณที่คอยให้การอบรมสั่งสอนตลอดมา

เกียรติศักดิ์ ศรีลาเลิศ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของการศึกษา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
ข้อมูลเบื้องต้นของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป.....	3
ระบบการก่อสร้างสำเร็จรูป.....	4
กิจกรรมที่สำคัญของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป.....	11
การแบ่งกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป.....	12
การก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูปในประเทศไทย.....	15
การแบ่งประเภทของวัสดุในการก่อสร้าง.....	15
การเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้าง.....	16
การจัดการห่วงโซ่อุปทานในงานก่อสร้าง.....	17
ลักษณะการจัดการห่วงโซ่อุปทานการก่อสร้าง.....	19
บทบาทของการจัดการห่วงโซ่อุปทานในการก่อสร้าง.....	20
แนวคิดการบริหารห่วงโซ่อุปทาน.....	22
แนวคิด Lean.....	22
แนวคิด Agile.....	31
การเปรียบเทียบแนวคิด Lean กับ Agile.....	44
การนำแนวคิด Lean กับ Agile มาใช้ร่วมกัน.....	50
ฟังก์ชันการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ (ผัง IDEF0 : Integration Definition for Function Modeling).....	55
ลักษณะของผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0.....	55
ส่วนประกอบของ IDEF0.....	56

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
รูปแบบการเขียนผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0.....	57
ลักษณะของเครื่องหมายใน IDEF0.....	57
ขั้นตอนการจัดทำผังกระบวนการทางธุรกิจโดยการสร้างตัวแบบ IDEF0.....	57
ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	61
ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology).....	61
แนวคิดของโมเดลมาตรฐาน.....	62
กำหนดกลุ่มตัวอย่าง.....	65
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้.....	70
ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	71
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
วิเคราะห์กิจกรรมของโซ่อุปทานคอนกรีตสำเร็จรูป.....	72
ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	72
ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	74
ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	76
ผลการประเมินจากแบบสอบถามเพื่อหากลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรม คอนกรีตสำเร็จรูป.....	79
เปรียบเทียบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative.....	79
เปรียบเทียบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปกับลักษณะเฉพาะโซ่ อุปทานแบบ Lean และ Agile.....	91
แผนผัง Generic Model แสดงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป...	108

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	112
สรุปผลการวิจัย.....	112
ข้อเสนอแนะ.....	117
บรรณานุกรม.....	118
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก	126
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	131



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 กลยุทธ์ที่สำคัญของแนวคิด Agile.....	36
2 แสดงลักษณะที่แตกต่างกันของอุปทานของสินค้าแบบ Lean และ Agile.....	49
3 วิธีการสำรองในการจัดหาทางเลือกกลยุทธ์ใช้อุปทาน.....	53
4 แสดงแนวคิดการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของความต้องการสินค้า.....	62
5 โมเดลวิเคราะห์ Lean & Agile Manufacturing	64
6 สรุปข้อมูลบริษัทตัวอย่างที่ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปทั้ง 3 กลุ่ม.....	70
7 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	81
8 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	83
9 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	85
10 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของบริษัททั้ง 3 กลุ่ม.....	88
11 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์ใช้อุปทาน แบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย.....	92
12 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์ใช้อุปทาน แบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	97
13 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์ใช้อุปทาน แบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	100
14 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์ใช้อุปทาน แบบ Lean และ Agile ของทั้ง 3 กลุ่ม.....	104

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนผังภาพรวมธุรกิจของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป.....	4
2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	5
3 ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป.....	5
4 แสดงโครงสร้างระบบแผ่นรับน้ำหนัก.....	6
5 แสดงโครงสร้างระบบโครง.....	7
6 รูปแบบโครงสร้างแบบเสาและพื้น.....	8
7 ระบบการก่อสร้างแบบกล่อง.....	8
8 แสดงตัวอย่างแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง.....	13
9 แสดงตัวอย่างผนังคอนกรีตสำเร็จรูปโครงการบ้านจัดสรร.....	14
10 แสดงตัวอย่างผนังคอนกรีตสำเร็จรูปโครงการห้างสรรพสินค้า.....	14
11 ความสัมพันธ์ของโซ่อุปทาน.....	18
12 เครื่องข่ายของโซ่อุปทานในโครงการก่อสร้าง.....	18
13 หลักการโดยทั่วไปของการจัดการโซ่อุปทานเปรียบเทียบกับ Deming Cycle.....	19
14 ประเภทการนำการจัดการโซ่อุปทานไปประยุกต์ใช้ในการก่อสร้าง.....	21
15 ของเสียในระบบการผลิตแบบโตโยต้าเจ็ดประเภท.....	23
16 กิจกรรมทั้งสามประเภทในสภาพแวดล้อมทางกายภาพของผลิตภัณฑ์.....	26
17 กิจกรรมทั้งสามประเภทในสภาพแวดล้อมการไหลของข้อมูล	26
18 กลยุทธ์หลักที่สำคัญสี่อย่างของ Agile	32
19 โซ่อุปทานแบบ Agile.....	35
20 การให้คะแนนความสำคัญของลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างแนวคิด Lean กับ Agile.....	44
21 การให้คะแนนความสำคัญของตัวชี้วัดที่แตกต่างกันระหว่างแนวคิด Lean กับ Agile	46
22 Market winners-market qualifiers สำหรับ Agile เทียบกับ Lean.....	47
23 การประยุกต์ใช้งานสำหรับleanness และ agility.....	48
24 Agile และ Lean.....	48

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
25 การประยุกต์ใช้งานสำหรับ leanness และ agility	50
26 แผนภูมิพาเรโต.....	51
27 กำหนดจุด De-coupling point	52
28 รูปแบบความต้องการสินค้าในรูปแบบของความต้องการที่แน่นอน และความต้องการที่แปรผัน.....	52
29 แนวคิด Lean และ Agile.....	54
30 ใช้อุปทาน Lean, agile และ leagile.....	55
31 แสดง 4 รูปแบบของ IDEFO.....	56
32 กำลังการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปของบริษัทกลุ่มวัสดุก่อสร้าง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	65
33 แสดงส่วนแบ่งการตลาดกำลังการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปของ บริษัทกลุ่มวัสดุก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	66
34 มูลค่าการเปิดขายโครงการในครึ่งปีแรกของปี 2554 ของบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์.....	67
35 แสดงส่วนแบ่งการตลาดของยอดขายการเปิดตัวโครงการครึ่งปีแรกในปี 2554 ของกลุ่มบริษัทอสังหาริมทรัพย์.....	67
36 แสดงรายได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553.....	68
37 แสดงส่วนแบ่งการตลาดของรายได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553	69
38 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	71
39 แสดงขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	73
40 การรับวัสดุการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพสินค้าในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	74
41 แสดงขั้นตอนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งสินค้า ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	74

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
42 การรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	75
43 การรับวัสดุการผลิตและตรวจสอบคุณภาพสินค้า ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	75
44 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์ การขนส่งสินค้าและการติดตั้ง ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท.....	76
45 ขั้นตอนการประมาณงานและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	77
46 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต สั่งซื้อวัสดุและตรวจสอบคุณภาพ ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	78
47 ขั้นตอนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ การขนส่งและติดตั้งในกลุ่มตัวอย่าง บริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้.....	78
48 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอน ของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่ผลิตสำหรับจำหน่าย.....	109
49 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอน ของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่ผลิตสำหรับโครงการ ก่อสร้างของบริษัท.....	110
50 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอน ของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่ผลิตสำหรับโครงการ ที่ประมูลได้.....	111

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

รายงานการวิจัยหลายฉบับทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้รายงานแนวคิดการวางระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง และชี้ให้เห็นปัญหาสำคัญอันเนื่องมาจากความซับซ้อนและความหลากหลายของระบบธุรกิจ ในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่สูงกว่าธุรกิจประเภทอื่นๆ จึงทำให้การพัฒนาด้านความร่วมมือกันแบบห่วงโซ่อุปทานเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตาม บางส่วนของธุรกิจ ในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีรูปแบบที่ชัดเจน เช่น อุตสาหกรรมต่อเรือ อุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป อุตสาหกรรมบ้านสำเร็จรูป และรวมไปถึงธุรกิจขนาดเล็กที่บริษัทสามารถควบคุมระบบงานได้ไม่ยาก มีลักษณะเฉพาะ และมีการจ้างงานเป็นแบบโครงการ ด้วยลักษณะเหล่านี้จึงมีความเป็นไปได้ในการก่อตั้งความร่วมมือกันเป็นหุ้นส่วนธุรกิจ และพัฒนาเป็นระบบโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพได้

งานวิจัยฉบับนี้ มุ่งเน้นศึกษาลักษณะและความเป็นไปได้ในการก่อตั้งความสัมพันธ์แบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป โดยมุ่งเน้นไปที่การเลือกลักษณะกลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทาน (Corporate Strategy) ที่เหมาะสม ในการศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่างจากบริษัทขนาดใหญ่และขนาดกลางซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงธุรกิจ เพื่อประเมินความสัมพันธ์ของตัวแปรหลายชนิดที่เป็นดัชนีสำคัญของกลยุทธ์ที่จะเลือกใช้ เช่น ลักษณะของความต้องการสินค้า ลักษณะของผลิตภัณฑ์ การจัดเก็บและการขนถ่ายวัสดุคงคลัง และลักษณะการแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจที่เป็นไปได้ เป็นต้น งานวิจัยนี้จะให้ผลการศึกษาเป็นแนวคิดในการเลือกกลยุทธ์โซ่อุปทาน ซึ่งในเบื้องต้นได้คัดเลือกไว้ คือ การบริหารแบบลีน (Lean Supply Strategy) การบริหารแบบอไจล์ (Agile Strategy) และการบริหารแบบกลยุทธ์ผสม (Leagile Strategy) เพื่อแนะนำและเป็นแนวคิดให้กับการก่อตั้งความสัมพันธ์แบบโซ่อุปทานกับอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกันในธุรกิจก่อสร้าง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบของหลักปฏิบัติในโซ่อุปทานที่จะมีความสัมพันธ์กับการเลือกกลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทานและนำเสนอแนวคิดของกลยุทธ์การบริหาร

3. ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะส่วนอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล
2. ใช้กลุ่มตัวอย่างจาก 9 บริษัท โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 3 บริษัท ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มผลิตสำหรับจำหน่าย กลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทและกลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้
3. ครอบคลุมตั้งแต่ การรับวัตถุดิบ ระบบการผลิต การขนส่ง รวมถึง ระบบการติดตั้งในงานก่อสร้าง

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ได้กลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการบริการโซลูชันของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป
2. ได้แนวทางการก่อตั้งความสัมพันธ์แบบโซลูชันกับอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกันในธุรกิจก่อสร้าง
3. เพื่อทราบสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เกิดขึ้นของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปตลอดโซลูชัน
4. ส่งเสริมให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการค้าของเอกชนมีความเข้าใจในกลุ่มอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปมากขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกและประโยชน์ในการสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป
5. เป็นแนวทางให้สำหรับการก่อตั้งโซลูชันของธุรกิจผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

บทที่ 2

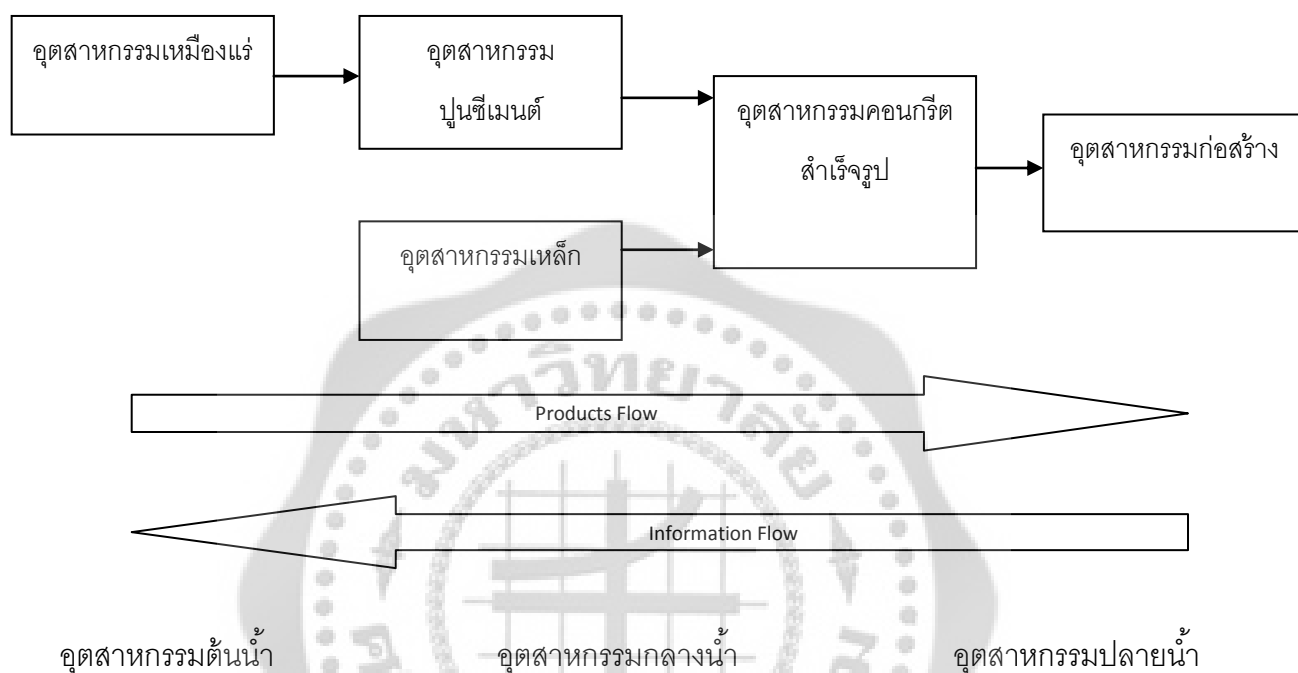
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลเบื้องต้นของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

ในปัจจุบันได้มีการนำคอนกรีตสำเร็จรูปมาใช้ในการก่อสร้างมากมายหลายรูปแบบ ยกตัวอย่าง เช่น งานระบบสาธารณูปโภค สะพาน ทางยกระดับ อุโมงค์รถไฟใต้ดิน เป็นต้น ส่วนงานด้านอาคาร คอนโดมิเนียม หอพัก ห้องเช่า อพาร์ทเมนต์ บ้านเดี่ยวทาวน์เฮ้าส์ หรือแม้กระทั่งโรงแรมก็มีการนำคอนกรีตสำเร็จรูปมาใช้ในการก่อสร้างเนื่องจากสามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว มีคุณภาพได้ตามที่ต้องการ ซึ่งในต่างประเทศก็เป็นที่ยอมรับใช้ในการสร้างอาคารสำนักงานที่มีรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่โดดเด่นสวยงามสำหรับการก่อสร้างในบ้านเรา ระบบการก่อสร้างด้วยคอนกรีตสำเร็จรูปนั้นก็ได้รับการยอมรับมากขึ้นในการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงการก่อสร้าง อาคารสูงสำนักงาน บ้านพักอาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบ้านพักอาศัยทั้งประเภท บ้านเดี่ยวชั้นเดียว บ้านเดี่ยวสองชั้น ทาวน์เฮ้าส์ตั้งแต่ชั้นเดียวจนถึงสี่ชั้น อาคารสำนักงาน ห้องแถวหรือตึกแถว เมื่อพิจารณาจากอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปในปัจจุบันของประเทศไทยพบว่าการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีบริษัทเล็กๆเกิดขึ้นมากมาย ในขณะเดียวกันก็จะมีผู้ผลิตรายใหญ่เพียงไม่กี่รายเนื่องมาจากความซับซ้อนของการผลิต ในเรื่องสูตรส่วนผสม เทคโนโลยีการผลิต ตลอดจนเครื่องจักรที่ใช้ต้องมีลักษณะเฉพาะ บริษัทรายเล็กๆใช้เครื่องจักรเก่าจากต่างประเทศในการผลิต เนื่องจากมีเงินทุนจำกัดและมีกรรมวิธีการผลิตค่อนข้างล้าสมัยและมีประสิทธิภาพต่ำก่อให้เกิดปัญหาทางด้านการผลิตนอกจากนั้นแล้วยังมีปัญหาคืออื่น ๆ อีก เช่น ความไม่สม่ำเสมอของปริมาณงานก่อสร้างผู้ผลิตและกำลังการผลิตสูงกว่าปริมาณความต้องการของตลาด การแข่งขันตัดราคาระหว่างสินค้ามีคุณภาพและไม่มีคุณภาพ การไม่มีข้อมูลกำลังการผลิตและความต้องการของตลาด รวมถึงปัญหาทางด้านการขนส่ง ไม่ว่าจะเป็นการทำงานตอนกลางคืนหรือรวมไปจนถึงการรบกวนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ในการที่จะต้องรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปในประเทศไทยให้สามารถพัฒนาและยกระดับให้ได้มาตรฐานและเป็นหนึ่งในเอเชีย จำเป็นต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมสำหรับยุทธศาสตร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปก็คือ การบริหารด้านโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) อุตสาหกรรม

คอนกรีตสำเร็จรูปเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องมาจากอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานเกี่ยวกับหินปูน โดยเป็นการใช้ปูนซีเมนต์ ผสมกับหิน ททราย น้ำ และเหล็กเพื่อช่วยเสริมความแข็งแรง โดยจะต่อเนื่องไปถึงอุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังแสดงไว้ในภาพประกอบ 1

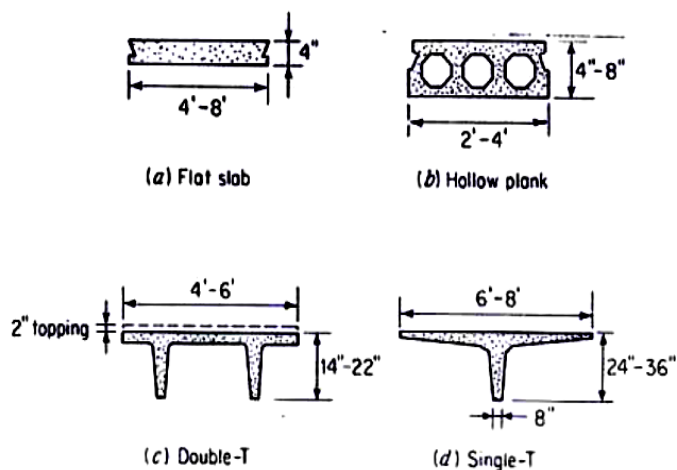


ภาพประกอบ 1 แผนผังภาพรวมธุรกิจของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

1.1 ระบบการก่อสร้างสำเร็จรูป

การผลิตพรีคาสต์คอนกรีต (Precast Concrete) เป็นการหล่อชิ้นส่วนคอนกรีตในสถานที่แยกต่างหากออกไป เช่น โรงงาน บริเวณที่ก่อสร้างก่อน โดยผลิตเป็นส่วน ๆ เช่น ผนัง พื้น ฝ้าเพดาน และส่วนประกอบหลังคา ตัวอย่างภาพประกอบ 2 และ ภาพประกอบ 3 แล้วนำไปประกอบกันเป็นโครงสร้าง (มามี โตบาร์มีกุล.2540, Burnham.1951)

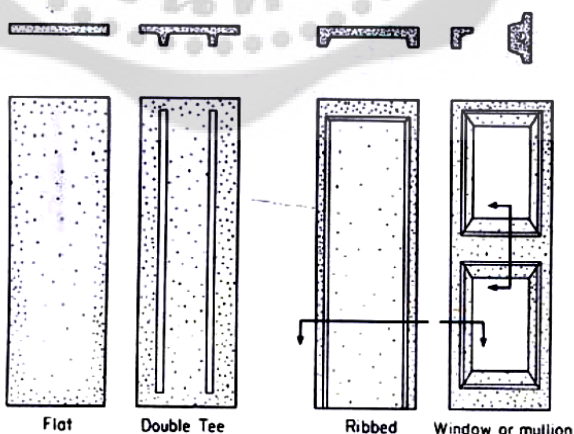
ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication) เป็นวิธีการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรม โดยใช้ชิ้นส่วนต่างๆที่ผลิตขึ้นมาประกอบเข้าเป็นอาคาร โดยใช้ปั้นจั่น หรือเครื่องยกชนิดอื่นๆเข้าช่วยในการก่อสร้างแบ่งแยกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ ผลิตชิ้นส่วนต่างๆในโรงงานขั้นตอนที่หนึ่ง และทำการติดตั้งในบริเวณในขั้นตอนที่สอง



ภาพประกอบ 2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

ที่มา: Arthur และ George. (1991). Design of Concrete Structure.

การผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปอาจทำได้ในบริเวณที่ทำการก่อสร้างอาคาร แต่การทำจากโรงงานจะเป็นที่นิยมมากกว่า ไม่ว่าจะทำการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือโรงงานธรรมดา ขบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปในบริเวณการก่อสร้างโดยมากจะเป็นการผลิตชิ้นส่วนเล็กๆ ไม่โตหรือบางมากนัก เพราะเคลื่อนย้ายลำบากและเสียหายง่าย ชิ้นส่วนที่เป็นคอนกรีตจะหล่อในแบบที่อยู่กับที่ อาจใช้เหล็กเสริมหรืออัดแรงด้วยลวดเหล็กกำลังสูง

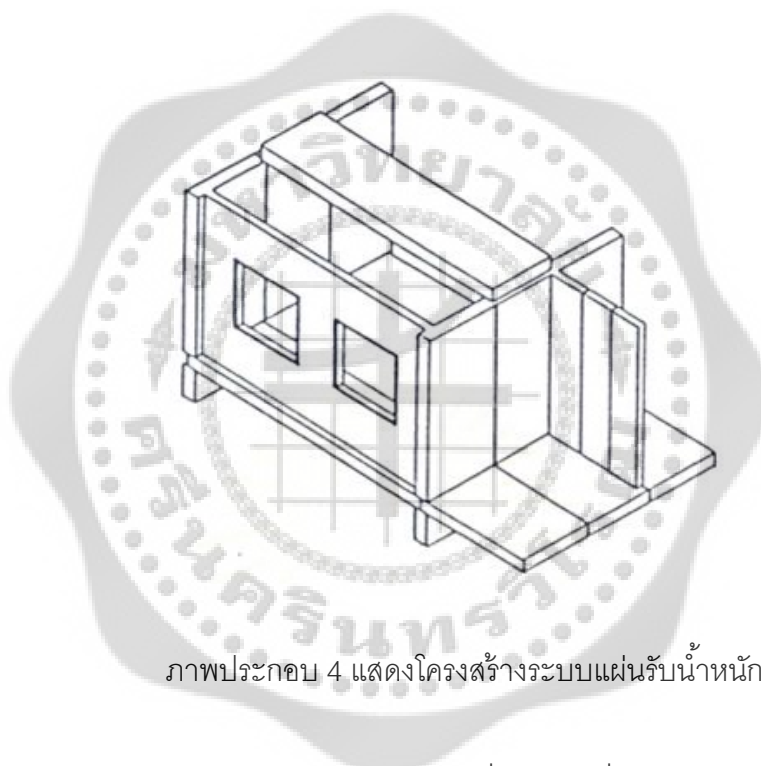


ภาพประกอบ 3 ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป

ที่มา: Arthur และ George. (1991). Design of Concrete Structure.

วัตถุประสงค์ของการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมก็เพื่อให้ได้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปจำนวนมาก และน้ำหนักของแต่ละชิ้นส่วนมีขีดจำกัดเอาไว้ตามความสามารถของการยกและการขนส่ง การหล่อชิ้นส่วนเหล่านี้ อาจทำได้โดยใช้แบบอยู่กับที่ในกรณีที่ทำกรอัดแรงคอนกรีตด้วยวิธีอัดแรงก่อน หรือใช้แบบหล่อชิ้นส่วนนั้นๆเคลื่อนที่ได้ในระหว่างการผลิต ซึ่งก็จะเป็นการผลิตอีกรูปแบบหนึ่ง

ลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของการก่อสร้างแบบระบบสำเร็จรูป คือ ตัวชิ้นส่วนสำเร็จรูป ซึ่งผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ชิ้นส่วนเหล่านี้ อาจต้องมีการแตงผิว ละติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆให้สมบูรณ์ การตกแต่งมีความสำคัญมากในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยโดยเฉพาะในเรื่องผนัง เพราะส่วนที่เป็นผนัง บ้านนั้นมีราคาประมาณ 1/5 ของบ้านทั้งหลัง



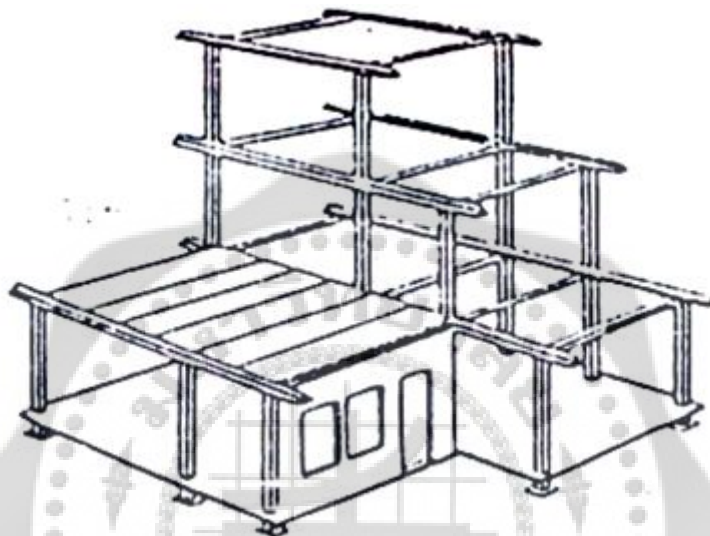
ภาพประกอบ 4 แสดงโครงสร้างระบบแผ่นรับน้ำหนัก

ที่มา: สมภพ มาจิสวาลา. (2541). การประเมินที่อยู่อาศัยกึ่งสำเร็จรูปในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล.

สำหรับการก่อสร้างชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป สามารถแบ่งตามระบบโครงสร้างได้เป็น 3 ระบบหลักๆ คือ ระบบแผ่นรับน้ำหนัก ระบบเสาและคาน และระบบกล่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบแผ่นรับน้ำหนัก (Load Bearing Structure of Panel System) รูปแบบก่อสร้างระบบนี้ ลักษณะโครงสร้างเป็นลักษณะที่รับน้ำหนักจากแผ่นพื้นส่งผ่านน้ำหนักไปยังแผ่นผนัง และลงสู่ฐานรากของอาคารตามลำดับ ดังแสดงในภาพประกอบ 4 ในโครงสร้างระบบนี้จะเน้นโครงสร้าง แผ่นพื้นและผนังรับแรง (Load Bearing Wall) เป็นหลักของงานชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

ขนาดของชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปจะขึ้นตามการออกแบบและความสามารถของเครื่องจักรที่ใช้ในการขนส่งและติดตั้งซึ่งผนังและพื้นระบบนี้สามารถผลิตได้ง่ายโดยการหล่อกับแบบที่วางนอนกับพื้นหรือ บางแห่งการผลิตผนังจะเป็นการหล่อในแนวตั้งที่เรียกว่า Battery Casin ซึ่งจะมีแผ่นเหล็กกันเป็นช่องๆ ตามความหนาที่ต้องการเพื่อจะได้การเทคอนกรีตแผ่นครั้งละจำนวนมากๆ

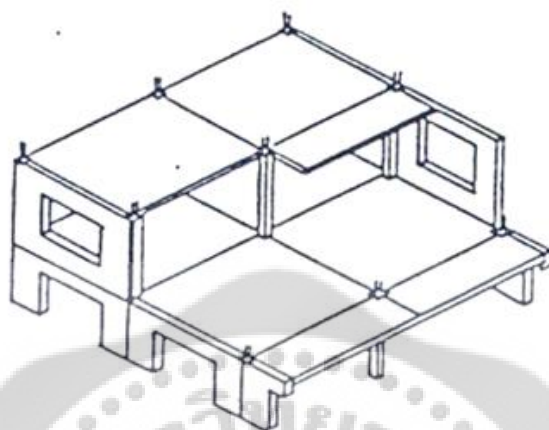


ภาพประกอบ 5 แสดงโครงสร้างระบบโครง

ที่มา: Satid Singsoomboon. (1987). Modular Housing Construction and Technique in Thailand.

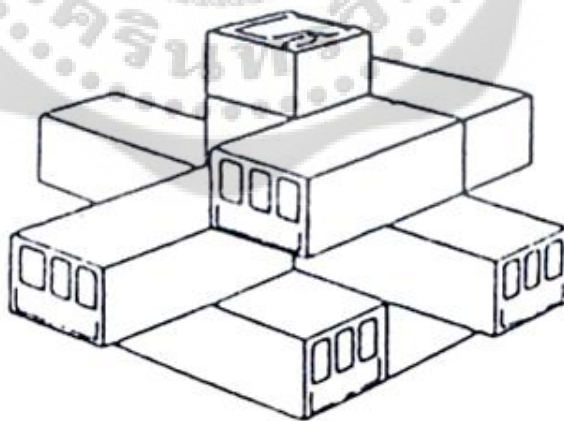
(2) ระบบโครง (Frame Structure System) การก่อสร้างระบบนี้เป็นลักษณะโครงสร้างที่รับน้ำหนักจากพื้นลงสู่ระบบคาน ส่งผ่านน้ำหนักลงเสาและลงสู่ฐานรากตามลำดับ ซึ่งระบบนี้จะเน้นที่โครงสร้างของคานและเสาเป็นชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปดังแสดงในภาพประกอบที่ 5 นอกเหนือจากรูปแบบการก่อสร้างที่กล่าวมาในระบบนี้ ยังพบรูปแบบการก่อสร้างที่เป็นระบบโครงแต่ลักษณะการถ่ายน้ำหนักจะเป็นการส่งผ่านจากพื้นลงสู่เสาและฐานรากโดยไม่ใช้คานหรือเรียกว่ารูปแบบเสาและแผ่นพื้น (Beamless Skeleton) โดยระบบโครงสร้างชนิดนี้จะเป็นการวางแผ่นพื้นลงบนเสาโดยตรงซึ่งไม่ใช้คานเช่นเดียวกับโครงสร้างประเภท พื้นไร้คาน (Flat Slab) เสาจะวางห่างกันไม่เกินขนาดของพื้นที่ที่จะวางบนเสา ตามหลักการแล้วแผ่นพื้นที่สามารถอยู่บนปลายเสาได้ 4 จุด จะต้องมี ความหนาและปริมาณเหล็กที่มากเป็นพิเศษ โดยพื้นจะถูกใช้ทำหน้าที่แทนคานเพื่อยึดเสาให้เป็น

โครงสร้างต่อเนื่องทั้งอาคาร ตัวอย่างรูปแบบของเสาและพื้นที่ใช้ได้แก่ โครงการ Wierzbom ในประเทศโปแลนด์ (สมภพ มาจิสวาลา.2541) ดังแสดงในภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบ 6 รูปแบบโครงสร้างแบบเสาและพื้น

ที่มา: สมภพ มาจิสวาลา. (2541). การประเมินที่อยู่อาศัยกึ่งสำเร็จรูปในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล.



ภาพประกอบ 7 ระบบการก่อสร้างแบบกล่อง

ที่มา: Satid Singsoomboon. (1987). Modular Housing Construction and Technique in Thailand.

(3) ระบบกล่อง (Modular System) การก่อสร้างระบบนี้เป็นลักษณะโครงสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีลักษณะเป็นกล่อง 3 มิติ ในแต่ละกล่องจะเป็นโครงสร้างที่มีเสถียรภาพในตัวเองซึ่งบางงานในแต่ละกล่องอาจมีการทำงานสถาปัตยกรรมและงานระบบมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิตแล้วจึงนำมาวางเรียงกันเป็นชั้นๆในบริเวณที่ก่อสร้าง แสดงได้ดังภาพประกอบที่ 7

ในปัจจุบันระบบก่อสร้างสำเร็จรูปได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป มีข้อดีและข้อจำกัดต่างๆ ดังนี้

ข้อดีของระบบก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปสรุปได้ดังนี้

(1) การลดระยะเวลาของงานก่อสร้างและควบคุมระยะเวลาได้แน่นอน เนื่องจากในงานโครงสร้างจะใช้ชิ้นส่วนของงานโครงสร้างที่ถูกผลิตมาจากโรงงานทำให้สามารถดำเนินงานได้ในเวลาเดียวกันทั้งการเตรียมการที่สถานที่ก่อสร้างและการผลิตชิ้นส่วนอีกทั้งจากลักษณะเวลาในการทำงานของระบบการก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปเองเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการก่อสร้างแบบหล่อในที่

(2) ต้นทุนของการก่อสร้างที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการก่อสร้างแบบหล่อในที่ ถ้ามีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างในแบบเดียวกันจำนวนหนึ่ง ซึ่งต้นทุนที่ต่ำกว่านั้นมาจากส่วนประกอบอื่นด้วย เช่น ระยะเวลาการก่อสร้างที่เร็วกว่าจะทำให้ลดต้นทุนดอกเบี้ยการกู้เงิน ลดค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost) ลดการสูญเสียวัสดุและการใช้แรงงานที่น้อยกว่า (มามี โทบารมีกุล.2540)

(3) ประโยชน์สำหรับงานก่อสร้างของการทำงานคอนกรีตในที่สูง โดยการที่ผลิตบนพื้นล่างจะสามารถทำงานได้ง่ายและควบคุมคุณภาพได้ดีกว่า หลังจากนั้นจึงจะจัดส่งไปยังสถานที่ก่อสร้างเพื่อทำการติดตั้ง (Don.1986)

(4) สามารถควบคุมคุณภาพของงานได้ง่ายและเหมือนกันทั้งโครงการ เนื่องจากในการทำงานสามารถควบคุมคุณภาพของงานได้ตั้งแต่งานผลิตที่ถูกผลิตในโรงงาน ทำให้คุณภาพของงานก่อสร้างดีขึ้นจากกรรมวิธีการผลิตที่มีมาตรฐานเดียวกันทั้งโครงการ จึงเหมาะกับการก่อสร้างที่มีลักษณะซ้ำๆกัน เช่น โครงการบ้านจัดสรร อาคารชุดพักอาศัย

(5) การลดปัญหาในการก่อสร้างจากสภาพภูมิอากาศเนื่องจากชิ้นส่วนสำเร็จรูปจะถูกผลิตจากโรงงานที่ไม่ขึ้นกับสภาพอากาศ เช่น ปัญหาฝนตก เป็นต้น

(6) การลดปัญหาสภาพแวดล้อมในสถานที่ก่อสร้าง เช่น ฝุ่น และเศษวัสดุ เป็นต้น

(7) การลดความสูญเสียวัสดุของงานก่อสร้าง เพราะวัสดุจะถูกจัดเตรียมและผลิตตั้งแต่ในโรงงานก่อนที่จะนำมาติดตั้งในสถานที่ก่อสร้าง

ข้อจำกัดของระบบก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป สรุปได้ดังนี้

(1) การดัดแปลงอาคารที่ทำได้ยาก ในกรณีที่ใช้เป็นโครงสร้างระบบแผ่นรับน้ำหนัก (Load Bearing Structure of Panel System) ซึ่งผนังดังกล่าวจะเป็นส่วนหนึ่งที่ได้รับแรงของงานโครงสร้างจึงทำให้การทาบเพื่อต่อเติมอาจทำไม่ได้

(2) ต้นทุนเริ่มต้นที่สูง ในการจัดเตรียมสถานที่ในการผลิต แบบหล่อและเครื่องมือเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องในการผลิต รวมถึงเครื่องจักรในการยกติดตั้ง ณ สถานที่ก่อสร้างด้วย

(3) ปัญหาการรั่วซึมของน้ำระหว่างรอยต่อหลังการก่อสร้าง อันเนื่องจากสาเหตุ เช่น คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในรอยต่อที่ไม่ดีและการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น

(4) การควบคุมการทำงานในการผลิตที่ต้องมีการเข้มงวดต่อคุณภาพของชิ้นส่วนสำเร็จที่ผลิตให้ได้มาตรฐานตามแบบและมีความคลาดเคลื่อนเป็นที่ยอมรับได้ เนื่องจากหลังจากที่ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปถูกผลิตเสร็จจะเป็นการยากที่จะมาดำเนินการแก้ไขภายหลัง เช่น ความคลาดเคลื่อนระยะฝังท่อจากระบบ เป็นต้น

(5) รอยต่อที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งและประกอบรอยต่อของชิ้นส่วนสำเร็จอาจไม่สวยงาม เช่น รอยต่อแบบแห้งที่ใช้สลักเกลียว เป็นต้น

(6) กรณีสถานที่ผลิตและสถานที่ก่อสร้างมีระยะทางไกลกันมาก การเดินทางขนส่งและมีการเดินทางในชุมชน อาจเกิดปัญหาการจราจรที่ติดขัด น้ำหนักบรรทุกของรถขนส่งความเสียหายของชิ้นส่วนสำเร็จหลังการขนส่ง ซึ่งจะส่งผลต่อการดำเนินงานที่ต่อเนื่องของงานก่อสร้าง รวมถึงต้นทุนการเดินทางขนส่งเนื่องจากระยะทางที่ไกล

(7) ต้องใช้แรงงานที่ต้องมีความชำนาญในการติดตั้ง ซึ่งจะต้องมีความชำนาญและความเข้าใจถึงวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อให้การติดตั้งมีความคลาดเคลื่อนและความเรียบร้อยของงานเป็นที่ยอมรับได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ระบบการก่อสร้างโดยใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปมาช่วยในงานนั้นจะมีประโยชน์อย่างมากในโครงการที่มีปริมาณการผลิตจำนวนมากหรือมีลักษณะซ้ำๆกัน เช่น โครงการบ้านจัดสรร เป็นต้น ด้วยข้อดีในเรื่องของการลดเวลาและต้นทุน รวมถึงการควบคุมคุณภาพของงานในโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ระบบหล่อในที่ส่วนข้อจำกัด เช่น เรื่องการลงทุนเริ่มแรกในการผลิตแรงงานจะต้องมีความชำนาญและการดัดแปลงอาคารหลังการก่อสร้างทำได้ยาก เป็นต้น โดยแต่ละขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่การผลิต การขนส่งและการติดตั้งจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญและกระบวนการจัดการที่ดีเพื่อให้ปริมาณและคุณภาพตามที่โครงการต้องการ

1.2 กิจกรรมที่สำคัญของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

1.2.1 การออกแบบ ระบบคอนกรีตสำเร็จรูปจะให้ผลที่ดีที่สุดนั้น ทีมงานจะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง ตั้งแต่ขั้นวางแผนทาง (conceptual Design) ออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) และออกแบบรายละเอียด (Detail Design) โดยต้องมีการประชุมอธิบายซักถามรายละเอียด ข้อดีข้อเสีย ปัญหา และข้อจำกัดของกันและกันเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดให้แก่กันและกัน ซึ่งจะทำให้ได้ระบบคอนกรีตสำเร็จรูปที่ดีที่สุดและเหมาะสมสำหรับโครงการแต่ละโครงการ เมื่อได้ข้อยุติผ่านขั้นตอนการวางแผนทางและการออกแบบเบื้องต้นแล้วในขั้นออกแบบรายละเอียด กลุ่มคนที่สำคัญที่จะต้องทำงานใกล้ชิดกันมากทั้งก่อนลงมือผลิต ขณะผลิต และขณะติดตั้ง คือ ผู้ออกแบบรอยต่อ (Connection Designer) ผู้ผลิต (Manufacture) ผู้ขนส่ง (Transporter) และผู้ติดตั้ง (Erector) สำหรับผู้ออกแบบรอยต่อนี้สำคัญมาก จะต้องเป็นวิศวกรโครงสร้าง (Structural Engineer) ที่มีประสบการณ์และความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ ที่จะต้องรู้ถึงปัญหาในการผลิต การขนส่ง การติดตั้งแล้วทำการออกแบบรอยต่อของชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปให้ได้คุณสมบัติทางโครงสร้างครบถ้วน แล้วยังคงอำนวยความสะดวกในการหล่อ ขนส่ง ติดตั้ง ทำให้รวดเร็วและมีคุณภาพ

1.2.2 การผลิต (Production) ปัจจุบันมีโรงงานคอนกรีตสำเร็จรูป ทั้งในกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมถึงต่างจังหวัด ตั้งแต่โรงงานเล็กที่ผลิตชิ้นส่วนง่ายๆจนถึงโรงใหญ่ที่ผลิตชิ้นส่วนพิเศษตามความต้องการของลูกค้า มีทั้งคอนกรีตธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete) จนถึงชนิดที่ดึงลวดก่อนเทคอนกรีต (Precast Prestressed Concrete) จนถึงชนิดที่ดึงลวดหลังเทคอนกรีต (Precast Post-Tensioned Concrete) หรือเป็นแบบผสมดึงลวดก่อนหลัง ส่วนประกอบหลักที่สำคัญได้แก่ แท่นหล่อ ที่ดึงลวด(ปลายหัวท้ายแท่นหล่อ) แบบหล่อ(Form-Mold) เครื่องยกชิ้นงาน(จากแบบหล่อไปไว้ลานกอง-ขึ้นรถ) เครื่องผสมคอนกรีต(Concrete Mixing Plant) เครื่องขนส่ง/เทคอนกรีต (Transport-Concrete Processing) และอุปกรณ์บ่มคอนกรีต(Curing) โดยปกติโรงงานจะมีแท่นหล่อเป็นชุดๆ โดยจะเว้นที่ไว้เติมจำนวนชุดแท่นหล่อได้เมื่อมีงานมากขึ้น กรณีงานพิเศษบางชนิดที่ต้องการพื้นที่กองชิ้นส่วนมากและนานก่อนการติดตั้ง ก็จะต้องใช้ลานกองชิ้นงานมากขึ้น เช่น ทางวิ่งของทางด่วน(Segment Box) ก็จะต้องการพื้นที่เกิน 100 ไร่ขึ้นไป

1.2.3 การเก็บรักษา (Handling) การเก็บรักษาที่ถูกต้องเป็นการลดโอกาสที่ชิ้นส่วนจะเสียหาย การซ่อมแซมชิ้นส่วนนั้นไม่เพียงแต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเท่านั้น แต่ยังทำให้เป็นอันตรายต่องานอีกด้วย แท้จริงแล้ววิธีการมาตรฐานของการเก็บรักษาชิ้นส่วน ก็เป็นวิธีการทั่วไปที่ใช้กันอยู่ ความแตกต่างของ ขนาด น้ำหนัก และรูปร่าง ของชิ้นส่วน รวมทั้งเทคนิคเฉพาะในการใช้เครื่องจักรแต่ละชนิดที่ใช้ในแต่ละโรงงาน ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีการใด เครื่องจักรชนิดใด หรือโรงงานควรมีสภาพอย่างไรจึงจะดีที่สุด พื้นที่เก็บรักษาควรจะมีกว้างเพียงพอที่จะเก็บชิ้นส่วนได้อย่าง

เหมาะสม รวมไปถึงพื้นที่สำหรับเครื่องมือยกและรถบรรทุกในการเข้าไปทำการเคลื่อนย้ายหรือขนส่งได้ พื้นที่จัดเก็บที่ดีควรมีความสะอาด ได้ระดับ ไม่ขรุขระเกินไป สามารถที่จะระบายน้ำได้ดี ฐานรองรับคอนกรีตหล่อสำเร็จต้องมั่นคง ไม่มีการทรุดตัวต่างระดับ ซึ่งอาจทำให้แรงที่กระทำกับชิ้นส่วนไม่เท่ากัน จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายได้และชิ้นส่วนต้องถูกวางอยู่เหนือพื้นดิน สามารถป้องกันดินที่อาจกระเด็นจากฝนตกได้ จุดที่ยกชิ้นส่วนคือจุดวิกฤติจุดหนึ่ง โดยเฉพาะเสา จะต้องยกเฉพาะที่ตำแหน่งที่กำหนดเท่านั้น ในการจัดเก็บก็เช่นเดียวกันที่รองรับต้องวางในตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้แล้ว ปกติมักเป็นจุดที่เป็นจุดรองรับในตอนใช้งานนั่นเอง การวางไม่ควรวางคานซ้อนกันโดยตรง และควรมีการป้องกันหิวไม่ให้เสียหาย พยายามที่จะหลีกเลี่ยงแรงกระทำและน้ำหนักที่ไม่ปกติ เช่น แรงกระทำด้านข้าง แรงสั่นสะเทือนและการบิดของชิ้นส่วน สุดท้ายควรตรวจสอบ Shop Drawing ว่าในการทำงานเป็นไปตามแบบหรือไม่

1.2.4 การขนส่ง (Transport) การขนส่งชิ้นส่วนของคอนกรีตสำเร็จรูปจากโรงงานไปสถานที่ก่อสร้างนั้น เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีการพิจารณาตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น เพื่อจะได้กำหนดขนาดกว้าง ยาว สูง และน้ำหนักต่อชิ้นขนส่งให้เหมาะสมกับสภาพของถนน สะพาน ที่จะใช้เป็นเส้นทางขนส่งว่ารับน้ำหนักได้หรือไม่ ทางเข้า-ออก สถานที่ก่อสร้าง แคบ/กว้างเท่าไร กำหนดจุดจอดรถเพื่อส่งชิ้นส่วนที่หน้างาน กำหนดช่วงเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เส้นทาง การเลือกชนิดรถที่ใช้ขนส่ง การจอดรถ การปิดการจราจร การจัดขบวนการเดินทางพร้อมรถนำขบวน 2 ปีคขบวน

1.2.5 การติดตั้ง (Erection) การติดตั้งเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพิจารณาตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบชิ้นส่วน คอนกรีตสำเร็จรูปว่าจะใช้วิธีการใด เครื่องมือใด มีขั้นตอนการออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปด้วยวิธีการใด เครื่องมือใด มีขั้นตอนและลำดับการติดตั้งอย่างไร พร้อมทั้งต้องมีการวางแผนโดยละเอียด พร้อมทดสอบของจริง เช่น ตำแหน่งของรถยก/เครน ตำแหน่งรถบรรทุกชิ้นส่วน น้ำหนักของแต่ละชิ้นส่วน ระยะยกที่ระหว่างจุดยกจากรถบรรทุกกับจุดที่จะติดตั้งทั้งในแนวราบ/ตั้ง เวลาที่ใช้ในการติดตั้งแต่ละชิ้น และ จำนวนชุดของรถยก/เครน

1.3 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อนำไปใช้งาน คือ

1.3.1 การผลิตสำหรับจำหน่าย คือ การผลิตสินค้าตามแบบมาตรฐานทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีขนาดและรูปแบบค่อนข้างตายตัว เช่น แผ่นพื้นสำเร็จรูป ท่อคอนกรีต เสา เป็นต้น ตัวอย่างดังภาพประกอบที่ 8 ซึ่งการผลิตแบบนี้โดยส่วนมากแล้วโรงงานผลิตจะส่งต่อให้ลูกค้าซึ่งเป็นร้านค้าปลีก อีกต่อหนึ่งหรือไม่ก็จะส่งให้กับโครงการก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่



ภาพประกอบ 8 แสดงตัวอย่างแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง

1.3.2 การผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท คือ การผลิตในบริษัทที่มีโรงงานเป็นของตัวเอง และผลิตเพื่อใช้ในโครงการก่อสร้างของบริษัทเอง รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้วตามรายละเอียดของแต่ละโครงการ เช่น โครงการบ้านจัดสรร ทาวเฮาส์ หรือ คอนโดมิเนียม เป็นต้น โดยจะผลิตจำนวนมากหรือมีลักษณะที่ซ้ำๆกัน เช่น ผนังคอนกรีตสำเร็จรูปหรืองานด้านสถาปัตยกรรม เป็นต้น ตัวอย่างดังภาพประกอบที่ 9

1.3.3 การผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ คือ การผลิตในกลุ่มบริษัทที่ประมูลงานได้จากโครงการต่างๆ การผลิตในกลุ่มนี้ผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับรูปแบบของแต่ละโครงการ โดยส่วนมากจะเป็นงานด้านสถาปัตยกรรม เช่น ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป เป็นต้น โดยจะมีการออกแบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการไว้แล้ว ตัวอย่างเช่น ห้างสรรพสินค้า คอนโดมิเนียม โรงแรม เป็นต้น เมื่อบริษัทประมูลงานได้แล้ว ก็จะนำแบบที่ได้มาส่งให้ทางโรงงาน เพื่อจัดทำรูปแบบให้ได้ตามที่กำหนด เพื่อทำการผลิตและจัดส่งและนำมาติดตั้งที่หน้างานอีกที ตัวอย่างดังภาพประกอบที่ 10



ภาพประกอบ 9 แสดงตัวอย่างผนังคอนกรีตสำเร็จรูปโครงการบ้านจัดสรร



ภาพประกอบ 10 แสดงตัวอย่างผนังคอนกรีตสำเร็จรูปโครงการห้างสรรพสินค้า

1.4 การก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูปในประเทศไทย

สำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปในประเทศไทย จากการศึกษาที่ผ่านมา จะเป็นการก่อสร้างที่เป็นระบบกึ่งสำเร็จรูป โดยระยะแรกๆในงานก่อสร้างบ้าน ชิ้นส่วนสำเร็จรูปใช้หลักการรับแรงร่วมกันระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปกับส่วนที่เทหล่อในที่ และใช้การเทคอนกรีตทับหน้าเป็นตัวยึดวัสดุทั้งหมดให้พื้นทำงานเป็นหน่วยเดียวกัน ส่วนอาคารสูงกรุงเทพมหานครก็ได้มีการนำชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาใช้บ้างแต่ไม่มากส่วนใหญ่งานที่เป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูป เช่น บันไดและแผงกัน(Parapets) เป็นต้น การก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปเริ่มเป็นที่รู้จักมากขึ้น ประมาณปี พ.ศ.2505 โดยบริษัท ซีคอน จำกัด (SEACON) ได้ก่อสร้างอาคารพาณิชย์ที่ได้พัฒนาระบบกึ่งสำเร็จรูปของตนเองเรียกว่าระบบ SEACON โดยที่จะผลิตเสาและคานสำเร็จจากโรงงานเรียกว่า Built Up Steel Frame จากนั้นนำมาประกอบที่หน่วยงานก่อสร้างแล้วเทคอนกรีตหุ้ม พร้อมทั้งติดตั้งผนังคอนกรีตสำเร็จรูปที่หล่อจากโรงงานเช่นกัน หลังจากนั้น ปี พ.ศ.2509 บริษัทดังกล่าวก็ได้ทำการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งเป็นบ้านเดี่ยวระบบกึ่งสำเร็จรูปโครงการแรก

ตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบันมีบริษัทผู้ประกอบการเอกชนและหน่วยงานราชการอีกหลายรายได้มีการนำการก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูปเข้ามาพัฒนาโครงการก่อสร้างที่อยู่อาศัยมากขึ้น ซึ่งมีทั้งเป็นลักษณะโครงสร้างแบบระบบผนังรับน้ำหนักและระบบโครง โดยมีทั้งประเภทเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ และอาคารชุดที่พักอาศัย บริษัทเอกชนดังกล่าว อาทิเช่น บริษัทแลนด์ แอนด์ เฮาส์ จำกัด (มหาชน), บริษัท ควอลิตี้ เฮาส์ จำกัด(มหาชน), บริษัทพฤษภา เรยลเอสเตท จำกัด (มหาชน), บริษัท กฤษดามหานคร จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ส่วนในงานราชการ อาทิเช่น พ.ศ.2541 การกีฬาแห่งประเทศไทยในโครงการหมู่บ้านนักกีฬาอาเซียนเกมส์ และ พ.ศ.2546 ถึง พ.ศ.2550 การเคหะแห่งชาติในโครงการบ้านเอื้ออาทร เป็นต้น

จากการศึกษาการก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูปในประเทศไทย จะเห็นได้ว่าระบบการก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปของประเทศไทยได้มีการใช้อย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่จะเป็นโครงการที่อยู่อาศัยของเอกชนที่ใช้ในโครงการก่อสร้างในปริมาณมากๆและมีลักษณะซ้ำๆกัน และสำหรับหน่วยงานทางราชการเองก็มีการนำวิธีการก่อสร้างระบบดังกล่าวเข้ามาใช้บ้างในบางหน่วยงานซึ่งจะเป็นงานที่อยู่อาศัยเช่นกัน

1.5 การแบ่งประเภทวัสดุในการก่อสร้าง

ในโครงการก่อสร้าง จะมีวัสดุหลากหลายชนิดที่จะต้องนำมาใช้เริ่มตั้งแต่วัสดุเล็กๆ จนถึงชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่เป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ ซึ่งวัสดุจะมีความแตกต่างทางกายภาพของวัสดุในระหว่างปี ค.ศ. 1992 – 1995 มีการศึกษาถึงระดับต้นทุนในการผลิตของวัสดุมีค่าต่ำลงได้โดยการผลิตครั้งละ

มาก ๆ และส่งผลให้ต้นทุนในการจัดเก็บก็จะเพิ่มมากขึ้น ต้นทุนการจัดเก็บได้แก่ ค่าคลังสินค้า ค่าการจัดการ ค่าหีบห่อผลิตภัณฑ์ ค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า ดังนั้นความแตกต่างของค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์และปริมาณความต้องการสินค้าที่แปรปรวนเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณา (Wegelius-Lehtone et al.1998:56-67) ได้ทำการแบ่งวัสดุในการก่อสร้างออกเป็น 3 ประเภท โดยแบ่งออกตามกลยุทธ์ในการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้นๆ คือ ออกแบบตามคำสั่ง (designed to order) ผลิตตามคำสั่ง (make to order) ผลิตแล้วเก็บไว้คงคลัง (make to stock) โดยชี้ให้เห็นว่าประเภทของวัสดุที่แบ่งได้นั้นเป็นสาเหตุของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการออกแบบ ระยะเวลาในการส่ง การขาดแคลนวัสดุ การจัดการและการจัดเก็บ ความเสียหาย ความสูญเสีย และการบรรจุ ส่วน (O'Brien.1998) ได้แบ่งสินค้าออกเป็น 4 ประเภท คือ สินค้าคงคลัง สินค้าทำตามสั่ง สินค้าที่สามารถผลิตครั้งละมากๆ และ สินค้าที่ต้องใช้ความสามารถในการพิจารณาความสามารถในการผลิต การพยากรณ์ความต้องการที่ถูกต้องนั้นจะเป็นตัวชี้ปริมาณสินค้าคงคลัง และผู้ผลิตสินค้าจำนวนมากจะมีช่วงเวลารอคอยล่วงหน้าสั้นๆ ในการที่จะพยายามลดสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง สำหรับสินค้าทำตามสั่ง สินค้าที่สามารถผลิตครั้งละมากๆ ได้ และ สินค้าที่ต้องใช้ความสามารถนั้น ผู้บริโภคลำดับสุดท้ายในงานก่อสร้างจะต้องการการพยากรณ์ข้อมูลที่ถูกต้องอย่างมาก เพราะมีเวลารอคอยล่วงหน้ายาวนาน และต้องมีความสามารถในการผลิตหรือการก่อสร้างพอประมาณ เพื่อที่จะทำงานได้ทันเวลาและไม่ต้องรับผิดชอบต่อความล่าช้าจากการทำงานในโครงการก่อสร้างทั้งหมด ดังนั้น ความจำเป็นในการจัดการวัสดุที่แตกต่างกันในแนวทางที่แตกต่างกันจึงเป็นเหมือนเครื่องมือที่ทำให้การจัดการโซ่อุปทานประสบความสำเร็จ นอกจากปริมาณของสินค้าแล้ว การให้ข้อมูลคุณภาพสินค้าก็เป็นข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินงานระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในธุรกิจซึ่งทำให้ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานสูงขึ้นด้วย (Vaidyanathan.2002)

1.6 การเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปในการก่อสร้าง

ในการเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนนั้นก็เหมือนกับการเลือกผู้รับเหมาย่อย ซึ่งเป็นการแสดงถึงความสามารถของผู้จัดการโครงการ เนื่องจากการเลือกนี้จะส่งผลไปยังคุณภาพของโครงการนั้นๆ ด้วยการตัดสินใจเลือกนี้ก็เป็นทางเลือกจาก ความน่าไว้วางใจและคุณภาพของผู้ผลิตชิ้นส่วน เนื่องจากความต้องการใช้วัสดุนั้นจะถูกกำหนดด้วยแผนงานตามสัญญาและข้อกำหนดต่างๆ โดยแผนงานนั้นจะเป็นตัวชี้ปริมาณวัสดุที่ต้องการใช้ ส่วนข้อกำหนดจะเป็นตัวชี้คุณภาพของวัสดุที่ต้องการ ผู้ผลิตชิ้นส่วนจะได้รับการเลือกจากผู้จัดการโครงการ โดยมีพื้นฐานอยู่บนคุณภาพของสินค้า ราคา และความสามารถในการจัดส่งวัสดุให้ตรงกับความต้องการใช้วัสดุตามแผนงานโครงการ (Schaufelberger & Holm.2002:431)

Bhote (1989) ได้กล่าวว่าความไว้วางใจระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนและลูกค้าเป็นคุณสมบัติสำคัญยิ่งต่อความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนและลูกค้า หากปราศจากความไว้วางใจ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนและลูกค้าก็จะไม่มีการพัฒนาหรือปรับปรุง

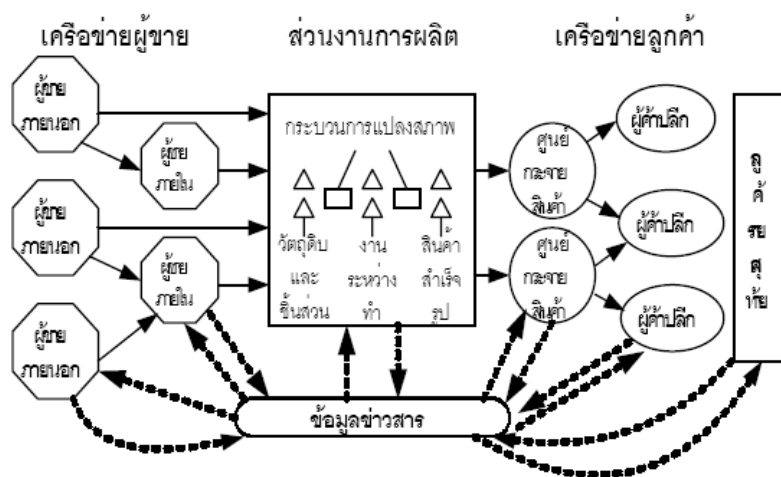
Rajagopal และ Deans (1990) ได้สรุปลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วน / วัตถุประสงค์ที่มีผลต่อความสามารถในการแข่งขันของทั้งสองฝ่ายไว้ 5 ประการดังนี้

- (1) การมีผู้ผลิตชิ้นส่วน/วัตถุประสงค์น้อยราย (มีเพียงหนึ่งหรือสองรายสำหรับวัตถุประสงค์/ชิ้นส่วนแต่ละชนิด)
- (2) ผู้ผลิตชิ้นส่วน/วัตถุประสงค์และลูกค้าร่วมมือกันปรับปรุงคุณภาพ ผลผลิตภาพและต้นทุน
- (3) ผู้ผลิตชิ้นส่วน/วัตถุประสงค์และลูกค้าร่วมมือกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้
- (4) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน
- (5) ร่วมกันปรับปรุงองค์กรและการผลิตให้เข้ากับสภาพตลาด

2. การจัดการห่วงโซ่อุปทานในงานก่อสร้าง

การผลิตสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าย่อมต้องการวัตถุประสงค์หรือชิ้นส่วนจากผู้ขายมาเป็นปัจจัยนำเข้า เพื่อให้ฝ่ายผลิตใช้ทำการผลิตให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปแล้วส่งให้ลูกค้า ซึ่งกิจกรรมในการป้อนวัตถุประสงค์ กิจกรรมการแปรสภาพ และกิจกรรมการจัดจำหน่ายสินค้าให้ลูกค้าได้เกิดขึ้นในเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงหลายกิจกรรมมาเกี่ยวข้องกัน โดยมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องกันเป็นโซ่อุปทาน (Supply Chain) การปรับปรุงพัฒนาโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้าที่ได้รับสินค้าที่ต้องการ ซึ่งจะมีผลให้องค์กรธุรกิจมีกำไรเพิ่มมากขึ้นด้วยในที่สุด ดังนั้นการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) จึงก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันทั้งตัวลูกค้าและธุรกิจ ดังภาพประกอบ 11 (กตัญญู.2545:316-327)

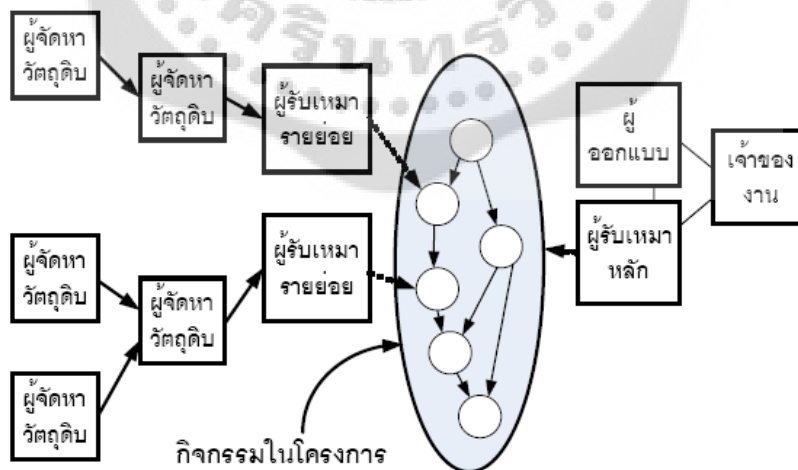
การจัดการโซ่อุปทานในการก่อสร้างเป็นการเสนอแนวทางใหม่ที่จะลดค่าใช้จ่าย เพิ่มความไว้วางใจและความเร็วของการก่อสร้าง การจัดการโซ่อุปทานเป็นการนำเอาระบบที่มีเป้าหมายอยู่ที่การไหลของข้อมูล วัสดุ ต้นทุนในการดำเนินงานผลิตของหน่วยงานผลิตที่เป็นอิสระ (ผู้รับเหมาช่วงและผู้จัดหาวัสดุในการก่อสร้าง) และหาความเหมาะสมที่สุดสำหรับทุกขั้นตอน (Arntzen et al.1995) วิธีบริหารโซ่อุปทานอาจทำให้ส่วนของการทำงานของผู้รับเหมาช่วงกับผู้จัดหาวัสดุซึ่งเป็นส่วนที่มีมูลค่าการใช้จ่ายของโครงการมากที่สุดทำให้เกิดผลกำไรได้ โดยการออกแบบโซ่อุปทานที่ไม่เหมาะสมนั้นจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเพิ่มขึ้นประมาณ 10 % และยังส่งผลไปยังระยะเวลาของโครงการด้วย (Bertelsen.1993)



ภาพประกอบ 11 ความสัมพันธ์ของโซ่อุปทาน

ที่มา: กตัญญู. (2545). การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า. p.316-327.

ภาพประกอบ 12 อธิบายเครือข่ายของการจัดการโซ่อุปทาน ในการก่อสร้างโดยแสดงภาพรวมขององค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหาร โดยพบว่ามีสิ่งที่จะมากระตุ้นหรือแรงผลักดันจากตลาดที่เข้ามาจัดการดำเนินงานขององค์กรต่างๆ ที่เข้าร่วมในโครงการก่อสร้าง

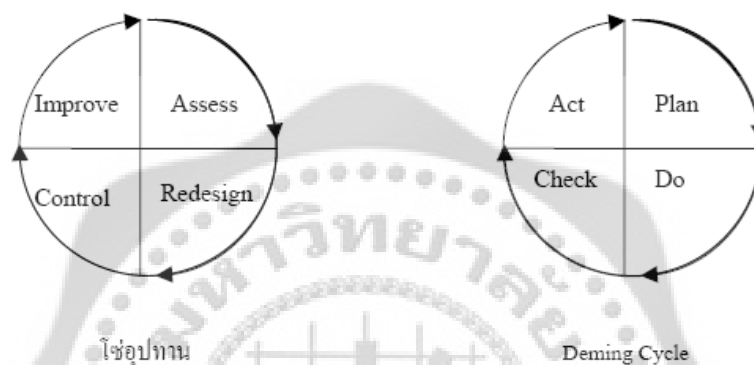


ภาพประกอบ 12 เครือข่ายของโซ่อุปทานในโครงการก่อสร้าง

ที่มา: O'Brien et al. (2002). Construction Supply Chains Modeling.

หลักการโดยทั่วไปของการจัดการโซ่อุปทานสามารถแสดงได้คล้ายกับ Deming Cycle ตามภาพประกอบ 13 ดังประกอบไปด้วยปัจจัยหลัก 4 อย่างคือ

- (1) การประเมินโซ่อุปทาน (Assess)
- (2) การทบทวนออกแบบโซ่อุปทาน (Redesign)
- (3) การควบคุมโซ่อุปทาน (Control)
- (4) การปรับปรุงโซ่อุปทานอย่างต่อเนื่อง (Improve)



ภาพประกอบ 13 หลักการโดยทั่วไปของการจัดการโซ่อุปทานเปรียบเทียบกับ Deming Cycle

ที่มา: Vrijhoef et al. (2002). Co – makership in Construction: Towards Construction Supply Chain Management. p.133-146.

การจัดการโซ่อุปทานได้ถูกนำเสนอว่าเป็นแนวทางในการทำงานที่ประสบผลสำเร็จในสภาวะแวดล้อมของผู้ร่วมงานก่อสร้าง ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1980 (Business Roundtable.1983) ได้เกิดความไม่พอใจจากกระบวนการก่อสร้างที่ขาดการประสานงานที่ดีและส่งผลเกี่ยวเนื่องไปยังการผลิต ทำให้การผลิตหรือการก่อสร้างไม่สำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ หลังจากพบปัญหา BusinessRoundtable จึงเริ่มการปรับปรุงกระบวนการก่อสร้างโดยนำการจัดการโซ่อุปทานมาใช้เพื่อจัดการกับผลกระทบจากปัญหาด้านความบกพร่องในความสัมพันธ์และการประสานงานของโซ่อุปทานงานก่อสร้าง การจัดการโซ่อุปทานจึงถูกเสนอว่าเป็นระบบที่มุ่งเน้นไปที่การผลิตซึ่งขยายรวมไปถึงการร่วมมือกันของผู้ร่วมงาน (O'Brien.2002)

2.1 ลักษณะการจัดการโซ่อุปทานการก่อสร้าง

จากคำจำกัดความของการจัดการโซ่อุปทานการก่อสร้างมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) เป็นการรวมโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่ใช้ในหน่วยงานก่อสร้างซึ่งเป็นที่ประกอบหรือนำวัสดุเหล่านั้นไปใช้ หน่วยงานผลิตวัสดุในการก่อสร้างจะตั้งอยู่รอบๆ หน่วยงานก่อสร้างนั้นซึ่งตรงกันข้ามกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าหลากหลายจากโรงงานและนำส่งต่อไปยังจุดกระจายสินค้าเพื่อส่งให้แก่ผู้บริโภคที่หลากหลาย

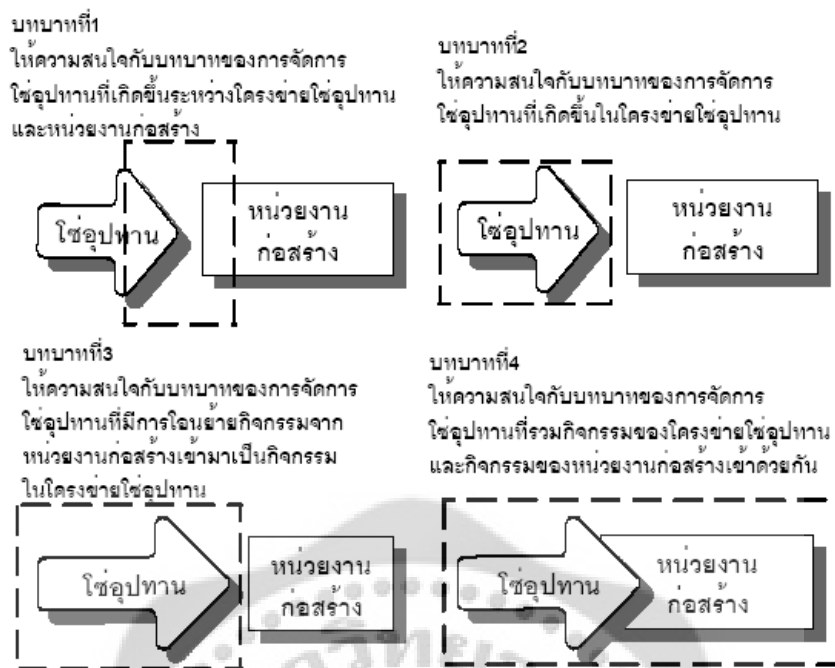
(2) ส่วนใหญ่ โซ่อุปทานชั่วคราวเกิดขึ้นเพื่อดำเนินการในโครงการก่อสร้างหนึ่งโครงการให้แล้วเสร็จ และจะเกิดโซ่อุปทานในรูปแบบเดิมๆ ขึ้นอีกในโครงการอื่น โดยประกอบขึ้นจากองค์กรคล้ายโครงการก่อนหน้า

(3) โดยทั่วไปแล้วนั้น โซ่อุปทานในการผลิตแบบ ผลิตตามคำสั่งนั้น จะก่อให้เกิดการผลิตในรูปแบบใหม่ๆ ทุกครั้ง ไม่ค่อยซ้ำ แต่กระบวนการอาจจะคล้ายเดิมได้

2.2 บทบาทของการจัดการโซ่อุปทานในการก่อสร้าง

Vrijhoef and Koskela (2000) จำแนกประเภทขอบเขตการปฏิบัติงานที่นำการจัดการโซ่อุปทานมาใช้ในงานก่อสร้างออกเป็น 4 ประเภท (โดยเรียกขอบเขตนี้ว่า บทบาทของโซ่อุปทาน) โดยจะขึ้นอยู่กับว่าจะมุ่งประเด็นไปยังบทบาทของการจัดการโซ่อุปทานที่เกิดขึ้นที่โซ่อุปทาน หน่วยงานก่อสร้าง หรือทั้งสองส่วน รายละเอียดที่อธิบายเพิ่มเติมในแต่ละขอบเขตแสดงได้ดังภาพประกอบ 14 โดยประเภทขอบเขตปฏิบัติงานนี้ สามารถนำไปใช้จำลองเหตุการณ์ในทุกระดับซึ่งส่งผลต่อการปรับปรุงโซ่อุปทานในทุกส่วนของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานในบทบาทแรก เป็นการให้ความสนใจผลกระทบของโซ่อุปทานบนกิจกรรมในหน่วยงานก่อสร้างเป้าหมายเพื่อจะลดต้นทุนและระยะเวลาของกิจกรรมที่หน่วยงาน สิ่งที่จะต้องพิจารณาในขั้นต้นคือ วัสดุที่ใช้และการใช้แรงงานที่หน่วยงานโดยพิจารณาไปยังความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานก่อสร้างและผู้จัดหาวัตถุดิบโดยตรง ผู้รับเหมาหลักที่ทำงานในหน่วยงานก่อสร้างนั้นเพราะเป็นผู้ที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำเอาการจัดการโซ่อุปทานไปใช้โดยจะต้องให้ความสำคัญแก่การพัฒนาการประสานงานระหว่างกิจกรรมที่หน่วยงานก่อสร้างและโซ่อุปทานเพื่อปรับปรุงการไหลของวัสดุซึ่งเริ่มต้นจากการนำเอาล่อจิสติกส์มาใช้

บทบาทที่สองคือ การให้ความสนใจในตัวโซ่อุปทานเพียงอย่างเดียว จุดประสงค์ในการพิจารณาการจัดการโซ่อุปทานในส่วนนี้ก็คือเพื่อลดต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับล่อจิสติกส์ ผู้จัดหาวัตถุดิบควรจะต้องให้ความสนใจในรูปแบบนี้โดยมุ่งเน้นไปยังการปรับปรุงโซ่อุปทานโดยมีจุดประสงค์เบื้องต้นในการพัฒนาโซ่อุปทานเฉพาะด้าน การวิเคราะห์ต้นทุนและเวลาที่ใช้นั้นมีความสำคัญอย่างมากที่จะแสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงที่มีศักยภาพและการพัฒนาโซ่อุปทานโดยจะต้องใช้ความระมัดระวังในการสร้างสมดุลระหว่าง ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าใช้จ่ายของวัสดุคงคลังและค่าใช้จ่ายในการผลิต



ภาพประกอบ 14 ประเภทการนำการจัดการโซ่อุปทานไปประยุกต์ใช้ในการก่อสร้าง

ที่มา: Vrijhoef and Koskela. (2000). Roles of Supply Chain Management in Construction. p.133-146.

แบบบพทที่สามเป็นการให้ความสนใจเกี่ยวกับการโยกย้ายกิจกรรมบางส่วนในหน่วยงานก่อสร้างให้เป็นการทำงานในช่วงต้นของโซ่อุปทานเพื่อที่จะทำให้การดำเนินงานสะดวกขึ้น หลักเลี้ยงข้อจำกัดบางอย่างที่หน่วยงานก่อสร้างหรือเมื่อพบว่ามีกิจกรรมที่ไม่สามารถทำที่หน่วยงานก่อสร้างได้ ถ้าไม่มีเทคนิคที่เพียงพอ จุดประสงค์ในการทำนี้ก็เพื่อต้องการลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำงานเช่นเดียวกัน โดยผู้ที่ควรนำเอาการจัดการโซ่อุปทานไปใช้ในรูปแบบที่สามนี้คือ ผู้จัดหาวัตถุดิบหรือผู้รับเหมา ซึ่งการโยกย้ายกิจกรรมจากหน่วยงานก่อสร้างไปยังโซ่อุปทานนั้น หน่วยงานอื่นที่ทำงานด้วยกันจะต้องมีจุดประสงค์ที่จะช่วยกันออกแบบโซ่อุปทานใหม่เพื่อช่วยโยกย้ายกิจกรรมบางส่วนที่หน่วยงานก่อสร้างออกไปบ้าง โดยเฉพาะการทำให้ระบบการก่อสร้างเป็นระบบที่สำเร็จรูปเพื่อที่จะลดงานในหน่วยงานก่อสร้าง

รูปแบบสุดท้ายเป็นการให้ความสนใจเกี่ยวกับการรวมการจัดการและการปรับปรุงโซ่อุปทานและการทำงานที่หน่วยงานก่อสร้างเข้าด้วยกัน โดยจัดหน่วยงานการผลิตหรือหน่วยงานก่อสร้างให้เป็นการรวมหมู่ในการจัดการโซ่อุปทาน ผู้ที่ควรจะมีส่วนร่วมในการดำเนินงานคือ เจ้าของงาน ผู้รับเหมา ผู้จัดหาวัตถุดิบ การรวมการจัดการและการปรับปรุงโซ่อุปทานและการทำงานที่หน่วยงานก่อสร้างเข้า

ด้วยกันนี้เป็นแนวทางใหม่ที่น่าจะนำมาใช้ โดยจุดประสงค์ในการกระทำนี้ก็เพื่อทำให้โซ่อุปทานในการก่อสร้างที่เคยเป็นแบบชั่วคราวกลายเป็นแบบถาวร

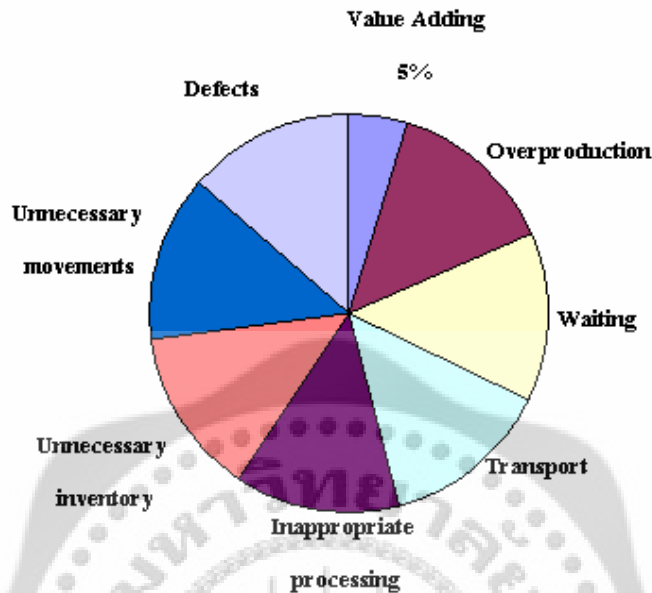
3. แนวคิดการบริหารโซ่อุปทาน

3.1 แนวคิด Lean

Lean Production System หรือระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) เป็นแนวคิดที่มีต้นกำเนิดมาจากบริษัท โตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น โดย Taiichi Ohno ที่ได้รับการยกย่องและยอมรับว่าเป็นผู้พัฒนาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) จากการศึกษาระบบ Mass Production ของบริษัท ฟอร์ด มอเตอร์ ที่เมืองดีทรอยท์ ซึ่ง Ohno ได้สรุปว่าระบบ Mass Production นั้นไม่เหมาะสมกับประเทศญี่ปุ่นเนื่องจากข้อจำกัดของขนาดตลาดในประเทศที่มีขนาดเล็กและมีความต้องการที่หลากหลาย นอกจากนี้จากภาวะเศรษฐกิจหลังสงครามที่ซบเซาทำให้บริษัทไม่มีเงินไปลงทุนมากนักและสภาพของการแข่งขันที่รุนแรงจากบริษัทรถยนต์ต่างชาติที่ต้องการจะมาลงทุนในญี่ปุ่นและกีดกันสินค้าส่งออกญี่ปุ่น ดังนั้น Ohno จึงได้คิดค้นระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) ขึ้นมาใช้ในสภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดและไม่มีทางเลือก เช่น การขาดแคลนเงินทุน การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Dennis.2002) โดยมีเป้าหมายในการกำจัดของเสียของระบบ (Waste หรือ Muda) โดยของเสียดังกล่าว คือ การกระทำหรือสิ่งที่ทำให้มีการใช้ต้นทุนหรือเวลาในการทำงานแต่ไม่เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการ โดยของเสียในระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) ระบุไว้มีอยู่ 7 ประเภท (Bicheno.2004, Hines และ Rich.1997, Hines และ Taylor.2000, Tapping; et., al., 2002) ดังแสดงในภาพประกอบ 15

(1) ของเสียจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) เป็นของเสียที่เกิดจากการผลิตชิ้นส่วนหรือสินค้าที่มากเกินไปหรือเร็วเกินไปโดยที่สินค้าที่ผลิตออกมาเนี่ยยังไม่มีความต้องการใช้หรือไม่มีความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นของเสียที่สำคัญที่สุด ที่มีผลกระทบต่อการใช้ของสินค้าหรือบริการและข้อมูลต่างๆทำได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ คุณภาพสินค้าและผลิตผลลดลง โดยมีผลกระทบทำให้ระยะเวลาในการทำงาน เวลาส่งมอบสินค้า เวลาที่สินค้าอยู่ในคลังสินค้าและจำนวนสินค้าคงคลังมีมากเกินไป และให้การตรวจพบปัญหาเรื่องคุณภาพทำให้ยากขึ้นจนทำให้สินค้าเสียหายได้ นอกจากนั้นการผลิตที่มากเกินไปยังทำให้มีสินค้าที่จัดเก็บระหว่างกระบวนการ (Work-in-process, WIP) มีปริมาณสูงมากเกินไป ซึ่งการเกิดของเสียประเภทนี้เกิดจากการผลิตที่ผลัก (Push) สินค้าที่ไม่มี

ความต้องการของลูกค้าออกมา ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการใช้ระบบดึง (Pull) หรือระบบกั้นบัง (Kanban) ที่บริษัทโตโยต้าใช้ในการแก้ปัญหาของเสียประเภทนี้



ภาพประกอบ 15 ของเสียในระบบการผลิตแบบโตโยต้าเจ็ดประเภท

ที่มา: Tapping, et al. (2002). Value Stream Management.

(2) ของเสียจากการรอคอย (Waiting) เป็นเวลารอระหว่างการทำงานเป็นของเสียที่เกิดจากใช้เวลาอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากการที่สินค้าไม่ได้มีการเคลื่อนย้ายหรือไม่มีการทำงานซึ่งอาจเกิดจากการขาดวัตถุดิบในการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยจะส่งผลให้การไหลของสินค้าและข้อมูลเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพทำให้มี Lead Time ที่ยาวนาน ซึ่งจะเห็นได้ว่าของเสียประเภทนี้สามารถที่จะเกิดขึ้นได้กับทั้งสินค้าและการทำงานของพนักงาน ซึ่งในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจะต้องไม่เกิดการรอคอยขึ้นซึ่งทำให้การไหลของสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเห็นว่าเวลาที่เสียไปกับการรอคอยนี้สามารถที่จะใช้ให้เกิดประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น การฝึกอบรม การบำรุงรักษาเครื่องจักรหรือการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็น (Kaizen)

(3) ของเสียจากการขนส่งที่มากเกินไป (Excessive Transportation) เป็นของเสียที่เกิดจากการเคลื่อนที่ที่มากเกินไปซึ่งเกิดขึ้นได้ทั้งการเคลื่อนที่ของพนักงาน สินค้า และข้อมูล โดยอาจจะเกิดจากการวางผังโรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการเคลื่อนที่หรือการขนส่งที่เกิดขึ้น

ในองค์กรจะถูกมองว่าเป็นของเสียที่ต้องมีการกำจัดให้เหลือน้อยที่สุด เพราะจะทำให้มีโอกาสของการเกิดปัญหาด้านคุณภาพ และการเสื่อมสภาพเนื่องมาจากการใช้เครื่องมือที่มีระยะทางระหว่างกระบวนการมากจะทำให้การติดต่อสื่อสารในการแจ้งปัญหาและการแก้ไขปัญหาทำได้ไม่รวดเร็วเท่าที่ควร

(4) ของเสียจากกระบวนการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate processing) เกิดขึ้นเมื่อมีกระบวนการทำงานที่มีการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกประเภท มีวิธีการทำงานและระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมที่ไม่เหมาะสมหรือใช้เครื่องจักรที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากเกินไปในการจัดการกับสินค้าหรือการทำงานที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งการใช้เครื่องจักรที่มีความซับซ้อนมากเกินไปนั้นจะทำให้ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการกระตุ้นให้มีการผลิตที่มากขึ้นเพื่อหวังที่จะให้รายได้จากการขายสินค้ามาทดแทนเงินที่ลงทุนไป ซึ่งจะทำให้เกิดการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) และยิ่งก่อให้เกิดการว่างผังโรงงานที่ไม่มีประสิทธิภาพซึ่งทำให้เกิดของเสียจากการขนส่งที่เคลื่อนย้ายที่มากเกินไปและทำให้การสื่อสารระหว่างกระบวนการทำได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในการทำงานที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีจำนวนเครื่องจักรน้อยที่สุดและมีความสามารถที่จะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามต้องการ และวางตำแหน่งระหว่างกระบวนการทำงานที่เกิดก่อนและหลัง นอกจากนี้กระบวนการทำงานที่ไม่เหมาะสมเกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรที่ไม่มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่จะใช้ป้องกันอันตรายที่ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพ เช่น Poka-yoke ซึ่งจะเกิดปัญหาการผลิตสินค้าที่ไม่มีคุณภาพได้ ของเสียประเภทนี้สามารถกำจัดได้โดยการกำจัดงานหรือกระบวนการที่ไม่จำเป็นออกไป

(5) ของเสียจากการเก็บสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary inventory) คือ การเก็บสินค้าคงคลังโดยสินค้าคงคลังสามารถเป็นได้ทั้งวัตถุดิบ สินค้าที่จัดเก็บระหว่างกระบวนการ (Work-in-process, WIP) และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งทำให้ระยะเวลาในการทำงาน (Lead time) เพิ่มขึ้น ทำให้การตรวจสอบปัญหาทำได้ช้าลงเนื่องจากปัญหาที่ซ่อนอยู่ในสินค้าคงคลังจะถูกตรวจพบได้ยากขึ้น และทำให้ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้า ทำให้ความสามารถในการแข่งขันขององค์กรน้อยลง

(6) ของเสียจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary motion) เป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในการทำให้การปฏิบัติงานนั้นสำเร็จ เช่น การหาชิ้นส่วนหรือเครื่องมือ เกิดจากสภาพของพื้นที่ทำงานไม่เหมาะสม นอกจากนั้นยังเกิดจากการออกแบบด้านการยศาสตร์ (Ergonomics) ที่ไม่มีประสิทธิภาพทำให้พนักงานต้องมีการยืดตัว ยื่นแขนตึง ก้มหรือโค้งตัวในการหยิบสินค้าหรือเครื่องมือ ซึ่งจะทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้า ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงและทำให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพตามมา

(7) ของเสียจากการผลิตสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ (Defects) เป็นการผลิตสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งส่งผลออกมาเป็นต้นทุนทางตรงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนั้นยังรวมไปถึงของเสียที่เกิดจากการแก้ไขชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพในการผลิตครั้งแรก ซึ่งทำให้การผลิตไม่ได้ผลผลิตเท่าที่ควรและยังทำให้การไหลของกระบวนการในระบบชะงักเนื่องจากการแก้ไขชิ้นงานเหล่านี้

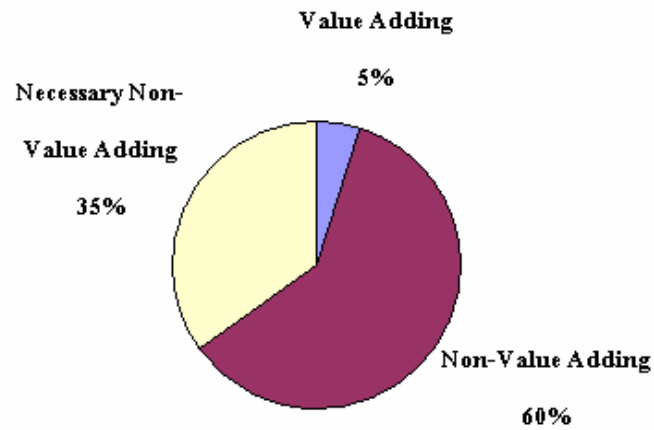
เพื่อความเข้าใจในเรื่องของเสียของระบบ (Waste) อย่างชัดเจนมากขึ้น ก็ควรจะเข้าใจในกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นในองค์กรซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท (Banomyong.2003, Hines และ Rich.1997, Hines และ Taylor.2000) ได้แก่

(1) กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value Adding, VA) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือประกอบวัตถุดิบให้กลายเป็นสินค้า ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการในมุมมองของลูกค้า ตัวอย่างของกิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การประกอบชิ้นส่วน การทาสี การเชื่อมหรือหล่อ เป็นต้น

(2) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Non-Value Adding, NVA) เป็นกิจกรรมที่เป็นของเสีย(Waste) ซึ่งในมุมมองของลูกค้าแล้ว กิจกรรมเหล่านี้ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการมีคุณค่าเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามกิจกรรมประเภทนี้จะถือว่าเป็นของเสีย (Waste) และควรจะถูกกำจัดออกจากกระบวนการการทำงานออกให้หมดทันทีหรือในระยะเวลาอันสั้น ตัวอย่างของกิจกรรมเหล่านี้ได้แก่ การทำงานที่ไม่จำเป็นการรอคอย การหยุดชะงัก การทำงานที่ซ้ำซ้อน เป็นต้น

(3) กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าแต่จำเป็น (Necessary Non-Value Adding, NNVA) เป็นกิจกรรมที่ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการมีคุณค่าเพิ่มขึ้นในมุมมองของลูกค้า แต่จำเป็นในการทำงาน ตัวอย่างเช่น การเดินไปหยิบชิ้นส่วน การเปิดบรรจุภัณฑ์ การส่งเครื่องมือ การตรวจสอบสินค้า ซึ่งกิจกรรมที่เป็นของเสีย (Waste) เหล่านี้สามารถที่จะกำจัดได้ยากในระยะเวลาอันสั้น แต่สามารถที่จะทำได้ในระยะยาวโดยจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน เช่น การวางผังการทำงานใหม่ หรือการเจรจาให้ผู้ส่งมอบชิ้นส่วน (Supplier) ไม่ต้องมีการห่อบรรจุภัณฑ์ของชิ้นส่วน เป็นต้น

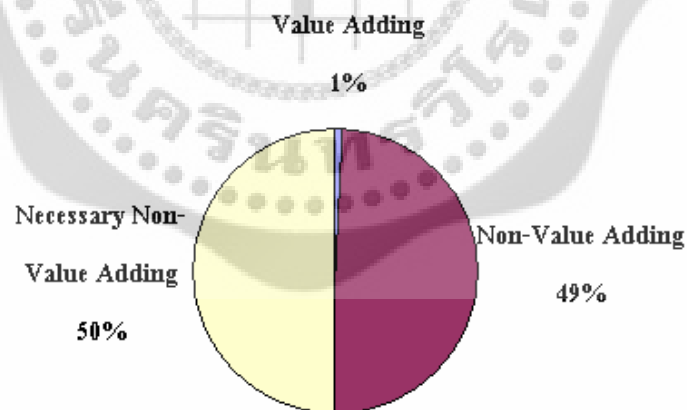
โดยจากการศึกษาของ ไฮเนสและเทลเลอร์ (Hines; & Taylor.2000) พบว่าในสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมการผลิตและการไหลของสินค้าจะมีส่วนของกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) ดังภาพประกอบ 16



ภาพประกอบ 16 กิจกรรมทั้งสามประเภทในสภาพแวดล้อมทางกายภาพของผลิตภัณฑ์

ที่มา: Hines และ Taylor. (2000). Going Lean.

ส่วนในสภาพแวดล้อมของการไหลของข้อมูล เช่น ในสำนักงาน จะมีสัดส่วนของกิจกรรมทั้ง 3 ประเภทในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 กิจกรรมทั้งสามประเภทในสภาพแวดล้อมการไหลของข้อมูล

ที่มา: Hines และ Taylor. (2000). Going Lean.

จากการที่แนวคิด Lean ที่มุ่งเน้นในการกำจัดของเสีย (Waste) ในระบบ ซึ่งมีการใช้เทคนิคต่างๆ มากมาย แต่เทคนิคหนึ่งที่จะช่วยในการกำจัดของเสีย ซึ่งเป็นเทคนิคสำคัญที่ควรจะทำก่อนนำ

แนวคิด Lean มาใช้ โดยเป็นเทคนิคที่ทำการรวบรวม แยกแยะและจัดระบบของสิ่งของเครื่องมือในสถานที่ทำงาน ซึ่งได้แก่ 5S (Tapping, et al. 2002) ซึ่งช่วยในการลดของเสียจากการที่จะต้องไปหาเครื่องมือ (Waste of Unnecessary Motion) เพราะเครื่องมือทุกอย่างจะถูกระบุตำแหน่งและกำหนดให้อยู่ประจำที่ (Levinson; et al. 2002) เทคนิค 5S ประกอบด้วยกิจกรรม 5 อย่างดังนี้ (Bicheno.2004, Dennis.2002, Levinson; et al., 2002, Tapping.et al., 2002)

(1) Sort คือ การแยกแยะเอาสิ่งของหรือเครื่องมือที่ไม่ได้ใช้ออกไปจากสถานที่ทำงาน โดยพิจารณาจากของที่ที่ใช้ โดยพิจารณาดูสิ่งของเครื่องมือที่ใช้ทุกชิ้นว่ามีความถี่ของการใช้เป็นอย่างไรซึ่งอาจจะเป็นประจำทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน เพื่อจะนำมาพิจารณาหาตำแหน่งการเก็บที่เหมาะสม ส่วนสิ่งของเครื่องมือที่ไม่เคยใช้ หรือสามารถระบุความถี่ของการใช้ได้ ก็ให้ออกไปหรือให้ใช้แถบสีแดงระบุวันที่ไว้โดยถึงวันที่ดังกล่าวแล้วยังไม่มีใครนำมาใช้ก็ให้เอาออกไปเช่นกัน ซึ่งกิจกรรม Sort นี้ควรที่จะทำเป็นประจำสม่ำเสมอทุกๆ 6 เดือนเป็นอย่างน้อย

(2) Set in order คือ การจัดวางตำแหน่งสิ่งของหรือเครื่องมือที่จำเป็นให้สามารถหยิบใช้ได้ง่าย และเก็บสิ่งของหรือเครื่องมือเหล่านี้ในที่เก็บที่กำหนดไว้อย่างมีมาตรฐานแน่นอน และควรที่จะวางเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในระดับเดียวกันเพื่อไม่ให้เกิดการก้มตัวหรือโค้งตัว ควรจะมีการนำหลักการศาสตร์ (Ergonomic) มาใช้ในการกำหนดสถานที่เก็บเครื่องมือ และควรจะมีการทบทวนสถานที่เก็บทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตสินค้าหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ

(3) Shine คือ การทำความสะอาดสถานที่ทำงานให้เรียบร้อย เพื่อเป็นการบำรุงรักษาสถานที่ทำงานและสิ่งของเครื่องมือให้สามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ โดยมีการวางแผนว่าใครรับผิดชอบทำความสะอาดส่วนใดและมาตรฐานของความสะอาดเป็นอย่างไร โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทำความสะอาดที่เหมาะสม ซึ่งการทำความสะอาดนี้เปรียบเสมือนการตรวจตราสิ่งผิดปกติที่อาจจะเกิดขึ้นได้และสาเหตุที่ทำให้เกิดด้วย

(4) Standardize คือ การสร้างมาตรฐานแนวทางในการเก็บรักษาสิ่งของและเครื่องมือ การสั่งของ การทำความสะอาด โดยคำนึงถึงการตรวจสอบด้วยการมองเห็นได้อย่างชัดเจน

(5) Sustain คือ การให้ความรู้และสื่อสารเผยแพร่เพื่อให้พนักงานทุกคนได้ทราบถึงมาตรฐานของกิจกรรม 5S และปฏิบัติตาม

ซึ่งการทำ 5S นี้จะทำให้เกิดการสร้าง Visual Workplace (Dennis.2002) ซึ่งจะทำให้เราสามารถที่จะเห็นความเป็นไปของการทำงานและสามารถที่จะเห็นและตรวจพบสิ่งที่ผิดปกติได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้การแก้ปัญหาสามารถทำได้อย่างทันที นอกจากนั้นยังทำให้ระยะเวลาการทำงาน (lead time) ลดลงลดการเกิดอุบัติเหตุ และทำให้สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการทำงานได้อย่างรวดเร็ว (Tapping; et al.,2002)

Lean Production System หรือ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) ได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตมาเป็นเวลานานและเริ่มที่จะพัฒนานำไปใช้ในอุตสาหกรรมกาให้บริการ โดย Lean มีหลักการสำคัญ 5 หลักการที่สามารถที่จะให้ผู้บริหารใช้เป็นแนวทางในการนำแนวคิด Lean ไปใช้ (Hines และ Taylor, 2000; Womack และ Jones, 1996) ดังนี้

(1) Specify Value เป็นการระบุคุณค่าของสินค้าในมุมมองของลูกค้า ซึ่งองค์กรจะต้องหลีกเลี่ยงในการระบุคุณค่าของสินค้าในมุมมองบุคคลอื่น เช่น หน่วยงานภายในองค์กร เป็นต้น

(2) Identify the Value Stream ต้องมีการระบุสายธารแห่งคุณค่าของสินค้า ซึ่งเป็นทุกกิจกรรมที่จำเป็นทั้งหมดตั้งแต่การออกแบบ การสั่งซื้อ และผลิตสินค้า เพื่อที่จะแยกกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าหรือของเสีย (Waste) ออกไป

(3) Flow เป็นการสร้างการไหลของกิจกรรมที่สร้างคุณค่าให้สินค้าให้มีการไหลอย่างรวดเร็วสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยไม่มี การหยุดพัก หยุดชะงัก การเดินทางย้อนกลับ หรือใช้เส้นทางอ้อมและไม่มี ความเสียหายเกิดขึ้น

(4) Pull การผลิตสินค้าที่จะเกิดขึ้นจากคำสั่งซื้อของลูกค้าเท่านั้น ซึ่งถ้าระยะเวลาใน Value Stream นั้นถูกทำให้ลดลง ก็จะทำให้องค์กรสามารถที่จะออกแบบ วางตารางการผลิต และผลิตสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ในเวลาที่ลูกค้าต้องการได้ ซึ่งหลักการ Pull นี้จะสำเร็จได้เมื่อใช้ระบบ Just-in-time (JIT)

(5) Perfection องค์กรจะต้องพยายามที่จะสร้างความสมบูรณ์แบบด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลของ Value Stream อย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะทำให้การไหลของทั้งสินค้าและข้อมูลมีความเร็วที่จะตอบสนองของลูกค้าได้ ซึ่งของเสีย (Waste) จากระบบจะถูกกำจัดอย่างต่อเนื่องจนเหลือเพียงแต่กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่าให้ลูกค้าเท่านั้น

โดยหลักสำคัญ 2 ประการของ Lean Production System หรือระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System, TPS) นั้นที่ Tapping; et al. (2002) กล่าวไว้ได้แก่

(1) JIT (Just-In-Time) คือการจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า นั่นคือ การส่งที่ลูกค้าต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และในจำนวนที่ต้องการเท่านั้น โดยสินค้าดังกล่าว ไม่ได้หมายความว่าเพียงสินค้าสำเร็จรูปเท่านั้น แต่หมายถึงสินค้าหรือวัตถุดิบทั้งหมดที่ส่งให้กลับผู้ใช้สินค้าหรือวัตถุดิบรายต่อไป นั่นก็คือ ลูกค้าภายในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) นั่นเอง ซึ่งภาพในอุดมคติของการไหลของสินค้าอย่างต่อเนื่องนั้นระบบจะต้องมีความสามารถในการเติมสินค้าที่ละชิ้นที่ลูกค้าดึงไปใช้โดยลูกค้าได้ โดยการ ใช้เครื่องมือหรือวิธีการต่างๆ เช่น Value Stream

Mapping, Takt Time, ตารางการทำงานมาตรฐาน (Standardized work), Kanban และ Superket Pull System เป็นต้น

(2) Jidoka (Autonomation) คือ การใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้สินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน จุดมุ่งหมายของ Jidoka คือการทำให้ไม่มีสินค้าเสียเกิดขึ้นนั่นเอง โดยพนักงานในระบบจะไม่ส่งสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐานส่งไปถึงมือลูกค้าได้ หลักการ Jidoka ไม่เพียงจะช่วยให้ไม่ให้เกิดสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นเท่านั้น แต่จะช่วยการไหลของสินค้าในระบบ JIT ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงานและป้องกันการเกิดของเสีย(Waste) ในระบบ เช่น การเสียเวลาตรวจสอบสินค้า การรอคอย การขนส่ง และสินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน โดยหลักสำคัญ 3 ประการของ Jidoka ได้แก่

- แยกการทำงานของพนักงานกับการทำงานของเครื่องจักรออกจากกัน
- พัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อป้องกันการทำให้สินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน

- ประยุกต์ใช้ Jidoka กับกระบวนการประกอบชิ้นส่วน

หลักการ Jidoka จะช่วยให้ทราบถึงหลักการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการที่จะสร้างการไหลของสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้น โดยการใช้เครื่องมือหรือวิธีการต่างๆ เช่น Poka-yoke หรือ Six Sigma เป็นต้น

องค์ประกอบหลักของห่วงโซ่อุปทานแบบลีน ประกอบด้วย

(1) ผู้ส่งมอบ (Lean Supplier) เป็นองค์ประกอบหลักที่มีบทบาทในกิจกรรมการผลิตและส่งมอบวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตหลัก ตามแนวคิดลีนผู้ส่งมอบต้องสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะการบริหารคุณภาพและต้นทุนที่แข่งขันได้ รวมทั้งส่งมอบได้ตามกำหนดการของผู้สั่งซื้อ ดังนั้นองค์กรแห่งลีนจึงได้บูรณาการให้ผู้ส่งมอบเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสายธารแห่งคุณค่า ซึ่งเป็นเสมือนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ในกระบวนการธุรกิจ

(2) การจัดหาจัดซื้อแบบลีน (Lean Procurement) สำหรับองค์กรชั้นนำส่วนใหญ่ มีการพัฒนาระบบการจัดหาจัดซื้อแบบลีน (Lean Procurement Processes) ด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายสื่อสาร (e-Procurement) ซึ่งก่อให้เกิดระบบจัดซื้อจัดหาแบบอัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกรรมให้เกิดประสิทธิภาพ เช่น กลยุทธ์แหล่งจัดหาและการประมูลผ่านทางเว็บไซต์ ทำให้

ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนทางธุรกรรม ดังนั้นแนวคิดหลักของการจัดหาจัดซื้อแบบสินค้าจึงมุ่งบริหาร คู่ค้าด้วยการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศระหว่างกันเพื่อสร้างประสิทธิภาพการตอบสนอง

(3) การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) การผลิตแบบลีน คือส่วนหนึ่งของ SCM ที่นอกจากจะมุ่งขจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างผลผลิตภาพให้กระบวนการผลิตแล้ว ยังต้องศึกษา ผลกระทบจากปัจจัยต่างๆ เพื่อบูรณาการแนวคิดลีนกับหลักการทางวิศวกรรมจนนำไปสู่การออกแบบ กระบวนการที่มีประสิทธิภาพและผลิตสินค้าได้ตรงตามข้อกำหนด นอกจากนี้ระบบการผลิตแบบลีนยัง สร้างผลผลิตภาพให้กับองค์กรดังนี้

- การใช้ประโยชน์สูงสุดของทรัพยากร
- เกิดการไหลของทรัพยากรอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งกระบวนการ
- เกิดต้นทุนการผลิตอย่างเหมาะสม
- ลดระดับการลงทุนเพิ่มเติมทั้งในสินทรัพย์ทุนและแรงงาน
- เกิดความยืดหยุ่นที่สามารถตอบสนองกับความเปลี่ยนแปลงจากปัจจัย

ตลาดและความต้องการของลูกค้า

(4) คลังสินค้าแบบลีน (Lean Warehousing) คลังสินค้าแบบลีน คือการขจัดลด ความสูญเปล่าจากกระบวนการจัดเก็บสินค้า (Product Storage Process) โดยทั่วไปบทบาทระบบ คลังสินค้า คือ การตรวจรับ การจัดเก็บ การเบิกหยิบจากชั้นวาง การบรรจุหีบห่อ และการเตรียมจัดส่ง ดังนั้นความสูญเปล่าที่เกิดจากการคลังสินค้า (Warehousing Waste) จึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการ จัดเก็บ เช่น การสต็อกมากเกิดความจำเป็น การขนถ่าย และการรอคอยเพื่อจัดส่ง เป็นต้น ดังนั้นการ ขจัดความสูญเปล่าในกระบวนการคลังสินค้าจึงต้องวิเคราะห์รายละเอียดเพื่อระบุกิจกรรมที่ไม่จำเป็น และดำเนินการขจัดลดกิจกรรมเหล่านั้น

(5) การขนส่งแบบลีน (Lean Transportation) สำหรับแนวคิดลีนสามารถ ประยุกต์กับกระบวนการขนส่งที่ครอบคลุมตั้งแต่ การประเมินรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสม (Optimized Mode Selection) การเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม (Right Sizing Equipment) กระบวนการ ขนส่งเพื่อการนำเข้าและส่งออก ดังนั้นความสำเร็จของการขนส่งแบบลีนจึงต้องทำแผนภูมิแห่งคุณค่า เพื่อแสดงการไหลของสินค้าและจำแนกกิจกรรมหรือกระบวนการขนส่งที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าเพื่อกำหนดแนวทางขจัดออก

(6) ลูกค้า (Lean Customer) ปัจจุบันปัจจัยความเร็ว ความยืดหยุ่น คุณภาพ และการส่งมอบได้ทันตามกำหนดการ เป็นสิ่งที่ลูกค้าทุกคนต่างคาดหวัง ดังนั้นแนวคิดลูกค้า แบบลีน จึงมุ่งเน้นประสิทธิผลความเป็นหุ้นส่วน (Effective Partnership) โดยให้ความสำคัญกับสิ่งที่ ลูกค้าคาดหวังเป็นลำดับแรกและดำเนินแนวทางปรับปรุงต่อเนื่องเพื่อลดต้นทุนรวมและสร้างคุณค่าที่

ส่งมอบให้กับลูกค้าแนวคิดห่วงโซ่อุปทานแบบสิ้นมีบทบาทปรับปรุงผลิตภาพกระบวนการและประสิทธิภาพการลดต้นทุน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก นั่นคือ การประสานกิจกรรมภายในฝ่ายงาน การประสานกิจกรรมระหว่างฝ่ายงานและการประสานความร่วมมือระหว่างองค์กร ทำให้เกิดการลดความสูญเปล่าทั้งภายในองค์กรและคู่ค้าหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนกระบวนการไหลของปัจจัยการผลิตเพื่อให้เกิดการส่งมอบด้วยปริมาณที่สอดคล้องกับความต้องการ (Right Quantities) สถานที่ถูกต้อง (Right Location) และทันเวลาที่ต้องการใช้งาน (Right Time) ส่งผลให้เกิดสมดุลระหว่างอุปสงค์กับอุปทานและต้นทุนรวมที่เหมาะสม รวมทั้งสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

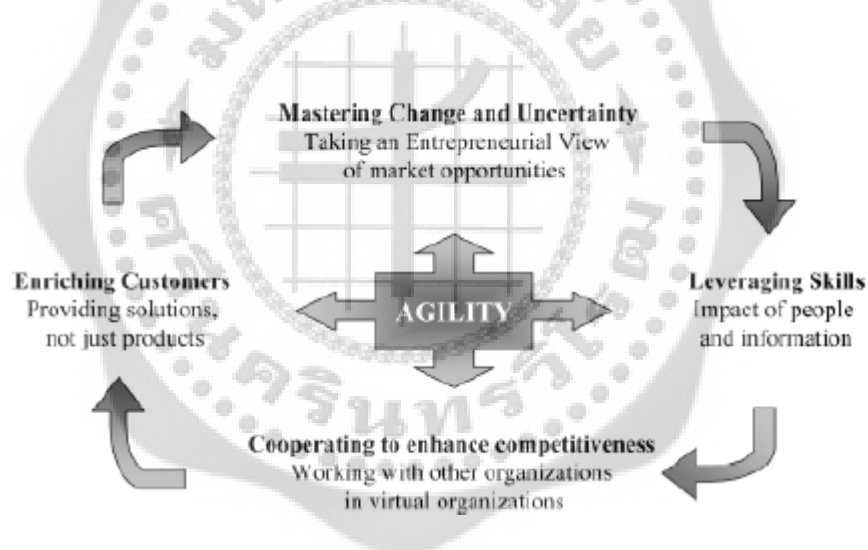
จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าองค์กรหรือกระบวนการทำงานที่ได้นำแนวความคิด Lean ไปประยุกต์ใช้จะทำให้มีการใช้ต้นทุนลดลง จากการลดของเสีย (Waste) ในการทำงานโดยนำแนวทางหรือกลยุทธ์ต่างๆไปใช้ เช่น การลดระดับสินค้าคงคลังโดยการลด Lot size และใช้ระบบดึง (Pull System) การลดพื้นที่และระยะทางการทำงานอันเกิดมาจากการปรับผังโรงงาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังช่วยทำให้สินค้ามีคุณภาพจากการเพิ่มความสามารถในการตรวจสอบสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพโดยไม่ยอมให้ของเสียถูกส่งผ่านไปยังกระบวนการถัดไป สุดท้ายทำให้ลดระยะเวลาในการทำงานไม่ว่าจะเป็นที่ใช้ในการผลิตหรือขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าจากการลดกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่า การสร้างช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบสินค้า (Supplier) และการให้ความสำคัญกับการพัฒนาบุคลากรและทีมงานซึ่งจะทำให้องค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ทำให้การสร้าง ความพึงพอใจให้กับลูกค้าทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 แนวคิด Agile

แนวคิด Agile Manufacturing เป็นแนวคิดที่รวบรวมความสามารถทางธุรกิจในด้านต่างๆขององค์กรได้แก่ ลักษณะโครงสร้างองค์กร ระบบสารสนเทศ กระบวนการทางโลจิสติกส์ และทัศนคติของบุคลากรในองค์กร เพื่อใช้ในการสร้างองค์กรให้มีความยืดหยุ่น สามารถที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ แนวคิด Agile เป็นแนวคิดที่พัฒนาต่อจากแนวคิด Lean โดยที่แนวคิด Lean จะเป็นแนวคิดที่มุ่งให้ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพด้วยต้นทุนต่ำโดยการกำจัดสินค้าคงคลังและของเสีย (waste) ออกจากกระบวนการผลิต ในขณะที่ Agile จะเป็นกลยุทธ์ที่มีจุดประสงค์ทำให้สินค้าสามารถเข้าสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว และสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้ (Christopher.2000, Robertson และ Jones, 1999)

แนวคิด Agile เป็นแนวคิดที่มีต้นกำเนิดมาจากแนวคิดทางธุรกิจที่มีอยู่ในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing System, FMS) โดยในระยะแรกมีการนำเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้แทนแรงงานคนให้มากขึ้นเพื่อทำให้ระบบการผลิตมีความยืดหยุ่น สามารถเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตได้อย่างรวดเร็วและตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ (Product Mix) หรือปริมาณการผลิตได้ ซึ่งต่อมาแนวคิดระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นนี้ได้ขยายขอบเขตการนำไปใช้ในกระบวนการทำงานในส่วนต่างๆของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมากขึ้น แนวคิด Agile จึงได้ถือกำเนิดขึ้น (Christopher.2000)

ในการทำให้องค์กรและระบบการทำงานมีความยืดหยุ่นด้วยแนวคิด Agile มีกลยุทธ์หลักที่สำคัญอยู่ 4 ประการ(Goldman; et al., 1994, Maskell.2001, McCarthy และ Tsinoopoulos. 2003; Rigby, et al., 2000; Robertson และ Jones, 1999) ดังภาพประกอบ 18 ได้แก่



ภาพประกอบ 18 กลยุทธ์หลักที่สำคัญสี่อย่างของ Agile

ที่มา: Rigby; et al. (2000). Agile supply: rethinking systems thinking, systems practice. p.178-186

(1) Enriching customers เป็นการทำให้ลูกค้าพึงพอใจโดยไม่เพียงแต่คำนึงถึงการจัดหาสินค้าให้กับลูกค้าเท่านั้น แต่เป็นการใช้ระบบการผลิตเพื่อช่วยในการหาวิธีการ (Solution) ที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า ด้วยการพิจารณาสินค้าและบริการขององค์กรว่าสามารถเพิ่ม

มูลค่าให้กับลูกค้าได้มากเพียงใด โดยอาศัยความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริงในความต้องการของลูกค้า ต้องเข้าใจถึงรายละเอียดของการใช้สินค้าหรือบริการ และต้องคำนึงถึงความต้องการอย่างอื่นที่ลูกค้าเองยังคิดไม่ถึงด้วย โดยการที่จะตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าด้วยการขายวิธีการ (Solution) นั้นจะต้องมีการเสนอสินค้า บริการหรือข้อเสนอเพิ่มเติมด้วยเพื่อเติมเต็มความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าโดยอาจจะเป็นการช่วยเหลือด้านเทคนิค ข้อเสนอพิเศษ หรือเสนอขายสินค้าที่จะต้องใช้ร่วมกันกับสินค้าของเรา เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบและพัฒนาสินค้าให้สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะอย่างของลูกค้าได้อีกด้วย

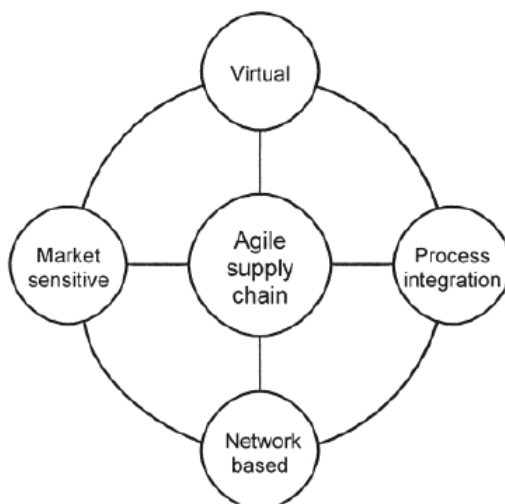
(2) Co-operating to enhance competitiveness เป็นการสร้างความร่วมมือกันทั้งภายในองค์กรเดียวกันและระหว่างองค์กรเพื่อที่จะสร้าง Virtual Organization ทำให้สามารถที่จะใช้ประโยชน์ในทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในแต่ละองค์กรในโซลูชันเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสามารถนำสินค้าเข้าสู่ตลาดได้ในเวลารวดเร็ว เนื่องจากปัจจุบันการพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยีและทักษะในด้านต่างๆเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งมักจะเป็นสิ่งที่กำหนดความต้องการของลูกค้าที่ต้องการสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะอย่าง ทำให้ต้องมีการร่วมมือกันทั้งในองค์กรและระหว่างองค์กรกันมากยิ่งขึ้นเพราะคงจะไม่มียุคใดที่มีความรู้ เทคโนโลยีและทักษะที่ลูกค้าต้องการทั้งหมด โดยการร่วมมือกันนี้ไม่ใช่เป็นการรวบรวมบริษัทหรือการเข้าถือหุ้นส่วนร่วมกันแต่จะเป็นการร่วมมือกันอย่างไม่เป็นทางการโดยไม่ต้องมีธุรกรรมทางกฎหมายเข้ามาเกี่ยวข้องและเป็นการสร้างความร่วมมืออย่างรวดเร็วด้วยการกำหนดและทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของแต่ละองค์กรหรือหน่วยงาน รวมไปถึงจุดมุ่งหมายของความร่วมมือกัน โดยอาศัยความไว้วางใจ การยอมรับซึ่งกันและกัน การฝึกอบรมและการยอมรับในระบบความร่วมมือที่ไม่เป็นทางการนี้

(3) Organizing to master change and uncertainty เป็นการบูรณาการและประยุกต์ทรัพยากรที่มีอยู่แสวงหาผลประโยชน์จากโอกาสทางการตลาด โดยมีการวางแผนและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบให้เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์เพื่อให้องค์กรสามารถเติบโตได้ในสภาวะแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีความไม่แน่นอน โดยต้องอาศัยความสามารถของบุคลากรที่สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการหรือสินค้าให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า ทั้งนี้องค์กรจะต้องมีวิสัยทัศน์ จุดมุ่งหมาย แนวทางอย่างชัดเจนและทำในบุคลากรในองค์กรทุกคนทราบเพื่อที่จะสามารถตัดสินใจเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานได้อย่างมีหลักการและแนวทางเดียวกัน นอกจากนี้

ยังต้องทราบวิธีการสร้างความร่วมมือและพันธมิตร การใช้ความรู้ความสามารถเพื่อที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันขององค์กร นอกจากนี้องค์กรที่ใช้แนวคิด Agile มักจะมีการกระจายงานผลิตและศูนย์บริการไปตามภูมิภาคต่างๆ เพื่อที่จะสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างทั่วถึง และมุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถโดยการฝึกอบรม เน้นการทำงานเป็นทีม การหมุนการทำงานไปตามแผนกต่างๆ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรับรู้ข่าวสารต่างๆ ที่จะนำมาใช้เปลี่ยนแปลงในองค์กร ซึ่งองค์กรที่มี Agility นั้นนอกจากจะมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงการทำงานหรือเปลี่ยนแปลงสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือสถานการณ์ต่างๆ แล้ว ยังรวมถึงจะต้องมีความสามารถในการฟื้นตัวอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจากความเสียหายที่เกิดจากความเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นอีกด้วย

(4) Leveraging the impact of people and information ทักษะความสามารถและความรู้ของบุคลากรในองค์กรมีความสำคัญมากในองค์กรที่จะต้องขายวิธีการ (Solutions) ไม่ใช่เพียงแต่ขายสินค้า โดยความรู้ที่มีนั้นนอกจากจะเป็นความรู้ด้านผลิตภัณฑ์และความรู้จากประสบการณ์ทำงานแล้ว ยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า ความกังวลใจของลูกค้าและบริการเพิ่มเติมที่ลูกค้าต้องการเพื่อที่จะพัฒนาความสัมพันธ์กับลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น โดยองค์กรที่มีการบริหารด้วยแนวคิด Agile จะสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ช่วยส่งเสริมให้บุคลากรให้มีความคิดสร้างสรรค์ โดยการมอบหมายอำนาจหน้าที่และทรัพยากรให้เหมาะสม เพื่อสร้างบรรยากาศที่จะสร้างความสำเร็จร่วมกันของทั้งองค์กรและบุคลากร ด้วยการให้รางวัลกับความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงการทำงานในองค์กรให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้มีการแบ่งปันให้ความรู้ข้อมูลในด้านต่างๆ กับทั้งบุคลากรในองค์กร ซัพพลายเออร์ และลูกค้า โดยอาจจะเป็นข้อมูลสินค้า ข้อมูลของบริษัท การให้ความรู้และฝึกอบรมการใช้สินค้า คู่มือสินค้า การพัฒนาสินค้า ข้อมูลการวิเคราะห์ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ฝ่ายขายขององค์กรสามารถจะทราบข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นความต้องการลักษณะรูปแบบการสั่งซื้อ ประวัติการชำระเงิน และการให้บริการพิเศษต่างๆ ทำให้สามารถหาวิธีการให้เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละราย และสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าได้

นอกจากกลยุทธ์หลักสำคัญ 4 ประการของแนวคิด Agile ที่กล่าวมาแล้วนั้น Christopher .(2000) ได้อธิบายหลักสำคัญ 4 ประการของโซลูชันแบบ Agile ไว้โดยมีเนื้อหาและหลักการใกล้เคียงกันดังภาพประกอบ 19 โดยประกอบด้วย



ภาพประกอบ 19 โซ่อุปทานแบบ Agile

ที่มา: Christopher. (2000). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246.

(1) Market sensitivity คือการสร้างโซ่อุปทานที่สามารถที่จะคาดการณ์และตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ โดยองค์กรส่วนมากมักจะมีปริมาณการผลิตโดยอาศัยการพยากรณ์จากข้อมูลยอดขายในอดีตโดยไม่มีช่องทางที่จะรับข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่แท้จริงโดยตรงจากตลาด ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีระบบข้อมูลสารสนเทศในการที่จะรับรู้ข้อมูลความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้โดยตรงและสามารถที่จะตอบสนองความต้องการได้โดยตรงเช่นกัน

(2) Virtual คือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแบ่งปันข้อมูลระหว่างกันในโซ่อุปทานเพื่อสร้าง Virtual organization โดยในโซ่อุปทานที่เป็น Virtual นี้จะเน้นการจัดการข้อมูลข่าวสารมากกว่าการจัดการสินค้าคงคลัง ที่มักพบในระบบโลจิสติกส์แบบดั้งเดิมที่มุ่งหาระดับสินค้าคงคลังและสถานที่เก็บสินค้าที่เหมาะสมโดยใช้สูตรคำนวณต่างๆ ซึ่งถ้าเราสามารถมองเห็นความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าผ่านข้อมูลที่แบ่งปันกันได้ สูตรคำนวณต่างๆเหล่านั้นก็ไม่ใช่ความจำเป็นอีกต่อไป

(3) Process integration คือสร้างความร่วมมือกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย เป็นการพัฒนาศักยภาพและบริการร่วมกัน มีการใช้ระบบการทำงานหรือระบบคอมพิวเตอร์เดียวกัน และมี

การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน โดยรูปแบบการร่วมมือกันในโซ่อุปทานนี้มีมากขึ้นเรื่อยๆ โดยแต่ละองค์กรจะมุ่งเน้นเฉพาะกระบวนการทำงานหลักของตนและให้องค์กรอื่นที่มีความชำนาญในกิจกรรมที่เหลื่อมมาทำงานแทน (Outsource) ซึ่งต้องอาศัยความไว้วางใจต่อพันธมิตรและลูกค้า และจะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ในระดับที่มีการวางแผนกลยุทธ์ร่วมกัน มีการทำงานเป็นทีมร่วมกัน สามารถเปิดเผยข้อมูลต่างๆ จนกระทั่งสามารถแสดงข้อมูลทางบัญชีให้รับรู้ได้

(4) Network based คือการรวมกลุ่มของลูกค้าและพันธมิตรทั้งหลายโดยเป็นการเชื่อมโยงในรูปแบบของเครือข่าย ซึ่งในปัจจุบันการแข่งขันทางธุรกิจนั้นเข้าสู่ยุคการแข่งขันระหว่างเครือข่ายหรือระหว่างโซ่อุปทาน โดยที่เครือข่ายมีโครงสร้างดีกว่า มีความมือและการบริหารความสัมพันธ์ดีกว่า มีความใกล้ชิดกับลูกค้าและปรับตัวเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับลูกค้าได้มากกว่าก็จะเป็นผู้ชนะ

ตัวอย่างของกลยุทธ์ที่สำคัญภายใต้การนำแนวคิด Agile ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ Prince และ Kay (2003) ได้รวบรวมไว้ในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 กลยุทธ์ที่สำคัญของแนวคิด Agile

Source	Agile tactic
Cobbledick (1999)	<ul style="list-style-type: none"> - Fast production cycle times -Fast identification of in-process defects -Effective communication between operators and management -Flexible production designed to meet the changing needs of the customer
Goldman et al.(1995)	-Exploitation of information and communications technology
Montgomery and Levine (1995)	-Removal of waste

ตาราง 1 (ต่อ)

Source	Agile tactic
Agility Forum (1997)	-Reprogrammable reconfigurable,continuously changeable production system,integrated into a new,information intensive manufacturing systes,making the lot size of an order irrelevant -Make-to-order strategy
Nagel and Dove (1991)	- Ability to introduce new products quickly -Strategic focus on long-term financial performance
Gunasekaran (1999)	-Decision making at functional knowledge levels -Stable unit costs -Flexible manufacturing -Easy access to integrated data -Modular production facilities -Rapid machine setups and changeovers -Rapid changes to control software

ที่มา: Prince และ Kay. (2003). Combining lean and agile characteristics: Creation of virtual groupsby enhanced production flow analysis. p.305-318.

นอกจากนี้ (รุธิร์ พนมยงค์ และ นุจรีย์ สุพัฒน์. 2547:103-120) ได้ยกตัวอย่างกลยุทธ์ภายใต้แนวคิด Agile ได้แก่ การปรับปรุงโครงสร้างการทำงานหรือโครงสร้างองค์กร การปรับกลยุทธ์การบริหารบุคลากร การนำเทคโนโลยีมาใช้ทั้งภายในและระหว่างองค์กร การสร้างความร่วมมือในกลุ่มผู้ประกอบการในธุรกิจเดียวกันและการแบ่งเป็นทีม เป็นต้น จะเห็นว่าจากกลยุทธ์ที่กล่าวมานั้นจะมีกลยุทธ์หลายอย่างที่มีลักษณะตรงกับวิธีการในแนวคิด Lean รวมอยู่ด้วย นั่นหมายความว่านอกจาก

แนวคิด Agile จะเป็นแนวคิดที่ปรับปรุงกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อใช้ในการแข่งขันในตลาดแล้วยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้อีกด้วย

ในการนำแนวคิด Agile ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมต่างๆ ในปัจจัย 5 ปัจจัยที่ (Hormozi, 2001:132-143) ได้กล่าวไว้ ได้แก่

(1) Government regulation การนำแนวคิด Agile มาใช้จะสามารถเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อได้มีการปรับปรุงกฎหมาย ข้อบังคับต่างๆของรัฐที่อาจจะขัดขวางการร่วมมือหรือเชื่อมโยงการสื่อสารกันระหว่างองค์กร ซึ่งจะทำให้การสร้าง Virtual organization ไม่สามารถทำได้ โดยในปัจจุบันประเทศที่มีระดับความร่วมมือระหว่างองค์กรสูงสุดคือ ประเทศญี่ปุ่น

(2) Business co-operation หรือความร่วมมือกันทางธุรกิจ องค์กรส่วนมากจะกลัวกับการเปิดเผยข้อมูลให้กับผู้อื่นถึงแม้จะไม่ใช่กับคู่แข่งก็ตามเพราะกลัวว่าจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขันไป และเกิดความไม่ไว้วางใจขึ้นระหว่างองค์กร ซึ่งจะต้องแก้ไขทัศนคติดังกล่าวให้ได้เพื่อที่จะสามารถสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กร อย่างเช่นที่บริษัท IBM, Apple และ Motorola ร่วมมือกันผลิตไมโครชิปของคอมพิวเตอร์เพื่อแข่งขันกับบริษัท Intel ได้อย่างประสบความสำเร็จ

(3) Information technology จะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบพื้นฐานที่จะสามารถสร้างเครือข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่าง real time และมีประสิทธิภาพ อย่างเช่นโครงการพัฒนาเครื่องบินโบอิง 777 ที่มีการสื่อสารระหว่างทีมงานมากกว่า 250 ทีมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตที่อยู่ทั้งในประเทศและต่างประเทศสามารถใช้ความรู้ความสามารถร่วมกันเพื่อทำโครงการนี้ให้สำเร็จได้ นอกจากนี้การสร้างเครือข่ายการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องไม่รวมไม่เพียงแต่องค์กรทางธุรกิจเท่านั้นแต่จะรวมถึงองค์กรของรัฐและการศึกษาเข้าไปด้วยเพื่อที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างสมบูรณ์

(4) Re-engineering ในการนำแนวคิด Agile มาใช้ให้ประสบความสำเร็จนั้น องค์กรจะต้องเลิกยึดติดกับหลักการหรือกระบวนการทำงานเดิมที่เคยใช้ และสร้างกระบวนการทำงานขึ้นมาใหม่ โดยอาศัยหลักการ Re-engineering กระบวนการทำงาน โดยกระบวนการทำงานขององค์กรแบบดั้งเดิมนั้นมักจะค่อนข้างกระจัดกระจาย ไม่สามารถที่จะเห็นความเป็นไปของการทำงาน

และยากที่จะจัดการได้ ซึ่งการ re-engineering กระบวนการทำงานนั้นมี 2 ขั้นตอน คือการกำหนดกระบวนการทำงานและการออกแบบกระบวนการใหม่ให้ดีขึ้น

(5) Employee flexibility แนวคิด Agile ต้องการให้บุคลากรมีความคิดสร้างสรรค์ และมีความคิดอย่างอิสระโดยไม่หยุดพักกับความสำเร็จในอดีตแต่จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในสินค้าปัจจุบันและสร้างสินค้าใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยต้องทำให้บุคลากรมีความรู้สึกท้าทายในการทำงาน และต้องมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและกระบวนการใหม่ๆ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถจะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นิยามของตัวแปรกิจกรรมห่วงโซ่อุปทานแบบยืดหยุ่น (Agile supply Chain) มีตัวแปรทั้งหมด 15 ตัวที่ถูกระบุว่าเป็นการพัฒนาโครงสร้างสำหรับการปรับปรุงความว่องไวหรือ Agility ของโซ่อุปทาน ซึ่งตัวแปรที่ถูกระบุไว้ได้แก่ (Agaewal;Shankar ; & Tiwari.2007:443-457)

(1) ความว่องไวต่อตลาด (Market Sensitiveness) หมายถึง โซ่อุปทานที่มีความสามารถในการอ่านและตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของตลาด ความว่องไวต่อตลาดในโซ่อุปทานจะมีผลกระทบต่อระดับความร่วมมือของกลุ่มหุ้นส่วนธุรกิจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ความร่วมมือกันจะเพิ่มความเชื่อใจกันในกลุ่มของหุ้นส่วนธุรกิจ ซึ่งจะโน้มน้าวให้แบ่งปันสารสนเทศและทำงานบนข้อมูลเดียวกัน

(2) ความรวดเร็วในการจัดส่ง (Delivery Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายในการจัดส่งได้อย่างรวดเร็ว ความรวดเร็วในการจัดส่งอ้างอิงมาจากความสามารถในการนำส่งผลิตภัณฑ์หรือบริการได้เร็วกว่าคู่แข่งรายอื่นๆ นิยามนี้ยังรวมถึงเวลาในการนำสินค้าใหม่เข้าสู่ตลาดด้วย, เวลาที่ใช้ในการผลิตสินค้าปัจจุบันและเวลาในการนำส่งผลิตภัณฑ์ถึงมือลูกค้า

(3) ความแม่นยำของข้อมูล (Data Accuracy) ความแม่นยำของข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งส่วนประกอบที่สำคัญ ซึ่งมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน ซึ่งหมายถึง ความแม่นยำของการใช้ข้อมูลโดยกลุ่มลูกค้าที่แตกต่างกัน ในการตัดสินใจวางแผนการตลาด ผู้ค้าปลีกส่วนมากในโซ่อุปทานไม่ทราบความต้องการของเขาอย่างแน่นอนและวางแผนในเรื่องวัสดุคงคลังจากการพยากรณ์ซึ่งเป็นการพยากรณ์ที่ไม่มีความแม่นยำ ความผิดพลาดในจุดนี้จะส่งผลไปถึงซัพพลายเออร์และทำให้คำสั่ง

ผิดพลาดด้วยความเปลี่ยนแปลงด้านความต้องการ สามารถตรวจสอบได้ ถ้าข้อมูลยังคงมีความแม่นยำ อยู่ตลอดในโซ่อุปทาน

(4) การแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Introduction) ความสามารถในการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่กลายเป็นสิ่งที่สำคัญมากในโซ่อุปทาน ที่จะทำให้อีกกว่าในการแข่งขัน ในตอนเริ่มต้น คุณภาพเป็นต้นแบบที่ใช้กลยุทธ์ในการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อไม่นานมานี้การแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ได้กลายเป็นกลยุทธ์ที่จะทำให้ได้รับชัยชนะสิ่งนี้เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในธุรกิจ เช่น รถยนต์ เป็นต้น เมื่อผลิตภัณฑ์มีวงจรอายุสั้นลง การแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ตลาดจะเป็นผลกำไรหลักได้อย่างแน่นอน รวมถึงส่วนแบ่งทางการตลาดที่เพิ่มขึ้นและราคาที่สูงกว่า ความสามารถในการทำกำไรที่ดีสูงกว่า (Jayaram; et al. 1999:1010-1033) แต่ในทางตรงกันข้าม การเปิดตัวผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ล่าช้าจะทำให้ได้ผลลัพธ์ในทางลบ เช่น ส่วนแบ่งทางการตลาดที่น้อยกว่า กำไรที่น้อยกว่า และที่สำคัญคือการสูญเสียความเชื่อมั่นจากลูกค้า

(5) การวางแผนความร่วมมือและการรวมศูนย์กลาง (Centralized and Collaborative Planning) การรวมตัวกันแต่หน่วยในโซ่อุปทานและการดำเนินไปในทิศทางเดียวกันของกลุ่มลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถขจัดสินค้าคงคลังที่มากเกินไป, ลดเวลานำ, เพิ่มยอดขายและปรับปรุงการบริการลูกค้า (Agarwal; & Shankar. 2002. Anderson; & Lee. 1999) หลายบริษัทกำลังให้ความร่วมมือกันในโซ่อุปทาน โดยพยายามที่จะขจัดความไม่สมดุลด้านสารสนเทศเพิ่มระดับการตอบสนองต่อความต้องการด้านตลาดและการบริการลูกค้า (Mentzer; Foggin; & Golcic. 2000:52-58) ผลของความร่วมมือในโซ่อุปทานไม่เพียงแต่ส่งผลให้ลดความสูญเสียในโซ่อุปทานแต่ยังเพิ่มระดับความพึงพอใจและการแข่งขันระหว่างลูกค้าด้วย ความร่วมมือในระบบของโซ่อุปทานซึ่งยอมให้มีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศกันนั้นจะเปลี่ยนแปลงธุรกิจและลูกค้าให้เป็นองค์กรที่มีความสามารถในการแข่งขันได้ (Christopher; & Jittner. 2000:117-127)

(6) การรวมกระบวนการ (Process Intergration) การแบ่งปันสารสนเทศระหว่างลูกค้าในโซ่อุปทานจะสำเร็จได้ต้องมีการรวมกระบวนการ ซึ่งการรวมกระบวนการหมายถึง การทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้ซื้อ (Buyers) และกลุ่มผู้จัดหา (Suppliers), การร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้ระบบร่วมกันและการแบ่งปันสารสนเทศ (Christopher.2000:37-44) รูปแบบของความร่วมมือที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในโซ่อุปทานนี้กำลังเป็นที่แพร่หลายมากขึ้นหลายบริษัทมุ่งเป้าบริหารการจัดการ

ไปที่ความสามารถหลักของพวกเขาเอง และจ้างบริษัทภายนอกสำหรับทำกิจกรรมอื่นๆ ในมุมมองของการรวมกันนั้น ความไว้วางใจที่จะเพิ่มมากขึ้นระหว่างผู้จัดหาและพันธมิตรทั้งหลายกลายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและมีความจำเป็นสำหรับความสัมพันธ์ในรูปแบบใหม่นี้ในองค์กรขยายจะต้องมีความร่วมมือไว้นือเชื่อใจกันอย่างมาก การรวมกระบวนการจะเป็นกลยุทธ์ในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อและผู้จัดหาให้มีความโปร่งใสในข้อมูลสารสนเทศ

(7) การใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Use of IT Tools) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาแบ่งปันข้อมูลระหว่างกลุ่มผู้ซื้อและกลุ่มผู้จัดหา เป็นการก่อให้เกิดโซ่อุปทานเสมือน (Virtual Supply Chain) ซึ่งหมายถึง การใช้ฐานข้อมูลมากกว่าฐานวัสดุคงคลัง EDI และ Internet เข้ามามีบทบาทในโซ่อุปทานเพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน เช่น ยอดขายที่แท้จริง ซึ่งจะทำให้ห่วงโซ่อุปทาน ขยายออกไปได้ดีขึ้น (Lee, So ; & Tang. 2000:626-643)

(8) การลดเวลานำ (Lead Time Reduction) คือ เวลาที่ผ่านไปตั้งแต่การออกคำสั่งซื้อจนถึงการส่ง การลดเวลานำภายในการจัดการ การผลิต การกระจายสินค้าในห่วงโซ่อุปทาน เป็นกลไกสำคัญสำหรับการแข่งขันด้านเวลา การบริหารเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องเวลานำ จะสามารถสร้างความได้เปรียบในด้านการแข่งขันเพื่อสะท้อนถึงการควบคุมเวลานำทั้งหมด การไหลของวัตถุดิบและสารสนเทศต้องถูกระบุและถูกแยกออกเป็นหลายๆ ส่วน การบริหารเวลาเป็นการสะท้อนภาพของการบริหารคุณภาพ, ต้นทุน, นวัตกรรมและการเพิ่มผลผลิต, การลดเวลาที่สูญเสียอย่างอัตโนมัติ, ปรับปรุงการวัดผลด้านอื่นๆ กลยุทธ์การลดเวลานำในห่วงโซ่ที่ใหญ่ที่สุดนั้นจำเป็น แต่ยังไม่เพียงพอสำหรับการลดเวลานำตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน กลยุทธ์การลดเวลานำควรที่จะกำจัดคอขวดทั้งหมดที่มีในระบบและควรจะเริ่มต้นทำกับคอขวดที่ส่งผลกระทบมากที่สุดก่อน

(9) การปรับปรุงระดับการให้บริการ (Service Level Improvement) การปรับปรุงระดับการให้บริการ ได้รับการสนับสนุนให้เป็นกุญแจสำคัญในการบริหารห่วงโซ่อุปทาน การปรับปรุงระดับด้านการให้บริการแก่ลูกค้าจะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน การบรรลุถึงการปรับปรุงระดับการให้บริการสำคัญมากสำหรับผู้จัดการห่วงโซ่อุปทานซึ่งต้องบริหารกลยุทธ์การให้บริการลูกค้าและการพัฒนาความสามารถของโซ่อุปทานเพื่อที่จะให้บริการลูกค้าได้

(10) การใช้ต้นทุนที่ต่ำ (Cost Minimization) การใช้ต้นทุนที่ต่ำช่วยให้องค์กรลดต้นทุนได้ โดยการระบุหนทางที่จะเป็นจุดร่วมกันระหว่างการทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

และช่วยให้องค์กรและพันธมิตรหุ้นส่วนพบวิธีการต่างๆที่จะลดต้นทุนการผลิต ในกรณีส่วนใหญ่ ผลประโยชน์ที่ได้จากการบริหารระบบบัญชีมีขอบเขตที่จำกัดในองค์กรข้อจำกัดนี้ทำให้เป็นเรื่องยากสำหรับองค์กรในการที่จะร่วมกันหาวิธีการลดต้นทุนในห่วงโซ่อุปทานที่มีแบบเดิมได้ ตัวอย่างของความร่วมมือกันทำกิจกรรมลดต้นทุนระหว่างองค์กรคือการหาวิธีการที่ทำให้ต้นทุนต่ำลงได้มากกว่าที่เป็นได้ ในปัจจุบันในห่วงโซ่อุปทานต้องพยายามที่จะบริหารต้นทุนเกี่ยวกับด้านผลิตภัณฑ์การให้บริการและระบบการจัดส่ง โดยที่เป้าหมายควรที่จะเพิ่มความพอใจของลูกค้า ไม่ใช่แค่ใช้ต้นทุนที่ต่ำที่สุดเท่านั้น ระบบการบริหารต้นทุนแบบเดิมคือการลดต้นทุนในประเทศให้ต่ำที่สุด ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการตอบสนองต่อความคาดหวังของลูกค้านั้นลดลง

(11) ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) คือ ปฏิกริยาของลูกค้า เมื่อได้รับคุณค่าจากการซื้อหรือการใช้งานจากข้อเสนอต่างๆ ความพึงพอใจของลูกค้านั้นแสดงผลของความพึงพอใจหลังจากที่ได้ใช้ผลิตภัณฑ์หรือรับบริการ ซึ่งปฏิกริยาของลูกค้าจะมีอิทธิพลมาจากความปรารถนา (มาตรฐานในอุดมคติ) ในมุมมองของความพึงพอใจของลูกค้า นั้น การนำส่งคุณค่าคือการเสนอคุณค่าจากการแข่งขัน ในปัจจุบันลูกค้ามีมากจากทุกมุมของโลก กลยุทธ์ของห่วงโซ่อุปทานควรมองไปที่ความต้องการของลูกค้าส่วนมาก สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพควรเชื่อมโยงความพึงพอใจของลูกค้าเข้ากับ Supply Chain Metrics (Lee; & Billington. 1992:65-73) การวัดความพึงพอใจของลูกค้าจะต้องระบุในขั้นตอนการออกแบบเพื่อระบุความต้องการด้านคุณภาพ, ต้นทุน, และกระบวนการควบคุมต่างๆ

(12) การปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement) การปรับปรุงคุณภาพเป็นสิ่งที่ถูกยอมรับกันว่าเป็นกุญแจที่สำคัญในการบริหารธุรกิจทั่วโลกเพื่อให้ประสบความสำเร็จและแข่งขันในตลาดโลกได้ พวกเขาตระหนักว่าผู้จัดหาที่เกี่ยวข้องกันนั้นมีความเกี่ยวข้องทั้งกับการยกระดับคุณภาพของผู้จัดหาและสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้าโดยที่ผู้จัดหาไม่สามารถทำให้เกิดคุณค่าสูงสุดแก่ลูกค้าได้หากชิ้นส่วนที่ได้รับจากกลุ่มผู้จัดหาของเขามีปัญหาด้านของเสียและล่าช้า เพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด พวกเขาต้องพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มผู้จัดหา และแน่นอนว่าการสร้างและปรับปรุงให้มีความสัมพันธ์ที่ดีอันยาวนานระหว่างลูกค้า ผู้จัดหาและหุ้นส่วนธุรกิจเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารคุณภาพโดยรวมขององค์กร (Gunasekaran; & Mcgaughey. 2003:361-363) อย่างไรก็ตาม ธรรมชาติที่แน่นอนและวิธีการที่จะสร้างความสัมพันธ์นั้นยังไม่มีคำตอบการปรับปรุงคุณภาพของ

ใช้อุปทานทั้งหมด ผลลัพธ์ที่ได้คือ การลดต้นทุน, การปรับปรุงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ และการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการ

(13) การทำให้ความไม่แน่นอนเกิดขึ้นน้อยที่สุด (Minimizing Uncertainty) ใช้อุปทานมีการเชื่อมโยงโดยตลอดกับความไม่แน่นอนจากปัจจัยภายนอก ด้านหนึ่งคือความต้องการของลูกค้าและอีกด้านหนึ่งคือวัตถุดิบจาก Supplier (Prater;et.al. 2001:823-839) โดยทั่วไปมักจะมีการพุ่งเป้าไปที่เฉพาะความไม่แน่นอนจากความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม ความไม่แน่นอนของตลาดด้านการ Supply ก็อยู่ด้วยเช่นกัน คุณภาพและปริมาณของวัตถุดิบที่ถูกส่งมาจากผู้จัดหาภายนอก อาจมีความคลาดเคลื่อนจากความต้องการได้ ความไม่แน่นอนเหล่านี้เพิ่มมากขึ้นในโซ่อุปทานและนำมาซึ่งกระบวนการที่ไร้ประสิทธิภาพและกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า การให้ความสำคัญกับการลดความไม่แน่นอนให้ต่ำที่สุดและสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้มากขึ้น

(14) การพัฒนาความไว้วางใจ (Trust Development) ความไว้วางใจถูกกำหนดนิยามให้มีความสัมพันธ์ร่วมกันของการดำเนินงานระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย นักวิจัยหลายคนเสนอไว้ว่าความไว้วางใจเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเข้าใจพฤติกรรมระหว่างบุคคลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจ ความไว้วางใจเป็นการแสดงถึงความพร้อมสำหรับการทำลายกำแพงที่กั้นระหว่างบุคคลหรือบางสิ่ง (Ba. 2001) สิ่งแรกที่ต้องทำการปรับปรุงคือการพัฒนาระดับความเชื่อมั่นระหว่างผู้ขายและผู้จัดหาของเขา ธรรมชาติของความไว้วางใจและธรรมชาติของการดำเนินงานทางธุรกิจจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งขึ้น

(15) การสร้างการต่อต้านในการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด (Minimizing resistance to change)การต่อต้านเป็นที่เข้าใจกันดีว่าเป็นสาเหตุมากจากความขัดแย้งซึ่งจะเป็นอันตรายต่อองค์กรได้ (Waddell; Sohal. 1998:543-548) การต่อต้านหรือขัดขวางต่อการเปลี่ยนแปลงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความพยายามที่จะเปลี่ยนขององค์กร โดยการต่อต้านหรือขัดขวางนี้ส่วนใหญ่เกี่ยวกับทัศนคติของหุ้นส่วนที่เป็นการอนุรักษ์นิยมหรือพฤติกรรมการตอบสนองที่เป็นลบต่อการเปลี่ยนแปลง โดยจะพยายามที่จะหยุด, ถ่วงเวลาหรือแก้ไขการเปลี่ยนแปลง (Handfield; & Bechtel. 2000) การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงสามารถจัดการได้โดยพัฒนาความเชื่อมั่นการไว้วางใจระหว่างหุ้นส่วนทางธุรกิจและการดึงให้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่าแนวคิด Agile เป็นแนวคิดที่กว้างและครอบคลุมกระบวนการทำงานในองค์กรไม่เพียงแต่กระบวนการผลิตและโลจิสติกส์เท่านั้น แต่จะรวมไปถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ การบริหารบุคลากรและความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรอีกด้วย ซึ่งองค์กรหรือกระบวนการทำงานที่ได้นำแนวคิด Agile ไปประยุกต์ใช้จะทำให้กระบวนการทำงานมีความยืดหยุ่นอันเนื่องมาจากทั้งกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ง่าย และการบริหารและการพัฒนาบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้

3.3 การเปรียบเทียบแนวคิด Lean กับ Agile

แม้ว่าแนวคิด Lean กับแนวคิด Agile จะมีลักษณะบางส่วนคล้ายคลึงกัน แต่ไม่ควรจะสับสนกับลักษณะดังกล่าว โดยแนวคิด Lean นั้นเป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงานที่มากขึ้นด้วย ทรัพยากรที่น้อยลง ซึ่งจะเห็นว่าแม้บางส่วนของแนวคิด Lean นั้นเป็นส่วนประกอบของแนวคิด Agile แต่ด้วยแนวคิด Lean เพียงอย่างเดียวก็ไม่อาจทำให้องค์กรตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าอย่างรวดเร็วได้ (Christopher, 2000:37-44) ซึ่ง (Naylor; et al. 1999:107-118) ได้อธิบายถึงลักษณะสำคัญบางส่วนของที่แตกต่างกันระหว่างแนวคิด Lean กับ Agile ไว้ดังภาพประกอบ 20

Keyword	Lean	Agile
Use of market knowledge	○○○	○○○
Virtual corporation/Value stream/Integrated supply chain	○○○	○○○
Lead time compression	○○○	○○○
Eliminate muda	○○○	○○
Rapid reconfiguration	○○	○○○
Robustness	○	○○○
Smooth demand/Level scheduling	○○○	○

Note: ○ ○ ○ = essential. ○ ○ = desirable. ○ = arbitrary.

ภาพประกอบ 20 การให้คะแนนความสำคัญของลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างแนวคิด Lean กับ Agile

ที่มา: Naylor, et al. (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain.p.108-117.

Naylor, et al. (1999) ได้ให้ข้อสังเกตถึงลักษณะสำคัญที่เหมือนกัน คล้ายกัน และแตกต่างกันของแนวคิดทั้งสองแบบไว้ดังนี้
ลักษณะสำคัญที่เหมือนกัน ได้แก่

(1) มีการใช้ความรู้ด้านการตลาด เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดจากลักษณะของลูกค้าและตลาดที่มีต่อโซ่อุปทาน

(2) มีการบูรณาการกระบวนการทำงานในโซ่อุปทานไว้ด้วยกันเพื่อที่จะกำจัดสิ่งขัดขวางระหว่างกระบวนการทำงานเพื่อที่จะสามารถทำให้การไหลของสินค้า เงิน ทรัพยากรและข้อมูลทำได้ง่าย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น

(3) มีจุดประสงค์ในการลดระยะเวลาการทำงาน โดยที่ Lean จะใช้การกำจัดเวลาที่สูญเสียไปในกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการในระบบ เช่นเดียวกับ Agile ที่มุ่งที่จะสร้างโซ่อุปทานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งต้องการที่จะลดระยะเวลาในการไหลของสินค้าและข้อมูลให้น้อยลงเช่นเดียวกัน

ลักษณะสำคัญที่คล้ายกันได้แก่

(1) มีการลดของเสียในระบบ โดย Lean จะมุ่งเน้นการผลิตหรือให้บริการโดยใช้ทรัพยากรที่น้อยที่สุด ด้วยการกำจัดกิจกรรมหรือสิ่งที่ไม่เพิ่มมูลค่าออกไปจากระบบ เช่นเดียวกับ Agile ที่มีจุดประสงค์ในการกำจัดกิจกรรมหรือสิ่งที่ไม่เพิ่มมูลค่าเช่นเดียวกันแต่ Agile จะมีการคำนึงและระมัดระวังให้โซ่อุปทานสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความต้องการลูกค้า เช่น การกำหนดระดับของสินค้าคงคลังตามแนวคิดของ Agile จะมีระดับสูงกว่าตามแนวคิดของ Lean เพื่อที่จะให้ยืดหยุ่นได้มากกว่า เป็นต้น

(2) มีความต้องการที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงระบบอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า โดย Agile จะมุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการผลิตเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นของโซ่อุปทานเป็นอันดับแรก ส่วน Lean จะมุ่งเน้นการกำจัดของเสียเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น

ลักษณะสำคัญที่แตกต่างกัน ได้แก่

(1) Agile มุ่งเน้นที่จะสร้างความสามารถในการรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนและสามารถที่จะสร้างรายได้เปรียบในการทำกำไรจากความไม่แน่นอนนี้ได้ด้วย (Mason-Jones; et al., 2000:54-61)

(2) Lean จะหลีกเลี่ยงและลดความต้องการที่ไม่แน่นอน โดยพยายามที่จะทำให้ความต้องการคงที่ด้วยการใช้ความรู้ทางการตลาดและข้อมูลในการวางแผนการผลิตล่วงหน้า ซึ่งถ้าความต้องการของลูกค้าอยู่เหนือการควบคุมก็ไม่สามารถที่จะใช้แนวคิด Lean กับการตอบสนองโดยตรงกับลูกค้าได้

ดังนั้น จากลักษณะของแนวคิดทั้งสองที่กล่าวมา จะสามารถสรุปแนวทางประยุกต์ใช้แต่ละแนวคิดในโซ่อุปทานที่มุ่งเน้นความสำคัญในด้านต่างๆ จากภาพประกอบที่ 21 จะเห็นว่า Lean จะให้ความสำคัญกับระยะเวลาการทำงาน ต้นทุนและคุณภาพสินค้าเป็นอันดับแรก และให้ความสำคัญกับการให้บริการเป็นอันดับรองลงมา ซึ่งแตกต่างจาก Agile ที่ให้ความสำคัญกับระยะเวลาการทำงาน การให้บริการและคุณภาพสินค้าเป็นอันดับแรก และให้ความสำคัญกับต้นทุนเป็นอันดับรองลงมา

Metric	Agile	Lean
Lead time	○○○	○○○
Service	○○○	○○
Costs	○○	○○○
Quality	○○○	○○○

Note: ○ ○ ○ = key metric. ○ ○ = secondary metric. ○ = arbitrary metric.

ภาพประกอบ 21 การให้คะแนนความสำคัญของตัวชี้วัดที่แตกต่างกันระหว่างแนวคิด Lean กับ Agile

ที่มา: Naylor; et al. (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. p.108-117.

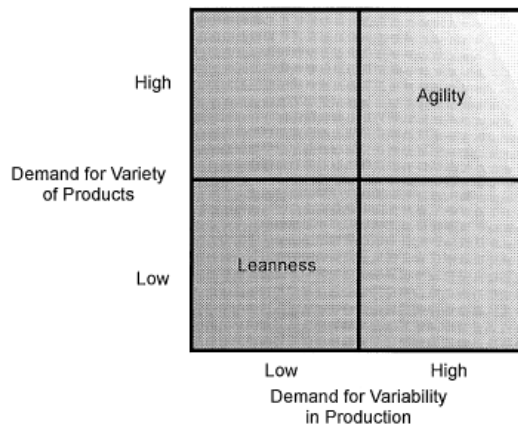
ซึ่งสอดคล้องกับ Hill (1993) กับ Mason-Jones; et al. (2000) ที่กล่าวว่าคุณภาพสินค้า ระดับการให้บริการและระยะเวลาทำงาน ถือเป็น market qualifiers คือ ปัจจัยที่ให้ความสำคัญและ ต้นทุนถือเป็น market winner คือปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุดในโซ่อุปทานแบบ Lean ในขณะที่โซ่อุปทานแบบ Agile ให้ความสำคัญกับระดับการให้บริการมากที่สุด และให้ความสำคัญกับระดับคุณภาพ ระยะเวลาการทำงานและต้นทุนเป็นลำดับรองลงมา ดังภาพประกอบที่ 22

Agile Supply	1. <u>Quality</u> 2. <u>Cost</u> 3. <u>Lead Time</u>	1. <u>Service Level</u>
Lean Supply	1. <u>Quality</u> 2. <u>Lead Time</u> 3. <u>Service Level</u>	1. <u>Cost</u>

ภาพประกอบ 22 Market winners-market qualifiers สำหรับ Agile เทียบกับ Lean

ที่มา: Mason-Jones; et al. (2000). Engineering the leagile supply chain. p.54-61.

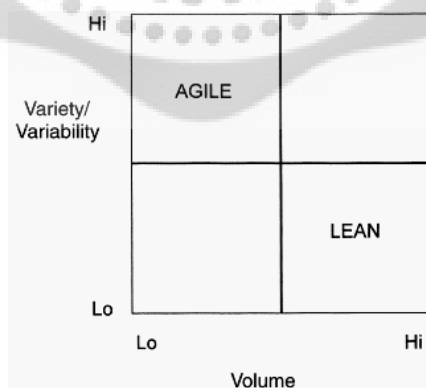
ซึ่งการเลือกใช้แนวคิด Lean หรือ Agile นั้นต้องมีการคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบ นั่นคือ ความต้องการการเปลี่ยนแปลงการผลิต และความต้องการสินค้าที่หลากหลาย (Naylor; et al.,1999) ดังภาพประกอบ 23 ซึ่งจะเห็นว่าสินค้าที่มีความต้องการทั้งสองอย่างดังกล่าวจะเหมาะสมกับการใช้แนวคิด Lean ส่วนสินค้าที่มีความต้องการทั้งสองอย่างในระดับสูงมากขึ้นจะเหมาะสมกับการใช้แนวคิด Agile มากขึ้นเช่นเดียวกัน



ภาพประกอบ 23 การประยุกต์ใช้งานสำหรับleanness และ agility

ที่มา : Naylor; et al. (1999) Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. p.108-117.

ใกล้เคียงกับ Christopher (2000) ที่กล่าวว่าแนวคิด Agile เหมาะสมที่จะใช้กับสถานการณ์ที่คาดการณ์ความต้องการไม่ได้ โดยมีปริมาณความต้องการที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงในขณะที่ความหลากหลายของความต้องการมีสูง ส่วนแนวคิด Lean เหมาะสมกับสถานการณ์ที่คาดการณ์ความต้องการได้ โดยมีปริมาณความต้องการที่สูงและมีความหลากหลายของความต้องการที่ต่ำ ดังภาพประกอบ 24



ภาพประกอบ 24 Agile และ Lean

ที่มา : Christopher. (2000). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246

นอกจากนั้น (Mason-Jones; et al. 2000:54-61) ยังได้แสดงถึงลักษณะที่แตกต่างกันของ
 อุปทานของสินค้าแบบ Lean และ Agile ไว้ ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 แสดงลักษณะที่แตกต่างกันของอุปทานของสินค้าแบบ Lean และ Agile

Distinguishing attributes	Lean supply	Agile supply
Typical products	Commodities	Fashion goods
Marketplace demand	Predictable	Volatile
Product variety	Low	High
Product life cycle	Long	Short
Customer drivers	Cost	Availability cost
Profit margin	Low	High
Dominant cost	Physical costs	Marketability costs
Stockout penalties	Long-term contractual	Immediate and volatile
Purchasing policy	Buy materials	Assign capacity
Information enrichment	Highly desirable	Obligatory
Forecasting mechanism	Algorithmic	Consultative

ที่มา: Mason-Jones; et al. (2000). Engineering the leagile supply chain. p.54-61.

จะเห็นว่า Lean supply เหมาะสมสำหรับสินค้าทั่วไปที่สามารถคาดการณ์ระดับความต้องการของลูกค้าได้ โดยสินค้าไม่มีความหลากหลายมาก มีวัฏจักรของสินค้ายาวนาน และปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญคือต้นทุนหรือราคาสินค้า เป็นต้น ในขณะที่ Agile supply เหมาะสำหรับสินค้าแฟชั่นที่มีระดับความต้องการแปรปรวน โดยสินค้าจะมีความหลากหลายสูง มีวัฏจักรของสินค้าสั้น และปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญคือสินค้าต้องหาได้ง่ายและมีขายทันทีที่มีความต้องการ เป็นต้น

ความแตกต่างของแนวคิดทั้งสองอย่างยังสามารถอธิบายได้ในรูปของจุดประสงค์ของกลยุทธ์ที่ใช้และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้แต่ละแนวคิด โดย McCullen และ Towill (2001) ดังภาพประกอบที่ 25

โดยถึงแม้ว่าแนวทางการนำแนวคิดทั้งสองมาใช้จะมีส่วนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ก็ยังมีข้อแตกต่างกันในเรื่องของจุดประสงค์ของการนำกลยุทธ์ต่างๆไปใช้เปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน โดยที่แนวคิด Lean จะมีจุดประสงค์ในการกำจัดของเสีย (Waste) ในระบบ ในขณะที่แนวคิด Agile จะมีจุดประสงค์ที่จะหาความได้เปรียบทางการแข่งขันจากการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วและตรงตามความต้องการ

	Lean	Agile
Strategic intent	Eliminate waste	Rapid response to diverse requirements
Outcome	Quality and efficient use of all resources	Rapid response, mass customization and selective resource efficiency

ภาพประกอบ 25 การประยุกต์ใช้งานสำหรับ leanness และ agility

ที่มา: McCullen และ Towill. (2001). Achieving lean supply through agile manufacturing.p.103-113

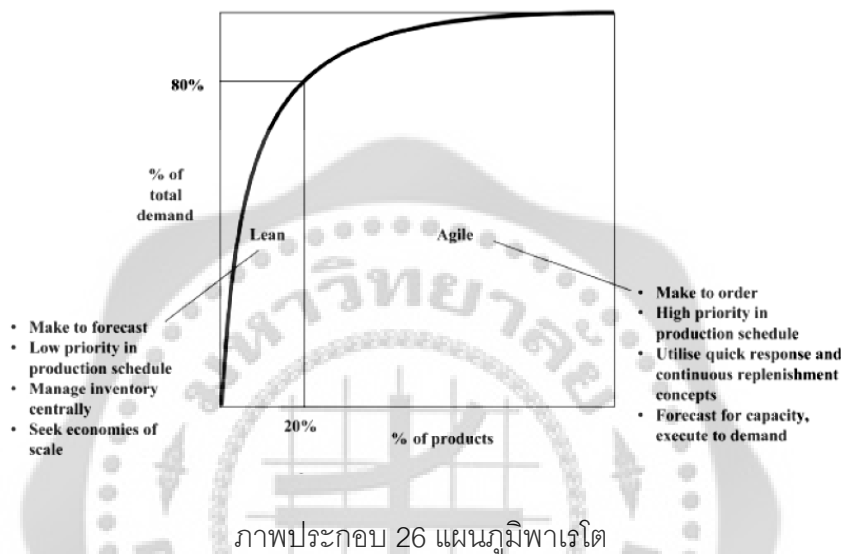
3.4 การนำแนวคิด Lean กับ Agile มาใช้ร่วมกัน

ถึงแม้ว่าแนวคิด Lean และ Agile จะมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะและวิธีการที่เหมือนกันหลายอย่างดังที่ได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อ 3.3 จากการศึกษาของ (Christopher และ Towill 2001:235-246) พบว่าแนวคิดทั้งสองนั้นสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ในโซ่อุปทานเดียวกันหรือแม้กระทั่งในสถานที่ทำงานเดียวกัน โดยมีแนวทางที่จะนำทั้งสองแนวคิดมาใช้ร่วมกัน 3 แนวทาง ได้แก่

(1) การใช้แผนภูมิพาเรโต (The Pareto curve approach)

เป็นการประยุกต์ใช้หลัก 80/20 ของพาเรโตกับการผลิตและส่งสินค้า โดยกล่าวว่าปริมาณความต้องการของสินค้า 80% ของสินค้าทั้งหมด จะมาจาก 20% ของจำนวนผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ซึ่งแนวทาง

ของการบริหารจัดการสินค้า 20% ของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนี้ควรจะแตกต่างจากแนวทางที่ใช้กับสินค้าที่เหลือ ตัวอย่างเช่น สินค้าที่ขายได้ปริมาณสูงสุด 20% แรกนั้นสามารถที่จะพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าได้ด้วยเหตุนี้จึงนำแนวคิด Lean มาใช้ในกระบวนการผลิตและกระจายสินค้าส่วนสินค้าอีก 80% ที่เหลือนั้นซึ่งเป็นสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวช้าและไม่สามารถพยากรณ์ความต้องการได้แน่นอน จึงต้องใช้แนวคิด Agile มาใช้ในการบริหาร ดังภาพประกอบที่ 26

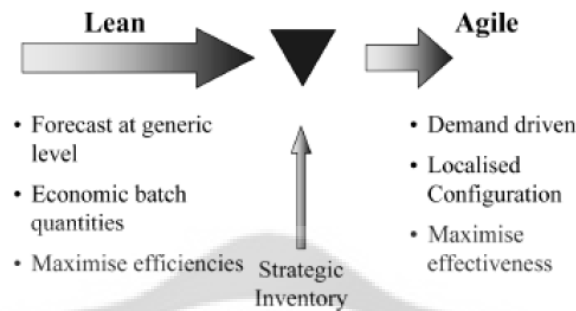


ที่มา: Christopher และ Towill. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246.

(2) การกำหนดจุด De-coupling point (The de-coupling point approach)

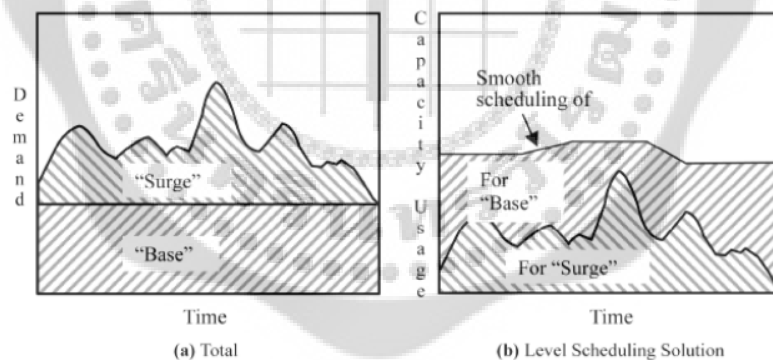
แนวทางที่สองที่จะนำแนวคิด Lean และ Agile มาใช้ร่วมกันคือ การสร้างจุด De-coupling point โดยให้เป็นจุดที่เก็บสินค้าคงคลังทางกลยุทธ์ (Strategic inventory) ซึ่งมักจะใช้เป็นกันชน (Buffer) ระหว่างระดับความต้องการของลูกค้าที่มีความหลากหลายและแปรปรวนกับระดับของสินค้าที่ผลิตออกมาอย่างราบเรียบ (Naylor; et al., 1999:107-118) โดยเป็นการเก็บสินค้าคงคลังในรูปแบบที่เป็นชิ้นส่วนประกอบ ที่เหลือแต่เพียงการประกอบเข้าด้วยกันในขั้นตอนสุดท้ายตามความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า เช่น การประกอบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เป็นต้น โดยจะมีการใช้แนวคิด Lean ในส่วนต้นน้ำที่อยู่ก่อนจุด De-coupling Point และใช้แนวคิด Agile ในส่วนปลายน้ำจากจุด De-coupling Point ดังภาพประกอบ 27

(3) การแยกแยะความต้องการที่แน่นอนกับความต้องการที่แปรผัน (Separation of “Base” and “Surge” demands) แนวทางที่สามที่จะนำแนวคิด Lean และ Agile มาใช้ร่วมกันคือ การแยกรูปแบบความต้องการสินค้าในรูปแบบของความต้องการที่แน่นอน (Base) และความต้องการที่แปรผัน (Surge) ดังภาพประกอบ 28



ภาพประกอบ 27 กำหนดจุด De-coupling point

ที่มา: Christopher และ Towill. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246.



ภาพประกอบ 28 รูปแบบความต้องการสินค้าในรูปแบบของความต้องการที่แน่นอนและความต้องการที่แปรผัน

ที่มา: Christopher และ Towill. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246.

โดยความต้องการในรูปแบบ Base จะสามารถใช้กระบวนการที่ใช้แนวคิด Lean เพื่อที่จะเกิดการประหยัดจากขนาด (Economy of Scale) ส่วนความต้องการที่อยู่ในรูปแบบ Surge นั้นจะต้องใช้

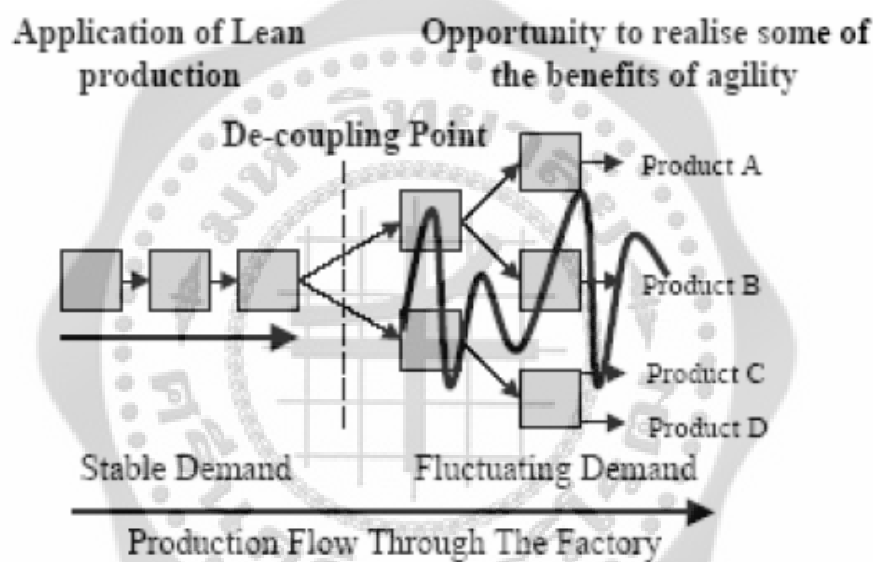
กระบวนการที่มีความยืดหยุ่นและมักจะมีต้นทุนที่สูงกว่า โดยปัจจุบันมีการนำแนวทางนี้มาใช้เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในอุตสาหกรรมแฟชั่น โดยสินค้าที่มีความต้องการในรูปแบบ Base จะใช้ฐานการผลิตในประเทศที่ผลิตได้ด้วยต้นทุนต่ำ ในขณะที่สินค้าที่มีความต้องการในรูปแบบ Surge จะใช้ฐานการผลิตที่อยู่ใกล้กับตลาดที่ถึงแม้จะมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าแต่ก็สามารถทำให้การตอบสนองความต้องการของลูกค้าทำได้ดีกว่า สำหรับการนำแนวทางที่กล่าวมาทั้งสามแบบไปใช้ Christopher และ Towill (2001) ได้กล่าวถึงสถานการณ์ที่เหมาะสมในการนำแนวทางทั้งสามไปใช้ ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 วิธีการสำรวจในการจัดหาทางเลือกกลยุทธ์โซ่อุปทาน

Hybrid strategies	Appropriate market conditions and operating environment
<i>Pareto/80:20</i> Using lean methods for the volume lines, agile methods for the slow movers	High levels of variety; demand is non-proportionate across the range
<i>De-coupling point</i> The aim is to be lean up to the de-coupling point and agile beyond it	Possibility of modular production or intermediate inventory; delayed final configuration or distribution
<i>Surge/base demand separation</i> Managing the forecastable element of demand using lean principles; using agile principles for the less predictable element	Where base level of demand can confidently be predicted from past experience and where local manufacturing, small batch capacity is available

ที่มา: Christopher และ Towill. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. p.235-246.

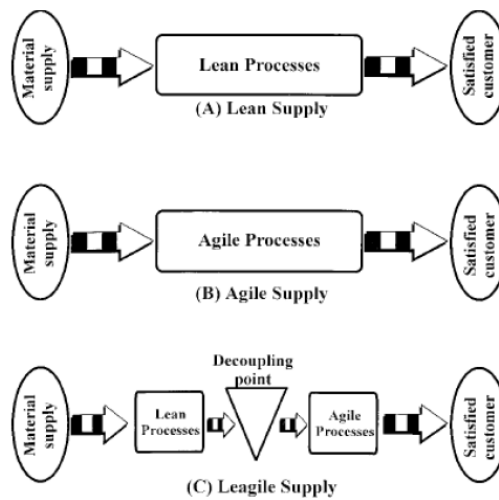
จากตารางจะเห็นว่า การใช้แนวทางที่จะใช้แนวคิด Lean และ Agile มาใช้ร่วมกันด้วยการสร้างจุด De-coupling point นั้นเหมาะสมที่จะใช้กับการกระจายสินค้าที่มีการรอคอยก่อนที่ส่งให้ลูกค้า แนวคิด Lean นั้นเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับส่วนต้นน้ำที่อยู่เหนือจุด De-coupling Point (Naylor; et al., 1999, Christopher และ Towill, 2001) ที่ระดับความต้องการที่ราบเรียบและมีการจัดการไหลของสินค้าที่เป็นมาตรฐาน ในขณะที่แนวคิด Agile นั้นเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับส่วนของปลายน้ำที่ต่อจากจุด De-coupling Point ที่มีระดับความต้องการที่แปรปรวนและมีความหลากหลายของสินค้าในสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream) มากขึ้น ดังภาพประกอบ 29



ภาพประกอบ 29 แนวคิด Lean และ Agile

ที่มา: Price และ Kay. (2003). Combining lean and agile characteristics: Creation of virtual groups by enhanced production flow analysis. p.305-318.

ซึ่งลักษณะของการนำแนวคิดทั้งสองมาใช้ร่วมกันในโซ่อุปทานเดียวกันโดยการใช้จุด De-coupling Point เช่นนี้ได้ถูกเรียกว่า “Leagility” หรือ “Leagile Supply” (Naylor; et al., 1999 ; Mason-Jones; et al., 2000) ดังภาพประกอบ 30



ภาพประกอบ 30 โซ่อุปทาน Lean, agile และ leagile

ที่มา: Mason-Jones; et al. (2000). Engineering the leagile supply chain. p.54-61.

4. ฟังก์ชันการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ (ฟังก์ชัน IDEF0: Integration Definition for Function Modeling)

IDEF0 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงตัวแบบของการกระทำกิจกรรมของกระบวนการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ แสดงตัวแบบของกิจกรรมและทรัพยากรที่ใช้ในรูปแบบของปัจจัยป้อนเข้า (Input) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) ตัวควบคุม (Control) และผลลัพธ์ (Output) ทำให้เข้าใจกระบวนการทางธุรกิจที่ศึกษาอยู่ (As-is) และวิเคราะห์ปรับปรุงไปสู่กระบวนการธุรกิจที่ควรจะเป็นต่อไป (To-be) โดยจำลองการกระทำและกิจกรรมขององค์กรในสถานการณ์จริงและจำลองการตัดสินใจจากการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งมุ่งเน้นการบ่งชี้กระบวนการการวิเคราะห์การติดต่อสื่อสารและการประสานงานในโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ IDEF0 เป็นเครื่องมือแสดงฟังก์ชันการทางธุรกิจซึ่งแสดงโดยรูปสี่เหลี่ยมและลูกศรโดยสี่เหลี่ยมแทนกิจกรรม ลูกศรแต่ละด้านมีความหมายเฉพาะแตกต่างกัน ที่ลูกศรเข้า 3 ด้านประกอบด้วยด้านหน้าแสดงปัจจัยเข้า (Input) ด้านบนแสดงตัวควบคุม (Control) ด้านล่างแสดงตัวขับเคลื่อน (Mechanism) ลูกศรออกด้านหลังแสดงผลลัพธ์ (Output)

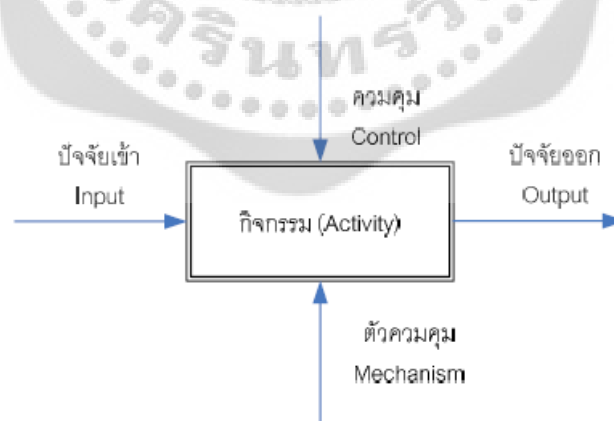
4.1 ลักษณะของฟังก์ชันการทางธุรกิจ IDEF0

IDEF0 เป็นเครื่องมือแสดงฟังก์ชันการทางธุรกิจของการไหลของข้อมูลสารสนเทศ (Information Flow) และวัสดุ (Material Flow) โดยจำลองการกระทำและกิจกรรมขององค์กรใน

สถานการณ์จริง (Real World) และจำลองการตัดสินใจจากการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งมุ่งเน้นการบ่งชี้กระบวนการการวิเคราะห์การสื่อสาร และการประสานงานในโซลูชันและโลจิสติกส์ IDEF0 เป็นตัวแบบกิจกรรม (Activity Model) มีลักษณะโดยสรุปคือผังกระบวนการทางธุรกิจแสดงโดยไดอะแกรม คำศัพท์ และข้อความด้วยเนื้อหา มุมมอง และจุดประสงค์เป็นเครื่องมือแสดงและวิเคราะห์การติดต่อสื่อสารแสดงถึงกิจกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมนั้นและกิจกรรมทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบหรือในระบบที่วางที่ควรจะเป็น

4.2 ส่วนประกอบของ IDEF0

- (1) กิจกรรม (Activity) คือ การกระทำหน้าที่หรือการทำงานแทนด้วยกรอบสี่เหลี่ยม(กริยา) เช่น สั่งซื้อวัตถุดิบ สอบเทียบเครื่องมือ ซ่อมบำรุง เป็นต้น
- (2) ปัจจัยป้อนเข้า (Input) คือ วัตถุดิบหรือข้อมูลที่ต้องการเพื่อทำกิจกรรม ซึ่งถูกแปรรูปให้เกิดความสมบูรณ์ของกิจกรรม เช่น ใบเสนอราคา ใบสั่งซื้อ เอกสารต่างๆ เป็นต้น
- (3) ตัวควบคุม (Control) คือ แนวทางหรือตัวควบคุมการเริ่มต้นของกิจกรรมอาจรวมกับปัจจัยเข้าเพื่อทำงานให้เกิดปัจจัยออก เช่น สิ่งที่ต้องการ มาตรฐาน นโยบาย คำสั่ง เป็นต้น
- (4) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) คือ การระบุว่ากิจกรรมบรรลุผลสำเร็จด้วยอะไร เช่น คนควบคุมเครื่องจักร เครื่องมือ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) ผลลัพธ์ (Output) คือ ผลลัพธ์หรือผลผลิตจากความสมบูรณ์ของกิจกรรม เช่น ใบสั่งของ ใบสั่งซื้อ บิลเงินสด เป็นต้น



ภาพประกอบ 31 แสดง 4 รูปแบบของ IDEF0

ที่มา: สมพงษ์. (2010). การวิเคราะห์ระบบต้นทูลฐานกิจกรรม: กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง .p.26.

4.3 รูปแบบการเขียนผังกระบวนการทางธุรกิจ IDEF0

การประยุกต์ IDEF0 ในการเขียนผังกระบวนการทางธุรกิจ ตัวแบบลักษณะเป็นลำดับชั้น (Hierarchical) ซึ่งประกอบด้วยเซ็ทของไดอะแกรม แต่ละไดอะแกรมแสดงกิจกรรม 3-6 กิจกรรมที่เชื่อมโยงกันของบริษัทหรือส่วนงานที่ระดับบนสุดของตัวแบบ IDEF0 จะแตกออกเป็นไดอะแกรมลงล่าง ซึ่งมีรายละเอียดมากขึ้นในการอธิบายตามจุดประสงค์ของ Model ความสำคัญของรูปแบบโครงสร้าง IDEF0 ที่จะแบ่งเป็นกี่ระดับ และกิจกรรม ในระดับบนจะแตกออกเป็นกิจกรรมในระดับล่าง ขึ้นอยู่กับผู้วิเคราะห์ ไม่จำเป็นที่ทุกกิจกรรมในระดับบนจะถูกแตกออกเป็นกิจกรรมย่อย

4.4 ลักษณะของเครื่องหมายใน IDEF0

สี่เหลี่ยม แสดงกิจกรรม (Activities หรือ Process) ชื่อของกระบวนการ หน้าที่ หรืองานที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง และทำให้เกิดผลลัพธ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับ

- ชื่อกิจกรรมในสี่เหลี่ยมใช้คำกริยาและตามด้วยคำนาม หรือกริยาวลี
- ใช้คำกริยาที่แสดงการกระทำ
- แสดงกระบวนการทั้งหมดด้วยชื่อ
- กิจกรรมหนึ่งสามารถแยกออกเป็นกิจกรรมอื่น
- มีตัวเลขแสดงภายในกรอบสี่เหลี่ยมที่มุมขวาล่าง
- กิจกรรมทั้งหมดอย่างน้อยที่สุดต้องมี 1 Control และ 1 Output

ลูกศร แสดงปัจจัย (Input) เข้าด้านบนแสดงตัวควบคุม (Control) ลูกศรออกด้านหลังแสดงผลลัพธ์ (Output) ด้านล่างแสดงตัวขับเคลื่อน (Mechanism)

- ใช้แสดงทิศทางหรือการไหลของวัตถุหรือข้อมูล
- แสดงวัตถุที่จำเป็นซึ่งมีการใช้หรือสร้างโดยกิจกรรม
- ต้องเข้าหรือออกกิจกรรมหนึ่งที่จุดเดียว
- ใช้คำนามหรือวลีที่เป็นนาม

4.5 ขั้นตอนการจัดทำผังกระบวนการทางธุรกิจโดยการสร้างตัวแบบ IDEF0

- (1) ระบุจุดประสงค์ของการทำตัวแบบ ขอบเขตของเนื้อหาที่จะจัดทำตัวแบบ (Model) และมุมมองที่จะพิจารณา
- (2) พัฒนาไดอะแกรมเนื้อหาบนสุด พิจารณาสถานการณ์ขอบเขตที่จะศึกษา
- (3) แยกกิจกรรมออกเป็นกิจกรรมย่อย (Decomposition) ให้เหมาะสมกับขอบเขตการทำตัวแบบภายใต้หลักการเขียน IDEF0
- (4) พัฒนาคำศัพท์ ความหมายของกิจกรรม (Activity) และลูกศรที่แสดงปัจจัยป้อนเข้า

(Input) ตัวขับเคลื่อน (Mechanism) ตัวควบคุม (Control) และผลลัพธ์ (Output) โดยให้รายละเอียดของกริยาวลีหรือนามวลีเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

5. ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุขุมภรณ์ สิทธิมงคลชัย(2551) การวิเคราะห์รูปแบบโซ่อุปทานสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบโซ่อุปทานที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป โดยการตัดสินใจด้านกลยุทธ์ของโซ่อุปทานจะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบโซ่อุปทานที่เหมาะสมที่สุดต่อการลงทุนและช่วยส่งเสริมการก่อสร้างที่อยู่อาศัยในระบบก่อสร้างสำเร็จรูปของประเทศไทย นอกจากนี้ยังสามารถนำกระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) และทฤษฎีการตัดสินใจหลายบรรทัด (MCDM) โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงแบบหลายวัตถุประสงค์ ด้วยวิธีการถ่วงน้ำหนักวัตถุประสงค์มาเป็นเครื่องมือในการดำเนินการวิจัยผ่านกรณีศึกษา ซึ่งเป็นบริษัทอสังหาริมทรัพย์ประเภทพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่ต้องการลงทุนสร้างโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่เหมาะสมที่สุดจาก 3 รูปแบบโรงงานผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปทั้งหมด 13 ปัจจัย โดยปัจจัยเชิงคุณภาพได้รับความสำคัญร้อยละ 60 ขณะที่ปัจจัยเชิงปริมาณได้ร้อยละ 40 ในการวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโรงงานผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปผ่านการตัดสินใจหลายบรรทัดฐาน พบว่าหารูปแบบอุปทานที่เหมาะสมคือการลงทุนของบริษัทกรณีศึกษา คือ โรงงานแบบถาวรควรเลือกตั้งโรงงานที่ปทุมธานี ถ้าเป็นแบบกึ่งถาวร ควรเลือกที่โครงการท่าข้ามซึ่งจากการพัฒนารอบการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบโซ่อุปทานที่เหมาะสมด้วยกระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์พบว่าบริษัทกรณีศึกษาควรเลือกรูปแบบโซ่อุปทานแบบโรงงานผลิตภัณฑ์ส่วนสำเร็จประเภทโรงงานถาวรจึงเหมาะสมกับการลงทุนที่สุด

ณัฐวุฒิ ถนอมพวงเสรี(2549) การวิเคราะห์กระบวนการจัดการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยใช้กรณีศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษากระบวนการจัดการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้าง ที่อยู่อาศัย ในขั้นตอนการผลิตการขนส่งและการติดตั้ง พร้อมทั้งเสนอแนวทางการทำงานในการปรับปรุงกระบวนการจัดการชิ้นส่วนสำเร็จรูป โดยทำการศึกษาในหน่วยงานผลิต 2 หน่วยงานและโครงการ ก่อสร้าง 2 โครงการ การวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของหน่วยงานผลิตและโครงการก่อสร้าง ได้นำหลัก จากแนวคิดลีน (Lean Thinking) ซึ่งมีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่าในอุตสาหกรรมการผลิต มาประยุกต์ใช้ เพื่อระบุและจำแนกสาเหตุของความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ประกอบกับการพิจารณาการไหล ของวัสดุระหว่างหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องกับหน่วยงานผลิตและโครงการก่อสร้าง ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับ กลุ่มผู้จัดส่ง วัสดุ หน่วยงานผลิต โครงการก่อสร้าง และลูกค้า จากการศึกษาพบว่า สาเหตุของความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นกับ หน่วยงานผลิตและโครงการก่อสร้าง ได้แก่ปัญหาจากการตรวจสอบและควบคุมการทำงานในการจัดวัสดุ แรงงาน และเครื่องจักรของแต่ละหน่วยงาน และปัญหาจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ ความไม่แน่นอนของปริมาณความต้องการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปโดยโครงการ ก่อสร้างที่มีผลต่อการทำงานในหน่วยงานผลิต ปัญหาจากผู้จัดส่งวัสดุ ไปยังหน่วยงานผลิต และโครงการ ก่อสร้าง และข้อบกพร่องของแบบก่อสร้างจากฝ่ายออกแบบ แนวทางการปรับปรุงกระบวนการจัดการ ในหน่วยงานผลิต ควรจะมีการกำหนดปริมาณการผลิตที่สอดคล้องกับ ความต้องการจริงของโครงการ ก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลา อันเป็นการลดการทำงานที่ไม่จำเป็นในหน่วยงานผลิตลง นอกจากนี้ หน่วยงาน จะต้องมีความพร้อมในการจัดเตรียมวัสดุการผลิต แรงงาน และเครื่องจักรในการทำงานและ ขั้นตอน การขนส่งชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีความถูกต้องตามประเภท ชิ้นงานที่จะติดตั้ง แนวทางการปรับปรุง กระบวนการจัดการในโครงการก่อสร้าง ควรเริ่มตั้งแต่การ ก่อสร้างในที่ โดยโครงสร้างก่อนการติดตั้งจะ ต้องมีความถูกต้องตามแบบก่อสร้าง นอกจากนี้โครงการ จะต้องมีความพร้อมในการจัดเตรียมวัสดุ แรงงาน และเครื่องจักรในขั้นตอนการติดตั้งชิ้นส่วนคอนกรีต สำเร็จรูป เพื่อให้สามารถทำงานติดตั้งได้ต่อเนื่อง

เพชรรัตน์ ลิ้มสุปรียารัตน์ (2548) การศึกษาการจัดการโซ่อุปทานสำหรับชิ้นส่วนสำเร็จรูปในโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารและท่าเทียบเครื่องบิน สนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งนำเสนอแบบจำลองความสัมพันธ์แบบโซ่อุปทานด้วยวิธี Quick Scan โดยแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply Chain Reference Model: SCOR model) มาประยุกต์ใช้ โดยทำการเขียนแผนที่กระบวนการทางธุรกิจเพื่อแสดงถึงแบบจำลองความสัมพันธ์การประสานงาน การไหลของวัสดุและข้อมูลขององค์กรในโซ่อุปทานจากนั้นพิจารณาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรเพื่อเลือกมาตรวัดจากแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทานและทำการพัฒนาแบบสอบถามในการประเมิน ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่าระดับการดำเนินงานโซ่อุปทานของหน่วยงานก่อสร้างและหน่วยงานการผลิตเท่ากับ 79.06% และ 74.55% ตามลำดับ จากนั้นทำการสัมภาษณ์เพิ่มเติมเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการและทำการจำลองเวลาการดำเนินงานจากแผนที่กระบวนการและทำการจำลองเวลาการดำเนินงานจากแผนที่กระบวนการทางธุรกิจ 3 กรณี คือ ใช้เวลาการดำเนินงานทุก

กระบวนการน้อยที่สุด ปานกลางและมากที่สุด ได้ผลระยะเวลาการดำเนินงานเท่ากับ 413 วัน 464 วัน และ 547 วันตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ส่วน พบว่าคะแนนจากการประเมินของหน่วยงานขององค์กรที่เป็นกรณีศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ก็ควรปรับปรุงการดำเนินงานโซ่อุปทานให้ดียิ่งขึ้น เช่น ทำการจัดตั้งหน่วยงานกลางโดยใช้บุคคลากรจากทุกองค์กรที่ทำงานร่วมกันเพื่อช่วยติดต่อสื่อสารและปรับปรุงข้อมูลต่างๆให้ทันสมัยซึ่งจะทำให้ช่วยลดความผิดพลาดและเวลาในการดำเนินงานลงได้ องค์กรในโซ่อุปทานควรสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันในระยะยาว ควรร่วมมือกันวางแผนและพิจารณาต้นทุนในการเข้าร่วมดำเนินการในโครงการใหม่ นอกจากนั้นแล้ว องค์กรต่างๆ ควรมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันเวลา น่าเชื่อถือ และมีต้นทุนการดำเนินงานตลอดห่วงโซ่ที่ต่ำสุด

แอนด์ดริว และคนอื่นๆ (Andrew. D; et al., 2001:163-173) ศึกษามุมมองของการรวมและปรับโครงสร้าง (re-engineering) โซ่อุปทานก่อสร้างในประเทศอังกฤษ และพบว่า ผู้อยู่ในธุรกิจก่อสร้างยังคงต้องใช้แรงพยายามและความทุ่มเทอย่างมากในการสร้างระบบหรือปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อสร้างโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ จี.บริสโก้ และ เอ.เดนตี้(G. Briscoe; & A. Dainty. 2005.319-326) ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปสรรคของการจัดตั้งความสัมพันธ์กับลูกค้าของโซ่อุปทานก่อสร้าง พบว่า การมีจำนวนธุรกิจสมาชิกจำนวนมากในโซ่อุปทานและความแตกต่างของระบบงานของสมาชิกเหล่านั้นนั่นเอง เป็นขีดจำกัดของระดับการสร้างความร่วมมือเพื่อก่อตั้งโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ รูปแบบและลักษณะของการจัดซื้อในโซ่อุปทานธุรกิจก่อสร้างก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เชื่อกันว่า โซ่อุปทานในธุรกิจก่อสร้างไม่อาจเป็นจริงขึ้นมาได้ อย่างไรก็ตาม Briscoe ได้แนะนำและระบุหลักการสำคัญ (Key principles) ซึ่งน่าจะช่วยให้ก่อตั้งระบบโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้สำเร็จไว้ด้วย โครงสร้างโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างหลายรูปแบบได้ถูกนำเสนอไว้ ตัวอย่างเช่น โน (Peter, E.D. Love; Zahie Irani; & David, J. Edwards. 2004:43-56), (Josep, Capó; Francisco, C. Lario; & Angel Ortiz.2004) และ (Xianhai Meng. 2010) ได้ศึกษารวบรวมลักษณะโครงสร้างและลำดับชั้นของโซ่อุปทานก่อสร้างที่ได้มีการนำเสนออีกนัยไว้ และระบุถึงปัญหาของรูปแบบโซ่อุปทานเหล่านั้น และได้นำเสนอระบบการประเมินอย่างเป็นระบบ (systematic assessment) สำหรับการพัฒนาและประเมินโซ่อุปทานธุรกิจก่อสร้างไว้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบของหลักปฏิบัติในห่วงโซ่อุปทานที่จะมีความสัมพันธ์กับการเลือกกลยุทธ์การบริหารห่วงโซ่อุปทานและนำเสนอแนวคิดของกลยุทธ์การบริหารนั้น ซึ่งวิธีการวิจัยหลัก แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

(1) การวิเคราะห์กิจกรรมของห่วงโซ่อุปทานคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งอาศัยเทคนิค Integrated Definition for Functional Modeling (IDEF0) เพื่อทำการสร้างแผนผังรูปแบบของงานหลักในห่วงโซ่อุปทาน

(2) การสร้างแบบสอบถามและสัมภาษณ์เชิงลึก โดยการออกแบบคำถามอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน Contingency Models (Fisher, M. 1997:105-116) ดังแสดงในตารางที่ 4 เพื่อทำการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของความต้องการของสินค้า และปรับเปลี่ยนโมเดล Lean & Agile Supply Chain (Fisher, M. 1997:105-116), (Mason Jones et. al., 2000:54-61) ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5 ตามเหมาะสมเพื่อสร้างคำถามวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานตัวอย่าง การสัมภาษณ์ใช้ข้อมูลจากตัวแทนแต่ละฝ่ายของบริษัทในอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีความสำคัญ ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 9 บริษัท โดยจะใช้เวลาในการสัมภาษณ์แต่ละครั้งประมาณ 1 ชั่วโมง จากการที่แบบสอบถามถูกออกแบบโดยโมเดลมาตรฐานข้างต้น จะทำให้ได้รูปแบบคำถามเป็นมาตรฐาน และจะกล่าวได้ว่าเป็นการประเมินอย่างเป็นระบบ (Systematic Assessment) ซึ่งจะมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่รวบรวมจากการสัมภาษณ์มีความเชื่อถือได้และสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างมีนัยสำคัญ

(3) ใช้ผลจากการวิจัยเพื่อประเมินหากกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป ทำการสรุปผลเพื่อนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการจัดตั้งห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

2. แนวคิดของโมเดลมาตรฐาน

จากตาราง 4 แนวคิดการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของความต้องการสินค้า Fisher ได้แบ่งประเภทสินค้าเป็น Functional และสินค้า Innovation โดยที่สินค้า Function ได้แก่ สินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไปที่สภาพตลาดไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก สามารถคาดการณ์ความต้องการได้และมีวงจรชีวิตที่ยาว ส่วนสินค้า Innovative ได้แก่ กลุ่มสินค้าแฟชั่น เทคโนโลยี ที่คาดการณ์ความต้องการได้ยาก

ตาราง 4 แสดงแนวคิดการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของความต้องการสินค้า

	Functional products (predictable demand)	Innovative products (unpredictable demand)
Product life cycle	More than 2 years	3 months to 1 year
Contribution margin	5 to 20 per cent	20 to 60 per cent
Product variety	Low (10 to 20 variants per category)	High (often millions of variants per category)
Average margin of error in forecast when production is committed	10 per cent	40 to 100 per cent
Average stock-out rate	1 to 2 per cent	10 to 40 per cent
Average forced end of season price reduction	0 per cent	10 to 25 per cent
Lead time for made-to-order products	6 months to 1 year	1 day to 2 weeks

ตาราง 4 (ต่อ)

	Functional products (predictable demand)	Innovative products (unpredictable demand)
Product examples	Staple goods – bread, milk, meat, fruit and vegetables, office furniture, basic clothing and footwear	Fashion and seasonal goods – designer clothing and footwear, winter sports clothing

ที่มา: Fisher M. (1997). What is the Right Supply Chain for Your Product.p.105-116

ลักษณะของสินค้าแบ่งออกเป็นสองแบบดังตารางที่ 5 ได้แบ่งประเภทของโซ่อุปทานออกเป็นโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ (Efficient) จะเหมาะสมกับตลาดที่สามารถคาดการณ์ความต้องการได้ มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดระดับสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด มีการลดระยะเวลาการทำงานโดยไม่เพิ่มต้นทุน มีการคัดเลือกซัพพลายเออร์โดยคำนึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลักและมีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีประสิทธิภาพสูงสุดด้วยต้นทุนต่ำที่สุด ซึ่งแตกต่างจากโซ่อุปทานที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด (Market – Responsive) มีจุดประสงค์ในการตอบสนองความต้องการที่ไม่แน่นอนและลดการขาดสต็อกของสินค้า มีการผลิตสินค้าสำรองและมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป มีการลงทุนเพื่อหาวิธีลดระยะเวลาการทำงาน มีการคัดเลือกซัพพลายเออร์โดยคำนึงเรื่องความเร็ว ความยืดหยุ่นและคุณภาพเป็นหลักและมีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้เป็นลักษณะชิ้นส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันเพื่อที่จะลดความแตกต่างของการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ให้มากที่สุด เมื่อสร้าง Matrix แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสินค้าและประเภทของโซ่อุปทานพบว่าสินค้า Functional จะเหมาะสมกับโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ (Efficient) ที่มีการใช้แนวคิด

Lean ส่วนสินค้า Innovative จะเหมาะสมกับโซุ่ปทานที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด (Market-Responsive) ที่มีการใช้แนวคิด Agile

ตาราง 5 โมเดลวิเคราะห์ Lean & Agile Manufacturing

	Lean supply strategy	Agile supply strategy
Manufacturing focus	Maintain high average utilisation rates	Deploy excess buffer capacity
Inventory strategy	Generate high turns and minimise inventory throughout the chain	Deploy significant buffer stocks of generic or modular inventory
Lead-time focus	Reduce lead-time as long as cost is not increased	Invest aggressively in ways to reduce lead time
Key supplier selection criteria	Cost and quality	Speed, flexibility and quality
Product design strategy	Simplify design to use fewer parts and to reduce errors/need for rework	Use modular design to postpone final product assembly for as long as possible
Information exchange and enrichment	Highly desirable	Obligatory
Forecasting mechanism	Algorithmic	Intelligent consultation

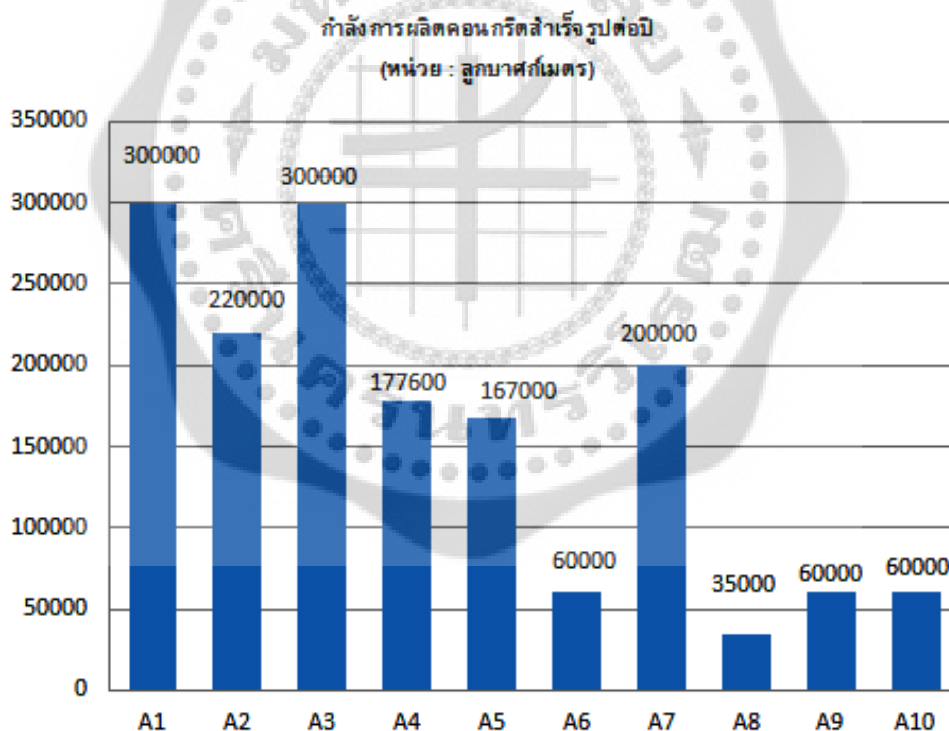
ที่มา: Fisher M., (1997). What is the Right Supply Chain for Your Product.p.105-116,

Mason Jones; et. al. (2000). Engineering the leagile supply chain. p.54-61

3. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ทำการศึกษาในบริษัทตัวอย่าง 9 บริษัท ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อนำไปใช้งาน คือ

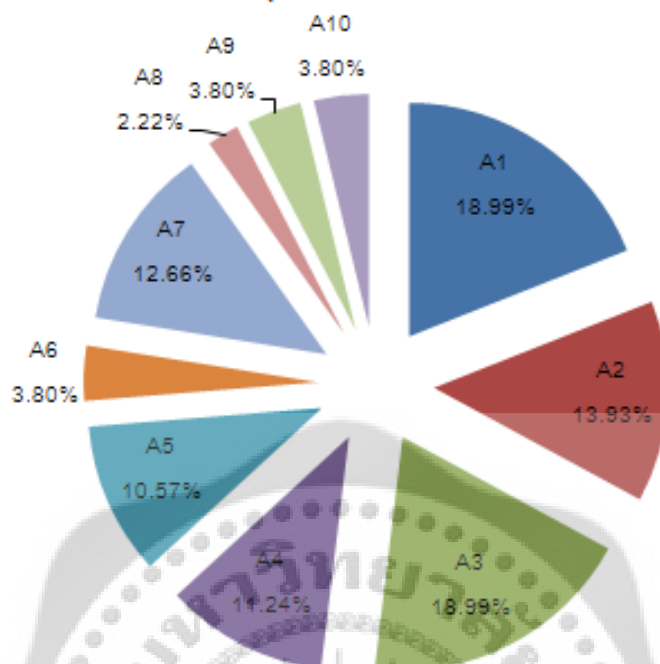
(1) ผลิตสำหรับจำหน่าย ประกอบด้วย บริษัท A1, A2 และ A3 โดยพิจารณาจากกำลังการผลิตต่อปี ดังภาพประกอบที่ 32 โดยที่บริษัท A1 มีกำลังการผลิต 300,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 18.99% บริษัท A2 มีกำลังการผลิต 220,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 13.93% และบริษัท A3 มีกำลังการผลิต 300,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี คิดเป็น 18.99% โดยบริษัทกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 บริษัทเมื่อรวมกันแล้วมีกำลังการผลิตถึง 820,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปีคิดเป็นส่วนแบ่งทางการตลาดได้ 51.91% ของบริษัทกลุ่มวัสดุก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังภาพประกอบที่ 33



ภาพประกอบ 32 กำลังการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปของบริษัทกลุ่มวัสดุก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีตไทย. (2555).ออนไลน์.

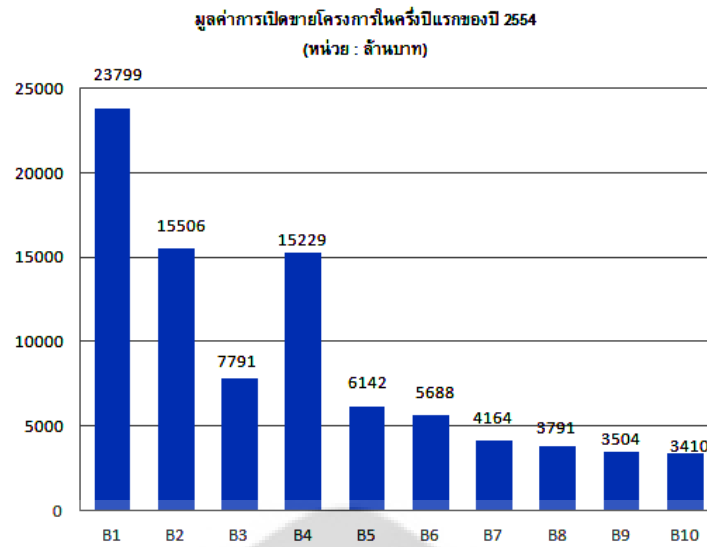
ส่วนแบ่งทางการตลาดกำลังการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปบริษัทกลุ่มวัสดุก่อสร้าง
ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล



ภาพประกอบ 33 แสดงส่วนแบ่งการตลาดกำลังการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปของบริษัทกลุ่มวัสดุ
ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีตไทย. (2555).ออนไลน์.

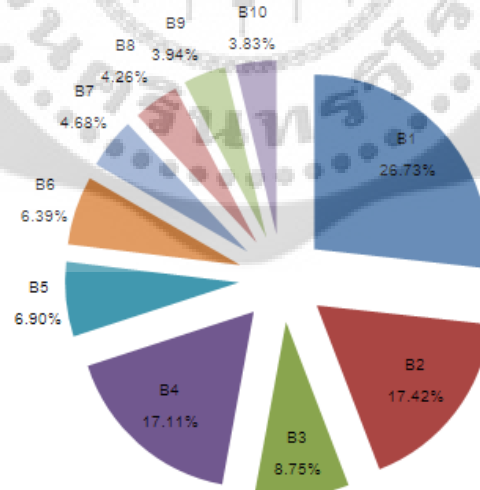
(2) ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท ประกอบด้วยบริษัท B1, B2 และ B3
ซึ่งคัดเลือกโดยพิจารณายอดขายการเปิดตัวโครงการ ครั้งปีแรกในปี 2554 ดังแสดงในภาพประกอบที่
34 โดยที่บริษัท B1 มียอดขาย 23,799 ล้านบาท คิดเป็น 26.73% บริษัท B2 มียอดขาย 15,506 ล้าน
บาท คิดเป็น 17.42% และบริษัท B3 มียอดขาย 7,791 ล้านบาท คิดเป็น 8.75% ซึ่งบริษัทตัวอย่างทั้ง
3 บริษัท มียอดขายเป็นอันดับที่ 1, 2 และ 4 ของกลุ่มบริษัทอสังหาริมทรัพย์เมื่อรวมกันแล้วมียอดขาย
การเปิดตัวโครงการรวมเป็น 47,096 ล้านบาท คิดเป็นส่วนแบ่งทางการตลาดได้ 52.90% ของบริษัท
กลุ่มบริษัทอสังหาริมทรัพย์ ดังภาพประกอบที่ 35



ภาพประกอบ 34 มูลค่าการเปิดขายโครงการในครึ่งปีแรกของปี 2554 ของบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย. (2555).ออนไลน์.

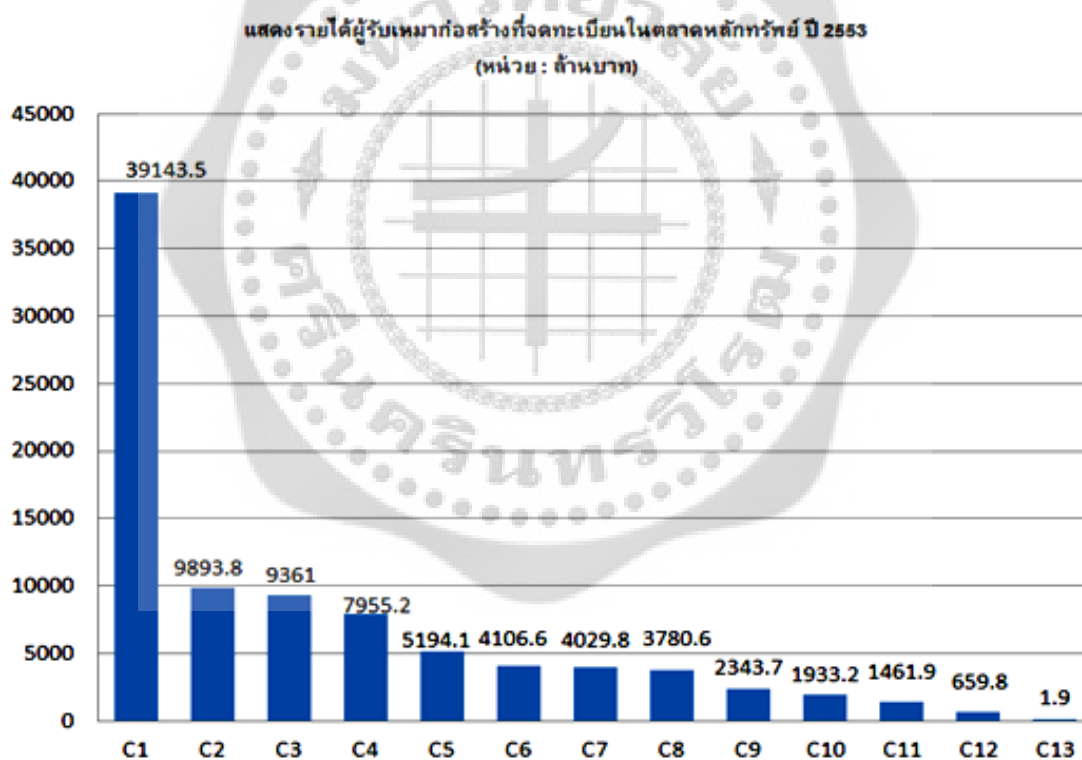
ส่วนแบ่งทางการตลาดของยอดขายการเปิดตัวโครงการ ครึ่งปีแรกในปี 2554 ของกลุ่มบริษัทอสังหาริมทรัพย์



ภาพประกอบ 35 แสดงส่วนแบ่งการตลาดของยอดขายการเปิดตัวโครงการครึ่งปีแรกในปี 2554 ของกลุ่มบริษัทอสังหาริมทรัพย์

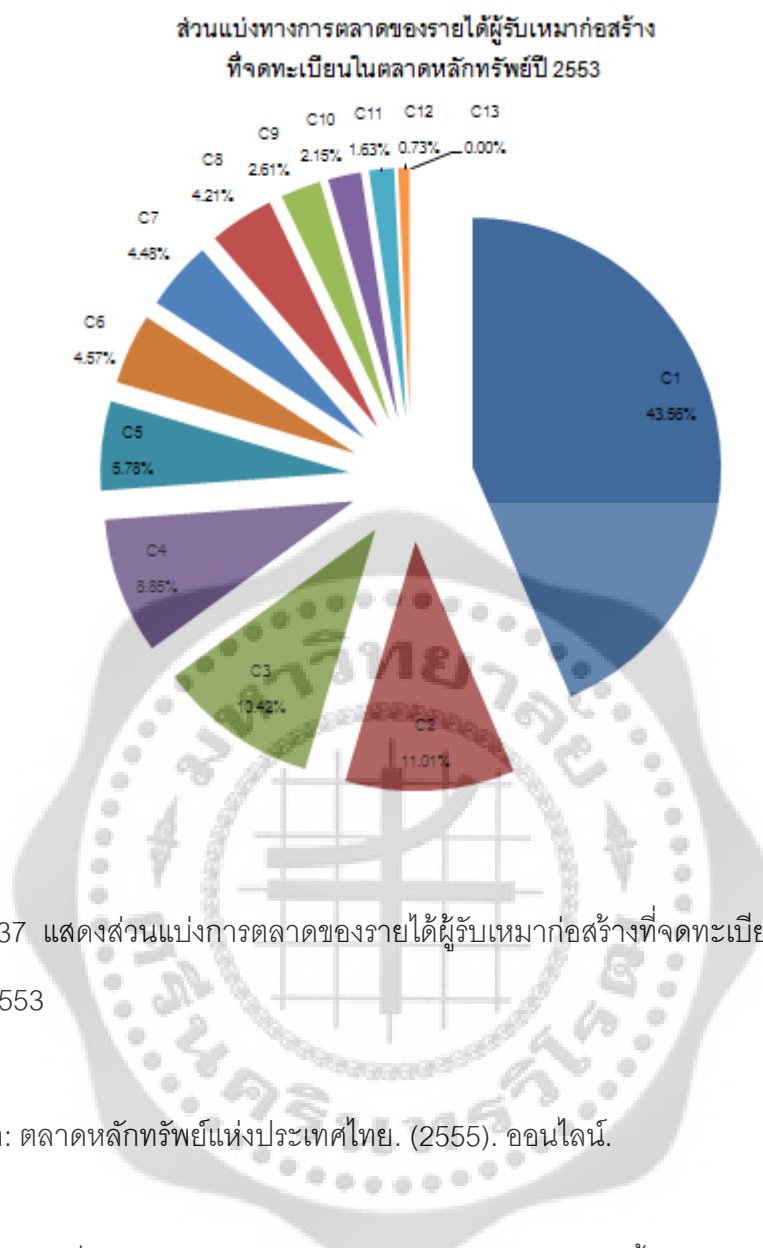
ที่มา: ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย. (2555).ออนไลน์.

(3) ผลผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ ประกอบด้วยบริษัท C1, C2 และ C3 โดยพิจารณาจากยอดรายได้ของผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ดังแสดงในภาพประกอบที่ 36 โดยที่บริษัท C1 มีรายได้ 39,143.5 ล้านบาท ซึ่งคิดเป็น 43.56% บริษัท C2 มียอดขาย 9,893.8 ล้านบาท คิดเป็น 11.01% และบริษัท C3 มียอดขาย 9,361 ล้านบาท คิดเป็น 10.42% ซึ่งบริษัทตัวอย่างทั้ง 3 บริษัทมียอดขายเป็นอันดับที่ 1, 2 และ 3 ของผู้รับเหมาก่อสร้างทั้งหมดที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553 เมื่อรวมกันแล้วมียอดขายได้รวมเป็น 58,398.3 ล้านบาท คิดเป็นส่วนแบ่งทางการตลาดได้ 64.99 % ของกลุ่มรายได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553 ดังภาพประกอบที่ 37



ภาพประกอบ 36 แสดงรายได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2555). ออนไลน์.



ภาพประกอบ 37 แสดงส่วนแบ่งการตลาดของรายได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ปี 2553

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2555). ออนไลน์.

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าบริษัทตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม เป็นบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป ซึ่งมีเครื่องมือและระบบการผลิตที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพการผลิตสูง มียอดขายและส่วนแบ่งการตลาดในระดับต้น ๆ ของประเทศไทย จึงเชื่อมั่นได้ว่าสามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 สรุปข้อมูลบริษัทตัวอย่างที่ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปทั้ง 3 กลุ่ม

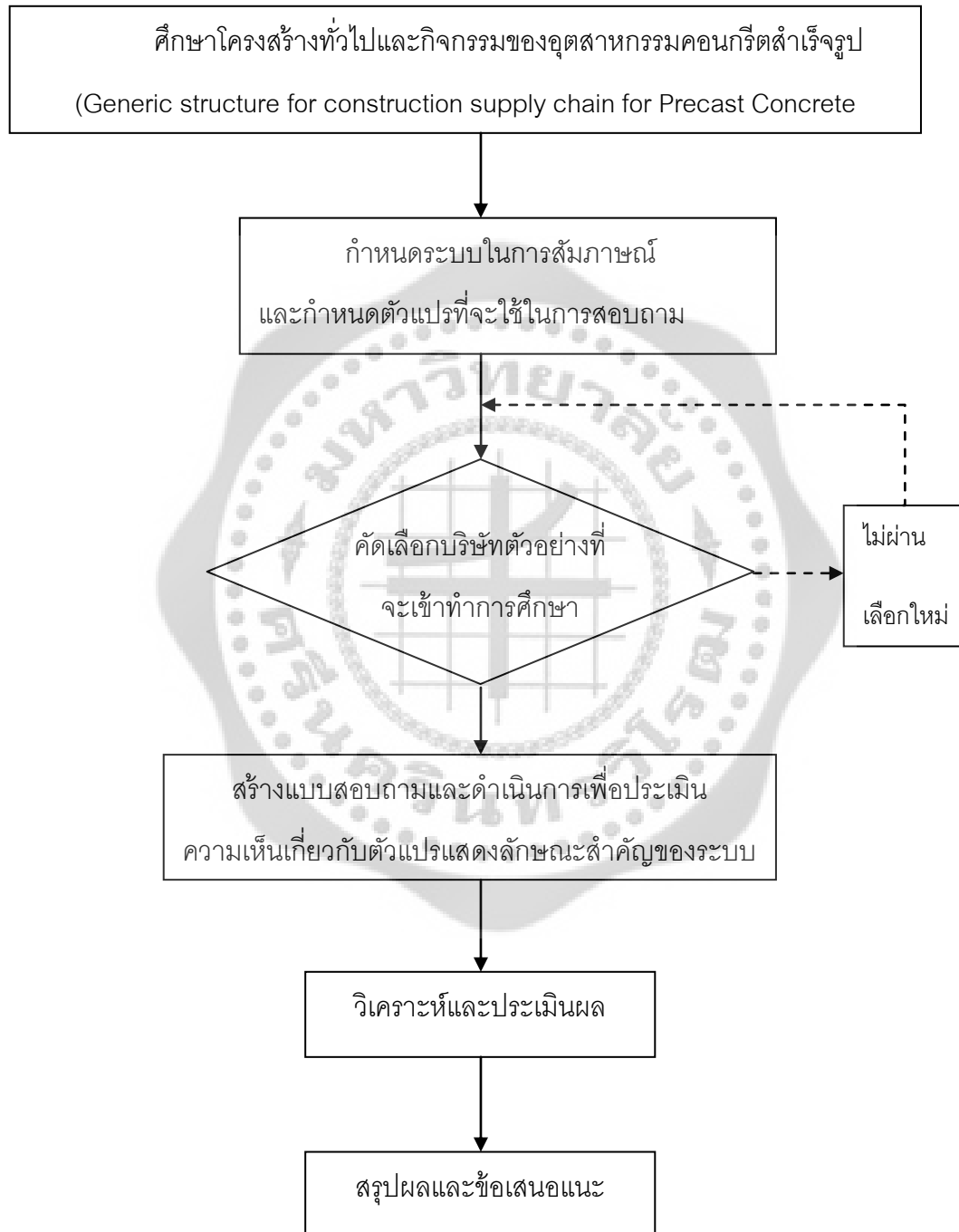
กลุ่ม	บริษัท	กำลังการผลิต คอนกรีต สำเร็จรูป (ลบ.ม.ต่อ ปี)	ยอดขายการ เปิดตัวโครงการ ครึ่งปีแรกในปี 2554 (ล้านบาท)	รายได้ ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จัด ทะเบียนในตลาด หลักทรัพย์ปี 2553 (ล้านบาท)	ส่วนแบ่ง การตลาด (ร้อยละ)
ผลิตสำหรับ จำหน่าย	A1	300,000			18.99
	A2	220,000			13.93
	A3	300,000			18.99
	รวม	820,000			51.91
ผลิตสำหรับ โครงการ ก่อสร้างของ บริษัท	B1		23,799		26.73
	B2		15,506		17.42
	B3		7,791		8.75
	รวม		47,096		52.90
ผลิตสำหรับ โครงการที่ ประมูลได้	C1			39,143.5	43.56
	C2			9,893.8	11.01
	C3			9,361	10.42
	รวม			58,398.3	64.99

4. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. Integrated Definition for Functional Modeling (IDEF0) โดยใช้เป็นเครื่องมือแสดงผังกระบวนการทางธุรกิจงานหลักในโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป
2. Lean, Agile, Leagile philosophy for supply chain โดยใช้โมเดลมาตรฐานซึ่งแสดงคุณสมบัติด้านต่างๆของกลยุทธ์โซ่อุปทาน
3. Questionnaire โดยใช้เป็นคำถามแบบเปิดด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก

5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการวิจัยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบ 38 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง การเลือกกลยุทธ์สำหรับบริหารโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์กิจกรรมของโซ่อุปทานคอนกรีตสำเร็จรูป
2. ผลการประเมินจากแบบสอบถามเพื่อหากลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป
3. แผนผัง Generic Model แสดงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

1. วิเคราะห์กิจกรรมของโซ่อุปทานคอนกรีตสำเร็จรูป

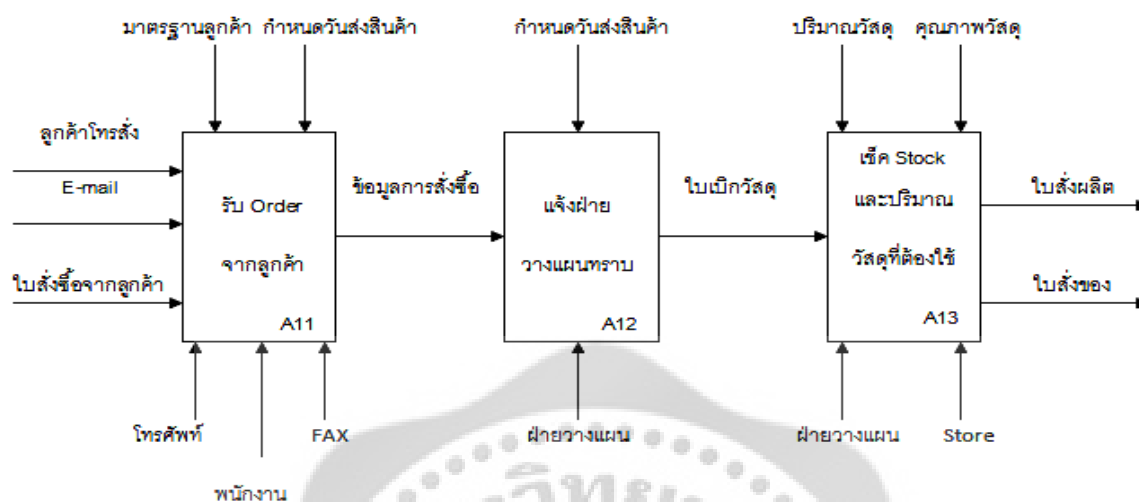
ผู้วิจัยได้จัดแบ่งกิจกรรมหลักเพื่อการวิเคราะห์ ดังนี้

กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต, กิจกรรมการผลิตและตรวจสอบคุณภาพ และกิจกรรมการจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งรวมถึงการติดตั้ง แต่ละกิจกรรมมีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์ธุรกิจที่อยู่ในโซ่อุปทานเดียวกัน รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ จึงสามารถอธิบายรายละเอียดได้โดยใช้เทคนิคการเขียนผังเชิงปฏิบัติการภายใต้ IDEF0 ดังนี้

1.1 ผลิตสำหรับจำหน่าย คือ การผลิตสินค้าตามแบบมาตรฐานทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีขนาดและรูปแบบค่อนข้างตายตัว เช่น แผ่นพื้นสำเร็จรูป ท่อคอนกรีต เสภา เป็นต้น ซึ่งการผลิตแบบนี้โดยส่วนมากแล้วโรงงานผลิตจะส่งต่อให้ลูกค้าซึ่งเป็นร้านค้าปลีกอีกต่อหนึ่งหรือไม่ก็จะส่งให้กับโครงการก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่

ขั้นตอนที่ 1 รับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิตมีผังกระบวนการดังแสดงในภาพประกอบที่ 39 ปัจจุบันนำเข้า ได้แก่ คำสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งตัวขับเคลื่อนได้แก่ พนักงานโดยที่มีมาตรฐานของลูกค้า รวมทั้งวันกำหนดส่งสินค้าเป็นตัวควบคุมเมื่อรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า ฝ่ายขายก็จะนำผลลัพธ์ซึ่งเป็นข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า ให้ฝ่ายวางแผนเพื่อการผลิต เพื่อดำเนินการวางแผนการผลิตโดยที่จะใช้วันกำหนดส่งสินค้าเป็นตัวควบคุมในการวางแผน จากนั้นก็จะออกไปเบิกวัสดุและจะทำการเช็ควัสดุโดย

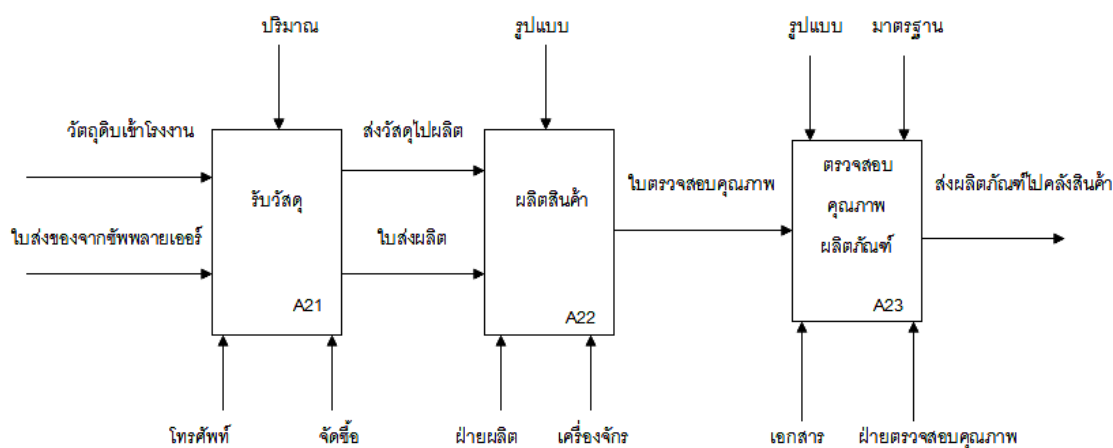
ฝ่ายคลังวัสดุ โดยมีปริมาณวัสดุและคุณภาพของวัสดุเป็นตัวควบคุมจากนั้นก็ทำการออกไปสั่งของ และใบสั่งผลิต จัดลำดับการผลิตและสั่งฝ่ายการผลิต ผลิตสินค้าตามความต้องการของลูกค้า



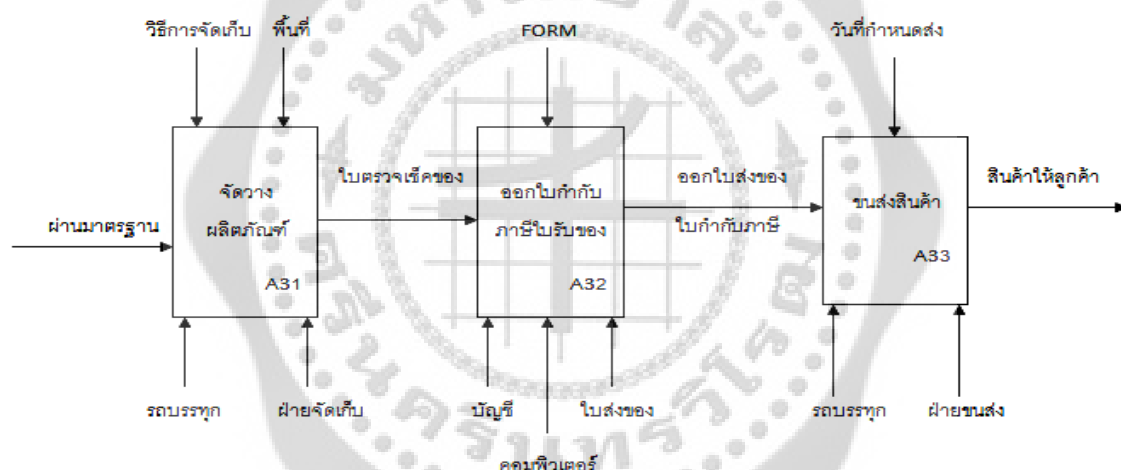
ภาพประกอบ 39 แสดงขั้นตอนการรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิต สำหรับจำหน่าย

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตและตรวจสอบคุณภาพ มีผังกระบวนการดังภาพประกอบที่ 40 เมื่อ บริษัทได้วางแผนและสั่งซื้อวัสดุตามที่กำหนดไว้ โดยผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) จะส่งวัตถุดิบเข้า โรงงาน ซึ่งจะมีระบบการตรวจรับโดยมีฝ่ายจัดซื้อเป็นตัวขับเคลื่อน และมีปริมาณวัสดุเป็นตัวควบคุม จากนั้นก็นำวัสดุเข้าสู่โรงงานผลิต โดยที่จะได้รับใบงานการสั่งผลิตจากฝ่ายผลิตก่อน ในขั้นตอนการ ผลิตนั้นจะมีเครื่องจักรต่างๆเป็นตัวขับเคลื่อน หลังจากการผลิตเสร็จสิ้นจะมีการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งมีรูปแบบและมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพเป็นตัวควบคุม หลังจากนั้นจึงทำการออกไปตรวจ คุณภาพและส่งผลิตภัณฑ์ไปที่คลังสินค้า

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งมีผังกระบวนการดังภาพประกอบที่ 41 จะ ทำการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ ไปเก็บรอที่คลังสินค้าโดยฝ่ายขนส่ง ใช้รถบรรทุกเป็นตัวขับเคลื่อน และ ควบคุมโดยใช้วิธีการจัดเก็บและคุมพื้นที่ของคลังสินค้า แล้วตรวจเช็คจำนวนตามที่ลูกค้าต้องการ ฝ่าย บัญชีทำการใบสั่งของและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และนำส่งผลิตภัณฑ์ไปให้กับลูกค้าตามสถานที่ที่ตกลงไว้ โดยใช้รถบรรทุกและฝ่ายขนส่งเป็นตัวขับเคลื่อน โดยควบคุมให้เป็นไปตามกำหนดวันกำหนดส่งสินค้า



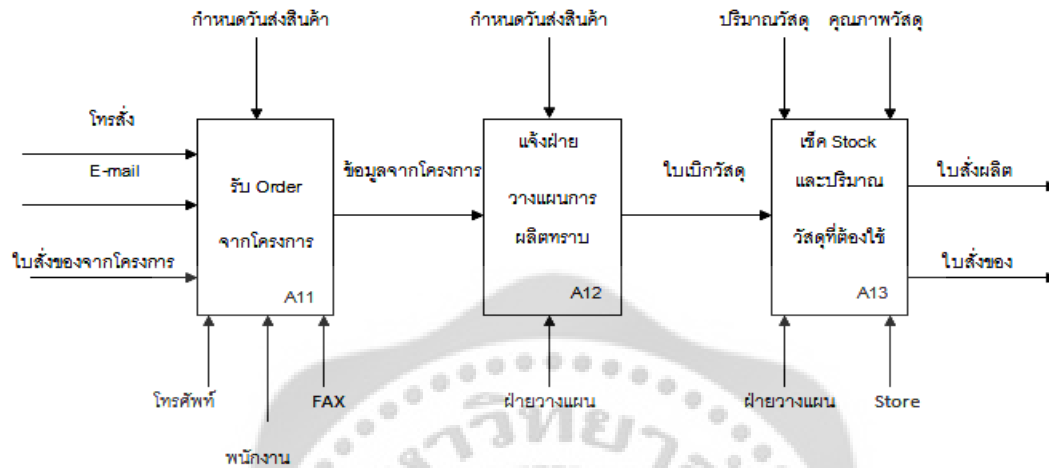
ภาพประกอบ 40 การรับวัสดุการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพสินค้าในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย



ภาพประกอบ 41 แสดงขั้นตอนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งสินค้า ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย

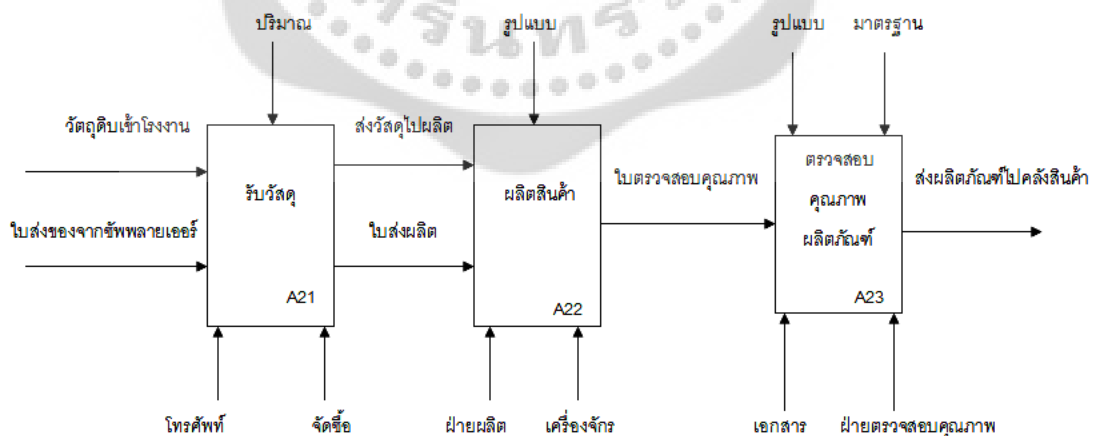
1.2 **ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท** คือ การผลิตในบริษัทที่มีโรงงานเป็นของตัวเอง และผลิตเพื่อใช้ในโครงการก่อสร้างของบริษัทเอง รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้วตามรายละเอียดของแต่ละโครงการ เช่น โครงการบ้านจัดสรร ทาวเฮาส์ หรือ คอนโดมิเนียม เป็นต้น การผลิตในกลุ่มนี้มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 รับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต มีผังกระบวนการดังแสดงในภาพประกอบ 42 จากแผนผังนี้เห็นได้ว่าเป็นเหมือนกับขั้นตอนที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างการผลิตสำหรับจำหน่ายเกือบทั้งหมดจะแตกต่างกันตรงที่ปัจจัยนำเข้าซึ่งจะเป็นคำสั่งจากฝ่ายโครงการ



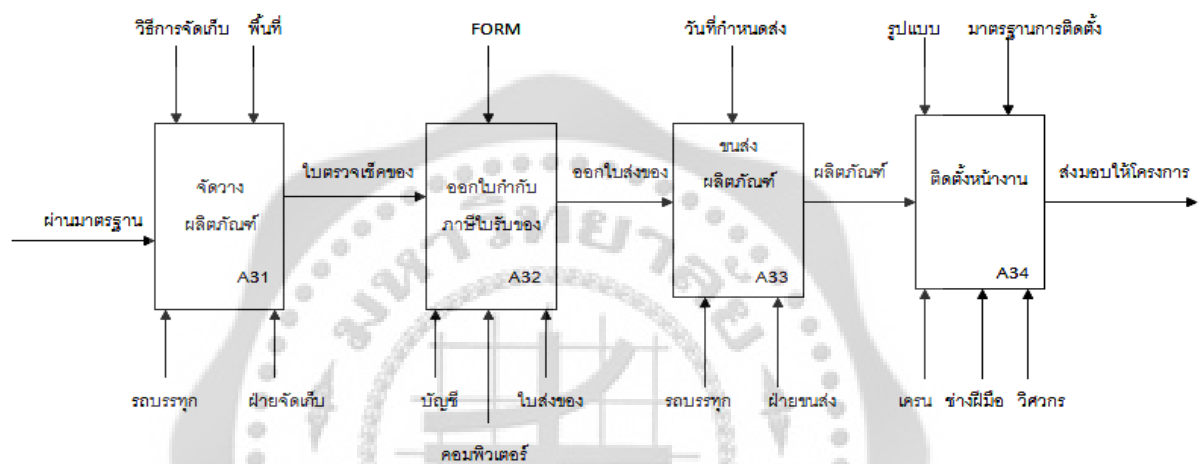
ภาพประกอบ 42 การรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตและตรวจสอบคุณภาพมีผังกระบวนการแสดงในภาพประกอบ 43 จากแผนผังนี้จะเห็นได้ว่าทุกกิจกรรมเหมือนกับขั้นตอนที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างการผลิตสำหรับจำหน่าย



ภาพประกอบ 43 การรับวัสดุการผลิตและตรวจสอบคุณภาพสินค้า ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์การขนส่งและติดตั้ง มีผังกระบวนการแสดงในภาพประกอบ 44 จากผังกระบวนการจะเห็นได้ว่าเกือบทุกกิจกรรมจะเหมือนกับขั้นตอนที่ 3 ของการผลิตสำหรับจำหน่ายแต่จะพบว่ามีกิจกรรมการติดตั้งเพิ่มขึ้นมา โดยที่เมื่อผลิตภัณฑ์มาถึงโครงการก็จะทำการติดตั้งตามจุดที่กำหนดไว้โดยใช้เครนรวมทั้งช่างฝีมือและควบคุมงานโดยวิศวกรโดยที่มีรูปแบบและมาตรฐานการติดตั้งเป็นตัวควบคุมและเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ก็จะมอบให้ฝ่ายโครงการดำเนินการตามขั้นตอนในการก่อสร้างต่อไป

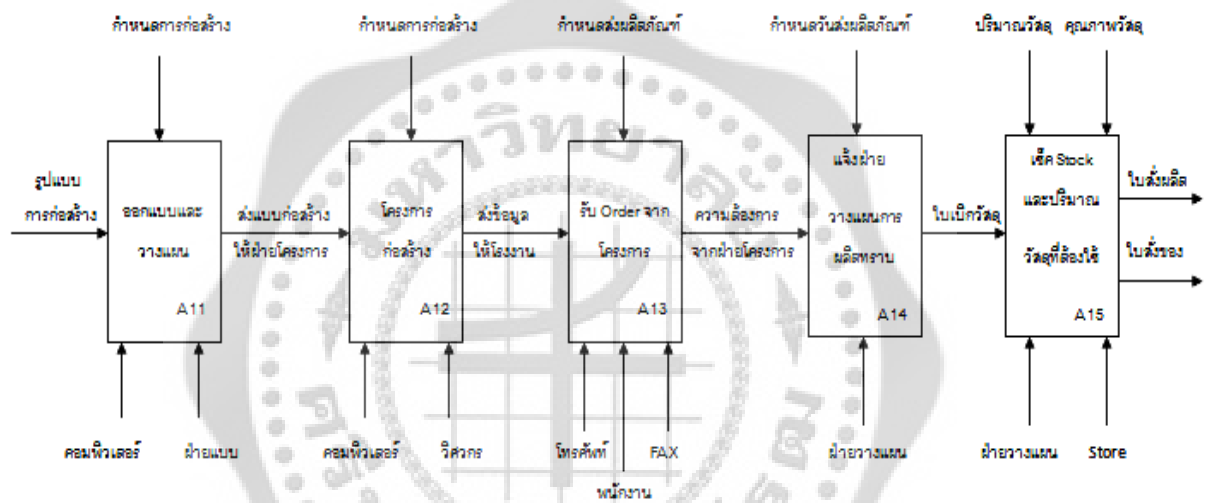


ภาพประกอบ 44 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์ การขนส่งสินค้าและการติดตั้ง ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท

1.3. ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ เป็นการผลิตในกลุ่มบริษัทที่ประมูลงานได้จากโครงการต่างๆ การผลิตในกลุ่มนี้ผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับรูปแบบของแต่ละโครงการ โดยจะมีการออกแบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการไว้แล้ว เมื่อบริษัทประมูลงานได้แล้ว ก็จะนำแบบที่ได้มาส่งให้ทางโรงงาน เพื่อจัดทำรูปแบบให้ได้ตามที่กำหนด เพื่อทำการผลิตและจัดส่งและนำมาติดตั้งที่หน้างาน อีกที

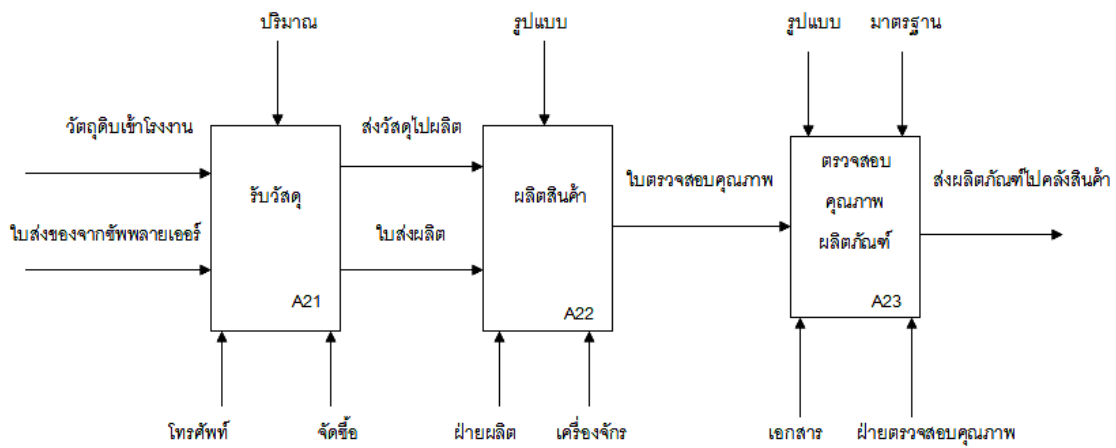
ขั้นตอนที่ 1 ประมูลงานออกแบบและวางแผน มีผังกระบวนการดังแสดงในภาพประกอบ 45 เมื่อได้รับแบบมาฝ่ายประมูลจะจัดการส่งแบบให้ฝ่ายประมาณราคาและยื่นเสนอประมูล หลังจากที่ได้งานมาแล้วก็จะส่งข้อมูลให้ฝ่ายออกแบบและวางแผนการก่อสร้าง โดยมีฝ่ายออกแบบและวางแผนเป็นตัวขับเคลื่อนและมีกำหนดการก่อสร้างเป็นตัวควบคุม จากนั้นก็จะมีการจัดสรรกำลังคนเพื่อรับงานของแต่ละโครงการ แล้วจึงส่งข้อมูลต่าง ๆ ให้ฝ่ายโครงการ วิศวกรในฝ่ายโครงการจะวางแผนการก่อสร้าง

และส่งข้อมูลความต้องการผลิตภัณฑ์ไปยังโรงงาน เมื่อโรงงานรับข้อมูลจากฝ่ายโครงการ จะส่งข้อมูลให้ฝ่ายวางแผนเพื่อวางแผนการผลิต โดยมีกำหนดการส่งผลิตภัณฑ์เป็นตัวควบคุมจากนั้นก็ให้นำผลลัพธ์ซึ่งเป็นข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า ให้ฝ่ายวางแผนเพื่อการผลิต เพื่อดำเนินการวางแผนการผลิต โดยที่จะใช้วันกำหนดส่งสินค้าเป็นตัวควบคุมในการวางแผน จากนั้นก็จะออกไปเบิกวัสดุและจะทำการเช็ควัสดุโดยฝ่ายคลังวัสดุ โดยมีปริมาณวัสดุและคุณภาพของวัสดุเป็นตัวควบคุมและทำการออกไปสั่งซื้อของและไปสั่งผลิต จัดลำดับการผลิตและสั่งฝ่ายการผลิต ผลิตสินค้าตามความต้องการของโครงการ



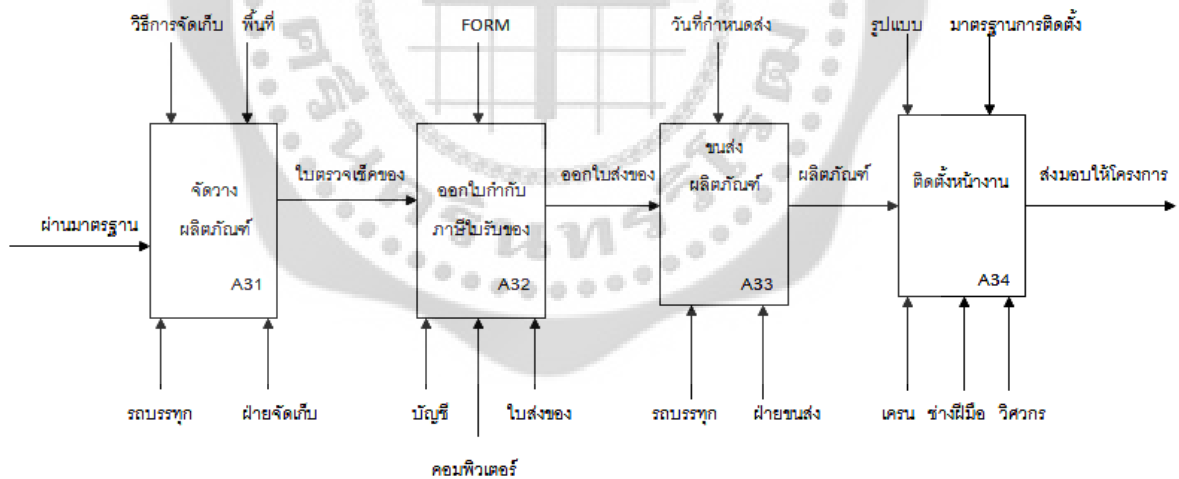
ภาพประกอบ 45 ขั้นตอนการประมวลงานและวางแผนการผลิต ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมวลได้

ขั้นตอนที่ 2 การผลิตและตรวจสอบคุณภาพมีผังกระบวนการแสดงในภาพประกอบ 46 จากแผนผังนี้จะเห็นได้ว่าทุกกิจกรรมเหมือนกันกับขั้นตอนที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างการผลิตสำหรับจำหน่ายและการผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท



ภาพประกอบ 46 ขั้นตอนการวางแผนการผลิต สั่งซื้อวัสดุและตรวจสอบคุณภาพ ในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์การขนส่งและติดตั้ง มีผังกระบวนการแสดงในภาพประกอบ 47 จากแผนผังนี้จะเห็นได้ว่าทุกกิจกรรมเหมือนกับขั้นตอนที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 การผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท



ภาพประกอบ 47 ขั้นตอนการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ การขนส่งและติดตั้งในกลุ่มตัวอย่างบริษัทที่ทำการผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้

แผนผัง IDEF0 ชี้ให้เห็นว่า ทั้งสามกลุ่มตัวอย่างมีกิจกรรมที่เหมือนกัน คือ การรับคำสั่งซื้อ การวางแผนการผลิต การเช็ควัสดุคงคลัง และปริมาณวัสดุที่ต้องใช้ การรับวัสดุ การผลิตสินค้า การจัดวางผลิตภัณฑ์ การออกใบรับของและขนส่งผลิตภัณฑ์ โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่สองและสามจะมีการติดตั้ง

หน่วยงานเพิ่มขึ้นมานอกเหนือจากกลุ่มที่หนึ่ง และกลุ่มที่สามจะมีการประมูลและจัดเตรียมแบบสำหรับโครงการก่อสร้างก่อนจึงจะสามารถดำเนินการสั่งซื้อได้ เมื่อแบ่งเป็นกิจกรรมหลักๆที่สำคัญก็สามารถแบ่งได้สามกระบวนการ คือ (1) การรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต (2) การผลิตและตรวจสอบคุณภาพ และ (3) การจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งรวมถึงการติดตั้ง และเมื่อมองดูภาพรวมแล้วทั้งสามกลุ่มจะเห็นได้ว่ามีโซุ่ปทานที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันที่กลุ่มลูกค้าเท่านั้น

2. ผลการประเมินจากแบบสอบถามเพื่อหากลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

2.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 9 บริษัท แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น โดยอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน Contingency Models (Fisher M., 1997) และทำการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของความต้องการของสินค้าได้ผลดังนี้

จากตารางที่ 7 ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของแต่ละบริษัท สามารถคาดการณ์ความต้องการได้ และเมื่อมองถึงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์พบว่ามีความยาวนานมากกว่า 30 ปี โดยมีสัดส่วนการทำกำไรอยู่ในช่วง 20-60% โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 บริษัทนั้น มีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ โดยผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งมีการผลิตเพียงไม่กี่ชนิด ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์อยู่ประมาณ 10% โดยมีอัตราเฉลี่ยของสินค้าที่ขาดสต็อกค่อนข้างน้อย อยู่ระหว่าง 1-2% ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาลจะไม่ค่อยมีผลนัก เพราะว่า รูปแบบของผลิตภัณฑ์นั้นเป็นรูปแบบเดิมและมีมาตรฐานซึ่งมีวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่ยาวนาน การลดราคาส่วนใหญ่นั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนหรือปริมาณที่สั่งมากกว่า โดยผลิตภัณฑ์ของทั้ง 3 บริษัท ใช้ระยะเวลาการผลิตสินค้าตามคำสั่งอยู่ที่ประมาณ 2-3 สัปดาห์ เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ไม่ว่าจะป็นธรรมชาติของความต้องการ , วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์,ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์,ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์,อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก,ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อ

สิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional ซึ่งมีเพียงแค่ สัดส่วนการทำกำไร และ ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่งเท่านั้นที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัท ผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นมีรูปแบบเป็น Functional

จากตารางที่ 8 ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทที่ผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท โดยประกอบไปด้วย บริษัท B1,B2,B3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของแต่ละบริษัท สามารถคาดการณ์ความต้องการได้ และเมื่อมองถึงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ พบว่าไม่ยาวนานมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ ส่วนภาพรวมของสัดส่วนการทำกำไร อยู่ในช่วง 5-20% โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 บริษัทนั้น มีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ โดยผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งมีการผลิตเพียง 10-20ชนิดเท่านั้น ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์อยู่ประมาณ 10% และมีอัตราเฉลี่ยของสินค้าที่ขาดสต็อกค่อนข้างน้อย อยู่ระหว่าง 1-2% เท่านั้น ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล ของผลิตภัณฑ์จะไม่ค่อยมีผล เพราะผลิตภัณฑ์นั้นจะนำไปใช้สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท การลดราคาส่วนใหญ่นั้นจะเป็นการลดราคารวมในส่วนของสังหาริมทรัพย์มากกว่า ยกตัวอย่างเช่น ลดราคาบ้าน ทาวน์เฮาส์ หรือคอนโด โดยขึ้นอยู่กับโปรโมชั่นของแต่ละโครงการ ส่วนระยะเวลาการผลิตสินค้าตามคำสั่งนั้นจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของรูปแบบแต่ละโครงการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 4 สัปดาห์

เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติของความต้องการ, สัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional

ตาราง 7 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
1	ธรรมชาติของความต้องการ	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้	ไม่สามารถคาดการณ์ได้	F
2	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	มากกว่า 30 ปี (F)	มากกว่า 30 ปี (F)	มากกว่า 30 ปี (F)	มากกว่า 2 ปี	3 เดือน ถึง 1 ปี	F
3	สัดส่วนการทำกำไร	50-60% (I)	50% (I)	20-30% (I)	5-20%	20-60%	I
4	ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	15 ชนิด (F)	5 ชนิด ต่ำ (F)	10 ชนิด ต่ำ (F)	ต่ำ (เพียง 10-20 ชนิด : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	สูง (ส่วนใหญ่อยู่ในหลักล้าน : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	F
5	ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์	10% (F)	10% (F)	5% (F)	10%	40-100 %	F

ตาราง 7 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
6	อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก	1-2% (F)	1-2 % (F)	1-2 % (F)	1-2 %	10-40 %	F
7	ความจำเป็นที่ต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล	0% (F)	0% (F)	0% (F)	0%	10-25 %	F
8	ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง	2-3 สัปดาห์ (I)	2-3 สัปดาห์ (I)	2 สัปดาห์ (I)	6 เดือน ถึง 1 ปี	1 วัน ถึง 2 สัปดาห์	I
	สรุป	F	F	F			F

ตาราง 8 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
1	ธรรมชาติของความต้องการ	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้ (F)	สามารถคาดการณ์ได้	ไม่สามารถคาดการณ์ได้	F
2	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ (I)	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ (I)	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ (I)	มากกว่า 2 ปี	3 เดือน ถึง 1 ปี	I
3	สัดส่วนการทำกำไร	20% (F)	20% (F)	15-20% (F)	5-20%	20-60%	F
4	ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	20 ชนิด ต่ำ (F)	10 ชนิด ต่ำ (F)	10 ชนิด ต่ำ (F)	ต่ำ (เพียง 10-20 ชนิด : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	สูง (ส่วนใหญ่อยู่ในหลักล้าน : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	F

ตาราง 8 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
5	ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์	10% (F)	10% (F)	10% (F)	10%	40-100 %	F
6	อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก	1%(F)	1%(F)	2%(F)	1-2 %	10-40 %	F
7	ความจำเป็นที่ต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล	0%(F)	0%(F)	0%(F)	0%	10-25 %	F
8	ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง	4 สัปดาห์ (I)	4 สัปดาห์ (I)	4 สัปดาห์ (I)	6 เดือน ถึง 1 ปี	1 วัน ถึง 2 สัปดาห์	I
	สรุป	F	F	F			F

ตาราง 9 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
1	ธรรมชาติของความต้องการ	ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (I)	ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (I)	ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (I)	สามารถคาดการณ์ได้	ไม่สามารถคาดการณ์ได้	I
2	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ(I)	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ (I)	ไม่ระบุตายตัวมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ (I)	มากกว่า 2 ปี	3 เดือน ถึง 1 ปี	I
3	สัดส่วนการทำกำไร	5-10% (F)	5-10% (F)	5-10% (F)	5-20%	20-60%	F
4	ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	20 ชนิด ต่ำ (F)	10 ชนิด ต่ำ (F)	15 ชนิด ต่ำ (F)	ต่ำ (เพียง 10-20 ชนิด : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	สูง (ส่วนใหญ่อยู่ในหลักล้าน : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	F

ตาราง 9 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
5	ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์	10-20% (F)	10-15% (F)	10-20% (F)	10%	40-100 %	F
6	อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก	1-2 %(F)	1-2 %(F)	1-2 %(F)	1-2 %	10-40 %	F
7	ความจำเป็นที่ต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล	0% (F)	0% (F)	0% (F)	0%	10-25 %	F
8	ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง	6 สัปดาห์ (I)	6 สัปดาห์ (I)	6-7 สัปดาห์ (I)	6 เดือน ถึง 1 ปี	1 วัน ถึง 2 สัปดาห์	I
	สรุป	F	F	F			F

จากตารางที่ 9 ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ โดยประกอบไปด้วย บริษัท C1,C2,C3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของแต่ละบริษัท ไม่สามารถคาดการณ์ความต้องการได้ และเมื่อมองถึงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์พบว่าไม่ยาวนานมีรูปแบบใหม่มาทดแทนเสมอแล้วแต่โครงการ ส่วนภาพรวมของสัดส่วนการทำกำไรอยู่ในช่วง 5-20% โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 บริษัทนั้น มีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ โดยผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งมีการผลิตเพียง 10-20ชนิดเท่านั้น ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์อยู่ประมาณ 10-20% และมีอัตราเฉลี่ยของสินค้าที่ขาดสต็อกค่อนข้างน้อย อยู่ระหว่าง 1-2% เท่านั้น ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล ของผลิตภัณฑ์จะไม่ค่อยมีผล เพราะว่า ผลิตภัณฑ์นั้นจะนำไปใช้สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทที่ประมูลได้ การลดราคาส่วนใหญ่นั้นจะเป็นการลดราคารวมในส่วนโครงการโดยรวม อย่างเช่น การลดราคาโครงการลงมาเพื่อให้ได้ราคาที่ถูกลงกว่าคู่แข่ง เพื่อที่จะชนะการประมูล ส่วนระยะเวลาการผลิตสินค้าตามคำสั่งนั้นจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของรูปแบบแต่ละโครงการ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 6-7 สัปดาห์

เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ ไม่ว่าจะเป็นสัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่า ทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น ธรรมชาติของความถี่ความต้องการ, วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional

ตาราง 10 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบ Functional และ Innovative ของบริษัททั้ง 3 กลุ่ม

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative													
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	บริษัท	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3			
1	ธรรมชาติของความต้องการ	F	F	F	F	F	F	I	I	I	สามารถคาดการณ์ได้	ไม่สามารถคาดการณ์ได้	F
2	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	F	F	F	I	I	I	I	I	I	มากกว่า 2 ปี	3 เดือน ถึง 1 ปี	I
3	สัดส่วนการทำกำไร	I	I	I	F	F	F	F	F	F	5-20%	20-60%	F
4	ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์	F	F	F	F	F	F	F	F	F	ต่ำ (เพียง 10-20 ชนิด : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	สูง (ส่วนใหญ่อยู่ในหลักล้าน : ผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่ง)	F

ตาราง 10 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป แบบ functional หรือ innovative													
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	ผลิตภัณฑ์แบบ functional (F)	ผลิตภัณฑ์แบบ innovative (I)	สรุป
5	ค่าเฉลี่ยของความ ผิดพลาดจากการ พยากรณ์	F	F	F	F	F	F	F	F	F	10%	40-100 %	F
6	อัตราเฉลี่ยสินค้า ขาดสต็อก	F	F	F	F	F	F	F	F	F	1-2 %	10-40 %	F
7	ความจำเป็นที่ต้อง ลดราคาขายเมื่อ สิ้นฤดูกาล	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0%	10-25 %	F
8	ระยะเวลาในการ ผลิตสินค้าตาม คำสั่ง	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6 เดือน ถึง 1 ปี	1 วัน ถึง 2 สัปดาห์	I
	สรุป	F	F	F	F	F	F	F	F	F			F

จากตารางที่ 10 เปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 กลุ่ม โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3 เมื่อพิจารณาจากตารางวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะความต้องการของสินค้าแล้วพบว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3 เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติของความต้องการ , วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์,ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์,ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์ ,อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก,ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional ซึ่งมีเพียงแค่ส่วนการทำกำไร และ ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่งเท่านั้นที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวมสามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นมีรูปแบบเป็น Functional เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท โดยประกอบไปด้วย บริษัท B1,B2,B3 ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติของความต้องการ,สัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก,ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ โดยประกอบไปด้วย บริษัท C1,C2,C3 ไม่ว่าจะเป็นสัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่า ทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น ธรรมชาติของความต้องการ, วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional

จากที่กล่าวมาพบว่าลักษณะจำเพาะความต้องการสินค้าของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของแต่ละบริษัทมีพฤติกรรมพื้นฐานที่มีรูปแบบเป็น Functional แต่ก็มีลักษณะจำเพาะบางส่วนของแต่ละบริษัทที่มีรูปแบบเป็น Innovative ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีดังนี้ คือ กลุ่มผลิตสำหรับจำหน่าย ในด้านของสัดส่วนการทำกำไร และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง กลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทในด้านวงจรมีชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ส่วนกลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ก็จะมี ธรรมชาติความต้องการ วงจรมีชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเป็น Functional นั้นจะเหมาะสมสำหรับสินค้าทั่วไปที่สามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้ โดยสินค้าไม่มีความหลากหลายมาก มีวัฏจักรของสินค้าที่ยาวนานและปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญ คือ ต้นทุนหรือราคาสินค้า โดยคุณสมบัติดังกล่าวจะเหมาะสมกับโซลูชันที่มีประสิทธิภาพ (Efficient) ที่มีการใช้แนวคิด Lean ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเป็น Innovative จะเหมาะกับสินค้าที่มีระดับความต้องการแปรปรวนโดยสินค้าจะมีความหลากหลายสูง มีวัฏจักรของสินค้าสั้นและปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญคือสินค้าต้องหาได้ง่ายและมีขายทันทีที่มีความต้องการโดยคุณสมบัติดังกล่าวจะเหมาะสมกับโซลูชันที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด (Market-Responsive) ที่มีการใช้แนวคิด Agile ซึ่งจากลักษณะจำเพาะความต้องการของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป จะเห็นได้ว่ามีการใช้แนวคิดทั้งสองแบบ คือ Lean และ Agile โดยจะมีการเลือกโซลูชันที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในขั้นต่อไป

2.2 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปกับลักษณะเฉพาะโซลูชันแบบ Lean และ Agile

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 9 บริษัท แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น โดยอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน Lean & Agile Supply Chain (Fisher, M. 1997), (Mason Jones et. al., 2000) และทำการวิเคราะห์ที่ลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์กับโซลูชันแบบ Lean และ Agile ได้ผลดังนี้

ตาราง 11 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิต
สำหรับจำหน่าย

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
1	การใช้กำลังการผลิต	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ	มีจุดประสงค์ในการตอบสนองความต้องการที่ไม่แน่นอน ลดการขาดสต็อกสินค้า มีการผลิตสินค้าสำรอง	L
2	กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (A)	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (A)	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (A)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป	A
3	เวลานำ	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้าตราบเท่าที่ไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น	พยายามลงทุนในหลายรูปแบบในการลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้า	L
4	เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	ราคาถูก เป็นคู่ค้าบริการดี (L)	ราคาถูก คุณภาพดี การบริการดี เป็นคู่ค้า (L)	ราคาถูก คุณภาพดี การบริการดี เป็นคู่ค้า (L)	มีการเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก	มีการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่อง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น และคุณภาพเป็นหลัก	L

ตาราง 11 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
5	กลยุทธ์การ ออกแบบ ผลิตภัณฑ์	ใช้วิธีการออกแบบให้ ผลิตภัณฑ์มีชิ้น ส่วนประกอบน้อยชิ้น และช่วยในการลด ความผิดพลาดของ การประกอบ ลดการ ปรับแก้ไข(L)	ใช้วิธีการออกแบบ ให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้น ส่วนประกอบน้อย ชิ้นและช่วยในการ ลดความผิดพลาด ของการประกอบ ลด การปรับแก้ไข(L)	ใช้วิธีการออกแบบให้ ผลิตภัณฑ์มีชิ้น ส่วนประกอบน้อยชิ้น และช่วยในการลด ความผิดพลาดของการ ประกอบ ลดการปรับแก้ ไข(L)	ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและ ช่วยในการลดความผิดพลาด ของการประกอบ ลดการปรับแก้ ไข	ใช้วิธีการออกแบบที่ใช้ชิ้นส่วน มาตรฐานหรือชิ้นส่วนที่ ทดแทนกันได้เพื่อลดความ จำเป็นในการต้องสั่งผลิต	L
6	การ แลกเปลี่ยน ข้อมูลและการ เพิ่มคุณค่า ข้อมูล	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้ รายละเอียดได้ มากกว่า สามารถแชร์ ข้อมูลได้ตามที่ ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้ รายละเอียดได้ มากกว่า สามารถ แชร์ข้อมูลได้ตามที่ ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้ รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ ตามที่ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียด ได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูล ได้ตามที่ต้องการ	มีเงื่อนไขในการแชร์ข้อมูล หรือสามารถให้ข้อมูลได้แค่ บางส่วน	L

ตาราง 11 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
7	การพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ	ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่แน่นอน พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน (L)	ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่แน่นอน พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน (L)	ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่แน่นอน พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน (L)	พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ไม่หลากหลาย	พยากรณ์โดยอาศัยผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย	L
	สรุป	LA	LA	LA			LA

จากตารางที่ 11 เปรียบเทียบ กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่ม บริษัทผลิตสำหรับจำหน่ายโดยประกอบไปด้วยบริษัท A1,A2,A3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ทั้ง 3 บริษัท มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น จะมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป โดยทั้ง 3 บริษัทจะมีการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแบบมาตรฐานเพื่อออกสู่ท้องตลาด เช่น พื้นสำเร็จรูป เส้า เป็นต้น ฉะนั้นจึงมีการสำรองวัตถุดิบสำหรับผลิต และสำรองสินค้าสำเร็จรูปเพื่อที่จะสามารถจัดส่งให้กับลูกค้าได้ทันทีตามต้องการ ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้ง่าย สามารถให้รายละเอียดได้มากและสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่แน่นอนจึงสามารถพยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐานได้

เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ไม่ว่าจะเป็น การใช้กำลังการผลิต เวลานำ เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย กลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล รวมถึงการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ พบว่าข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่ายกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และจะมีในด้านของกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลังในกลุ่มผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นควรจะมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งควรจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการจะสามารถได้ผลมากกว่า ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย เป็นกลยุทธ์ผสมระหว่าง Lean และ Agile ซึ่งก็คือ กลยุทธ์แบบ Leagile นั่นเอง

จากตารางที่ 12 เปรียบเทียบ กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่ม บริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท โดยประกอบไปด้วยบริษัท B1,B2,B3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ทั้ง 3 บริษัท มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการ

ติดตั้งไคโตต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง เมื่อเสร็จครบถ้วนจะมีการขนส่งไปยังโครงการเพื่อติดตั้งทันที ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีขึ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่สรุปรูปแบบได้แล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่า ข้อมูลพบว่ามีการแชร์ข้อมูลได้ง่าย สามารถให้รายละเอียดได้มากและสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ โดยเมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตครบถ้วนแล้วก็จะมีการส่งแชร์ข้อมูลให้แต่ละฝ่ายเพื่อทำหน้าที่ของตนต่อไป ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ

เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท ไม่ว่าจะเป็น การใช้กำลังการผลิต กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง เวลานำ เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย กลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล พบว่าข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่ายกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และจะมีในด้านการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการของกลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท ซึ่งผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือซึ่งควรจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการจะสามารถได้ผลมากกว่า ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท เป็นกลยุทธ์ลูกผสมระหว่าง Lean และ Agile ซึ่งก็คือ กลยุทธ์แบบ Leagile นั่นเอง

ตาราง 12 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิต สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
1	การใช้กำลังการผลิต	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ	มีจุดประสงค์ในการตอบสนองความต้องการที่ไม่แน่นอน ลดการขาดสต็อกสินค้า มีการผลิตสินค้าสำรอง	L
2	กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป	L
3	เวลานำ	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้าทราบเท่าที่ไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น	พยายามลงทุนในหลายรูปแบบในการลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้า	L
4	เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	ราคาถูก รวดเร็ว บริการดี (L)	ราคาถูก คุณภาพดี การบริการดี (L)	ราคาถูก คุณภาพดี การบริการดี (L)	มีการเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก	มีการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่อง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น และคุณภาพเป็นหลัก	L

ตาราง 12 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
5	กลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข	ใช้วิธีการออกแบบที่ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานหรือชิ้นส่วนที่ทดแทนกันได้เพื่อลดความจำเป็นในการต้องสั่งผลิต	L
6	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่ที่ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่ที่ต้องการ(L)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่ที่ต้องการ	มีเงื่อนไขในการแชร์ข้อมูล หรือสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน	L

ตาราง 12 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
7	การพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการในการพยากรณ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการในการพยากรณ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ไม่หลากหลาย	พยากรณ์โดยอาศัยผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย	A
	สรุป	LA	LA	LA			LA

ตาราง 13 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile							
ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
1	การใช้กำลังการผลิต	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ (L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ	มีจุดประสงค์ในการตอบสนองความต้องการที่ไม่แน่นอน ลดการขาดสต็อกสินค้า มีการผลิตสินค้าสำรอง	L
2	กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป	L
3	เวลานำ	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น (L)	พยายามลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้าทราบเท่าที่ไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น	พยายามลงทุนในหลายรูปแบบในการลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้า	L

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
4	เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	ราคาถูก รวดเร็ว บริการดี เป็นคู่ค้า (L)	ราคาถูก เป็นคู่ค้า รวดเร็ว การบริการดี (L)	ราคาถูก รวดเร็ว การบริการดี เป็นคู่ค้า (L)	มีการเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก	มีการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่อง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น และคุณภาพเป็นหลัก	L
5	กลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข(L)	ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบลดการปรับแก้ไข	ใช้วิธีการออกแบบที่ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานหรือชิ้นส่วนที่ทดแทนกันได้เพื่อลดความจำเป็นในการต้องสั่งผลิต	L
6	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล	แชร์ข้อมูลได้บางส่วน เนื่องจากไม่รัฐออร์เคอร์ ล่วงหน้า (A)	แชร์ข้อมูลได้บางส่วน เนื่องจากไม่รัฐออร์เคอร์ ล่วงหน้า (A)	แชร์ข้อมูลได้บางส่วน เนื่องจากไม่รัฐออร์เคอร์ ล่วงหน้า (A)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่ ต้องการ	มีเงื่อนไขในการแชร์ข้อมูล หรือสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน	A

ตาราง 13 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
7	การพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย ขึ้นอยู่ตามแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์ ต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ (A)	พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ไม่หลากหลาย	พยากรณ์โดยอาศัยผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือ รูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย	A
	สรุป	LA	LA	LA			LA

จากตาราง 13 เปรียบเทียบ กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ โดยประกอบไปด้วยบริษัท C1,C2,C3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่า ทั้ง 3 บริษัท มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการติดตั้งเค็ดต่างๆ ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบโดยมีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่ได้แบบมาแล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ ในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่า ข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอนจึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ ไม่ว่าจะเป็น การใช้กำลังการผลิต กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง เวลานำเกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย รวมถึงกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่ายกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean แต่จะมีด้านของ การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลโดยที่มีการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอนจึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน และด้านการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ จากสองข้อที่กล่าวมานั้น ควรจะมีการปรับเปลี่ยนมาใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการจะสามารถได้ผลมากกว่า ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ เป็นกลยุทธ์ลูกผสมระหว่าง Lean และ Agile ซึ่งก็คือ กลยุทธ์แบบ Leagile นั่นเอง

ตาราง 14 แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อเปรียบเทียบกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile ของทั้ง 3 กลุ่ม

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
1	การใช้กำลังการผลิต	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ	มีจุดประสงค์ในการตอบสนองของความต้องการที่ไม่แน่นอน ลดการขาดสต็อกสินค้า มีการผลิตสินค้าสำรอง	L
2	กลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง	(A)	(A)	(A)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	มีการหมุนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูง และลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด	มีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป	L
3	เวลานำ	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	พยายามลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้าทราบเท่าที่ไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น	พยายามลงทุนในหลายรูปแบบในการลดเวลานำหรือการรอคอยสินค้า	L
4	เกณฑ์การคัดเลือกผู้จัดจำหน่าย	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	มีการเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก	มีการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายโดยคำนึงเรื่อง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น และคุณภาพเป็นหลัก	L

ตาราง 14 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean และ Agile

ลำดับ	หัวข้อ	บริษัท A1	บริษัท A2	บริษัท A3	บริษัท B1	บริษัท B2	บริษัท B3	บริษัท C1	บริษัท C2	บริษัท C3	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean (L)	กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile (A)	สรุป
5	กลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข	ใช้วิธีการออกแบบที่ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานหรือชิ้นส่วนที่ทดแทนกันได้เพื่อลดความจำเป็นในการตั้งสิ่งผลิต	L
6	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูล	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(A)	(A)	(A)	แชร์ข้อมูลได้ง่าย ให้รายละเอียดได้มากกว่า สามารถแชร์ข้อมูลได้ตามที่	มีเงื่อนไขในการแชร์ข้อมูล หรือสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน	L
7	การพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ	(L)	(L)	(L)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	พยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐาน ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ไม่หลากหลาย	พยากรณ์โดยอาศัยผู้ที่มีความสามารถเข้ามาช่วยเหลือรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย	A
	สรุป	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA	LA			LA

จากตาราง 14 เปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 กลุ่ม โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้วพบว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปมีคุณสมบัติแบบลูกผสมระหว่าง Lean และ Agile ซึ่งก็คือ Leagile โดยที่กลุ่มผลิตสำหรับจำหน่าย จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean คือ การใช้กำลังการผลิต มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ด้านเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้ง่าย สามารถให้รายละเอียดได้มาก และสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่แน่นอนจึงสามารถพยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐานได้ สำหรับกลุ่มผลิตสำหรับจำหน่ายนั้น จะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการในส่วนของกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง โดยสินค้าคงคลังในกลุ่มผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นจะมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป โดยบริษัทจะมีการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแบบมาตรฐานเพื่อออกสู่ท้องตลาด เช่น พื้นสำเร็จรูป เสาคอนกรีต ฉะนั้นจึงมีการสำรองวัตถุดิบสำหรับผลิต และสำรองสินค้าสำเร็จรูปเพื่อที่จะสามารถจัดส่งให้กับลูกค้าได้ทันทีตามต้องการ เมื่อมองไปที่กลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean คือ การใช้กำลังการผลิต มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการติดตั้งโค้ดต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง เมื่อเสร็จครบถ้วนจะมีการขนส่งไปยังโครงการเพื่อติดตั้งทันที ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีชิ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่สรุปรูปแบบได้แล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้ง่าย

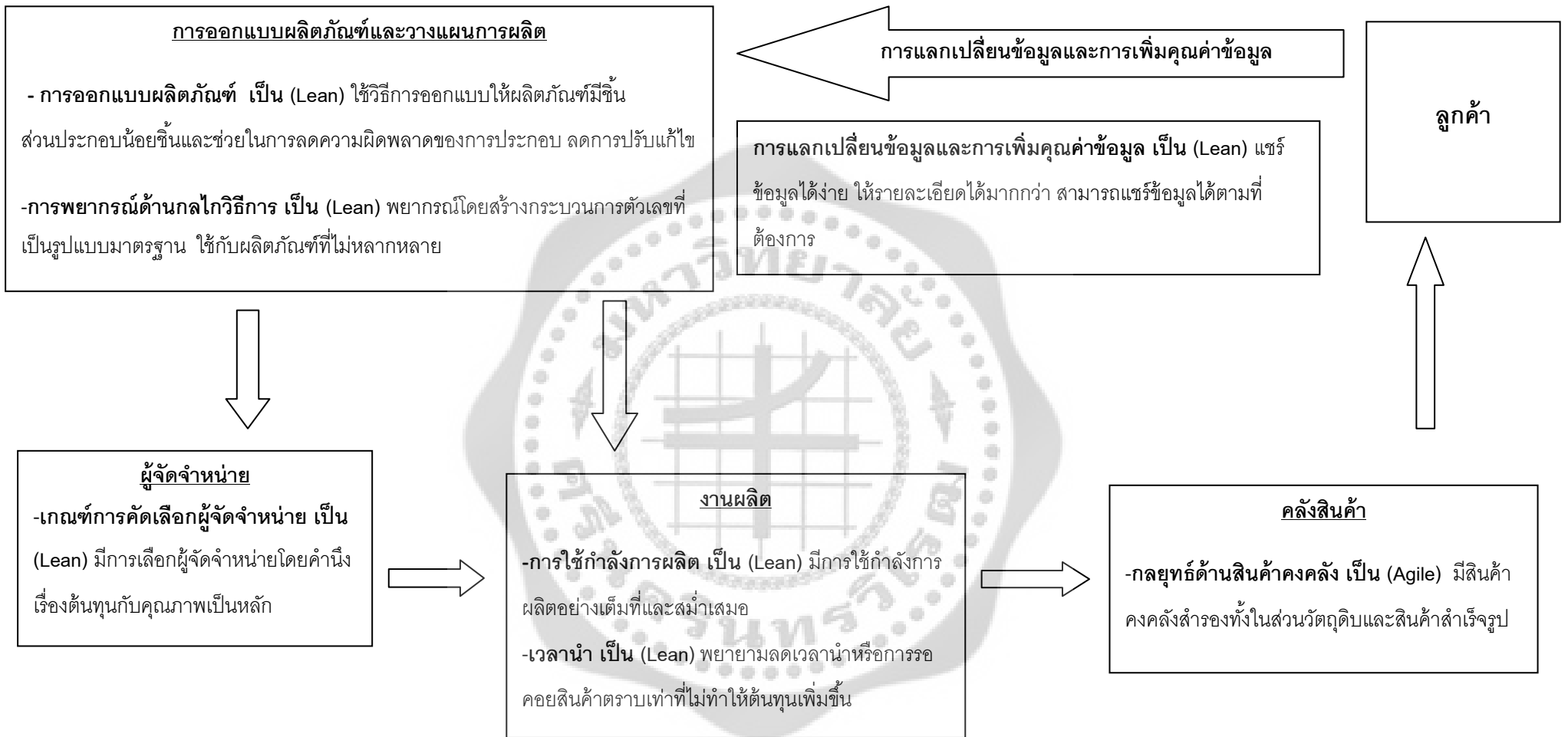
สามารถให้รายละเอียดได้มากและสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ โดยเมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตครบถ้วนแล้วก็จะมีการส่งแชร์ข้อมูลให้แต่ละฝ่ายเพื่อทำหน้าที่ของตนต่อไป สำหรับกลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการซึ่งในส่วนของส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ เมื่อมองไปที่กลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean คือ มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการติดตั้งเค็ดต่างๆเพื่อสะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง เมื่อเสร็จครบถ้วนจะมีการประสานงานกับโครงการ โดยจะมีการขนส่งบางส่วนไว้สำหรับกองเก็บที่หน้างานก่อนเมื่อนำงานแจ้งว่าพร้อมที่ติดตั้งก็จะทำการยกติดตั้งทันที ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบโดยมีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่ได้แบบมาแล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ สำหรับกลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการซึ่ง ในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอนจึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ

โดยภาพรวมทั้งสายโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป พบว่า กลยุทธ์ที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เป็นแบบลูกผสม หรือ Leagile โดยที่พบว่าพฤติกรรมพื้นฐานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปมีคุณสมบัติโดยรวมที่เลือกใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean โดยมีบางตำแหน่งของกระบวนการซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามประเภทธุรกิจโดยตำแหน่งที่ว่านี้อาจเลือกใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ

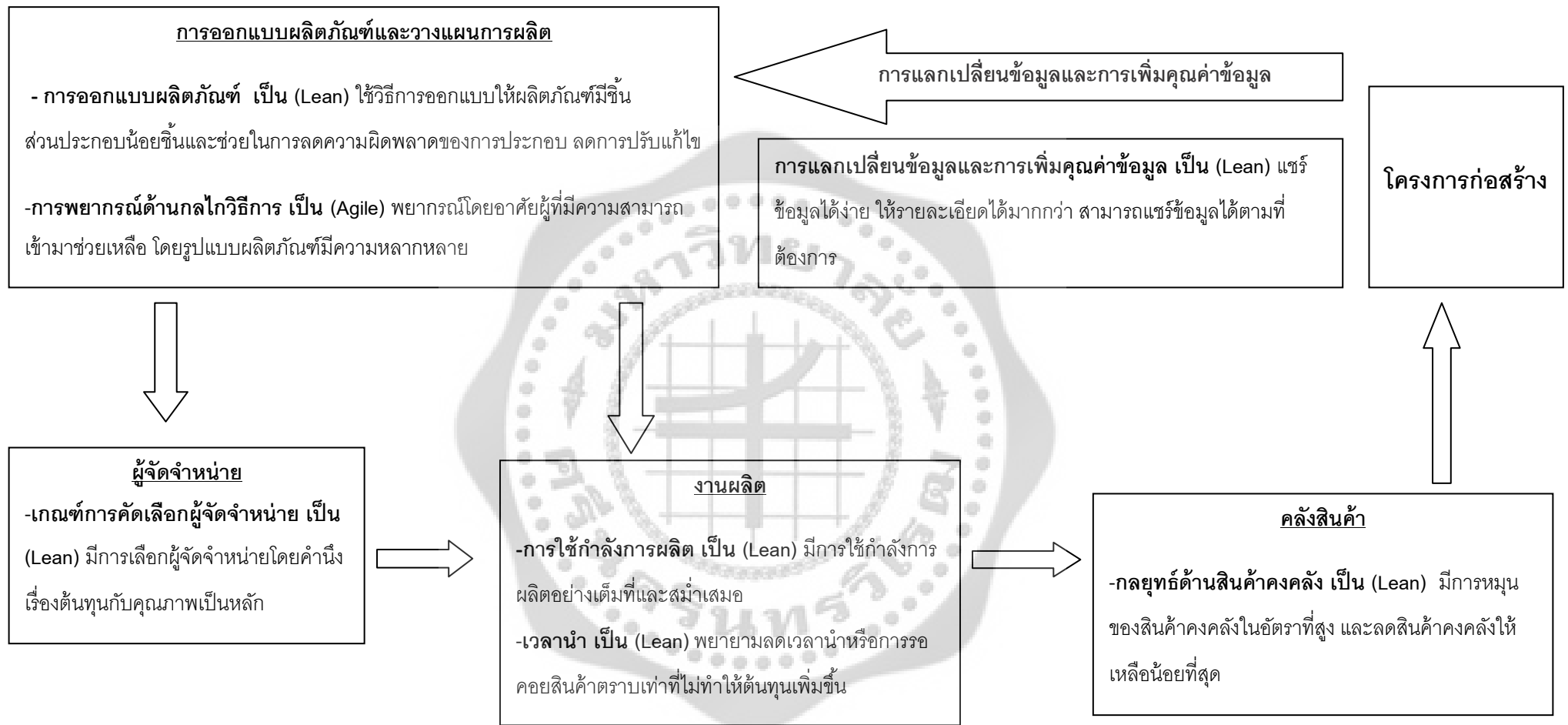
Agile หรือหลักปฏิบัติอื่นเข้ามาบริหารได้ ดังนี้ โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ในกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง โดยที่สินค้าคงคลังในกลุ่มผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นควรมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทในด้านของการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ รวมถึงเมื่อมองถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลโดยที่มีการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอน จึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน อีกด้านหนึ่งก็คือการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ สำหรับตำแหน่งที่กล่าวมา การเลือกใช้กลยุทธ์หรือหลักปฏิบัติในการบริหารงานจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า

3. แผนผัง Generic Model แสดงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

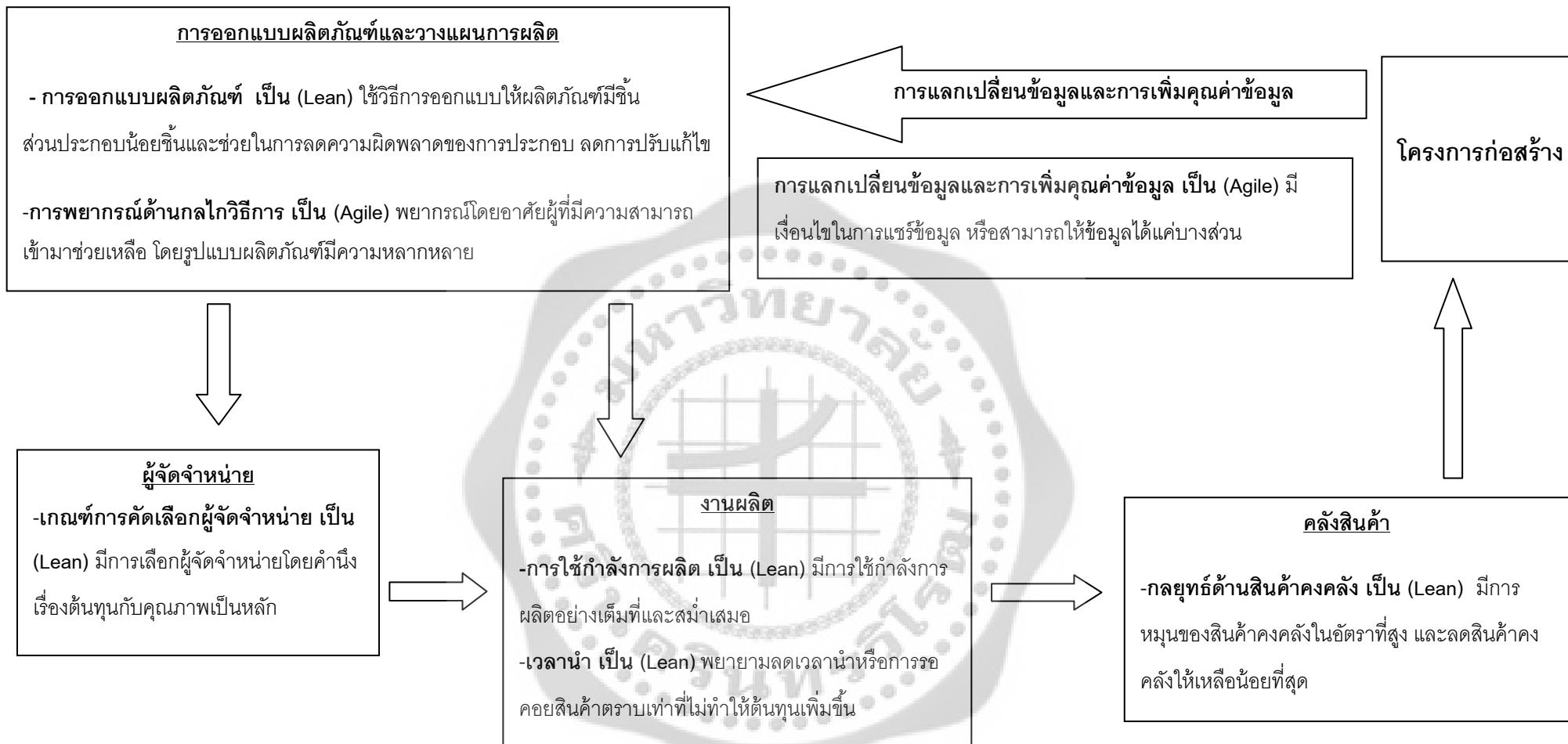
จากการศึกษาอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปสามารถนำมาเขียน Generic Model ได้ 3 แบบโดย Generic Model ของกลุ่มที่ผลิตสำหรับจำหน่าย แสดงดังภาพประกอบ 48 กลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท แสดงดังภาพประกอบ 49 และ กลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ แสดงดังภาพประกอบ 50



ภาพประกอบ 48 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอนของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่ผลิตสำหรับจำหน่าย



ภาพประกอบ 49 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอนของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท



ภาพประกอบ 50 Generic Model และการกำหนดกลยุทธ์การบริหารในแต่ละขั้นตอนของโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มที่ผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของหลักปฏิบัติในโซ่อุปทานที่จะมีความสัมพันธ์กับการเลือกกลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทานและนำเสนอแนวคิดของกลยุทธ์การบริหารทางผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลและข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิจัยพบว่าแผนผัง IDEFO ชี้ให้เห็นว่า ทั้งสามกลุ่มตัวอย่างมีกิจกรรมที่เหมือนกัน คือ การรับคำสั่งซื้อ การวางแผนการผลิต การเช็ควัสดุคงคลัง และปริมาณวัสดุที่ต้องใช้ การรับวัสดุ การผลิตสินค้า การจัดวางผลิตภัณฑ์ การออกไปรับของและขนส่งผลิตภัณฑ์ โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่สองและสามจะมีการติดตั้งหน่วยงานเพิ่มขึ้นมานอกเหนือจากกลุ่มที่หนึ่ง และกลุ่มที่สามจะมีการประมวลและจัดเตรียมแบบสำหรับโครงการก่อสร้างก่อนจึงจะสามารถดำเนินการสั่งซื้อได้ เมื่อแบ่งเป็นกิจกรรมหลักๆที่สำคัญก็สามารถแบ่งได้สามกระบวนการ คือ (1) การรับคำสั่งซื้อและวางแผนการผลิต (2) การผลิตและตรวจสอบคุณภาพ และ (3) การจัดเก็บผลิตภัณฑ์และการขนส่งรวมถึงการติดตั้ง และเมื่อมองดูภาพรวมแล้วทั้งสามกลุ่มจะเห็นได้ว่ามีโซ่อุปทานที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันที่กลุ่มลูกค้าเท่านั้น การศึกษากระบวนการธุรกิจของอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป พบว่า อุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นโซ่อุปทานที่มีรูปแบบที่ชัดเจนอยู่ภายใต้อุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งหมด กลุ่มบริษัทตัวอย่าง ทั้งสามกลุ่มไม่ได้เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยตรงเพียงอย่างเดียว แต่มีกระบวนการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปไว้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของกิจการและเพื่อสนับสนุนโครงการของตนเอง กลุ่มบริษัทที่ผลิตเพื่อจำหน่าย เป็นตัวแทนของบริษัทต่าง ๆ ที่ดำเนินธุรกิจค้าปลีกคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์และวัสดุก่อสร้างที่มีรูปแบบมาตรฐาน กลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างจะเป็นตัวแทนบริษัทก่อสร้างที่มีโรงงานผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปเพื่อส่งผลิตภัณฑ์ให้กับโครงการก่อสร้างของตนเอง และ กลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ จะเป็นตัวแทนบริษัทรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทย เมื่อแบ่งกิจกรรมหลักออกเป็น 3 กระบวนการ และวิเคราะห์ด้วยแผนผังกิจกรรม IDEFO แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการผลิตมีส่วนที่คล้ายคลึงกันอย่างมาก โดยทั้งสามกลุ่มการ

ผลิตนั้นมีการไหลของวัสดุเป็นไปในทางเดียวกันคือ จากต้นน้ำ (Upstream) ไปยังปลายน้ำ (Downstream) และการสื่อสารหลักๆในโซ่อุปทานเป็นการสื่อสารไปในทิศทาง Upstream กล่าวคือ เริ่มตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าฝ่ายวางแผน (เพื่อช่วยการวางแผนการผลิต) ฝ่ายคลังวัสดุ (เพื่อช่วยในการจัดการคลังสินค้า) Supplier (ส่งวัตถุดิบเข้าโรงงานผลิต) รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งต่อไปยังคลังสินค้า จากนั้นเป็นการจัดเก็บและขนส่ง จนกระทั่งถึงผู้บริโภคสุดท้าย (ลูกค้า)

จากการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3,B1,B2,B3,C1,C2,C3 เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในรูปแบบของ Functional หรือ Innovative โดยอ้างอิงโมเดลมาตรฐาน Contingency Models (Fisher M.1997) จากการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทที่ผลิตสำหรับจำหน่าย โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3 เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติของความต้องการ , วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์ , อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional ซึ่งมีเพียงแค่สัดส่วนการทำกำไร และ ระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่งเท่านั้นที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวมสามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นมีรูปแบบเป็น Functional เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท โดยประกอบไปด้วย บริษัท B1,B2,B3 ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติของความ ต้องการ, สัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการพยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่าทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และระยะเวลาในการผลิตสินค้าตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional เมื่อมองถึงคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ โดยประกอบไปด้วย บริษัท C1,C2,C3 ไม่ว่าจะเป็น สัดส่วนการทำกำไร, ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์, ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดจากการ

พยากรณ์, อัตราเฉลี่ยสินค้าขาดสต็อก, ความจำเป็นที่จะต้องลดราคาขายเมื่อสิ้นฤดูกาล พบว่า ทุกข้อที่กล่าวมานั้นเข้าข่าย ผลิตรักษณ์ในรูปแบบของ Functional แต่ก็มีด้านอื่นๆ เช่น ธรรมชาติของความ ต้องการ, วงจรชีวิตผลิตรักษณ์ และระยะเวลาในการผลิตรักษณ์ตามคำสั่ง ที่เข้าข่ายผลิตรักษณ์แบบ Innovative ซึ่งจากคุณสมบัติโดยรวม สามารถสรุปได้ว่า ผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูปของกลุ่มบริษัทผลิตเพื่อโครงการก่อสร้างของบริษัท นั้นมีรูปแบบเป็น Functional

จากที่กล่าวมาพบว่าลักษณะจำเพาะความต้องการสินค้าของผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูปของแต่ละบริษัทมีพฤติกรรมพื้นฐานที่มีรูปแบบเป็น Functional แต่ก็มีลักษณะจำเพาะบางส่วนของแต่ละบริษัทที่มีรูปแบบเป็น Innovative ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีดังนี้ คือ กลุ่มผลิตรักษณ์สำหรับจำหน่าย ในด้านของสัดส่วนการทำกำไร และระยะเวลาในการผลิตรักษณ์ตามคำสั่ง กลุ่มผลิตรักษณ์สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทในด้านวงจรรักษณ์ชีวิตผลิตรักษณ์ และระยะเวลาในการผลิตรักษณ์ตามคำสั่ง ส่วนกลุ่มผลิตรักษณ์สำหรับโครงการที่ประมูลได้ก็จะมี ธรรมชาติความต้องการ วงจรรักษณ์ชีวิตผลิตรักษณ์ และระยะเวลาในการผลิตรักษณ์ตามคำสั่ง ผลิตรักษณ์ที่มีรูปแบบเป็น Functional นั้นจะเหมาะสมสำหรับสินค้าทั่วไปที่สามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้ โดยสินค้าไม่มีความหลากหลายมาก มีวัฏจักรของสินค้าที่ยาวนานและปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญ คือ ต้นทุนหรือราคาสินค้า โดยคุณสมบัติดังกล่าวจะเหมาะสมกับโซลูชันที่มีประสิทธิภาพ (Efficient) ที่มีการใช้แนวคิด Lean ส่วนผลิตรักษณ์ที่มีรูปแบบเป็น Innovative จะเหมาะกับสินค้าที่มีระดับความต้องการแปรปรวนโดยสินค้าจะมีความหลากหลายสูง มีวัฏจักรของสินค้าสั้นและปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญคือสินค้าต้องหาได้ง่ายและมีขายทันทีที่มีความต้องการโดยคุณสมบัติดังกล่าวจะเหมาะสมกับโซลูชันที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาด (Market-Responsive) ที่มีการใช้แนวคิด Agile ซึ่งจากลักษณะจำเพาะความต้องการของผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูป จะเห็นได้ว่าการใช้แนวคิดทั้งสองแบบ คือ Lean และ Agile

จากการศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของคอนกรีตสำเร็จรูปในเบื้องต้นแล้วได้มีการศึกษาถึงแนวคิดการบริหารประเภทของโซลูชันของผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูป โดยเปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละด้านของผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูปของทั้ง 3 กลุ่ม โดยประกอบไปด้วย บริษัท A1,A2,A3,B1, B2,B3,C1,C2,C3 เมื่อพิจารณาจากตารางแล้ว พบว่าผลิตรักษณ์คอนกรีตสำเร็จรูปมีคุณสมบัติแบบลูกผสมระหว่าง Lean และ Agile ซึ่งก็คือ Leagile โดยที่กลุ่มผลิตรักษณ์สำหรับจำหน่าย จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซลูชันแบบ Lean คือ การใช้กำลังการผลิต มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ

ด้านเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีขึ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้ง่าย สามารถให้รายละเอียดได้มากและสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่แน่นอนจึงสามารถพยากรณ์โดยสร้างกระบวนการตัวเลขที่เป็นรูปแบบมาตรฐานได้ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่ายนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่คุณค่าแบบ Agile เข้ามาจัดการในส่วนของกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง โดยสินค้าคงคลังในกลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่ายนั้น จะมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป โดยบริษัทจะมีการผลิตสินค้าสำเร็จรูปแบบมาตรฐานเพื่อออกสู่ท้องตลาด เช่น พื้นสำเร็จรูป เส้า เป็นต้น ฉะนั้นจึงมีการสำรองวัตถุดิบสำหรับผลิต และสำรองสินค้าสำเร็จรูปเพื่อที่จะสามารถจัดส่งให้กับลูกค้าได้ทันทีตามต้องการ เมื่อมองไปที่กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัท จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซ่คุณค่าแบบ Lean คือ การใช้กำลังการผลิต มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการติดตั้งเค็ดต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง เมื่อเสร็จครบถ้วนจะมีการขนส่งไปยังโครงการเพื่อติดตั้งทันที ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีขึ้นส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยในการลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่สรุปรูปแบบได้แล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้ง่าย สามารถให้รายละเอียดได้มากและสามารถให้ข้อมูลได้ตามต้องการ โดยเมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตครบถ้วนแล้วก็จะมีการส่งแชร์ข้อมูลให้แต่ละฝ่ายเพื่อทำหน้าที่ของตนต่อไป สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่คุณค่าแบบ Agile เข้ามาจัดการซึ่งในส่วนของการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มี

ความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ เมื่อมองไปที่กลุ่มผลิตสำหรับโครงการที่ประมวลได้ จะมีด้านต่างๆที่ใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean คือ มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ ส่วนกลยุทธ์สินค้าคงคลังนั้น มีการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังในอัตราที่สูงและลดสินค้าคงคลังให้เหลือน้อยที่สุด โดยหลังจากการผลิตแล้วเสร็จจะมีการกองเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมกับการติดตั้งโค้ดต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการขนส่งและติดตั้ง เมื่อเสร็จครบถ้วนจะมีการประสานงานกับโครงการ โดยจะมีการขนส่งบางส่วนไว้สำหรับกองเก็บที่หน้างานก่อนเมื่อนำงานแจ้งว่าพร้อมที่ติดตั้งก็จะทำการยกติดตั้งทันที ส่วนเวลานำ พยายามลดเวลานำโดยไม่ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น ส่วนการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายนั้น จะคำนึงถึงเรื่องต้นทุนกับคุณภาพเป็นหลัก ในด้านการออกแบบกลยุทธ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบโดยมีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยให้มีส่วนประกอบน้อยชิ้นและช่วยลดความผิดพลาดของการประกอบ ลดการปรับแก้ไข โดยหลังจากที่ได้แบบมาแล้วฝ่ายออกแบบก็จะเขียนแบบขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและพื้นที่ของแต่ละโครงการ สำหรับกลุ่มผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทนั้นจะมีการปรับเปลี่ยนใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile เข้ามาจัดการซึ่ง ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลพบว่าการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอนจึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน ส่วนการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการนั้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ

โดยภาพรวมทั้งสายโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป พบว่า กลยุทธ์ที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เป็นแบบลูกผสม หรือ Leagile โดยที่พบว่าพฤติกรรมพื้นฐานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปมีคุณสมบัติโดยรวมที่เลือกใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Lean โดยมีบางตำแหน่งของกระบวนการซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามประเภทธุรกิจโดยตำแหน่งที่ว่านี้อาจเลือกใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานแบบ Agile หรือหลักปฏิบัติอื่นเข้ามาบริหารได้ ดังนี้ โดยผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับจำหน่าย ในกลยุทธ์ด้านสินค้าคงคลัง โดยที่สินค้าคงคลังในกลุ่มผลิตสำหรับจำหน่ายนั้นควรจะมีสินค้าคงคลังสำรองทั้งในส่วนวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการก่อสร้างของบริษัทในด้านของการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการ เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ ในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความ

เชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ รวมถึงเมื่อมองถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปในกลุ่มของบริษัทผลิตสำหรับโครงการที่ประมูลได้ ในด้านของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเพิ่มคุณค่าข้อมูลโดยที่มีการแชร์ข้อมูลได้แค่บางส่วนเนื่องจากตอนแรกไม่มีรูปแบบที่แน่นอน จึงไม่สามารถที่จะประมาณการกำลังการผลิตได้ชัดเจนจึงสามารถให้ข้อมูลได้แค่บางส่วน อีกด้านหนึ่งก็คือการพยากรณ์ด้านกลไกวิธีการเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการในการพยากรณ์จึงต้องอาศัยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีความสามารถเฉพาะด้านเข้ามาช่วยเหลือ สำหรับตำแหน่งที่กล่าวมา การเลือกใช้กลยุทธ์หรือหลักปฏิบัติในการบริหารงานจะให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่า

2. ข้อเสนอแนะ

1. ทดลองใช้หลักปฏิบัติหรือกลยุทธ์อื่นเข้ามาศึกษาใช้อุปทานของผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปนอกเหนือจาก Lean , Agile และ Leagile
2. นำกลยุทธ์ Lean, Agile และ Leagile เข้าไปศึกษาผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปอย่างละเอียดในรูปแบบของโครงการก่อสร้าง โดยอาจทำการเปรียบเทียบแต่ละโครงการซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน เช่น เปรียบเทียบโครงการที่เป็นคอนโดมิเนียมกับคอนโดมิเนียมโดยเฉพาะ หรือ โครงการที่เป็นบ้านจัดสรรกับบ้านจัดสรรโดยเฉพาะ เพื่อที่จะได้รู้ถึงปัญหาหรือข้อจำกัดและการแก้ไขอย่างละเอียดในแต่ละรูปแบบ
3. นำกลยุทธ์ Lean, Agile และ Leagile เข้าไปศึกษาภาพรวมทั้งหมดของโครงการก่อสร้าง โดยเปรียบเทียบหลายๆโครงการของแต่ละบริษัท



บรรณานุกรม

- กตัญญู หิรัญญสมบุญ. (2545). *การบริหารห่วงโซ่ของสินค้า*. การบริหารอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- โกศล ดีศีลธรรม. (2551). *เพิ่มศักยภาพธุรกิจไทยด้วยสินค้าจิสติกส์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์.
- เจมส์ พี วูแมค; แดเนี่ยล ที โจนส์. (2550). *แนวคิดสิน : ทำได้มากขึ้น ด้วยทรัพยากรน้อยลง*. แปลโดย วิทยา สุฤทธดำรง; युพา กลอนกลาง.
- ณัฐวุฒิ ธนอมพวงเสรี. (2549). *การวิเคราะห์กระบวนการจัดการชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปสำหรับงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยใช้กรณีศึกษา*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2555). สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2555, จาก <http://www.set.ro.th>.
- ธนพล ประเสริฐผล. (2553). *การศึกษาอิทธิพลของการจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบยืดหยุ่นต่อประสิทธิภาพองค์กร : กรณีศึกษากลุ่มผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์*. สารนิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธนิต ไสรัตน์. (2550). *การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. กรุงเทพฯ: ประชุมทอง พรินติ้ง กรุ๊ป.
- บุษบง เจริญพันธ์โยธิน. (2545). *กระบวนการก่อสร้างที่อยู่อาศัยโดยระบบขึ้นส่วนสำเร็จ กรณีศึกษาโครงการชลลดา รัตนาธิเบศร์*. วิทยานิพนธ์ สด.ม. (เคหการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เพชรรัตน์ ลิ้มสุปรียารัตน์. (2548). *การศึกษาการจัดการโซ่อุปทานสำหรับชิ้นส่วนสำเร็จรูปในโครงการก่อสร้างผู้โดยสารและท่าเทียบเครื่องบิน สนามบินสุวรรณภูมิ*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ: วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- รุธิร์ พนมยงค์; และ นุจรีย์ สุพัฒน์. (2547). *การเปรียบเทียบกลยุทธ์โลจิสติกส์แบบ Lean และ Agile กรณีศึกษา การจัดการโลจิสติกส์ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: เวลาดี.
- มาลี ไตบารมีกุล. (2540). *การศึกษากระบวนการก่อสร้างสำเร็จรูปในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- วิทยา สุฤทธดำรง. (2546). *การจัดการโซ่อุปทาน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอ็น.เอช.กรุ๊ป.
- _____. (2546). *วิถีแห่งโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. กรุงเทพฯ: ซี.ไอ.สแควร์.
- วิสูตร จิระดำเกิง. (2546). *การปรับปรุงผลผลิตงานก่อสร้าง*. ปทุมธานี: วรณกวี.

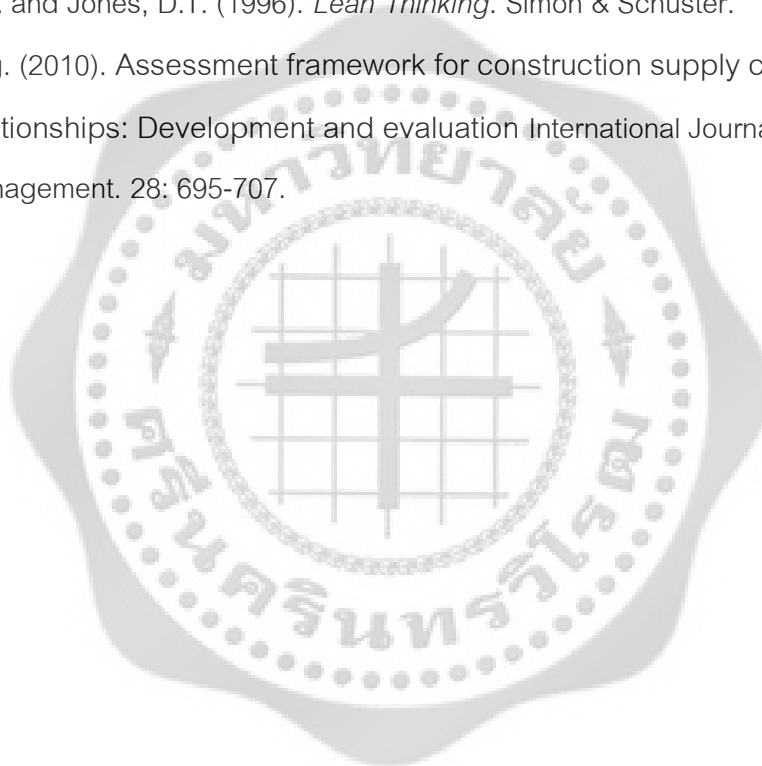
- ศูนย์ข้อมูลวิจัยและประเมินค่าอสังหาริมทรัพย์ไทย. (2555). สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2555, จาก <http://www.area.co.th>.
- สมาคมอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์คอนกรีตไทย. (2555). สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2555, จาก <http://www.acti.org>
- สมพงษ์ ปัญญาอึ้งยง. (2553). *การวิเคราะห์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม : กรณีศึกษาผู้ให้บริการรับจ้างขนส่ง. สารนิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการวิศวกรรม).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- สมภพ มาจิสวาลา. (2541). *การประเมินที่อยู่อาศัยกิ่งสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วิทยานิพนธ์ สถ.ม. (เคหการ).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สิทธา โชติสุวรรณ์. (2546). *การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมสำหรับการดำเนินการกระจายสินค้า. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมศาสตร์).* กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุขุมารณ์ สิทธิมงคลชัย. (2551). *การวิเคราะห์รูปแบบโซ่อุปทานสำหรับโรงงานผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการด้านโลจิสติกส์).* กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อัศวพล เนื่องฤทธิ์ ; และ อาทิกวี อัศวรักษ์. (2548). *การก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูป : ปัญหาในการจัดการและแนวทางแก้ไข. วิศวกรรมโยธา.* กรุงเทพฯ: วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- Agaewal, Ashish; Shankar, Ravi; & Tiwari, M.K. (2006). *Model agility of supply chain.* Industrial Marketing Management. 36: 443-457.
- Andrew, R.J. Dainty; Sarah, J. Millett; & Geoffrey, H. Briscoe. (2001). *New Perspectives on Construction Supply Chain Integration. Supply Chain Management: An international Journal.* 4(6): 163-173.
- Arntzen, B.C; Brown, G.G; Harrison, T.P; & Trafton, L.L. (1995). *Global Supply Chain Management at Digital Equipment Corporation. Interfaces.* 1(25): 69 – 93.
- Arthur, H.N; & George, W. (1991). *Design of Concrete Structure.* 11th ed. Singapore: International Edition.
- Bertelsen, S. (1993). *Construction logistics I and II materials – management in the construction process.*

- Bicheno, J. (2004). *The New Lean Toolbox towards fast, flexible flow*, Production and Inventory Systems and Industrial Engineering Books. UK: University of Buckingham.
- Bhote, K.R. (1989). *Strategic Supply Management: A Blueprint for Revitalizing the Manufacturer – Supplier Partnership*.
- Burnham, K. (1951). *The Prefabrication of Houses*. U.S.A: The Technology Press of The Massachusetts Institute of Technology and John Wiley & Sons. Photocopied.
- Business Roundtable. (1983). *More construction for the money: Summary report of the construction industry cost effectiveness project*.
- Christopher, M. (2000). *The Agile Supply Chain Competing in Volatile Markets*. Industrial Marketing Management. No. 29, pp. 37-44.
- Christopher, M; & Jittner, U. (2000). *Developing strategic partnerships in the supply chain: a practitioner perspective*. European Journal of Purchasing and Supply Chain Management. 6: 117-127.
- Christopher, M; & Towill, D. (2001). *An integrated model for the design of agile supply chains*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 4(31):235-246.
- Dennis, P. (2002). *Lean Production Simplified*. Productivity Press. New York.
- Dianne , Waddell; Amrik, S.Sohal. (1998). *Ressitance : a constructirc tool for change management*. Management Decision . 8(36):543-548.
- Don, A. W. (1986). *Construction Materials and Processes*. 3rd ed. U.S.A: McGRAW-HILL.
- Fisher, M.L. (1997). *What is the Right Supply Chain for Your Product*. Harvard Business Review.:105-116
- Geoffrey, Briscoe; & Andrew, Dainty. (2005). *Construction supply chain integration: an elusive goal?*, Supply Chain Management: An International Journal. 4(10):319-326.
- Goldman, S.L. (1994). *Agile competitors and virtual organizations: strategies for enriching the Customer*. Van Nostrand Reinhold.
- Gunasekaran, A; & McGaughey, R.E. (2003) *TQM and Supply Chain Management*. TQM Magazine. 6(15): 361-363.

- Hines, P; & Rich, N. (1997). *The seven value stream mapping tools*. International Journal of Operations & Production Management. 1(17):46
- Hines, P; & Taylor, D. (2000). *Going Lean*. Lean Enterprise Research Center. UK: Cardiff Business School.
- Hormozi, A.M. (2001). *Agile manufacturing the next logical step*. Benchmarking: An International Journal. 2(8):132-143.
- Jayaram, J; Vickery, S.K; & Droge, C. (1999). *An empirical study of time-based competition in the North American automotive supplier industry*. International Journal of Operations and Production Management. 19 (10): 1010–1033.
- Josep, Capó; Francisco, C. Lario; & Angel, Ortiz. (2004). *Proposal of an Advanced Model for Supply Chain Management in Construction Industries. Based on the Virtual Enterprise*.
- Lee, H. L; & Billington, C. (1992). *Managing supply chain inventory Pitfalls and opportunities*. Sloan Management Review. 3(33): 65–73.
- Lee, H. L; K, C. So; & C. S. Tang. (2000). *The value of information sharing in a two-level supply chain*. Management Science. 46(5): 626–643.
- Levinson, W.A; & Rerick, R.A. (2002). *Lean Enterprise*. ASQ Quality Press. Wisconsin.
- Mason-Jones, R; Naylor, B; & Towill, D.R. (2000). *Engineering the leagile supply chain*. International Journal of Agile Management Systems. 1(2):54-61.
- Maskell, B. (2001). *The age of agile manufacturing*. Supply Chain Management: An International Journal. 1(6):5-11.
- McCarthy, I; & Tsinopoulos, C. (2003). *Strategies for agility : an evolutionary and configurational approach*. Integrated Manufacturing Systems. 2(14):103-113.
- McCullen, P; & Towill, D. (2001). *Achieving lean supply through agile manufacturing*. Integrated Manufacturing Systems. 7(12): 524-533.
- Mentzer, J.T; Foggin, J; & Golicic, S. (2000). *Collaboration: The Enablers, Impediments, and Benefits*. Supply Chain Management Review. September/October : 52-58.
- Naylor, J.B; Naim M.M; & Berry, D. (1999). *Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain*. International Journal of Production Economics. (62):107-118.

- O'Brien, W. (1998) *Capacity Costing Approaches for Construction Supply Chains Management*. Dissertation Ph.D. Stanford University
- O'Brien, W.J; London, K; & Vrijhoef, R. (2002). *Construction Supply Chains Modeling: A Research review Interdisciplinary research Agenda*.
- Peter, E.D. Love; Zahie, Irani; & David, J. Edwards. (2004). *A seamless supply chain management model for construction*. *Supply Chain Management: An international Journal*.1(9):43-56.
- Prater, E; Biehl, M; & Smith, M.A. (2001). *International supply chain agility-tradeoffs between flexibility and uncertainty*. *International Journal of Operations and Production management*.21:823-839.
- Prince, J; & Kay, J.M. (2003). *Combining lean and agile characteristics: Creation of virtual groups by enhanced production flow analysis*. *International Journal of Production Economics*.(85):305-318.
- Rajagopal,S; & Dean,K.R. (1990). *Cooperative \relation: The Next Chapter in the Buyer/Supplier Manual*
- Ricby, C; Day, M.; Forrester, P; & Burnett, J. (2000). *Agile supply: rethinking systems thinking, systems practice*. *International Journal of Agile Manufacturing Systems*. 3(2): 178-186.
- Robertson, M; & Jones, C. (1999). *Application of lean production and agile manufacturing concepts in a telecommunications environment*. *International Journal of Agile Management Systems*. 1(1) :14-16.
- Satid, Singsomboon. (1987). *Modular Housing Construction and Technique in Thailand*. Dissertation, M.Eng. Asian Institute Technology. ST-7-28.
- Schaufelberger, J.E; & Holm, L. (2002). *Management of Construction Projects : a constructor's perspective*. Pearson Education, Inc. New Jersey. USA. pp.431.
- Tapping, D. Luyster, T; & Shuker, T. (2002). *Value Stream Management*. Productivity Press.New York.
- Vaidyanathan, K. (2002). *Case Study in Application of Project Scheduling System for Construction Supply Chain Management*. Gramado. Brazil.

- Vrijhoef, R. and Koskela, L. (2000). *The Four Roles of Supply Chain Management in Construction*, European Journal of Purchasing and Supply Management. 6 (3-4):169 – 178
- Vrijhoef, R., Koskela, L. and Howell, G. (2002). *Understanding Construction Supply Chains: an Alternative Interpretation*.
- Wegelius-Lehtone,T; & Pahkala, S. (1998). *Developing material delivery Processed in Cooperation: An application example of the construction industry*. International Journal Management Economics: 56 – 67.
- Womack, J.P. and Jones, D.T. (1996). *Lean Thinking*. Simon & Schuster.
- Xianhai Meng. (2010). Assessment framework for construction supply chain relationships: Development and evaluation International Journal Project Management. 28: 695-707.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามคุณสมบัติข้อมูลบริษัทในอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

แบบสอบถามคุณสมบัติข้อมูลบริษัทในอุตสาหกรรมคอนกรีตสำเร็จรูป

ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อ.....อายุ.....
 ระดับการศึกษา จบปริญญา.....คณะ.....สาขา.....
 ทำงานที่บริษัท.....ตำแหน่ง.....ทำหน้าที่อะไรบ้าง.....
 อายุการทำงานทั้งหมด.....อายุการทำงานกับบริษัทที่ทำอยู่ ณ ปัจจุบัน.....
 บริษัทที่ทำอยู่ทำเกี่ยวกับด้านใด.....

(Product variety)+ (Contribution margin)

- คุณรู้จักผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปอะไรบ้าง (โปรดระบุทั้งหมด)
- บริษัทของคุณมีผลิตภัณฑ์ชนิดใดบ้าง
- ยกตัวอย่างผลงานของบริษัทที่เคยทำมา
- บริษัทของคุณมีการวางแผนโครงการในอนาคต เพื่อที่จะนำผลิตภัณฑ์อื่นๆ เข้ามาหรือผลิตเอง หรือไม่ (นอกเหนือจากที่มีในบริษัทของคุณ) และเป็นผลิตภัณฑ์อะไร
- นอกจากผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปแล้วบริษัทประกอบธุรกิจประเภทอื่นอีกหรือไม่ อย่างไร
- รายได้จากผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์เทียบกับรายได้ทั้งหมดของบริษัท
- โดยเฉลี่ยแล้วในแต่ละปีผลิตภัณฑ์มียอดขายรวมประมาณเท่าไร

(Nature of Demand)

- ผลิตภัณฑ์ของบริษัทชนิดใดที่ตลาดมีความต้องการสูงสุด
- โดยส่วนตัวแล้วคิดว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เป็นที่ต้องการของท้องตลาดมากน้อยหรือไม่ อย่างไร
- บริษัทของคุณสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ครอบคลุมทุกความต้องการหรือไม่ อย่างไร
- บริษัทของคุณสามารถคาดการณ์ความต้องการของตลาดได้หรือไม่ อย่างไร

(Manufacturing focus)

- โดยปกติแล้วผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีกระบวนการผลิตอย่างไร (โปรดระบุขั้นตอน)

- อัตราการผลิตต่อครั้งต่อวันของแต่ละผลิตภัณฑ์ทำได้มากน้อยเพียงใด (โปรดระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด)
- วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตประกอบด้วยอะไรบ้าง (โปรดระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด)
- หากหลังการเสร็จสิ้นกระบวนการผลิต แล้วพบว่า มี “ส่วนที่เหลือใช้” ส่วนที่เหลือใช้นี้เกิดจากผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปใดบ้าง เกิดได้อย่างไร
- บริษัทมีกระบวนการจัดการ “ส่วนที่เหลือใช้” โดยการนำกลับมาใช้ใหม่หรือไม่ อย่างไร
- บริษัทมีกระบวนการจัดการ “ส่วนที่เหลือใช้” ในกรณีที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือไม่ อย่างไร
- บริษัทมีกระบวนการจัดการ เพื่อให้เกิดความผิดพลาด/ปัญหา น้อยที่สุดหรือไม่ อย่างไร

(Lead time for made-to-order product) +(Lead-time focus)

- ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีความยากง่ายในการผลิตเพียงใด
- หลังจากรับ order มาแล้ว ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดใช้เวลาในการผลิตนานเท่าใด
- ในขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ใช้เวลามากน้อยเพียงใด (โปรดระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด)
- บริษัทมีกระบวนการทำงานอย่างไร เพื่อใช้เวลาในการผลิตให้น้อยลง และทันต่อเวลา
- บริษัทมีการบริหารจัดการอย่างไรเกี่ยวกับการลดเวลานำ

(Average stock-out rate)+ (Inventory strategy)

- บริษัทมีวิธีการจัดเก็บสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วอย่างไร
- บริษัทมีการสต็อกสินค้าแต่ละชนิดมากน้อยเพียงใด
- บริษัทมีการวางแผนกลยุทธ์การเก็บสินค้าอย่างไร
- บริษัทเคยมีกรณีที่สินค้าขาดสต็อกหรือไม่
- ผลิตภัณฑ์ชนิดใดที่ทำไม่ทันหรือขาดสต็อกบ่อยที่สุด
- โดยเฉลี่ยแล้วสินค้าที่ขาดสต็อกคิดเป็นสัดส่วนกี่เปอร์เซ็นต์
- ส่วนใหญ่แล้ว ปัญหาการผลิตสินค้าไม่ทัน หรือสินค้าขาดสต็อก เกิดจากสาเหตุใด

(Product life cycle)+ (Product design strategy)+ (Forecasting mechanism)+ (Average margin of error in forecast when production is committed)

- ในความเป็นจริงแล้วผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานเพียงใด (โปรดระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด)
- ผลิตภัณฑ์ใด ที่มักจะขึ้นอยู่กับการ “ความต้องการผู้บริโภค” มากกว่า การดูที่ “ความมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน”
- สิ่งส่งผลต่ออายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ว่าจะมีอายุการใช้งานยาวนาน หรือสั้นลง ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง (โปรดระบุ)
- รูปแบบต่างๆของผลิตภัณฑ์ สามารถใช้รูปแบบเดิมได้นานเพียงใดกว่าที่จะมีรูปแบบใหม่มาทดแทน
- รูปแบบต่างๆของผลิตภัณฑ์ ที่ออกมาใหม่แต่ละรูปแบบนั้น ขึ้นอยู่กับอะไร
- ผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีการคิดและออกแบบอย่างไร เพื่อให้ได้มาในแต่ละผลิตภัณฑ์ (โปรดระบุผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด)
- บริษัทมีกลยุทธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างไรบ้าง
- บริษัทมีการใช้เทคนิค “การพยากรณ์การผลิต” หรือไม่ อย่างไร
- ในการพยากรณ์การผลิตนั้น มีความยากง่ายเพียงใด
- เคยมีข้อผิดพลาดจากการพยากรณ์การผลิตหรือไม่ อย่างไร ถ้ามี มากน้อยเพียงใด เฉลี่ยแล้วคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
- สาเหตุส่วนใหญ่ที่คิดว่าทำให้เกิดความผิดพลาดของการพยากรณ์การผลิตเกิดจากสาเหตุใด
- มีวิธีใดเข้ามาช่วยแก้ไขหรือช่วยลดความผิดพลาดจากการพยากรณ์

(Average forced end of season price reduction)

- โดยเฉลี่ยแล้วผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูปแต่ละชนิดมีราคาประมาณเท่าไร
- ผลิตภัณฑ์ที่มีการจัดโปรโมชั่น หรือลดราคาบ้างหรือไม่ (โปรดยกตัวอย่าง)
- สาเหตุใดจึงมีการจัดโปรโมชั่น หรือลดราคา
- ผลิตภัณฑ์ที่มีการจัดโฆษณา/ประชาสัมพันธ์การลดราคาหรือไม่ ในสื่อใด และผลตอบรับเป็นอย่างไร
- “เมื่อสิ้นฤดูกาลมีความจำเป็นต้องลดราคาสินค้าหรือไม่ เฉลี่ยแล้วคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

0-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100%

(Transportation)+(Installation)

- ในการขนส่งสินค้าใช้รถอะไรบ้างในการขนส่ง
- มีรูปแบบการวางแผนเส้นทางในการขนส่งหรือไม่ อย่างไร
- อุปสรรคส่วนใหญ่ที่พบในการขนส่งสินค้า คืออะไรและมีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร
- การติดตั้งในงานก่อสร้างมีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรเข้ามาเกี่ยวข้องหรือไม่ (โปรดแยกตัวอย่าง)
- เครื่องจักรที่ใช้เป็นของบริษัทเองหรือว่าเช่ามาชั่วคราว กรณีที่เช่ามามีการติดต่อประสานงานกันอย่างไร
- สำหรับโครงการก่อสร้างมีการติดต่อประสานงานกันอย่างไรบ้าง
- ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในการประกอบติดตั้งหน้างานคืออะไรและบริษัทมีวิธีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(Key supplier selection criteria)+ (Information exchange and enrichment)

- “Suppliers หลัก” ที่เกี่ยวข้องในการผลิต ประกอบด้วยบุคคลใด และทำหน้าที่ใดบ้าง
- บริษัทใช้เกณฑ์ใด ในการตัดสินใจเลือก Suppliers
- บริษัทมีการประสานงานกับบริษัทอื่นๆที่เกี่ยวข้องหรือไม่ อย่างไร
- ในด้านข้อมูล บริษัทมีการเปิดเผยข้อมูลกับบริษัทอื่นๆที่เกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใด
- บริษัทมีตัวแทนจำหน่ายหรือไม่ (ถ้ามี โปรดระบุบริษัท และจังหวัด)

ประวัติย่อผู้วิจัย



