การประยุกต์การบริหารฐานกิจกรรมในธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง

นางสาววาสนา วิทยาเกียรติเลิศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบัญชี ภาควิชาการบัญชี
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-3961-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE APPLICATION OF ACTIVITY - BASED MANAGEMENT IN MEDIUM - SIZED SUGAR CANE FIRMS

Miss Wasana Vithayakerttelret

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Accounting in Managerial Accounting
Department of Accounting
Faculty of Commerce and Accounting
Chulalongkorn University
Academic Year 2003

ISBN 974-17-3961-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์การบริหารฐานกิจกรรมในธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง
โดย	นางสาววาสนา วิทยาเกียรติเลิศ
ภาควิชา	การบัญชี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุชา คุณพนิชกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

……คณบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุชา คุณพนิชกิจ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

……ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดวงมณี โกมารทัต)

……อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุชา คุณพนิชกิจ)

……กรรมการ
(คุณชยาภรณ์ เลื่อนนภาวรรณ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วาสนา วิทยาเกียรติเลิศ : การประยุกต์การบริหารฐานกิจกรรมในธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง. (THE APPLICATION OF ACTIVITY – BASED MANAGEMENT IN MEDIUM – SIZED SUGAR CANE FIRMS.) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ดนุชา คุณพนิชกิจ, 217 หน้า. ISBN 974-17-3961-3.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์แนวคิดระบบการบริหารฐานกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิตในธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง โดยแบ่งเป็นการประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม และการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย สำหรับการประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม จะทำการวิเคราะห์กิจกรรมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายขนาดกลาง และคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลตัวอย่างจากข้อมูลทางการบัญชี 2 รายการคือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต ส่วนการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม จะทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่ได้จากการประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็นกิจกรรมเพิ่มค่าและกิจกรรมไม่เพิ่มค่า

ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์การบริหารฐานกิจกรรมทำให้ได้ข้อมูลต้นทุนการผลิตที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม กรณีคำนวณต้นทุนการผลิตโดยไม่รวมค่าเสื่อมราคา น้ำตาลทรายดิบมีต้นทุนการผลิตลดลง 6.13 บาทต่อกระสอบ เนื่องจากได้รับการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตลดลง น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นจากการได้รับการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น 19.38 บาทต่อกระสอบ กรณีคำนวณต้นทุนการผลิตโดยรวมค่าเสื่อมราคา น้ำตาลทรายดิบมีต้นทุนการผลิตลดลง 5.92 บาทต่อกระสอบ เนื่องจากได้รับการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตลดลง น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นจากการได้รับการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตเพิ่มขึ้น 20.75 บาทต่อกระสอบ นอกจากนี้การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมพบว่า กิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายนั้นถือเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่าถึง 11.43 % ของจำนวนกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการลดการใช้กิจกรรมเหล่านั้น เลือกใช้กิจกรรมอื่นที่มีต้นทุนต่ำกว่า หรือใช้กิจกรรมร่วมกับกิจกรรมอื่น เพื่อลดต้นทุนการผลิตต่อไป

ภาควิชา การบัญชี ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา การบัญชี ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2546

4482406126 : MAJOR MANAGERIAL ACCOUNTING

KEY WORD: ACTIVITY – BASED COSTING SYSTEM / ACTIVITY – BASED MANAGEMENT SYSTEM / MANUFACTURING COST

WASANA VITHAYAKERTTELRET : THE APPLICATION OF ACTIVITY - BASED MANAGEMENT IN MEDIUM - SIZED SUGAR CANE FIRMS. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.DANUJA KUNPANITCHAKIT,Ph.D. 217 pp. ISBN 974-17-3961-3.

The objective of this thesis is to apply the Activity – Based Management System to manufacturing cost of sugar cane in medium – sized sugar cane firms. The applications are devided into two parts : the application of Activity – Based Costing System and the process value analysis. For the first part , activities are analyzed for medium – sized sugar cane firms. Then product cost based only on direct labor and manufacturing overhead is calculated under the activity – based costing system for a sample firm. For the later part , the value – added and non – value – added activities are classified.

The result of this research is that the Activity – Based Management System makes the product costing process be compatible with the production system . When compared to the traditional costing system , the cost per bag of the raw sugar excluding depreciation under the ABC System reduces by 6.13 baht. The costs per bag of the white sugar and refined sugar increase by 19.38 baht as the allocated expenses increases. The cost per bag of the raw sugar including depreciation under the ABC System reduces by 5.92 baht. The costs per bag of the white sugar and refined sugar increase by 20.75 baht as the allocated expenses increase. Activities in the production system are non – value – added activities 11.43 % of all activities. This information should be used to reduce , select low – cost , or share activities to reduce cost further.

Department Accountancy Student's signature……..

Field of study Accounting Advisor's signature……

Academic year 2003

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ไม่สามารถสำเร็จลงได้ ถ้าไม่ได้รับความเอาใจใส่ คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษา ให้การสนับสนุน และความช่วยเหลืออย่างเอาใจใส่ตลอดมา จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนุชา คุณพนิชกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ อย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดวงมณี โกมารทัต และผู้จัดการฝ่าย บัญชี บริษัท น้ำตาลมิตรผล จำกัด คุณชยาภรณ์ เลื่อนนภาวรรณ ที่ได้ร่วมเป็นคณะกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้จัดการโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลใน การศึกษาวิจัย พร้อมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำตาลทราย ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงอีก ครั้งคะ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้จัดการฝ่ายไร่ โรงงานน้ำตาลตัวอย่าง ที่ช่วยสนับสนุน และให้ความช่วยเหลือในการรวบรวมข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ พี่หัวหน้าแผนกงานโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง ที่ให้ความช่วยเหลือ ในการให้ข้อมูล ความรู้ ความคิดเห็น พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอกราบขอบพระคุณ บรรณารักษ์ ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและ น้ำตาลทราย ที่ให้ความร่วมมือ และการช่วยเหลือด้านการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรม อ้อยและน้ำตาลทราย พร้อมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมนี้

ขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ ให้กำลังใจ ถามไถ่ และห่วงใยตลอดเวลาที่เรียนหนังสือกันมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ที่ให้กำลังใจ ห่วงใย และ ช่วยเหลือ ในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

วาสนา วิทยาเกียรติเลิศ

บทที่		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย……		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ……..		จ
กิตติกรรมประกาศ…….		ฉ
สารบัญ……..		ช
สารบัญตาราง……		ญ
สารบัญภาพ……		ฑ
บทที่		
1	บทนำ……..	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา……..	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย……..	4
	ขอบเขตของการวิจัย……..	5
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ……	5
	วิธีดำเนินการวิจัย……	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง……..	11
	การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม……	11
	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……	12
	ระบบบริหารฐานกิจกรรม……	15
	อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย…….	18
3	กระบวนการผลิตน้ำตาลทราย และโครงสร้างของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง…	22
	ประเภทของน้ำตาลทราย……	22
	ผลผลิตน้ำตาลทราย……	23
	กระบวนการผลิตน้ำตาลทราย……	24
	โครงสร้างของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง……	41
	ประเภทธุรกิจและผลิตภัณฑ์…….	41
	กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง……..	43
	รายละเอียดความรับผิดชอบแต่ละส่วนงาน……	46
	ระบบบัญชีของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง…….	52
	ระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง……..	52

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่		หน้า
4	การประยุกต์ระบบบริหารฐานกิจกรรม.....	59
	การประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	59
	กรณีการวิเคราะห์กิจกรรมสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย.....	60
	กรณีการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม สำหรับโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง.....	68
	รวบรวมต้นทุนเข้าศูนย์กิจกรรม.....	68
	กำหนดตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม.....	96
	คำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์.....	99
	กรณีที่ 1 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย.....	100
	กรณีที่ 2 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย.....	124
	การเปรียบเทียบการคำนวณการผลิตตามต้นทุนระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	147
	กรณีที่ 1 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมโดย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย....	147
	กรณีที่ 2 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมโดย**รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย....	153
	วิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตน้ำตาลทราย.....	160
5	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	180
	รายการอ้างอิง.....	186
	ภาคผนวก.....	189
	ภาคผนวก ก. นิยามศัพท์.....	190

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่		หน้า
	ภาคผนวก ข. แบบสอบถาม.....	196
	ภาคผนวก ค. รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิต...	202
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	217

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง		หน้า
1.1	ดุลน้ำตาลของประเทศที่สำคัญ 10 อันดับของโลก ฤดูการผลิตปี2543/44…	1
1.2	ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายปีการผลิต 41/42 , 42/43 และ 43/44……	3
3.1	สรุปอัตรากำลังพนักงานในฤดูหีบ……..	42
3.2	สรุปที่มาของข้อมูลต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย…….	55
3.3	รายละเอียดข้อมูลประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**ไม่รวม** ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิต……	58
3.4	รายละเอียดข้อมูลประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**รวม** ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิต……	58
4.1	ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของแต่ละแผนกในโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง……	62
4.2	สรุปข้อมูลต้นทุนกิจกรรมที่เกิดจากการจัดสรรทรัพยากร……	75
4.3	รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร…….	76
4.4	รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร..	86
4.5	วิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองเข้าสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน……..	96
คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยไม่รวมค่าเสื่อมราคา :		
4.6	รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)……	101
4.7	รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)……	105
4.8	สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level)..……	110
4.9	รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)……..	112

ตาราง หน้า

4.10 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต(Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม(Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)…….. 114

4.11 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level)…… 117

4.12 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ผ่านการทำงานของแต่ละกิจกรรม 118

4.13 รายละเอียดตัวผลักดัน ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) เข้าสู่ผลิตภัณฑ์…… 121

4.14 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม….. 122

คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยรวมค่าเสื่อมราคา :

4.15 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)…….. 125

4.16 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)…… 129

4.17 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level)…… 134

4.18 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)…….. 136

4.19 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต(Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม(Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level)…….. 138

4.20 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level)…… 141

ตาราง หน้า

4.21 รายละเอียดตัวผลักดัน ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) เข้าสู่ผลิตภัณฑ์…….. 143

4.22 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม….. 144

การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิต โดยไม่รวมค่าเสื่อมราคา :

4.23 สรุปรายละเอียดความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 148

4.24 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 149

4.25 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว (White Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 151

4.26 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar)โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 152

การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิต โดยรวมค่าเสื่อมราคา :

4.27 สรุปรายละเอียดความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 154

4.28 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 155

4.29 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว (White Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม……. 157

ตาราง หน้า

4.30 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar)โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม..... 158

วิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตน้ำตาลทราย :

4.31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม..... 162

4.32 สรุปจำนวนของกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง กิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และจำนวนคุณค่ากิจกรรม..... 176

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ		หน้า
3.1	กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง.....	44
3.2	ผังการจัดองค์กรและโครงสร้างการบริหารงานของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง..	45
4.1	ผังสรุปการคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	146

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำตาลทรายเป็นสินค้าที่มีความสำคัญที่ผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก ซึ่งนำรายได้เข้าประเทศปีหนึ่งมากกว่าแสนล้านบาท รวมถึงเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดการจ้างงานกว่า 6 แสนคนต่อปี [1] สร้างรายได้ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนี้เป็นอย่างมาก สำหรับประเทศไทยจัดเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลทรายที่สำคัญของโลกติดอันดับ 3 ใน 10 ประเทศที่มีการส่งออกน้ำตาลทรายรายใหญ่ในปีการผลิต 2543/2544 (ตารางที่ 1 . 1)

ตารางที่ 1 . 1 ดุลน้ำตาลของประเทศที่สำคัญ 10 อันดับแรกของโลกของฤดูการผลิตปี 2543/44

หน่วย : 1,000 เมตริกตัน : มูลค่าน้ำตาลทรายดิบ

ลำดับที่	ประเทศ	การผลิต	บริโภคภายใน	ส่งออก
1	บราซิล	16,755.80	9,508.10	8,980.10
2	กลุ่ม EU	18,175.40	14,368.60	3,888.30
3	**ไทย**	**5,220.00**	**1,874.90**	**3,456.90**
4	ออสเตรเลีย	4,558.20	1,083.80	3,150.70
5	คิวบา	3,613.00	667.20	2,736.60
6	อัฟริกาใต้	2,608.90	1,662.40	1,324.90
7	กัวเตมาลา	1,759.00	493.10	1,252.00
8	อินเดีย	20,106.00	17,449.70	1,067.70
9	โคลัมเบีย	2,247.80	1,327.10	973.90
10	มอริเชียส	684.80	44.60	598.80

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม. 2543/2544. ข้อมูลอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย.

---

[1] คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายในประเทศไทย 2541/42 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ส่วนพัฒนาการผลิต สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม,2542), หน้า 9.

เมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าเกษตรอื่น ๆ น้ำตาลทรายถือเป็นสินค้าที่มีความสำคัญในการสร้างเม็ดเงินทุนหมุนเวียนเข้าประเทศเป็นลำดับต้น ๆ ซึ่งการผลิตน้ำตาลทรายนั้นจะแบ่งผลผลิตไว้สำหรับการบริโภคภายในประเทศประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของการผลิต ส่วนที่เหลือจะส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ สำหรับอ้อยที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายสามารถผลิตได้เองภายในประเทศ จึงนับเป็นการส่งเสริมอาชีพและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรโดยที่ไม่ต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบการผลิต นอกจากนี้ยังมีปัจจัยสนับสนุนเพื่อให้มีการผลิตน้ำตาลทรายในปริมาณและคุณภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังต่อไปนี้

1. มีการส่งออกน้ำตาลทรายโควตา ข. และโควตา ค. สัดส่วนของการส่งออกถึง 2 ใน 3 ส่วนของผลผลิตน้ำตาลทรายที่ผลิตได้ทั้งหมด [2] นอกเหนือจากตลาดภายในประเทศไทย คือ น้ำตาลทรายโควตา ก.

2. มีตลาดภายในประเทศและต่างประเทศที่ใช้น้ำตาลทรายเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น น้ำอัดลม นมข้นหวาน น้ำหวาน ลูกกวาด เป็นต้น

3. ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐทั้งในด้านการรับประกันราคาอ้อยในช่วงที่ราคามีความผันผวน และการให้เงินช่วยเหลือแก่เกษตรกรเพื่อการเพาะปลูกทำให้มีวัตถุดิบเพื่อการผลิตน้ำตาลทรายอย่างต่อเนื่อง และมีเงินช่วยเหลือโรงงานน้ำตาลเพื่อเพิ่มสภาพคล่องจากกองทุนอ้อยและน้ำตาลทราย นอกจากนี้ยังมีพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย และมาตรการต่าง ๆ เพื่อคุ้มครองอุตสาหกรรมนี้มาตลอด พร้อมทั้งมีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางสนับสนุนการผลิตอ้อยและน้ำตาลทรายโดยตรง และมีการจัดตั้งสมาคมชาวไร่อ้อยเพื่อสนับสนุนการเพาะปลูกอ้อยสำหรับส่งเป็นวัตถุดิบแก่โรงงานน้ำตาล

4. มีหน่วยงานวิจัยและอบรมเกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อย เพื่อให้ความช่วยเหลือชาวไร่อ้อยสำหรับการเพาะปลูกอ้อยที่มีคุณภาพเพื่อป้อนเข้าโรงงานน้ำตาล

---

[2] คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, <u>โรงงานน้ำตาลในประเทศไทย ฤดูการผลิตปี 2543/44</u> (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ส่วนพัฒนาการผลิต สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2544), หน้า 3.

จากปัจจัยสนับสนุนดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมน้ำตาลทรายเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่น่าลงทุน แต่อย่างไรก็ตามจากอดีตจนถึงปัจจุบันอุตสาหกรรมนี้ยังประสบกับปัญหาอันส่งผลต่อการลดลงของรายได้ คือ **ปัญหาด้านต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน** (ตารางที่ 1 . 2) ทำให้มีผลกระทบต่อระดับการส่งออกและการนำรายได้เข้าสู่ประเทศไทย

ตารางที่ 1 . 2 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย ปีการผลิต 41/42 , 42/43 และ 43/44

หน่วย : บาทต่อตัน

ขนาดโรงงาน	2541/2542	2542/2543	2543/2544
เล็ก	2,184.00	2,170.00	2,225.00
กลาง	**1,869.00**	**1,850.00**	**1,942.00**
ใหญ่	1,764.00	1,743.00	1,848.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. เอกสารประกอบการสัมมนา " โครงการสำรวจและจัดทำต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย ", 2545, หน้า 10/11.

(หมายเหตุ : ต้นทุนการผลิตได้จากข้อมูลทางบัญชี 2 รายการ คือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต)

จากภาระต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นแต่ไม่สามารถที่จะปรับราคาจำหน่ายน้ำตาลทรายขึ้นได้ เนื่องจากการขึ้นราคาจำหน่ายน้ำตาลทรายนั้นจะต้องเป็นไปตามราคาจำหน่ายน้ำตาลทรายดิบในตลาดโลก นอกจากนี้การขึ้นราคาจำหน่ายน้ำตาลทรายในประเทศให้สูงขึ้นย่อมจะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและผู้ที่ใช้น้ำตาลทรายเป็นวัตถุดิบในการผลิต หากมีการขึ้นราคาจำหน่ายน้ำตาลทรายให้สูงกว่าราคาตลาดโลกอาจทำให้สูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับคู่แข่ง ซึ่งคู่แข่งที่ส่งออกน้ำตาลทรายที่สำคัญ คือ ประเทศบราซิล ซึ่งเป็นประเทศที่มีผลผลิตทั้งในเรื่องของการผลิตที่มีต้นทุนและราคาจำหน่ายต่ำกว่าประเทศไทย นอกจากนี้ผลผลิตยังมีการพัฒนาคุณภาพการผลิตให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทย ราคาจำหน่ายปลีกน้ำตาลทรายขาวของประเทศไทยมีราคาจำหน่ายอยู่ที่ 13.25 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนราคาจำหน่ายปลีกของประเทศบราซิลอยู่ระหว่าง 12.48 – 13.37 บาทต่อกิโลกรัม (คำนวณโดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน ณ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2544 ที่ 1 เหรียญ = 44.5595 บาท) ส่วนต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยของประเทศบราซิล คือ 8.39 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวเฉลี่ยของประเทศไทยอยู่ที่ 9.17 บาทต่อกิโลกรัม (อัตราแลกเปลี่ยน 1 เหรียญ = 27.00 บาท) การที่ประเทศไทยประสบปัญหาทางด้านต้นทุนการผลิต อาจ

เนื่องมาจากผู้บริหารโรงงานน้ำตาลขาดข้อมูลที่มีความชัดเจนเพียงพอที่จะทำให้รู้ถึงสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดต้นทุนการผลิต อันได้แก่

1. ต้นทุนกิจกรรมอันเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย
2. โครงสร้างรายละเอียดของต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย
3. กิจกรรมการผลิตที่ไม่เพิ่มค่าที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

ทั้งนี้เพราะระบบต้นทุนแบบเดิมที่โรงงานน้ำตาลใช้อยู่ไม่ได้แสดงถึงประเด็นดังกล่าวข้างต้น การที่จะสามารถเข้าใจและรู้ถึงประเด็นที่กล่าวทั้ง 3 ประเด็นข้างต้นได้นั้น ผู้วิจัยเห็นควรที่จะนำ**ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม** (Activity – Based Costing System : ABC) มาประยุกต์สำหรับการระบุกิจกรรมและรวบรวมต้นทุนกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย รวมถึงการนำ**ระบบบริหารฐานกิจกรรม** (Activity – Based Management System : ABM) มาประยุกต์เพื่อวิเคราะห์และบริหารกิจกรรมสำหรับลดต้นทุนการผลิตต่อไป สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมและระบบบริหารฐานกิจกรรมในอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายขนาดกลาง เพื่อนำข้อมูลจากการวิจัยไปเป็นแนวทางในพัฒนาระบบบัญชีเพื่อการนำเสนอข้อมูลในการบริหารกระบวนการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการดำเนินงานให้กับอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายขนาดย่อมต่อไป และเลือกศึกษาข้อมูลเชิงลึกจากโรงงานน้ำตาลตัวอย่างจำนวน 1 โรงงาน เพื่อให้ได้ข้อมูลทรัพยากรการผลิตที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์ 2 ประการ ดังนี้

1. ประยุกต์แนวคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง
2. ประยุกต์แนวคิดระบบบริหารฐานกิจกรรม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับลดต้นทุนการผลิตของธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงกิจกรรม ระดับกิจกรรม คุณค่ากิจกรรมต่าง ๆ และต้นทุนกิจกรรมในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ตัวอย่างที่ศึกษาประกอบด้วยโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 11 โรงงาน [3] เพื่อรวบรวมข้อมูลกิจกรรม และโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง จำนวน 1 โรงงาน เพื่อศึกษาข้อมูลต้นทุนทรัพยากรการผลิต ซึ่งประกอบด้วย 2 รายการคือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิตของแต่ละกิจกรรมในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย สำหรับปีการผลิต 2544/45

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายขนาดกลาง ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้

1. ผู้บริหารสามารถเข้าใจสภาพการณ์ สาเหตุ และ/หรือลักษณะของการเกิดต้นทุนสำหรับการผลิตน้ำตาลทรายได้ดียิ่งขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากระบบต้นทุนฐานกิจกรรม
2. ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ประยุกต์กับองค์กร สำหรับการบริหาร การควบคุม และการวางแผนงานเพื่อลดต้นทุนภายในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายลงในอนาคตได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาวิจัยทั้งหมด แบ่งออกเป็นข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

---

[3] คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, เอกสารประกอบการศึกษา “ โครงการสำรวจและจัดทำต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย “ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545), หน้า 6.

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ได้มาจาก 3 วิธี ดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์แบบ In-depth Interviews เป็นการสอบถามเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1.1.1 กิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางจำนวน 4 โรงงาน โดยใช้เกณฑ์ Convenience Sampling โดยเป็นการเลือกตัวอย่างที่ง่ายต่อการศึกษา เพื่อออกแบบสอบถาม (ส่งทางไปรษณีย์)

1.1.2 ข้อมูลทรัพยากรต่าง ๆ และตัวผลักดันทรัพยากรที่แต่ละส่วนงานใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย และอื่น ๆ ของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างจำนวน 1 โรงงาน โดยใช้เกณฑ์ Convenience Sampling โดยเป็นการเลือกตัวอย่างที่ง่ายต่อการศึกษา เพื่อคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

1.2 การสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (ส่งทางไปรษณีย์) เพื่อรวบรวมข้อมูลจากโรงงานน้ำตาลจำนวน 7 โรงงาน ดังนี้

1.2.1 กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

1.2.2 ระดับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

1.2.3 คุณค่ากิจกรรม อันได้แก่ กิจกรรมเพิ่มค่า และกิจกรรมไม่เพิ่มค่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยกิจกรรมไม่เพิ่มค่าจะประกอบด้วยกิจกรรมที่สามารถ :

1.2.3.1 ลดลงได้ [4]

1.2.3.2 เลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า [4]

1.2.3.3 ใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้ [4]

1.2.3.4 ตัดได้เนื่องจากไม่มีความจำเป็น [4]

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทำให้ได้ข้อมูลกิจกรรมภายในกระบวนการผลิตที่เป็นมาตรฐานเดียวกันสำหรับการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และสามารถระบุถึงสัดส่วนหรือร้อยละของกิจกรรมเพิ่มค่า และกิจกรรมไม่เพิ่มค่าในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

1.3 การเฝ้าสังเกต (Observation Research) เป็นการสังเกตการณ์โดยไม่เข้าไปร่วม (Non – Participate – Observation) เพื่อเก็บข้อมูลกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม ตัวผลักดันทรัพยากร และอื่น ๆ ของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างที่ไม่สามารถอธิบายได้หรืออธิบายไม่ถูก

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จาก วิทยานิพนธ์ บทความ วารสาร หนังสือ รายงานสถิติ รายงานการวิจัย ข้อมูลสถิติจากสำนักงานต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย และแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญ คือ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โรงงานน้ำตาลตัวอย่าง เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจำหน่ายน้ำตาลทรายจากอ้อย โครงสร้างของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

ประชากร

โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 11 โรงงาน ในประเทศไทย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[4] Turney, P. B. Activity – Based Management. Management Accounting 73,7 (Jan 1992): 20-25.

ตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 3 แหล่ง ดังนี้

1. โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 7 โรงงาน ในประเทศไทย

2. โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 3 โรงงาน ในประเทศไทย

3. โรงงานน้ำตาลตัวอย่างที่มีกำลังการหีบอ้อยโดยประมาณ 12,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 1 โรงงาน ในประเทศไทย

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยนี้จะขึ้นอยู่กับการเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

1. การวิจัยโดยการสำมะโน (Census) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมระดับกิจกรรม และคุณค่ากิจกรรมต่าง ๆ จากประชากรทั้งหมด คือ โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน จำนวน 11 โรงงาน

2. การวิจัยโดยการศึกษาเฉพาะราย (Case Study) เพื่อรวบรวมข้อมูลทรัพยากรการผลิตที่ใช้ไปในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายสำหรับคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม จำนวน 1 โรงงาน ที่มีกำลังการหีบอ้อยระหว่าง 12,000 – 18,000 ตันอ้อย/วัน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยจะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับระบบต้นทุนการผลิต ระบบบริหารฐานกิจกรรม ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

3. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ ดังนี้

3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของโรงงานน้ำตาล จำนวน 11 โรงงาน

3.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง ดังนี้

3.2.1 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

3.2.2 ทรัพยากรที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ

3.2.3 ตัวผลักดันและปริมาณตัวผลักดันทรัพยากรและกิจกรรมเพื่อรวบรวมต้นทุนเข้าสู่กิจกรรม และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

4. คำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing System) จากข้อมูลกิจกรรมที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและข้อมูลของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างที่ได้จากข้อ 3.

5. วิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง

วิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาสัดส่วนหรือร้อยละ จากการวิเคราะห์จะทำให้สามารถระบุได้ว่า :

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1 สัดส่วนของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่มีกิจกรรมต่าง ๆ ตามแบบสอบถามตามตารางลำดับที่ 1 , 2 , 3 , ..., n เป็นกิจกรรมที่มีอยู่ภายในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ เกินร้อยละ 80 [5]

วิเคราะห์เพื่อรวบรวมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่เป็นมาตรฐานเดียวกันของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง

1.2 โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางมีกิจกรรมต่าง ๆ ตามแบบสอบถามตามตารางลำดับที่ 1 , 2 , 3 , ... , n เป็นกิจกรรมเพิ่มค่า หรือเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่า โดยมีสัดส่วนหรือร้อยละเท่าใดเมื่อเทียบกับทั้งหมด

การวิเคราะห์ทำให้สามารถสรุปได้ว่ากิจกรรมเพิ่มค่า และกิจกรรมไม่เพิ่มค่าในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลางมีอยู่ในกระบวนการผลิตเป็นสัดส่วน หรือร้อยละเท่าใดเมื่อเทียบกับทั้งหมด โดยกิจกรรมไม่เพิ่มค่าจะประกอบด้วยกิจกรรมที่สามารถลดลงได้ กิจกรรมที่สามารถเลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า กิจกรรมที่สามารถใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้ และเป็นกิจกรรมที่สามารถตัดออกได้เนื่องจากไม่มีความจำเป็น

2. คำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing System) จากข้อมูลกิจกรรมที่วิเคราะห์ได้ในข้อที่ 1 และต้นทุนการผลิตหรือทรัพยากรการผลิตของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง จากการคำนวณจะได้ต้นทุนการผลิตของแต่ละกิจกรรม พร้อมแจกแจงถึงต้นทุนทรัพยากรที่ใช้ไปในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[5] คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, โรงงานน้ำตาลในประเทศไทย ฤดูการผลิตปี 2543/44 สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงอุตสาหกรรม, 2544.

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมงานวิจัยและวรรณคดีปริทัศน์ เพื่อสนับสนุนการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งได้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับ :

1. การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม
2. ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System)
3. ระบบบริหารฐานกิจกรรม (Activity – Based Management System)
4. อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย

การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม

การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตเข้าเป็นต้นทุนของผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนแบบเดิมที่ใช้อัตราเดียวสำหรับการคิดต้นทุนการผลิตเข้าสู่ผลิตภัณฑ์หลายชนิด ส่งผลต่อองค์กรในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ปริณดา ปัญหา (2541) ทำการศึกษาและวิเคราะห์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตของบริษัท ปิโตรเคมี จำกัด (มหาชน) สรุปผลการศึกษาวิจัยได้ว่า การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตยังไม่เหมาะสม ซึ่งควรปรับปรุงโดยใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตที่เหมาะสม เช่น

1. ใช้จำนวนพนักงานเป็นฐานในการปันส่วนค่าสวัสดิการ ค่าพัฒนาบุคลากร ค่าเช่ารถผู้บริหาร
2. ใช้เกณฑ์พื้นที่ในการปันส่วนค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าสำนักงาน ค่าสาธารณูปโภค
3. ใช้เกณฑ์เงินลงทุนในการปันส่วนค่าธรรมเนียมประกันภัย เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสมจะช่วยสะท้อนถึงสาเหตุของการเกิดค่าใช้จ่ายเหล่านั้น และสามารถนำระบบการบัญชีตามความรับผิดชอบมาใช้ในการประเมินผลงานแต่ละส่วนงานในองค์กรได้อย่างเหมาะสม

ชิดชนก ศิริสุนทรอนันต์ (2542) ได้ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตเข้าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ จากวิธีอัตราเดียวเป็นวิธีตามกิจกรรม สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้ การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตยังไม่เหมาะสม ซึ่งควรปรับปรุง และเมื่อทำการปรับปรุงแล้ว ทำให้บางผลิตภัณฑ์มีกำไรขั้นต้นก่อนหักต้นทุนร่วมลดลง บางผลิตภัณฑ์มีการขาดทุนขั้นต้นก่อนหักต้นทุนร่วมลดลง บางผลิตภัณฑ์มีกำไรก่อนหักต้นทุนร่วมเพิ่มขึ้น อีกทั้งมีการวัดการทำงานที่เพิ่มค่า (Manufacturing Cycle Efficiency หรือ MCE) ซึ่งองค์กรได้ใช้เวลาในกระบวนการเพิ่มค่า 39.34 % และไม่เพิ่มค่า 60.66 % และยังมีข้อเสนอแนะถึงความบกพร่อง คือ ต้นทุนร่วมที่มิได้นำมารวมคำนวณ โดยต้นทุนร่วมประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคา ค่าเบี้ยประกันภัย ค่าดูแลบำรุงรักษา ค่าเช่าอาคาร ซึ่งเสนอว่าควรมีการนำต้นทุนร่วมเข้าไปรวมคำนวณในการกำหนดราคาขาย หรือเพื่อนำไปใช้ในการบริหารงาน

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System)

การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมนั้น ส่งผลให้เกิดความบิดเบือนในต้นทุนผลิตภัณฑ์ และรายละเอียดของการใช้ค่าใช้จ่ายการผลิตของแต่ละส่วนงาน ทำให้ไม่สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบดังกล่าวเพื่อการกำหนดราคา การควบคุม การบริหารงาน ฯลฯ ได้อย่างเหมาะสม จึงมีผู้ที่นำระบบการคิดต้นทุนที่สามารถคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ และสามารถนำเสนอข้อมูลเพื่อการบริหารงานได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้นมาใช้แทนระบบต้นทุนแบบเดิม ระบบการคิดต้นทุนแนวใหม่นี้เรียกว่า “ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม “ (Activity – Based Costing System) ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

Hoshower, Compton และ Meddaugh (1996) พบว่าระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System) เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อบริษัทที่มีความเจริญเติบโตและประสบความสำเร็จอย่างยอดเยี่ยม โดยการปันส่วนค่าใช้จ่ายตามระบบต้นทุนแบบเดิมนั้น เช่น การใช้ชั่วโมงเครื่องจักรสำหรับการปันส่วนค่าใช้จ่ายจะทำให้การคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์มีความผิดพลาดเป็นอย่างมากเมื่อมีการผลิตสินค้าหลายชนิดโดยใช้ชั่วโมงเครื่องจักรในสัดส่วนที่แตกต่างกัน และที่สำคัญคือเครื่องจักรแต่ละเครื่องมีการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันไป ระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมจะให้ความสนใจต่อต้นทุนที่คิด

เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมหรือต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่บิดเบือนไปในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่มีอยู่อย่างหลากหลาย โดยที่ต้นทุนรวมทั้งหมดที่เกิดขึ้นควรจะมีการปันส่วนการผลิตบนพื้นฐานของความแตกต่างในการใช้ต้นทุนการผลิตนั้น ๆ ระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมเรียกพื้นฐานนี้ว่า " ตัวผลักดันต้นทุน "

Dearman และ Shields (2001) ศึกษาเพื่อทำการพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดจากการนำระบบบัญชีต้นทุนมาใช้ในองค์กร และการใช้ทรัพยากรหลายชนิดเพื่อการผลิต โดยศึกษาจากกลุ่มผู้บริหารที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความเข้าใจทางด้านต้นทุน และมีหน้าที่งานทางด้านการผลิตที่แตกต่างกัน การศึกษานี้เสนอแนะว่า ผู้บริหารที่มีความรู้ความเข้าใจต่อระบบต้นทุนฐานกิจกรรม มีความสามารถและ/หรือมีความรู้ทางด้านโครงสร้างของข้อมูลต้นทุนฐานกิจกรรมที่ถูกต้องนั้น จะส่งผลต่อการเข้าใจถึงวิธีการดำเนินงานขององค์กรเป็นอย่างดี แต่ในทางตรงข้าม ผู้บริหารที่มีความรู้ความเข้าใจเพียงระบบบัญชีต้นทุนเพียงอย่างเดียวนั้น ไม่สามารถที่จะเข้าใจถึงโครงสร้างของข้อมูลต้นทุนฐานกิจกรรมที่สัมพันธ์กับการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในองค์กร การรู้ถึงโครงสร้างของข้อมูลกิจกรรมจะส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานเพื่อการบริหารต้นทุนการผลิตได้อย่างดี

Macimore และ Bell (1995) ศึกษาว่าระบบต้นทุนแบบเดิมที่มีอยู่ก่อนปี 1980 เป็นระบบที่เน้นการวางแผน การควบคุมงาน และการตัดสินใจ เกี่ยวกับต้นทุนการผลิตในระยะสั้น ส่วนระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System) เป็นระบบที่ให้ความสำคัญต่อ :

1. ต้นทุนการผลิตสินค้าและผลผลิต ในระบบต้นทุนฐานกิจกรรมนี้เห็นว่าการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการสร้างกระบวนการที่ส่งผลต่อการเกิดต้นทุนของสินค้าและ/หรือบริการ
2. กระบวนการผลิต และตัววัดผลการปฏิบัติงานภายในองค์กร
3. หน่วยของธุรกิจ และความสัมพันธ์ของหน่วยธุรกิจกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในองค์กรทั้งหมด
4. การเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างหน่วยธุรกิจทั้งหมดเข้าด้วยกัน

Robert S. (1992) ศึกษาระบบต้นทุนฐานกิจกรรม พบว่าเป็นระบบที่จัดเตรียมข้อมูลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงกระบวนการและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า การบริหารงานเกี่ยวกับเศรษฐกิจในปัจจุบัน และการดำเนินงานในอนาคตขององค์กร โดยเฉพาะการก่อให้เกิด Activity–based costing model สำหรับการผลิตสินค้า การบริการ ข้อมูลที่ได้จากระบบต้นทุนฐานกิจกรรมนี้ ทำให้เกิดการกำหนดกลยุทธ์บริหารต้นทุนการผลิต หรือสร้างความแตกต่างในตัวสินค้าหรือบริการ และการมีโปรแกรมด้านการผลิตที่ดี เช่น การบริหารคุณภาพโดยรวม การปรับปรุงกระบวนการของบริษัท การลดลงของเวลาอย่างครบวงจร และสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า จะส่งผลต่อการสร้างผลประโยชน์ให้กับองค์กรอย่างมาก

Ainsworth (1994) Institute of Management Accountants (IMA) ทำการสำรวจแล้วพบว่า 29 % ของบริษัทที่สำรวจได้ใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity–Based Costing System) แทนที่ระบบต้นทุนแบบเดิมที่เคยใช้อยู่ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเป็นระบบที่วิเคราะห์ต้นทุนอย่างถูกต้องตามความเป็นจริงมากที่สุด แม้ว่าเริ่มแรกระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะเน้นไปที่การผลิตเท่านั้น แต่ในปัจจุบันระบบต้นทุนฐานกิจกรรมได้แพร่หลายไปยังหน้าที่งานที่ไม่ใช่เฉพาะแต่การผลิตอีกต่อไป เช่น การตลาด วิศวกรรมและการวิจัย และพัฒนา ฯลฯ หลายบริษัทได้นำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้เพื่อการรื้อปรับระบบใหม่โดยนำมาใช้อย่างค่อยเป็นค่อยไป ตามขั้นตอน 9 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดศูนย์กลางกิจกรรมทั้งหมด
2. เตรียมรายละเอียดของแผนผังงาน
3. ตัดสินใจอย่างแน่นอนว่า กิจกรรมที่เกิดในแต่ละศูนย์กิจกรรม คืออะไร
4. กำหนดกิจกรรมเพิ่มค่าและกิจกรรมไม่เพิ่มค่า
5. วิเคราะห์กิจกรรมไม่เพิ่มค่า เพื่อที่จะตัดออกจากองค์กร
6. กำหนดตัวผลักดันต้นทุนแต่ละกิจกรรม
7. กำหนดอัตราที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม
8. ประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

9. ทำรายงานวิเคราะห์เปรียบเทียบ

Smith (1994) ศึกษาถึงระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ซึ่งเป็นระบบที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบบัญชีบริหารฐานกิจกรรม เนื่องจากการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้ทำให้ประสบความสำเร็จทางด้านคุณภาพของสินค้า บริการ และการใช้ทรัพยากรที่มีต้นทุนการผลิตต่ำ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมยังคงมีความสำคัญขณะที่ระบบต้นทุนในอดีตไม่สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านการผลิตได้ ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กรที่มองหาทางเลือกและความไม่สมบูรณ์ของตัววัดผลการดำเนินงานที่องค์กรมีอยู่พร้อมทั้งรายงานการบริหาร ขณะที่องค์กรทั้งหลายต้องการจะประสบความสำเร็จทางด้านการมีต้นทุนที่ต่ำ คุณภาพสินค้าและ/หรือบริการที่สูง ตรงต่อเวลา และการเป็นผู้นำทางนวัตกรรม ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมีอิทธิพลต่อการบัญชีบริหารที่ทำให้มีการพิจารณาระบบต้นทุนใหม่ และจำแนกแยกแยะปรับปรุงเพื่อสร้างโอกาสให้กับองค์กร

ดวงดี อังศมาพร (2542) ทำการปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานผลิตผนังล้อมอาคารน้ำหนักเบา โดยใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ผลการวิจัยที่ได้แสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิตในโรงงานทำให้ได้ข้อมูลต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องรวดเร็ว และสามารถสะท้อนถึงสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุน รวมทั้งยังมองเห็นต้นทุนของแต่ละกิจกรรมซึ่งบางกิจกรรมจัดเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่าสามารถตัดทิ้งได้ เพื่อลดต้นทุนการผลิตลง

ระบบบริหารฐานกิจกรรม (Activity – Based Management System)

การนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้ในองค์กร ทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณค่าอย่างมากเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตสินค้าและ/หรือบริการ ระบบดังกล่าวสามารถนำเสนอข้อมูลมีประโยชน์ที่นำไปสู่การบริหารกิจกรรมที่เกิดขึ้นในองค์กร ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

Carolfi (1996) พบว่าการแข่งขันในโลกเศรษฐกิจทุกวันนี้ บางองค์กรก็ไม่มีการแข่งขันเกิดขึ้นกับองค์กรที่ประกอบการที่มีลักษณะสินค้าและ/หรือบริการแบบเดียวกัน เนื่องจากว่าองค์กรนั้นผลิตสินค้าหรือบริการไม่ดี คุณภาพของสินค้าและ/หรือบริการต่ำ หรือต้นทุน การผลิตสูง ซึ่งองค์กรนี้ควรที่จะทำการศึกษาระบบต้นทุนฐานกิจกรรมมาใช้เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต และปัญหาทางด้านคุณภาพ ระบบดังกล่าวสามารถนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อใช้ในการบริหารงาน พร้อมทั้งนำกลยุทธ์การบริหารฐาน

กิจกรรม (Activity – Based Management) มาใช้ ทำให้ผู้บริหารองค์กรสามารถที่จะจำแนกแยกแยะ กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับการก่อให้เกิดต้นทุนที่ต่ำ และตัดต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ระบบบริหารฐานกิจกรรมเป็นวิธีการที่สร้างกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติงานเพื่อการลดต้นทุน โดยที่ผู้บริหารจะต้องให้ความสนใจและความเอาใจใส่ต่อการบริหารกิจกรรมและกระบวนการดำเนินงานมากกว่าที่จะเอาใจใส่หรือให้ความสำคัญแต่เฉพาะต้นทุนเท่านั้น การวิเคราะห์กิจกรรมสามารถใช้ให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
2. ประเมินกระบวนการทำงาน
3. ปรับปรุงประสิทธิภาพ

ระบบบริหารฐานกิจกรรม จำแนกแยกแยะต้นทุนที่ไม่มีคุณภาพได้ด้วย 5 ขั้นตอนง่าย ๆ คือ

1. ค้นหาปัญหาที่ก่อให้เกิดต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์
2. แยกแยะกิจกรรม
3. กำหนดตัววัดผลการปฏิบัติงาน
4. ตัดต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์
5. วิเคราะห์ผลลัพธ์

Turney (1992) ศึกษาระบบบริหารฐานกิจกรรม (Activity – Based Management System) รวมไปถึงระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System) ในการปรับปรุงองค์กร การบริหารฐานกิจกรรม มีเป้าหมายที่สำคัญ 2 เป้าหมาย คือ

1. ปรับปรุงคุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับจากองค์กร
2. ปรับปรุงผลกำไรที่จะได้จากเป้าหมายแรก

การปรับปรุงกิจกรรมการดำเนินงานมี 3 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์กิจกรรม เพื่อปรับปรุง
2. ค้นหาตัวผลักดันหรือมองหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดผลเสีย
3. สิ่งที่สำคัญของการวัดคุณค่ากิจกรรม คือ เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนความสำเร็จและสร้างผลกำไรต่อองค์กร ที่เกิดจากการให้บริการแก่ลูกค้า

ทางที่ดีที่สุดของการลดต้นทุนอันเป็นแนวทางแรกในหลายทางที่สำคัญของการบริหารฐานกิจกรรม คือ การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่เคยใช้หรือปฏิบัติงาน โดยการปรับปรุงแผนงานการลดต้นทุน อันเกิดจากการบริหารกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เพิ่มค่าให้กับองค์กร คือ

1. ลดเวลาและกำลังเครื่องจักร
2. ตัดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น
3. เลือกกิจกรรมที่ใช้ต้นทุนต่ำ
4. ใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้
5. ลดทรัพยากรกำลังคนที่ไม่จำเป็นออก

Baker (2002) พบว่านานกว่า 10 ปี การเพิ่มจำนวนขึ้นขององค์กรที่เริ่มนิยมใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System) เพื่อการบริหารงานทั้งหมดขององค์กร โดยใช้วิธีการ 2 วิธีง่าย ๆ คือ

1. จำแนกแยกแยะกิจกรรมเพิ่มค่าและกิจกรรมไม่เพิ่มค่า และ
2. ตัดกิจกรรมไม่เพิ่มค่า

Duris (1999) ศึกษาถึงต้นทุนไม่เพิ่มค่า ที่ไม่ทำให้การกระทำแตกต่าง และลดค่าในท้ายที่สุดจากการทำงานขององค์กร รูปแบบที่ลดต้นทุนไม่เพิ่มค่า ถูกจัดเตรียม ดังนี้

1. มองหาสิ่งที่ทำให้เกิดความล้มเหลวในองค์กร ความล้มเหลวที่เป็นจุดอ่อน
2. ตัดความผิดพลาดที่ดำรงอยู่ในองค์กรที่เกิดขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. เพิ่มการมอบหมายงานทั้งหมดในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย

4. จัดกระบวนการทำงานให้เป็นระเบียบระบบ และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม

5. ตัดความล่าช้า

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย

จากการศึกษาและรวบรวมงานวิจัยและวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงกระบวนการผลิต และการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย พบรายงานการวิจัย ดังนี้

สาโรจน์ ณ ระนอง (2543) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เป็น 3 ประเด็น โดยสรุปดังนี้

1. นโยบายการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนามีข้อเสนอแนะโดยสรุป เห็นว่ารัฐจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนกำหนดทิศทางการวิจัยและส่งเสริม โดยมีการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ เครื่องจักรกล การกำจัดโรค การเขตกรรม ตลอดจนการจัดรวบรวมการจัดตั้งศูนย์รวบรวมพันธุ์อ้อย การหาระบบน้ำมาช่วย รวมทั้งสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายต้องปรับปรุงระบบข้อมูลและสร้างระบบติดตามและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ

2. ทางเลือกระบบการกำหนดราคาน้ำตาลทรายและการปรับปรุงระบบแบ่งปันผลประโยชน์ในระยะสั้น การใช้ระบบกำหนดราคาน้ำตาลทรายคงที่ในปัจจุบันยังมีข้อดีสำหรับชาวไร่อ้อยและโรงงานน้ำตาลมากกว่าการเปิดเสรีข้างเดียว แต่การเปิดเสรีมีความจำเป็นในอนาคตและทำให้ทุกฝ่ายมีแรงจูงใจในการปรับปรุงประสิทธิภาพมากขึ้น ขณะเดียวกันรัฐต้องวางมาตรการการกำจัดกำลังการผลิตของโรงงานน้ำตาล และในช่วงเปลี่ยนผ่านเข้าสู่การเปิดเสรีควรปรับระบบการกำหนดราคา เพื่อให้ราคาน้ำตาลสามารถเคลื่อนไหวขึ้นลงได้โดยปล่อยให้ราคาน้ำตาลขึ้นลงภายในช่วงที่กำหนด ลดการอุดหนุนผู้ผลิตลงอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีเป้าหมายไปสู่การเปิดเสรีในระยะเวลาประมาณ 10 ปี

การปรับปรุงระบบแบ่งปันผลประโยชน์ ระหว่างที่ยังไม่ได้เปิดเสรีเต็มรูปแบบ ควรต้องเปลี่ยนแปลงกติกาการแบ่งปันผลประโยชน์ โดยอาศัยระบบเจรจาต่อรองระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ดังเช่นในปัจจุบันควรที่นำระบบการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพอย่างเต็มรูปแบบมาใช้และอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายควรปฏิบัติในเรื่องภาษีมูลค่าเพิ่มเหมือนกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ด้วย

การปรับปรุงองค์กร โดยตั้งคณะกรรมการพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นอิสระจากคณะกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย พร้อมทั้งปรับองค์ประกอบของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อให้มีตัวแทนของผู้บริโภคและฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาทในเรื่องการพิจารณาแก้ไขราคาน้ำตาล และปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ.2527 ให้สอดคล้องกับการเปิดเสรีเต็มรูปแบบ

3. ข้อเสนอแนะด้านการตลาดน้ำตาลและการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ รัฐต้องเน้นการเจรจาพหุภาคีระหว่างประเทศ เพื่อลดปัญหาการกีดกันทางการค้าสินค้าเกษตรโดยรวม เป้าหมายของการเจรจาควรเน้นการลดภาษีนอกโควตาลง

อิสระ ว่องกุศลกิจ (2543) ศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งในด้านโอกาสของอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายโดยสรุปดังนี้

1. ต้นทุนการผลิตน้ำตาล ประเทศไทยยังสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้
2. ตลาดน้ำตาลของเอเชียยังขยายตัวได้อีกมาก เนื่องจากมีประชากรจำนวนมาก การบริโภคน้ำตาลต่อหัวยังต่ำ และปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ไม่เพียงพอกับการบริโภค
3. ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน ถนน ท่าเรือ มีความพร้อมสามารถพัฒนาการส่งออกได้อย่างรวดเร็ว
4. มีการลดข้อจำกัดทางการค้าระหว่างประเทศ โดยมีการจัดตั้ง WTO หรือ AFTA เป็นต้น ทำให้แนวโน้มราคาน้ำตาลจะปรับสูงขึ้นในอนาคต

นพดล เจียมสวัสดิ์ และคณะ (2546) ศึกษาต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย ผลการศึกษาวิเคราะห์ได้แสดงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้ต้นทุนการผลิตของโรงงานมีความแตกต่างกัน อาทิเช่น ขนาดกำลังการผลิต อายุโรงงาน สถานที่ตั้ง กระบวนการผลิต ระยะเวลาในการผลิตของโรงงาน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาข้อมูลต่างประเทศเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายของประเทศไทย

จากการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมได้ประเมินประสิทธิภาพการผลิต พบว่าคุณภาพอ้อยเข้ากระบวนการผลิตมีผลต่อปริมาณผลผลิตน้ำตาลต่อตันอ้อยสูงกว่าปัจจัยอื่น ๆ ดังนั้นในการลดต้นทุนการผลิตควรคำนึงถึงคุณภาพของอ้อยที่จะเข้าสู่กระบวนการผลิตเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าสัดส่วนการสูญเสียน้ำตาลทรายใน Final Molasses และ Undetermined Loss มีค่าค่อนข้างสูง จากผลการสำรวจในฤดูการหีบ 2543/44 พบว่าการสูญเสียน้ำตาลใน Final Molasses มีค่าระหว่าง 26.42 – 35.28 % ส่วน Undetermined Loss มีค่าระหว่าง 2.49 – 9.75 % และการสูญเสียน้ำตาลใน Filter Cake และ Bagasse Loss มีค่าระหว่าง 0.37 – 1.09 % และ 3.25 – 8.28 % ตามลำดับ สำหรับการสำรวจข้อมูลทางบัญชี พบว่ามีความหลากหลายของข้อมูลและรายการทางบัญชีของโรงงานจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการรวบรวมข้อมูลทางบัญชีที่มีความใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำตาล โดยแบ่งออกเป็นต้นทุนที่เป็นตัวเงิน และต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน โดยที่ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงินประกอบด้วย 3 รายการคือ ค่าเสื่อมราคา ค่าเก็บรักษาวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ และค่าเสียโอกาสในการลงทุน

ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายโดยรวมของประเทศซึ่งคำนวณจากโรงงานที่ทำการสำรวจ และต้นทุนการผลิตได้จากข้อมูลทางบัญชีประกอบด้วย 2 รายการคือ ค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิต พบว่ามีต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายเฉลี่ยเท่ากับ 2,315 บาท/ตัน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1,377 บาท หากแบ่งโรงงานตามกำลังการผลิตน้ำตาลทราย พบว่าโรงงานขนาดเล็กที่มีกำลังการผลิตน้ำตาลประมาณ 50,000 ตัน/ปี จะมีต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 2,043 บาท/ตัน โรงงานขนาดกลางที่มีกำลังการผลิตน้ำตาลประมาณ 75,000 ตัน/ปี จะมีต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 1,889 บาท/ตัน และโรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตน้ำตาลประมาณ 100,000 ตัน/ปี จะมีต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่เป็นตัวเงินเท่ากับ 1,812 บาท/ตัน

จากการศึกษารวบรวมงานวิจัยและวรรณคดีปริทัศน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยเรื่อง " การประยุกต์การบริหารฐานกิจกรรมในธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลาง " พบว่ามีการศึกษาถึงระบบต้นทุนฐานกิจกรรม และระบบบริหารฐานกิจกรรม ซึ่งเป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อองค์กรที่นำไปประยุกต์ เพื่อการคำนวณต้นทุนการผลิตและการบริหารต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นที่นิยมนำไปใช้แทนระบบบัญชีแบบเดิม และการรวบรวมงานศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายพบว่ายังไม่มีการนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรม และระบบบริหารฐานกิจกรรมมาประยุกต์กับอุตสาหกรรมนี้ สำหรับนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมน้ำตาลทราย จะพบงานวิจัยเกี่ยวกับการนำข้อมูลต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม เพื่อใช้ในการบริหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย โดยเป็นเพียงการคำนวณหาต้นทุนเฉลี่ยตามขนาดของกำลังการผลิตของโรงงานน้ำตาล และยังพบอีกว่าอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้และสร้างงานให้กับประเทศ พร้อมทั้งเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนการผลิตอ้อยและน้ำตาลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมาก จึงเกิดแนวความคิดที่จะนำระบบต้นทุนฐานกิจกรรม และระบบบริหารฐานกิจกรรมมาประยุกต์กับอุตสาหกรรมนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

กระบวนการผลิตน้ำตาลทราย และโครงสร้างของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

ประเภทของน้ำตาลทราย

น้ำตาลทรายแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. น้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) เป็นน้ำตาลที่มีผลึก สีน้ำตาลเข้ม ลักษณะผลึกจะขึ้นมีความหวานและความบริสุทธิ์ต่ำ เม็ดของน้ำตาลจะมีกากน้ำตาล (Molasses) หุ้มอยู่รอบ ๆ ใช้กรรมวิธีการผลิตที่เรียกว่า " ดิเฟคเคชั่น " (Defecation Process) ซึ่งหมายถึงการแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำอ้อยด้วยวิธีการตกตะกอน (Precipitation) โดยให้ความร้อนน้ำอ้อยและผสมปูนขาว (Milk of Lime) ในปัจจุบันไม่ใช้น้ำตาลทรายดิบในการบริโภคภายในประเทศ แต่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) และจัดส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญอย่างหนึ่งนำรายได้ให้แก่ประเทศเป็นอย่างมาก

2. น้ำตาลทรายขาว (Plantation or Mill White Sugar) ที่ได้จากผลึกน้ำตาลซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูง ลักษณะของผลึกจะแห้งและมีสีขาว หรือค่อนข้างขาว จะมีกากน้ำตาล (Molasses) ติดมาบ้างเป็นส่วนน้อย น้ำตาลทรายขาวมีความแตกต่างกันกับน้ำตาลทรายดิบโดยมีการฟอกสีของน้ำอ้อยและฟอกสีน้ำเชื่อมตามกรรมวิธีการฟอกสี

3. น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) เป็นน้ำตาลทรายขาวที่มีความบริสุทธิ์สูง มีลักษณะเป็นผลึกใสไร้สี มีปริมาณร้อยละของน้ำตาลซูโครสไม่ต่ำกว่า 99.5 % ซึ่งมีความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายทั้ง 2 ชนิดที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น นับว่าเป็นอินทรีย์สารที่มีความบริสุทธิ์ (Purity Rubric) เกือบ 100 % สมัยก่อนผลิตออกมาแล้วจำหน่ายได้น้อยและไม่ค่อยเป็นที่นิยมของประชาชน แต่ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลผลิตน้ำตาลทราย

ผลผลิตน้ำตาลทรายที่ผลิตได้ในแต่ละฤดูกาลผลิตแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. น้ำตาลทรายโควตา ก. ได้แก่ น้ำตาลทรายขาว หรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดให้โรงงานน้ำตาลผลิตเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศตามปริมาณที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายจะกำหนด ในแต่ละฤดูการผลิตโรงงานน้ำตาลจะต้องจำหน่ายน้ำตาลทรายโควตา ก. ให้แก่ผู้ซื้อ โดยผ่านการควบคุมจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายตามลำดับ

2. น้ำตาลทรายโควตา ข. ได้แก่ น้ำตาลทรายดิบที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดให้โรงงานน้ำตาลผลิตแล้วส่งมอบให้บริษัทส่งออกน้ำตาลทำการส่งออกน้ำตาลทรายเพื่อจำหน่ายไปยังต่างประเทศ

3. น้ำตาลทรายโควตา ค. ได้แก่ น้ำตาลทรายดิบ หรือน้ำตาลทรายขาว หรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายกำหนดให้โรงงานผลิตเพื่อการส่งออกหลังจากที่โรงงานผลิตน้ำตาลทรายได้ครบตามปริมาณที่จัดสรรให้ตามโควตา ก. และโควตา ข. แล้ว

สำหรับระบบการจำหน่ายน้ำตาลทรายโควตา ก. คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายมอบหมายให้คณะกรรมการน้ำตาลทรายเป็นผู้วางแผนควบคุมและกำหนดวิธีการจำหน่าย ซึ่งการจัดจำหน่ายน้ำตาลภายในประเทศมีลักษณะเป็นตลาดกลาง โดยโรงงานน้ำตาลดำเนินการขายกันอย่างเสรี คณะกรรมการน้ำตาลทรายจะทำการควบคุมปริมาณน้ำตาลทรายที่จะเข้าสู่ตลาดกลางและรักษาเสถียรภาพของราคาไว้ และคณะกรรมการนี้จะกำหนดงวดการนำน้ำตาลทรายออกมาจำหน่ายตามความต้องการของผู้บริโภค

การจำหน่ายน้ำตาลทราย โควตา ข. และโควตา ค. นั้นโรงงานน้ำตาลจะจำหน่ายผ่านบริษัทส่งออกน้ำตาล 5 บริษัทใหญ่ คือ บริษัท ค้าผลผลิตน้ำตาล จำกัด บริษัท ส่งออกน้ำตาลสยาม จำกัด บริษัท การค้าอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด บริษัท เค.เอส.แอล.เอ็กซ์ปอร์ต เทรดดิ้ง จำกัด บริษัท ที.ไอ.เอส.เอส. จำกัด และบริษัท แปซิฟิก ชูการ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

กระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

การผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลแต่ละโรงงาน จะใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยแบ่งหน่วยงานในกระบวนการผลิตออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ดังนี้

1. หน่วยงานชั่งน้ำหนักอ้อย (Scale House)
2. หน่วยงานหีบและสกัดอ้อย (Milling Station)
3. หน่วยงานทำน้ำอ้อยให้บริสุทธิ์ (Purifying Station)
4. หน่วยงานต้มน้ำอ้อยให้เป็นน้ำเชื่อม (Boiling Station)
5. หน่วยงานทำน้ำเชื่อมให้บริสุทธิ์ (Purifying Syrup)
6. หน่วยงานเคี่ยวให้เป็นผลึก (Vacuum Pans Station)
7. หน่วยงานแยกเม็ดหรือปั่นน้ำตาล (Curing Station)
8. หน่วยงานอบ บรรจุ และเก็บน้ำตาล (Sugar drying and Packing Station)
9. หน่วยงานวิเคราะห์คุณภาพการผลิต (Control Laboratory)
10. หน่วยงานพลังงาน (Power and Steam Station)
11. หน่วยงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล (Maintenance and Work Shop)

ในทางปฏิบัติโรงงานน้ำตาลอาจนำหน่วยงานใดมารวมกันหรือแยกกัน โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับแผนการจัดการสายงานบังคับบัญชาของโรงงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพความคล่องตัว สอดคล้องกับลักษณะและปริมาณความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น

หน่วยงานชั่งน้ำหนักอ้อย (Scale House)

อ้อยที่นำเข้าหีบควรจะเป็นอ้อยที่แก่ได้ที่ มีปริมาณน้ำตาลสูง และตัดจากไร่ใหม่ ๆ การลำเลียงอ้อยที่ตัดจากไร่เข้าโรงงานน้ำตาล ลำเลียงได้หลายวิธี คือ ใช้รถยนต์ รถลากจูง รถแทรกเตอร์ลากจูง หรือยานพาหนะอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสม แต่ปัจจุบันนี้ ส่วนมากนิยมรถยนต์

ขนาด 10 ล้อ เมื่อรถบรรทุกอ้อยมาถึงโรงงานจะพักอยู่ที่ลานพักอ้อย (Cane Yard) เพื่อรอการเรียกตามคิวที่ทางโรงงานแจกไปให้

เครื่องชั่งอ้อย (Scale Balance) มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตของโรงงาน และยานพาหนะที่ใช้บรรทุก เครื่องชั่งมีตั้งแต่ 25 – 30 เมตริกตัน โดยชั่งน้ำหนักรวมอ้อยและรถยนต์บรรทุก เครื่องชั่งส่วนมากเป็นชนิดบันทึกน้ำหนักโดยอัตโนมัติ (Automatic Weight Recorder) อ้อยที่จะเข้าชั่งจะต้องมีปริมาณเพียงพอที่จะหีบภายใน 24 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับกำลังการหีบอ้อยอาจจะถึง 500 – 600 คันรถ และอาจจะต้องเผื่อไว้ประมาณ 10 – 20 % ของกำลังการหีบในแต่ละวัน ในระหว่างที่อ้อยแต่ละคันรถผ่านเข้าไปเครื่องชั่งจะมีการเก็บตัวอย่างอ้อยเพื่อนำมาวิเคราะห์สำหรับควบคุมการผลิตต่อไป เมื่ออ้อยแต่ละคันรถผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักแล้วหน่วยงานชั่งจะบันทึกน้ำหนักซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนหนึ่งมอบให้เจ้าของอ้อย ส่วนที่สองเก็บให้ฝ่ายจัดการคิดราคาอ้อย ส่วนที่สามจะเก็บไว้ที่หน่วยงานชั่งน้ำหนักอ้อยเอง

หน่วยงานหีบและสกัดอ้อย (Milling Station)

หลังจากการชั่งน้ำหนักอ้อยและบันทึกน้ำหนักอ้อยเสร็จ จะมีหน่วยงานวิเคราะห์คุณภาพเก็บตัวอย่างอ้อย เพื่อนำไปวิเคราะห์หาคุณภาพของอ้อยแต่ละคันรถที่มา แล้วนำรถบรรทุกอ้อยไปเทียบเครื่องถ่ายอ้อย เครื่องถ่ายอ้อยที่นิยมในปัจจุบัน คือ แบบไฮดรอลิค และแบบกราดผสมกันไป (Hydraulic Tipper and Rake) เพราะรวดเร็วและรองรับปริมาณการผลิตสูง เมื่อถ่ายอ้อยแล้วจะส่งสัญญาณเพื่อแจ้งให้ฝ่ายวิเคราะห์คุณภาพเก็บตัวอย่างน้ำอ้อยนำไปหาคุณภาพของอ้อยแต่ละคันของแต่ละเจ้าของเพื่อหาค่า ซี.ซี.เอส (C.C.S.) สำหรับคำนวณราคาอ้อยต่อไป

เมื่อเทอ้อยแล้วจะมีการเตรียมอ้อยก่อนปล่อยเข้าลูกหีบซึ่งถือเป็นจุดสำคัญอันดับแรกของการผลิตน้ำตาลทราย จะต้องเตรียมอ้อยก่อนที่จะปล่อยเข้าลูกหีบ อ้อยที่ป้อนเข้าสู่ลูกหีบจะต้องละเอียดและสม่ำเสมอตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เพราะทำให้การสกัดน้ำอ้อยออกจากอ้อยจะมีประสิทธิภาพสูง เครื่องมือเตรียมอ้อยมีดังนี้

1. มีดสับอ้อย (Cane Revolving Knives) ชุดแรกประกอบไปด้วยใบมีดหลาย ๆ ใบ ตั้งแต่ 30 – 60 ใบ รอบหมุนของมอเตอร์มีความเร็วประมาณ 100 – 600 รอบ / นาที ประกอบไปด้วยใบมีด 3 ชุด ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและอัตราการหีบอ้อยแต่ละชั่วโมงจะต้องสัมพันธ์กับอุปกรณ์การเตรียมอ้อยที่ส่งเข้ามา

และบางโรงงานก่อนจะปล่อยอ้อยเข้าใบมีดจะมีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnet) เพื่อแยกเศษเหล็กที่อาจจะติดมากับอ้อย และป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่ใบมีด และอุปกรณ์การป้อนอ้อย บางโรงงานติดตั้งเครื่องดักโลหะ (Metal Detector) ในระบบสัญญาณเตือนภัยอัตโนมัติ เมื่ออ้อยได้ผ่านการสับในชุดของมีดแต่ละชุดไปแล้วอ้อยจะละเอียดก่อนป้อนเข้าเครื่องฉีกอ้อยหรือเครื่องย่อยอ้อย

2. เครื่องย่อยอ้อย (Shredder Cane) มีลักษณะคล้ายฆ้อนเหวี่ยง (Revolving and Swing Hammers) ติดอยู่เป็นแถว ๆ ประมาณ 6 แถว ประกอบด้วยฆ้อนตั้งแต่ 50 – 200 อัน มีความเร็วสูง เพื่อต้องการตีอ้อยให้ละเอียดประมาณ 750 – 1,200 รอบ / นาที ซึ่งทำให้การสกัดน้ำอ้อยของลูกหีบง่ายขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดน้ำอ้อย

หลังจากอ้อยได้ผ่านการเตรียมอ้อยให้กลายสภาพเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ชิ้นอ้อยเหล่านั้นจะถูกส่งไปโดยสะพานป้อนอ้อย (Cane Carrier) เข้าสู่ลูกหีบชุดแรกและจะมีสะพานอ้อยระหว่างชุดลูกหีบแต่ละชุด (Intermediate Cane Carrier) ลูกหีบจะติดตั้งเป็นแถวต่อเนื่องกัน แถวหนึ่งอาจจะประกอบด้วยชุดลูกหีบตั้งแต่ 4 – 6 ชุด ปกติชุดหนึ่งจะมี 3 ลูกกลิ้ง ลูกกลิ้งและชุดของลูกหีบจะมีฟันและร่องน้ำอ้อย (Projections and Grooves) แบบแตกต่างกัน ซึ่งลูกกลิ้งแต่ละลูกมีประสิทธิภาพในการจับยึดและหีบอ้อยตลอดจนขับระบายน้ำอ้อยออกให้ดีขึ้น ร่องฟันของลูกกลิ้งจะอยู่ในมุมเอียง องศาจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของลูกกลิ้ง ถ้ามุมแหลมมากเวลาทำงานอาจจะเกิดการแตกและหักได้ ในขั้นตอนของการเตรียมอ้อยจะสามารถสกัดน้ำอ้อยได้ด้วยตัวมันเองออกก่อนเข้าลูกหีบชุดที่ 1 ได้ประมาณ 20 – 30 % โดยทั่วไปแล้วการสกัดน้ำอ้อยจะมีการพรมน้ำอ้อยและพรมน้ำ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการสกัดน้ำอ้อยออกจากอ้อยได้สูงประมาณ 94 – 95 % การสกัดความหวานหรือน้ำตาลออกจากชิ้นอ้อยได้มากที่สุดก็ขึ้นอยู่กับลูกหีบตั้งแต่ชุดแรกถึงชุดสุดท้าย ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1. การสกัดน้ำอ้อยของลูกหีบชุดที่ 1 – 2 น้ำอ้อยที่ได้จากการสกัดของลูกหีบชุดที่ 1 – 2 นี้เรียกว่า “ น้ำอ้อยรวม “ (Mixed Juice) โดยจะมีความบริสุทธิ์สูงประมาณ 75 – 80 % เพื่อนำไปแยกสิ่งสกปรกและทำการฟอกสีในกรรมวิธีการผลิตต่อไป อย่างไรก็ตามระหว่างที่สกัดน้ำอ้อยอยู่หรือนำน้ำอ้อยออกจากอ้อยที่ป้อนผ่านลูกหีบชุดต่าง ๆ นั้นหน่วยงานที่จะต้องดูแลมิให้น้ำอ้อยเกิด

การสูญเสียไปโดยการรั่วไหลไปตามจุดต่าง ๆ ตลอดจนมิให้น้ำอ้อยเกิดการเสื่อมคุณภาพจากการทำลายของพวกจุลชีพหรือแบคทีเรีย โดยการฉีดล้างด้วยไอน้ำหรือควรพิจารณาใส่สารเคมีทำลายจุลชีพที่มีการควบคุมคุณภาพให้ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารร่วมด้วย แต่การฉีดไอน้ำเพียงอย่างเดียวไม่เกิดผลสมบูรณ์ เพราะไม่สามารถทำลายจุลชีพได้ทั่วถึงทุกส่วน และไม่สามารถทำลายจุลชีพพวกทนความร้อน (เทอร์โมฟิลลิคแบคทีเรีย) ซึ่งบางชนิดทำลายน้ำตาลและสามารถติดเข้าไปถึงการผสมและหม้อต้ม หม้อเคี่ยว ซึ่งอาจเกิดการสูญเสียน้ำตาลไปในกรรมวิธีมาก

2. การสกัดน้ำอ้อยของชุดลูกหีบที่ 3 – 4 – 5 และ 6 ออกจากกากอ้อยที่เหลือจากการสกัดน้ำอ้อยจากลูกหีบที่ 1 และ 2 โดยการพรมน้ำอ้อยที่เจือจางให้กากอ้อยที่ถูกกดบีบจากชุดข้างหน้าเปียกชื้น เพื่อทำการกดและสกัดเอาความหวานอีกครั้งหนึ่ง

3. การวิเคราะห์คุณภาพ โดยหน่วยควบคุมลูกหีบ หรือหน่วยวิเคราะห์คุณภาพจะเก็บตัวอย่างของน้ำอ้อยชุดสุดท้ายแล้วทำการวัดบริกซ์ (Brix) ซึ่งจะต้องไม่เกิน 4 – 5 Bx. และค่าความหวานของกากอ้อยจะต้องควบคุมให้ไม่เกิน 2.00 – 2.50 C.C.S. เพราะทั้งสองค่า ถ้ามากจะมีการสูญเสียน้ำตาลมากด้วย

การพรมน้ำกากอ้อยเพื่อช่วยในการสกัดน้ำอ้อย (Maceration or Imbibition) การสกัดน้ำอ้อยออกจากการหีบอ้อยล้วน ๆ เข้าลูกหีบหลายชุด แม้จะใช้แรงกดดันบนลูกหีบบนสูงก็ยากที่จะขับน้ำอ้อยออกจากอ้อยได้หมด ทั้งนี้เพราะ Colloidal Water อยู่ในเส้นใยจากอ้อย (Fiber) หลังการหีบอ้อยส่วนหนึ่งจะยังติดค้างอยู่ภายในกากอ้อย โดยมีความเข้มข้นต่างกับความเข้มข้นของน้ำอ้อยที่ลูกหีบขับออกมาก่อน เมื่อเป็นเช่นนั้นปริมาณน้ำตาลส่วนหนึ่งจะติดค้างอยู่ในกากอ้อย เพราะฉะนั้นการหีบอ้อยจำเป็นต้องใช้น้ำฉีดพรม (Imbibition Water) ผสมลงไปเพื่อเจือจางน้ำอ้อยเข้มข้นที่ติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยเข้มข้นที่ค้างอยู่ในกากอ้อยให้มีความเข้มข้นเท่ากับน้ำอ้อยที่หีบขับออกมาก่อนในตอนแรก แล้วจึงส่งเข้าทำการหีบในลูกหีบชุดต่อไป เพราะกากอ้อยที่ได้เตรียมจากอุปกรณ์เตรียมอ้อยจะมีลักษณะยุ่ยคล้ายฟองน้ำ ทำให้น้ำที่ใช้พรมถูกดูดซึมเข้าไปผสมกับน้ำอ้อยที่ค้างอยู่ภายในง่ายขึ้น

การพรมน้ำอาจจะเรียกได้ 2 อย่าง คือ ระบบพรมน้ำเย็น (Cold Maceration) และระบบใช้น้ำร้อนพรม (Hot Maceration) ลักษณะน้ำที่พรมฉีดโดยใช้ความดัน (Pressure

Feeding) และใช้แบบหัวพ่น (Spray Maceration) น้ำที่ใช้นำมาพรมกากอ้อยนี้อาจจะเป็นน้ำอ้อยเจือจางหรือน้ำธรรมดาก็ได้ ลักษณะการฉีดพรมน้ำอ้อยความดันทำให้น้ำมีโอกาสแทรกซึมเข้าไปทั่วกากอ้อยในชั้นใต้ทั่วกัน แต่โอกาสที่กากอ้อยเข้าไปอุดตันในท่อน้ำมีมาก เพราะไม่สามารถมองเห็นได้ แต่ลักษณะการฉีดพรมแบบสเปรย์นั้นนิยมใช้กันมากกว่าเพราะสามารถมองเห็นได้และโอกาสน้ำอ้อยอุดตันไม่มี ขณะพรมน้ำอยู่นี้จะมีหน่วยงานวิเคราะห์คุณภาพจะเก็บตัวอย่างน้ำอ้อยที่ได้จากการสกัดของลูกหีบมาวิเคราะห์ทุก ๆ 2 ชั่วโมง โดยเก็บตัวอย่างของน้ำอ้อยชุดแรก (First Expressed Juice) เพื่อหาคุณภาพของน้ำอ้อยและน้ำจากการสกัดของลูกหีบชุดสุดท้ายด้วย และที่สำคัญที่สุดคือ ตัวอย่างน้ำอ้อยรวม (Mixed Juice) ก่อนที่จะนำไปผสมปูนขาวและฟอกสี จะต้องวิเคราะห์เพื่อจะได้ปรับคุณภาพให้ได้ตามความเหมาะสมต่อไป

น้ำอ้อยซึ่งผ่านการสกัดของลูกหีบมาแล้วจะมีลักษณะขุ่นทึบและมีฟองลอยอยู่บนผิวหน้า สีอาจจะเป็นสีเขียวขุ่น หรือเหลืองขุ่นตามความแก่อ่อนของอ้อยปกติที่ติดมากับน้ำอ้อย มีสารละลายตัวได้ คือ น้ำตาลซูโครส น้ำตาลอินเวอร์ท เกลือ กรดอินทรีย์ ฯลฯ ที่ฟองอากาศมีสารแขวนลอยพวกเมือกเหนียวติดอยู่ ก่อนน้ำอ้อยจะไหลลงในถังน้ำอ้อยรวม จะผ่านแผ่นโลหะเป็นตะแกรงแบบรูพรุนกลั่นกรองสิ่งสกปรกชิ้นใหญ่ ๆ ออก น้ำอ้อยที่ไหลรวมกันจะถูกนำไปเข้าเครื่องชั่งอ้อยอีกครั้งหนึ่ง (Weight Juice) เพื่อสะดวกในการทำความบริสุทธิ์น้ำอ้อยกับสารเคมีที่จะต้องใช้ให้เหมาะสมกัน น้ำตาลทรายที่ได้ออกมาจึงสะอาดและถูกต้องที่สุด

จุดประสงค์หลักที่สำคัญที่สุดของการสกัดน้ำอ้อยของชุดลูกหีบ คือ สามารถสกัดเอาความหวานออกจากชิ้นอ้อยให้มากที่สุด และกากอ้อยในครั้งสุดท้ายก่อนนำเข้าเตาทำเป็นเชื้อเพลิง จะต้องมีความหวานติดไปน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

หน่วยงานทำน้ำอ้อยให้บริสุทธิ์ (Purifying Station)

น้ำอ้อยรวม (Mixed Juice) ที่ผ่านตะแกรงแยกผงกากอ้อย และสิ่งสกปรกบางอย่างออกแล้ว จะส่งเข้ากรรมวิธีการแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ออกตามกรรมวิธีการผลิตน้ำตาลทราย ปกติกรรมวิธีการทำน้ำอ้อยให้ใสมีอยู่ 3 วิธี

1. วิธี Defecation Method
2. วิธี Sulphitation Method
3. วิธี Carbonation Method

แต่กรณีผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) นี้ ใช้กรรมวิธีการผลิตแบบ Defecation Method หมายถึง การแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ออกด้วยการทำให้ตกตะกอน ในที่นี้จะอาศัยปฏิกิริยาทางเคมีและฟิสิกส์ มุ่งหวังให้มีการฟอกสีโดยตรง แตกต่างกับกรณีผลิตน้ำตาลทรายขาว เริ่มต้นด้วยการผ่านน้ำอ้อยเข้าหม้ออุ่นน้ำอ้อยให้มีอุณหภูมิ 55 – 60 องศาเซลเซียส การที่ไม่ใช้อุณหภูมิสูงก็เพื่อลดสีที่จะเกิดขึ้นจากการละลายตัวของน้ำตาลอีกชนิดหนึ่งที่อยู่ในน้ำอ้อย คือ น้ำตาลรีดิวซิ่ง หรือน้ำตาลอินเวอร์ท ขณะผสมปูนขาว ในขณะผสมปูนขาวจะต้องควบคุมความเป็นกรด – ด่าง (ph.) เป็น 7.0 หรือต่ำกว่าเล็กน้อย การผสมไม่ควรใช้เวลานานเกิน 3 นาที เพราะถ้านานกว่านี้โอกาสจะเกิดการผสมปูนขาวเกินส่วนที่ต้องการได้ง่าย เป็นเหตุให้เกิดภาวะความเป็นด่างอย่างแรง เกิดน้ำตาลรีดิวซิ่งซึ่งจะละลายตัวมาก น้ำตาลรีดิวซิ่งจะให้กรดอินทรีย์แทนไม่เกิดสี แต่จะเกิดเกลือแคลเซียมของกรดอินทรีย์นั้นแทน จึงเป็นการเพิ่มจำนวนสารที่ไม่ใช่น้ำตาลมากขึ้น

เมื่อน้ำอ้อยผ่านการผสมน้ำปูนขาว (Milk of Lime) มาแล้ว ในการผสมอาจใช้เครื่องอัตโนมัติติดไว้เพื่อวัดค่า ph. ของน้ำอ้อยในถัง หลังจากนั้นน้ำอ้อยที่ผสมปูนขาวจะผ่านการให้ความร้อน (Heater) จนได้อุณหภูมิประมาณ 90 – 105 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาระดับความร้อนต่อจากนั้นจึงส่งน้ำอ้อยเข้าเครื่องทำใสชนิดต่อเนื่อง

เมื่อน้ำอ้อยผ่านการให้ความร้อนแล้ว ต่อจากนั้นจึงส่งน้ำอ้อยเข้าเครื่องทำใสชนิดต่อเนื่อง (Continous Clarifier) ซึ่งปรกติเป็นแบบ “ Dorr Clarifier “ เครื่องทำใสนี้จะแยกน้ำอ้อยใสได้ประมาณ 75 – 80 % ตะกอนประมาณ 5 % สำหรับโรงงานใหญ่จะต้องใช้ถังพักใสใหญ่ สำหรับถังพักใสภายในถังมีแผ่นโลหะเป็นถาดใหญ่ซ้อนเรียงกันเป็นชั้น ๆ ประมาณ 4 ชั้นหรือมากกว่า น้ำอ้อยที่ส่งเข้าเครื่องทำใสนี้จะถูกแยกเอาสิ่งสกปรกที่เป็นผงตะกอนหรือสารที่ไม่ละลายตัวออกโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง (Gravity Force) พวกของสกปรกที่มีน้ำหนัก เช่น โคลน ดิน ทราย ฯลฯ ที่ตกตะกอนอยู่ชั้นล่างของถังยังมีความหวานติดอยู่ จึงส่งไปยังหม้อกรองแบบหมุนโดยสุญญากาศ (Rotary Vacuum Filter) โดยปั๊มกากอ้อยที่เป็นผง (Bagacillo) ผสมกับตะกอนแล้วปั๊มเข้าไปในรางซึ่งมีหม้อกรองสุญญากาศหมุนและมีตะแกรงเล็ก ๆ อยู่ ถูกดูดติดผิวหม้อกรองแล้วใช้น้ำร้อนฉีดล้างอีกครั้งหนึ่ง เพื่อสกัดน้ำตาลที่ติดค้างอยู่กลับดิน น้ำร้อนที่ใช้ล้างตะกอนควรใช้น้ำร้อนอุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส จะสามารถลดความหวานที่ติดไปกับกากตะกอนไม่เกิน 1 % กากตะกอนที่ติดอยู่บนผิวของหม้อกรองจะถูกแซะ เพื่อนำไปทำเป็นปุ๋ยให้แก่ชาวไร่ต่อไป ส่วนน้ำหวานจะถูกส่งไปผสมกับน้ำอ้อยรวมอีกครั้งหนึ่ง น้ำอ้อยที่ได้ควรจะอยู่ในช่วง พี.เอส (ph.) 7.0 – 7.2 จะช่วยป้องกันหรือลดการละลายตัวของน้ำตาลรีดิวซิ่งซูการ์หรือ

อินเวอร์ท ซึ่งเกิดขึ้นง่ายในกรณีน้ำอ้อยใสมีฤทธิ์เป็นกรดหรือได้รับอุณหภูมิสูง เมื่อผ่านหม้อต้มใบแรกปรกติในหม้อต้มจะมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส การละลายตัวของน้ำตาลซูโครสเกิดขึ้นมากที่สุด น้ำอ้อยใสที่ได้ในกรณีทำน้ำตาลทรายดิบ จะถูกส่งเข้าหม้อต้ม (Evaporator) เพื่อต้มระเหยให้เป็นน้ำเชื่อมในขั้นต่อไป

หน่วยงานต้มน้ำอ้อยให้เป็นน้ำเชื่อม (Boiling Station)

น้ำอ้อยใสที่ผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์ตามระบบต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะถูกส่งไปเข้าชุดของหม้อต้มเพื่อแปรสภาพน้ำอ้อยใสให้กลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) ซึ่งจะผ่านตั้งแต่หม้อแรกถึงหม้อต้มสุดท้าย มีความเข้มข้นประมาณ 60 – 65 Brix หม้อต้มชุดหนึ่ง ๆ จะมีประมาณ 3 – 5 ใบ แต่ละชุดตั้งเรียงกันเป็นแถว ๆ โรงงานน้ำตาลทรายโรงหนึ่งจะมีชุดของหม้อต้ม 1 – 2 ชุด ขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตมากน้อยไม่เท่ากัน น้ำอ้อยจะผ่านเข้าในหม้อต้มหม้อแรกก่อน ภายในหม้อต้มประกอบด้วยความร้อนที่ได้จากหม้อน้ำมีอุณหภูมิประมาณ 103 องศาเซลเซียส ที่สุญญากาศเท่ากับ 0 องศานิ้วปรอท น้ำอ้อยยังมีความเข้มข้นต่ำอยู่ประมาณ 12 – 13 Brix เมื่อผ่านหม้อแรกจะเข้าหม้อที่ 2 – 3 – 4 และ 5 หม้อต้มถัดไปจะได้รับไอความร้อนจากหม้อต้มแรกและถ่ายทอดไปเรื่อย ๆ จนถึงหม้อต้มชุดสุดท้าย ส่วนความร้อนจะลดน้อยลงเรื่อย ๆ จากความร้อนที่ 103 องศาเซลเซียส ลดลงประมาณ 95 องศาเซลเซียส หม้อต้มชุดสุดท้ายคงเหลือความร้อนประมาณ 55 – 60 องศาเซลเซียส ส่วนความเข้มข้นก็เช่นเดียวกันค่อย ๆ เพิ่มจาก 12 – 13 Brix ถึงหม้อสุดท้ายประมาณ 60 – 65 Brix สาเหตุความร้อนลดลง เพราะหม้อต้มถัดไปสุญญากาศ (Vacuum) เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จาก 0 องศานิ้วปรอท เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงหม้อสุดท้ายประมาณ 25 – 26 องศานิ้วปรอท เมื่อแวคคัมเพิ่มขึ้นตรงกันข้ามความร้อนก็ลดลงด้วย ส่วนน้ำจะถูกขับออกด้วย (Vapour Condenser) น้ำที่ระเหยไปนี้บางครั้งอาจจะติดความหวานไปด้วย ดังนั้นฝ่ายวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพจะนำตัวอย่างน้ำคอนเดนเซททำการทดสอบทุก ๆ 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันความหวานจะติดไป ซึ่งเกิดการสูญเสียในผลผลิตได้ ส่วนน้ำที่ออกมาจากคอนเดนเซทจะถูกส่งไปอ่างเก็บและทำให้เย็นและนำกลับมาใช้ในกรรมวิธีการผลิตอีก เรียกว่า “ น้ำหมุนเวียน “ หรือบางส่วนอาจจะทิ้งไปก็ได้

จะต้องมีการวิเคราะห์คุณภาพทุกครั้งที่น้ำเชื่อมออกจากหม้อสุดท้าย เมื่อเป็นน้ำเชื่อมแล้ว ถ้าเป็นน้ำตาลทรายขาวจะมีการฟอกสีน้ำเชื่อมอีกครั้ง ซึ่งเรียกว่า “ Fine Syrup “ แต่ถ้าผลิตน้ำตาลทรายดิบไม่จำเป็นที่จะต้องฟอกสีน้ำเชื่อม โดยเข้าถึงแล้วปั๊มเข้าเคี่ยวโดยหม้อเคี่ยวสุญญากาศต่อไป

หน่วยงานทำน้ำเชื่อมให้บริสุทธิ์ (Purifying Syrup)

น้ำเชื่อมที่ได้หลังจากหม้อต้มมาแล้ว จะถูกส่งเข้าไปถังพัก กรณีที่โรงงานน้ำตาลผลิตน้ำตาลทรายดิบอย่างเดียว น้ำเชื่อมที่ได้หลังจากการต้มระเหยแล้วจะปั๊มเข้าเคี่ยวน้ำตาล (Vacuum Pans) โดยตรง ยกเว้นต้องการทำน้ำตาลทรายดิบให้มีคุณภาพสูง เพื่อสะดวกในการเคี่ยวแยกเม็ดน้ำตาล ก็จะมีการทำน้ำเชื่อมให้บริสุทธิ์ เฉพาะแยกสารไม่บริสุทธิ์ ของแข็งแขวนลอยที่เป็นต้นเหตุทำให้น้ำเชื่อมขุ่นมัว และมีความหนืดสูงจะมีการฟอกน้ำเชื่อมเช่นกัน

แต่กรณีผู้ผลิตน้ำตาลทรายขาว และผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) จะใช้กรรมวิธีฟอกสีน้ำเชื่อมแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นระบบได้ดังนี้

1. ระบบกรรมวิธีการผลิต " ซัลฟิเคชั่น " (Sulphitation Process) หมายถึง การฟอกสีน้ำเชื่อม เพื่อแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำเชื่อมด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งได้จากการเผากำมะถัน แต่การฟอกด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์นี้ คุณภาพน้ำตาลอาจจะเปลี่ยนสีได้ง่ายเมื่อเก็บไว้ในโกดังนาน ๆ

2. ระบบกรรมวิธีการผลิต " คาร์บอเนชั่น " (Cabonation Process) หมายถึง การฟอกสีน้ำเชื่อม แยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำเชื่อมโดยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งได้จากฟิวก๊าซ (Flue Gas) ในปล่องเตาหม้อน้ำ หรือได้จากเตาเผาหินปูนกับถ่านโค๊ก (Lime Kiln) โดยผ่านเครื่องทำให้ก๊าซบริสุทธิ์ก่อนนำมาฟอกสี (Gas Purification Plant) การฟอกสีด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จะได้คุณภาพน้ำตาลที่ดีเก็บไว้ได้นานโดยไม่ค่อยเปลี่ยนสีมากนัก และปริมาณปูนขาวก็ใช้น้อยกว่ากรรมวิธีการผลิตระบบซัลฟิเคชั่นประมาณ 10 %

3. ระบบการฟอกสีน้ำเชื่อมในการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar Process) ซึ่งต้องการน้ำตาลที่มีซูโครสความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายทั้ง 2 แบบข้างต้น อย่างไรก็ตามการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์นั้น จะเริ่มต้นด้วยการนำน้ำตาลทรายดิบมาเข้ากรรมวิธีการละลายเม็ดน้ำตาลใหม่ " อาฟฟิเนชั่น " (Affination) ซึ่งมีการล้างคราบกากน้ำตาลและสิ่งสกปรกที่หุ้มรอบ ๆ ผลึกน้ำตาลออกด้วยน้ำเชื่อมจึงนำมาปั่นผลึกน้ำตาลออกมาละลายเป็นน้ำเชื่อมดิบ หลังจากนั้นนำเข้ากรรมวิธีการฟอกสี

หน่วยงานเคี่ยวให้เป็นผลึก (Vacuum Pans Station)

น้ำเชื่อมที่ผ่านกรรมวิธีการทำให้บริสุทธิ์ หรือบางกรณีจะไม่ได้ทำให้บริสุทธิ์ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการผลิตและคุณภาพ ของน้ำตาลทรายชนิดที่ผลิตได้นั้น จะถูกนำมาป้อนเข้าหม้อเคี่ยว (Vacuum Pans) เพื่อเคี่ยวให้กลายเป็นเม็ดน้ำตาลทรายต่อไป ตามระบบการเคี่ยวซึ่งมีหลายแบบ แต่ละโรงงานน้ำตาลย่อมไม่เหมือนกัน โดยทั่ว ๆ ไปในประเทศไทยแบ่งการเคี่ยวเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบการเคี่ยวหนึ่งขั้น (One Step Boiling Scheme) โดยนำน้ำเชื่อมส่งเข้าหม้อเคี่ยวเป็น A – Massecuite ใช้เวลาเคี่ยวประมาณ 1 ½ - 12 ชั่วโมง จะออกมาเป็นน้ำตาลทรายซึ่งมีการผ่านหม้อปั่น (Centrifugal) น้ำตาลที่ได้นำไปล้างเม็ดทำเป็นแม็กม่าแล้วนำไปปั่นอีกครั้งหนึ่ง ส่วนน้ำเหลืองที่ได้จากการปั่นครั้งแรกนำกลับไปเคี่ยว A – Massecuite ส่วนน้ำเหลือง (Molasses) ปั่นครั้งที่สอง นำเข้าถังเก็บน้ำเหลือง ระบบการเคี่ยวครั้งเดียว (One Step) คุณภาพของกากน้ำตาล (น้ำเหลือง) มีความบริสุทธิ์สูงกว่าระบบการเคี่ยวอย่างอื่น แต่อาจจะใช้เวลาน้อยกว่า ซึ่งเกิดการสูญเสียน้ำตาลไปกับกากน้ำตาลมาก ประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลต่ำไปด้วย

2. ระบบการเคี่ยวสองขั้น (Two Step Boiling Scheme) โดยนำน้ำเชื่อมส่งเข้าหม้อเคี่ยวเป็น A – Massecuite ใช้เวลาในการเคี่ยวประมาณ 1 ½ - 12 ชั่วโมง จะออกมาเป็นน้ำตาลส่วนหนึ่ง และกากน้ำตาล ส่วนหนึ่งโดยหม้อปั่น ส่วนกากน้ำตาล (น้ำเหลือง) Molasses จะส่งไปเคี่ยว B – Massecuite โดยใช้เวลาเคี่ยวประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง แล้วลงมาปั่นจะได้น้ำตาลทรายและกากน้ำตาล (น้ำเหลือง) น้ำตาลที่ถูกนำกลับไปละลายเป็นแม็กม่า กลับไปเคี่ยว เอ. อีกครั้งหนึ่ง ส่วนกากน้ำตาลของ บี. (B – Massecuite) จะปั๊มเข้าเก็บในถังน้ำเหลือง การเคี่ยวน้ำตาลสองระบบดังกล่าวทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตน้ำตาลสูงกว่าระบบหนึ่งขั้นการเคี่ยว ส่วนกากน้ำตาลก็มีความบริสุทธิ์ (Purity) ก็ต่ำลงด้วย

3. ระบบการเคี่ยวน้ำตาลสามขั้น (Three Step Boiling Scheme) โดยการนำน้ำเชื่อมไปเคี่ยวเป็น A – Massecuite ใช้เวลาเคี่ยวประมาณ 1 ½ - 12 ชั่วโมง เสร็จแล้วผ่านหม้อปั่น “ Centrifugal “ จะออกมาเป็นน้ำตาลทรายส่วนหนึ่ง และ

อีกส่วนหนึ่งเป็นกากน้ำตาล (Molasses) นำกากน้ำตาลซึ่งยังมีความบริสุทธิ์สูงกลับไปเคี่ยว B – Massecuite ขณะเคี่ยวอยู่ถ้าคุณภาพไม่สูงพอ อาจใส่น้ำเชื่อมผสมลงไปบ้าง เสร็จแล้วผ่านหม้อปั่น " Centrifugal " จะออกมาได้น้ำตาลทราย บี. (B – Sugar) และกากน้ำตาล (B – Molasses) นำน้ำตาลทรายกลับไปละลายเป็นแม็กม่า กลับไปเคี่ยว เอ. ส่วนกากน้ำตาล บี. โมลาส (B – Molasses) ส่งเข้าไปเคี่ยว ซี. เรียกว่า C – Massecuite ใช้เวลาในการเคี่ยว 5 – 6 ชั่วโมงแต่ปัจจุบันหม้อเคี่ยว ซี. (C – Vacuum Pans) ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้การเคี่ยวระบบอัตโนมัติชนิดต่อเนื่อง ใช้เวลาไม่มากนัก เมื่อเคี่ยวเสร็จจะผ่านหม้อปั่น จะได้น้ำตาลทราย ซี .(C – Sugar) นำไปละลายเป็นแม็กม่า เพื่อนำกลับไปเคี่ยว บี. ส่วนกากน้ำตาล ซี. (C – Molasses) ปั๊มเข้าถังเก็บ เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ระบบการเคี่ยวสามขั้นตอนนี้ สามารถเก็บความหวานในกรรมวิธีการผลิตได้มาก แต่จะต้องใช้เวลาในการเคี่ยวนาน การเคี่ยวนานและหลายขั้นตอนนี้ อาจจะเกิดการสูญเสียขึ้นในกรรมวิธีการผลิตก็ได้ ซึ่งเรียกว่า " Undertermine Loss " การสูญเสียไม่ทราบสาเหตุ โรงงานน้ำตาลส่วนมากจะเลือกใช้วิธีการเคี่ยวระบบ หนึ่ง – สอง – สาม ขั้นตอน หรือสองขั้นตอน ขึ้นอยู่กับคุณภาพของอ้อย และน้ำเชื่อมที่ออกมาด้วย

หม้อเคี่ยวน้ำตาล (Vacuum Pans) เป็นระบบการเคี่ยวที่ใช้ความร้อนต่ำภายในสุญญากาศ ความร้อนประมาณ 55 – 60 องศาเซลเซียส สุญญากาศประมาณ 24 – 27 องศานิ้วปรอท ถ้าการเคี่ยวน้ำตาลสุญญากาศต่ำ ความร้อนในหม้อเคี่ยวจะเพิ่มขึ้น อาจจะละลายเม็ดน้ำตาลภายในกลายเป็นน้ำเหลือง (กากน้ำตาล) มาก จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำไปด้วย ดังนั้นโรงงานทุกโรงงานจะต้องระวังเรื่องนี้มาก

การเคี่ยวแต่ละหม้อเมื่อปล่อย Massecuite ทุกรุ่น (Strike) จะต้องเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพของน้ำตาลที่เคี่ยว และคุณภาพของกากน้ำตาล ดังนี้ A - Massecuite และ A – Molasses B - Massecuite และ B – Molasses C - Massecuite และ C – Molasses โดยการวิเคราะห์หาค่าบริกซ์ (Brix) ค่าโพล (Pol) และหาค่าความบริสุทธิ์ (Purity) ทุก ๆ หม้อ และทุกครั้งในการลงของ Massecuite เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพของการเคี่ยว เป้าหมายของการเคี่ยวน้ำตาลทุก ๆ โรงงานน้ำตาล

จะต้องคำนึงถึงเรื่องความสูญเสีย ขนาดเม็ดของน้ำตาลจะต้องเท่า ๆ กัน และกากน้ำตาลจะต้องมีความบริสุทธิ์ติดไปน้อยที่สุด

โดยธรรมชาตินำ้เชื่อมซึ่งเป็นสารละลายน้ำตาลเข้มข้น เมื่อนำมาเคี่ยวระเหยน้ำออกไปความเข้มข้นจะเพิ่มขึ้นพร้อมกับจุดเดือดจะสูงตามไปด้วย จนกระทั่งเลยจุดอิ่มตัว (แซทจูเรชั่น) เป็นภาวะเหนือจุดอิ่มตัว (ซูเปอร์แซทจูเรชั่น) ขั้นนี้จะทำให้น้ำตาลที่ละลายตัวแยกตัวออกมาเป็นของแข็ง โดยอาจอยู่ในสภาพที่ต้องไปเกาะพอกผลึกน้ำตาลที่มีอยู่เดิมหรืออยู่ในสภาพอิสระเกิดเป็นผลึกใหม่ต่างหาก ขึ้นอยู่กับระดับและภาวะเหนือจุดอิ่มตัวนั้น ๆ

โดยทั่วไป การเคี่ยวน้ำตาลด้วยน้ำเชื่อมให้เกิดเม็ดน้ำตาลมีอยู่ 3 วิธี วิธีแรกเคี่ยวน้ำเชื่อมให้เกิดเม็ดขึ้นมาเอง โดยเฉพาะเมื่อเริ่มเคี่ยวใหม่และเปิดหีบอ้อยใหม่ จะต้องเคี่ยวจนกระทั้งน้ำเชื่อมเพิ่มถึงภาวะเหนือจุดอิ่มตัวสูงสุด คือ เลไบล์โซน แล้วจึงลดความเข้มข้นลงมาอยู่ในเมต้าสเตเบิลโซน เลี้ยงเม็ดน้ำตาลที่เกิดขึ้นให้เติบโต จนถึงขนาดที่ต้องการ แต่กระทำได้ยาก แต่มักจะกระทำกัน 2 วิธี คือ วิธีกระตุ้นให้เกิดแกนผลึกน้ำตาลอย่างฉับพลัน (ว็อคสีดติ้ง) และวิธีใช้ผงเชื้อน้ำตาลตามจำนวนจริง (ทรูสีดติ้ง) ซึ่งมีกฎเกณฑ์และเทคนิค ดังนี้

วิธีกระตุ้นให้เกิดแกนผลึกน้ำตาลอย่างฉับพลัน วิธีนี้มักจะใช้ในกรณีที่ต้องการแกนผลึกน้ำตาลที่มีคุณภาพสัมพันธ์กับสารละลายที่กำลังเคี่ยว ซึ่งจะนำไปเป็นแม็กม่าเชื้อน้ำตาล (สีดแม็กม่า) เพื่อใช้เป็นปริมาตรฐานของการเคี่ยว (ฟูตติ้ง วอลลุ่ม) ต่อไป วิธีการกระทำโดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

1. เคี่ยวน้ำเชื่อมหรือสารละลายน้ำตาลให้เข้มข้นถึงภาวะเมต้าสเตเบิลโซน เริ่มต้นโดยป้อนน้ำเชื่อมเข้าหม้อเคี่ยวให้มีระดับท่วมพื้นของจุ๊บภายในคาแลนเดรียแล้วจึงเปิดไอให้ความร้อนเคี่ยวจนความเข้มข้นน้ำตาลเลยจุดอิ่มตัวเข้าสู่ช่วงที่เกิดภาวะเมต้าสเตเบิลโซน ขณะถึงขั้นนี้ให้รักษาระดับน้ำเชื่อมเหนือพื้นของจุ๊บไม่เกิน 6 นิ้วฟุต (ประมาณ 15 เซนติเมตร)

การตรวจสอบว่าถึงภาวะเมต้าสเตเบิลโซนหรือยัง กระทำโดยชักตัวอย่างของน้ำเชื่อมจากหม้อเคี่ยวออกมาและระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้และยืดออกจากกันให้เป็นเส้น ถ้าได้เส้นยาวประมาณ 1.5 – 2 นิ้วฟุต (บางตำรากำหนดเพียง 1 นิ้วฟุต) ก่อนขาดจากกัน แสดงว่าเคี่ยวถึงภาวะดังกล่าวแล้ว ถ้ายังไม่ได้ผลจะต้องเคี่ยวต่อ

2. โดยการเติมผงน้ำตาลทรายขาวที่อบแห้ง ให้เป็นผงละเอียดขนาดประมาณ 0.03 มิลลิเมตร ดูดเข้าไปในหม้อเคี่ยวโดยใช้อัตราส่วน 1 ปอนด์ (450 กรัม) ต่อ Massecuite ที่จะเคี่ยว 1,000 ลูกบาศก์ฟุต (28.3 ลบ.เมตร) เพื่อต้องการเกิดแกนผลึกน้ำตาล เมื่อเคี่ยวได้ความเข้มข้นน้ำเชื่อมถึงภาวะเมต้าสเตเบิลโซน รีบเติมเชื้อน้ำตาลผงดังกล่าวเข้าไปในหม้อเคี่ยว เมื่อเติมผงน้ำตาลเข้าไปแล้วประมาณ 2 – 3 นาที การเคี่ยวจะเข้าสู่อินเตอร์มีเดียทโซน ซึ่งเป็นขั้นเกิดปฏิกิริยากระตุ้นอย่างฉับพลัน (ช็อค) ทำให้น้ำตาลที่ละลายในน้ำเชื่อมแยกตัวออกมาเป็นแกนผลึกอย่างต่อเนื่องมากมาย อาจมีผู้สงสัยว่าเหตุใจจึงเติมผงเชื้อน้ำตาลเข้าไปในหม้อเคี่ยวในช่วงเกิดภาวะเมต้าสเตเบิลโซน ซึ่งกล่าวมาแล้วภาวะนี้จะเกิดละอองผลึกน้ำตาลขึ้นมาใหม่ได้ และเกาะพอกตัวของน้ำตาลกับผลึกที่มีอยู่แล้วให้มีขนาดโตขึ้น เมื่อเป็นเช่นนี้ปริมาณผงเชื้อน้ำตาลที่เติมเข้าไปก็จะไม่ลดน้อยลงจนเป็นเหตุให้เสียอำนาจการกระตุ้นให้เกิดแกนผลึกใหม่ขณะเกิดภาวะอินเตอร์มีเดียทโซนในช่วงต่อไป ประการที่สองก็คือ หากการเติมผงเชื้อเข้าไปกระตุ้นให้เกิดแกนผลึกน้ำตาลอย่างทั่วถึง การเคี่ยวอาจล่วงเลยไปถึงขั้นเกิดภาวะเลไบล์โซน ไปกระตุ้นเกิดผลึกใหม่มากมายเกินความต้องการ และกว่าจะหยุดยั้งการเกิดผลึกมิให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอีกต่อไป โดยการลดภาวะการเคี่ยวให้กลับลงมาอยู่ในภาวะเมต้าสเตเบิลโซน เพื่อเลี้ยงแกนผลึกให้โตขึ้นต่อไปนั้นจะกินเวลามาก เพราะจะต้องเปลี่ยนภาวะจากเลไบล์โซน ผ่านอินเตอร์มีเดียทโซนอีกขั้นหนึ่งจึงจะกลับลงมาถึงช่วงภาวะเมต้าสเตเบิลโซนได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ผลเสียจึงเกิดขึ้นดังกล่าว

3. ตรวจปริมาณแกนผลึกที่กระตุ้นให้เกิดขึ้น เมื่อเพียงพอแล้วจึงหยุดปฏิกิริยากระตุ้นในขั้นนี้ให้ชักตัวอย่างน้ำเชื่อมที่เกิดผลึกออกมาป้ายแผ่นกระจกส่องไฟตรวจจำนวนความหนาแน่นของแกนผลึกที่เกิดขึ้น โดยอาศัยแว่นขยายจะสะดวกขึ้น ถ้าแผ่นผลึกไม่พอจะต้องเคี่ยวต่อ โดยรักษาระดับให้อยู่ในอินเวอร์ทมีเดียทโซนเช่นเดิม ถ้าเกิดแกนผลึกพอจึงหยุดปฏิกิริยากระตุ้นโดยเติมน้ำเชื่อมเข้าหม้อเคี่ยวจำนวนหนึ่ง เพื่อลดภาวะการเคี่ยวจากชั้นอินเตอร์มีเดียทโซนให้กลับลงมาอยู่ในเมต้าสเตเบิลโซน ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมในการเลี้ยงแกนผลึกให้โตเป็นเม็ดน้ำตาลทราย โดยไม่เกิดละอองผลึกใหม่ซึ่งเป็นผลึกที่แทรกมาใหม่

4. เคี่ยวเลี้ยงแกนผลึกน้ำตาลให้เติบโตต่อไปภายใต้ภาวะเมต้าสเตเบิลโซน จนได้น้ำตาลทรายตามขนาดที่ต้องการ โดยป้อนน้ำเชื่อมหรือกากน้ำตาล หรือน้ำตาลตามวิธีการเคี่ยวปกติ

หลังจากการเคี่ยวน้ำตาล Massecuite แล้ว จะต้องปล่อยลงในรางกวนผลึก " ครีสตอลไลเซอร์ " (Crystallizer) เพื่อลดภาวะเหนือจุดอิ่มตัวให้มีความหนาแน่นของผลึกสูงถึงระดับสุดท้ายก่อนเข้าหม้อปั่น

หน่วยงานแยกเม็ดน้ำตาล (Curing Station)

เนื่องจาก Massecuite เมื่อปล่อยจากหม้อเคี่ยวแล้ว จะผ่านเข้ารางกวนผลึก (Crystallizer) เพื่อเลี้ยงผลึกลดภาวะความอิ่มตัวให้มีความหนาแน่นของผลึกสูงถึงระดับสุดท้ายก่อนเข้าหม้อปั่น โดยการปล่อย Massecuite ลงในรางกวนรูปตัวยู (U) ซึ่งมีความเย็นหล่อเลี้ยงอยู่ในท่อกวนอยู่ตลอดเวลาถ้าปล่อยน้ำตาลละลายอยู่ในน้ำเลี้ยงผลึกแทรกซ้อนขนาดเล็กซึ่งเป็นผลึกใหม่จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการปั่น

แต่กรณี " Massecuite – A " เมื่อลงจากหม้อเคี่ยวแล้ว ก็ปล่อยลงในรางกวนพักเลี้ยงผลึกเวลาประมาณ 2 – 4 ชั่วโมง ทั้งนี้เพราะความหนืดของน้ำเลี้ยงผลึกต่ำมีอัตราการตกผลึกสูง และภาวะเหนือจุดอิ่มตัวหมดสิ้นลงได้อย่างรวดเร็ว จึงปล่อยลงหม้อปั่นในช่วงระยะเวลาอันสั้นได้ ส่วน " Massecuite – B " มีความหนืดของน้ำเลี้ยงผลึกสูงกว่า และอัตราการตกผลึกช้ากว่า ดังนั้นการลดภาวะเหนือจุดอิ่มตัวจึงช้ากว่าด้วย จึงต้องใช้เวลาในการพักเลี้ยงผลึกประมาณ 6 – 8 ชั่วโมง จึงปล่อยลงหม้อปั่นเพื่อแยกเม็ดน้ำตาลทรายและกากน้ำตาลออก แต่กรณี " Massecuite – C " จะมีความหนืดของน้ำเลี้ยงผลึกสูงสุด มีสิ่งไม่บริสุทธิ์สูง อัตราการตกผลึกช้าจึงต้องใช้เวลาพักเลี้ยงผลึกนาน เพื่อดึงความหวานหรือเม็ดน้ำตาลออกมาให้มากที่สุด ซึ่งจะลดการสูญเสียไปกับกากน้ำตาลสุดท้าย (Final Molasses) ได้มาก โดยใช้เวลาในการพักเลี้ยงผลึกประมาณ 48 – 60 ชั่วโมง จึงผ่านลงหม้อปั่นเพื่อแยกเม็ดน้ำตาลและกากน้ำตาลออก

อย่างไรก็ตามปกติอุณหภูมิของ Massecuite ที่มีคุณภาพต่ำที่ปล่อยจากหม้อเคี่ยวจะอยู่ในช่วง 60 – 70 องศาเซลเซียส ถ้าสามารถพักเลี้ยงผลึกให้อุณหภูมิลดอยู่ในช่วง 38 – 43 องศาเซลเซียส จะลดความบริสุทธิ์ของกากน้ำตาลแยกจากหม้อปั่นครั้งสุดท้ายได้ Final Molasses มากที่สุด ถ้าใช้ถังพักผลึกแบบมีน้ำเย็นหล่อเลี้ยงผลึกจะมีความเหมาะสม เพราะ

Massecuite ที่มีคุณภาพต่ำเมื่อลงจากหม้อเคี่ยวลงสู่ถังพักผลึก จะปล่อยให้เย็นตัวก่อนประมาณ 6 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเพิ่มภาวะเหนือจุดอิ่มตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นการให้เกิดละลอกผลึกน้ำตาล หรือเม็ดเสียซึ่งแทรกขึ้นมาทำให้ความหนืดสูงเป็นผลเสียต่อการปั่น จะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำตาลไปกับกากน้ำตาลขั้นสุดท้ายสูงมากขึ้น ปกติกำหนดอัตราเย็นตัวของ Massecuite ไว้ประมาณ 0.6 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง ให้ใช้ในอัตราช่วง 2 – 3 ชั่วโมงแรก ต่อจากนั้นจึงค่อยเพิ่มขึ้นจนช่วงสุดท้าย โดยใช้อัตราส่วนเย็นตัวในช่วง 1.1 – 1.7 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง

ปัจจุบันการค้นคว้าเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อมาลดการสูญเสียน้ำตาลไปกับกากน้ำตาลขั้นสุดท้ายให้มากที่สุด โดยการติดรางกวนชนิดตั้ง (Vertical Crystallizer) ซึ่งสามารถพักน้ำเลี้ยงผลึกได้มากและเก็บน้ำเลี้ยงผลึกไว้นาน ๆ เพื่อให้ผลึกของ Massecuite เย็นลง ซึ่งจะลดความบริสุทธิ์ของกากน้ำตาลครั้งสุดท้าย (Final Molasses) ให้ต่ำลง ซึ่งจะเพิ่มผลผลิตได้สูงขึ้นด้วย ซึ่งเมื่อลดความบริสุทธิ์ (Purity Final Molasses) ประมาณ 1 Pty. จะเพิ่มผลผลิตน้ำตาลได้ประมาณ 0.7 กิโลกรัมต่อตันอ้อย เมื่อหีบอ้อยถึง 5 แสนตัน หรือ 1.0 ล้านตัน จะได้น้ำตาล เพิ่มขึ้นไม่น้อยทีเดียว

หน่วยงานอบ บรรจุ และเก็บน้ำตาล (Sugar drying and Packing Station)

เมื่อ Massecuite ถูกกวนอยู่ในถังพักผลึกน้ำตาล จนผลึกน้ำตาลโตเต็มที่และอุณหภูมิลดลงแล้ว จะปล่อย Massecuite ลงในหม้อปั่น เพื่อต้องการแยกเม็ดน้ำตาลออกจาก Massecuite โดยอาศัยแรงเหวี่ยงรอบ ๆ ภายในของหม้อปั่นจะมีตะแกรง น้ำตาลติดอยู่ภายในตะแกรงในหม้อปั่น แต่กากน้ำตาลจะถูกสลัดออกมาเก็บในถัง หม้อปั่นมีหลายแบบ หลายชนิด แล้วแต่บริษัทผู้ออกแบบ โดยทั่ว ๆ ไปหม้อปั่นแบ่งเป็น หม้อปั่น เอ. (A – Centrifugal) และหม้อปั่น บี. (B – Centrifugal) จะมีลักษณะคล้ายกัน แบบกึ่งอัตโนมัติ และแบบอัตโนมัติ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 36”×18” 48”×30” หรือ 54”×42” จะมีความจุประมาณ 1,000 กิโลกรัม และ 1,200 กิโลกรัม มอร์เตอร์ขนาด 1,150 – 1,500 รอบ/นาที ช่วงเวลาแยกเม็ดขึ้นอยู่กับ Massecuite เช่น หม้อปั่น เอ. (A – Centrifugal) จะใช้ช่วงเวลาประมาณ 2 – 3 นาที โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ระยะแรกช่วงการปล่อย Massecuite เข้าไป โดยเพิ่มความเร็วสูงสุด แล้วล้างเม็ดประมาณ 1 – 5 นาที แล้วฉีดไอน้ำ (Steam) เพื่อลดสีน้ำตาลและไล่ความชื้นออกจากเม็ดน้ำตาล แล้วเบรคหม้อปั่นใช้พายกวาดเม็ดน้ำตาลออก แต่หม้อปั่นชนิดอัตโนมัติเมื่อเริ่มทำงานจนออกมาเป็นเม็ดน้ำตาลเครื่องจะทำงานเองหมด มีเพียงผู้ควบคุมกดปุ่มสตาร์ทเท่านั้น ทุกอย่างของหม้อปั่นจะทำงานเองหมด

ส่วนหม้อปั่นน้ำตาล ซี. (C – Centrifugal) มีลักษณะคล้ายกับหม้อปั่นน้ำตาล เอ. และ บี. แต่ผิดกันตรงลักษณะตะแกรงภายในเป็นรูปกรวยและรูปของตะแกรงจะเล็กกว่า เพราะเม็ดของน้ำตาล ซี. นั้นละเอียดมีความเหนียวมาก ถ้าเผื่อใช้รูตะแกรงใหญ่น้ำตาลจะติดออกไปกับกากน้ำตาลสุดท้าย ทำให้กากน้ำตาลมีความหวานสูง จะทำให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำลงไปด้วย หม้อปั่นน้ำตาล ซี. จะทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อปล่อย Massecuite ซี. ลงไปในหม้อปั่น ทุกอย่างจะทำงานในตัวจนเสร็จ เมื่อแยกเม็ดน้ำตาลออกจะถูกส่งไปละลายและเคี่ยวเป็นน้ำตาล บี. ส่วนกากน้ำตาลจะมีความหวานต่ำประมาณ 25 – 27 Pol. ส่วนความบริสุทธิ์ (Purity) ประมาณ 30 – 35 จะถูกปั๊มเข้าเก็บในถังเก็บเพื่อรอจำหน่ายต่อไป

เมื่อ Massecuite ผ่านหม้อปั่นไปแล้วจะถูกส่งไปเป่าด้วยอากาศไล่ความร้อนออกจากเม็ดน้ำตาล เมื่อไล่ความร้อนแล้วจะอบให้แห้งเพราะน้ำตาล เอ. ที่ออกจากหม้อปั่นจะมีความชื้นติดค้างอยู่ประมาณ 1 – 2 % ถ้าไม่อบและเป่าให้แห้งเมื่อน้ำตาลถูกบรรจุกระสอบเก็บไว้นาน ๆ สีของน้ำตาลจะเปลี่ยนไป และทำให้น้ำตาลแข็งตัวได้ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเป่าและอบแห้ง เมื่ออบเสร็จนำมาลงตะแกรงโยก เพื่อคัดเม็ดที่โต ๆ ออก เพื่อนำไปละลายและเข้ากรรมวิธีใหม่ น้ำตาลที่ถูกคัดเสร็จแล้วถูกส่งไปในกระพร้อเก็บน้ำตาล และหลังจากนั้นทำการชั่งน้ำหนัก ซึ่งน้ำหนักสุทธิ 100 กิโลกรัม กับ 50 กิโลกรัม เพื่อส่งขายต่างประเทศ น้ำตาลรวมภาชนะที่ใส่ชั่งประมาณ 102 กิโลกรัม จึงนำเข้าเก็บในโกดังโดยรถบรรทุกภายในโรงงาน หรือส่งด้วยสายพานก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานที่ชั่งน้ำตาลและสถานที่เก็บน้ำตาลนั่นเอง

ส่วนน้ำตาล บี. และ ซี. ที่ปั่นได้จะต้องนำไปละลายใหม่อีกครั้งหนึ่ง เพื่อผลิตเป็นน้ำตาลที่ต้องการต่อไป เช่น น้ำตาล ซี. (C – Sugar) ละลายใหม่ผลิตน้ำตาล บี. (B – Sugar) ส่วนน้ำตาล บี. (B – Sugar) นำไปละลายผลิตเป็นน้ำตาล เอ. (A – Sugar) ส่วนน้ำตาล เอ. นำบรรจุกระสอบ

โกดังสำหรับเก็บน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ และน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายดิบ จะต้องทำอย่างมิดชิดอากาศภายนอกเข้าได้น้อยที่สุด เพื่อป้องกันการจับแข็งตัวของน้ำตาลทราย กรณีน้ำตาลทรายขาวสูญเสียความชื้นตั้งแต่ 0.15 % ของสารและของแข็ง จะทำให้เกิดการจับตัวเป็นก้อนแข็งอย่างมาก นอกจากนี้แล้วความชื้นสัมพันธ์ของอากาศที่น้ำตาลสัมผัสก็จะมีส่วนทำให้น้ำตาลเกิดผลเสีย กรณีความชื้นสัมพัทธ์สูงถึง 86 % กากน้ำตาลที่ติดค้างอยู่กับผิวผลึกน้ำตาลทรายจะดูดความชื้นไว้ในตัวมาก ทำให้เยิ้มตัวและละลายบางส่วนของเม็ดน้ำตาลทรายเกาะกันเป็นก้อน

หน่วยงานวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพการผลิต (Control Laboratory)

กรรมวิธีการผลิตต่าง ๆ ในโรงงานน้ำตาลจะต้องดำเนินงานในกระบวนการผลิตอย่างถูกต้องตรงเป้าหมายที่ตั้งไว้ ได้ผลผลิตกลับคืนจากวัตถุดิบสูงและมีคุณภาพของผลผลิตเข้าตามที่มาตรฐานกำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ จะต้องอาศัยผลของการวิเคราะห์ควบคุมคุณภาพของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในกระบวนการผลิตซึ่งเริ่มตั้งแต่ไร่อ้อย วัตถุดิบ คือ อ้อย น้ำอ้อย การทำความสะอาดน้ำอ้อย น้ำเชื่อม Massecuite และน้ำตาลทรายชนิดต่าง ๆ ตลอดจนถึงกากน้ำตาลสุดท้ายในกระบวนการผลิตและกากอ้อยแม้แต่กากตะกอน ฯลฯ จะต้องนำผลการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ จะต้องนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในการควบคุมกรรมวิธีการผลิตให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และนำมาทำการแก้ไขจุดบกพร่องในกรรมวิธีการผลิต หน่วยงานวิเคราะห์เปรียบเทียบแสงสว่างเป็นตัวชี้แนะให้ควบคุมกระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างถูกวิธีและจะไม่มีการผิดพลาดเกิดขึ้นได้ การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพผลิตผลน้ำตาลเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำมาใช้เป็นดัชนีชี้แจงแนวทางการผลิตว่าถูกต้องหรือบกพร่อง ณ จุดใดของกรรมวิธีการผลิต เปิดโอกาสให้มีการปรับปรุงได้ทันเหตุการณ์

หน่วยงานพลังงานที่ใช้ในกรรมวิธีการผลิต (Power and Steam Station)

พลังงานของโรงงานน้ำตาลที่ใช้ก็เช่นเดียวกับพลังงานที่ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป มีทั้งพลังงานเชิงกลที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องจักรกล ซึ่งอาศัยไอน้ำและกระแสไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง นอกจากนี้ยังใช้พลังงานในรูปแบบอื่น ๆ เช่นกัน ความร้อนที่ใช้ในการต้มระเหยและเคี่ยวผลิตน้ำตาลหรือพลังงานแม่เหล็กที่ใช้แยกเศษเหล็กซึ่งอาจจะติดมากับอ้อยเป็นต้น

พลังงานส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นความร้อนหรือกระแสไฟฟ้า โรงงานน้ำตาลได้มาจากเตาหม้อไอน้ำ (Boiler) แบบใช้กากอ้อยและน้ำมันเตาเป็นส่วนใหญ่บางครั้งอาจใช้ฟืนร่วมทำเป็นเชื้อเพลิง ในอนาคตต่อไปอาจจะมีการนำเครื่องกำเนิดพลังงานความร้อนระบบก้าวหน้าที่พัฒนาให้เหมาะสมกับเศรษฐกิจและปลอดภัยในการผลิต เช่น เครื่องกำเนิดพลังงานความร้อนแบบใช้คลื่นวิทยุมีความถี่สูง แบบใช้พลังงานแสงแดดหรือแบบใช้เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณู เป็นต้น

อย่างไรก็ตามกลับมากล่าวเฉพาะส่วนที่ใช้อยู่ในโรงงานน้ำตาลปัจจุบัน คือ เตาหม้อไอน้ำ โดยใช้กากอ้อยและน้ำมันเตาบ้าง เมื่อเริ่มติดเตาเฉพาะตัวหม้อต้มไอน้ำประกอบด้วยตัวโลหะรูปทรงกระบอก มีความยาวในแนวนอน 2 ใบ ใบบนทำหน้าที่เป็นถังไอ ส่วนใบล่างเป็น

ถังน้ำโคลน ระหว่างถังทั้งสองจะมีแป๊ป (จุ๊บ) โลหะเป็นทางเดินของน้ำติดต่อเชื่อมระหว่างถังทั้งสองเป็นจำนวนมาก เพื่อให้น้ำได้รับความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงได้ทั่วถึงอย่างรวดเร็ว ระหว่างการทำงานเมื่อตรวจคุณภาพของน้ำในหม้อน้ำว่าสกปรก ก็จะระบายน้ำทิ้งจากถังบนติดต่อกัน ส่วนถังโคลนใบล่างทำหน้าที่รับตะกอนโคลนที่เกิดจากการเดือดระเหยของน้ำในหม้อน้ำ จะมีการระบายตะกอนออกมาเป็นช่วง ๆ เพื่อมิให้ตะกอนเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

การทำงานหม้อน้ำซึ่งเป็นจุดอันตรายหรืออาจจะเกิดอุบัติเหตุอย่างร้ายแรงได้ง่าย จะต้องตรวจสอบระดับน้ำอย่างใกล้ชิด ความดันของไอ อุณหภูมิของเตา คุณภาพน้ำในหม้อน้ำ และน้ำที่จะป้อนเข้าหม้อน้ำ โดยเฉพาะวาวล์ไอนิรภัยแบบอัตโนมัติ (เซฟตี้วาวล์) ควรตรวจสอบให้ถูกต้องไม่ประมาทและวางใจเกินไป

ไอน้ำที่ใช้งานในการผลิตมีความดันหลายอย่างที่ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความประสงค์ที่ต้องการใช้ให้เหมาะสมกับเครื่องจักร ปริมาณไอน้ำทั้งหมดที่โรงงานใช้ผลิตน้ำตาลทรายขาวหรือทรายดิบ ชนิดใดก็ตามแต่ไอที่จะต้องใช้อยู่ในช่วงประมาณ 55 – 60 % ของกำลังการหีบต่อชั่วโมง กรณีที่ไม่ปล่อยไอน้ำทิ้งขณะทำการผลิตอยู่ในภาวะปกติ และมาตรฐานทั่วไปของกากอ้อยจำนวน 1 ตัน จะใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไอน้ำประมาณ 625 กิโลกรัม แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นของกากอ้อย ถ้ากากอ้อยมีความชื้นมาก กากอ้อยที่ใช้ก็มากตามด้วย

เมื่อเทียบกับอัตราส่วนน้ำมันเตากับใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงแล้ว จะอยู่ในช่วงระหว่างประมาณ 1 : 5 และกับฟืนประมาณ 1 : 3 แต่โรงงานน้ำตาลส่วนมากจะใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง เพราะได้จากอ้อยโดยตรงไม่ต้องซื้อและหาจากที่อื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงสร้างของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

ประเภทธุรกิจและผลิตภัณฑ์

โรงงานน้ำตาลตัวอย่างมีกำลังการหีบอ้อยโดยประมาณ 12,000 ตันอ้อย/วัน ดำเนินธุรกิจโรงงานน้ำตาลผลิตน้ำตาลทรายจากอ้อย ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์อยู่ 3 ประเภท และมีผลพลอยได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product)

    1.1 น้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar)

    1.2 น้ำตาลทรายขาว (White Sugar)

    1.3 น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar)

2. ผลพลอยได้ (By Product)

    2.1 กากน้ำตาลสุดท้าย (Final Molasses)

    2.2 กากอ้อย (Bagasses)

    2.3 กากตะกอนขี้หม้อกรอง (Filter Cake)

โรงงานน้ำตาลตัวอย่างได้รับมาตรฐาน ISO 9002 เปิดดำเนินการผลิตน้ำตาลทรายมาเป็นเวลากว่า 20 ปี บนเนื้อที่กว่า 70 ไร่ ที่ใช้เป็นฐานการผลิต แบ่งเป็นตัวอาคารทำการ 50 ไร่โดยประมาณ และส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่จอดรถบรรทุกอ้อยและอื่น ๆ

วัตถุดิบที่ใช้สำหรับการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงาน คือ อ้อย ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สามารถซื้อได้จากในประเทศไทยทั้งหมด

จำนวนพนักงานรวม 638 คน และแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ช่วง คือ

1. ประจำ 276 คน

2. ฤดูหีบอ้อย 362 คน

ตารางที่ 3.1 สรุปอัตรากำลังพนักงานในฤดูหีบอ้อย

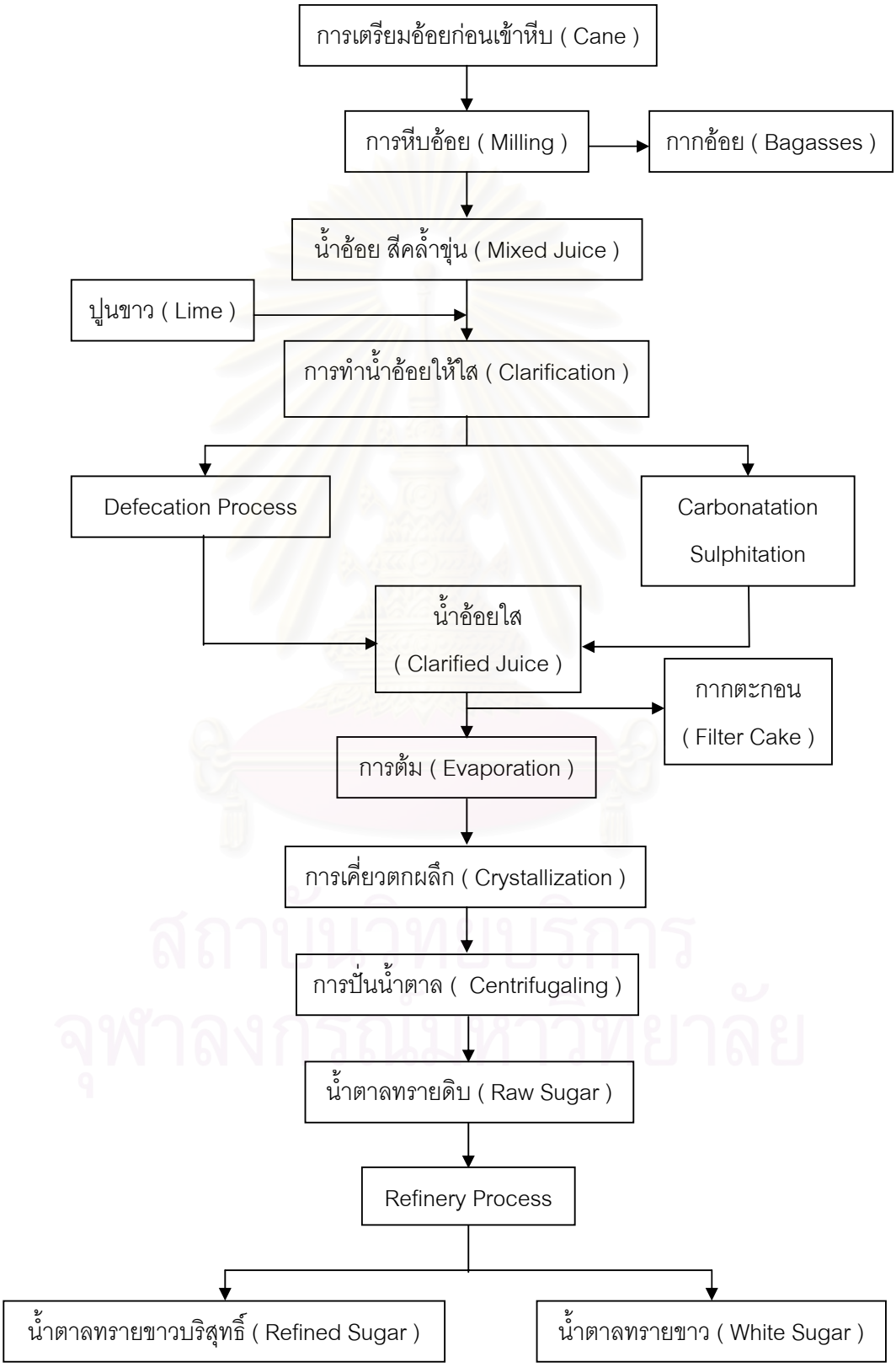
แผนก	จำนวนพนักงาน
ผู้จัดการ	4
วิศวกร	7
การเงิน , บัญชี , นิติกร	6
ส่งเสริมไร่	12
วิเคราะห์และประมวลผล	3
บุคคลและธุรการ	12
พัสดุ	11
ห้องชั่ง	19
ยานยนต์	28
เครื่องจักรกลการเกษตร	25
รักษาความปลอดภัย	26
ลูกหีบ	73
หม้อไอน้ำ (เตา)	51
ไฟฟ้า	16
เทอร์ไบน์	8
หม้อต้ม	56
รีไฟน์	10
หม้อเคี่ยว	55
หม้อปั่น	57
บรรจุและคลังสินค้า	109
ควบคุมคุณภาพ	35
ซ่อมบำรุง	5
โรงกลึง	10
รวม	**638**

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายแผนผังการดำเนินงานของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

การผลิตของโรงงานน้ำตาล มีลักษณะการผลิตแบบต่อเนื่องและแบ่งเป็นช่วง (Process Costing System) มีกระบวนการผลิตโดยสรุปได้ดังภาพที่ 3 . 1 และแผนผังการจัดองค์กรดำเนินงานดังภาพที่ 3 . 2 ดังนี้

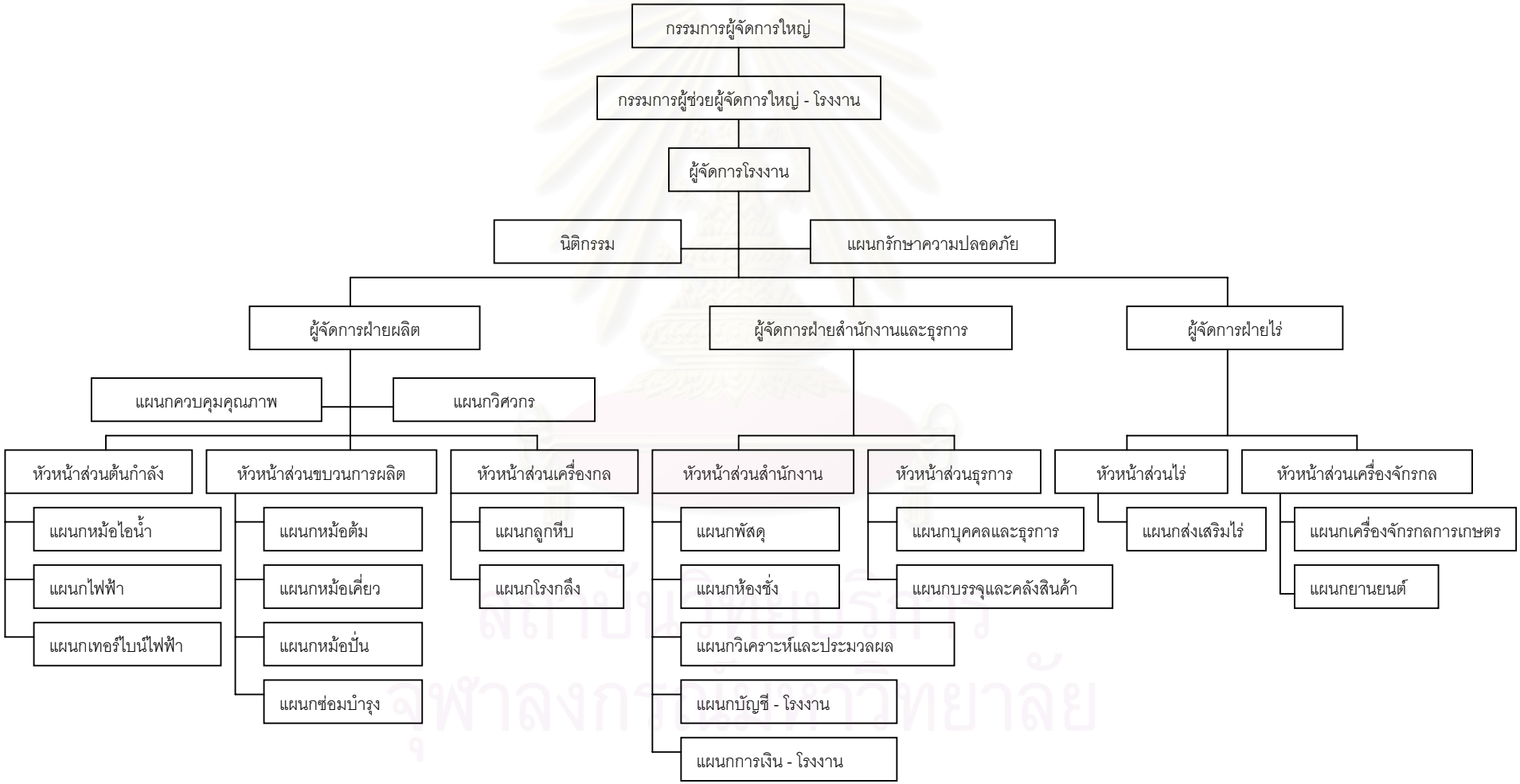
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 3 . 1 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง (Sugar Process)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 3.2 ผังการจัดองค์กรและโครงสร้างการบริหารงานของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง



รายละเอียดความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงาน

โรงงานน้ำตาลตัวอย่าง จะแบ่งองค์กรออกเป็นฝ่ายและภายในฝ่ายต่าง ๆ ก็จะแบ่งออกเป็นแผนก ตามหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

1. ฝ่ายผลิต

ฝ่ายผลิตจะแบ่งออกเป็นส่วนงาน 3 ส่วน และแต่ละส่วนจะแบ่งออกเป็นแผนกย่อย ๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ส่วนต้นกำลัง

1.1.1 แผนกหม้อไอน้ำ (เตา)

มีหน้าที่ควบคุม ดูแล ซ่อมบำรุง ตรวจเช็คเครื่องจักรสำหรับผลิตพลังงานไอน้ำ และทำหน้าที่ควบคุมดูแลเครื่องป้อนกากอ้อยเข้าเตาเผา ควบคุมการจ่ายสตีม และอื่น ๆ

1.1.2 แผนกไฟฟ้า

มีหน้าที่ตรวจเช็ค ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า พร้อมทั้งทำการตรวจสอบระบบคุณภาพและรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้า ปรับปรุงและแก้ไขเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมถึงบันทึกข้อมูลการใช้พลังงาน

1.1.3 แผนกเทอร์ไบน์

มีหน้าที่ควบคุม ดูแล ตรวจเช็ค ซ่อมบำรุงเครื่องเทอร์ไบน์ และค่าควบคุมต่าง ๆ ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า และควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า และอื่น ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 ส่วนกระบวนการผลิต

1.2.1 แผนกหม้อต้ม

มีหน้าที่ควบคุม ดูแล สั่งงาน ตรวจสอบหม้อต้ม ดำเนินการเตรียมสารเคมีในจุดที่ต้องใช้งาน ใช้เครื่องจักรในการต้มน้ำอ้อยรวม จดบันทึกค่าต่าง ๆ และอื่น ๆ

1.2.2 แผนกหม้อเคี่ยว

มีหน้าที่ควบคุมการเปิด – ปิดสายพานน้ำตาลดิบ เคี่ยวน้ำตาล เคี่ยวเชื้อน้ำตาล บดเชื้อน้ำตาล ดูแลและใช้งานหม้อออบน้ำตาล และตะแกรงตัดเม็ด รักษาความสะอาดอุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ ในแผนก และอื่น ๆ

1.2.3 แผนกหม้อปั่น

มีหน้าที่ปั่นน้ำตาล ละลายน้ำตาลให้ได้ตามค่าที่กำหนด เปิด - ปิดกระพร้อและตะแกรงโยก ผสมน้ำตาล ตรวจเช็คหม้อปั่น ใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ ดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และอื่น ๆ

1.2.4 แผนกซ่อมบำรุง

มีหน้าที่ทำแบบงานเหล็ก งานไม้ เชื่อมเหล็ก ซ่อมสะพาน ดูแลการเบิกจ่ายวัสดุและอุปกรณ์และดูแลซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ในแผนกงานต่าง ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ส่วนเครื่องกล

1.3.1 แผนกลูกหีบ

มีหน้าที่ควบคุม ดูแล ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร และปฏิบัติงานเพื่อให้เครื่องจักรในระบบหีบอ้อยสามารถเดินเครื่องจักรหีบอ้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.2 แผนกโรงกลึง

มีหน้าที่รับผิดชอบงานกลึงไม้ เหล็ก และงานไส เพื่อแผนกงานต่าง ๆ

1.4 ส่วนควบคุมคุณภาพ

1.4.1 แผนกควบคุมคุณภาพ

มีหน้าที่จัดทำการสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อควบคุมผลิตภัณฑ์ทุกขั้นตอนให้ได้มาตรฐาน สรุปผลการผลิตประจำวัน เตรียมสารเคมี และอุปกรณ์ เก็บตัวอย่างน้ำตาลเพื่อตรวจสอบ รายงานผลการตรวจสอบ วิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ใช้ในโรงงาน และอื่น ๆ

1.5 ส่วนวิศวกรรม

1.5.1 แผนกวิศวกรรม

มีหน้าที่ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต ติดตามผลการปฏิบัติงาน วิเคราะห์คุณภาพอ้อย ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าเครื่องกล ในส่วนกระบวนการผลิต เคมี การเบิกจ่ายวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงาน และอื่น ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ฝ่ายสำนักงาน

ฝ่ายสำนักงานจะแบ่งออกเป็นส่วน 2 ส่วน และแต่ละส่วนจะแบ่งออกเป็นแผนกย่อย ๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

2.1 ส่วนสำนักงาน

2.1.1 แผนกพัสดุ

มีหน้าที่ติดตามสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อ ออกใบสั่งซื้อพัสดุ รับ – จ่าย ขึ้น – ลงพัสดุ จัดเก็บพัสดุ ควบคุมพัสดุ ตรวจเช็คสภาพของในคลังพัสดุ ตรวจสอบสินค้าที่สั่งซื้อ และอื่น ๆ

2.1.2 แผนกห้องชั่ง

มีหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพอ้อย และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการรับอ้อยเข้าโรงงาน ชั่งรถบรรทุกอ้อย ชั่งน้ำหนักอ้อย จ่ายเอกสารใบรับอ้อย – ใบลงอ้อย บันทึกการลงอ้อยแต่ละดัมพ์และลงใบรายงาน และอื่น ๆ

2.1.3 แผนกวิเคราะห์และประมวลผล

มีหน้าที่ให้คำปรึกษาในการทำงาน วิเคราะห์ประมวลผลการผลิตและปฏิบัติงานต่าง ๆ ดูแลคอมพิวเตอร์ในบางส่วนที่สามารถทำได้

2.1.4 แผนกบัญชี – โรงงาน

มีหน้าที่บันทึกบัญชีทั่วไป แยกและรวบรวมเอกสารประกอบรายการลงบัญชี จัดทำรายงานภาษีซื้อ – ขาย ลงรายการรับ – จ่ายวัสดุ รับ – จ่ายน้ำตาล รายการเงินเดือน รายการค่าเสื่อมราคา ลงรายการอ้อย และอื่น ๆ

2.1.5 แผนกการเงิน – โรงงาน

มีหน้าที่รับ – จ่ายเงินประจำวัน เบิกเงิน โอนเงิน จ่ายเงิน ทำรายงานทางการเงิน ตีเช็ค และอื่น ๆ

2.2 ส่วนธุรการ

2.2.1 แผนกบุคคลและธุรการ

มีหน้าที่ดำเนินงานเกี่ยวกับการว่าจ้าง ค่าจ้าง งานทะเบียน งานประวัติพนักงาน งานสวัสดิการ งานฝึกอบรมพนักงาน ให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยในที่ทำงาน ควบคุมดูแล และบันทึกการเข้าทำงาน - เลิกทำงาน บันทึกใบเงินเดือน และอื่น ๆ

2.2.2 แผนกบรรจุและคลังสินค้า

มีหน้าที่ทบทวนข้อตกลงกับลูกค้าถึงปริมาณน้ำตาล ชนิดน้ำตาล ชนิดของกระสอบที่บรรจุ จัดทำบัญชีลูกค้า ทำการบรรจุน้ำตาล แบกน้ำตาล เก็บรักษาน้ำตาล ตรวจสอบความผิดปกติของกระสอบ ดูแลคลังสินค้าและสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมจำหน่ายและส่งมอบ และอื่น ๆ

3. ฝ่ายไร่

ฝ่ายไร่จะแบ่งออกเป็นส่วน 3 ส่วน และแต่ละส่วนจะแบ่งออกเป็นแผนกย่อย ๆ ตามหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ส่วนส่งเสริมไร่

3.1.1 แผนกส่งเสริมไร่

มีหน้าที่ควบคุมติดตามปริมาณอ้อยที่โควตาแจ้งไว้กับโรงงาน ทบทวนข้อตกลงกับเกษตรกรคู่สัญญา สำรวจตรวจสอบประวัติและพื้นที่ปลูกอ้อยของโควตา ติดตามหนี้สิน และรับฟัง

คำปรึกษาพร้อมแนะนำ จัดทำสัญญาซื้อขายอ้อย ส่งเสริมการปลูกอ้อย และอื่น ๆ

3.2 ส่วนเครื่องจักรกล

3.2.1 แผนกเครื่องจักรกลการเกษตร

มีหน้าที่ดูแลคุณภาพของงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล และงานใช้เครื่องจักร และบันทึกการใช้งานเครื่องจักรกล และอื่น ๆ

3.2.2 แผนกยานยนต์

มีหน้าที่ดูแล ตรวจเช็ค ซ่อมอะไหล่ ประกอบติดตั้ง ทดสอบรถต่าง ๆ ก่อนการใช้งานจริง ติดตามชั่วโมง และทำการบันทึกการทำงาน และอื่น ๆ

4. ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ฝ่ายรักษาความปลอดภัยจะมีอยู่ 1 ส่วน มี 1 แผนก มีหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

4.1 ส่วนรักษาความปลอดภัย

4.1.1 แผนกรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่จัดรถบรรทุกอ้อย จ่ายใบคิวรถบรรทุกอ้อย ดูแลความเรียบร้อยภายในโรงงาน ตรวจสอบการเข้าออกของรถต่าง ๆ และบุคคล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ฝ่ายนิติกรรม

ฝ่ายนิติกรรมจะมีอยู่ 1 ส่วน มี 1 แผนก มีหน้าที่ความรับผิดชอบหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ดังนี้

5.1 ส่วนนิติกรรม

5.1.1 แผนกนิติกรรม

มีหน้าที่ว่าความในศาล ทำนิติกรรมสัญญา ติดตามหนี้สิน ให้คำปรึกษาทางด้านกฎหมาย

ระบบบัญชีของโรงงานน้ำตาล

ระบบบัญชีอุตสาหกรรมน้ำตาลที่ใช้ในการบริหารงาน และรายงานผลจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามวัตถุประสงค์ในการใช้งานของแต่ละประเภท ดังนี้

1. ระบบบัญชีตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป และตามหลักภาษีอากร ได้แก่ ระบบบัญชีการเงิน ระบบบัญชีต้นทุน ฯ ผู้ใช้รายงานของระบบบัญชีนี้เป็นส่วนใหญ่ คือ ผู้ถือหุ้น ผู้บริหาร ผู้ตรวจสอบ กรมสรรพากร เจ้าหนี้สถาบันการเงิน

2. ระบบบัญชีบริหาร ได้แก่ งบประมาณต่าง ๆ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์อัตราส่วนและอัตราผลตอบแทนต่าง ๆ ผู้ใช้รายงานของระบบบัญชีนี้ คือ ผู้บริหาร สถาบันการเงิน

3. ระบบบัญชีเพื่อการควบคุม ได้แก่ ผังและวิธีการปฏิบัติงาน ทะเบียนต่าง ๆ แบบฟอร์มต่าง ๆ ผู้ใช้ระบบบัญชีนี้ คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแผนกต่างๆ ผู้บริหาร ผู้ตรวจสอบภายใน

ระบบต้นทุนการผลิตของโรงงานน้ำตาล

โรงงานน้ำตาลตัวอย่างดำเนินการผลิตสินค้าที่มีลักษณะต่อเนื่องกันไป และต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ที่เหมือนกับธุรกิจทั่ว ๆ ไป คือ ต้นทุนที่เป็นค่าวัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจากข้อมูลทางบัญชี 2 รายการคือ ข้อมูลค่าแรงงาน

ทางตรง และข้อมูลค่าใช้จ่ายการผลิต โรงงานน้ำตาลตัวอย่างมีระบบการจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ร่วมกับการจัดรวบรวมข้อมูลด้วยมือ เนื่องจากเริ่มนำระบบคอมพิวเตอร์มาปรับใช้งานอย่างต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป และคาดว่าในอนาคตจะนำมาใช้ได้ทั้งโรงงาน แผนกบัญชีจะทำการบันทึกและรวบรวมรายการต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้น เพื่อการผลิตน้ำตาลทรายร่วมกับแผนกงานที่ต้องใช้ต้นทุนการผลิตนั้นเพื่อการดำเนินงานในแผนกตนเอง สำหรับการจัดเก็บข้อมูลค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต และนำข้อมูลต้นทุนการผลิตต่าง ๆ ที่ได้มารวมเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายชนิดต่าง ๆ สามารถสรุปรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิตทั้ง 2 ประเภท ดังนี้

1. ข้อมูลค่าแรงงานทางตรง

การเก็บรวบรวมข้อมูลของโรงงานมีระบบการจัดเก็บข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ด้วยระบบบาโค๊ด โดยมีการจัดทำบัตรประจำตัวพนักงาน ซึ่งข้อมูลค่าแรงงานจะถูกควบคุมดูแลจัดเก็บข้อมูลโดยแผนกบุคคลและธุรการ และแผนกบัญชี เพื่อการบันทึกค่าแรงงานทางตรงดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 พนักงานเมื่อเข้างาน – ออกงาน จะทำการรูดบัตรประจำตัว เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการบันทึกเวลาเข้าทำงาน อัตราค่าแรงงานตามข้อตกลง ชื่อพนักงาน และข้อมูลอื่น ๆ ประจำวันของพนักงานแต่ละรายและแยกแต่ละส่วนงาน แผนก หน้าที่งาน สรุปรายงานชั่วโมงการทำงานของพนักงานโดยอัตโนมัติ โดยจะมีเสมียนบัตรทำหน้าที่ควบคุมดูแลการรูดบัตรให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

1.2 พนักงานเข้าประจำงานตามหน้าที่จะทำการรายงานตัวกับหัวหน้างานที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลพนักงานพร้อมเซ็นชื่อ

1.3 แผนกบัญชีจะนำข้อมูลที่ได้จากแผนกบุคคลและธุรการ มาทำการบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์

1.4 แผนกการเงินจะได้รับรายงานค่าแรงงานจากแผนกบัญชี และจากแผนกบุคคลและธุรการ เพื่อจ่ายค่าแรงงานให้กับพนักงาน แผนกบัญชีทำการบันทึกการจ่ายค่าแรงงานเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิต โดยการจ่ายค่าแรงงานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.4.1 แรงงานส่วนการผลิตที่คิดค่าแรงงานเป็นรายวัน จะทำการจ่ายเงินทุก 15 วันของเดือน

1.4.2 ส่วนของสำนักงาน และหัวหน้าส่วนงาน จะจ่ายค่าแรงงานเป็นรายเดือน

2. ข้อมูลค่าใช้จ่ายการผลิต

การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายการผลิต จะทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลประจำวันที่เกิดรายการขึ้นทั้งหมดของทุกแผนกงานในโรงงาน ซึ่งรวบรวมจากข้อมูลของใบเสร็จต่าง ๆ และเอกสารอื่น ๆ ที่แสดงรายละเอียดการเกิดค่าใช้จ่ายที่เป็นไปตามระเบียบของโรงงานและแผนกต่าง ๆ จะนำรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของแผนกตนมาให้กับแผนกบัญชี เพื่อทำการบันทึกค่าใช้จ่ายของแผนกนั้นในแต่ละวัน เพื่อนำมารวมเป็นต้นทุนการผลิตของโรงงาน

จากรายการต้นทุนการผลิตทั้ง 2 ประเภท สามารถสรุปแหล่งที่มาของต้นทุนการผลิตได้ตามตารางที่ 3 . 2 ดังนี้

ตารางที่ 3 . 2 สรุปที่มาของข้อมูลต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย

ประเภทของต้นทุนการผลิต	เอกสารหรือแหล่งที่มาของข้อมูล	แผนกที่เก็บและบันทึกข้อมูล
ค่าแรงงานทางตรง	เครื่องคอมพิวเตอร์ สรุปการทำงานของแผนกงานต่าง ๆ	แผนกบุคคลและธุรการ แผนกบัญชี แผนกการเงิน
ค่าใช้จ่ายการผลิต	ใบเสร็จรับเงิน ใบขอเบิกต่าง ๆ	แผนกบัญชี แผนกการเงิน และทุก ๆ แผนก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย

โดยประมาณการประจำปีการผลิต 2544/45

ปริมาณอ้อย	A	ตัน
ปริมาณน้ำตาลเฉลี่ย / ตันอ้อย	B	กก. / ตันอ้อย
ผลิตน้ำตาลทรายขาว	C	กระสอบ
ผลิตน้ำตาลทรายดิบ	D	กระสอบ
ผลิตเป็นกากน้ำตาล	E	ตัน

ในการผลิตน้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ โดยการนำน้ำตาลทรายดิบมาละลายนั้น จะได้ผลผลิตน้ำตาลทรายขาว หรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ในอัตราส่วนโดยประมาณ ดังนี้

น้ำตาลทรายดิบ a กระสอบ ผลิตน้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ได้ b กระสอบ (สัดส่วน a > b)

ดังนั้นในการทำน้ำตาลทรายขาว C กระสอบ

จะต้องใช้น้ำตาลทรายดิบ = C * a / b

= F กระสอบ

ถ้าไม่ผลิตน้ำตาลทรายขาวเลยในปีนี้ = F + D

= G กระสอบ

ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ / กระสอบ

= ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ / ปริมาณน้ำตาลทรายดิบ (กระสอบ)

ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบจริง

= ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ / กระสอบ * D

ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว

= ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ – ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบจริง

ต้นทุนการผลิต / กระสอบ ของน้ำตาลทรายขาว

= ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว / ปริมาณน้ำตาลทรายขาว (กระสอบ)

จากที่มาของการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิตและการคำนวนต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย และในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางบัญชี 2 รายการ คือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต จากข้างต้นทำให้สามารถสรุปค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิตของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างโดยประมาณที่เกิดขึ้นดังรายละเอียดต่อไปนี้

บริษัทน้ำตาลตัวอย่าง จำกัด
รายละเอียดประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย
สำหรับการผลิตปี 2544/45

ค่าใช้จ่ายการผลิตตามบัญชีแยกประเภททั่วไป	มูลค่า (บาท)
ค่าแรงปกติผันแปร	4,951,810.00
ค่าแรงล่วงเวลาผันแปร	12,361,211.00
ค่าภาชนะบรรจุ	8,899,243.00
ค่าเคมีภัณฑ์	5,836,423.00
ค่าธรรมเนียมวิจัยอ้อย	2,976,530.00
ค่าแรงปกติคงที่	23,545,800.00
ค่าแรงล่วงเวลาคงที่	1,449,953.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	5,410,109.00
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	13,625,013.00
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	414,146.00
ค่าซ่อมแซมรถตัดอ้อย	1,661,825.00
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	1,315,975.00
ค่าไฟฟ้า	1,500,000.00
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	777,443.00
ค่าสวัสดิการ	595,929.00
ค่ารักษาพยาบาล	66,120.00
ค่าน้ำประปา	16,000.00
ค่ารับรอง	15,000.00
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	328,257.00

บริษัทน้ำตาลตัวอย่าง จำกัด
รายละเอียดประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย
สำหรับการผลิตปี 2544/45 (ต่อ)

ค่าใช้จ่ายการผลิตตามบัญชีแยกประเภททั่วไป	มูลค่า (บาท)
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	244,063.00
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	585,752.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	46,200.00
ค่าวัสดุสิ้นเปลื้อง	126,700.00
ค่าวัสดุที่ใช้ไป	967,153.00
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	1,554,710.00
ค่าเช่าที่ดิน	3,400.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	810,500.00
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	765,137.00
ค่าประกันภัย	881,511.00
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	110,000.00
ค่าการกุศล	48,174.00
ค่าฝึกอบรมและสัมมนา	101,200.00
ค่าธุรกิจสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์	359,000.00
ค่าเงินชดเชย	6,250,000.00
ค่าเงินประกันสังคม	800,000.00
ค่าเงินสมทบทุนกองทุนฟื้นฟูคนพิการ	25,000.00
รวมค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิตก่อนรวมค่าเสื่อมราคา	**99,734,287.00**
ค่าเสื่อมราคา 20 % จากราคาทุน	4,202,865.00
ค่าเสื่อมราคา 15 % จากราคาทุน	2,767,248.00
ค่าเสื่อมราคา 5 % จากราคาทุน	3,076,890.00
รวมค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิตทั้งหมด	**109,781,290.00**

จากรายละเอียดประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย สำหรับการผลิต ปี 2544/45 สามารถสรุปประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่โรงงานน้ำตาลตัวอย่างผลิตทั้ง 3 ประเภท โดยแสดงข้อมูลประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตในน้ำตาลทรายแต่ละประเภท แสดงข้อมูลตามตามตารางที่ 3 . 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 . 3 รายละเอียดข้อมูลประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยไม่คำนวณค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท สำหรับการผลิต ปี 2544/45

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ทรายดิบ	ทรายขาว	ทรายขาวบริสุทธิ์
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	199,086.00	98,057.00
ค่าใช้จ่ายการผลิต	65,227,119.00	11,520,078.00	5,674,069.00
รวมต้นทุนการผลิต	82,242,997.00	11,719,164.00	5,772,126.00
จำนวนหน่วยที่ผลิต	776,972 กระสอบ	404,814 กระสอบ	199,386 กระสอบ
ต้นทุนต่อหน่วย	**105.85**	**28.95**	**28.95**

กรณีที่ 2 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายโดย**รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตในน้ำตาลทรายแต่ละประเภท แสดงข้อมูลตามตามตารางที่ 3 . 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 . 4 รายละเอียดข้อมูลประมาณการต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยคำนวณค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท สำหรับการผลิต ปี 2544/45

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ทรายดิบ	ทรายขาว	ทรายขาวบริสุทธิ์
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	199,086.00	98,057.00
ค่าใช้จ่ายการผลิต	74,338,342.00	12,147,051.00	5,982,876.00
รวมต้นทุนการผลิต	91,354,220.00	12,346,137.00	6,080,933.00
จำนวนหน่วยที่ผลิต	776,972 กระสอบ	404,814 กระสอบ	199,386 กระสอบ
ต้นทุนต่อหน่วย	**117.58**	**30.50**	**30.50**

บทที่ 4

การประยุกต์ระบบบริหารฐานกิจกรรม

การประยุกต์ระบบบริหารฐานกิจกรรมแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม
2. การวิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

การประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเป็นระบบที่สร้างความได้เปรียบให้แก่ธุรกิจที่นำระบบนี้ไปใช้อย่างมาก เป็นระบบที่ช่วยในการบริหารต้นทุนการผลิต เนื่องจากระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสามารถจัดเตรียมข้อมูลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ อันเป็นประโยชน์ต่อองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการบริหารงานด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการประยุกต์ระบบ ABC สำหรับโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางจะแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์กิจกรรม
2. การรวบรวมต้นทุนเข้าศูนย์กิจกรรม
3. การกำหนดตัวผลักดันกิจกรรม
4. การคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน

การศึกษาวิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีการวิเคราะห์กิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง
2. กรณีการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

กรณีการวิเคราะห์กิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง

การวิเคราะห์กิจกรรมจะทำการวิเคราะห์ตามกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ซึ่งเริ่มจากการระบุกิจกรรมหลักและกิจกรรมรอง พร้อมทั้งกำหนดให้กิจกรรมหลักและกิจกรรมรองเป็นศูนย์กิจกรรม และจะแบ่งกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองออกเป็นกิจกรรมย่อย ทั้งนี้จะทำการวิเคราะห์กิจกรรมดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อระบุกิจกรรม (Identify Activity) ดังนี้

   1.1 กิจกรรมหลัก (Primary Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อการดำเนินงานให้บรรลุ Cost Object ที่กำหนดไว้ เช่น กิจกรรมการจัดหาปัจจัยการผลิต กิจกรรมการผลิตน้ำตาลทราย เป็นต้น

   1.2 กิจกรรมรอง (Secondary Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนกิจกรรมหลักให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจสอบคุณภาพน้ำตาล การฝึกอบรมพนักงาน การซ่อมบำรุงเครื่องจักร การเก็บรักษาสินค้า เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy) เพื่อระบุว่ากิจกรรมนั้นอยู่ในระดับใด ดังนี้

   2.1 กิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit – Level Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นสำหรับผลได้แต่ละหน่วย (กระสอบ : 100 กก.) หรือเป็นกิจกรรมที่ต้องทำทุกครั้งที่มีการผลิตแต่ละหน่วยผลิต เช่น การบรรจุ การแบกน้ำตาล ชั่งน้ำตาล ซึ่งอยู่ในหน่วยงานบรรจุและคลังสินค้า เป็นต้น

   2.2 กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch – Level Activity) หมายถึง กิจกรรมที่เกิดขึ้นสำหรับผลได้แต่ละกลุ่มหรือกิจกรรมที่ต้องทำในแต่ละชุดที่มีการผลิต เช่น ชั่งน้ำหนักอ้อย การหีบ การต้ม การเคี่ยว การปั่น เป็นต้น

   2.3 กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Process – Sustaining Activity) หรือตามสายผลิตภัณฑ์ หมายถึง กิจกรรมที่กระทำโดยรวมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิตตามสายผลิตภัณฑ์นั้นโดยเฉพาะ จะ

เพิ่มหรือลดตามความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เช่น ซ่อมบำรุง โรงกลึง เตา (ไอน้ำ) ควบคุมคุณภาพ (เคมี) เป็นต้น

2.4 กิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility - Sustaining Activity) หมายถึง กิจกรรมที่กระทำโดยรวมเพื่อให้การปฏิบัติงานทั่วไปของทั้งองค์กรดำเนินไปได้ เช่น บุคคลและธุรการ การบัญชี การเงิน พัสดุ ไฟฟ้า เป็นต้น

จากที่กล่าวข้างต้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมที่ปฏิบัติหรือที่รับผิดชอบในแผนกงาน โดยกำหนดให้แต่ละแผนกงานเป็นศูนย์กิจกรรม (Activity Center) ข้อมูลคุณค่ากิจกรรม พร้อมทั้งระดับของกิจกรรมที่มีผลต่อต้นทุนและผลได้ (Output) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุน โดยส่งแบบสอบถามไปตามแผนกงานต่าง ๆ ของประชากรจาก 11 โรงงาน ได้ข้อมูลตอบกลับ จำนวน 5 โรงงาน พบว่าโรงงานน้ำตาลที่ทำการรวบรวมข้อมูลจะมีกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองที่เหมือนกันในหน้าที่งานของแต่ละศูนย์กิจกรรม คือ ส่วนไร่ ห้องชั่ง ลูกหีบ หม้อต้ม หม้อเคี่ยว หม้อปั่น บรรจุและคลังสินค้า สำหรับรีไฟน์จะมีในทุกโรงงานที่มีการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เช่นกัน แต่บางโรงงานจะนำการทำงานส่วนนี้รวมไว้กับหม้อต้ม กิจกรรมที่สนับสนุนส่วนการผลิตจะมีศูนย์กิจกรรมที่เหมือนกัน คือ บุคคลและธุรการ บัญชี การเงิน พัสดุ ซ่อมบำรุง เตา (ไอน้ำ) ไฟฟ้า วิศวกรรม ควบคุมคุณภาพ รักษาความปลอดภัย ส่วนเทอร์ไบน์โรงกลึง ยานยนต์ เครื่องจักรกลการเกษตร จะมีทุกโรงงานแต่บางโรงงานจะนำเทอร์ไบน์รวมกับส่วนของไฟฟ้า โรงกลึงรวมไว้กับส่วนของซ่อมบำรุง ยานยนต์และเครื่องจักรกลการเกษตรจะรวมไว้กับส่วนไร่ ส่วนนิติบุคคลบางโรงงานจะมีกิจกรรมนี้แต่บางโรงงานจะไม่มี แต่จะได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานใหญ่ และกิจกรรมที่มีไม่เหมือนกัน คือ วิเคราะห์และประมวลผลคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะถูกแยกออกจากกิจกรรมข้างต้นเพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับผู้บริหารโรงงานที่จะแยกงานเหล่านี้ออกมา ข้อมูลหลังการรวบรวมและทำการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ตามตารางที่ 4 . 1 ดังนี้

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
	ส่วนกลาง	บริหารงาน ควบคุมดูแลโรงงาน	Facility
	บุคคลและธุรการ	สรรหาพนักงานเข้าทำงาน	Facility
		งานทะเบียนและงานประวัติพนักงาน	Facility
		งานสวัสดิการและแรงงานสัมพันธ์	Facility
		งานฝึกอบรมพนักงาน	Facility
		ปฐมพยาบาล	Facility
		ดูแลความปลอดภัยให้คำแนะนำปรึกษาการทำงานในสถานที่ทำงาน	Facility
		ทำรายงานและสอบสวนเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดเนื่องจากการทำงาน	Facility
		จัดทำแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน	Facility
		บันทึกเวลาเข้า – ออกงาน	Facility
		บันทึกการเข้างานสาย ลากิจ ลาป่วย	Facility
		บันทึกใบเดือน ใบกระทำความผิดระเบียบ	Facility
		ทำความสะอาด	Facility
		รับและต่อสายโทรศัพท์ภายใน	Facility
	บัญชี	แยกและรวบรวมเอกสารประกอบการลงรายการ	Facility
		จัดทำรายงานภาษีซื้อ – ขาย	Facility
		ลงรหัสบัญชีใบเบิกจ่ายพัสดุประจำวัน	Facility
		ลงรายการสมุดรายวันทั่วไป	Facility
		ลงรายการรับ – จ่ายพัสดุ	Facility
		ลงรายการงบประมาณประจำปี	Facility
		ลงรายการรับ – จ่ายน้ำตาล	Facility
		ลงรายการเงินเดือนพนักงาน	Facility
		ลงรายการค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน	Facility

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
		ลงรายการเงินเกี๊ยว และขายลดเช็ค	Facility
		ลงรายการอ้อย	Facility
	การเงิน	รับ – จ่ายเงินประจำวันและสรุปยอด	Facility
		เบิกเงิน	Facility
		ฝากเงิน	Facility
		โอนเงิน	Facility
		ทำรายงานงบกระแสเงินสด	Facility
		ตีเช็ค	Facility
ส่งเสริมไร่		สำรวจประวัติและพื้นที่	Product
		ติดตามหนี้สินและปริมาณอ้อย	Product
		ส่งเสริมการปลูกอ้อย	Product
		บัญชีและเอกสารสัญญา	Product
	เครื่องจักรกลการเกษตร	ขับรถตัดอ้อย	Product
		ซ่อมบำรุง	Product
	ยานยนต์	ขับรถในส่วนยานยนต์	Product
		ซ่อมบำรุง	Product
	พัสดุ	ตรวจรับ – จ่ายพัสดุ	Batch
		จัดซื้อพัสดุ	Batch
		ตรวจเช็คสินค้าที่สั่งซื้อ และเอกสารประกอบ	Batch
		จัดเก็บพัสดุ	Batch
		ทำบัญชีและเอกสาร	Batch
		บันทึกรายการรับของประจำวัน	Batch
		ตรวจเช็คใบเบิกพัสดุกับรายงานการตัด – จ่ายประจำวัน	Batch
	โรงกลึง	งานกลึง	Product
		งานไส	Product

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
ห้องชั่ง		เรียกคิวรถอ้อยพร้อมรับเอกสารใบคิว ออกใบรับ และใบลงอ้อย	Batch
		ชั่งรถอ้อยเข้า และออก พร้อมจ่ายเอกสารใบรับอ้อย – ลงอ้อย	Batch
		บันทึกการลงอ้อยแต่ละดัมพ์	Batch
		รับเอกสารสั่งจ่าย – รับสินค้าและชั่งรถสินค้าพร้อมออกใบชั่งสินค้า	Batch
ลูกหีบ		ดัมพ์อ้อย	Batch
		เก็บเศษอ้อยที่ร่วงจากสะพานลำเลียงลงสู่สะพานลำเลียง	Batch
		ลำเลียงอ้อย	Batch
		สกัดน้ำอ้อย	Batch
		พรมน้ำอ้อย	Batch
หม้อต้ม		อุ่นน้ำอ้อย	Batch
		ผสมปูนขาว + น้ำอ้อย	Batch
		ผสมน้ำยาทำใส	Batch
		ทำการพักใสน้ำอ้อย	Batch
		กรองน้ำอ้อย	Batch
		ต้มน้ำอ้อย	Batch
		ผสมน้ำยาป้องกันตะกรัน	Batch
		บันทึกค่าควบคุมให้ได้ตามมาตรฐาน	Batch
รีไฟน์		เตรียมน้ำเกลือและสารเคมี	Batch
		ละลายน้ำตาลทรายดิบ	Batch
		ผสมปูนขาว	Batch
		กรองน้ำเชื่อม	Batch
		ฟอกน้ำเชื่อม	Batch
		อุ่นน้ำเชื่อม	Batch
		เรซิน	Batch

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
		จดบันทึกค่าต่าง ๆ ในการฟอกน้ำเชื่อม	Batch
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหลต่าง ๆ	Batch
หม้อเคี่ยว		เคี่ยวน้ำตาล A	Batch
		เคี่ยวน้ำตาล B	Batch
		เคี่ยวน้ำตาล C	Batch
		เคี่ยวน้ำตาล R	Batch
		เคี่ยวเชื้อน้ำตาล	Batch
		บดเชื้อน้ำตาล	Batch
		กวนเชื้อน้ำตาล	Batch
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหลต่าง ๆ	Batch
หม้อปั่น		ปั่นน้ำตาล A	Batch
		ปั่นน้ำตาล B	Batch
		ปั่นน้ำตาล C	Batch
		ปั่นน้ำตาล Affinate	Batch
		ปั่นน้ำตาล R	Batch
		อบแห้งน้ำตาล A , B , R	Batch
		นำน้ำตาลเสียไปละลาย	Batch
		เก็บน้ำตาลทรายดิบเข้ายุ้ง	Batch
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหลต่าง ๆ	Batch
บรรจุและคลังสินค้า		ทบทวนข้อตกลงกับลูกค้าถึงรายละเอียดของน้ำตาลที่ต้องการ	Batch
		จัดทำบัญชีรายชื่อลูกค้า	Product
		ยืนยันแผนการผลิต วันส่งมอบพร้อมติดตามการส่งมอบ	Product
		สรุปการผลิตประจำวัน	Batch
		สรุปการรับ – จ่ายน้ำตาลประจำวัน	Batch
		บรรจุ	Unit
		ชั่ง	Unit

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
		เย็บกระสอบ	Unit
		ตรวจเช็คสภาพกระสอบ	Unit
		แบกน้ำตาล	Unit
	ซ่อมบำรุง	ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนของการผลิต	Product
		ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนของเครื่องจักรกล	Product
		ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนของต้นกำลัง	Product
		ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรคลังสินค้า	Product
		ตรวจสอบเครื่องจักรของส่วนห้องชั่ง	Product
	เตา (ไอน้ำ)	ป้อนกากอ้อยเพื่อผลิตเชื้อเพลิง	Product
		จ่ายสตีมและจดบันทึกการจ่ายสตีม	Product
		สะพานกากอ้อย	Product
		ล้างเตา	Product
		สะพานขี้เถ้าและยุ้งขี้เถ้า	Product
		เตรียมน้ำยาเคมีและน้ำ	Product
		ปฏิบัติงานตกตะกอนน้ำ	Product
	ไฟฟ้า	ตรวจเช็ค บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	Product
		บันทึกการตรวจสอบและรายงานการใช้ไฟฟ้า	Product
	เทอร์ไบน์ (*)	ผลิตพลังงานไฟฟ้า	Product
		ดูแล ตรวจเช็ค บำรุงรักษาเครื่องเทอร์ไบน์ไฟฟ้า	Product
		บันทึกการตรวจสอบระบบไฟฟ้าและค่าควบคุมในการผลิตพลังงาน	Product

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
	ควบคุมคุณภาพ	เตรียมสารเคมีพร้อมเช็คเครื่องมือและอุปกรณ์	Batch
		เก็บตัวอย่างตามจุดและเวลาที่ระบุเพื่อการวิเคราะห์	Batch
		ส่งตัวอย่างให้พนักงานวิเคราะห์	Batch
		วิเคราะห์	Batch
		รวบรวมข้อมูลและทำการประมวลผล	Batch
		รายงานการประมวลผลการวิเคราะห์และให้ผลการวิเคราะห์แก่พนักงานส่งผลวิเคราะห์กลับตามจุดพร้อมติดตาม	Batch
	วิศวกรรม	ดูแลคุณภาพอ้อย	Facility
		ควบคุมการปฏิบัติงานด้านระบบไฟฟ้าพลังงานต่าง ๆ	Facility
		ควบคุมการปฏิบัติงานด้านเครื่องจักรในส่วนกระบวนการผลิต	Facility
	วิเคราะห์และประมวลผล (*)	วิเคราะห์และประมวลผลการผลิต	Facility
		ให้คำปรึกษาในการทำงาน	Facility
		ดูแลซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องชั่งอ้อย	Facility
		ดูแลซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องชั่งน้ำตาล	Facility
		ดูแลซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องคอนโทรลดัมพ์	Facility
	นิติกรรม (*)	ว่าความในศาล	Facility
		ทำนิติกรรม	Facility
		ติดตามหนี้สิน	Facility
		ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับด้านกฎหมาย	Facility

ตารางที่ 4 . 1 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์ระดับกิจกรรม (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activity)	กิจกรรมรอง (Secondary Activity)	กิจกรรมย่อย (Sub Activity)	ระดับกิจกรรม (Activity Hierarchy)
	รักษาความปลอดภัย	จ่ายคิวรถบรรทุกอ้อย	Facility
		จัดรถบรรทุกอ้อย	Facility
		ตรวจรถบรรทุกน้ำตาลเข้า – ออก	Facility
		ดูแลความเรียบร้อยภายในโรงงาน	Facility

หมายเหตุ : (*) แสดงถึงกิจกรรมที่มีเฉพาะในโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง (กรณีศึกษา)

กรณีการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

การจัดระบบต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิตออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. รวบรวมต้นทุนเข้าศูนย์กิจกรรม
2. กำหนดตัวผลักดันกิจกรรม
3. คำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด คือ น้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

รวบรวมต้นทุนเข้าศูนย์กิจกรรม

การรวบรวมข้อมูลต้นทุนทรัพยากรการผลิตเข้าสู่กิจกรรม เกิดจากการนำค่าใช้จ่ายในการผลิตหรือต้นทุนทรัพยากรที่เกิดขึ้นและอาศัยตัวผลักดันทรัพยากรเป็นเกณฑ์ในการรวบรวมข้อมูลต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรม ในการวิเคราะห์ได้ทำการสัมภาษณ์หัวหน้าแผนกงานต่าง ๆ ของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง ถึงข้อมูลตัวผลักดันทรัพยากร และขอข้อมูลทรัพยากรจากโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง เพื่อทำการรวบรวมต้นทุนทรัพยากรที่ได้ใช้ไปในกิจกรรมต่าง ๆ เข้าสู่กิจกรรม

การรวบรวมข้อมูลต้นทุนทรัพยากรการผลิตเข้าสู่กิจกรรมจะทำการพิจารณาถึงองค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้

1. ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย

ทรัพยากรการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะทำการรวบรวมทรัพยากรในการผลิตเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิต 2 รายการ คือ ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต ดังนี้

1.1 ค่าแรงงานทางตรง

โรงงานน้ำตาลมีระบบการบันทึกเวลาการทำงานของพนักงานจะรู้ถึงการทำงานในหน้าที่งานหรือในแต่ละกิจกรรมในแต่ละวัน ในการผลิตน้ำตาลทรายจะใช้เครื่องจักรในการทำงานเป็นหลัก และฤดูหีบอ้อยเครื่องจักรจะปฏิบัติงานตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งจะมีผลต่อแรงงานที่จะต้องทำงานตามเวลาการทำงานของเครื่องจักรด้วยเช่นกัน แบ่งการทำงานเป็นกะ ๆ ละ 12 ชั่วโมง ทำให้สามารถระบุค่าแรงงานลงในกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยจะมีการจ่ายค่าแรงงาน 2 ประเภท ดังนี้

1.1.1 การจ่ายค่าแรงงานรายวันและรายเดือน จะอยู่ช่วงของการเปิดหีบอ้อย

1.1.2 การจ่ายค่าแรงงานรายเดือน จะจ่ายเฉพาะฤดูปิดหีบอ้อย

ฤดูปิดหีบอ้อยโรงงานน้ำตาลจะไม่มีการเดินเครื่องจักรเพื่อการหีบอ้อย และผลิตน้ำตาลทราย (อาจมีบางโรงงานที่ยังผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์) เนื่องจากสภาพของวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ คือ อ้อย เมื่อตัดออกจากไร่แล้วจะต้องทำการผลิตน้ำตาลทราย ภายใน 48 ชั่วโมง ถ้าเกินจากนั้นจะมีผลต่อคุณภาพความหวานของอ้อย แต่จะมีการทำงานในการซ่อมบำรุง ทำความสะอาดเครื่องจักร และงานส่วนของสำนักงาน และส่วนอื่น ๆ ที่จะอยู่ประจำทั้งในฤดูปิดและเปิดหีบอ้อย เพื่อการควบคุมดูแลงานในแผนกงาน

1.2 ค่าใช้จ่ายสำหรับการผลิต

ข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ได้เป็นข้อมูลที่บันทึกไว้ในระบบบัญชีแยกประเภทของต้นทุน (Cost Element) จึงทำการวิเคราะห์และจัดกลุ่มรายการที่อยู่ในบัญชีแยกประเภทตามข้อมูลทางบัญชีเข้าสู่กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกันโดยจัดกลุ่มรายการต้นทุนที่มีลักษณะเดียวกันหรือสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันในกลุ่มต้นทุน (Cost Pool) เดียวกัน สำหรับค่าธรรมเนียมวิจัยอ้อยจะถูกกำหนดโดยคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายจะจัดเก็บในอัตราต่อตันอ้อย ทำให้ค่าธรรมเนียมวิจัยอ้อยจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามปริมาณอ้อยที่โรงงานน้ำตาลทรายใช้ในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ ค่าเคมีภัณฑ์ จะเป็นไปในสัดส่วนที่เป็นมาตรฐานที่กำหนดสัดส่วนปริมาณการผลิต และค่าภาชนะบรรจุ จะสามารถระบุลงสู่ผลิตภัณฑ์ได้โดยตรงเช่นกัน

ก่อนที่จะทำการรวบรวมต้นทุนการผลิตไปสู่กิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตนั้นจะขอกล่าวถึงรายละเอียดของค่าใช้จ่ายการผลิตบางประเภทที่ธุรกิจผลิตน้ำตาลทรายในประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ที่สามารถผลิตใช้เองได้ จึงไม่สามารถระบุเป็นค่าใช้จ่ายโดยตรงแต่จะแสดงเป็นค่าใช้จ่ายในส่วนที่ทำการผลิตเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ดังนี้

1.2.1 พลังงานไฟฟ้า ในฤดูหีบอ้อยโรงงานน้ำตาลสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองภายในโรงงานและบางโรงงานจะมีการขายกระแสไฟฟ้าให้กับองค์การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เนื่องจากในกระบวนการผลิตมีส่วนที่ทำหน้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนงานผลิตน้ำตาลทรายและสำนักงาน คือ ส่วนเทอร์ไบน์ หรือบางโรงงานอาจจะเรียกว่า “ ส่วนไฟฟ้า “ หรือ “ โรงผลิตไฟฟ้า “ และสำหรับวัตถุดิบที่ใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า คือ กากอ้อย (Bagasses) ซึ่งเป็นผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นในส่วนของลูกหีบโดยไม่ต้องจัดซื้อจากบุคคลภายนอก ซึ่งในแต่ละฤดูการผลิตจะมีกากอ้อยจำนวนมากที่จะนำไปใช้ในการผลิต

กระแสไฟฟ้า และยังมีส่วนที่เหลืออยู่เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าในฤดูหีบต่อไป จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้โรงงานน้ำตาลตัวอย่างมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าที่ซื้อจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำนวนน้อย และกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในฤดูปิดหีบอ้อยเป็นส่วนใหญ่

1.2.2 น้ำ โรงงานน้ำตาลจะมีโรงบำบัดน้ำเสีย และส่วนควบคุมคุณภาพทำหน้าที่วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ที่มีหน้าที่สำหรับบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการใช้งานในกระบวนการผลิตน้ำตาล โดยนำน้ำเสียกับมาหมุนเวียนใช้ภายในโรงงาน และน้ำที่เกิดจากการระเหยของน้ำอ้อยที่เกิดจากกระบวนการต้ม เคี่ยว ให้น้ำอ้อยเกิดผลึก จึงทำให้มีการใช้น้ำประปาน้อยเช่นกัน

การที่อุตสาหกรรมน้ำตาลสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้า และการบำบัดน้ำเสีย เพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ สามารถสร้างความได้เปรียบทางด้านต้นทุนการผลิตอย่างมากเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทอื่น

1.2.3 ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ทั้งในส่วนของการผลิตน้ำตาลทราย และสำนักงาน จะมีมูลค่าน้อย เนื่องจากอายุการใช้งานตามหลักภาษีอากรได้หมดลงในบางส่วน และที่แสดงรายการอยู่จะเป็นส่วนของการต่อเติม สร้างใหม่ และส่วนของทรัพย์สินเก่าเมื่อเริ่มก่อตั้งโรงงาน จึงส่งผลต่อค่าใช้จ่ายการผลิตที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับโรงงานน้ำตาลที่สร้างใหม่หรือสร้างไม่นาน

ข้อมูลต้นทุนทรัพยากรการผลิตของโรงงานน้ำตาล สำหรับปีการผลิต 2544/45 สามารถทำการจัดกลุ่มรายการต้นทุนในการผลิต (แสดงรายละเอียดตามภาคผนวก ค) ดังนี้

ประมาณการต้นทุนทรัพยากรการผลิต สำหรับการผลิตปี 2544/45

ทรัพยากรการผลิต	มูลค่า (บาท)
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	30,982,375.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	2,618,088.00
สวัสดิการพนักงาน	662,049.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	101,200.00
ธุรกิจสัมพันธ์	374,000.00
สารสนเทศและการสื่อสาร	1,138,815.00
การเดินทาง	328,257.00
การประกันภัย	881,511.00
ส่งเสริมสังคม	73,174.00
น้ำประปา	16,000.00
ไฟฟ้า	1,500,000.00
ค่าเช่าที่ดิน	3,400.00
พัสดุ	967,153.00
เบ็ดเตล็ด	172,900.00
เครื่องมือและเครื่องใช้	777,443.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	13,625,013.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	414,146.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	1,661,825.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	1,315,975.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	5,410,109.00
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	810,500.00
ค่าวิจัยอ้อย	110,000.00
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	765,137.00
รวมทรัพยากรการผลิตก่อนรวมค่าเสื่อมราคา	**64,709,070.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	38,337.00
ค่าเสื่อมราคาอาคาร – สำนักงาน	198,900.00

ประมาณการต้นทุนทรัพยากรการผลิต สำหรับการผลิตปี 2544/45 (ต่อ)

ทรัพยากรการผลิต	มูลค่า (บาท)
ค่าเสื่อมราคาอาคาร – โรงงาน	341,470.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	4,290,464.00
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	4,290,464.00
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	2,536,520.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ – โรงงาน	1,111,625.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์และเครื่องตกแต่ง – สำนักงาน	588,264.00
รวมทรัพยากรการผลิตทั้งหมด	**74,756,073.00**

2. ตัวผลักดันทรัพยากร

การรวบรวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่เกิดขึ้นเพื่อการผลิตน้ำตาลทรายชนิดต่าง ๆ เข้าสู่กลุ่มกิจกรรมจะต้องอาศัยเกณฑ์ในการปันส่วนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมหรือตัวผลักดันทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับจัดสรรทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรม การระบุต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กลุ่มต้นทุนกิจกรรมทำได้ 3 วิธี คือ ระบุเข้าสู่กิจกรรมได้โดยตรง (Direct Charging) การใช้การประมาณการ (Estimation) หรือใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเองโดยดุลพินิจ (Arbitrary Allocation) (ตารางที่ 4 . 3 และ 4 . 4)

3. การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรไปยังกิจกรรม

การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้ตัวผลักดันทรัพยากรเป็นเกณฑ์ในการจัดสรร เนื่องจากไม่สามารถระบุต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมได้โดยตรง (Direct Charging) สามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{ต้นทุนทรัพยากรที่กิจกรรมใช้ไป} = \frac{\text{ต้นทุนทรัพยากร} \times \text{ปริมาณของตัวผลักดันต้นทุนทรัพยากรของกิจกรรมนั้น}}{\text{ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนทรัพยากรรวมทั้งหมด}}$$

ต้นทุนทรัพยากรของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างสามารถทำการจัดสรรทรัพยากรไปยังกิจกรรมได้โดยตรงส่วนใหญ่ เนื่องจากโรงงานน้ำตาลตัวอย่างมีระบบการจัดเก็บเอกสารที่สามารถระบุค่าใช้จ่ายลงสู่ศูนย์กิจกรรมได้ และใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสมของประเภททรัพยากรที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตและบริหารที่ไม่สามารถระบุลงสู่ศูนย์กิจกรรมได้โดยตรง เช่น อุปกรณ์และเครื่องตกแต่งสำนักงาน ค่าไฟฟ้า ค่าพัฒนาที่ดิน ค่าส่งเสริมสังคม สามารถสรุปข้อมูลต้นทุนกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรได้ตามตารางที่ 4.2 โดยแสดงรายละเอียดการจัดสรรทรัพยากรตามตารางที่ 4.3 พร้อมทั้งแสดงตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันทรัพยากรได้ตามตารางที่ 4.4 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 สรุปข้อมูลต้นทุนกิจกรรมที่เกิดจากการจัดสรรต้นทุนทรัพยากร

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ทรัพยากรการผลิต**ไม่รวม** ค่าเสื่อมราคา	ทรัพยากรการผลิต**รวม** ค่าเสื่อมราคา
ส่วนกลาง	4,905,892.00	5,030,064.00
บัญชี	394,007.00	432,743.00
การเงิน	310,796.00	325,263.00
บุคคลและธุรการ	1,928,602.00	2,069,564.00
นิติกรรม	493,688.00	519,513.00
วิเคราะห์และประมวลผล	882,405.00	925,803.00
ส่งเสริมไร่	2,065,618.00	2,201,917.00
เคมี (ควบคุมคุณภาพ)	1,219,166.00	1,316,113.00
วิศวกรรม	1,565,746.00	1,694,039.00
เครื่องจักรกลการเกษตร	6,162,863.00	8,729,868.00
เตา (ไอน้ำ)	4,528,196.00	5,760,665.00
ไฟฟ้า	1,656,207.00	1,706,301.00
เทอร์ไบน์	1,207,807.00	1,703,592.00
ห้องชั่ง	549,394.00	549,394.00
ลูกหีบ	8,461,707.00	9,475,909.00
หม้อต้ม	3,904,201.00	4,853,246.00
รีไฟน์	3,443,133.00	3,463,962.00
หม้อเคี่ยว	4,447,799.00	5,005,927.00
หม้อปั่น	4,067,239.00	4,660,081.00
บรรจุและคลังสินค้า	3,456,325.00	4,208,788.00
ยานยนต์	2,872,992.00	3,815,415.00
พัสดุ	869,421.00	891,149.00
โรงกลึง	1,086,346.00	1,125,786.00
ซ่อมบำรุง	1,000,014.00	1,061,456.00
ยาม (รักษาความปลอดภัย)	3,229,506.00	3,229,506.00
รวมต้นทุนทรัพยากรการผลิต	64,709,070.00	74,756,073.00

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (1)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ส่วนกลาง	บัญชี	การเงิน	บุคคล-ธุรการ	นิติกรรม
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	-	338,322.00	149,652.00	1,107,433.00	312,789.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	2,618,088.00	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	273,480.00	2,520.00	840.00	121,717.00	-
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	-	5,000.00	-	50,000.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	255,000.00	2,000.00	-	7,500.00	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	42,952.00	31,997.00	7,108.00	259,970.00	6,236.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	34,000.00	5,760.00	2,880.00	3,000.00	5,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	188,900.00	-	-	-	-
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	459.00	344.00	115.00	1,376.00	229.00
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,500,000.00	297,924.00	3,650.00	1,826.00	9,122.00	2,434.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	3,400.00	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	639,017.00	414.00	45.00	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	20,565.00	-	-	125,500.00	15,000.00
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	-	-	-	22,854.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13625,013.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	8,000.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1315,975.00	2,820.00	4,000.00	450.00	217,199.00	2,000.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5410,109.00	88,287.00	-	-	2,931.00	-

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 1)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ส่วนกลาง	บัญชี	การเงิน	บุคคล-ธุรการ	นิติกรรม
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	433,000.00	-	147,880.00	-	150,000.00
รวมต้นทุนทรัพยากรก่อนรวมค่าเสื่อมราคา		**64,709,070.00**	**4,905,892.00**	**394,007.00**	**310,796.00**	**1,928,602.00**	**493,688.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	38,337.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	46,617.00	9,323.00	4,662.00	23,309.00	6,216.00
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	39,218.00	29,413.00	9,805.00	117,653.00	19,609.00
รวม		74,756,073.00	5,030,064.00	432,743.00	325,263.00	2,069,564.00	519,513.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (2)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	ส่งเสริมไร่	เคมี	วิศวกรรม	เครื่องจักรกล
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	351,306.00	1,328,449.00	800,410.00	1,103,128.00	1,396,320.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	1,890.00	9,042.00	4,670.00	12,160.00	15,610.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	-	-	4,000.00	6,400.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	104,500.00	-	3,000.00	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	346,345.00	18,365.00	42,741.00	140,596.00	32,162.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	-	105,000.00	1,200.00	10,800.00	105,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	-	49,100.00	8,444.00	8,696.00	21,205.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	344.00	1,376.00	4,014.00	803.00	2,867.00
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	16,000.00	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,500,000.00	5,474.00	7,298.00	18,242.00	7,298.00	42,562.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	2,029.00	6,958.00	57,853.00	101,098.00	47,026.00
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	10,680.00	20.00	20.00	1,075.00
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	-	-	125,850.00	-	21,273.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	65,077.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	1,661,825.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	109,940.00	54,604.00	151,722.00	155,747.00	40,119.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	-	260,246.00	-	-	2,741,562.00

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 2)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	ส่งเสริมไร่	เคมี	วิศวกรรม	เครื่องจักรกล
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	110,000.00	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	34,257.00
รวมต้นทุนทรัพยากรก่อนรวมค่าเสื่อมราคา		**64,709,070.00**	**882,405.00**	**2,065,618.00**	**1,219,166.00**	**1,565,746.00**	**6,162,863.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	13,985.00	18,647.00	4,662.00	18,647.00	10,877.00
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	60,480.00	41,016.00	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	22,000.00	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	2,536,520.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	29,413.00	117,652.00	9,805.00	68,630.00	19,608.00
รวม		74,756,073.00	925,803.00	2,201,917.00	1,316,113.00	1,694,039.00	8,729,868.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (3)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	เตา	ไฟฟ้า	เทอร์ไบน์	ห้องชั่ง	ลูกหีบ
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	1,885,425.00	1,472,415.00	990,195.00	434,327.00	3,051,432.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	22,280.00	18,400.00	9,550.00	1,920.00	23,440.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	6,040.00	3,640.00	3,520.00	-	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	1,326.00	416.00	258.00	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	28,656.00	4,490.00	1,964.00	90,421.00	17,554.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	1,313.00	506.00	628.00	-	-
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	7,089.00	2,224.00	1,112.00	-	2,044.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	5,849.00	1,835.00	917.00	2,179.00	8,373.00
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,500,000.00	72,962.00	9,732.00	103,362.00	6,082.00	79,042.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	88,979.00	23,734.00	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	20.00	20.00	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	191,631.00	21,627.00	3,846.00	12.00	31,230.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	1,237,781.00	80,223.00	30,578.00		4,067,664.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	128,043.00	9,698.00	51,512.00	14,453.00	64,423.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	50,802.00	7,247.00	10,365.00		1,116,505.00

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 3)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	เตา	ไฟฟ้า	เทอร์ไบน์	ห้องชั่ง	ลูกหีบ
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	800,000.00	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนทรัพยากรก่อนรวมค่าเสื่อมราคา		**64,709,070.00**	**4,528,196.00**	**1,656,207.00**	**1,207,807.00**	**549,394.00**	**8,461,707.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	4,662.00	10,877.00	-	-	4,662.00
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	7,956.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	1,067,288.00	-	495,785.00	-	859,076.00
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	142,758.00	-	-	-	140,659.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	9,805.00	39,217.00	-	-	9,805.00
รวม		74,756,073.00	5,760,665.00	1,706,301.00	1,703,592.00	549,394.00	9,475,909.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (4)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	หม้อต้ม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	บรรจุ / คลังสินค้า
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	2,193,727.00	473,696.00	2,717,516.00	1,711,267.00	2,668,660.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	9,260.00	4,360.00	22,400.00	8,960.00	22,280.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	4,902.00	-	7,095.00	7,353.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	-	-	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	3,282.00	3,175.00	2,437.00	1,963.00	11,714.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	2,432.00	-	2,520.00	3,648.00	19,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	1,216.00	-	1,760.00	1,824.00	400,000.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	6,423.00	1,146.00	6,308.00	6,537.00	12,502.00
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,500,000.00	121,602.00	170,242.00	42,562.00	85,124.00	194,564.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	-	-	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	-	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	85,776.00	57,268.00	24,709.00	11,788.00	9,178.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	1,438,232.00	2,720,593.00	1,546,070.00	2,147,451.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	14,077.00	3,826.00	31,664.00	19,194.00	112,852.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	23,272.00	3,665.00	47,920.00	62,130.00	75.00

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 4)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	หม้อต้ม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	บรรจุ / คลังสินค้า
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	5,500.00
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนทรัพยากรก่อนรวมค่าเสื่อมราคา		**64,709,070.00**	**3,904,201.00**	**3,443,133.00**	**4,447,799.00**	**4,067,239.00**	**3,456,325.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนสำนักงาน	198,900.00	-	-	-	-	4,662.00
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	-	-	231,018.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	735,520.00	-	479,049.00	355,128.00	276,618.00
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	213,525.00	20,829.00	79,079.00	237,714.00	230,360.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	-	-	-	-	9,805.00
รวมต้นทุนทรัพยากรทั้งหมด		**74,756,073.00**	**4,853,246.00**	**3,463,962.00**	**5,005,927.00**	**4,660,081.00**	**4,208,788.00**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (5)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ยานยนต์	พัสดุ	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	ยาม
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	1,277,302.00	709,816.00	875,256.00	465,560.00	3,167,972.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	11,700.00	8,030.00	6,400.00	25,990.00	25,150.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	2,600.00	-	-	650.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	-	-	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	854.00	39,766.00	250.00	2,519.00	1,298.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	23,250.00	2,000.00	-	320.00	-
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	187,457.00	-	280.00	160.00	-
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	3,212.00	1262	1,146.00	574.00	2984
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,500,000.00	30,404.00	91,204.00	36,484.00	30,402.00	30,402.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	-	-	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	-	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	4,286.00	820.00	156,019.00	9,226.00	50.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	-	-	1,356.00	355,065.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	341,069.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	9,386.00	16,191.00	982.00	99,423.00	1,650.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	976,472.00	332.00	8,173.00	10,125.00	-

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 5)

หน่วย : บาท

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ยานยนต์	พัสดุ	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	ยาม
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	5,000.00	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนทรัพยากรก่อนรวมค่าเสื่อมราคา		**64,709,070.00**	**2,872,992.00**	**869,421.00**	**1,086,346.00**	**1,000,014.00**	**3,229,506.00**
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	-	4,662.00	-	12,430.00	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	1,000.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	941,423.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	7,261.00	39,440.00	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	-	9,805.00	-	49,021.00	-
รวมต้นทุนทรัพยากรทั้งหมด		**74,756,073.00**	**3,815,415.00**	**891,149.00**	**1,125,786.00**	**1,061,465.00**	**3,229,506.00**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (1)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ส่วนกลาง	บัญชี	การเงิน	บุคคล-ธุรการ	นิติกรรม
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	-	338,322.00	149,652.00	1,107,433.00	312,789.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	2,618,088.00	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	273,480.00	2,520.00	840.00	121,717.00	-
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	-	5,000.00	-	50,000.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	255,000.00	2,000.00	-	7,500.00	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	42,952.00	31,997.00	7,108.00	259,970.00	6,236.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	34,000.00	5,760.00	2,880.00	3,000.00	5,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	188,900.00	-	-	-	-
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	4	3	1	12	2
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่อาคาร	1,500,000.00	2,450	30	15	75	20
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	3,400.00	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	639,017.00	414.00	45.00	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	20,565.00	-	-	125,500.00	15,000.00
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	-	-	-	22,854.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	8,000.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	2,820.00	4,000.00	450.00	217,199.00	2,000.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	88,287.00	-	-	2,931.00	-

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 1)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ส่วนกลาง	บัญชี	การเงิน	บุคคล-ธุรการ	นิติกรรม
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	433,000.00	-	147,880.00	-	150,000.00
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	8,000	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	150	30	15	75	20
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	4	3	1	12	2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (2)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	ส่งเสริมไร่	เคมี	วิศวกรรม	เครื่องจักรกล
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	351,306.00	1,328,449.00	800,410.00	1,103,128.00	1,396,320.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	1,890.00	9,042.00	4,670.00	12,160.00	15,610.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	-	-	4,000.00	6,400.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	104,500.00	-	3,000.00	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	346,345.00	18,365.00	42,741.00	140,596.00	32,162.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	-	105,000.00	1,200.00	10,800.00	105,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	-	49,100.00	8,444.00	8,696.00	21,205.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	3	12	35	7	25
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	16,000.00	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่อาคาร	1,500,000.00	45	60	150	60	350
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	2,029.00	6,958.00	57,853.00	101,098.00	47,026.00
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	10,680.00	20.00	20.00	1,075.00
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	-	-	125,850.00	-	21,273.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	65,077.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	1,661,825.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	109,940.00	54,604.00	151,722.00	155,747.00	40,119.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	-	260,246.00	-	-	2,741,562.00

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 2)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	ส่งเสริมไร่	เคมี	วิศวกรรม	เครื่องจักรกล
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	110,000.00	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	34,257.00
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	45	60	15	60	35
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	60,480.00	41,016.00	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	22,000.00	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	2,536,520.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	3	12	1	7	2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (3)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	เตา	ไฟฟ้า	เทอร์ไบน์	ห้องชั่ง	ลูกหีบ
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	1,885,425.00	1,472,415.00	990,195.00	434,327.00	3,051,432.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	22,280.00	18,400.00	9,550.00	1,920.00	23,440.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	6,040.00	3,640.00	3,520.00	-	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	1,326.00	416.00	258.00	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	28,656.00	4,490.00	1,964.00	90,421.00	17,554.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	1,313.00	506.00	628.00	-	-
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	7,089.00	2,224.00	1,112.00	-	2,044.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	51	16	8	19	73
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่อาคาร	1,500,000.00	600	80	850	50	650
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	88,979.00	23,734.00	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	20.00	20.00	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	191,631.00	21,627.00	3,846.00	12.00	31,230.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	1,237,781.00	80,223.00	30,578.00	-	4,067,664.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	128,043.00	9,698.00	51,512.00	14,453.00	64,423.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	50,802.00	7,247.00	10,365.00	-	1,116,505.00

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 3)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	เตา	ไฟฟ้า	เทอร์ไบน์	ห้องชั่ง	ลูกหีบ
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	800,000.00	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	15	35	-	-	15
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	7,956.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	1,067,288.00	-	495,785.00	-	859,076.00
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	142,758.00	-	-	-	140,659.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	1	4		-	1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (4)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	หม้อต้ม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	บรรจุ / คลังสินค้า
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	2,193,727.00	473,696.00	2,717,516.00	1,711,267.00	2,668,660.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	9,260.00	4,360.00	22,400.00	8,960.00	22,280.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	4,902.00	-	7,095.00	7,353.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	-	-	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	3,282.00	3,175.00	2,437.00	1,963.00	11,714.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	2,432.00	-	2,520.00	3,648.00	19,000.00
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	1,216.00	-	1,760.00	1,824.00	400,000.00
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	56	10	55	57	109
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่อาคาร	1,500,000.00	100	1400	350	700	1600
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	-	-	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	-	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	85,776.00	57,268.00	24,709.00	11,788.00	9,178.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	1,438,232.00	2,720,593.00	1,546,070.00	2,147,451.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	14,077.00	3,826.00	31,664.00	19,194.00	112,852.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	23,272.00	3,665.00	47,920.00	62,130.00	75.00

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 4)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	หม้อต้ม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	บรรจุ / คลังสินค้า
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	-	-	-	-	5,500.00
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	-	-	-	-	15
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	-	-	-		231,018.00
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	735,520.00	-	479,049.00	355,128.00	276,618.00
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	213,525.00	20,829.00	79,079.00	237,714.00	230,360.00
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	-	-	-	-	1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (5)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ยานยนต์	พัสดุ	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	ยาม
เงินเดือนและผลตอบแทนพนักงาน	ระบุทางตรง	30,982,375.00	1,277,302.00	709,816.00	875,256.00	465,560.00	3,167,972.00
ผลตอบแทนผู้บริหาร	ระบุทางตรง	2,618,088.00	-	-	-	-	-
สวัสดิการพนักงาน	ระบุทางตรง	662,049.00	11,700.00	8,030.00	6,400.00	25,990.00	25,150.00
พัฒนาทักษะพนักงาน	ระบุทางตรง	101,200.00	2,600.00	-	-	650.00	-
ธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง	374,000.00	-	-	-	-	-
สารสนเทศและการสื่อสาร	ระบุทางตรง	1,138,815.00	854.00	39,766.00	250.00	2,519.00	1,298.00
การเดินทาง	ระบุทางตรง	328,257.00	23,250.00	2,000.00	-	320.00	-
การประกันภัย	ระบุทางตรง	881,511.00	187,457.00	-	280.00	160.00	-
ส่งเสริมสังคม	จำนวนพนักงาน	73,174.00	28	11	10	5	26
น้ำประปา	ระบุทางตรง	16,000.00	-	-	-	-	-
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่อาคาร	1,500,000.00	250	750	300	250	250
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง	3,400.00	-	-	-	-	-
วัสดุ	ระบุทางตรง	967,153.00	-	-	-	-	-
เบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง	172,900.00	-	-	-	-	-
เครื่องมือ , เครื่องใช้	ระบุทางตรง	777,443.00	4,286.00	820.00	156,019.00	9,226.00	50.00
ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	13,625,013.00	-	-	1,356.00	355,065.00	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษายานยนต์	ระบุทางตรง	414,146.00	341,069.00	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00	-	-	-	-	-
ซ่อมแซมบำรุงรักษาอื่น ๆ	ระบุทางตรง	1,315,975.00	9,386.00	16,191.00	982.00	99,423.00	1,650.00
น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง	5,410,109.00	976,472.00	332.00	8,173.00	10,125.00	-

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร (ต่อ 5)

ทรัพยากร	ตัวผลักดันทรัพยากร	ต้นทุนทรัพยากรรวม	ยานยนต์	พัสดุ	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	ยาม
ขนส่งวัตถุดิบและสินค้า	ระบุทางตรง	810,500.00	5,000.00	-	-	-	-
ค่าวิจัยอ้อย	ระบุทางตรง	110,000.00	-	-	-	-	-
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น ๆ	ระบุทางตรง	765,137.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาพัฒนาที่ดิน	สัดส่วนพื้นที่นอกอาคาร	38,337.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - สำนักงาน	สัดส่วนพื้นที่สำนักงาน	198,900.00	-	15	-	40	-
ค่าเสื่อมราคาอาคาร - โรงงาน	ระบุทางตรง	341,470.00	1,000.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	ระบุทางตรง	4,290,464.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคายานยนต์	ระบุทางตรง	941,423.00	941,423.00	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคารถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	2,536,520.00	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์โรงงาน	ระบุทางตรง	1,111,625.00	-	7,261.00	39,440.00	-	-
ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์,ตกแต่ง สนง.	พนักงานสำนักงาน	588,264.00	-	1	-	5	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กำหนดตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม

กำหนดตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดหรือจัดสรรหรือปันส่วนต้นทุนกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรองเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคำนวณต้นทุนการผลิต ตัวผลักดันที่ใช้เพื่อคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมสำหรับการศึกษาวิจัยนี้เลือกใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมที่ผู้วิจัยสามารถรวบรวมข้อมูลได้จากโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง และแสดงรายการตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมที่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดหรือจัดสรรหรือปันส่วนต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสิ่งที่ต้องการคำนวณต้นทุนการผลิต แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5 วิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรอง เข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ตัวผลักดันต้นทุน กิจกรรมที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวผลักดัน
	ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	วิศวกร ชั่วโมงทำงานของเครื่องจักร ชั่วโมงการทำงานของผู้บริหาร ผลิตภัณฑ์
	บุคคลและธุรการ	จำนวนพนักงาน	พนักงาน
	บัญชี	จำนวนพนักงาน	จำนวนครั้งของการบันทึกรายการ จำนวนรายการบัญชี
	การเงิน	จำนวนพนักงาน	จำนวนครั้งของการจ่ายเงิน รับเงิน โอนเงิน และบันทึกรายการ
ส่งเสริมไร่		จำนวนเกษตรกรคู่สัญญา	พื้นที่ปลูกอ้อย ปริมาณอ้อยในฤดูหีบ
	เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	ปริมาณอ้อยที่ตัด ชั่วโมงทำงานของรถตัดอ้อย

ตารางที่ 4 . 5 วิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรองเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ตัวผลักดันต้นทุน กิจกรรมที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวผลักดัน
	ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	ชั่วโมงเดินทาง จำนวนครั้งที่ใช้รถ
	พัสดุ	สัดส่วนจำนวนครั้งในการจัดซื้อ	จำนวนครั้งในการจัดซื้อ
	โรงกลึง	สัดส่วนชั่วโมงการทำงาน	ชั่วโมงการทำงานกลึงและไส
ห้องชั่ง		จำนวนรถบรรทุกอ้อย	ปริมาณอ้อย ชั่วโมงการทำงานของพนักงานห้องชั่ง
ลูกหีบ		ปริมาณอ้อย	ปริมาณอ้อย
หม้อต้ม		ปริมาณน้ำอ้อย	จำนวนครั้งของการต้ม
รีไฟน์		ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	ความบริสุทธิ์ของน้ำตาล จำนวนครั้งของการทำรีไฟน์
หม้อเคี่ยว		ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	จำนวนครั้งของการเคี่ยว
หม้อปั่น		ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	จำนวนครั้งของการปั่น
บรรจุและคลังสินค้า		ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)
	ซ่อมบำรุง	สัดส่วนชั่วโมงซ่อมบำรุง	ชั่วโมงซ่อมบำรุง
	เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานไอน้ำที่ใช้	อัตราพลังงานไอน้ำที่ใช้
	ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	สัดส่วนพื้นที่
	เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	อัตราพลังงานไฟฟ้าที่ใช้

ตารางที่ 4 . 5 วิเคราะห์ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรองเข้าสู่สิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (ต่อ)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ตัวผลักดันต้นทุน กิจกรรมที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวผลักดัน
	ควบคุมคุณภาพ (เคมี)	จำนวนจุดที่ตรวจสอบ	จำนวนจุดที่ตรวจสอบ
	วิศวกรรม	จำนวนพนักงานส่วนผลิต	ชนิดของเครื่องจักร ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร
	วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงานส่วนผลิต	ชั่วโมงการทำงาน ปริมาณงาน
	นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	จำนวนคดีความ จำนวนการทำนิติกรรม ระดับความรุนแรงของการเกิดคดีความ สถานที่เกิดคดีความ สถานที่ทำนิติกรรม
	รักษาความปลอดภัย	สัดส่วนพื้นที่	สัดส่วนพื้นที่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์

ระบบต้นทุนแบบเดิมที่โรงงานน้ำตาลใช้คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายจะให้ความสำคัญกับปริมาณน้ำตาลทรายที่ผลิต และเน้นไปที่น้ำตาลทรายดิบเป็นสำคัญ แต่ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด คือ น้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ โดยอาศัยตัวผลักดันกิจกรรมที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการใช้ต้นทุนการผลิตเพื่อนำมาคำนวณหาต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยของตัวผลักดันกิจกรรมแล้วจึงคำนวณหาต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ใช้กิจกรรมนั้น ๆ เพื่อการผลิต

การคำนวณต้นทุนกิจกรรมจะแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

กรณีที่ 2 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

การคำนวณต้นทุนกิจกรรมทั้ง 2 กรณี ข้างต้นจะแยกพิจารณาออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility–Sustaining Activity) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product - Sustaining Activity) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch – Level Activity) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit - Level Activity) โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมเพื่อสนับสนุนการทำงาน
2. การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product - Sustaining Activity) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch – Level Activity) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit - Level Activity) โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับกระบวนการผลิตเพื่อสนับสนุนการทำงาน

3. การคำนวณต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนกิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch – Level Activity) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit - Level Activity) เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านการทำงานของกิจกรรมดังกล่าว

กรณีที่ 1 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยไม่รวมค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตในน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

การคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภทจะทำการคำนวณต้นทุนการผลิตออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต กิจกรรมระดับกลุ่ม และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมเพื่อสนับสนุนการทำงาน แสดงต้นทุนกิจกรรมที่ได้หลังการคำนวณต้นทุนกิจกรรมโดยใช้ตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 6 และแสดงตัวผลักดันกิจกรรมและปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 7 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	วิเคราะห์ประมวลผล	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	เครื่องจักรกลการเกษตร
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		46,840,152.00	882,405.00	1,086,346.00	1,000,014.00	6,162,863.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	4,905,892.00	27,927.00	93,091.00	46,545.00	232,727.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	394,007.00	2,243.00	7,476.00	3,739.00	18,691.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	1,928,604.00	10,979.00	36,596.00	18,298.00	91,489.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	310,796.00	1,769.00	5,897.00	2,949.00	14,744.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	493,688.00	2,810.00	9,368.00	4,684.00	23,420.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	869,421.00	8,694.00	43,471.00	17,388.00	43,471.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	2,872,992.00	-	-	-	95,766.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,207,807.00	12,078.00	120,781.00	12,078.00	12,078.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,656,207.00	9,852.00	65,679.00	54,733.00	76,626.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	19,211.00	128,070.00	106,726.00	149,416.00
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	977,968.00	1,596,775.00	1,267,154.00	6,921,291.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	เคมี	วิศวกรรม	เตา (ไอน้ำ)	ส่งเสริมไร่
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		46,840,152.00	1,219,166.00	1,565,746.00	4,528,196.00	2,065,618.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	4,905,892.00	325,818.00	65,164.00	474,764.00	111,709.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	394,007.00	26,167.00	5,234.00	38,130.00	8,972.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	1,928,604.00	128,083.00	25,617.00	186,639.00	43,916.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	310,796.00	20,641.00	4,128.00	30,077.00	7,077.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	493,688.00	32,787.00	6,557.00	47,776.00	11,243.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	869,421.00	8,694.00	8,694.00	95,636.00	8,694.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	2,872,992.00	95,766.00	95,766.00	95,766.00	1,532,264.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,207,807.00	12,078.00	12,078.00	120,781.00	12,078.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,656,207.00	32,840.00	13,136.00	131,358.00	13,136.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	64,036.00	25,614.00	256,140.00	25,614.00
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	1,966,076.00	1,827,734.00	6,005,263.00	3,840,321.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (3)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม	รีไฟน์
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		46,840,152.00	549,394.00	8,461,707.00	3,904,201.00	3,443,133.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	4,905,892.00	176,873.00	679,564.00	521,309.00	93,092.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	394,007.00	14,205.00	54,578.00	41,868.00	7,476.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	1,928,604.00	69,533.00	267,149.00	204,938.00	36,596.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	310,796.00	11,205.00	43,051.00	33,025.00	5,897.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	493,688.00	17,799.00	68,386.00	52,460.00	9,368.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	869,421.00	43,471.00	130,413.00	86,942.00	86,942.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	2,872,992.00	-	95,766.00	95,766.00	-
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,207,807.00	12,078.00	120,781.00	169,093.00	60,390.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,656,207.00	10,947.00	142,305.00	218,930.00	76,626.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	21,345.00	277,485.00	426,900.00	149,416.00
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	926,850.00	10,341,185.00	5,755,432.00	3,968,936.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (4)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		46,840,152.00	4,447,799.00	4,067,239.00	3,456,325.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	4,905,892.00	512,000.00	530,618.00	1,014,691.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	394,007.00	41,120.00	42,615.00	81,493.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	1,928,604.00	201,278.00	208,596.00	398,895.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	310,796.00	32,437.00	33,616.00	64,283.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	493,688.00	51,524.00	53,397.00	102,109.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	869,421.00	156,496.00	86,943.00	43,472.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	2,872,992.00	95,766.00	95,766.00	574,600.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,207,807.00	169,093.00	338,186.00	24,156.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,656,207.00	306,502.00	153,250.00	350,287.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	597,661.00	298,831.00	683,041.00
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	6,611,676.00	5,909,057.00	6,793,352.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	เครื่องจักรกลการเกษตร
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	1%	5%	2%	5%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	-	-	-	1
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	10%	1%	1%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	45	300	250	350
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	45	300	250	350

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	เคมี	วิศวกรรม	เตา (ไอน้ำ)	ฝ่ายไร่
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	1%	1%	11%	1%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	1	1	1%	16%
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	1%	10%	1%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	150	60	600	60
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	150	60	600	60

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (3)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม	รีไฟน์
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	5%	15%	10%	10%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	-	1	1	-
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	10%	14%	5%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	50	650	1,000	350
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	50	650	1,000	350

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (4)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	18%	10%	5%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	1	1	6
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	14%	28%	2%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	1,400	700	1,600
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	1,400	700	1,600

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต กิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมที่แสดงตามตารางที่ 4.6 และ 4.7 สามารถสรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4.8 ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.8 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantity)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	4,905,892.00	527	9,309.09
บัญชี	จำนวนพนักงาน	394,007.00	527	747.64
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	1,928,604.00	527	3,659.58
การเงิน	จำนวนพนักงาน	310,796.00	527	589.74
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	493,688.00	527	936.78
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณจำนวนครั้งของการจัดซื้อ	869,421.00	100	8,694.21
ยานยนต์	จำนวนรถ	2,872,992.00	30	95,766.40
เทอร์ไบน์	อัตรา (%) พลังงานที่ใช้	1,207,807.00	100	12,078.07
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,656,207.00	7,565	218.93
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	7,565	426.90

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 2 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับกระบวนการผลิตเพื่อสนับสนุนการทำงาน แสดงรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมหลังการคำนวณการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 9 และแสดงตัวผลักดันกิจกรรมและปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 10 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมรวม	ส่งเสริมไร่	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		44,146,809.00	3,840,321.00	926,850.00	10,341,185.00	5,755,432.00
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	977,968.00	30,014.00	47,523.00	182,587.00	140,067.00
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,827,734.00	56,094.00	88,816.00	341,239.00	261,773.00
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,596,775.00	47,903.00	79,839.00	287,419.00	255,484.00
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,267,154.00	38,015.00	63,358.00	228,087.00	202,745.00
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	6,921,291.00	6,921,291.00	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	1,966,076.00	-	-	457,853.00	538,651.00
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	6,005,263.00	-	-	6,005,263.00	-
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	10,933,638.00	1,206,386.00	17,843,633.00	7,154,152.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมรวม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		44,146,809.00	3,968,936.00	6,611,676.00	5,909,057.00	6,793,352.00
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	977,968.00	25,012.00	137,565.00	142,569.00	272,631.00
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,827,734.00	46,745.00	257,098.00	266,447.00	509,522.00
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,596,775.00	191,613.00	399,194.00	223,549.00	111,774.00
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,267,154.00	152,058.00	316,788.00	177,402.00	88,701.00
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	6,921,291.00	-	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	1,966,076.00	161,595.00	457,853.00	296,259.00	53,865.00
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	6,005,263.00	-	-	-	-
รวมทั้งหมด		64,709,070.00	4,545,959.00	8,180,174.00	7,015,283.00	7,829,845.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 10 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันรวม	ส่งเสริมไร่	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	391	12	19	73	56
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	391	12	19	73	56
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	3%	5%	18%	16%
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	3%	5%	18%	16%
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9	9	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	73	-	-	17	20
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	-	-	100%	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 10 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันรวม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	391	10	55	57	109
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	391	10	55	57	109
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	12%	25%	14%	7%
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	12%	25%	14%	7%
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9	-	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	73	6	17	11	2
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	-	-	-	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่มและระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้กิจกรรมระดับกระบวนการผลิตสนับสนุนการทำงาน ที่แสดงตามตารางที่ 4.9 และ 4.10 สามารถสรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4.11 ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 11 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantity)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	977,968.00	391	2,501.19
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,827,734.00	391	4,674.51
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณงานกลึง	1,596,775.00	100	15,967.75
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณชั่วโมงซ่อมบำรุง	1,267,154.00	100	12,671.54
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	6,921,291.00	9	769,032.33
เคมี	จำนวนจุดตรวจสอบ	1,966,076.00	73	26,932.54
เตา (ไอน้ำ)	อัตรา (%) พลังงานไอน้ำที่ใช้	6,005,263.00	100	60,052.63

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนกิจกรรมระดับกลุ่ม และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านทำงานของกิจกรรมดังกล่าว

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทำงานของกิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิต จะแบ่งออกเป็น 3 ผลิตภัณฑ์ และมีความแตกต่างกันในการผ่านการทำงานของแต่ละศูนย์กิจกรรมที่เกิดขึ้นในส่วนของกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบไปด้วยศูนย์กิจกรรม 8 ศูนย์กิจกรรม สรุปได้ตามตารางที่ 4 . 12 ดังนี้

ตารางที่ 4 . 12 รายละเอียดของผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายที่ผ่านการทำงานของแต่ละศูนย์กิจกรรม

ศูนย์กิจกรรม	น้ำตาลทรายดิบ	น้ำตาลทรายขาว	น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
ส่งเสริมไร่	/		
ห้องชั่ง	/		
ลูกหีบ	/		
หม้อต้ม	/		
รีไฟน์		/	/
หม้อเคี่ยว	/	/	/
หม้อปั่น	/	/	/
บรรจุและคลังสินค้า	/	/	/

หมายเหตุ : เครื่องหมาย / หมายถึง ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการทำงานของศูนย์กิจกรรมที่แสดงเครื่องหมาย / ในช่องที่แสดงเครื่องหมาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิตเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (ตารางที่ 4 . 14) โดยใช้ปริมาณการผลิต (กระสอบ) เป็นเกณฑ์ในการผลักดันต้นทุนกิจกรรม (ตารางที่ 4 . 13) เนื่องจากกิจกรรมในระดับกลุ่มและระดับหน่วยผลิต เกิดจากการกำหนดปริมาณน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ตามที่ต้องการไว้ จากนั้นก็จะกำหนดปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นไปตามสัดส่วนที่สัมพันธ์กับปริมาณที่ต้องการผลิต และในกระบวนการผลิตจะใช้เครื่องจักรเพื่อการผลิตเป็นหลัก ขนาดปริมาณของเครื่องจักรที่ใช้เพื่อการผลิตในแต่ละขั้นตอนจะมีขนาดเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง และในการผลิตก็จะใช้เครื่องจักรเพื่อการผลิตเครื่องเดียวกัน ซึ่งสิ่งที่ทำให้ต้นทุนการผลิตเกิดความแตกต่างไป คือ ปริมาณการผลิต

ต้นทุนการผลิตที่คิดเข้าผลิตภัณฑ์จะประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ต้นทุนการผลิตที่สามารถคิดเข้าเป็นต้นทุนสำหรับการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละชนิดได้โดยตรง ดังนี้

    1.1 ค่าแรงงานทางตรง จะเป็นค่าแรงงานที่ทำการจ่ายประจำวันและเป็นค่าแรงงานที่เกิดขึ้นเฉพาะช่วงของการเปิดหีบอ้อยเท่านั้น จึงสามารถระบุเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ตามระบบของโรงงานน้ำตาลตัวอย่างที่ใช้อยู่ และโรงงานน้ำตาลตัวอย่างมีระบบการจัดเก็บข้อมูลค่าแรงงานโดยระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถระบุค่าแรงไปตามหน้าที่งานที่รับผิดชอบของพนักงานแต่ละคนได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งงานที่รับผิดชอบจะเป็นงานเพื่อการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร ดูแล และรักษาให้เครื่องจักรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ลักษณะงานไม่มีความแตกต่างไปตามประเภทของน้ำตาลทรายที่ผลิต และการพักทำงานก็ไม่ส่งผลต่อปริมาณการผลิต เวลาในการทำงานจึงไม่มีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตได้

    1.2 ค่าธรรมเนียมวิจัยอ้อย เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับอ้อย แปรผันตามปริมาณอ้อยที่หีบได้ และในการผลิตน้ำตาลทรายนั้น มีเพียงน้ำตาลทรายดิบเท่านั้นที่ใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบ จึงสามารถระบุเข้าเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบได้โดยตรง

1.3 ค่าเคมีภัณฑ์ เป็นเคมีภัณฑ์ที่ระบุเข้าสู่น้ำตาลทรายแต่ละประเภทได้ เนื่องจากชนิดของเคมีที่ใช้จะสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตและชนิดของน้ำตาลทราย

1.4 ค่าภาชนะบรรจุ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เท่านั้นที่ใช้ และต้นทุนต่อหน่วยของภาชนะบรรจุจะคงที่ต่อหน่วย และแปรผันตามปริมาณที่บรรจุได้ ส่วนน้ำตาลทรายดิบจะทำการเก็บเข้ายุ้ง

2. ค่าใช้จ่ายการผลิตที่คิดเข้าตามศูนย์กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch – Level Activity) และระดับหน่วยผลิต (Unit – Level Activity) (ตารางที่ 4 . 13)

จากที่กล่าวข้างต้นทำให้สามารถแสดงรายละเอียดตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ และต้นทุนต่อปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม แสดงตามตารางที่ 4 .13 และแสดงรายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ตามตารางที่ 4 .14

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 13 รายละเอียดตัวผลักดันกิจกรรม ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมในระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยของผลิต (Unit Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantities)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
ส่งเสริมไร่	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	10,933,638.00	776,972.00	14.07
ห้องชั่ง	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	1,206,386.00	776,972.00	1.55
ลูกหีบ	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	17,843,633.00	776,972.00	22.97
หม้อต้ม	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	7,154,152.00	776,972.00	9.21
รีไฟน์	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	4,545,959.00	604,200.00	7.52
หม้อเคี่ยว	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	8,180,174.00	1,381,172.00	5.92
หม้อปั่น	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	7,015,283.00	1,381,172.00	5.08
บรรจุ / คลังสินค้า	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	7,829,845.00	731,495.00	10.70

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 14 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing) (1)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	21.90	199,086.00	0.49	98,057.00	0.49
ค่าธรรมเนียมการวิจัยอ้อย	2,976,530.00	3.83	-	-	-	-
ค่าเคมีภัณฑ์	3,488,081.00	4.49	1,573,389.00	3.87	774,953.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	-	-	5,962,493.00	14.73	2,936,750.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตคิดตามศูนย์กิจกรรมการผลิต :-						
- ส่งเสริมไร่	10,933,638.00	14.07	-	-	-	-
- ห้องชั่ง	1,206,386.00	1.55	-	-	-	-
- ลูกหีบ	17,843,633.00	22.97	-	-	-	-
- หม้อต้ม	7,154,152.00	9.21	-	-	-	-
- รีไฟน์	-	-	3,044,201.00	7.52	1,499,383.00	7.52
- หม้อเคี่ยว	4,601,720.00	5.92	2,397,565.00	5.92	1,180,889.00	5.92
- หม้อปั่น	3,946,205.00	5.08	2,056,282.00	5.08	1,012,796.00	5.08
รวมต้นทุนการผลิตก่อนรวมต้นทุนกิจกรรมบรรจุและคลังสินค้า	69,166,223.00	89.02	15,233,016.00	37.61	7,502,828.00	37.61

ตารางที่ 4 . 14 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing) (2)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
คงเหลือต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ จำนวน 127,295 กระสอบ	11,331,801.00	89.02	-	-	-	-
- บรรจุและคลังสินค้า	1,362,558.00	10.70	4,333,095.00	10.70	2,134,192.00	10.70
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด	**12,694,359.00**	**99.72**	**19,566,111.00**	**48.31**	**9,637,020.00**	**48.31**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรณีที่ 2 คำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดยรวมค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

การคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภทจะทำการคำนวณต้นทุนการผลิตออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต กิจกรรมระดับกลุ่ม และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมเพื่อสนับสนุนการทำงาน แสดงต้นทุนกิจกรรมที่ได้หลังการคำนวณต้นทุนกิจกรรมโดยใช้ตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 15 และแสดงตัวผลักดันกิจกรรมและปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 16 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 15 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	วิเคราะห์ประมวลผล	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	เครื่องจักรกลการเกษตร
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วน		55,032,963.00	925,803.00	1,125,786.00	1,061,465.00	8,729,868.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	5,030,064.00	28,635.00	95,448.00	47,725.00	238,617.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	432,743.00	2,464.00	8,210.00	4,105.00	20,529.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	2,069,564.00	11,782.00	39,270.00	19,635.00	98,175.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	325,263.00	1,851.00	6,172.00	3,086.00	15,430.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	519,513.00	2,958.00	9,858.00	4,929.00	24,644.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	891,149.00	8,912.00	44,557.00	17,823.00	44,557.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	3,815,415.00	-	-	-	127,181.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,703,592.00	17,036.00	170,359.00	17,036.00	17,036.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,706,301.00	10,148.00	67,665.00	56,387.00	78,942.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	19,215.00	128,070.00	106,725.00	149,415.00
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	1,028,804.00	1,695,395.00	1,338,916.00	9,544,394.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 15 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	เคมี	วิศวกรรม	เตา (ไอน้ำ)	ส่งเสริมไร่
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วน		55,032,963.00	1,316,113.00	1,694,039.00	5,760,665.00	2,201,917.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	5,030,064.00	334,065.00	66,815.00	486,779.00	114,536.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	432,743.00	28,740.00	5,747.00	41,878.00	9,850.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	2,069,564.00	137,450.00	27,490.00	200,280.00	47,124.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	325,263.00	21,603.00	4,320.00	31,476.00	7,406.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	519,513.00	34,502.00	6,901.00	50,274.00	11,830.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	891,149.00	8,912.00	8,912.00	98,026.00	8,912.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	3,815,415.00	127,181.00	127,181.00	127,181.00	2,034,886.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,703,592.00	17,036.00	17,036.00	170,359.00	17,036.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,706,301.00	33,832.00	13,533.00	135,330.00	13,533.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	64,035.00	25,614.00	256,140.00	25,614.00
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	2,123,469.00	1,997,588.00	7,358,388.00	4,492,644.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 15 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (3)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม	รีไฟน์
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วน		55,032,963.00	549,394.00	9,475,909.00	4,853,246.00	3,463,962.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	5,030,064.00	181,350.00	696,763.00	534,503.00	95,450.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	432,743.00	15,596.00	59,944.00	45,986.00	8,212.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	2,069,564.00	74,618.00	286,676.00	219,915.00	39,274.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	325,263.00	11,728.00	45,053.00	34,562.00	6,180.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	519,513.00	18,730.00	71,963.00	55,205.00	9,858.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	891,149.00	44,557.00	133,672.00	89,115.00	89,115.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	3,815,415.00	-	127,181.00	127,181.00	-
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,703,592.00	17,036.00	170,359.00	238,503.00	85,180.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,706,301.00	11,277.00	146,607.00	225,550.00	78,947.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	21,345.00	277,485.00	426,900.00	149,415.00
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	945,631.00	11,491,612.00	6,850,666.00	4,025,593.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 15 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (4)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรม	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วน		55,032,963.00	5,005,927.00	4,660,081.00	4,208,788.00
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	5,030,064.00	524,958.00	544,048.00	1,040,372.00
บัญชี	จำนวนพนักงาน	432,743.00	45,165.00	46,808.00	89,509.00
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	2,069,564.00	215,988.00	223,843.00	428,044.00
การเงิน	จำนวนพนักงาน	325,263.00	33,946.00	35,178.00	67,272.00
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	519,513.00	54,219.00	56,191.00	107,451.00
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	891,149.00	160,407.00	89,115.00	44,557.00
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	3,815,415.00	127,181.00	127,181.00	763,081.00
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	1,703,592.00	238,503.00	477,005.00	34,072.00
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,706,301.00	315,775.00	157,890.00	360,885.00
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	597,660.00	298,830.00	683,043.00
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	7,319,729.00	6,716,170.00	7,827,074.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 16 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	วิเคราะห์ประมวลผล	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง	เครื่องจักรกลการเกษตร
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	3	10	5	25
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	1%	5%	2%	5%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	-	-	-	1
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	10%	1%	1%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	45	300	250	350
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	45	300	250	350

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 16 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	เคมี	วิศวกรรม	เตา (ไอน้ำ)	ฝ่ายไร่
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	35	7	51	12
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	1%	1%	11%	1%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	1	1	1%	16%
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	1%	10%	1%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	150	60	600	60
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	150	60	600	60

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 16 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (3)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม	รีไฟน์
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	19	73	56	10
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	5%	15%	10%	10%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	-	1	1	-
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	1%	10%	14%	5%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	50	650	1,000	350
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	50	650	1,000	350

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 16 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (4)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมรวม	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
บัญชี	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
การเงิน	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	527	55	57	109
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	18%	10%	5%
ยานยนต์	จำนวนรถที่ใช้	30	1	1	6
เทอร์ไบน์	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	14%	28%	2%
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	7,565	1,400	700	1,600
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	7,565	1,400	700	1,600

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม เข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต กิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมที่แสดงตามตารางที่ 4 . 15 และ 4 . 16 สามารถสรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 17 ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 17 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับองค์กรโดยรวม (Facility Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantity)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
ส่วนกลาง	จำนวนพนักงาน	5,030,064.00	527	9,544.71
บัญชี	จำนวนพนักงาน	432,743.00	527	821.14
บุคคล / ธุรการ	จำนวนพนักงาน	2,069,564.00	527	3,927.07
การเงิน	จำนวนพนักงาน	325,263.00	527	617.20
นิติกรรม	จำนวนพนักงาน	519,513.00	527	985.80
พัสดุ	สัดส่วนโดยประมาณจำนวนครั้งของการจัดซื้อ	891,149.00	100	8,911.49
ยานยนต์	จำนวนรถ	3,815,415.00	30	127,180.50
เทอร์ไบน์	อัตรา (%) พลังงานที่ใช้	1,703,592.00	100	17,035.92
ไฟฟ้า	สัดส่วนพื้นที่	1,706,301.00	7,565	225.55
ยาม	สัดส่วนพื้นที่	3,229,506.00	7,565	426.90

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 2 การคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานของกิจกรรมระดับกระบวนการผลิตเพื่อสนับสนุนการทำงาน แสดงรายละเอียดต้นทุนกิจกรรมหลังการคำนวณการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 18 และแสดงตัวผลักดันกิจกรรมและปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 19 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 18 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมรวม	ส่งเสริมไร่	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		49,669,119.00	4,492,644.00	945,631.00	11,491,612.00	6,850,666.00
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	1,028,804.00	31,575.00	49,993.00	192,078.00	147,347.00
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,997,588.00	61,307.00	97,069.00	372,951.00	286,099.00
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,695,395.00	50,862.00	84,770.00	305,171.00	271,263.00
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,338,916.00	40,168.00	66,946.00	241,005.00	214,227.00
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9,544,394.00	9,544,394.00	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	2,123,469.00	-	-	494,506.00	581,773.00
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	7,358,388.00	-	-	7,358,388.00	-
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	14,220,950.00	1,244,409.00	20,455,711.00	8,351,375.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 18 รายละเอียดการปันส่วนต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ต้นทุนกิจกรรมรวม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
ต้นทุนกิจกรรมก่อนการปันส่วนต้นทุน		49,669,119.00	4,025,593.00	7,319,729.00	6,716,170.00	7,827,074.00
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	1,028,804.00	26,312.00	144,716.00	149,980.00	286,803.00
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,997,588.00	51,089.00	280,992.00	291,209.00	556,872.00
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,695,395.00	203,447.00	423,849.00	237,355.00	118,678.00
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	1,338,916.00	160,670.00	334,728.00	187,448.00	93,724.00
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9,544,394.00	-	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	2,123,469.00	174,532.00	494,506.00	319,975.00	58,177.00
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	7,358,388.00	-	-	-	-
รวมทั้งหมด		74,756,073.00	4,641,643.00	8,998,520.00	7,902,137.00	8,941,328.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (1)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันรวม	ส่งเสริมไร่	ห้องชั่ง	ลูกหีบ	หม้อต้ม
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	391	12	19	73	56
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	391	12	19	73	56
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	3%	5%	18%	16%
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	3%	5%	18%	16%
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9	9	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	73	-	-	17	20
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	-	-	100%	-

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดตัวผลักดัน และปริมาณตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level) เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยผลิต (Unit Level) (2)

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ปริมาณตัวผลักดันรวม	รีไฟน์	หม้อเคี่ยว	หม้อปั่น	คลังสินค้า
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	391	10	55	57	109
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	391	10	55	57	109
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	12%	25%	14%	7%
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณ	100%	12%	25%	14%	7%
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9	-	-	-	-
เคมี	จุดตรวจสอบคุณภาพ	73	6	17	11	2
เตา (ไอน้ำ)	อัตราพลังงานที่ใช้ (%)	100%	-	-	-	-

จากการคำนวณต้นทุนกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่มและระดับหน่วยผลิต โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่กิจกรรมที่ต้องใช้กิจกรรมระดับกระบวนการผลิตสนับสนุนการทำงาน ที่แสดงตามตารางที่ 4 . 18 และ 4 . 19 สามารถสรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 20 ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 20 สรุปรายละเอียดกิจกรรม ตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมระดับกระบวนการผลิต (Product Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantity)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
วิเคราะห์และประมวลผล	จำนวนพนักงาน	1,028,804.00	391	2,631.21
วิศวกรรม	จำนวนพนักงาน	1,997,588.00	391	5,109.92
โรงกลึง	สัดส่วนโดยประมาณงานกลึง	1,695,395.00	100	16,953.95
ซ่อมบำรุง	สัดส่วนโดยประมาณชั่วโมงซ่อมบำรุง	1,338,916.00	100	13,389.16
เครื่องจักรกลการเกษตร	จำนวนรถตัดอ้อย	9,544,394.00	9	1,060,488.22
เคมี	จำนวนจุดตรวจสอบ	2,123,469.00	73	29,088.62
เตา (ไอน้ำ)	อัตรา (%) พลังงานไอน้ำที่ใช้	7,358,388.00	100	73,583.88

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณต้นทุนแรงงานทางตรง และต้นทุนกิจกรรมระดับกลุ่มและกิจกรรมระดับหน่วยผลิต เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (Product) โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรมเป็นเกณฑ์ในการปันส่วน หรือผลักดันต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านทำงานของกิจกรรมดังกล่าว แสดงรายละเอียดตัวผลักดันต้นทุนกิจกรรม ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์และต้นทุนต่อปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 21 และแสดงรายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 22

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 21 รายละเอียดตัวผลักดันกิจกรรม ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม และต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรมในระดับกลุ่ม (Batch Level) และกิจกรรมระดับหน่วยของผลิต (Unit Level)

หน่วย : บาท

ศูนย์กิจกรรม (Activity Center)	ตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver)	ต้นทุนกิจกรรม (Activity Cost)	ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรม (Activity Driver Quantities)	ต้นทุนต่อหน่วยตัวผลักดันกิจกรรม (Cost per Activity Driver Unit)
ส่งเสริมไร่	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	14,220,950.00	776,972.00	18.30
ห้องชั่ง	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	1,244,409.00	776,972.00	1.60
ลูกหีบ	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	20,455,711.00	776,972.00	26.33
หม้อต้ม	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	8,351,375.00	776,972.00	10.75
รีไฟน์	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	4,641,643.00	604,200.00	7.68
หม้อเคี่ยว	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	8,998,520.00	1,381,172.00	6.52
หม้อปั่น	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	7,902,137.00	1,381,172.00	5.72
บรรจุ / คลังสินค้า	ปริมาณการผลิต (กระสอบ)	8,941,328.00	731,495.00	12.22

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 22 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing) (1)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	21.90	199,086.00	0.49	98,057.00	0.49
ค่าธรรมเนียมการวิจัยอ้อย	2,976,530.00	3.83	-	-	-	-
ค่าเคมีภัณฑ์	3,488,081.00	4.49	1,573,389.00	3.87	774,953.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	-	-	5,962,493.00	14.73	2,936,750.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตคิดตามศูนย์กิจกรรมการผลิต :-						
- ส่งเสริมไร่	14,220,950.00	18.30	-	-	-	
- ห้องชั่ง	1,244,409.00	1.60	-	-	-	
- ลูกหีบ	20,455,711.00	26.33	-	-	-	
- หม้อต้ม	8,351,375.00	10.75	-	-	-	
- รีไฟน์	-	-	3,109,901.00	7.68	1,531,742.00	7.68
- หม้อเคี่ยว	5,062,076.00	6.52	2,637,417.00	6.52	1,299,027.00	6.52
- หม้อปั่น	4,445,311.00	5.72	2,316,073.00	5.72	1,140,753.00	5.72

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

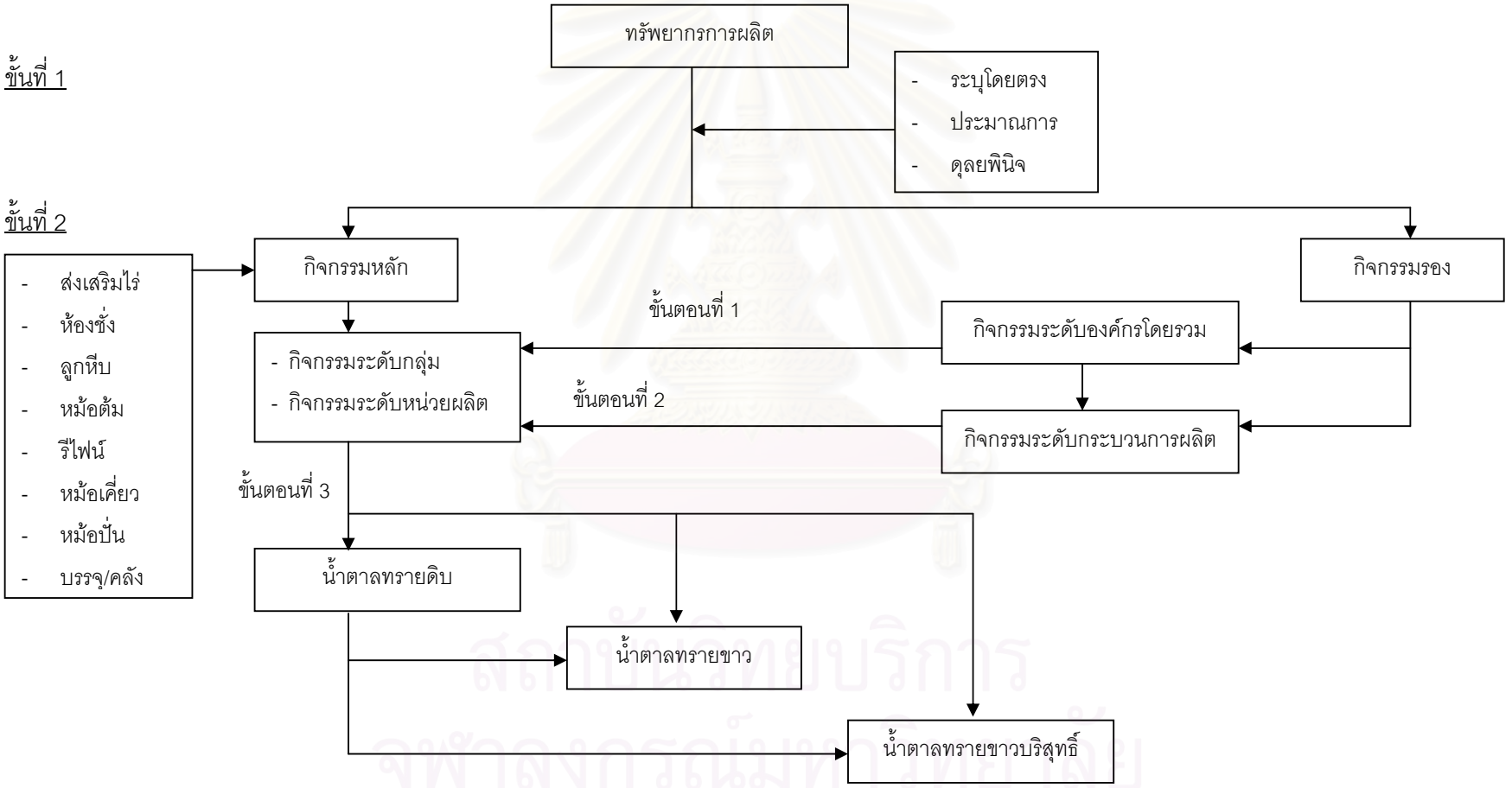
ตารางที่ 4 . 22 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing) (2)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
รวมต้นทุนการผลิตก่อนรวมต้นทุนกิจกรรมบรรจุและคลังสินค้า	77,260,321.00	99.44	15,798,359.00	39.01	7,781,282.00	39.01
คงเหลือต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ จำนวน 127,295 กระสอบ	12,658,215.00	99.44	-	-	-	-
- บรรจุและคลังสินค้า	1,555,973.00	12.22	2,316,073.00	12.22	2,437,167.00	12.22
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด	**14,214,188.00**	**111.66**	**20,746,547.00**	**51.23**	**10,218,449.00**	**51.23**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4 . 1 ผังสรุปการคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System)



การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมจะแบ่งการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดยไม่รวมค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

จากข้อมูลรายละเอียดการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 14 และรายละเอียดต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมตามตารางที่ 3 . 3 ที่แสดงในบทที่ 3 นำข้อมูลต้นทุนการผลิตดังกล่าวทำการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตโดยแยกตามประเภทของน้ำตาลทรายที่ผลิต (ตารางที่ 4 . 24 , 4 . 25 และ 4. 26) เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่ได้จากการคำนวณต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่า ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายมีความแตกต่างกันตามวิธีการคำนวณต้นทุนการผลิต เนื่องจากเกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิต โรงงานน้ำตาลเน้นการใช้ปริมาณการผลิตเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนหรือจัดสรรต้นทุนการผลิต ซึ่งแตกต่างจากการใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมส่งผลต่อการคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท สามารถสรุปความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมได้ตามตารางที่ 4 . 23 และแสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบได้ตามตารางที่ 4 . 24 น้ำตาลทรายขาวตามตารางที่ 4 . 25 และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ตามตารางที่ 4 . 26 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 23 สรุปรายละเอียดความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

ระบบบัญชี	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	47,048,292.00	69.50	11,831,143.00	29.22	5,827,260.00	29.22
ระบบต้นทุนแบบเดิม	(58,762,508.00)	(75.63)	(3,984,197.00)	(9.84)	(1,962,365.00)	(9.84)
ความแตกต่าง	**(11,714,216.00)**	**(6.13)**	**7,846,946.00**	**19.38**	**3,864,895.00**	**19.38**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 24 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (1)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	21.90	17,015,878.00	21.90
ค่าธรรมเนียมการวิจัยอ้อย	2,976,530.00	3.83	2,976,530.00	3.83
ค่าเคมีภัณฑ์	3,488,081.00	4.49	3,488,081.00	4.49
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			58,762,508.00	75.63
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- ส่งเสริมไร่	10,933,638.00	14.07	-	-
- ห้องชั่ง	1,206,386.00	1.55	-	-
- ลูกหีบ	17,843,633.00	22.97	-	-
- หม้อต้ม	7,154,152.00	9.21	-	-
- หม้อเคี่ยว	4,601,720.00	5.92	-	-
- หม้อปั่น	3,946,205.00	5.08	-	-

ตารางที่ 4 . 24 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (2)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	45,685,734.00	58.80	-	-
ต้นทุนการผลิตก่อนรวมต้นทุนกิจกรรมบรรจุ/คลังสินค้า	69,166,223.00	89.02	-	-
คงเหลือต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบจำนวน 127,295 กระสอบ	11,331,801.00	89.02	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	1,362,558.00	10.70	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบทั้งหมด	12,694,359.00	99.72	82,242,997.00	105.85

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 25 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว (White Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	199,086.00	0.49	199,086.00	0.49
ค่าเคมีภัณฑ์	1,573,389.00	3.87	1,573,389.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	5,962,493.00	14.73	5,962,493.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			**3,984,197.00**	**9.84**
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- รีไฟน์	3,044,201.00	7.52	-	-
- หม้อเคี่ยว	2,397,565.00	5.92	-	-
- หม้อปั่น	2,056,282.00	5.08	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	4,333,095.00	10.70	-	-
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	**11,831,143.00**	**29.22**	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวทั้งหมด	**19,566,111.00**	**48.31**	**11,719,164.00**	**28.95**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 26 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิม เปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	98,057.00	0.49	98,057.00	0.49
ค่าเคมีภัณฑ์	774,953.00	3.87	774,953.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	2,936,750.00	14.73	2,936,750.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			1,962,365.00	9.84
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- รีไฟน์	1,499,383.00	7.52	-	-
- หม้อเคี่ยว	1,180,889.00	5.92	-	-
- หม้อปั่น	1,012,796.00	5.08	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	2,134,192.00	10.70	-	-
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	5,827,260.00	29.22	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	9,637,020.00	48.31	5,772,126.00	28.95

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรณีที่ 2 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดยรวมค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท

จากข้อมูลรายละเอียดการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมตามตารางที่ 4 . 22 และรายละเอียดต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมตามตารางที่ 3 . 4 ที่แสดงในบทที่ 3 นำข้อมูลต้นทุนการผลิตดังกล่าวทำการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตโดยแยกตามประเภทของน้ำตาลทรายที่ผลิต (ตารางที่ 4 . 28 , 4 . 29 และ 4 . 30) เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตที่ได้จากการคำนวณต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมพบว่า ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายมีความแตกต่างกันตามวิธีการคำนวณต้นทุนการผลิต เนื่องจากเกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิต โรงงานน้ำตาลเน้นการใช้ปริมาณการผลิตเป็นเกณฑ์ในการปันส่วนหรือจัดสรรต้นทุนการผลิต ซึ่งแตกต่างจากการใช้ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมส่งผลต่อการคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท สามารถสรุปความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรมได้ตามตารางที่ 4 . 27 และแสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบได้ตามตารางที่ 4 . 28 น้ำตาลทรายขาวตามตารางที่ 4 . 29 และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ตามตารางที่ 4 . 30 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 27 สรุปรายละเอียดความแตกต่างของต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

ระบบบัญชี	น้ำตาลทรายดิบ		น้ำตาลทรายขาว		น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	55,335,805.00	81.44	13,011,579.00	32.14	6,408,689.00	32.14
ระบบต้นทุนแบบเดิม	(67,873,731.00)	(87.36)	(4,611,169.00)	(11.39)	(2,271,173.00)	(11.39)
ความแตกต่าง	**(12,537,926.00)**	**(5.92)**	**8,400,410.00**	**20.75**	**4,137,516.00**	**20.75**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 28 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (1)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	17,015,878.00	21.90	17,015,878.00	21.90
ค่าธรรมเนียมการวิจัยอ้อย	2,976,530.00	3.83	2,976,530.00	3.83
ค่าเคมีภัณฑ์	3,488,081.00	4.49	3,488,081.00	4.49
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			**67,873,731.00**	**87.36**
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- ส่งเสริมไร่	14,220,950.00	18.30	-	-
- ห้องชั่ง	1,244,409.00	1.60	-	-
- ลูกหีบ	20,455,711.00	26.33	-	-
- หม้อต้ม	8,351,375.00	10.75	-	-
- หม้อเคี่ยว	5,062,076.00	6.52	-	-
- หม้อปั่น	4,445,311.00	5.72	-	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 28 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (2)

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ		ผลิตจำนวน 776,972 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	53,779,832.00	69.22	-	-
ต้นทุนการผลิตก่อนรวมต้นทุนกิจกรรมบรรจุ/คลังสินค้า	77,260,321.00	99.44	-	-
คงเหลือต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบจำนวน 127,295 กระสอบ	12,658,215.00	99.44	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	1,555,973.00	12.22	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบทั้งหมด	14,214,188.00	111.66	91,354,220.00	117.58

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 29 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว (White Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ		ผลิตจำนวน 404,814 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	199,086.00	0.49	199,086.00	0.49
ค่าเคมีภัณฑ์	1,573,389.00	3.87	1,573,389.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	5,962,493.00	14.73	5,962,493.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			**4,611,169.00**	**11.39**
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- รีไฟน์	3,109,901.00	7.68	-	-
- หม้อเคี่ยว	2,637,417.00	6.52	-	-
- หม้อปั่น	2,316,073.00	5.72	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	4,948,188.00	12.22	-	-
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	**13,011,579.00**	**32.14**	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวทั้งหมด	**20,746,547.00**	**51.23**	**12,346,137.00**	**30.48**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 30 รายละเอียดการเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) โดยใช้วิธีการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนแบบเดิม เปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม

หน่วย : บาท

รายการต้นทุนการผลิต	ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม		ระบบต้นทุนแบบเดิม	
	ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ		ผลิตจำนวน 199,386 กระสอบ	
	รวม	ต่อหน่วย	รวม	ต่อหน่วย
ค่าแรงงานทางตรง	98,057.00	0.49	98,057.00	0.49
ค่าเคมีภัณฑ์	774,953.00	3.87	774,953.00	3.87
ค่าภาชนะบรรจุ	2,936,750.00	14.73	2,936,750.00	14.73
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิม			**2,271,173.00**	**11.39**
ค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม :-				
- รีไฟน์	1,531,742.00	7.68	-	-
- หม้อเคี่ยว	1,299,027.00	6.52	-	-
- หม้อปั่น	1,140,753.00	5.72	-	-
- บรรจุ / คลังสินค้า	2,437,167.00	12.22	-	-
รวมค่าใช้จ่ายการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม	**6,408,689.00**	**32.14**	-	-
รวมต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์	**10,218,449.00**	**51.23**	**6,080,933.00**	**30.48**

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณต้นทุนการผลิตทั้ง 2 กรณี ข้างต้นเปรียบเทียบกับการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมนั้นยังส่งผลต่อการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับน้ำตาลทรายดิบที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ต่อตามระบบต้นทุนแบบเดิมจะมีมูลค่ามากกว่าการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ทำให้การคำนวณต้นทุนการผลิตสำหรับผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์บิดเบือนตามไปด้วย

จากข้อมูลต้นทุนการผลิตที่ได้จากการประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity – Based Costing System) ทำให้สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนแบบเดิม และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบนี้ไปใช้เพื่อการบริหารงานด้านต่าง ๆ ในโรงงาน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตน้ำตาลทราย

การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิต ซึ่งจะทราบถึงกิจกรรมเพิ่มค่าและกิจกรรมไม่เพิ่มค่าที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติงานจากโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางจำนวน 5 โรงงาน จาก 11 โรงงาน ในประเทศไทย เพื่อนำข้อมูลคุณค่ากิจกรรมที่ได้ไปบริหาร วางแผน และควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน ร่วมกับข้อมูลต้นทุนการผลิต กิจกรรมที่ใช้ต้นทุนการผลิต ปริมาณการใช้ต้นทุนการผลิตในกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งตัวผลักดันกิจกรรมที่ทำให้เกิดการใช้ต้นทุนการผลิตในปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง เพื่อนำไปสู่การลดลงของต้นทุนการผลิตได้

การวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (Value Ranking) โดยระบุว่ากิจกรรมนั้นเพิ่มค่า (Value – Added Activity) หรือเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่า (Non - Value – Added Activity) ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานในกิจกรรมเพิ่มค่าและกิจกรรมไม่เพิ่มค่าได้อย่างเหมาะสม คุณค่ากิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรม 2 ประเภท ดังนี้

1. กิจกรรมเพิ่มค่า

    1.1 กิจกรรมที่ไม่สามารถลดลงหรือตัดออกได้ ให้ 5 แทนความหมายของกิจกรรมที่ไม่สามารถลดลงหรือตัดออกได้

2. กิจกรรมไม่เพิ่มค่า

    2.1 กิจกรรมที่สามารถลดลงได้ ให้ 4 แทนความหมายของกิจกรรมที่สามารถลดลงได้ คือ เป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นสำหรับการผลิตน้ำตาลทราย แต่ในอนาคตแล้วสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานจนทำให้สามารถลดการใช้กิจกรรมนั้นลงได้

    2.2 กิจกรรมที่สามารถเลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า ให้ 3 แทนความหมายของกิจกรรมที่สามารถเลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า

    2.3 กิจกรรมที่สามารถใช้กิจกรรมร่วมกันกับกิจกรรมอื่น ๆ ให้ 2 แทนความหมายของกิจกรรมที่สามารถใช้กิจกรรมร่วมกัน

2.4 กิจกรรมที่สามารถตัดออกได้ ให้ 1 แทนความหมายของกิจกรรมที่สามารถตัดออกได้ในอนาคต

จากการวิเคราะห์กิจกรรมที่กล่าวข้างต้น สามารถแสดงรายละเอียดของกิจกรรมเพิ่มค่า กิจกรรมไม่เพิ่มค่า และร้อยละของคุณค่ากิจกรรมที่ได้จากตัวอย่างที่ทำการศึกษาวิจัย และทำการวิเคราะห์กิจกรรมตามทฤษฎีของระบบบริหารฐานกิจกรรม แสดงได้ตามตารางที่ 4 . 31 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (1)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
	ส่วนกลาง	บริหารงาน ควบคุม ดูแลโรงงาน	100%	-	-	-	-	
	บุคคลและธุรการ	สรรหาพนักงานเข้าทำงาน	40%	-	60%	-	-	
		งานทะเบียนและงานประวัติพนักงาน	20%	-	80%	-	-	
		งานสวัสดิการและแรงงานสัมพันธ์	40%	-	60%	-	-	
		งานฝึกอบรมพนักงาน	40%	-	60%	-	-	
		ปฐมพยาบาล	60%	40%	-	-	-	
		ดูแลความปลอดภัยให้คำแนะนำปรึกษาการทำงานในสถานที่ทำงาน	80%	20%	-	-	-	
		ทำรายงานและสอบสวนเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดเนื่องจากการทำงาน	60%	40%	-	-	-	
		จัดทำแบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน	60%	40%	-	-	-	/
		บันทึกเวลาเข้า-ออกงาน	80%	-	20%	-	-	/

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (2)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
		บันทึกการเข้างานสาย ลากิจ ลาป่วย	80%	-	20%	-	-	/
		บันทึกใบเดือน ใบกระทำความผิดระเบียบ	80%	-	20%	-	-	/
		ทำความสะอาด	60%	40%	-	-	-	
		รับและต่อสายโทรศัพท์ภายใน	80%	-	20%	-	-	
	บัญชี	แยก รวบรวมเอกสารประกอบการลงรายการ	80%	-	20%	-	-	
		จัดทำรายงานภาษีซื้อ-ภาษีขาย	80%	-	20%	-	-	
		ลงรหัสบัญชีใบเบิกจ่ายพัสดุประจำวัน	80%	-	20%	-	-	
		ลงรายการสมุดรายวันทั่วไป	80%	-	20%	-	-	
		ลงรายการรับ-จ่าย พัสดุ	100%	-	-	-	-	
		ลงรายการงบประมาณประจำปี	100%	-	-	-	-	
		ลงรายการรับ-จ่ายน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		ลงรายการเงินเดือนพนักงาน	80%	-	-	20%	-	
		ลงรายการค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน	80%	-	20%	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (3)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
		ลงรายการเงินเกี๊ยว และขายลดเช็ค	100%	-	-	-	-	
		ลงรายการอ้อย	100%	-	-	-	-	
	การเงิน	รับ-จ่ายเงินประจำวันและสรุปยอด	80%	-	20%	-	-	
		เบิกเงิน	100%	-	-	-	-	
		ฝากเงิน	100%	-	-	-	-	
		โอนเงิน	100%	-	-	-	-	
		ทำรายงานงบกระแสเงินสด	100%	-	-	-	-	
		ตีเช็ค	100%	-	-	-	-	
	ส่งเสริมไร่	สำรวจประวัติและพื้นที่	100%	-	-	-	-	
		ติดตามหนี้สินและปริมาณอ้อย	100%	-	-	-	-	/
		ส่งเสริมการปลูกอ้อย	100%	-	-	-	-	
		บัญชีและเอกสารสัญญา	80%	-	20%	-	-	
	เครื่องจักรกล	ขับรถตัดอ้อย	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (4)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
	ยานยนต์	ซ่อมบำรุง	100%	-	-	-	-	
		ขับรถในส่วนยานยนต์	100%	-	-	-	-	
		ซ่อมบำรุง	100%	-	-	-	-	
	พัสดุ	ตรวจรับ - จ่ายพัสดุ	80%	20%	-	-	-	/
		จัดซื้อพัสดุ	100%	-	-	-	-	
		ตรวจเช็คสินค้าที่สั่งซื้อ และเอกสารประกอบ	40%	60%	-	-	-	/
		จัดเก็บพัสดุ	100%	-	-	-	-	/
		ทำบัญชีและเอกสาร	20%	-	20%	60%	-	
		บันทึกรายการรับของประจำวัน	60%	-	20%	20%	-	
		ตรวจเช็คใบเบิกพัสดุกับรายงานการตัดจ่ายประจำวัน	40%	60%	-	-	-	/
	โรงกลึง	งานกลึง	100%	-	-	-	-	
		งานไส	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (5)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
ห้องชั่ง		เรียกคิวรถอ้อยพร้อมรับเอกสารใบคิว ออกใบรับ และใบลงอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ชั่วรถอ้อยเข้า และออกพร้อมจ่ายเอกสารใบรับอ้อย – ลงอ้อย	100%	-	-	-	-	
		บันทึกการลงอ้อยแต่ละดัมพ์	100%	-	-	-	-	
		รับเอกสารสั่งจ่าย – รับสินค้าและชั่งรถสินค้าพร้อมออกใบชั่งสินค้า	100%	-	-	-	-	
ลูกหีบ		ดัมพ์อ้อย	40%	-	60%	-	-	/
		เก็บเศษอ้อยที่ร่วงจากสะพานลำเลียงลงสู่สะพานลำเลียง	20%	80%	-	-	-	/
		ลำเลียงอ้อย	40%	-	60%	-	-	/
		สกัดน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		พรมน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (6)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
หม้อต้ม		อุ่นน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ผสมปูนขาว+น้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ทำการพักใสน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		กรองน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ต้มน้ำอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ผสมน้ำยาป้องกันตะกรัน	100%	-	-	-	-	
		บันทึกค่าที่ควบคุมให้ได้ตามมาตรฐาน	80%	20%	-	-	-	
รีไฟน์		เตรียมน้ำเกลือและสารเคมี	100%	-	-	-	-	
		ละลายน้ำตาลทรายดิบ	100%	-	-	-	-	
		ผสมปูนขาว	100%	-	-	-	-	
		กรองน้ำเชื่อม	100%	-	-	-	-	
		ฟอกน้ำเชื่อม	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (7)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
		อุ่นน้ำเชื่อม	100%	-	-	-	-	
		เรซิน	80%	20%	-	-	-	
		จดบันทึกค่าต่าง ๆ ในการฟอกน้ำเชื่อม	80%	20%	-	-	-	
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหลต่างๆ	40%	60%	-	-	-	/
หม้อเคี่ยว		เคี่ยวน้ำตาล A	100%	-	-	-	-	
		เคี่ยวน้ำตาล B	100%	-	-	-	-	
		เคี่ยวน้ำตาล C	100%	-	-	-	-	
		เคี่ยวน้ำตาล R	100%	-	-	-	-	
		เคี่ยวเชื้อน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		บดเชื้อน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		กวนเชื้อน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหล	40%	60%	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (8)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
หม้อปั่น		ปั่นน้ำตาล A	100%	-	-	-	-	
		ปั่นน้ำตาล B	100%	-	-	-	-	
		ปั่นน้ำตาล C	100%	-	-	-	-	
		ปั่นน้ำตาล AFFINATE	100%	-	-	-	-	
		ปั่นน้ำตาล R	100%	-	-	-	-	
		อบแห้งน้ำตาล A ,B ,R	100%	-	-	-	-	
		นำน้ำตาลเสียไปละลาย	40%	60%	-	-	-	/
		เก็บน้ำตาลทรายดิบเข้ายุ้ง	100%	-	-	-	-	/
		ตรวจเช็คจุดรั่วไหลต่าง ๆ	40%	60%	-	-	-	/
บรรจุและคลังสินค้า		ทบทวนข้อตกลงกับลูกค้าถึงรายละเอียดของน้ำตาลที่ต้องการ	80%	20%	-	-	-	/
		จัดทำบัญชีรายชื่อลูกค้า	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (9)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
		ยืนยันแผนการผลิต , วันส่งมอบพร้อมติดตามการส่งมอบ	80%	20%	-	-	-	/
		สรุปการผลิตประจำวัน	100%	-	-	-	-	
		สรุปการรับ-จ่ายน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		บรรจุ	100%					
		ชั่ง	100%	-	-	-	-	
		เย็บกระสอบ	100%	-	-	-	-	
		ตรวจเช็คสภาพกระสอบ	40%	60%	-	-	-	/
		แบกน้ำตาล	40%	-	60%	-	-	/
		บันทึกแสดงปริมาณ ชนิดของน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
	ซ่อมบำรุง	ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนการผลิต	100%	-	-	-	-	
		ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนเครื่องจักรกล	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (10)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
		ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ในส่วนต้นกำลัง	100%	-	-	-	-	
		ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรคลังสินค้า	100%	-	-	-	-	
		ทดสอบเครื่องจักรของส่วนห้องชั่ง	100%	-	-	-	-	
	หม้อไอน้ำ	ป้อนกากอ้อยเพื่อผลิตเชื้อเพลิง	100%	-	-	-	-	
		จ่ายสตีมและจดบันทึกการจ่ายสตีม	100%	-	-	-	-	
		สะพานกากอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ล้างเตา	100%	-	-	-	-	
		สะพานขี้เถ้าและยุ้งขี้เถ้า	100%	-	-	-	-	
		เตรียมน้ำยาเคมีและน้ำ	100%	-	-	-	-	
		ปฏิบัติงานตกตะกอนน้ำ	100%	-	-	-	-	
	ไฟฟ้า	ตรวจเช็ค ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้า	100%	-	-	-	-	
		บันทึกการตรวจสอบและรายงานการใช้ไฟฟ้า	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (11)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
	เทอร์ไบน์	ผลิตพลังงานไฟฟ้า	100%	-	-	-	-	
		ดูแล ตรวจเช็ค บำรุงเครื่องเทอร์ไบน์ไฟฟ้า	100%	-	-	-	-	
		บันทึกการตรวจสอบระบบไฟฟ้าและค่าควบคุมในการผลิตพลังงาน	100%	-	-	-	-	
	ควบคุมคุณภาพ	เตรียมสารเคมีพร้อมตรวจเช็คเครื่องมืออุปกรณ์	100%	-	-	-	-	/
		เก็บตัวอย่างตามจุดและเวลาที่ระบุเพื่อการวิเคราะห์	100%	-	-	-	-	/
		ส่งตัวอย่างให้พนักงานวิเคราะห์	100%	-	-	-	-	/
		วิเคราะห์	100%	-	-	-	-	/
		รวบรวมข้อมูลและทำการประมวลผล	100%	-	-	-	-	/
		รายงานประมวลผลการวิเคราะห์ให้ผลวิเคราะห์แก่พนักงานส่งผลวิเคราะห์พร้อมติดตาม	100%	-	-	-	-	/

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (12)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
	วิศวกรรม	ดูแลคุณภาพอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ควบคุมการปฏิบัติงานด้านระบบไฟฟ้า พลังงานต่าง ๆ	100%	-	-	-	-	
		ควบคุมการปฏิบัติงานด้านเครื่องจักรกล	100%	-	-	-	-	
		ควบคุมการปฏิบัติงานด้านเครื่องในส่วนกระบวนการผลิต	100%	-	-	-	-	
	วิเคราะห์ประมวลผล	วิเคราะห์และประมวลผลการผลิต	80%	20%	-	-	-	
		ให้คำปรึกษาในการทำงาน	100%	-	-	-	-	
		ดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ห้องชั่งอ้อย	100%	-	-	-	-	
		ดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ห้องชั่งน้ำตาล	100%	-	-	-	-	
		ดูแล ซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ห้องชั่งคอนโทรลดัมพ์	100%	-	-	-	-	

ตารางที่ 4 . 31 ข้อมูลกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง และกิจกรรมย่อยของโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง และวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรม (13)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)	กิจกรรมรอง (Secondary Activities)	กิจกรรมย่อย (Sub Activities)	คุณค่ากิจกรรม (Value – Added Activities)					กิจกรรมไม่เพิ่มค่า [7] (Non-Value – Added Activities)
			5	4	3	2	1	
	นิติกรรม	ว่าความในศาล	100%	-	-	-	-	
		ทำนิติกรรมสัญญา	100%	-	-	-	-	
		ติดตามหนี้สิน	100%	-	-	-	-	
		ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมาย	100%	-	-	-	-	
	รักษาความปลอดภัย	จ่ายคิวรถอ้อยพร้อมจัดรถบรรทุกอ้อย	100%	-	-	-	-	
		รับใบชั่งอ้อยออก วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์	100%	-	-	-	-	
		ตรวจรถบรรทุกน้ำตาลเข้า-ออก	100%	-	-	-	-	/
		ดูแลความเรียบร้อยภายในโรงงาน	100%	-	-	-	-	

[7] Hansen and Mowen. Cost Management Accounting and Control, pp 553-554. 3 rd ed. United State of Amarica. The McGraw – Hill Company, 2000.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4 . 31 สามารถสรุปกิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง จำนวนกิจกรรมย่อยที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรอง จำนวนกิจกรรมตามคุณค่ากิจกรรม และจำนวนกิจกรรมไม่เพิ่มค่าตามทฤษฎี ได้ตามตารางที่ 4 . 32 ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 . 32 สรุปกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย จำนวนกิจกรรมย่อยที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมหลักและกิจกรรมรอง และจำนวนคุณค่ากิจกรรม (1)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	จำนวนกิจกรรมย่อย	จำนวนคุณค่ากิจกรรม					จำนวนกิจกรรมไม่เพิ่มค่า
			5	4	3	2	1	
	ส่วนกลาง	1	1	-	-	-	-	-
	บุคคลและธุรการ	13	9	-	4	-	-	4
	บัญชี	11	11	-	-	-	-	-
	การเงิน	6	6	-	-	-	-	-
ส่งเสริมไร่		4	4	-	-	-	-	1
	เครื่องจักรกลการเกษตร	2	2	-	-	-	-	-
	ยานยนต์	2	2	-	-	-	-	-
	พัสดุ	7	4	2	-	1	-	4
	โรงกลึง	2	2	-	-	-	-	-
ห้องชั่ง		4	4	-	-	-	-	-
ลูกหีบ		5	2	1	2	-	-	3
หม้อต้ม		8	8	-	-	-	-	-
รีไฟน์		9	8	1	-	-	-	1

ตารางที่ 4 . 32 สรุปกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย จำนวนกิจกรรมย่อยที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมหลักและกิจกรรมรอง และจำนวนคุณค่ากิจกรรม (2)

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	จำนวนกิจกรรมย่อย	จำนวนคุณค่ากิจกรรม					จำนวนกิจกรรมไม่เพิ่มค่า
			5	4	3	2	1	
หม้อเคี่ยว		8	7	1	-	-	-	1
หม้อปั่น		9	7	2	-	-	-	3
บรรจุและคลังสินค้า		10	8	1	1	-	-	4
	ซ่อมบำรุง	5	5	-	-	-	-	-
	หม้อไอน้ำ	7	7	-	-	-	-	-
	ไฟฟ้า	2	2	-	-	-	-	-
	เทอร์ไบน์	3	3	-	-	-	-	-
	ควบคุมคุณภาพ	6	6	-	-	-	-	6
	วิศวกรรม	4	4	-	-	-	-	-
	วิเคราะห์และประมวลผล	5	5	-	-	-	-	-
	นิติกรรม	4	4	-	-	-	-	-
	รักษาความปลอดภัย	4	4	-	-	-	-	1
รวม		140	124	8	7	1	-	28

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4 . 31 พบว่าโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางมีกิจกรรมที่มีคุณค่าเท่ากับ 5 คือ กิจกรรมเพิ่มค่า ถึง 88.57 % และที่เหลือเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่าอยู่ 11.43 % แบ่งออกเป็นกิจกรรมคุณค่าระดับ 4 คือ กิจกรรมที่สามารถลดลงได้จำนวน 5.71 % กิจกรรมคุณค่าระดับ 3 คือ กิจกรรมที่สามารถเลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่าจำนวน 5 % และกิจกรรมคุณค่าระดับ 2 คือ กิจกรรมที่สามารถใช้กิจกรรมร่วมกันกับกิจกรรมอื่นจำนวน 0.72 %

และเมื่อเปรียบเทียบคุณค่ากิจกรรมตามทฤษฎีที่ระบุว่าเป็นกิจกรรมสูญเปล่าและไม่มีความจำเป็นให้ดำรงอยู่ในองค์กร คือ

1. กิจกรรมแผนงานการผลิต
2. กิจกรรมการเคลื่อนย้าย
3. กิจกรรมการตรวจสอบ
4. กิจกรรมการเก็บรักษา

พบว่า โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง มีกิจกรรมตามที่กล่าวทั้ง 4 ข้อ ข้างต้นอยู่ถึง 20 % เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกิจกรรมย่อยทั้งหมดที่มีอยู่ในโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางที่ได้จากการวิจัย โดยมีอยู่ในศูนย์กิจกรรมควบคุมคุณภาพ (ตรวจสอบ) ถึง 21 % เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมที่สูญเปล่า และไม่มีความจำเป็นตามทฤษฎี รองลงมา คือ กิจกรรมที่อยู่ในศูนย์กิจกรรมพัสดุ และบรรจุและคลังสินค้า 14.29% และศูนย์กิจกรรมลูกหีบ 10.71%

แต่จากการศึกษาวิจัยแล้วพบว่า กิจกรรมควบคุมคุณภาพ (ตรวจสอบ) เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าอยู่ในระดับ 5 ถึง 100 % คือ เป็นกิจกรรมเพิ่มค่า จึงทำการสอบถามโรงงานน้ำตาลที่ทำการสัมภาษณ์และโรงงานน้ำตาลตัวอย่างให้เหตุผลว่า “ ทางโรงงานต้องการให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีคุณภาพคงที่ ดังนั้น ทุกกิจกรรมต้องทำให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มแรก และปัญหาหลักที่พบ คือ คุณภาพของวัตถุดิบ (อ้อย) ยังไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้ความจำเป็นของกิจกรรมควบคุมคุณภาพ ยังต้องคงไว้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีคุณภาพคงที่ “

และการเข้าไปศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง และโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางจำนวน 3 โรงงาน พบว่ากิจกรรมรอคอย จะเกิดขึ้นเมื่อขาดวัตถุดิบ (อ้อย) จึงทำให้ต้องหยุดการทำงานของเครื่องจักร หรือเดินเครื่องจักรบางส่วนแต่ไม่สามารถทำ

การผลิตได้ และทางโรงงานไม่สามารถที่จะกำหนดให้เกษตรกรจัดส่งอ้อยได้ตามเวลาที่โรงงานต้องการอย่างต่อเนื่อง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การนำระบบบริหารฐานกิจกรรมมาประยุกต์กับโรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลาง โดยทำการประยุกต์ระบบต้นทุนฐานกิจกรรมกับโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง และการวิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขนาดกลางแล้วพบว่า :

1. ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นระบบที่สามารถอธิบายถึงที่มาของต้นทุนการผลิตว่าเกิดขึ้นจากศูนย์กิจกรรมไหน ประกอบไปด้วยรายการต้นทุนการผลิตอะไร สาเหตุที่ทำให้เกิดการใช้และปริมาณการใช้ต้นทุนการผลิตของแต่ละศูนย์กิจกรรม ทำให้ทราบถึงโครงสร้างข้อมูลต้นทุนการผลิตโดยละเอียดเกี่ยวกับการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละชนิด พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริหาร เพื่อช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ เช่น การวางแผนงาน การควบคุมต้นทุนการผลิตและการดำเนินงาน การจัดทำงบประมาณ และใช้เป็นตัวประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานการผลิต ฯลฯ การตัดสินใจด้านต่าง ๆ ดังกล่าวต้องการข้อมูลที่มีความถูกต้องและเหมาะสม แต่ระบบต้นทุนแบบเดิมจะให้เพียงข้อมูลรายการต้นทุนการผลิตและปริมาณของต้นทุนการผลิต

2. ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นระบบที่เลือกใช้ตัวผลักดันต้นทุนการผลิตที่เหมาะสมทำให้กิจกรรมที่เกิดขึ้นได้รับต้นทุนการผลิตไปอย่างถูกต้องตามการใช้ต้นทุนการผลิต ซึ่งเดิมโรงงานน้ำตาลเน้นการใช้ปริมาณการผลิตเป็นตัวผลักดันต้นทุนการผลิตเป็นหลักเพื่อคำนวณต้นทุนการผลิตเข้าสู่น้ำตาลทรายแต่ละชนิด โดยเมื่อเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมกับระบบต้นทุนแบบเดิม โดยแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท พบว่า :

2.1 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ ตามระบบต้นทุนแบบเดิมคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตให้น้ำตาลทรายดิบเท่ากับ 75.63 บาทต่อกระสอบ แต่ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเท่ากับ 69.50 บาทต่อกระสอบ เกิดความแตกต่างเท่ากับ 6.13 บาทต่อกระสอบ

2.2 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ตามระบบต้นทุนแบบเดิมคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตให้น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เท่ากับ 9.84 บาทต่อกระสอบ แต่ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเท่ากับ 29.22 บาทต่อกระสอบ เกิดความแตกต่างเท่ากับ 19.38 บาทต่อกระสอบ

กรณีที่ 2 การเปรียบเทียบการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายตามระบบต้นทุนแบบเดิมเปรียบเทียบกับระบบต้นทุนฐานกิจกรรม โดย**รวม**ค่าเสื่อมราคาเป็นต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภท พบว่า :

2.3 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ ตามระบบต้นทุนแบบเดิมคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตให้น้ำตาลทรายดิบเท่ากับ 87.36 บาทต่อกระสอบ แต่ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเท่ากับ 81.44 บาทต่อกระสอบ เกิดความแตกต่างเท่ากับ 5.92 บาทต่อกระสอบ

2.4 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ตามระบบต้นทุนแบบเดิมคำนวณค่าใช้จ่ายการผลิตให้น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เท่ากับ 11.39 บาทต่อกระสอบ แต่ตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรมเท่ากับ 32.14 บาทต่อกระสอบ เกิดความแตกต่างเท่ากับ 20.87 บาทต่อกระสอบ

จากที่กล่าวตามข้อ 2.1 , 2.2 , 2.3 และ 2.4 ต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละประเภทมีความบิดเบือน เมื่อเปรียบเทียบกับการคำนวณตามระบบต้นทุนฐานกิจกรรม ซึ่งเกิดจากการเลือกใช้เกณฑ์การปันส่วนที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ต้นทุนการผลิตของแต่ละศูนย์กิจกรรม

3. การคำนวณต้นทุนการผลิตทั้ง 2 กรณี คือ การคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย โดย**ไม่รวม**ค่าเสื่อมราคา และ**รวม**ค่าเสื่อมราคา เปรียบเทียบกับการ

คำนวณต้นทุนการผลิตตามระบบต้นทุนแบบเดิมนั้นยังส่งผลต่อการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตให้กับน้ำตาลทรายดิบที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตน้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ต่อ ตามระบบ ต้นทุนแบบเดิมจะมีมูลค่ามากกว่าการคำนวณต้นทุนตามระบบต้นทุนฐาน กิจกรรมทำให้การคำนวณต้นทุนการผลิตสำหรับผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์บิดเบือนตามไปด้วย

4. การวิเคราะห์คุณค่ากระบวนการผลิตพบว่า โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางมีกิจกรรมเพิ่มค่าถึง 88.57 % เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกิจกรรมทั้งหมด และเป็นกิจกรรมไม่เพิ่มค่า 11.43 % เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกิจกรรมทั้งหมด และเมื่อเปรียบเทียบคุณค่ากิจกรรมตามทฤษฎีที่ระบุว่าเป็นกิจกรรมสูญเปล่าและไม่มีความจำเป็นให้ดำรงอยู่ในองค์กรพบว่า โรงงานน้ำตาลทรายขนาดกลางมีกิจกรรมสูญเปล่าและไม่มีความจำเป็นให้ดำรงอยู่ในองค์กรถึง 20 % เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกิจกรรมทั้งหมด ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปสู่การบริหารปรับปรุงกิจกรรมไม่เพิ่มค่าเพื่อการลดต้นทุนการผลิต และการรักษาหรือพัฒนากิจกรรมที่เพิ่มค่าให้คงอยู่กับโรงงานต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายควรคำนึงถึงค่าร้อยละโดยน้ำหนักของน้ำตาลซูโครสในน้ำอ้อยจากลูกหีบชุดแรกที่วัดด้วยเครื่องโพลาริมิเตอร์ (โพล) ค่านี้ส่งผลต่อปริมาณต้นทุนการผลิตน้ำตาลทรายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือการผลิตน้ำตาลทรายแต่ละชนิดยังมีการกำหนดค่าความบริสุทธิ์หรือค่าร้อยละของ น้ำตาลซูโครสหรือโพลตามที่ลูกค้าต้องการแตกต่างกันไปก็ยังส่งผลต่อต้นทุนการผลิตเช่นกัน ทำให้การคำนวณต้นทุนการผลิตต้องคำนึงถึงค่าความบริสุทธิ์ หรือค่าปริมาณน้ำตาลซูโครสเพื่อนำไปคำนวณหาต้นทุนการผลิตที่ถูกต้องสำหรับน้ำตาลทรายที่ผลิต

ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยละเอียดไม่สามารถทำได้ เนื่องจากโรงงานน้ำตาลตัวอย่างไม่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เพื่อการคำนวณต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. ทรัพยากรการผลิตของกิจกรรมย่อย เพื่อรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิตของกิจกรรมย่อยสำหรับคำนวณหาต้นทุนกิจกรรมไม่เพิ่มค่า และกิจกรรมเพิ่มค่า

2. ตัวผลักดันกิจกรรมส่วนผลิต และปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมส่วนผลิต เพื่อใช้คำนวณหาต้นทุนกิจกรรมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์น้ำตาลทรายแต่ละประเภท
ตัวอย่างเช่น

   2.1 ศูนย์กิจกรรมส่งเสริมไร่ เป็นกิจกรรมที่จัดหาอ้อยเข้าโรงงาน ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ปลูกอ้อยของเกษตรกรคู่สัญญา ปริมาณอ้อยในฤดูหีบ

   2.2 ศูนย์กิจกรรมห้องชั่ง เป็นกิจกรรมที่ทำหน้าที่ชั่งน้ำหนักอ้อย ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการชั่งน้ำหนัก

   2.3 ศูนย์กิจกรรมหม้อต้ม ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งในการต้ม ความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสในน้ำอ้อย

   2.4 ศูนย์กิจกรรมรีไฟน์ ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับความบริสุทธ์ของน้ำตาลที่ต้องการ จำนวนครั้งของการทำรีไฟน์

   2.5 ศูนย์กิจกรรมหม้อเคี่ยว ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งของการเคี่ยว

   2.6 ศูนย์กิจกรรมหม้อปั่น ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งในการปั่นน้ำตาล

3. ปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมในส่วนงานที่สนับสนุนการทำงานของส่วนผลิตที่มีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมสนับสนุนการทำงาน
ตัวอย่างเช่น

3.1 ศูนย์กิจกรรมส่วนกลาง เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหารโรงงาน และกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อโรงงานโดยตรง ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับวิศวกรโรงงาน ลูกค้าของโรงงาน จำนวนพนักงาน ชั่วโมงทำงานของผู้บริหารโรงงาน ผลิตภัณฑ์

3.2 ศูนย์กิจกรรมบุคคลและธุรการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับการเข้างาน ออกจากงาน การรับสมัครพนักงาน บันทึกการทำงาน

3.3 ศูนย์กิจกรรมบัญชี เป็นกิจกรรมที่ต้องทำหน้าที่บันทึกรายการรายได้และค่าใช้จ่ายการผลิตที่เกิดขึ้นในโรงงาน ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนรายการบัญชี จำนวนครั้งของการบันทึกรายการบัญชี

3.4 ศูนย์กิจกรรมการเงิน เป็นกิจกรรมที่ทำหน้าที่บันทึกการรับเงิน จ่ายเงิน ฝากเงิน ฯลฯ ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนรายการทางการเงิน จำนวนครั้งของการจ่ายเงิน

3.5 ศูนย์กิจกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรเพื่อการตัดอ้อย ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับปริมาณอ้อยที่ตัด ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรตัดอ้อย

3.6 ศูนย์กิจกรรมยานยนต์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ต่าง ๆ ของโรงงาน ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับชั่วโมงเดินทาง ระยะทางที่เดินทาง จำนวนครั้งของการเดินทาง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.7 ศูนย์กิจกรรมวิศวกรรม ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักร ชนิดของเครื่องจักร

3.8 ศูนย์กิจกรรมวิเคราะห์และประมวลผล ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับปริมาณงานที่ทำ

3.9 ศูนย์กิจกรรมนิติกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย และการทำนิติกรรมต่าง ๆ ตัวผลักดันที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของกิจกรรมนี้อาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนคดีความ จำนวนการทำนิติกรรม ระดับของความรุนแรงของการเกิดคดีความ สถานที่เกิดคดีความ สถานที่ทำนิติกรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. กระทรวงอุตสาหกรรม, 2541-2542.

คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. รายงานผลการประชุมคณะกรรมการอ้อยเรื่อง การลดต้นทุนการผลิตอ้อย การตัดและการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2543. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. กระทรวงอุตสาหกรรม, 2543

คณะวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. ข้อมูลด้านการผลิตและการตลาดสินค้าเกษตรที่สำคัญ. เอกสารสถิติ การเกษตรสำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร เลขที่ 7 / 2543 : 49 –57, 2543.

ชิดชนก ศิริสุนทรอนันต์. การศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดสรรค่าใช้จ่ายในการผลิตเข้าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์จากวิธีอัตราเดียวเป็นวิธีต้นทุนตามกิจกรรม. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ภาควิชาบัญชีวางแผนและควบคุม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.

ดวงดี อังศมาพร. การปรับปรุงระบบต้นทุนการผลิตในโรงงานผลิตผนังล้อมอาคารน้ำหนักเบาโดยใช้ระบบต้นทุนกิจกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ปริณดา ปัญหา. วิเคราะห์การปันส่วนค่าใช้จ่ายของบริษัท ปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน). การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.

วรศักดิ์ ทุมมานนท์. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอโอนิค, 2544 .

วรศักดิ์ ทุมมานนท์ และธีรยุส วัฒนาศุภโชค. ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรมและระบบการวัดผลดุลยภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาการบริหารธรรมนิติ, 2545.

วัฒนา ทองประยูร. การบัญชีต้นทุน 2. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2534.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: A.N. การพิมพ์, 2541.

สุปัญญา ไชยชาญ. การบริหารการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ.ลีฟวิ่ง, 2543.

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. โครงการสำรวจและจัดทำต้นทุนการผลิตน้ำตาลทราย. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม, 2546.

อรวรรณ กิจปราชญ์. การบัญชีเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายบริหารพัสดุ แผนกการพิมพ์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2543 .

อัมมาร์ สยามวาลา และคณะผู้วิจัย. อนาคตอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทย. รายงานการปรับปรุงแก้ไขจากรายงานวิจัย เรื่องอนาคตอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทย (ธ.ค. 2536): 38 – 42+. กรุงเทพมหานคร, 2539.

ภาษาอังกฤษ

Ainsworth, P. When Activity - Based Costing Works? Practical Accountant 27,7 (Jul 1994): 28-36.

Baker, W. M. Eliminate Non-Value-Added Costs. Industrial Management 44,3 (May / Jun 2002): 22-27.

Carolfi, A. ABM Can Improve Quality and Control. CMA Magazine 70,4 (May 1996): 12-16.

Compton, T. R. Implementing Activity-Based Costing. CPA Journal 66,3 (Mar 1996): 20-27.

Dearman, T., and Shields, D. Cost Knowledge and Cost-Based Judgment Performance. Journal Management Accounting Research 13 (2001): 1-16.

Duric, R. Five Keys to Eliminating Non-Value-Added Costs. Automatic I.D. News 15,10 (Sep 1999): 94.

Garrison and Noreen. Managerial Accounting 9 th ed. United State of America: McGraw – Hill, 2000.

Hilton, W., Maher, W., and Selto, H. Cost Management : Strategies for Business Decision 2 nd ed. United State of America: McGraw – Hill, 2003.

Hoshower, B., Compton, R., and Meddaugh, E. As Simple as ABC. Ohio CPA Journal 55,4 (Dec 1996): 50-57.

Kaplan, R. In Defense of Activity-Based Costing. Management Accounting 74,5 (Nov 1992): 58-63.

Mecimore, D., and Bell, T. Are We Ready for Fourth – Generation ABC? Management Accounting 76,7 (Jan 1995): 22-26.

Smith, M. Managing Your ABC System. Management Accounting 75,10 (Apr 1994): 46-47.

Turney, P. B. Activity – Based Management. Management Accounting 73,7 (Jan 1992): 20-25.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

นิยามศัพท์

ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing System) หมายถึง เป็นวิธีการคิดต้นทุนแบบใหม่ที่ผู้บริหารใช้เพื่อคำนวณต้นทุนการผลิต โดยรวบรวมต้นทุนของกิจกรรมทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตและสนับสนุนการผลิตสินค้าแต่ละชนิดทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ดีกว่าการใช้ข้อมูลจากระบบต้นทุนแบบเดิม

ระบบการบริหารฐานกิจกรรม (Activity-Based Management System) หมายถึง ระบบบริหารที่ให้ความสำคัญต่อการบริหารกิจกรรม ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มคุณประโยชน์ของสินค้าและบริการไปสู่ผู้บริโภคและสร้างกำไรให้แก่กิจการ

กิจกรรม (Activity) หมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่เปลี่ยนทรัพยากรขององค์กร เช่น วัตถุดิบ แรงงานและเทคโนโลยีต่าง ๆ ออกมาเป็นผลได้

ตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) หมายถึง เหตุการณ์หรือปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนรวมของกิจกรรมเปลี่ยนแปลงไป

กิจกรรมไม่เพิ่มค่า (Non-Value-Added Activities) หมายถึง กิจกรรมที่สามารถลดลง เลือกกิจกรรมที่ใช้ต้นทุนต่ำกว่า ใช้กิจกรรมอื่นร่วมกัน หรือขจัดให้หมดไปได้ ในขณะเดียวกันช่วยให้กิจการยังคงสามารถแข่งขันได้ในแง่ของการตอบสนองข้อกำหนดต่าง ๆ ของลูกค้า (หรือเกินไปกว่าข้อกำหนดต่าง ๆ ของลูกค้า) กิจกรรมเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับการแก้ไขหรือทบทวนข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรไม่ว่าจะเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ วัตถุดิบ เนื้อที่ และเวลามากไป ทว่าปริมาณขั้นต่ำสุดที่ควรจะใช้เพื่อก่อให้เกิดการเพิ่มคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ

การปันส่วนต้นทุน หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการรวบรวมต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในแผนกบริการและกระจายต้นทุนเหล่านั้นไปยังแผนกผลิต เพื่อประโยชน์ในการคำนวณหาอัตราโสหุ้ยการผลิตเพื่อคิดเข้าต้นทุนของผลิตภัณฑ์

Gross Cane “ อ้อยรวม “ หมายถึง อ้อยที่ตัดส่งเข้ามาเป็นวัตถุดิบ ประกอบด้วย อ้อยสะอาด (Clean Cane) รวมกับมูลฝอยจากไร่ (Field Trash)

Net Cane “ อ้อยสุทธิ “ หมายถึง ตัวลำอ้อยล้วน (Gross Cane - Field Trash)

Field Trash “ มูลฝอยจากไร่ “ หมายถึง สิ่งไร้ประโยชน์ต่อการผลิตน้ำตาล ตัดปนมากับอ้อยจากไร่ ได้แก่ เศษใบ ยอดลำอ้อยที่แห้งหรือเน่าเสีย รวมทั้งราก ดินโคลน ฯลฯ

Fiber % Cane " ค่าร้อยละของเส้นใยอ้อย " หมายถึง น้ำหนักเส้นใยอ้อยรวม ซึ่งเป็นค่าร้อยละของน้ำหนักอ้อยรวม โดยคิดคำนวณในสภาพสารแข็งตัว

% POL หมายถึง ค่าแสดงปริมาณน้ำตาลซูโครสโดยอนุโลม ได้จากการวิเคราะห์แบบโพลาไรเซชั่นโดยตรง

CCS (COMMERCIAL CANE SUGAR) หมายถึง ปริมาณร้อยละโดยน้ำหนักของน้ำตาลซูโครสบริสุทธิ์ (Pure Sucrose) ซึ่งควรจะผลิตได้จากอ้อย ภายใต้ประสิทธิภาพของการหีบอ้อย และกรรมวิธีการทำน้ำตาลให้บริสุทธิ์ โดยยินยอมให้หักปริมาณสูญเสียของน้ำตาลซูโครสเฉพาะในกระบวนการผลิตเท่านั้น โดยไม่รวมการสูญเสียทางอื่นใดได้เท่ากับ ½ ส่วนต่อ 1 ส่วนของสิ่งไม่บริสุทธิ์ชนิดละลายตัว (Soluble Impurities) ซึ่งอยู่ในอ้อยนั้น

Pol Extraction หมายถึง ประสิทธิภาพการหีบสกัดน้ำอ้อยออกจากเส้นใย (Fiber) ในกากอ้อยที่ผ่านการสับ และทุบแล้ว โดยชุดลูกหีบ ซึ่งอาจจะมี 4-6 ชุด แล้วแต่ละโรงงาน ค่า Pol Extraction ปกติจะอยู่ประมาณ 95.70 – 96.00 %

Imbibition % Cane หมายถึง % ของการพรมน้ำสะอาดที่อุณหภูมิ 75 – 80 องศาเซลเซียส ให้กับกากอ้อยที่ผ่านการหีบ เพื่อช่วยในการสกัดน้ำอ้อยออกจากกากอ้อย โดยปกติจะอยู่ประมาณ 30 – 35 %

Pol in Open Cell หมายถึง ค่าที่บอกการทำงานของฆ้อนตีอ้อย (Shredder) ในการที่อ้อยผ่านจุดที่สับให้ขาดกระจุยเป็นเส้น (Fibrous Structure) ค่า Pol in Open Cell ที่ดีจะอยู่ที่ >= 80 % การทำให้เส้นใยขาดกระจุยจะทำให้การสกัดน้ำอ้อยของลูกหีบง่ายขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดน้ำอ้อยจากอ้อยได้ 1.5 % ซึ่งดีกว่าไม่ใช้เครื่องย่อยอ้อย (Shredder)

Burnt Cane หมายถึง อ้อยที่ถูกเผาให้ไหม้ ก่อนตัดส่งโรงงานซึ่งถ้าเป็นอ้อยที่ถูกเผาทิ้งไว้นาน ๆ จะไม่ดี C.C.S. จะต่ำ ทำน้ำตาลได้น้อย

Bagasse หมายถึง กากอ้อยที่ผ่านการหีบสกัดจากน้ำอ้อยชุดสุดท้าย ปกติจะมีประมาณ 27 % ของอ้อยปกติ Bagasse จะถูกวิเคราะห์เพื่อดูประสิทธิภาพการทำงานของลูกหีบ

Sucrose " ซูโครส " หมายถึง ได้แก่น้ำตาลทรายที่ผลิตได้จากพืช ชนิดใช้เป็นวัตถุดิบของโรงงานน้ำตาลอุตสาหกรรม เช่น อ้อย (Sugar Cane) และหัวผักกาดหวาน (Beet Root)

Pol " โพล " หมายถึง ค่าแสดงปริมาณน้ำตาลซูโครสโดยอนุโลม ได้จากการวิเคราะห์แบบ โพลาไรเซชั่น โดยตรง

Purity " ความบริสุทธิ์ " หมายถึง ค่าร้อยละของน้ำตาลซูโครสหรือโพลที่มีอยู่ในตัวอย่างน้ำตาลหรือสารละลายน้ำตาล

Reducing Sugar " น้ำตาลรีดิวซิ่ง " หมายถึง น้ำตาลชนิดที่มีคุณสมบัติลดออกซิเจน (Reduction) กล่าวคือสามารถให้ปฏิกิริยาลดออกซิเจนจากออกไซด์ของธาตุ (เป็นน้ำตาลที่ไม่เป็นผลึก) จะอยู่ในรูปของสารละลาย ซึ่งน้ำตาลรีดิวซิ่งได้จากน้ำตาลซูโครสซึ่งถูกทำละลายโดยความร้อนที่ร้อนจัด หรือ แบคทีเรียในอ้อย และระหว่างกระบวนการผลิต

Redcing Sugar Ratio (R.S.R) หมายถึง อัตราส่วนระหว่าง Reducing Sugar และ Sucrose (Pol)

Ash " เถ้า " หมายถึง สิ่งที่เหลือจากการเผาไล่อินทรีย์สาร (Organic Matter) ทั้งหมดในตัวอย่างนั้นออกไป ค่าของเถ้า แบ่งเป็น 3 อย่าง ตามกรรมวิธีการวิเคราะห์ คือ

1. เถ้าคาร์บอเนต (Carbonated Ash)
2. เถ้าซัลเฟต (Sulphated Ash)
3. เถ้าความนำไฟฟ้า (Conductivity Ash)

Colour Value " ค่าสี " หมายถึง คุณภาพในด้านสีของตัวอย่างน้ำตาลซึ่งวิเคราะห์ด้วยเครื่องสัดสี ปกติจะเป็นแบบสเปคโตโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) หน่วยวัดที่ใช้ คือ ICUMSA UNIT

Total Sugar in Final Molasses " น้ำตาลทั้งสิ้นกากน้ำตาลสุดท้าย " หมายถึงปริมาณน้ำตาลซูโครส และ /หรือ น้ำตาลอินเวอร์ท หรือน้ำตาลรีดิวซิ่งทั้งสิ้น ซึ่งมีอยู่ในกากน้ำตาลสุดท้าย

PH. " ค่าความเป็นกรด – ด่าง " หมายถึง ค่าที่แสดงความเป็นกรด – ด่าง ของน้ำอ้อย น้ำเชื่อม Liquor ในการผลิต ค่า pH. จะต้องมีค่าที่เหมาะสม เพื่อประสิทธิภาพในการผลิต

Limed Juice " น้ำอ้อยผ่านการผสมปูนขาว " หมายถึง น้ำอ้อยรวมที่ถูกให้ความร้อนแล้วถูกผสมด้วยน้ำปูนขาว เพื่อปรับ pH. น้ำอ้อย เพื่อตกตะกอนสิ่งสกปรกที่มากับน้ำอ้อยรวมทำให้เป็นน้ำอ้อยใส

Clarified Juice " น้ำอ้อยใส " หมายถึง น้ำอ้อยที่ได้จากถังพักใสหลังจากผ่านกรรมวิธีแยกตะกอน (Settings) หรือโคลน (Mud) ออกแล้ว

Filter Cake " กากเครื่องกรอง หรือ กากหม้อกรอง " หมายถึง ตะกอนหรือโคลนจากถังพักใส ที่นำมากรองเอาน้ำอ้อยที่ค้างอยู่ออกโดยเครื่องกรองสุญญากาศ ส่วนที่เป็นกากที่เหลืออยู่ คือ Filter Cake

Syrup " น้ำเชื่อม " หมายถึง มีความหมายเป็น 2 กรณี คือ

กรณีน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) และน้ำตาลทรายขาว ซึ่งใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบโดยตรง (Plantation or Mill White Sugar) หมายถึง น้ำหวานเข้มข้นที่ได้จากหม้อต้ม

กรณีผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) ถ้าใช้คำว่า " Syrup " จะหมายถึง Molasses หรือ กากน้ำตาลและคำว่า " Liquor " จะหมายถึง น้ำเชื่อม

Affinated ; Affination หมายถึง การนำน้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) หรือ น้ำตาล A เข้ากรรมวิธีละลายน้ำตาลใหม่ " อาฟฟิเนชั่น " (Affination) ซึ่งมีการล้างคราบกากน้ำตาลและสิ่งสกปรกที่หุ้มรอบ ๆ ผลึกน้ำตาลออกด้วยน้ำเชื่อมหรือน้ำเหลือง (Affinated Magma) ด้วยการปั่นน้ำตาล ล้างคราบกากน้ำตาลและนำน้ำตาลที่ปั่นได้มาละลายเป็นน้ำตาลดิบ (Raw Liquor or Remelt Liquor) หลังจากนั้นจึงนำเข้ากรรมวิธีฟอกสี

Carbonated Liquor หมายถึง น้ำเชื่อมที่ถูกฟอกสีด้วยการปรับ pH. ด้วยน้ำปูนขาวและฟอกด้วยแก๊ส CO_2 เพื่อแยกตะกอนสีออกจากน้ำเชื่อม

Clear Liquor หมายถึง Liquor หรือน้ำเชื่อมใสที่ได้จากการแยกตะกอนของ Carbonated Liquor โดยใช้เครื่องกรองระบบความดัน

Fined Liquor หมายถึง น้ำเชื่อมใส (Clear Liquor) ที่ถูกลดสีด้วยระบบ Ion Exchange Resin (I.E.R.)

Massecuite " แมสคิท " หมายถึง สารผสมซึ่งเกิดจากการเคี่ยวน้ำเชื่อม และ / หรือ กากน้ำตาลคุณภาพสูง จนถึงขั้นทำให้เกิดผลึกน้ำตาลจำนวน และขนาดตามที่ต้องการ

Molasses " กากน้ำตาล " หมายถึง น้ำเลี่ยงผลึก (Mather Liquor) ซึ่งแยกผลึกน้ำตาลออกจากหม้อปั่นน้ำตาล มีชื่อเรียกเฉพาะตามลำดับการเคี่ยวแมสคิท เช่น กากน้ำตาล เอ. (A – Molasses) ได้จากแมสคิท เอ. กากน้ำตาล บี. (B – Molasses) ได้จากแมสคิท บี. กากน้ำตาล ซี. (C – Molasses) ส่วนกากน้ำตาลสุดท้ายซึ่งไม่นำไปเคี่ยวแยกผลึกอีกต่อไป เรียกว่า กากน้ำตาลสุดท้าย (Final Molasses or Blackstrap Molasses)

Magma " แมกม่า " หมายถึง สารผสมทางเชิงกล (Mechanical Mixture) ระหว่างผลึกน้ำตาลกับน้ำเชื่อม และ / หรือ กากน้ำตาลคุณภาพสูง มีชื่อเรียกเฉพาะตามลักษณะการนำไปใช้แต่ละกรณี เช่น

กรณีนำไปใช้เป็นแกน (Nucleus) หรือ ฐาน (Footing) เริ่มต้นการเคี่ยวให้ผลึกน้ำตาลโตขึ้นจนมีขนาดตามความต้องการเรียกว่า " แมกม่าเชื้อน้ำตาล " (Seed Magma)

กรณีที่นำไปใช้คลุกล้างน้ำตาลทรายดิบ ในกรรมวิธี Affination ของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เรียกว่า " แมกม่าน้ำตาลคลุกล้าง (Affinatation Magma)

Purity Drop (Pty Drop) " เพียวริตี้ ดอร์ป " หมายถึง ความสามารถในการเคี่ยวน้ำตาลที่แสดงเป็นตัวเลขของน้ำตาลทุกชนิดซึ่งหมายถึง ผลต่างระหว่าง Purity ของ Massecuite ลบด้วย Purity ของ Molasses โดยที่ Purity ของ Molasses หาได้จากการดูดเอา (Suction)

Mather Liquor หรือ Molasses ที่ปั่นแยกได้จากหม้อปั่นน้ำตาลมาวิเคราะห์หาค่า Purity ซึ่งโดยปกติ Purity ที่หาจาก Molasses ที่ได้จากหม้อปั่นแยกน้ำตาลจะสูงกว่า Purity Molasses ที่ได้จากการดูด เพราะมีการฉีดน้ำที่หม้อปั่นน้ำตาล

Crystal Content (Crystal Yield) " ผลึกน้ำตาลที่ผลิตได้ " หมายถึง เป็นค่าควบคุมที่ชี้แสดงผลการปั่นแยกน้ำตาล ซึ่งสืบเนื่องมาจากผลการเคี่ยวแมสคิทว่า ถ้าเคี่ยวแมสคิทได้ค่าความบริสุทธิ์หนึ่ง เมื่อนำไปปั่นแยกผลึกน้ำตาลได้ค่าความบริสุทธิ์ของกากน้ำตาลเท่านั้นเท่านี้แล้ว ควรจะได้ผลึกน้ำตาลซูโครสร้อยละเท่าใด ของแมสคิทนั้น

Overall Recovery " การนำกลับได้ทั้งหมด " หมายถึง ตัวเลขอัตราส่วนที่แสดงถึงปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ทั้งหมดต่อปริมาณอ้อยที่เข้าหีบทั้งหมด ในรูปของ Pol. Weight

Boiling House Recovery " การนำกลับได้ของโรงต้ม – เคี่ยว " หมายถึง ตัวเลขอัตราส่วนที่แสดงถึงปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้ทั้งหมดต่อปริมาณน้ำอ้อยรวมทั้งหมด (Mixed Juice) ในรูปของ Pol. Weight

Winter – Carp Value " ค่าของ Winter – Carp " หมายถึง ค่าที่เกิดจากการผลิตน้ำตาลมาเป็นเวลา 70 ปี ในเมืองชวา (Java) ประเทศอินโดนีเซีย โดยเป็นการสังเกตของนาย Winter แล้วให้ความหมายดังนี้ 1 ส่วนของสิ่งที่ไม่ใช่น้ำตาลในน้ำอ้อยรวม จะนำเอา 0.4 ส่วนของน้ำตาล Sucrose (Pol) ติดไปกับน้ำเหลือง (Final Molasses)

Winter – Carp Ratio " อัตราส่วนของ Winter – Carp " หมายถึง อัตราส่วนที่แสดงถึงความสามารถในการนำกลับได้ ต่อ Winter – Carp Value

Coefficient of Work " ประสิทธิภาพของงาน " หมายถึง ความสามารถในการผลิตเป็นอัตราส่วนค่าร้อยละระหว่างปริมาณน้ำตาลที่ผลิตได้จริงซึ่งเทียบเป็นชนิดคุณภาพมาตรฐาน 94 Net Titer กับปริมาณน้ำตาลทรายคุณภาพเดียวกันที่ควรจะผลิตได้จากอ้อย ค่าดังกล่าวใช้แสดงประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลจากอ้อยของโรงงาน

Net Titer (Actual N.T) " เนทไทเทอร์ " หมายถึง คุณภาพของน้ำตาลทรายดิบที่ชี้แสดงคุณสมบัติในการให้เปอร์เซ็นต์ผลิตผลน้ำตาลทรายบริสุทธิ์

ค่าเนทไทเทอร์นี้ นำไปใช้ในสูตรคำนวณการเปลี่ยนน้ำตาลทรายที่ผลิตได้จริงให้เป็นปริมาณน้ำตาลทรายดิบชนิดคุณภาพมาตรฐานออสเตรเลีย คือ น้ำตาลดิบชนิด 94 N.T.

Total Loss " การสูญเสียทั้งหมด " หมายถึง เปอร์เซ็นต์การสูญเสียทั้งหมดในการผลิตเมื่อเทียบกับ Cane Pol Weight

TOTAL LOSS = 100 - OVERALL RECOVERY

LOSS IN BAGASSE = การสูญเสียในกากน้ำตาล

LOSS IN FILTER CAKE = การสูญเสียในกากหม้อกรองตะกอนจากการพักใส

LOSS IN FINAL MOLASSES = การสูญเสียในน้ำเหลืองสุดท้าย

Undetermined Loss " การสูญเสียโดยไม่ทราบสาเหตุ " หมายถึง การสูญเสียน้ำตาลที่ไม่อาจหาค่าได้ เช่น การรั่วไหลที่ถัง ปั๊ม ฝุ่นน้ำตาลในการอบน้ำตาล ฯลฯ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข.1 แบบสอบถามถึงข้อมูลกิจกรรมที่ปฏิบัติในศูนย์ความรับผิดชอบของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง และโรงงานน้ำตาลขนาดกลางจำนวน 3 โรงงาน

หน้าที่ .....

แบบสอบถามถึงข้อมูลกิจกรรมที่ปฏิบัติในศูนย์ความรับผิดชอบ

กิจกรรมที่ปฏิบัติในแผนก : ..... วันที่ .....

ลำดับที่	กิจกรรมหรือหน้าที่ความรับผิดชอบ	ระดับกิจกรรม	คุณค่ากิจกรรม

หมายเหตุ : คุณค่ากิจกรรม

5 - ไม่สามารถลดลงหรือตัดออกได้

4 - ลดลงได้

3 - เลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า

2 - ใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้

1 - ตัดออกได้

ระดับกิจกรรม

Unit - เกิดขึ้นสำหรับแต่ละหน่วยผลิต

Batch - ทำในแต่ละชุดหรือแต่ละรุ่น

Product - สนับสนุนการผลิต

Facility - อำนวยความสะดวกการผลิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.2 แบบสอบถามถึงตัวผลักดันกิจกรรม และปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมของโรงงานน้ำตาลตัวอย่าง

2.1 แบบสอบถึงข้อมูลตัวผลักดันกิจกรรม และปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมของศูนย์กิจกรรมระดับองค์กรโดยรวมเข้าสู่กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต กิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิต

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	วิเคราะห์ประมวลผล	โรงกลึง	ซ่อมบำรุง
ส่วนกลาง				
บัญชี				
บุคคล / ธุรการ				
การเงิน				
นิติกรรม				
พัสดุ				
ยานยนต์				
เทอร์ไบน์				
ไฟฟ้า				
ยาม				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 แบบสอบถึงข้อมูลตัวผลักดันกิจกรรม และปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมของศูนย์กิจกรรมระดับกระบวนการผลิต เข้าสู่กิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิต

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ฝ่ายไร่	ลูกหีบ	หม้อต้ม
วิเคราะห์ประมวลผล				
วิศวกรรม				
โรงกลึง				
ซ่อมบำรุง				
เครื่องจักรกล การเกษตร				
ควบคุมคุณภาพ (เคมี)				
ไอน้ำ (เตา)				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 แบบสอบถามถึงข้อมูลตัวผลักดันกิจกรรม และปริมาณตัวผลักดันกิจกรรมของศูนย์กิจกรรมระดับกลุ่ม และระดับหน่วยผลิตเข้าสู่ผลิตภัณฑ์

ศูนย์กิจกรรม	ตัวผลักดันกิจกรรม	ทรายดิบ	ทรายขาว	ทรายขาวบริสุทธิ์
ฝ่ายไร่				
ลูกหีบ				
หม้อต้ม				
รีไฟน์				
หม้อเคี่ยว				
หม้อปั่น				
บรรจุ / คลังสินค้า				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.3 แบบสอบถึงข้อมูลกิจกรรมที่ปฏิบัติในแผนกงานในโรงงานน้ำตาล ที่ส่งไปทางไปรษณีย์ จำนวน 7 โรงงาน

หน้าที่ 1

แบบสอบถามถึงข้อมูลกิจกรรมที่ปฏิบัติในแผนกงาน หรือหน่วยงานในโรงงานน้ำตาล

แผนกงานหรือหน่วยงาน : บุคคล / ธุรการ วันที่ .....

ลำดับที่	กิจกรรมหรือหน้าที่รับผิดชอบ	ระดับกิจกรรม	คุณค่ากิจกรรม
	การสรรหาพนักงานเข้าทำงาน		
	งานทะเบียนและประวัติพนักงาน		
	งานสวัสดิการและแรงงานสัมพันธ์		
	งานฝึกอบรมพนักงาน		
	งานปฐมพยาบาล		
	ดูแลความปลอดภัยและให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน		
	ทำรายงานและสอบสวนเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดเนื่องจากการทำงาน		
	จัดทำแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน		
	บันทึกเวลาเข้า – ออกงาน		
	บันทึกการเข้างานสาย ลากิจ ลาป่วย		
	บันทึกใบเดือน ใบกระทำความผิดระเบียบ		
	ทำความสะอาด		
	รับและต่อสายโทรศัพท์		

หมายเหตุ : คุณค่ากิจกรรม

5 - ไม่สามารถลดลงหรือตัดออกได้

4 - ลดลงได้

3 - เลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า

2 - ใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้

1 - ตัดออกได้

ระดับกิจกรรม

Unit - เกิดขึ้นสำหรับแต่ละหน่วยผลิต

Batch - ทำในแต่ละชุดหรือแต่ละรุ่น

Product - สนับสนุนการผลิต

Facility - อำนวยความสะดวกการผลิต

หน้าที่ 2

แบบสอบถามถึงข้อมูลกิจกรรมที่ปฏิบัติในแผนกงาน หรือหน่วยงานในโรงงานน้ำตาล (ต่อ)

แผนกงานหรือหน่วยงาน : บุคคล / ธุรการ วันที่ .....

ลำดับที่	กิจกรรมหรือหน้าที่รับผิดชอบ	ระดับกิจกรรม	คุณค่ากิจกรรม

หมายเหตุ : คุณค่ากิจกรรม

5 - ไม่สามารถลดลงหรือตัดออกได้

4 - ลดลงได้

3 - เลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า

2 - ใช้กิจกรรมร่วมกันเมื่อเป็นไปได้

1 - ตัดออกได้

ระดับกิจกรรม

Unit - เกิดขึ้นสำหรับแต่ละหน่วยผลิต

Batch - ทำในแต่ละชุดหรือแต่ละรุ่น

Product - สนับสนุนการผลิต

Facility - อำนวยความสะดวกการผลิต

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

การจัดสรรข้อมูลค่าใช้จ่ายการผลิตตามบัญชีแยกประเภททั่วไป ของโรงงานน้ำตาล ตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน

ข้อมูลทรัพยากรการผลิตเป็นข้อมูลที่บันทึกไว้ในระบบบัญชีแยกประเภท จึงทำการวิเคราะห์และจัดกลุ่มรายการต้นทุนที่มีลักษณะที่สัมพันธ์กันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (1)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	พนักงาน	บริหาร	สวัสดิการพนักงาน	พัฒนาทักษะพนักงาน	ธุรกิจสัมพันธ์
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง	21,013,800.00	2,532,000.00			
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง	1,449,953.00				
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง	6,250,000.00				
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง	1,554,710.00				
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					359,000.00
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง				101,200.00	
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง					
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง					
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง	713,912.00	86,088.00			
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง					
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง					
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง					
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง					

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 1)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	พนักงาน	บริหาร	สวัสดิการพนักงาน	พัฒนาทักษะพนักงาน	ธุรกิจสัมพันธ์
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง					
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง					
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					15,000.00
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง					
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง			66,120.00		
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง			595,929.00		
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง					
รวมทั้งหมด		30,982,375.00	2,618,088.00	662,049.00	101,200.00	374,000.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (2)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	สารสนเทศ/การสื่อสาร	การเดินทาง	การประกันภัย	ส่งเสริมสังคม	น้ำประปา
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง					
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง				48,174.00	
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง				25,000.00	
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง			881,511.00		
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง					
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง					
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง					

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 2)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	สารสนเทศ/การสื่อสาร	การเดินทาง	การประกันภัย	ส่งเสริมสังคม	น้ำประปา
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง	585,752.00				
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง	244,063.00				
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง	309,000.00				
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง		328,257.00			
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					16,000.00
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง					
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง					
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง					
รวมทั้งหมด		1,138,815.00	328,257.00	881,511.00	73,174.00	16,000.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (3)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ไฟฟ้า	ค่าเช่าที่ดิน	ค่าพัฒนาที่ดิน	อาคาร - สนง	อาคาร - โรงงาน
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง					
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง					
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง					
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง					
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง				198,900.00	341,470.00
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง			38,337.00		
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง					
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง		3,400.00			
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง					

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 3)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ไฟฟ้า	ค่าเช่าที่ดิน	ค่าพัฒนาที่ดิน	อาคาร - สนง	อาคาร - โรงงาน
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง					
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง					
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง	1,500,000.00				
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง					
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง					
รวมทั้งหมด		1,500,000.00	3,400.00	38,337.00	198,900.00	341,470.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (4)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	เครื่องจักร	ยานยนต์	รถตัดอ้อย	อุปกรณ์-โรงงาน	อุปกรณ์/เครื่องตกแต่ง
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง					
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง					
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง					
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง					
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง			2,536,520.00		
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง	1,678,844.00	941,423.00		955,997.00	588,264.00
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง	2,611,620.00			155,628.00	
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง					
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง					

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 4)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	เครื่องจักร	ยานยนต์	รถตัดอ้อย	อุปกรณ์-โรงงาน	อุปกรณ์/เครื่องตกแต่ง
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง					
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง					
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง					
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง					
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง					
รวมทั้งหมด		4,290,464.00	941,423.00	2,536,520.00	1,111,625.00	588,264.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (5)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	วัสดุ	เบ็ดเตล็ด	เครื่องมือ , เครื่องใช้	ซ่อม/บำรุงเครื่องจักร	ซ่อม/บำรุงยานยนต์
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง					
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง					
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง					
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง					
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง					
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง					
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง	967,153.00				
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง		126,700.00			
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง		46,200.00			

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 5)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	วัสดุ	เบ็ดเตล็ด	เครื่องมือ , เครื่องใช้	ซ่อม/บำรุงเครื่องจักร	ซ่อม/บำรุงยานยนต์
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง			777,443.00		
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง					
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง					
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง					
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง					
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง				13,625,013.00	
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					414,146.00
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง					
รวมทั้งหมด		967,153.00	172,900.00	777,443.00	13,625,013.00	414,146.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (6)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ซ่อม/บำรุงรถตัดอ้อย	ซ่อม/บำรุงรักษาอื่น ๆ	น้ำมันเชื้อเพลิง/หล่อลื่น	ขนส่งวัตถุดิบ/สินค้า	ค่าวิจัยอ้อย
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง					
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง					
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง					
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง					
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง					
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง					
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง					110,000.00
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง					
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง				810,500.00	
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง					
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง					
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง					
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง					

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 6)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ซ่อม/บำรุงรถตัดอ้อย	ซ่อม/บำรุงรักษาอื่น ๆ	น้ำมันเชื้อเพลิง/หล่อลื่น	ขนส่งวัตถุดิบ/สินค้า	ค่าวิจัยอ้อย
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง					
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง					
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง					
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง					
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง					
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง					
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง					
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง					
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง	1,661,825.00				
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง					
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง		1,315,975.00			
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง			5,410,109.00		
รวมทั้งหมด		1,661,825.00	1,315,975.00	5,410,109.00	810,500.00	110,000.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (7)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ค่าภาษี/ธรรมเนียมอื่น ๆ	รวมทั้งหมด
ค่าแรงปกติคงที่	ระบุทางตรง		23,545,800.00
ค่าล่วงเวลาคงที่	ระบุทางตรง		1,449,953.00
ค่าเงินชดเชยพนักงาน	ระบุทางตรง		6,250,000.00
ค่ารายได้อื่นของพนักงาน	ระบุทางตรง		1,554,710.00
ค่าธุรกิจสัมพันธ์	ระบุทางตรง		359,000.00
ค่าฝึกอบรมสัมมนา	ระบุทางตรง		101,200.00
ค่าการกุศล	ระบุทางตรง		48,174.00
ค่ากองทุนฟื้นฟูคนพิการ	ระบุทางตรง		25,000.00
ค่าเงินสมทบประกันสังคม	ระบุทางตรง		800,000.00
ค่าใช้จ่ายศูนย์วิจัยอ้อย	ระบุทางตรง		110,000.00
ค่าประกันภัย	ระบุทางตรง		881,511.00
ค่าภาษีและธรรมเนียมอื่น	ระบุทางตรง	765,137.00	765,137.00
ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	ระบุทางตรง		810,500.00
ค่าเสื่อมราคา 5 %	ระบุทางตรง		3,076,890.00
ค่าเสื่อมราคา 20 %	ระบุทางตรง		4,202,865.00
ค่าเสื่อมราคา 15 %	ระบุทางตรง		2,767,248.00
ค่าเช่าที่ดิน	ระบุทางตรง		3,400.00
ค่าวัสดุใช้ไป	ระบุทางตรง		967,153.00
ค่าของใช้สิ้นเปลื้อง	ระบุทางตรง		126,700.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	ระบุทางตรง		46,200.00

ภาคผนวก ค รายละเอียดการจัดกลุ่มต้นทุนทรัพยากรการผลิตและบริหารงาน (ต่อ 7)

หน่วย : บาท

บ / ช แยกประเภททั่วไป	ตัวผลักดันต้นทุน	ค่าภาษี/ธรรมเนียมอื่น ๆ	รวมทั้งหมด
ค่าเครื่องมือที่ใช้ไป	ระบุทางตรง		777,443.00
ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์	ระบุทางตรง		585,752.00
ค่าใช้จ่ายในการสื่อสาร	ระบุทางตรง		244,063.00
ค่าสารสนเทศ - ข้อมูลข่าวสาร	ระบุทางตรง		309,000.00
ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	ระบุทางตรง		328,257.00
ค่ารับรอง	ระบุทางตรง		15,000.00
ค่าน้ำประปา	ระบุทางตรง		16,000.00
ค่าไฟฟ้า	ระบุทางตรง		1,500,000.00
ค่ารักษาพยาบาล	ระบุทางตรง		66,120.00
ค่าสวัสดิการ	ระบุทางตรง		595,929.00
ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร	ระบุทางตรง		13,625,013.00
ค่าซ่อมแซม - รถตัดอ้อย	ระบุทางตรง		1,661,825.00
ค่าซ่อมแซมรถยนต์	ระบุทางตรง		414,146.00
ค่าซ่อมแซมอื่น ๆ	ระบุทางตรง		1,315,975.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	ระบุทางตรง		5,410,109.00
รวมทั้งหมด		765,137.00	74,756,073.00

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววาสนา วิทยาเกียรติเลิศ เกิดเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2521 ที่จังหวัดนครปฐม สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ในปี พ.ศ 2540 จบการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2542 และหลังจากจบการศึกษาได้เข้าทำงานด้านการสอบบัญชี ศึกษาภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม แล้วจึงเข้าศึกษาต่อที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ภาควิชาการบัญชี ในปี พ.ศ 2544 และสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ 2546

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย