บทที่ 5

การเทียบเคียงภายใน

กระบวนการเทียบเคียงภายใน(Internal Benchmarking) ของการศึกษาครั้งนี้มี 4 ขั้นตอนหลักและ 10 ขั้นตอนย่อย(ไม่รวมขั้นตอนการเตรียมความพร้อม) ตามรูปแบบและขั้นตอนวิธีการทำ Benchmarking ของ Xerox Corporation ซึ่งถือเป็นต้นแบบของการทำกระบวนการเทียบเคียงและถือว่าเป็นรูปแบบมาตรฐานที่ได้รับความนิยมสูงสุด(บุญดี และ กมลวรรณ , 2546: 21)

5.1 ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม (Preparative stage)

กระบวนการเทียบเคียงภายในของบริษัทกรณีศึกษานี้ เริ่มทำเป็นโครงการนำร่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 โดยผู้จัดการฝ่ายฯท่านก่อนเป็นผู้ริเริ่มนำเข้ามาใช้ในองค์กร โดยมอบหมายให้ผู้เขียนเป็นผู้รวบรวมข้อมูลและคอยประสานงานกับหัวหน้าโรงงาน แต่ในการเริ่มทำในครั้งนั้นสามารถทำได้จนถึงขั้นตอนย่อยที่ 4 คือขั้นตอนการวิเคราะห์หาช่วงห่างระหว่างตัวเรากับองค์กรเปรียบเทียบ (Determine current performance gap) เนื่องจากในขณะนั้นบริษัทกรณีศึกษายังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและเข้าใจวิธีการทำและประโยชน์ของกระบวนการเทียบเคียง รวมถึงระดับผู้บริหารของบริษัทยังไม่สนับสนุนโครงการต่างๆเท่าที่ควรเนื่องจากยังเพิ่งเป็นช่วงวิกฤตเศรษฐกิจเริ่มคลี่คลาย

จนในปี พ.ศ. 2547 ผู้จัดการฝ่ายฯ คนปัจจุบันได้เล็งเห็นถึงวิธีการนำกระบวนการเทียบเคียงภายในเข้ามาใช้พัฒนาหน่วยงานเพื่อให้หน่วยงานภายใต้ฝ่ายโรงงานอาหารฯสามารถบรรลุถึงเป้าหมายคุณภาพที่ได้กำหนดไว้ด้วยกัน โดยผู้จัดการฝ่ายฯ ทำหน้าที่เป็นประธานโครงการและกำหนดให้ผู้เขียนเป็นผู้ควบคุมและประสานงานโครงการ และมีคณะทำงานประกอบด้วยหัวหน้าโรงงานผลิตเครื่องดื่ม 1-7 รายงานผลต่อประธานโครงการทุกๆขั้นตอน

5.2 ขั้นตอนการวางแผน (Planning Stage)

ในขั้นตอนการวางแผนนี้ประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อยๆ 3 ขั้นตอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการกำหนดหัวข้อของการทำ Benchmarking, หาผู้ที่เราต้องการไปเปรียบเทียบด้วย และกำหนดวิธีการและการเก็บข้อมูล

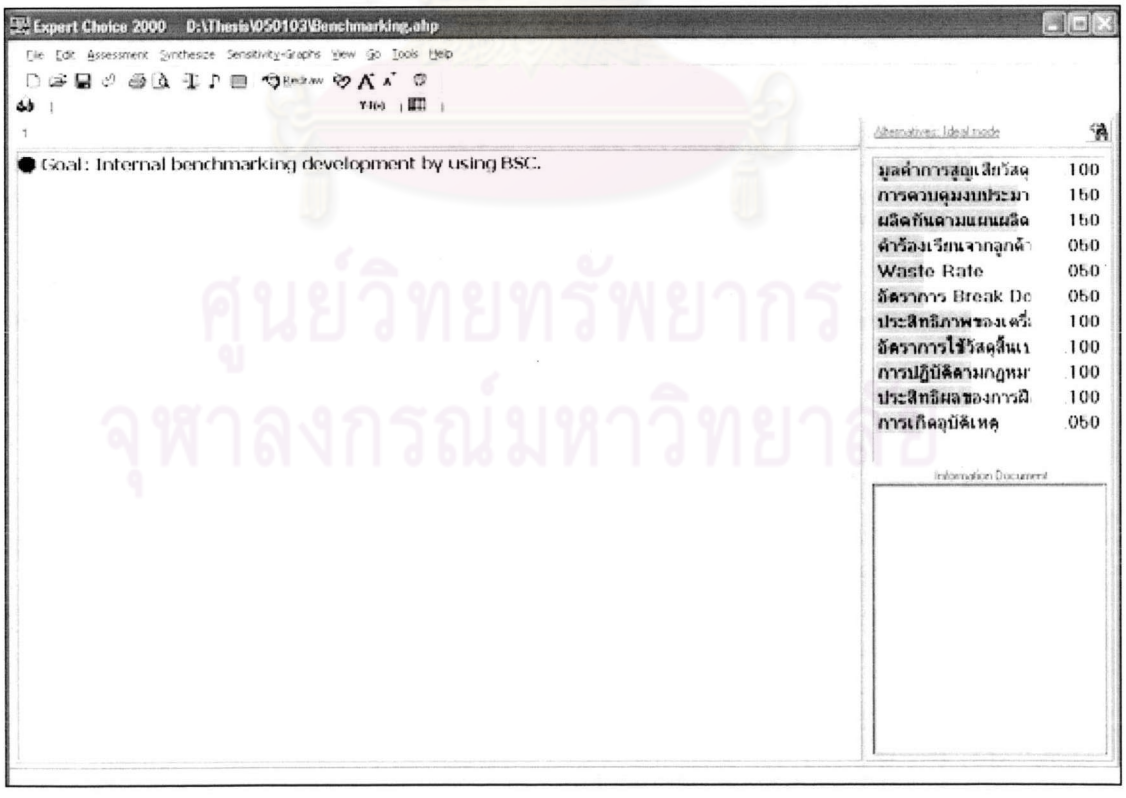
5.2.1 การกำหนดหัวข้อการทำ Benchmarking (Identify what is to be benchmarked)

ในขั้นตอนการกำหนดหัวข้อการทำ Benchmarking ทางคณะทำงานได้นำดัชนีชี้วัดสมรรถนะการดำเนินงานแบบดุลยภาพที่กำหนดเป็นวัตถุประสงค์คุณภาพของหน่วยงานมาทำการวิเคราะห์โดยจัดลำดับของแต่ละดัชนีเพื่อคัดเลือกหัวข้อในการทำ Benchmarking โดยใช้เกณฑ์ในด้านความพร้อมขององค์กรต่อกระบวนการนั้น ซึ่งประกอบด้วย

- ระยะเวลาของโครงการ
- ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้น
- ความยาก/ง่ายในการหาผู้ที่จะมาเปรียบเทียบด้วย
- ความพร้อมของทีมงาน

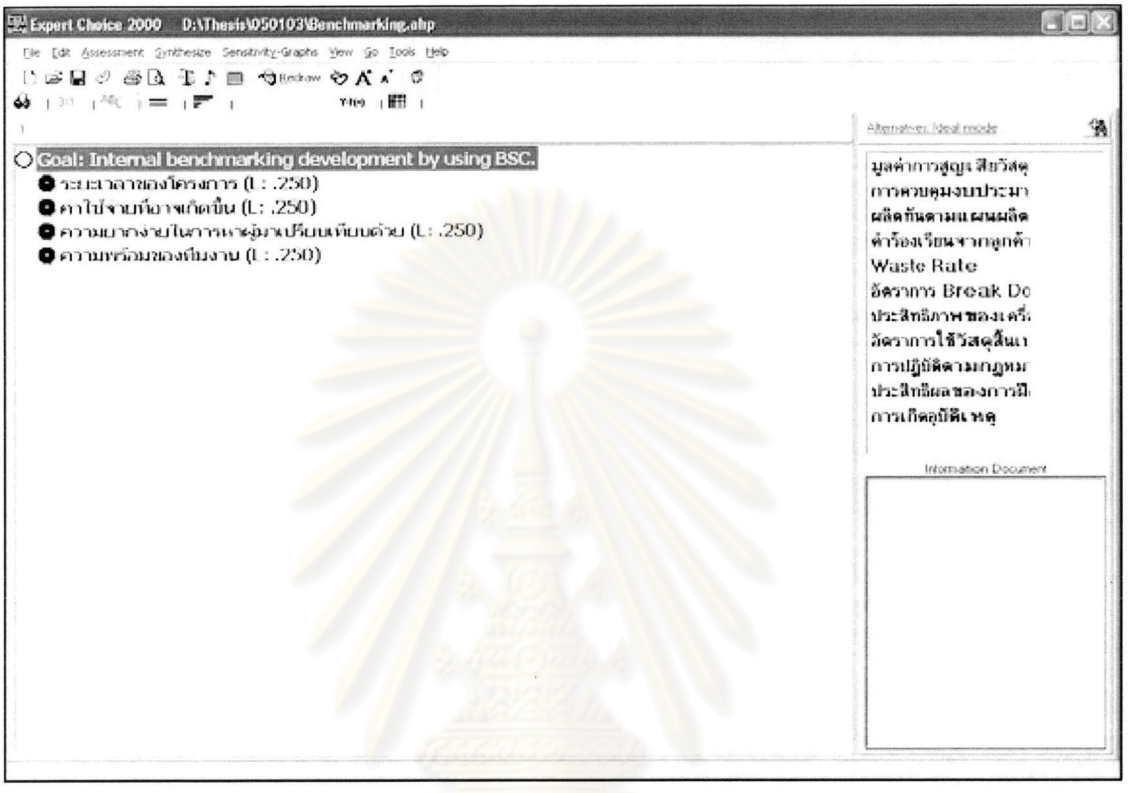
ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เขียนได้เสนอโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice 2000 Professional 10.0 ที่ใช้สำหรับกระบวนการจัดลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) มาช่วยในการกำหนดหัวข้อ ซึ่งที่ประชุมคณะทำงานมีมติเห็นชอบด้วย โดยมีขั้นตอนการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังนี้

1) นำหัวข้อดัชนีที่ได้กำหนดเป็นวัตถุประสงค์คุณภาพของฝ่าย กำหนดเป็นทางเลือก (alternatives) พร้อมกำหนดน้ำหนักของแต่ละหัวข้อดัชนีตามที่กำหนดในวัตถุประสงค์คุณภาพ



รูปที่ 5.1 การกำหนดทางเลือกของหัวข้อการทำ Benchmarking และการให้น้ำหนักในแต่ละหัวข้อ

2) กำหนดเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ (Node) โดยการใช้เกณฑ์ในด้านความพร้อมขององค์กรต่อกระบวนการนั้นและให้น้ำหนักของทุกเกณฑ์มีความสำคัญเท่ากัน

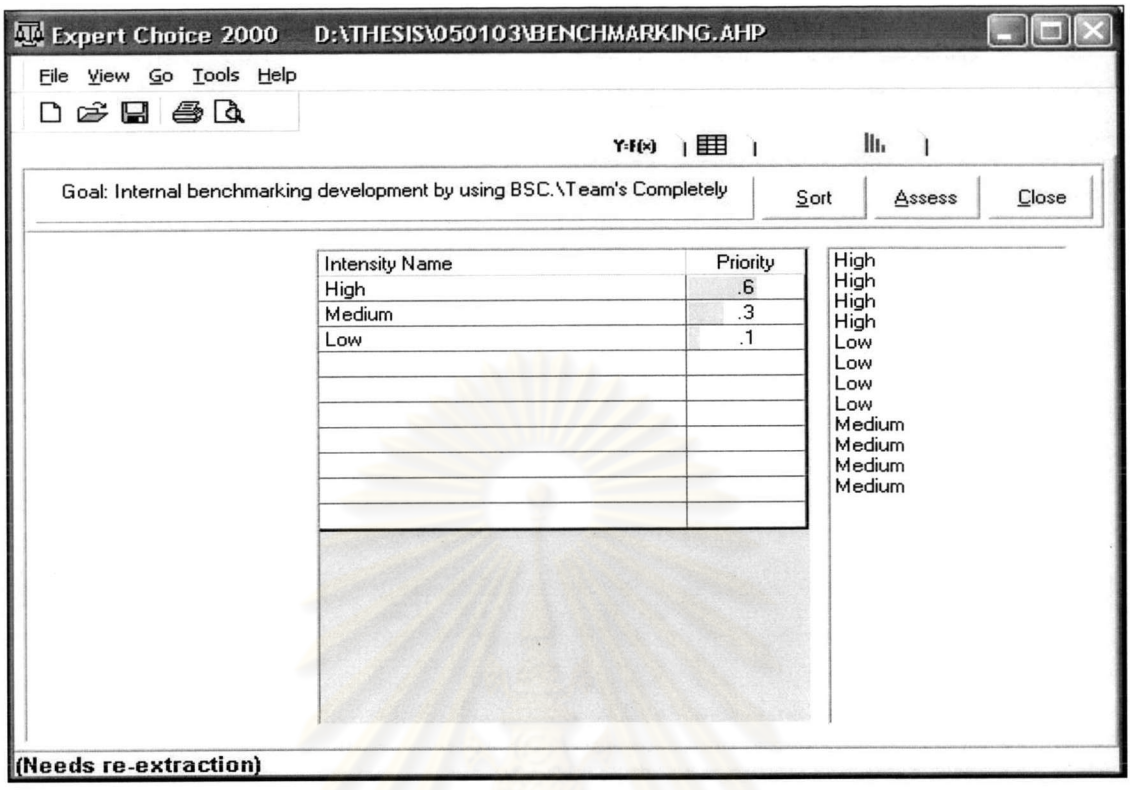


รูปที่ 5.2 การกำหนดเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ (Node) และการให้น้ำหนักในแต่ละเกณฑ์

3) ใช้วิธีการเปรียบเทียบแบบให้คะแนนตามลำดับชั้น(Rating) โดยหากหัวข้อดัชนีชี้วัดนั้นเกี่ยวข้องกับเกณฑ์ที่กำหนดอย่างยิ่งให้อยู่ในลำดับชั้น High, หากหัวข้อดัชนีชี้วัดนั้นเกี่ยวข้องกับเกณฑ์ที่กำหนดปานกลางให้อยู่ในลำดับชั้น Medium และหากหัวข้อดัชนีชี้วัดนั้นเกี่ยวข้องกับเกณฑ์ที่กำหนดน้อยให้อยู่ในลำดับชั้น Low ซึ่งแต่ละลำดับชั้นจะมีคะแนนความสำคัญ (Priority) ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 การให้ลำดับคะแนนความสำคัญ (Priority) ของแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ที่กำหนด	ลำดับชั้น		
	Low	**Medium**	**High**
ระยะเวลาของโครงการ	0.6	0.3	0.1
ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้น	0.6	0.3	0.1
ความยาก/ง่ายในการหาผู้ที่จะมาเปรียบเทียบด้วย	0.1	0.3	0.6
ความพร้อมของทีมงาน	0.1	0.3	0.6



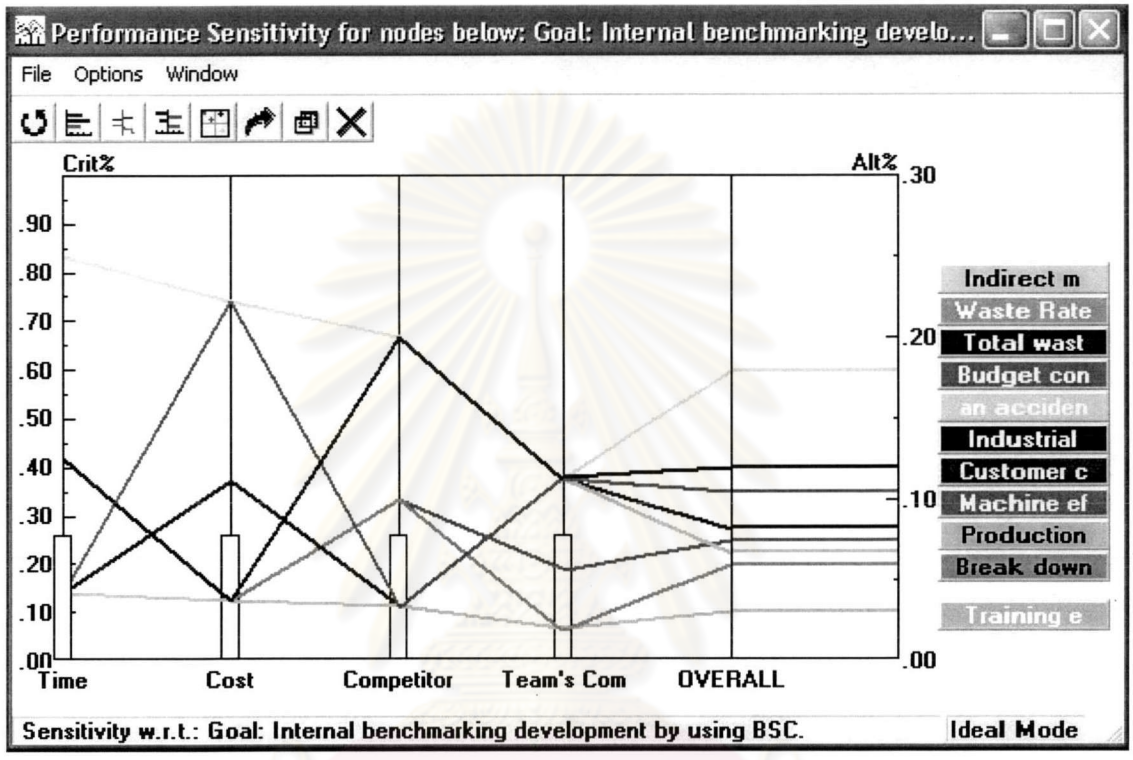
รูปที่ 5.3 การกำหนดคะแนนน้ำหนักตามลำดับชั้น

4) การให้คะแนนร่วมกันระหว่างคณะทำงานโครงการ โดยการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อดัชนีกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งได้ผลดังรูปที่ 5.4

Alternative	RATINGS Time (L: .250)	RATINGS Cost (L: .250)	RATINGS Competitor (L: .250)	RATINGS Team's Completely (L: .250)
Total wastes cost	Medium	High	High	High
Budget control	High	Low	Low	High
Production with planning	High	High	Low	High
Customer complain	High	Medium	Low	High
Waste Rate	Medium	High	High	High
Break down rate	Medium	High	Medium	Low
Machine efficiency	Medium	High	Medium	Medium
Indirect material rate	Low	Low	High	High
Industrial standard	High	Medium	Low	High
Training effectiveness	High	High	Low	Low
an accident	High	Medium	Low	High

รูปที่ 5.4 ผลการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อดัชนีกับเกณฑ์ที่กำหนด

5) ผลการให้คะแนนโดยการพิจารณาลำดับความสัมพันธ์ โปรแกรมสำเร็จรูปสามารถจัดลำดับของแต่ละดัชนีชี้วัด โดยแสดงเป็น Performance Sensitivity Graph ดังรูปที่ 5.5 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงค่า % ของแต่ละเกณฑ์หลังคูณด้วยน้ำหนักของหัวข้อดัชนีชี้วัดแต่ละตัวแล้ว ซึ่งหัวข้ออัตราการใช้วัสดุสิ้นเปลืองเป็นหัวข้อดัชนีชี้วัดที่มีค่า % สูงสุดในทุกๆเกณฑ์ที่กำหนด

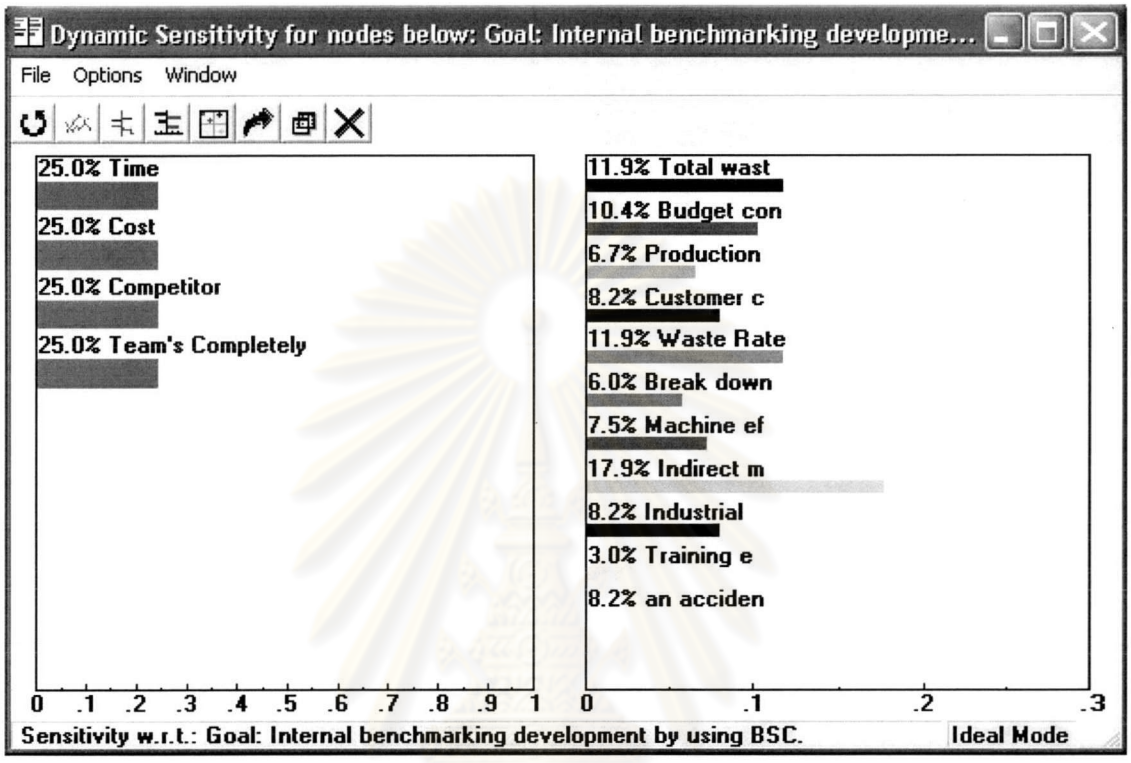


รูปที่ 5.5 กราฟแสดง Performance Sensitivity ของทางเลือกต่างๆ

สำหรับผลรวมคะแนนของแต่ละหัวข้อดัชนีชี้วัดจากคะแนนที่ได้ในแต่ละเกณฑ์ที่กำหนดคูณด้วยน้ำหนักของแต่ละหัวข้อดัชนีชี้วัด สามารถจัดลำดับการกำหนดหัวข้อการทำ Benchmarking ได้ดังนี้

1. อัตราการใช้วัสดุสิ้นเปลือง (17.9%)
2. Waste Rate (11.9%)
3. มูลค่าการสูญเสียวัสดุหีบห่อโดยรวม (11.9%)
4. การควบคุมงบประมาณค่าใช้จ่าย (10.4%)
5. การเกิดอุบัติเหตุ (8.2%)
6. การปฏิบัติตามกฎหมาย (8.2%)
7. คำร้องเรียนจากลูกค้าภายนอกเกี่ยวกับคุณภาพสินค้า (8.2%)
8. ประสิทธิภาพของเครื่องจักร (7.5%)
9. ผลิตทันตามแผนผลิต (6.7%)

10. อัตราการ Break Down ของเครื่องจักร (6.0%)
11. ประสิทธิผลของการฝึกอบรม (3.0%)



รูปที่ 5.6 กราฟแสดง Dynamic Sensitivity ของทางเลือกต่างๆ

ดังนั้นในขั้นตอนการกำหนดหัวข้อการทำ Benchmarking ทางคณะทำงานสรุปผลว่าจะดำเนินการทำ Internal Benchmarking ด้วยหัวข้ออัตราการใช้วัสดุสิ้นเปลือง ซึ่งประกอบด้วยดัชนีชี้วัดจำนวน 2 ดัชนีประกอบด้วย

1. อัตราการใช้กาวน้ำ
2. อัตราการใช้กาวเม็ด

5.2.2 การกำหนดองค์กรเปรียบเทียบ (Identify comparative companies)

ดังที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 1 ถึงความเหมาะสมในการเลือกทำ Internal Benchmarking ดังนั้น องค์กรที่จะใช้ในการเปรียบเทียบครั้งนี้ประกอบด้วย โรงงานผลิตเครื่องดื่ม 1-7 ของหน่วยงานฝ่ายโรงงานอาหารฯ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2.3 การกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและการเก็บข้อมูล (Determine data collective method and collect data)

เนื่องจากหน่วยงานที่เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้มีการทำระบบมาตรฐาน ISO9001:2000 อยู่แล้ว ซึ่งมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทุกขั้นตอน ดังนั้นวิธีการเก็บข้อมูลและการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการใช้กาวน้ำและอัตราการใช้กาวเม็ดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.2 และมีตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดในแต่ละวันดังรูปที่ 5.7 และ 5.8 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.2 ตารางการดำเนินการเก็บข้อมูล

ข้อมูล	แหล่งข้อมูล	บุคคลที่รับผิดชอบเก็บข้อมูล	วิธีการที่ใช้ในการเก็บ	ความถี่ในการเก็บข้อมูล	วันที่เสร็จสิ้นการเก็บข้อมูล
ปริมาณการใช้กาวน้ำ	แบบฟอร์ม FPD022/2 (รูปที่ 5.7)	พนักงานคุมเครื่องปิดฉลาก	บันทึกปริมาณการใช้กาวน้ำของเครื่องปิดฉลากทุกๆวัน	ทุกวันทำงานและสรุปเป็นรายเดือน	31 ม.ค. 2548
ปริมาณการใช้กาวเม็ด	แบบฟอร์ม FPD025/2 (รูปที่ 5.8)	พนักงานคุมเครื่องบรรจุกล่อง	บันทึกปริมาณการใช้กาวเม็ดของเครื่องบรรจุกล่องทุกๆวัน	ทุกวันทำงานและสรุปเป็นรายเดือน	31 ม.ค. 2548

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางบันทึกการใช้กาวน้ำประจำวัน

โรงงานผลิตเครื่องดื่ม

ผลิตสินค้า .

FPD022/2

วดป.	กาวน้ำ บริษัท	กาวน้ำ เบอร์	Batch No.	เวลาที่ นำมาผลิต	Lot สินค้า ที่ผลิต	ลายเซ็นต์	หมายเหตุ

รูปที่ 5.7 ตัวอย่างตารางบันทึกการใช้กาวน้ำประจำวัน

ตารางบันทึกการใช้กาวเม็ดประจำวัน

โรงงานผลิตเครื่องดื่ม

ผลิตสินค้า .

FPD025/2

วดป.	กาว บริษัท	กาวเม็ด เบอร์	Batch No.	เวลาที่ นำมาผลิต	Lot สินค้า ที่ผลิต	ลายเซ็นต์	หมายเหตุ

รูปที่ 5.8 ตัวอย่างตารางบันทึกการใช้กาวเม็ดประจำวัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากปริมาณการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดที่ได้ในแต่ละเดือน นำมาหาอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดจากสมการ

$$\text{อัตราการใช้กาวน้ำ} = \frac{\text{ปริมาณการใช้กาวน้ำ}}{(\text{จำนวนผลิตที่ได้} \div 4{,}500)} \quad (\text{Kg./ไม้})$$

$$\text{อัตราการใช้กาวเม็ด} = \frac{\text{ปริมาณการใช้กาวเม็ด}}{(\text{จำนวนผลิตที่ได้} \div 4{,}500)} \quad (\text{Kg./ไม้})$$

เนื่องจากหน่วยที่ใช้ส่งสินค้าสำเร็จรูปเข้าคลังสินค้าเป็นหน่วยไม้(Pallet) ดังนั้นอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดจึงใช้หน่วย Kg./ไม้ ซึ่ง 1 ไม้มีสินค้าจำนวน 4,500 ขวด

จากการนำข้อมูลย้อนหลังของปริมาณการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดเป็นเวลา 1 ปี สามารถคำนวณหาอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดของหน่วยงานที่ทำการศึกษาทั้ง 7 โรงงานได้ผลดังตารางที่ 5.3 และ 5.4 สำหรับโรงงานที่ 7 นั้นเป็นเครื่องจักรใหม่ที่เพิ่งเริ่มการผลิตเมื่อเดือนมีนาคม 2547 ดังนั้นจะมีข้อมูลเพียง 6 เดือน

ตารางที่ 5.3 อัตราการใช้กาวน้ำของหน่วยงานที่ทำการศึกษาทั้ง 7 โรงงาน (ก่อนการทำ Benchmarking)

โรงงาน / เดือน	อัตราการใช้กาวน้ำ(Kg./ไม้)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ก.ย. 46	0.5211	0.7060	0.4350	0.3843	0.5539	0.3632	
ต.ค. 46	0.4716	0.8741	0.4330	0.4683	0.5193	0.3289	
พ.ย. 46	0.4807	0.5902	0.4241	0.4767	0.5230	0.3673	
ธ.ค. 46	0.4795	0.5907	0.3851	0.5360	0.5251	0.4333	
ม.ค. 47	0.5706	0.5158	0.3781	0.4690	0.2808	0.3488	
ก.พ. 47	0.6127	0.4512	0.3568	0.4778	0.4403	0.3750	
มี.ค. 47	0.3815	0.4744	0.4092	0.3984	0.5312	0.3729	0.3685
เม.ย. 47	0.2887	0.5014	0.3819	0.4288	0.5252	0.3350	0.3301
พ.ค. 47	0.3792	0.6494	0.3015	0.4216	0.5182	0.3586	0.3641
มิ.ย. 47	0.3388	0.6982	0.3949	0.4964	0.4166	0.3488	0.3651
ก.ค. 47	0.3749	0.6513	0.3990	0.4764	0.4600	0.2876	0.2849
ส.ค. 47	0.4056	0.7222	0.3761	0.4696	0.3012	0.3187	0.3048
เฉลี่ยรวม	**0.4447**	**0.6254**	**0.3917**	**0.4595**	**0.4655**	**0.3527**	**0.3336**

จากตารางที่ 5.3 อัตราการใช้กาวน้ำของหน่วยงานที่ทำการศึกษาทั้ง 7 โรงงาน ก่อนการทำ Benchmarking เฉลี่ยระหว่างเดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2547 เท่ากับ 0.445 Kg./ไม้

ตารางที่ 5.4 อัตราการใช้กาวเม็ดของหน่วยงานที่ทำการศึกษาทั้ง 7 โรงงาน (ก่อนการทำ Benchmarking)

โรงงาน / เดือน	อัตราการใช้กาวเม็ด(Kg./ไม้)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ก.ย. 46	0.5042	0.2546	0.4876	0.3984	0.2551	0.3514	
ต.ค. 46	0.4632	0.2947	0.5230	0.4311	0.2838	0.3356	
พ.ย. 46	0.4114	0.2502	0.5286	0.4250	0.2650	0.3036	
ธ.ค. 46	0.3570	0.2445	0.5731	0.5002	0.2653	0.2871	
ม.ค. 47	0.4701	0.1999	0.5212	0.5310	0.5462	0.4308	
ก.พ. 47	0.3163	0.1917	0.4372	0.5419	0.2766	0.2968	
มี.ค. 47	0.3679	0.2313	0.4289	0.5666	0.2585	0.3804	0.3282
เม.ย. 47	0.5002	0.2238	0.3964	0.5060	0.2594	0.3173	0.3198
พ.ค. 47	0.3879	0.2292	0.4412	0.4958	0.2930	0.3442	0.3402
มิ.ย. 47	0.4362	0.2091	0.4998	0.4497	0.3268	0.4456	0.4533
ก.ค. 47	0.4538	0.2249	0.3793	0.5085	0.3681	0.4057	0.3860
ส.ค. 47	0.3272	0.2221	0.2961	0.5077	0.4880	0.4137	0.4239
เฉลี่ยรวม	**0.4126**	**0.2338**	**0.4672**	**0.4858**	**0.3245**	**0.3565**	**0.3758**

จากตารางที่ 5.4 อัตราการใช้กาวเม็ดของหน่วยงานที่ทำการศึกษาทั้ง 7 โรงงาน ก่อนการทำ Benchmarking เฉลี่ยระหว่างเดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2547 เท่ากับ 0.3811 Kg./ไม้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis stage)

หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการวางแผน ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นขั้นตอนที่ทีม Benchmarking เริ่มวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับมาทั้งหมด โดยนำข้อมูลมาหาช่วงห่างของแต่ละหน่วยงานสำหรับค้นหาผู้ที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดและวิเคราะห์ความเป็นไปได้เพื่อทำการปิดช่องว่างที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

5.3.1 การวิเคราะห์หาช่วงห่างระหว่างตัวเรากับองค์กรเปรียบเทียบ (Determine current performance gap)

จากข้อมูลที่ได้ตามตารางที่ 5.3 แสดงให้เห็นว่าโรงงาน 7 เป็นโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดในเรื่องอัตราการใช้กาวน้ำโดยมีอัตราการใช้กาวน้ำอยู่ที่ 0.3336 Kg./ไม้ และจากตารางที่ 5.4 แสดงให้เห็นว่าโรงงาน 2 เป็นโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดในเรื่องอัตราการใช้กาวเม็ดโดยมีอัตราการใช้กาวเม็ดอยู่ที่ 0.2338 Kg./ไม้

การคำนวณความแตกต่างของช่วงห่าง คำนวณได้จากสมการ คือ

$$\text{ช่วงห่าง(Gap)} = \frac{\text{โรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด} - \text{โรงงานเปรียบเทียบ}}{\text{โรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด}} \times 100$$

จากอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดเฉลี่ยรวมของโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดในเรื่องนั้นๆ นำมาเป็นค่ามาตรฐานของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดของทุกๆ โรงงานเพื่อวิเคราะห์หาช่วงห่าง (Gap analysis) เพื่อจะทำให้ทราบว่าประสิทธิภาพหรือความสามารถของแต่ละโรงงานห่างจากโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดมากน้อยเพียงไร

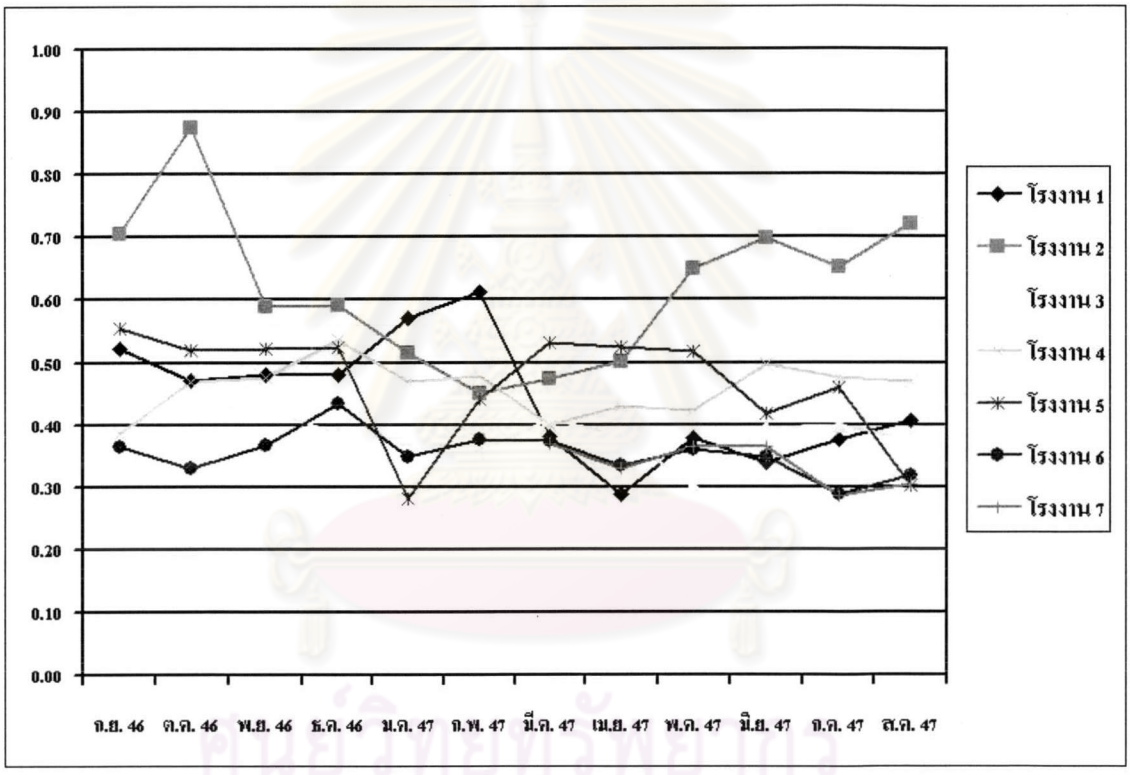
ตารางที่ 5.5 แสดงช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดเมื่อเทียบกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด(ก่อนการทำ Benchmarking) (%)

โรงงาน	1	2	3	4	5	6	7
อัตราการใช้กาวน้ำ	-33.30	-87.47	-17.42	-37.74	-39.54	-5.73	0.00
อัตราการใช้กาวเม็ด	-76.48	0.00	-99.83	-107.78	-38.79	-52.48	-60.74

จากตารางที่ 5.5 สังเกตได้ว่าค่าของช่วงห่างมีค่าเป็นลบเนื่องจากดัชนีชี้วัดที่ใช้นี้เป็นดัชนีที่ยิ่งมีค่าน้อยยิ่งดี

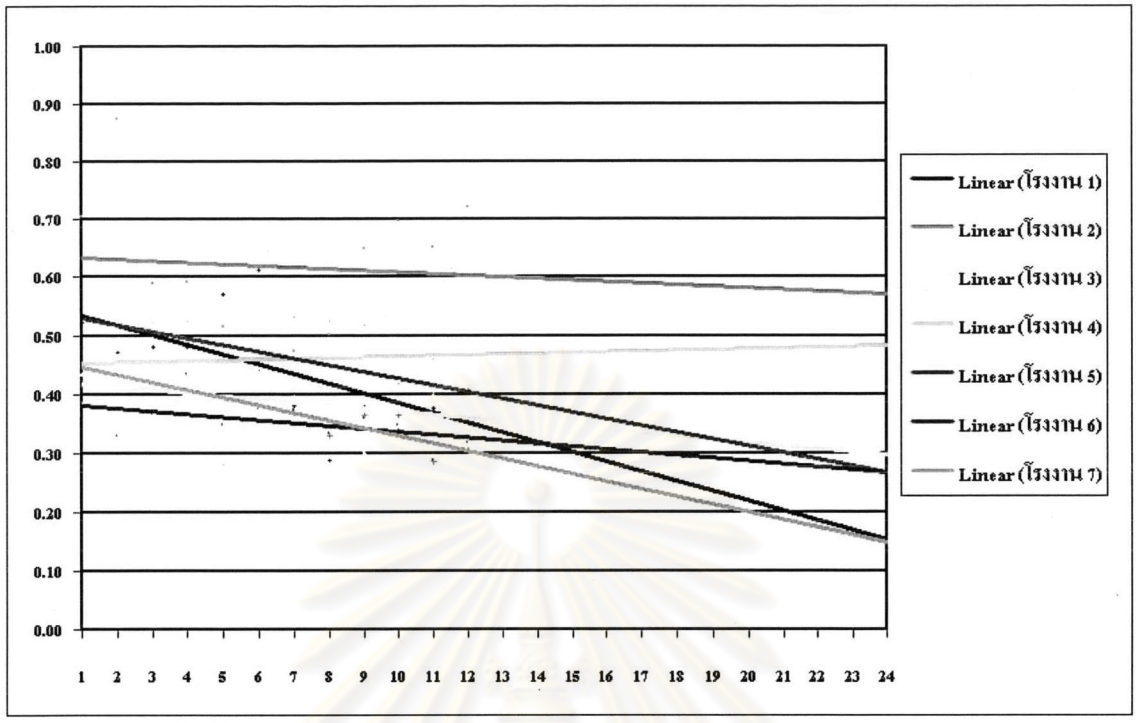
5.3.2 การคาดคะเนหาช่วงห่างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Project future performance)

การคาดคะเนหาช่วงห่างที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นกระบวนการคาดคะเนความแตกต่างกับคู่เปรียบเทียบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ทำการพล็อตกราฟอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดของทั้ง 7 โรงงานตั้งแต่เดือน ก.ย.46 จนถึง ส.ค.47 ดังรูปที่ 5.9 และรูปที่ 5.11 ตามลำดับแล้วให้ Microsoft Excel คำนวณหาเส้นแนวโน้ม (Trend line) อีก 12 เดือนข้างหน้าจากกราฟแสดงอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดที่ได้ ดังรูปที่ 5.10 และรูปที่ 5.12 ตามลำดับ



รูปที่ 5.9 กราฟอัตราการใช้กาวน้ำของทั้ง 7 โรงงานตั้งแต่เดือน ก.ย.46 จนถึง ส.ค.47

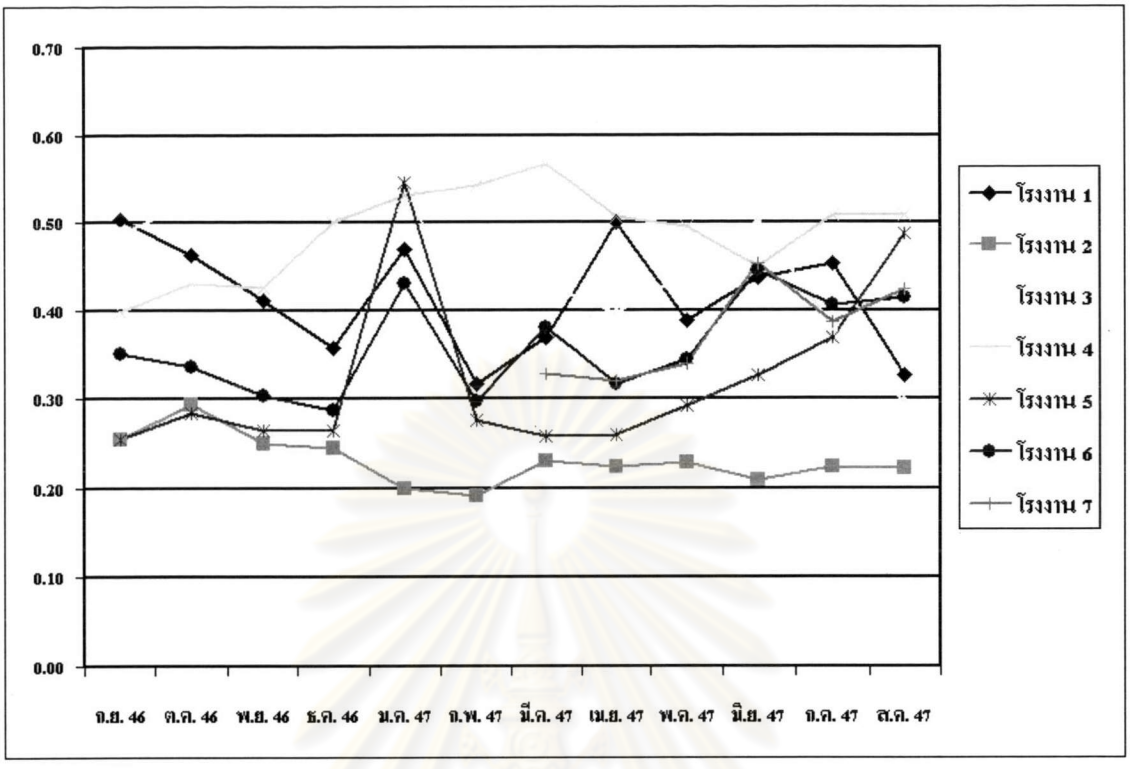
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



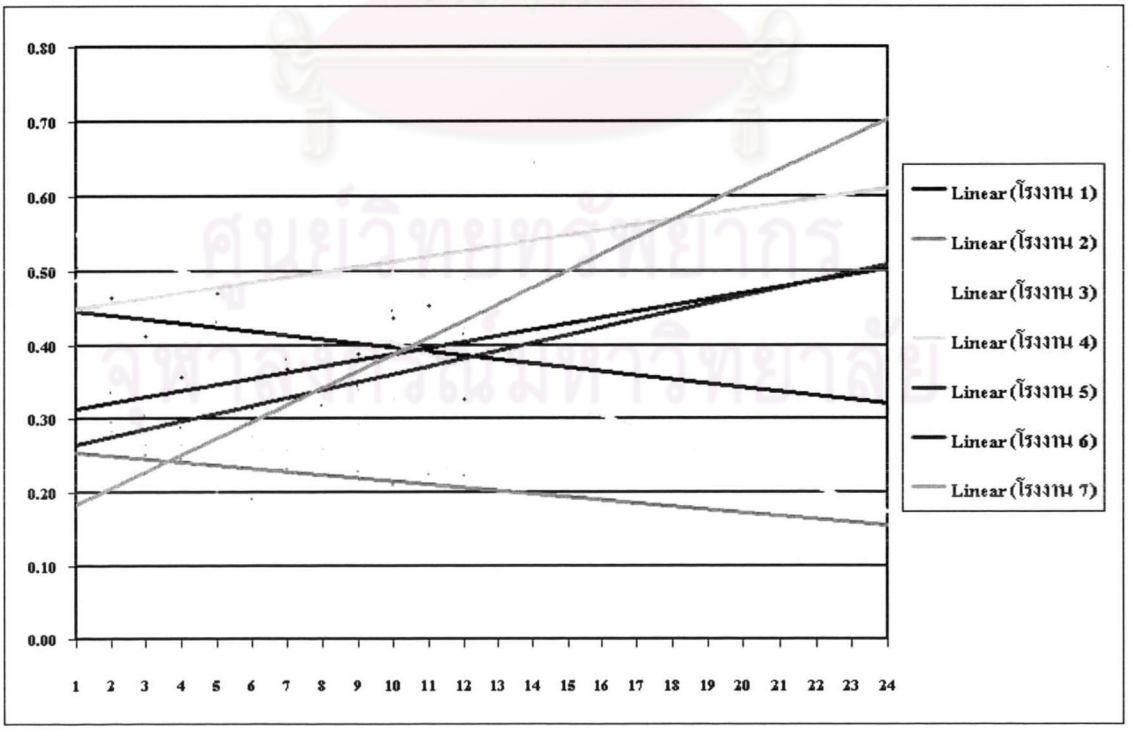
รูปที่ 5.10 แนวโน้มอัตราการใช้กาวน้ำใน 12 เดือนข้างหน้า

จากรูปที่ 5.10 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มอัตราการใช้กาวน้ำใน 12 เดือนข้างหน้า พบว่า โรงงาน 1, 2, 3, 5, 6 และ 7 มีแนวโน้มที่จะมีอัตราการใช้กาวน้ำลดลง เนื่องจากในปีที่ผ่านมามีโครงการสร้างภาพลักษณ์ของสินค้าตั้งแต่ การทำให้ฝาเปิดง่าย, ความสวยงามในการปิดฉลาก เป็นต้น ทำให้หัวหน้าโรงงานทุกท่านให้ความสนใจในการพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องปิดฉลากเป็นอย่างยิ่ง ยกเว้นโรงงานผลิตเครื่องดื่ม 4 ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากสภาพเครื่องจักรที่ใช้งานมาเป็นเวลานานกว่า 16 ปี ทำให้ต้องมีการปรับปรุงซ่อมแซมอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงและดำเนินการแก้ไขต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.11 กราฟอัตราการใช้กาวเม็ดของทั้ง 7 โรงงานตั้งแต่เดือน ก.ย.46 จนถึง ส.ค.47



รูปที่ 5.12 แนวโน้มอัตราการใช้กาวเม็ดใน 12 เดือนข้างหน้า

จากรูปที่ 5.12 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มอัตราการใช้กาวเม็ดใน 12 เดือนข้างหน้า พบว่า โรงงาน 1, 2 และ 3 มีแนวโน้มที่จะมีอัตราการใช้กาวเม็ดลดลง ในขณะที่โรงงานผลิตเครื่องดื่ม 4, 5, 6 และ 7 มีแนวโน้มที่จะมีอัตราการใช้กาวเม็ดสูงขึ้น ซึ่งจะทำการวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงและดำเนินการแก้ไขต่อไป

5.4 ขั้นตอนการบูรณาการ (Integration stage)

การบูรณาการ(Integration) คือขั้นตอนของการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสื่อให้ผู้เกี่ยวข้องยอมรับและตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงร่วมกัน

5.4.1 การสื่อผลที่ได้หลังจากการทำ Benchmarking ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและการสร้างการยอมรับ (Communicate results and gain acceptance)

จากช่วงห่างที่ได้ ผู้เขียนได้ทำการศึกษาร่วมกับหัวหน้าโรงงานทั้ง 7 โรงงานเพื่อหาสาเหตุของความแตกต่างระหว่างโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดกับโรงงานเปรียบเทียบอีก 6 โรงงาน พบว่าสามารถแบ่งความเหมือนและความแตกต่างของการปฏิบัติงานของโรงงานที่ดีที่สุดกับโรงงานเปรียบเทียบโดยใช้การวิเคราะห์ 3 M ซึ่งประกอบด้วย Machine, Material และ Man ดังนี้

5.4.1.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใช้กาวน้ำ

1) Machine. จากการศึกษาด้านเครื่องจักร สามารถแสดงความแตกต่างด้านเครื่องจักรของเครื่องปิดฉลากได้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ความแตกต่างของเครื่องปิดฉลาก

โรงงาน	ยี่ห้อ เครื่องปิดฉลาก	ประเทศ ผู้ผลิต	ระบบการปิดฉลาก
1	Krones	เยอรมัน	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด
2	Krones	เยอรมัน	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด
3	Shibuya	ญี่ปุ่น	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด
4	Shibuya	ญี่ปุ่น	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยลูกกลิ้งกาว
5	Krones	เยอรมัน	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด
6	Krones	เยอรมัน	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด
7	Krones	เยอรมัน	ใช้ Vacuum ในการดูดฉลาก, ปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัด

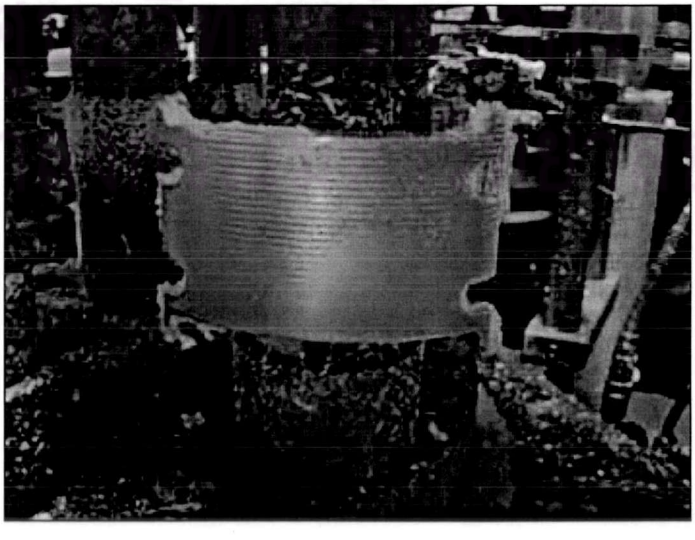
จากตารางที่ 5.6 จะพบว่า เครื่องปิดฉลากของโรงงาน 5 มีระบบการปิดกาวที่แตกต่างจากโรงงานอื่นๆ และยังพบอีกว่าโรงงานที่ใช้ระบบการปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดมีความแตกต่างเกี่ยวกับตัววัสดุที่ใช้ทำหน้ารับกาว คือ ของโรงงาน 3 ทำด้วยเหล็กแต่ของโรงงานที่ใช้เครื่องปิดฉลากจาก Krones จะทำด้วยยาง ดังนั้นสามารถจัดกลุ่มด้านเครื่องจักรได้ 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ระบบปิดกาวด้วยลูกกลิ้งกาว ได้แก่ โรงงาน 4

กลุ่มที่ 2 ระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยเหล็ก ได้แก่ โรงงาน 3

กลุ่มที่ 3 ระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยยาง ได้แก่ โรงงาน 1, 2, 5, 6, 7

รูปที่ 5.13 ระบบปิดกาวด้วยลูกกลิ้งกาว(ก่อนการทำ Benchmarking)



รูปที่ 5.14 ระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยเหล็ก

รูปที่ 5.15 ระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยยาง

สำหรับแนวทางการปรับปรุงแก้ไขของแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้

กลุ่มที่ 1 ที่มีระบบปิดกาวด้วยลูกกลิ้งกาว ทำการปรับปรุงลูกกลิ้งกาวให้มีพื้นที่สัมผัสกับกาวน้อยลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของพื้นที่ในการสัมผัสกับฉลาก ดังจะเห็นได้จากโรงงานในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีหน้าสัมผัสเป็นเส้นนูนสลับกับร่องทำให้ส่วนที่ติดกาวจริงๆนั้นคือส่วนนูนซึ่งมีพื้นที่เพียงครึ่งหนึ่งของพื้นที่ด้านหน้าแป้น ทำให้ปริมาณกาวน้ำที่ใช้ลดลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่งของพื้นที่ฉลาก ซึ่งภายหลังการปรับปรุงลูกกลิ้งกาวใหม่ได้ลักษณะลูกกลิ้งกาวดังรูปที่ 5.16

รูปที่ 5.16 ระบบปิดกาวด้วยลูกกลิ้งกาว(หลังจากการทำ Benchmarking)

กลุ่มที่ 2 ที่มีระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยเหล็กนั้น เมื่อเทียบกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดพบว่าระบบการทำงานของเครื่องจักรเหมือนกัน ต่างกันที่วัสดุที่ใช้ทำแป้นกาวเท่านั้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ร่วมกับหัวหน้าโรงงานสรุปว่า วัสดุที่ใช้ทำไม่น่าที่จะมีผลต่ออัตราการใช้กาวน้ำเนื่องจากปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับพื้นที่สัมผัสระหว่างกาวกับแป้นกาวเท่านั้นแต่จากการสังเกตสภาพด้านหน้าที่สัมผัสกับกาว(ดังรูปที่ 5.14) พบว่ารอยเส้นหน้าสัมผัสมีการสึกหรอทำให้กาวสัมผัสกับพื้นที่แผ่นด้านหน้ามากขึ้นแทนที่จะสัมผัสเฉพาะส่วนที่นูนของรอยเส้นหน้าแป้น จึงน่าที่จะเป็นสาเหตุทำให้อัตราการใช้กาวน้ำมากขึ้นกว่าปกติ จึงต้องมีการสั่งซื้ออะไหล่เพื่อทำการเปลี่ยน

กลุ่มที่ 3 ที่มีระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยยาง ซึ่งในกลุ่มนี้ โรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดนั้นมีระบบการทำงานของเครื่องปิดฉลากเหมือนกับโรงงานอื่นในกลุ่ม แต่ต่างกันที่เป็นเครื่องจักรใหม่ ดังนั้นการเช็คสภาพเครื่องปิดฉลากของโรงงานอื่นในกลุ่ม จึงเป็นสิ่งที่จะทำให้อัตราการใช้กาวน้ำเท่ากับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด

2) Material วัสดุที่เกี่ยวข้องกับอัตราการใช้กาวน้ำประกอบด้วย ขวด, ฉลาก และกาวน้ำ จากการศึกษาพบว่า ชนิดของขวด, วัสดุที่ใช้ทำขวด, ชนิดของฉลากและแกรมกระดาษที่ใช้ทำฉลากของทั้ง 7 โรงงานไม่มีความแตกต่างกันเนื่องจากผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน แต่ต่างกันที่ ชนิดของกาวน้ำ ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้กาวน้ำของ 2 บริษัทที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน ดังตารางที่ 5.7 จึงสามารถจัดกลุ่มโรงงานได้ 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่ใช้กาวของบริษัท X ได้แก่ โรงงาน 2

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่ใช้กาวของบริษัท Y ได้แก่ โรงงาน 1, 3, 4, 5, 6, 7

ตารางที่ 5.7 คุณสมบัติของกาวน้ำที่ใช้ในปัจจุบัน

รายละเอียด	กาวน้ำบริษัท X	กาวน้ำบริษัท Y
Type	Casein based adhesive	Non-Casein(Synthetic)
Appearance	Viscous off-white fluid	White viscous fluid
Viscosity	250,000 ± 20,000 cPs.	87,500 ± 32,500 cPs.
Total solid content	40 ± 5 %	35.5 ± 1.5 %
pH	7.0 – 9.0	6.0 – 8.0
Specific Gravity	1.10 ± 0.05	1.15 ± 0.05
Storage Life	4 months at ambient temperature.	4 months at ambient temperature.

จากการวิเคราะห์ด้าน Machine จะพบว่าโรงงาน 2 ซึ่งมีระบบปิดกาวด้วยแป้นกาวรูปพัดที่ทำด้วยยางเหมือนกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดแต่กลับมีช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำเท่ากับ -78.94% เมื่อเทียบกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดและสูงกว่าโรงงานในอีก 2 กลุ่ม จากการวิเคราะห์คุณสมบัติของกาวน้ำบริษัท X พบว่าค่า Total solid content สูงกว่ากาวน้ำบริษัท Y ทำให้น้ำหนักของกาวบริษัท X ที่ใช้ในการปิดฉลากมากกว่าน้ำหนักของกาวบริษัท Y ในปริมาณการติดที่เท่ากัน ดังนั้นสรุปได้ว่าการใช้กาวน้ำของบริษัท X มีผลทำให้อัตราการใช้กาวน้ำของโรงงาน 2 มีค่าสูงกว่าโรงงานอื่น แต่จากการนำเสนอข้อมูลในหัวข้อนี้พบว่า ไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงบริษัทกาวที่ใช้ของโรงงาน 2 ได้เนื่องจากเป็นนโยบายของฝ่ายจัดซื้อในการคง Supplier ให้มีอย่างน้อย 2 รายเพื่อใช้ต่อรองด้านราคา

จากข้อมูลความแตกต่างด้าน Material นี้และข้อจำกัดในการปรับปรุงเนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนแปลงชนิดกาวของโรงงาน 2 ให้เทียบเคียงกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด ดังนั้นจึงตัดโรงงาน 2 ออกจากการเทียบเคียงภายในของอัตราการใช้กาวน้ำนี้

3) Man จากการศึกษาการทำงานของผู้ควบคุมเครื่องปิดฉลากพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านวิธีการปฏิบัติงานเนื่องจากผู้ควบคุมเครื่องจักรทุกคนจะต้องผ่านการสอนงาน (OJT.) และการวัดผลโดยหัวหน้าโรงงานก่อนจึงจะสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้นๆได้

5.4.1.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใช้กาวเม็ด

1) Machine จากการศึกษาด้านเครื่องจักรพบความแตกต่างของการทำงาน 2 ประเด็นได้แก่

- ระบบการขึ้นรูปกล่อง
- ระบบการฉีดกาวข้างกล่อง

ตารางที่ 5.8 และตารางที่ 5.9 แสดงความแตกต่างของระบบการทำงานของเครื่องบรรจุกล่อง 50 ขวดทั้ง 2 ประเด็น

ตารางที่ 5.8 ความแตกต่างของระบบการขึ้นรูปกล่องของเครื่องบรรจุกล่อง 50 ขวด

โรงงาน	ยี่ห้อเครื่องบรรจุกล่อง	ประเทศผู้ผลิต	ระบบการขึ้นรูปกล่อง
1	Wachter	เยอรมัน	ขึ้นรูปกล่องตามแนวราบโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักร
2	Krones	เยอรมัน	ขึ้นรูปกล่องตามแนวตั้งโดยอาศัยแรงพับจากน้ำหนักของสินค้า
3	Shibuya	ญี่ปุ่น	ขึ้นรูปกล่องตามแนวตั้งโดยอาศัยแรงพับจากน้ำหนักของสินค้า
4	Shibuya	ญี่ปุ่น	ขึ้นรูปกล่องตามแนวตั้งโดยอาศัยแรงพับจากน้ำหนักของสินค้า
5	Krones	เยอรมัน	ขึ้นรูปกล่องตามแนวราบโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักร
6	Krones	เยอรมัน	ขึ้นรูปกล่องตามแนวราบโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักร
7	Krones	เยอรมัน	ขึ้นรูปกล่องตามแนวราบโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักร

จากตารางที่ 5.8 สามารถจัดกลุ่มด้านเครื่องจักรเกี่ยวกับระบบการขึ้นรูปกล่องได้ 2 กลุ่มคือ

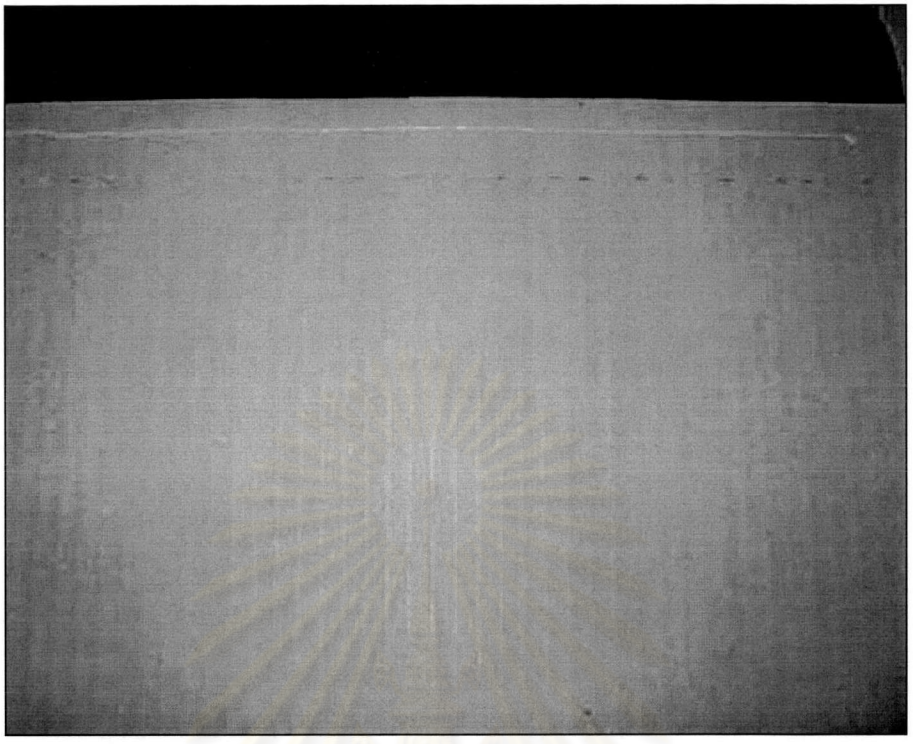
กลุ่มที่ 1 มีระบบการขึ้นรูปกล่องตามแนวราบโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักร ได้แก่ โรงงาน 1, 5, 6, 7

กลุ่มที่ 2 มีระบบการขึ้นรูปกล่องตามแนวตั้งโดยอาศัยแรงพับจากน้ำหนักของสินค้า ได้แก่ โรงงาน 2, 3, 4

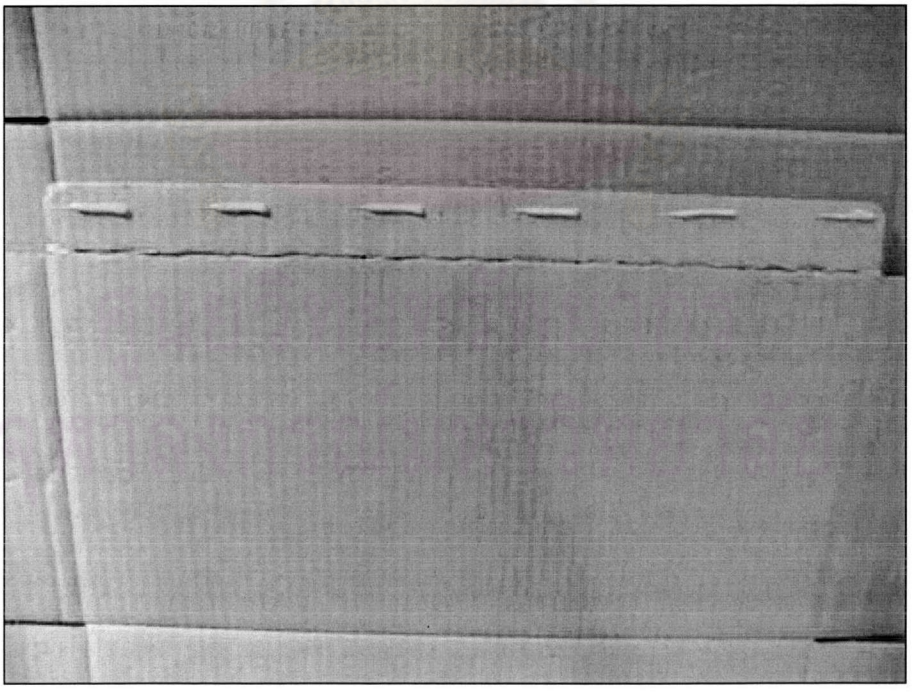
จากการวิเคราะห์ร่วมกับหัวหน้าโรงงาน สรุปได้ว่า ระบบการขึ้นรูปกล่องไม่น่าจะมีผลต่ออัตราการใช้กาวเม็ด เนื่องจากไม่ว่าจะขึ้นรูปกล่องโดยอาศัยแรงพับจากเครื่องจักรหรือโดยอาศัยแรงพับจากน้ำหนักของสินค้าให้ลักษณะกล่องที่แนบสนิทและรูปทรงที่เหมือนกัน

ตารางที่ 5.9 ความแตกต่างของระบบการฉีดกาวข้างกล่องของเครื่องบรรจุกล่อง 50 ขวด

โรงงาน	ยี่ห้อของระบบฉีดกาว	ประเทศผู้ผลิต	ระบบการฉีดกาว
1	Wachter	เยอรมัน	ฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด
2	Krones	เยอรมัน	ฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด
3	Shibuya	ญี่ปุ่น	ฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด
4	Shibuya	ญี่ปุ่น	ฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด
5	Krones	เยอรมัน	ฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด
6	Krones	เยอรมัน	ฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด
7	Krones	เยอรมัน	ฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด



รูปที่ 5.17 ระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด



รูปที่ 5.18 ระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด

จากตารางที่ 5.9 สามารถจัดกลุ่มด้านเครื่องจักรเกี่ยวกับระบบการฉีดกาวข้างกล่องได้ 2 กลุ่มคือ

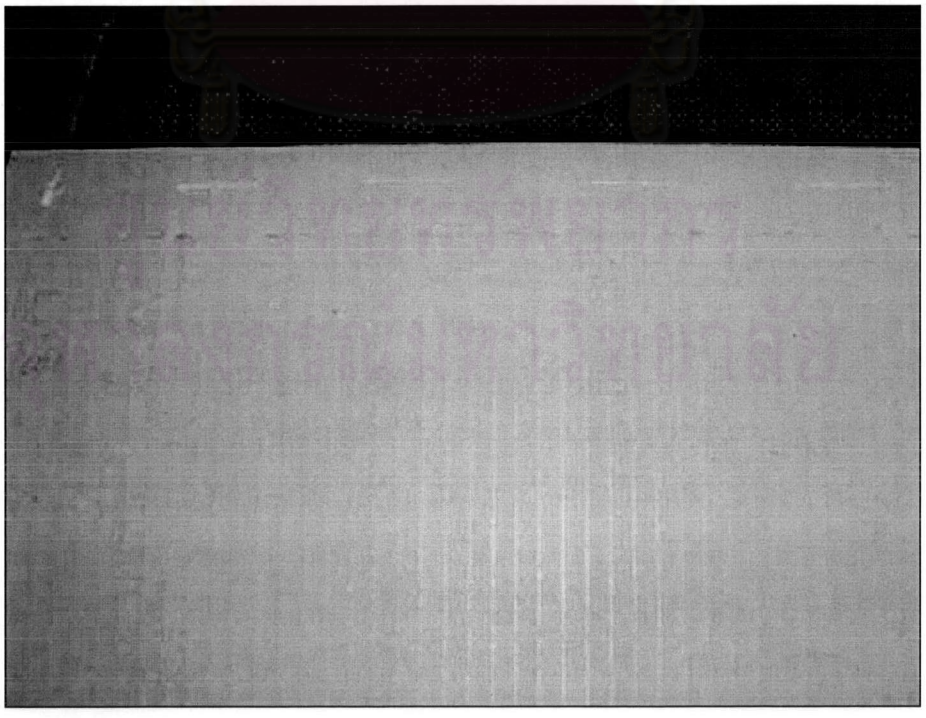
กลุ่มที่ 1 มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด(ดังรูปที่ 5.17) ได้แก่ โรงงาน 1, 3, 4

กลุ่มที่ 2 มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด(ดังรูปที่ 5.18) ได้แก่ โรงงาน 2, 5, 6, 7

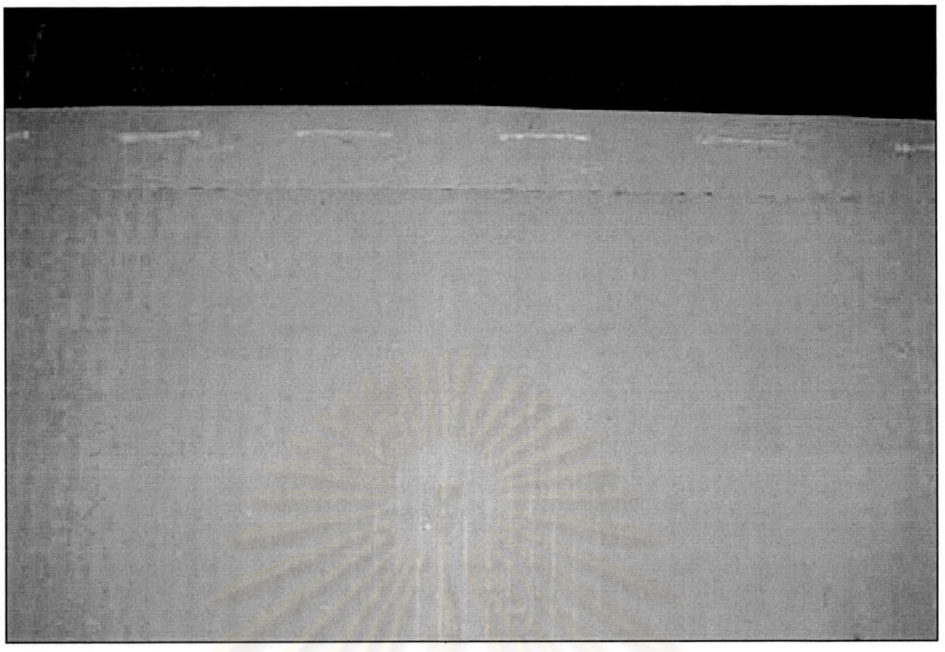
สำหรับแนวทางการปรับปรุงแก้ไขของแต่ละกลุ่มเป็นดังนี้

กลุ่มที่ 1 ที่มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด จากการติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายระบบการฉีดกาวพบว่า สามารถปรับปรุงระบบการฉีดกาวข้างกล่องของระบบการฉีดแบบไม่เว้นระยะการฉีดมาเป็นระบบการฉีดแบบเว้นระยะการฉีดได้ โดยซื้อชุด Control ระบบการฉีดกาวซึ่งมีระบบหน่วงเวลาอยู่ภายในได้

กลุ่มที่ 2 ที่มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีด ซึ่งในกลุ่มนี้ โรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดนั้นมีระบบการทำงานของเครื่องบรรจุกล่อง 50 ขวด เหมือนกับโรงงานอื่นในกลุ่ม แต่จากการศึกษาลึกลงในรายละเอียดเครื่องจักรพบว่า โรงงาน 2 ซึ่งเป็นโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดนั้นใช้หัวฉีดกาวที่มีรูฉีดกาวขนาด 15/1000 นิ้ว ในขณะที่โรงงานอื่นในกลุ่มใช้หัวฉีดกาวที่มีรูฉีดกาวขนาด 20/1000 นิ้ว ซึ่งให้ขนาดเส้นกาวที่ใหญ่ขึ้น ดังนั้นการเปลี่ยนหัวฉีดกาวของโรงงาน 5, 6, 7 จึงน่าจะทำให้อัตราการใช้กาวเม็ดลดลงได้เทียบเคียงโรงงาน 2



รูปที่ 5.19 ลักษณะกาวที่ฉีดออกจากหัวฉีดกาวที่มีรูฉีดกาวขนาด 15/1000 นิ้ว

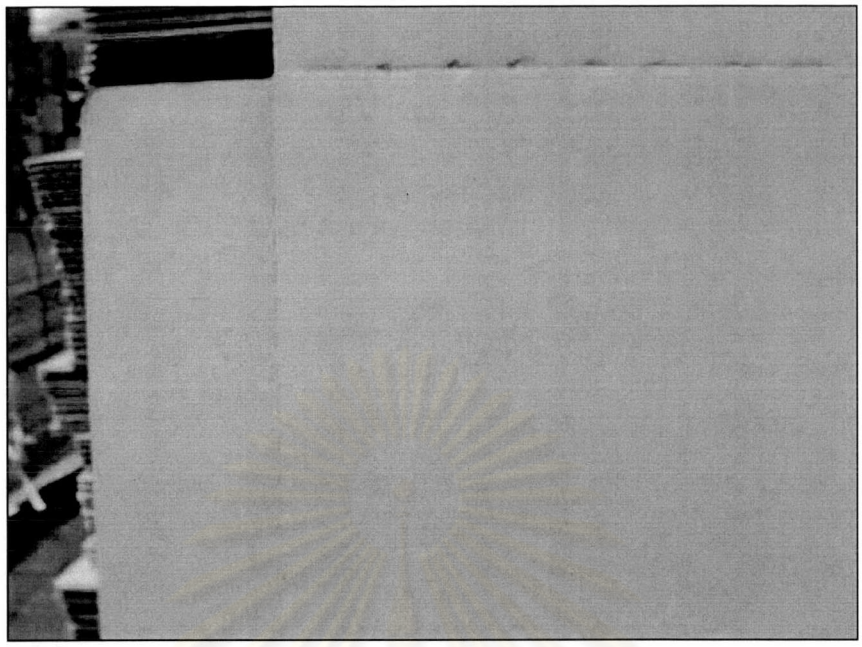


รูปที่ 5.20 ลักษณะกาวที่ฉีดออกจากหัวฉีดกาวที่มีรูฉีดกาวขนาด 20/1000 นิ้ว

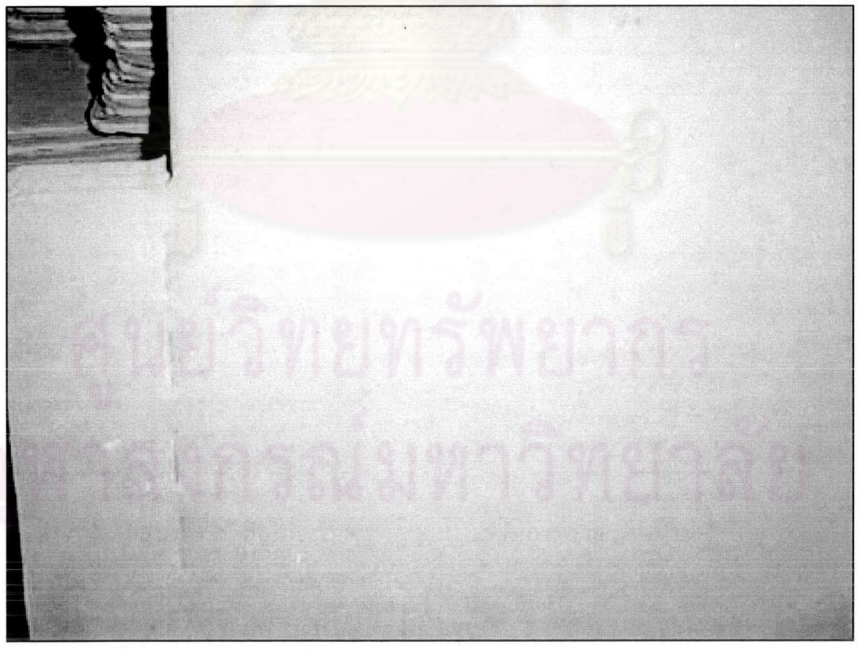
แต่จากการสอบถามหัวหน้าโรงงาน 5, 6, 7 พบว่าหากใช้หัวฉีดกาวขนาด 15/1000 นิ้ว จะทำให้มีปัญหากล่องเปิดอ้าเมื่อออกสู่ตลาด

2) Material วัสดุที่เกี่ยวข้องกับอัตราการใช้กาวเม็ดประกอบด้วย กล่อง และกาวเม็ด จากการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานกล่องพบว่า ขนาดกล่อง, เกรดกระดาษ และลอนลูกฟูกไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบว่ารอยพับขึ้นรูปของกล่องที่ใช้ในการผลิตของโรงงาน 2 มีการ Slot ด้วยใบมีด(รูปที่ 5.21) ส่วนรอยพับของโรงงานอื่นเป็นแค่รอยพับแบบธรรมดา(รูปที่ 5.22)

จากการศึกษาพบว่าการทำ Slot ด้วยใบมีดบนรอยพับกล่องของโรงงาน 2 นี้ เป็นสาเหตุที่ทำให้การใช้ขนาดหัวฉีดกาวเล็กกว่าโรงงานในกลุ่มที่มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงและเว้นระยะการฉีดไม่มีผลต่อการเปิดอ้าของกล่อง เนื่องจากการทำร่อง Slot ด้วยใบมีดเมื่อขึ้นรูปกล่องจะทำให้ปีกของกล่องไม่มีแรงดันออกปัญหาการเปิดอ้าของฝากล่องจึงไม่เกิดขึ้น สำหรับโรงงานในกลุ่มที่มีระบบการฉีดกาวข้างกล่องแบบฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีดพบว่าใช้ขนาดหัวฉีดกาวขนาด 15/1000 นิ้ว แต่จากการที่ไม่พบปัญหาฝากล่องเปิดอ้ามาจากสาเหตุที่มีการใช้ปริมาณกาวมากเนื่องจากฉีดเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะ ทำให้แรงดันออกของฝากล่องไม่เพียงพอต่อแรงยึดเหนี่ยวของเนื้อกาว ดังนั้นการกำหนดให้รอยพับของกล่องมีรอย Slot ด้วยใบมีดน่าทำให้อัตราการใช้กาวเม็ดลดน้อยลง



รูปที่ 5.21 ลักษณะกล่องที่มีรอบพับเป็นการ Slot ด้วยใบมีด



รูปที่ 5.22 ลักษณะกล่องที่มีรอยพับแบบธรรมดา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อนำข้อมูลด้านเครื่องจักรและบรรจุภัณฑ์มาวิเคราะห์รวมกันสามารถจัดกลุ่มใหม่ได้ดังนี้

1. กลุ่มที่มีการฉีดกาวเป็นเส้นตรงเว้นระยะการฉีด, ขนาดหัวฉีดกาว 15/1000 นิ้ว, ใช้กล่องที่มีรอยพับที่มีการ Slot ด้วยใบมีด ได้แก่ โรงงาน 2 ซึ่งเป็นโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด

2. กลุ่มที่มีการฉีดกาวเป็นเส้นตรงเว้นระยะการฉีด, ขนาดหัวฉีดกาว 20/1000 นิ้ว, ใช้กล่องที่มีรอยพับแบบธรรมดา ได้แก่ โรงงาน 5, 6, 7

3. กลุ่มที่มีการฉีดกาวเป็นเส้นตรงไม่เว้นระยะการฉีด, ขนาดหัวฉีดกาว 15/1000 นิ้ว, ใช้กล่องที่มีรอยพับที่มีการ Slot ด้วยใบมีด ได้แก่ โรงงาน 1, 3, 4

จากการจัดกลุ่มใหม่นี้เอง ทำให้เห็นถึงความแตกต่างของโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดกับโรงงานเทียบเคียงอื่นๆ ดังนั้น การปรับปรุงข้อแตกต่างของโรงงานเทียบเคียงให้เหมือนกับโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดจะทำให้อัตราการใช้กาวเม็ดเท่ากันได้นั่นเอง หลังจากสรุปปัญหาให้กับหัวหน้าโรงงานและประธานโครงการรับทราบ ทำให้ประธานโครงการอนุมัติให้ตัวแทนจำหน่ายกล่องเปลี่ยนรอยพับกล่องทั้งหมดของทุกโรงงานเป็นแบบมีรอย Slot ด้วยใบมีด ซึ่งได้นำมาทดลองใช้และดูผลการเปิดอ้าของกล่องพบว่าไม่มีปัญหา ดังนั้นจึงได้อนุมัติให้ใช้ได้กับทุกโรงงาน

3) Man จากการศึกษาการทำงานของผู้ควบคุมเครื่องบรรจุกล่อง 50 ขวด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านวิธีการปฏิบัติงานเนื่องจากผู้ควบคุมเครื่องจักรทุกคนจะต้องผ่านการสอนงาน(OJT.) และการวัดผลโดยหัวหน้าโรงงานก่อนจึงจะสามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้นๆได้

5.4.2 การตั้งเป้าหมาย (Establish functional goals)

ในขั้นตอนนี้จะนำผลของการเปรียบเทียบกลับมาใช้เพื่อพิจารณาตั้งเป้าหมายการดำเนินงานขององค์กรในปัจจุบันว่ามีความใกล้เคียงกับความจริงและสมเหตุสมผลกับสถานการณ์มากน้อยเพียงไร เพื่อที่จะทำให้สามารถกำหนดค่าของเป้าหมายในปัจจุบันเสียใหม่ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น

สำหรับในขั้นตอนการตั้งเป้าหมายนี้ ได้ประชุมร่วมกับหัวหน้าโรงงานทั้ง 7 โรงงานเพื่อกำหนดเป้าหมายของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดเสียใหม่ เนื่องจากการวิเคราะห์เหตุผลของความแตกต่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดระหว่างโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดกับโรงงานเปรียบเทียบ และได้สื่อให้หัวหน้าโรงงานทั้ง 7 ทราบ ทำให้หัวหน้าโรงงานทั้ง 7 คนมีความเห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการปรับปรุงอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดให้เทียบเคียงโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุด ดังนั้นจึงตั้งเป้าหมายในการดำเนินงานใหม่ดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 เป้าหมายอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ด

โรงงาน	เป้าหมายอัตราการใช้ (Kg./ไม้)	
	กาวน้ำ	กาวเม็ด
1	0.3495	0.2338
2	-	0.2338
3	0.3495	0.2338
4	0.3495	0.2338
5	0.3495	0.2338
6	0.3495	0.2338
7	0.3495	0.2338

5.5 ขั้นตอนการปฏิบัติ (Action stage)

ขั้นตอนการปฏิบัติ(Action) เป็นขั้นตอนการดำเนินงานสุดท้ายของกระบวนการ Benchmarking เป็นขั้นตอนของการนำผลจากการ Benchmark มาจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการและลงมือปฏิบัติจริง

5.5.1 การจัดทำแผนการดำเนินงาน (Develop action plans)

หลังจากได้ประชุมสรุปสาเหตุของการเกิดช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดของแต่ละโรงงานและได้ตั้งเป้าหมายร่วมกับหัวหน้าโรงงานแล้ว ในขั้นตอนนี้ได้กำหนดหัวข้อกิจกรรมที่ต้องทำ, ผู้รับผิดชอบ, วันที่คาดว่าจะเสร็จ และได้ติดตามงานเพื่อหาวันที่เสร็จจริง, ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.11 แผนการดำเนินงานปรับปรุงอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ด

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	วันที่คาดว่าจะเสร็จ	วันที่เสร็จจริง	ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข
1. ออกแบบ, สั่งทำลูกกลิ้งกาวโรงงาน 4 ใหม่	วิศวกร	29 ต.ค. 47	26 ต.ค. 47	
2. สั่งซื้ออะไหล่แป้นกาวของโรงงาน 3	หัวหน้าโรงงาน 3	29 ต.ค. 47	24 พ.ย. 47	ล่าช้าเนื่องจากเป็นอะไหล่ที่ต้องสั่งจากประเทศญี่ปุ่น มี lead time ในการสั่งซื้อรวมการรอใบเสนอราคา 1 เดือน 14 วัน
3. เช็คสภาพเครื่องปิดฉลากของโรงงานพร้อมปรับปรุงแก้ไข	หัวหน้าโรงงานทุกโรงงาน	29 ต.ค. 47	29 ต.ค.47	
4. ขออนุมัติสั่งซื้อชุด Control ระบบการฉีดกาว	หัวหน้าโรงงาน 1, 3, 4	29 ต.ค. 47	11 พ.ย. 47	ล่าช้าเนื่องจากขั้นตอนในการขออนุมัติและมี lead time ในการสั่งซื้อ 30 วัน
5. ขออนุมัติสั่งซื้อหัวฉีดกาวขนาด 15/1000 นิ้ว	หัวหน้าโรงงาน 5, 6, 7	29 ต.ค. 47	20 ต.ค. 47	
6. ทำหนังสือขออนุมัติเปลี่ยนแปลงมาตรฐานกล่องบรรจุขนาด 50 ขวด	ผู้จัดการฝ่าย	29 ต.ค. 47	26 ต.ค. 47	

5.5.2 การนำแผนไปสู่การปฏิบัติและการควบคุมและกำกับดูแลให้ผลเป็นไปตามแผนที่วางไว้ (Implement specific action and monitor progress)

แผนการดำเนินงานที่จัดทำไว้ ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นตามตารางที่ 5.11 หลังจากนั้นได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อดูผลที่ได้รับหลังการปรับปรุงเป็นเวลา 3 เดือนตั้งแต่วันที่ 1 พ.ย.47 จนถึงวันที่ 31 ม.ค. 47 ได้ผลอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดดังตารางที่ 5.12 และ 5.13 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.12 อัตราการใช้กาวน้ำหลังการทำ Benchmarking

โรงงาน / เดือน	อัตราการใช้กาวน้ำ(Kg./ไม้)					
	1	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
พ.ย. 47	0.3427	0.5003	0.4352	0.2206	0.2474	0.2032
ธ.ค. 47	0.3942	0.4057	0.4449	0.2403	0.2999	0.2864
ม.ค. 47	0.3483	0.3784	0.4444	0.2968	0.3380	0.3559
เฉลี่ยรวม	**0.3579**	**0.4300**	**0.4411**	**0.2511**	**0.2943**	**0.2773**

ตารางที่ 5.13 อัตราการใช้กาวเม็ดหลังการทำ Benchmarking

โรงงาน / เดือน	อัตราการใช้กาวเม็ด(Kg./ไม้)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
พ.ย. 47	0.3649	0.2664	0.2836	0.2845	0.3044	0.3069	0.2373
ธ.ค. 47	0.2604	0.2449	0.2239	0.2699	0.2437	0.3070	0.2433
ม.ค. 47	0.2932	0.2119	0.2176	0.2593	0.2737	0.2984	0.2377
เฉลี่ยรวม	**0.3131**	**0.2412**	**0.2427**	**0.2718**	**0.2738**	**0.3043**	**0.2396**

5.5.3 การสอบทวนผลโดยเทียบค่ากับผู้ที่ดีที่สุด (Recalibrate benchmarks), (เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง)

หลังจากการดำเนินงานครบทุกขั้นตอนแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายคือการกลับไปสอบทวนผลของการดำเนินการก่อนและหลังการทำ Benchmarking เพื่อให้เห็นถึงประสิทธิผลของกระบวนการเทียบเคียงภายใน โดยทำการเปรียบเทียบอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดที่ได้ก่อนและหลังการทำ

Benchmarking ซึ่งพบว่าทำให้อัตราการใช้กาวน้ำเฉลี่ยรวมทุกโรงงานลดลง 0.0488 Kg./ไม้ หรือคิดเป็น 13.54% ของอัตราการใช้กาวน้ำก่อนการทำBenchmarking ในขณะที่อัตราการใช้กาวเม็ดเฉลี่ยรวมทุกโรงงานลดลง 0.0815 Kg./ไม้ หรือคิดเป็น 21.39% ของอัตราการใช้กาวเม็ดก่อนการทำ Benchmarking ดังตารางที่ 5.14 และตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.14 เปรียบเทียบอัตราการใช้กาวน้ำก่อนและหลังการทำ Benchmarking

โรงงาน	อัตราการใช้กาวน้ำ(Kg./ไม้)			
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เปลี่ยนแปลง	%
1	0.4447	0.3579	-0.0868	-19.52
3	0.3917	0.3853	-0.0064	-1.63
4	0.4595	0.4411	-0.0184	-4.00
5	0.4655	0.2511	-0.2144	-46.06
6	0.3527	0.2943	-0.0584	-16.56
7	0.3336	0.2773	-0.0722	-20.66
เฉลี่ย	**0.3604**	**0.3116**	**-0.0488**	**-13.54**

ตารางที่ 5.15 เปรียบเทียบอัตราการใช้กาวเม็ดก่อนและหลังการทำ Benchmarking

โรงงาน	อัตราการใช้กาวเม็ด(Kg./ไม้)			
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เปลี่ยนแปลง	%
1	0.4126	0.3131	-0.0995	-24.12
2	0.2338	0.2412	0.0074	3.17
3	0.4672	0.2427	-0.2245	-48.05
4	0.4858	0.2718	-0.2140	-44.05
5	0.3245	0.2738	-0.0507	-15.62
6	0.3565	0.3043	-0.0522	-14.64
7	0.3538	0.2396	-0.1142	-32.28
เฉลี่ย	**0.3811**	**0.2996**	**-0.0815**	**-21.39**

จากตารางที่ 5.15 จะพบว่าอัตราการใช้กาวเม็ดของโรงงาน 2 ซึ่งเป็นโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดเพิ่มสูงขึ้นหลังการทำ Benchmarking มีสาเหตุมาจากการเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุงเป็นการเก็บข้อมูลช่วงเดือนพฤศจิกายน 2547 ถึง มกราคม 2548 ซึ่งเป็นช่วงเดือนที่มีวันหยุดมาก ทำให้มีการสูญเสียในขั้นตอนการทำความสะอาดก่อนการหยุดเครื่องและขั้นตอนการปรับแต่งเครื่องจักรก่อนทำการผลิต ทำให้อัตราการใช้กาวเม็ดของโรงงาน 2 เพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย

เมื่อพิจารณาช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ด โดยการเปรียบเทียบผลหลังการทำ Benchmarking ของแต่ละโรงงานกับค่าของโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ได้ช่วงห่างของแต่ละโรงงานดังแสดงในตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16 แสดงช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดหลังการทำ Benchmarking (%)

โรงงาน	1	2	3	4	5	6	7
อัตราการใช้กาวน้ำ	-7.28	-	-15.50	-32.22	24.73	11.78	16.88
อัตราการใช้กาวเม็ด	-33.92	-3.17	-3.81	-16.25	-17.11	-30.15	-2.48

ช่วงห่างที่ได้ของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดหลังการทำ Benchmarking นำไปเปรียบเทียบกับช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดก่อนการทำ Benchmarking เพื่อดูประสิทธิผลของการทำ Benchmarking ได้ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 เปรียบเทียบช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ด (ก่อนและหลังการทำ Benchmarking)

โรงงาน	ช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำ (%)			ช่วงห่างของอัตราการใช้กาวเม็ด (%)		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เปลี่ยนแปลง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เปลี่ยนแปลง
1	-33.30	-7.28	26.02	-76.48	-33.92	42.56
2	-	-	-	0.00	-3.17	-3.17
3	-17.42	-15.50	1.92	-99.83	-3.81	96.02
4	-37.74	-32.22	5.52	-107.78	-16.25	91.53
5	-39.54	24.73	64.27	-38.79	-17.11	21.69
6	-5.73	11.78	17.51	-52.48	-30.15	22.33
7	0.00	16.88	16.88	-51.33	-2.48	48.85
เฉลี่ย	**-19.10**	**-0.23**	**18.87**	**-62.30**	**-15.27**	**47.03**

จากตารางที่ 5.17 แสดงให้เห็นว่าหลังจากการทำกระบวนการ Internal Benchmarking ทำให้ช่วงห่างของอัตราการใช้กาวน้ำและกาวเม็ดระหว่างโรงงานที่ปฏิบัติได้ดีที่สุดกับโรงงานอื่นๆ ลดลงรวม 18.87% และ 47.03% ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย