บทที่ 5

การเทียบเคียงกับโรงงานคู่เทียบเคียง

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดในขั้นตอนการสรรหาโรงงานคู่เทียบเคียง (Benchmarking Partner) ที่เหมาะสมรวมถึงการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของคู่เทียบเคียงที่เลือก ซึ่งรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ เป็นดังนี้

5.1 การสรรหาคู่เทียบเคียง

ขั้นตอนต่อไปของการดำเนินโครงการ BM ก็คือ การสรรหาคู่เทียบเคียงที่เหมาะสม เนื่องจากปัจจุบันไม่มีหน่วยงานใดที่เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางด้านการผลิตของโรงงานที่อยู่ในอุตสาหกรรมหล่อเหล็กไว้ จึงไม่สามารถทราบได้ว่าโรงงานใดบ้างที่มีความเป็นเลิศทางด้าน %Claim ดังนั้นในเบื้องต้นทางทีมงานของโรงงานตัวอย่างจึงสรุปว่าจะพิจารณาเลือกคู่เทียบเคียงจากโรงงานที่ตอบแบบสำรวจกลับมา ซึ่งมีทั้งหมด 7 โรงงาน รายละเอียดของการพิจารณาเป็นดังนี้

5.1.1 การกำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติของโรงงานคู่เทียบเคียง

ส่วนแรกของขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดเกณฑ์และคุณสมบัติที่ต้องการสำหรับโรงงานที่จะนำมาเป็นคู่เทียบเคียง โดยการพิจารณาจะอาศัยกระบวนการระดมสมองจากบุคลากรในทีมงาน ซึ่งเกณฑ์และคุณสมบัติที่ต้องการสำหรับโรงงานที่จะเป็นคู่เทียบเคียงมีดังนี้

- ประเด็นสำคัญที่สุด คือ ต้องเป็นโรงงานที่ความเป็นเลิศทางด้าน %Claim คือ ควรจะมี %Claim (โดยน้ำหนัก) ไม่เกิน 1% ต่อเดือน
- ชนิดของเตาหลอมต้องเป็นเตาไฟฟ้า (Induction Furnace) และใช้โมลด์แบบทราย (Green Sand Mold)
- ใช้ Steel Scrap เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต
- กำลังการผลิตเฉลี่ยในปัจจุบันควรสูงกว่า 400 ตันต่อเดือน
- ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นผลิตภัณฑ์หลักของโรงงาน

เกณฑ์และคุณสมบัติที่กำหนดส่วนใหญ่จะครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เพื่อให้แน่ใจว่าโรงงานที่เลือกจะเป็นโรงงานที่เป็นคู่แข่งขันที่แท้จริงกับ

โรงงานตัวอย่าง ซึ่งทำให้สามารถนำมาเทียบเคียงกับโรงงานตัวอย่างได้และได้ประโยชน์จากการเทียบเคียงอย่างแท้จริง

5.1.2 การประเมินและเลือกโรงงานคู่เทียบเคียง

การประเมินเลือกโรงงานคู่เทียบเคียง ในเบื้องต้นจะพิจารณาจากโรงงานทั้ง 7 โรงที่ตอบแบบสำรวจกลับมา ซึ่งโรงงานทั้ง 7 มีข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวกับเกณฑ์และคุณสมบัติในแต่ละด้านที่กำหนดไว้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงคุณสมบัติในประเด็นต่าง ๆ ของโรงงานทั้ง 7

โรงงาน / เกณฑ์	A	B	C	D	E	F	G
%Claim	1.0	0.26	0.8	0.5	2.5	2.0	3.0
เตาหลอม	ไฟฟ้า	คิวโบลา	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า	ไฟฟ้า
แบบโมลด์	Green Sand	Green Sand	Green Sand	Green Sand	Green Sand	Green Sand	Green Sand
วัตถุดิบหลัก	Steel	Pig Iron	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel
กำลังการผลิต ตัน / เดือน	1800	150	1000	1200	200	40	250
ผลิตภัณฑ์หลัก	-ชิ้นส่วนยานยนต์	-ชิ้นส่วนยานยนต์	-ชิ้นส่วนยานยนต์	-ชิ้นส่วนเครื่องจักรอุตสาหกรรม	-ชิ้นส่วนยานยนต์	-อะไหล่เครื่องจักร	-ชิ้นส่วนยานยนต์

จากตารางพบว่า

- โรงงาน A และ
- โรงงาน C

เป็นโรงงานที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ขั้นตอนต่อไปก็คือ การติดต่อขอความร่วมมือในการที่จะเข้าไปศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงงานทั้ง 2 ซึ่งในขั้นตอนนี้ทางทีมงานได้ประชุมร่วมกับผู้บริหารของกลุ่มบริษัทและสรุปว่าจะขอความร่วมมือโดยการส่งจดหมายอธิบายรายละเอียดของโครงการในนามของบริษัทไปยังผู้บริหารของโรงงานทั้ง 2

หลังจากสามารถติดต่อกับโรงงานทั้ง 2 ได้แล้วปรากฏว่าโรงงาน C ให้การตอบรับและยินดีให้ความร่วมมือกับโครงการนี้ ทางโรงงานจึงตัดสินใจว่าจะเลือกโรงงาน C เป็นโรงงานคู่เทียบเคียง

ขั้นตอนต่อไปจะเป็นกำหนดและตกลงเกี่ยวกับรายละเอียดของการเข้าไปศึกษา ณ โรงงานคู่เทียบเคียงที่เลือก ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ เป็นดังนี้

ขอบเขตในการศึกษา

- ศึกษากระบวนการผลิตและชนิดของผลิตภัณฑ์ของโรงงานคู่เทียบเคียง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อทำความเข้าใจและดูว่าเป็นโรงงานที่เหมือนหรือแตกต่างกับโรงงานตัวอย่างเพียงไร ซึ่งจะทำให้สามารถสรุปได้ว่าทั้ง 2 โรงงานเป็นคู่แข่งขันที่แท้จริงในอุตสาหกรรมนี้หรือไม่
- เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงค่าของ %Claim ของโรงงานคู่เทียบเคียงเป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อศึกษาดูว่ามีค่า %Claim ใกล้เคียงหรือแตกต่างกับค่าที่ทางโรงงานคู่เทียบเคียงได้ตอบมาในแบบสำรวจเพียงใด
- มุ่งเน้นที่จะศึกษารายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า

หลังจากสามารถตกลงในรายละเอียดและขอบเขตของการศึกษาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเข้าไปศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในโรงงานคู่เทียบเคียง

5.2 การศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการปฏิบัติงานของคู่เทียบเคียง

ขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการปฏิบัติงานของโรงงานคู่เทียบเคียงเพื่อศึกษาดูว่ามีความแตกต่างกับโรงงานตัวอย่างอย่างไร โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและวิธีการที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ เป็นดังนี้

5.2.1 โรงงานคู่เทียบเคียง

หลังจากเข้าไปศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการผลิตและชนิดของผลิตภัณฑ์ของโรงงานคู่เทียบเคียงแล้ว ปรากฏว่า โรงงานคู่เทียบเคียงเป็นโรงงานหล่อโลหะที่ทำการผลิตชิ้นส่วนยาน

ยนต์เป็นผลิตภัณฑ์หลัก ชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตมีหลากหลายชนิด โดยหลัก ๆ จะเป็น Drum Break , Disk Break , Exhaust Manifold และ Fly Wheel ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนมากค่อนข้างใกล้เคียงกับโรงงานตัวอย่าง วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตเป็นเศษเหล็กหล่อเหนียว (Steel Scrap) และเตาหลอมเป็นเตาไฟฟ้า (Induction Fumace) ซึ่งเป็นชนิดเดียวกันกับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งทางทีมงานของโรงงานตัวอย่างสรุปว่าโรงงานที่เลือกนี้เป็นโรงงานที่มีความเหมาะสมที่จะนำมาเป็นโรงงานคู่เทียบเคียงกับโรงงานตัวอย่างเป็นอย่างยิ่ง

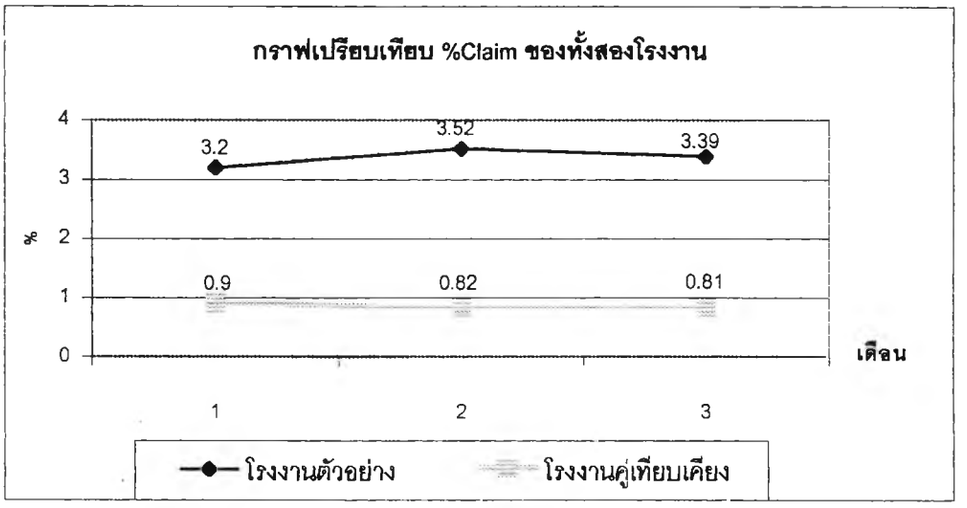
5.2.2 ระดับประสิทธิภาพทางด้าน %Claim ของโรงงานคู่เทียบเคียง

หลังจากเข้าไปศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรงงานคู่เทียบเคียงแล้ว ขั้นตอนต่อมาเป็นการชี้บ่งว่าโรงงานคู่เทียบเคียงมีประสิทธิภาพด้าน %Claim ดีกว่าโรงงานตัวอย่างมากน้อยเพียงไร โดยทางทีมงานจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงค่า %Claim ของโรงงานคู่เทียบเคียงควบคู่ไปกับค่า %Claim ของโรงงานตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบกันเป็นระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งผลที่ได้เป็นดังตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อมูลในการคำนวณ %Claim เปรียบเทียบกันระหว่างโรงงานทั้งสอง

	เดือนที่ 1		เดือนที่ 2		เดือนที่ 3	
	โรงงานตัวอย่าง	โรงงานคู่เทียบเคียง	โรงงานตัวอย่าง	โรงงานคู่เทียบเคียง	โรงงานตัวอย่าง	โรงงานคู่เทียบเคียง
น้ำหนักงานส่งมอบ (Kg)	648622.2	1005230.6	659877.2	1010524.05	650811.9	1032839.06
น้ำหนักงานเคลม (Kg)	20755.91	9053.73	23227.7	8320.32	22062.5	8379.01
%Claim	3.20	0.90	3.52	0.82	3.39	0.81

ซึ่งสามารถจัดทำเป็นกราฟได้ดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่า %Claim ของโรงงานทั้งสอง

จากข้อมูลที่ได้จะเห็นว่า โรงงานคู่เทียบเคียงมีค่า %Claim เฉลี่ยอยู่ที่ 0.84% ซึ่งใกล้เคียงกับค่าที่ได้ตอบไว้ในแบบสอบถาม (0.8%) ซึ่งทำให้ทีมงานของโรงงานตัวอย่างเชื่อถือได้ว่าระดับประสิทธิภาพทางด้าน %Claim ของโรงงานคู่เทียบเคียงอยู่ ณ ระดับนี้จริง

ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้โรงงานตัวอย่างมีความเป็นเลิศทางด้าน %Claim โดยรายละเอียดเป็นดังนี้

5.2.2 กระบวนการควบคุมคุณภาพของโรงงานคู่เทียบเคียง

ก่อนที่จะมีการศึกษากระบวนการทำงานของโรงงานคู่เทียบเคียง ทางทีมงานได้สอบถามความคิดเห็นของบุคลากรของโรงงานคู่เทียบเคียง ซึ่งได้แก่ผู้จัดการโรงงานและผู้จัดการฝ่ายผลิตในเรื่องของกระบวนการปฏิบัติงานว่า กระบวนการปฏิบัติงานใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อระดับของ %Claim ซึ่งทางโรงงานคู่เทียบเคียงก็ให้ความเห็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลสรุปที่ได้จากโรงงานตัวอย่าง นั่นคือ กระบวนการ QC และ QA เป็นกระบวนการปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบมากที่สุดต่อระดับของ %Claim ต่อจากนั้นจึงได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของกระบวนการปฏิบัติงานในขั้นตอน QC และ QA ของโรงงานคู่เทียบเคียง

การศึกษาและเก็บรวบรวมรายละเอียดการปฏิบัติงานของโรงงานคู่เทียบเคียง เริ่มต้นด้วยการเข้าไปสังเกตการทำงานของพนักงาน QC และ QA โดยตรง หลังจากนั้นจึงได้ออกแบบแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ควบคู่ไปกับการตอบแบบสอบ

ถามของบุคลากรของโรงงานคู่เทียบเคียง ซึ่งรายละเอียดของกระบวนการปฏิบัติงานในส่วนของการควบคุมคุณภาพที่ได้สามารถสรุปได้ดังนี้

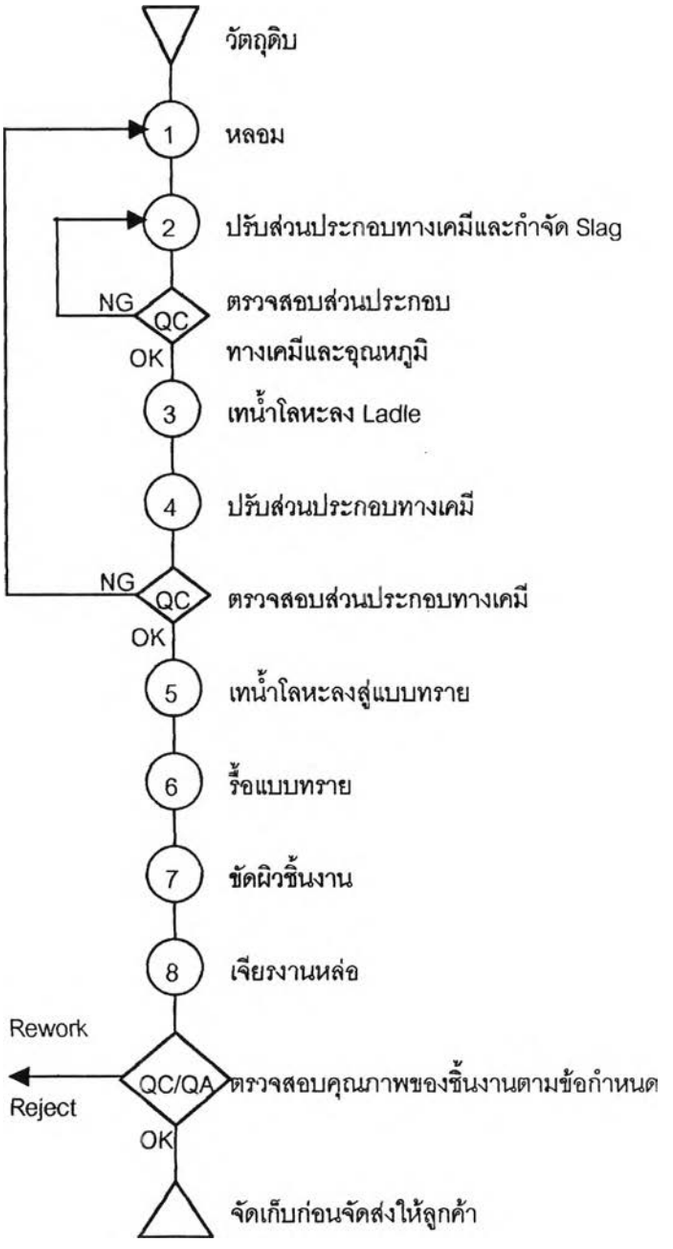
- การปฏิบัติงานเริ่มจากการนำวัตถุดิบมาชั่งน้ำหนักให้ได้สัดส่วนการผสมตามที่กำหนดและเทลงสู่เตาหลอม ควบคุมอุณหภูมิและส่วนผสมต่าง ๆ ให้ได้ตามที่ต้องการ โดยใช้เครื่องมือวัดวัดให้ได้ตามกำหนด หลังจากนั้นจะทำการกำจัด Slag โดยการเติมสารเคมีลงไปในเตาหลอม จากนั้นจะตรวจสอบส่วนประกอบของน้ำโลหะในเตาหลอมว่าได้ตามข้อกำหนดหรือไม่ หากไม่ได้ต้องปรับให้ได้ตามข้อกำหนด
- เทน้ำโลหะจากเตาหลอมลงสู่ Ladle ให้ได้ตามปริมาตรที่กำหนด โดยระหว่างนั้นจะต้องควบคุมอุณหภูมิระหว่างการเทไปด้วย ต่อจากนั้นจะปรับคุณสมบัติและส่วนประกอบของน้ำโลหะให้ได้ตามข้อกำหนด โดยส่วนประกอบทางเคมีจะแตกต่างกันตามชนิดของผลิตภัณฑ์
- หลังจากนั้นจะนำน้ำโลหะไปเทลงสู่แบบทราย ซึ่งจะต้องควบคุมเวลา อุณหภูมิและจำนวนของแบบทรายที่เทด้วย (ไม่เกิน 28 โมลด์ต่อน้ำโลหะ 1 Ladle)
- แบบทรายจะถูกลำเลียงไปตามรางลูกกลิ้งสู่ขั้นตอนการรื้อแบบ โดยใช้เครื่องรื้อแบบอัตโนมัติ
- เมื่อรื้อแบบทรายแล้วจะแยกเอาเฉพาะตัวชิ้นงานเพื่อนำไปขัดผิว โดยใช้เครื่องจักร (Shot Blasting Machine) ในการขัดจะต้องควบคุมจำนวนชิ้นงานที่ใส่ในเครื่องขัดและเวลาที่ใช้ในการขัด
- หลังจากนั้นจะนำชิ้นงานไปสู่ขั้นตอนการเจียร เพื่อลบครีบและทางน้ำออกจากชิ้นงาน
- ขั้นตอนต่อไปชิ้นงานจะถูกนำมาตรวจสอบคุณภาพ (QC) โดยมีประเด็นที่ต้องควบคุมดังนี้

    - Appearance คือ การตรวจสอบหาข้อบกพร่องของรูปลักษณ์ภายนอกของชิ้นงาน ซึ่งต้องตรวจสอบประเด็นต่าง ๆ เช่น Cold Shut คือ รอยจากการขัดผิวชิ้นงาน Miss Run คือ การไม่ประสานของน้ำโลหะ Broken คือ ชิ้นงานแตก Sand Inclusion คือ มีทรายเข้าเนื้อชิ้นงาน และ Slag Inclusion คือ มีสารมลทินปะปนในชิ้นงาน ซึ่งการตรวจสอบทั้งหมดเป็นการตรวจสอบ 100% ด้วยตาเปล่า หากพบของเสีย จะคัดแยกออกไป ถ้าหากซ่อมแซมได้ก็จะซ่อมแซมชิ้นงาน ส่วนที่ซ่อมแซมไม่ได้จะคัดแยกออกไป

- หลังจากนั้นจะมีการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบคุณภาพซึ่งเป็นขั้นตอนของการรับประกันคุณภาพสินค้า (QA) โดยพนักงานของฝ่าย QA จะทำการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบ โดยมีประเด็นที่จะต้องตรวจสอบดังนี้

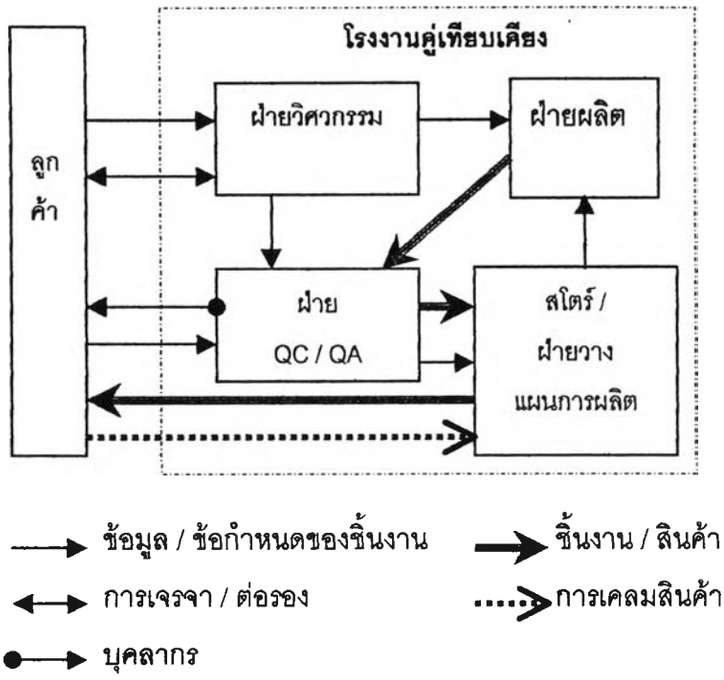
  - Microstructure เป็นการตรวจสอบโครงสร้างภายในของชิ้นงาน (ส่วนประกอบทางเคมี) โดยประเด็นที่ต้องตรวจสอบจะแตกต่างกันตามชนิดของผลิตภัณฑ์ การตรวจสอบจะทำการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบ 5 ชิ้นงานในทุก ๆ Ladle ที่หล่อ
  - Hardness เป็นการตรวจสอบความแข็งของชิ้นงานว่าได้ตามข้อกำหนดหรือไม่ โดยทำการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมา 5 ชิ้นต่อ Lot หากไม่ได้ตามข้อกำหนด จะ Reject งาน Lot นั้น
  - Dimension เป็นการตรวจสอบมิติของชิ้นงานว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของแบบหรือไม่ โดยจะสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบ 5 ชิ้นต่อ Lot
  - Appearance เป็นการสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการรับประกันคุณภาพสินค้า โดยจะสุ่มมาตรวจสอบ 5 ชิ้นต่อ Lot

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการต่าง ๆ แล้วจะบรรจุชิ้นงานลง Pallet และนำไปจัดเก็บในโกดังสินค้าก่อนจัดส่งให้ลูกค้า กระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ สามารถเขียนเป็น Flow Process Chart ได้ดังนี้



รูปที่ 5.2 แสดง Flow Process Chart ของขั้นตอนการควบคุมคุณภาพของโรงงานคู่เทียบเคียง

เพื่อให้เข้าใจรายละเอียดของกระบวนการปฏิบัติงานทั้ง 2 ขั้นตอนของโรงงานคู่เทียบเคียงมากขึ้น ทางทีมงานจึงได้ร่วมกันจัดทำแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ (Relationship Map) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของกระบวนการปฏิบัติงานทั้ง 2 ขั้นตอนนี้ว่าสัมพันธ์กันยังไงและเกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานอื่น ๆ ยังไงบ้าง ซึ่งแผนภูมิที่ได้มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 5.3 แสดง Relationship Map ของกระบวนการ QC/QA ของโรงงานคู่เทียบเคียง

จากแผนภูมิที่ 5.3 สามารถอธิบานรายละเอียดได้ดังนี้

- เมื่อลูกค้าสั่งซื้อสินค้า ลูกค้าจะให้แบบของกับสินค้ามายังฝ่ายวิศวกรรม ซึ่งจะต้องออกแบบและชี้บ่งข้อกำหนดในด้านต่าง ๆ ของสินค้าและนำไปเสนอต่อลูกค้า เมื่อสามารถตกลงกันได้ ฝ่ายวิศวกรรมจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และจัดทำวิธีการผลิต รายการวัตถุดิบ (Bill of Material) แผนการควบคุม (Control Plan) ซึ่งมีข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับชิ้นงานนั้น

- ฝ่ายวิศวกรรมจะรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับชิ้นงานจัดทำเป็นเอกสารส่งมอบให้กับฝ่ายผลิต เมื่อฝ่ายผลิตได้รับแผนการผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิต จะทำการผลิตชิ้นงานและควบคุมการผลิตในประเด็นต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของชิ้นงาน ชิ้นงานที่ได้จะถูกตรวจสอบทางด้านคุณภาพโดยฝ่าย QC/QA

- พนักงาน QC/QA จะตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานที่ได้จากกระบวนการผลิตตามประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้

- ในกรณีที่มีการเคลมสินค้าจากลูกค้า ลูกค้าจะจัดส่งสินค้าที่เคลมกลับมาฝ่ายสโตร์และจัดส่งเอกสารมายังฝ่าย QA ฝ่าย QA จะตรวจสอบปัญหาอีกครั้งว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุเนื่องมากจากความผิดพลาดของโรงงานหรือเปล่า หากใช่ฝ่าย QA จะจัดทำเป็นรายงานสรุปผลการตรวจสอบและจัดส่งไปยังฝ่ายสโตร์เพื่อจัดส่งสินค้าทดแทนให้กับลูกค้าอีกครั้ง

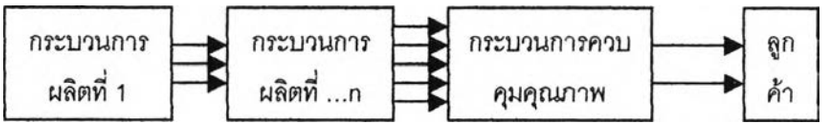
ปัจจุบันโรงงานคู่เทียบเคียงมี %Claim อยู่ที่ประมาณ 0.8% โดยน้ำหนักต่อเดือน ซึ่งสาเหตุหลักของสินค้าเคลม 85% มาจากข้อบกพร่องทางด้าน Microstructure และอีก 15% มีสาเหตุมาจากข้อบกพร่องทางด้านอื่น ๆ เช่น Appearance เป็นต้น

นอกจากนี้ทางทีมงานของโรงงานตัวอย่างได้สอบถามวิธีการปฏิบัติที่ทำให้โรงงานคู่เทียบเคียงมีระดับ %Claim ที่ต่ำ ซึ่งทางโรงงานคู่เทียบเคียงได้ให้คำแนะนำ ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังนี้

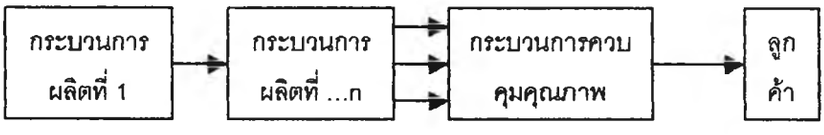
⊕ การแลกเปลี่ยนบุคลากรกับลูกค้า โดยทำการจัดส่งพนักงานไปทำงานร่วมกับพนักงานในแผนกควบคุมคุณภาพของลูกค้าเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน เมื่อทางโรงงานจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ลูกค้าจะทำการตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน หากเจอข้อบกพร่องลูกค้าจะทำการเคลมกลับมา ซึ่งทำให้ทางโรงงานสามารถรับทราบข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วจากพนักงานที่ส่งไปร่วมปฏิบัติงาน รวมถึงอาจจะได้รับคำแนะนำและวิธีการแก้ไขจากลูกค้า ทำให้ทางโรงงานสามารถทำการแก้ไขข้อบกพร่องได้แต่เนิ่น ๆ ซึ่งเป็นการลดการสะสมของปัญหา

⊕ เข้มงวดกับการควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยโรงงานคู่เทียบเคียงมีแนวความคิดที่ว่า ยิ่งเกิดของเสียในกระบวนการผลิตน้อยลงเพียงใด โอกาสที่จะมีของเสียถูกจัดส่งไปให้กับลูกค้าก็ยิ่งลดลงเท่านั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังรูปข้างล่าง

กรณี : เกิดของเสียในกระบวนการผลิตมาก



กรณี : เกิดของเสียในกระบวนการผลิตน้อย



รูปที่ 5.4 แสดงการเปรียบเทียบโอกาสของของเสียที่จะถูกจัดส่งสู่ลูกค้า

เพราะฉะนั้นการเข้มงวดกับการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้จะทำให้โอกาสที่จะเกิดของเสียลดลง จึงควรเน้นย้ำให้พนักงานผู้

ปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ ทราบว่า จุดใดบ้างที่สำคัญและไม่สามารถมองข้ามได้ ซึ่งจะทำให้พนักงานตระหนักและให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานในส่วนนั้น ๆ

⊕ นำเทคนิคทางด้าน QC 7 Tools มาประยุกต์ใช้ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง โดยใช้วิธีการทางสถิติและแผนภูมิต่าง ๆ เช่น นำแผนภูมิพาเรโตมาประยุกต์ใช้เพื่อชี้ให้ชัดว่าสาเหตุใดเป็นสาเหตุใหญ่ของสินค้าเคลมและควรดำเนินการแก้ไขก่อน

5.3 บทสรุปจากการเทียบเคียง

หลังจากได้ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงงานคู่เทียบเคียงแล้ว ทางทีมงานของโรงงานตัวอย่างได้ทำการสรุปผลของการศึกษาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ในการศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงค่าระดับ %Claim ของโรงงานตัวอย่างควบคู่ไปกับโรงงานคู่เทียบเคียง ปรากฏว่าได้ตัวเลขดังนี้

โรงงานตัวอย่างมี	%Claim	3.37% โดยน้ำหนัก
โรงงานคู่เทียบเคียงมี	%Claim	0.84% โดยน้ำหนัก

ซึ่งค่าตัวเลขนี้ได้มาจากการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 3 เดือนและหาค่าเฉลี่ยมาใช้เป็นค่าตัวแทนที่บอกถึงระดับประสิทธิภาพทางด้านนี้ของโรงงานทั้งสอง จะเห็นว่าโรงงานทั้งสองมีประสิทธิภาพของ %Claim ที่ค่อนข้างต่างกันอย่างมาก ซึ่งจากการเปรียบเทียบวิธีการปฏิบัติงานเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้โรงงานทั้งสองมีความแตกต่างของระดับประสิทธิภาพทางด้าน %Claim นั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. โรงงานตัวอย่างทำการตรวจสอบคุณภาพ (QC) ทางด้าน Appearance ของชิ้นงานหลังจากชิ้นงานผ่านขั้นตอนการขัดผิว ส่วนโรงงานคู่เทียบเคียงทำการตรวจสอบคุณภาพทางด้าน Appearance ของชิ้นงานหลังจากชิ้นงานผ่านขั้นตอนการเจียรแล้ว

2. การสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบคุณภาพซึ่งเป็นขั้นตอนในการรับประกันคุณภาพสินค้า (QA) มีประเด็นในการตรวจสอบที่เหมือนกันแต่ระดับความเข้มงวดในการสุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบจะต่างกันดังนี้ คือ

   - ตรวจสอบโครงสร้างภายในของชิ้นงาน (Microstructure) ซึ่งเกี่ยวกับส่วนประกอบทางเคมีของชิ้นงาน ทางโรงงานตัวอย่างจะสุ่มมาตรวจสอบหลังจากขั้นตอนการขัด 4 ชิ้นงานต่อ Lot ส่วนโรงงานคู่เทียบเคียงจะสุ่มมาตรวจสอบหลังขั้นตอนการเจียร 5 ชิ้นงานต่อ 1 Ladle ของน้ำโลหะที่เทลงสู่แบบทราย (ชิ้นงาน 1

Lot จะประกอบด้วยงานหล่อที่ได้มาจากการเทน้ำโลหะสู่แบบทรายหลาย ๆ Ladle)

- ตรวจสอบมิติ (Dimension) ของชิ้นงาน โรงงานตัวอย่างจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 4 ชิ้นต่อ Lot ส่วนทางโรงงานคู่เทียบเคียงจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 5 ชิ้นต่อ Lot
- ตรวจสอบรูปลักษณ์ภายนอก (Appearance) ของชิ้นงาน โรงงานตัวอย่างจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 4 ชิ้นต่อ Lot ส่วนทางโรงงานคู่เทียบเคียงจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 5 ชิ้นต่อ Lot
- ตรวจสอบความแข็ง (Hardness) ของชิ้นงาน โรงงานตัวอย่างจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 3 ชิ้นต่อ Lot ส่วนทางโรงงานคู่เทียบเคียงจะสุ่มชิ้นงานมาตรวจสอบ 5 ชิ้นต่อ Lot

3. มีการแลกเปลี่ยนพนักงานกันระหว่างโรงงานคู่เทียบเคียงและลูกค้าของโรงงาน ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับข้อบกพร่องของสินค้าถูกป้อนกลับมายังโรงงานอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้สามารถร่วมมือกันหาวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถลดการสะสมของปัญหาได้

4. โรงงานคู่เทียบเคียงมีการนำเทคนิคทางด้าน QC 7 Tools มาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ไขและปรับปรุงประเด็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระดับของสินค้าเคลม

โดยรายละเอียดต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงจุดแตกต่างของวิธีการในการควบคุมคุณภาพและรับประกันคุณภาพชิ้นงาน ระหว่างโรงงานตัวอย่างและโรงงานคู่เทียบเคียง

ประเด็น	โรงงานตัวอย่าง	โรงงานคู่เทียบเคียง
<u>วิธีการตรวจสอบคุณภาพ (QC)</u>		
⇨ Appearance	- ตรวจสอบ 100% ด้วยตาเปล่าหลังจากขัดชิ้นงานเสร็จ	- ตรวจสอบ 100% ด้วยตาเปล่าหลังจากเจียรชิ้นงานเสร็จ
<u>การรับประกันคุณภาพ (QA)</u>		
⇨ การสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบของ QA		
- Microstructure	- 4 ชิ้นงานต่อ Lot	- 5 ชิ้นงานต่อ Ladle
- Dimension	- 4 ชิ้นงานต่อ Lot	- 5 ชิ้นงานต่อ Lot
- Appearance	- 4 ชิ้นงานต่อ Lot	- 5 ชิ้นงานต่อ Lot
- Hardness	- 3 ชิ้นงานต่อ Lot	- 5 ชิ้นงานต่อ Lot
<u>อื่น ๆ</u>	- ไม่มีการส่งพนักงานไปทำงานร่วมกับฝ่ายควบคุมคุณภาพของลูกค้า	- มีการจัดส่งพนักงานไปทำงานร่วมกับฝ่ายควบคุมคุณภาพของลูกค้า เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการป้อนข้อมูลกลับสู่โรงงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ กับลูกค้า
	- ยังไม่มีการริเริ่มนำเทคนิคทางด้าน QC 7 Tools มาประยุกต์ใช้เพื่อค้นหาสาเหตุของข้อบกพร่องเพื่อดำเนินการแก้ไข	- มีการประยุกต์ใช้เทคนิคทาง QC 7 Tools เช่น แผนภูมิพาเรโต เพื่อจำแนกสาเหตุและความสำคัญของปัญหาและดำเนินการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

หลังจากได้ทำการสรุปข้อแตกต่างในวิธีการปฏิบัติงานของโรงงานทั้งสอง ทางทีมงานจึงได้ทำการสรุปเป็นข้อเสนอแนะและแนวทางในการปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อยกระดับประสิทธิภาพทางด้าน %Claim ของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน (QC) หลังจากกระบวนการเจียร โดยอาจจะเปลี่ยนมา QC หลังการเจียรหรือให้พนักงานเจียรทำการ QC ชิ้นงานด้วยตัวเองหลังจากเจียรเสร็จอีกครั้ง เนื่องจากปัจจุบันโรงงานตัวอย่างทำการ QC ชิ้นงานหลังจากกระบวนการขัด เมื่อตรวจสอบเสร็จชิ้นงานจะต้องผ่านขั้นตอนการเจียรอีกครั้ง ซึ่งในการเจียรอาจจะทำให้เกิดของเสียขึ้น เมื่อชิ้นงานผ่านไปยังขั้นตอน QA อาจจะสุ่มตรวจไม่เจอ จึงมีโอกาสที่จะมีของเสียถูกจัดส่งไปให้ลูกค้า ซึ่งถ้าหากมีการ QC หลังจากการเจียรจะทำให้สามารถตรวจเจอของเสียที่เกิดขึ้นได้

2. ควรนำเทคนิค QC 7 Tools เข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อค้นหาสาเหตุของข้อบกพร่องและวิธีการแก้ไข เช่น

- นำแผนภูมิพาเรโตมาใช้เพื่อแยกแยะประเภทของปัญหาที่เป็นสาเหตุของงานเคลมรวมถึงประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ถูกเคลมจากลูกค้า เพื่อศึกษาดูว่าชิ้นงานใดมีปัญหามากที่สุดและเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุใด
- จัดตั้งทีมงานเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา โดยอาจจะใช้ผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและสรุปวิธีการแก้ไขที่เป็นไปได้

ซึ่งหากสามารถลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตได้ โอกาสที่จะมีของเสียถูกจัดส่งไปยังลูกค้าก็จะน้อยลง ซึ่ง %Claim ก็จะลดลงไปด้วย

3. เพิ่มระดับความเข้มงวดของการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบในขั้นตอนของการรับประกันคุณภาพของสินค้า (QA)

- เพิ่มจำนวนชิ้นงานที่สุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบคุณภาพทางด้าน Microstructure เนื่องจากปัจจุบันโรงงานตัวอย่างสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบเพียง 4 ชิ้นต่อ Lot ในขณะที่โรงงานคู่เทียบเคียงสุ่มตัวอย่างถึง 5 ชิ้นงานต่อ Pallet (1 Lot อาจจะประกอบด้วยชิ้นงานหลาย Pallet) ซึ่งทำให้โอกาสที่จะตรวจเจองานเสียของโรงงานคู่เทียบเคียงมีมากกว่า ดังนั้นโรงงานตัวอย่างจึงควรที่จะเพิ่มระดับความเข้มงวดของการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบในประเด็นนี้ให้มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากงานเคลมส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากข้อบกพร่องทางด้าน Microstructure เพราะฉะนั้นหากเพิ่มระดับความเข้มงวดในการสุ่มตัวอย่างชิ้นงานมาตรวจสอบ

คุณภาพให้มากขึ้น โอกาสที่จะตรวจเจอของเสียก็จะมากขึ้นทำให้โอกาสที่ของเสียจะถูกจัดส่งไปสู่ลูกค้าก็จะน้อยลงไปด้วย ทั้งนี้ทางโรงงานตัวอย่างจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านเวลาของการปฏิบัติงานด้วย เนื่องจากหากเพิ่มจำนวนชิ้นงานที่สุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบ เวลาที่ใช้ในการตรวจสอบก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

- เพิ่มระดับความเข้มงวดในการสุ่มตัวอย่างสินค้าที่จ้างผลิตจากภายนอกมาตรวจสอบให้มากขึ้น เนื่องจากสินค้าเคลมส่วนหนึ่งมาจากสินค้าที่สั่งผลิตจากภายนอก เพราะฉะนั้นหากเพิ่มระดับความเข้มงวดในการสุ่มตัวอย่างสินค้าที่สั่งผลิตภายนอกมาตรวจสอบให้มากขึ้น โอกาสที่จะมีของเสียที่ผลิตจากผู้รับช่วงผลิตถูกจัดส่งไปยังลูกก็จะน้อยลงไปด้วย

4. ขอความร่วมมือในการจัดส่งพนักงานไปปฏิบัติงานร่วมกับทางลูกค้าแต่ละราย เพื่อความรวดเร็วในการส่งข้อมูลป้อนกลับรวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงระดับคุณภาพของชิ้นงาน เพราะว่าหากทางโรงงานได้รับข้อมูลเกี่ยวกับงานเคลมยิ่งเร็วเท่าไร ปัญหาก็จะถูกแก้ไขได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้ประโยชน์ร่วมกันทั้งสองฝ่าย

5. ควรจะดำเนินโครงการ Benchmarking อย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงพัฒนาอย่างไม่หยุดยั้ง โดยอาจจะเปลี่ยนประเด็นในการเทียบเคียง เช่น โครงการต่อไปควรนำ %Defect มาเป็นประเด็นที่จะใช้ในการเทียบเคียง เนื่องจากในงานวิจัยนี้พบว่าระดับประสิทธิภาพทางด้าน %Defect ของโรงงานยังต่ำอยู่มากและมีระดับความสำคัญต่อโรงงานสูงเช่นกัน เพราะฉะนั้นถ้าจะมีการปรับปรุงระดับประสิทธิภาพทางด้านการผลิตในด้านอื่น ๆ ก็ควรจะมุ่งเน้นไปเทียบเคียงทางด้าน %Defect ด้วย