

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

เรื่อง การบริหารและจัดการอ้อยทั้งระบบโดยใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.दनัยพงค์ เชษฐโชติศักดิ์ และคณะ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กุมภาพันธ์ 2560

สัญญาเลขที่ RDG5850022

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การบริหารและการจัดการอ้อยทั้งระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง”

คณะผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.दनัยพงศ์ เชษฐโชติศักดิ์
รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์
นางสาวพวงทอง ลลิตไพศาล
นายชโลธร รุ่งแจ้ง
นายประเทือง กล้าฉวี
นายสุชาติ อินทรโสภา

สังกัด

มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
โรงงานน้ำตาลราชบุรี
โรงงานน้ำตาลราชบุรี
โรงงานน้ำตาลราชบุรี
โรงงานน้ำตาลราชบุรี

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 ทบทวนข้อเสนอโครงการ	1-1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1-5
1.3 กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อ	1-5
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน)	1-9
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1-10
1.6 กระบวนการผลักดันผลงานออกสู่การใช้ประโยชน์	1-10
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการอ้อยทั้งระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง	2-1
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.1.1 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	2-1
2.1.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	2-3
2.1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development)	2-6
2.1.4 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)	2-10
2.1.5 การบัญชีและระบบสินเชื่อ	2-13
2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	2-15
2.2.1 การเพาะปลูกและการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย (Sugarcane Harvest Scheduling)	2-15
2.2.2 การขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน (Sugarcane Transportation)	2-16
2.2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศและการประยุกต์ใช้	2-16
2.2.4 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล	2-17
2.2.5 การพัฒนาระบบบัญชี	2-18
บทที่ 3 แผนดำเนินการเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อยทั้งระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง	3-1
3.1 แนวทางขั้นตอนการดำเนินงาน	3-1
3.1.1 การรวบรวมข้อมูล สํารวจ และวิเคราะห์ข้อเท็จจริง (AS-IS)	3-1
3.1.2 การวางโครงเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ	3-2
3.1.3 การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย	3-2
3.1.4 การบูรณาการระบบฐานข้อมูลและการเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	3-5

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.5 การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น (Validate and Verify)	3-5
3.1.6 เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก	3-5
3.1.7 การจัดการ Workshop และคู่มือการใช้งาน	3-6
3.1.8 สรุปโครงการและเผยแพร่	3-6
3.2 ระยะเวลาการทำวิจัย และแผนการดำเนินงาน	3-7
บทที่ 4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	4-1
4.1 รูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน	4-2
4.2 ความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน	4-3
4.3 ความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีขั้นสูง	4-5
4.4 กิจกรรมย่อยสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้	4-7
4.5 การออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน	4-8
บทที่ 5 การวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ	5-1
5.1 การวางโครงสร้างระบบโดยรวม	5-1
5.1.1 โครงสร้างของระบบฐานข้อมูล	5-1
5.1.2 การกำหนดสิทธิ์และความสามารถในการใช้งาน	5-2
5.1.3 การกำหนดความเชื่อมโยงของข้อมูลและการนำไปใช้	5-2
5.2 การออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล	5-3
5.2.1 ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน	5-4
5.2.2 ฐานข้อมูลก่อนการเปิดหีบ	5-5
5.2.3 ฐานข้อมูลระหว่างเปิดหีบ	5-6
5.3 การออกแบบโครงสร้างระบบบัญชีเกษตรกร	5-10
5.3.1 กระบวนการสำคัญในระบบบัญชี	5-10
บทที่ 6 การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย	6-1
6.1 ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร	6-2
6.1.1 ฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่	6-2
6.1.2 ฐานข้อมูลแปลงอ้อย	6-3
6.1.3 ฐานข้อมูลเครื่องจักรกล	6-4
6.1.4 ฐานข้อมูลการส่งอ้อยเข้าโรงงาน	6-5
6.1.5 การคำนวณเงินค่าอ้อย	6-5
6.2 ระบบบัญชีเกษตรกร	6-7
6.2.1 การขออนุมัติเงินกู้ยืม	6-7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.2 การเบิกจ่ายเงินเกี่ยว	6-7
6.2.3 การเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว	6-11
6.2.4 การชำระเงินรับซื้ออ้อย	6-12
6.2.5 การอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร	6-13
6.2.6 รายงานจากระบบ	6-15
6.3 ระบบสนับสนุนอื่นๆ	6-21
6.3.1 โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง	6-21
6.3.2 ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย	6-25
บทที่ 7 การบูรณาการระบบและการเชื่อมโยงอุปกรณ์	7-1
7.1 การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี	7-1
7.2 การติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมโยงระบบ	7-2
7.3 การทดสอบการทำงานของระบบ	7-3
7.4 การตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงระบบ	7-4
บทที่ 8 การฝึกอบรมและจัดทำคู่มือการใช้งาน	8-1
8.1 การฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-1
8.1.1 รายละเอียดการอบรม	8-1
8.1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม	8-1
8.2 การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-3
8.2.1 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี	8-3
8.2.2 คู่มือการใช้งานระบบสำรวจแปลงอ้อย	8-4
บทที่ 9 บทสรุป	9-1
บรรณานุกรม	บ-1
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบแผนดำเนินการและผลการดำเนินการจริง	ก-1
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ	ข-1
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานโปรแกรมสำรวจแปลงอ้อย	ค-1
ภาคผนวก จ ภาพประกอบการสำรวจข้อมูล	จ-1

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1-6
ตารางที่ 1-2 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา	1-9
ตารางที่ 1-3 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัย	1-10
ตารางที่ 3-1 ระยะเวลาการทำวิจัย และแผนการดำเนินงาน	3-7
ตารางที่ 7-1 ตารางเปรียบเทียบแผนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานจริงในรอบ 6 เดือน	7-1
ตารางที่ 7-2 สรุปผล Output ที่ได้จากการดำเนินโครงการในรอบ 6 เดือน	7-3
ตารางที่ 8.1 แสดงรายละเอียดผู้เข้าร่วมอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-1
ตารางที่ 8.2 แสดงหัวข้อการอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-2
ตารางที่ 9-1 สรุปผลประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง	9-4

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล	1-3
ภาพที่ 1-2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย	1-4
ภาพที่ 1-3 ระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จะนำเสนองานวิจัยนี้	1-4
ภาพที่ 2-1 โซ่อุปทานระหว่างองค์กร (Chain Collaborate Management)	2-2
ภาพที่ 3-1 กรอบวิธีดำเนินการวิจัยของโครงการ	3-1
ภาพที่ 3-2 ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นต่อการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	3-3
ภาพที่ 3-3 ระบบพิกัดแปลงอ้อย	3-4
ภาพที่ 3-4 ระบบบริหารกลุ่มทรัพยากรร่วม	3-4
ภาพที่ 3-5 ระบบการวางแผนการส่งอ้อยเข้าโรงงาน	3-5
ภาพที่ 3-6 การบูรณาการระบบฐานข้อมูลและการเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	3-6
ภาพที่ 3-7 เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก	3-7
ภาพที่ 4-1 ภาพรวมความสัมพันธ์ของการจัดทำระบบสารสนเทศ	4-1
ภาพที่ 4-2 โครงสร้างองค์กรโรงงานน้ำตาลราชบุรี	4-2
ภาพที่ 4-3 ความเชื่อมโยงของการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภายในโรงงานน้ำตาลราชบุรี	4-5
ภาพที่ 4-4 ภาพรวมฐานข้อมูลเกษตรกร	4-9
ภาพที่ 4-5 ภาพรวมฐานข้อมูลแปลงอ้อยและภูมิศาสตร์	4-10
ภาพที่ 4-6 ภาพรวมระบบการดำเนินงานโรงงาน	4-11
ภาพที่ 5-1 โครงสร้างระบบโดยรวม	5-1
ภาพที่ 5-2 การกำหนดสิทธิ์และความสามารถในการใช้งาน	5-2
ภาพที่ 5-3 การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละหน่วยงาน	5-3
ภาพที่ 5-4 ลักษณะการเก็บข้อมูลของระบบ Database	5-3
ภาพที่ 5-5 การเชื่อมโยงข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลแปลงอ้อย	5-6
ภาพที่ 5-6 การเก็บข้อมูลในแต่ละหน่วยงาน	5-7
ภาพที่ 5-7 โครงสร้างข้อมูลทั้งหมดในระบบฐานข้อมูล	5-9
ภาพที่ 5-8 กระบวนการขออนุมัติเงินสนับสนุน	5-11
ภาพที่ 5-9 กระบวนการจ่ายเงินสนับสนุน (เงินกู้ยืม) เกษตรกร	5-12
ภาพที่ 5-10 กระบวนการทำสัญญาบุคคลค้าประกันเงินสนับสนุน (เงินกู้ยืม)	5-13
ภาพที่ 5-11 กระบวนการทำสัญญาหลักทรัพย์ค้าประกันเงินสนับสนุน (เงินกู้ยืม)	5-14
ภาพที่ 5-12 การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร	5-15
ภาพที่ 5-13 การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร	5-16

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6-1 การทำงานร่วมกันของระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมบัญชี	6-1
ภาพที่ 6-2 หน้าจอหลักระบบฐานข้อมูลออนไลน์	6-2
ภาพที่ 6-3 ระบบการออกบัตรประจำตัวเกษตรกร	6-3
ภาพที่ 6-4 ระบบฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่	6-3
ภาพที่ 6-5 ระบบฐานข้อมูลแปลงอ้อย	6-4
ภาพที่ 6-6 ระบบฐานข้อมูลเครื่องจักรกล	6-4
ภาพที่ 6-7 ระบบฐานข้อมูลการส่งอ้อยรายวัน	6-5
ภาพที่ 6-8 การสรุปข้อมูลและออกรายงาน	6-6
ภาพที่ 6-9 การแก้ไขการคำนวณค่าอ้อย	6-6
ภาพที่ 6-10 หน้าจอการขออนุมัติเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-7
ภาพที่ 6-11 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-8
ภาพที่ 6-12 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-8
ภาพที่ 6-13 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-9
ภาพที่ 6-14 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยวต้น)	6-9
ภาพที่ 6-15 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยวทั่วไป)	6-10
ภาพที่ 6-16 หน้าจอแสดงสัญญาจะซื้อจะขายอ้อยสดและรับเงินล่วงหน้า (เงินเกี่ยว)	6-10
ภาพที่ 6-17 หน้าจอแสดงหนังสือค้ำประกันสัญญา (เงินเกี่ยว)	6-11
ภาพที่ 6-18 หน้าจอแสดงการชำระหนี้เงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-11
ภาพที่ 6-19 หน้าจอแสดงรายงานการตัดหนี้ประจำงวด	6-12
ภาพที่ 6-20 หน้าจอแสดงการจ่ายเงินค่าอ้อย	6-12
ภาพที่ 6-21 หน้าจอแสดงรายงานการจ่ายเงินค่าอ้อยประจำงวด	6-13
ภาพที่ 6-22 หน้าจอแสดงการเตรียมการจ่ายเช็คแก่เกษตรกร	6-13
ภาพที่ 6-23 หน้าจอแสดงการอนุมัติวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-14
ภาพที่ 6-24 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการอนุมัติวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-14
ภาพที่ 6-25 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการอนุมัติวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)	6-15
ภาพที่ 6-26 หน้าจอแสดงรายงานสถิติเงินสนับสนุนเกษตรกร	6-16
ภาพที่ 6-27 หน้าจอแสดงรายงานสถิติอ้อยเข้าโรงงาน	6-16
ภาพที่ 6-28 หน้าจอแสดงรายงานรายงานการส่งอ้อยเกษตรกร	6-17
ภาพที่ 6-29 รายงานภาระหนี้เงินงวดโคเวตาเกษตรกร	6-17
ภาพที่ 6-30 รายงานเงินค่าอ้อยประจำงวด	6-18
ภาพที่ 6-31 รายงานการหักหนี้เงินงวดสนับสนุนเกษตรกร	6-18

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6-32 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนจำแนกเกษตรกรเฉพาะราย	6-19
ภาพที่ 6-33 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนเกษตรกรจำแนกตามเขตส่งเสริม	6-19
ภาพที่ 6-34 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนเกษตรกรจำแนกตามเขตส่งเสริม	6-20
ภาพที่ 6-35 รายงานการรับซื้ออ้อยจำแนกตามฤดูกาล	6-20
ภาพที่ 6-36 หน้าจอแสดงข้อมูลงานหลัก	6-22
ภาพที่ 6-37 หน้าจอแสดงข้อมูลแผนที่	6-22
ภาพที่ 6-38 หน้าจอแสดงข้อมูลพื้นฐานแปลง	6-23
ภาพที่ 6-39 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทอ้อย	6-24
ภาพที่ 6-40 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทอ้อย	6-24
ภาพที่ 6-41 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทดิน	6-25
ภาพที่ 6-42 ลักษณะการทำงานของระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย	6-26
ภาพที่ 7-1 การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี	7-1
ภาพที่ 7-2 การทดสอบการทำงานของระบบ	7-3
ภาพที่ 8-1 บรรยายภาพการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-2
ภาพที่ 8-2 การให้ข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ	8-3
ภาพที่ 8-3 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี	8-3
ภาพที่ 8-4 คู่มือการใช้งานระบบสำรวจแปลงอ้อย	8-4
ภาพที่ 9-1 ภาพรวมระบบฐานข้อมูลเกษตรกร	9-2
ภาพที่ 9-2 ภาพรวมระบบบัญชีเกษตรกร	9-3

บทสรุปผู้บริหาร

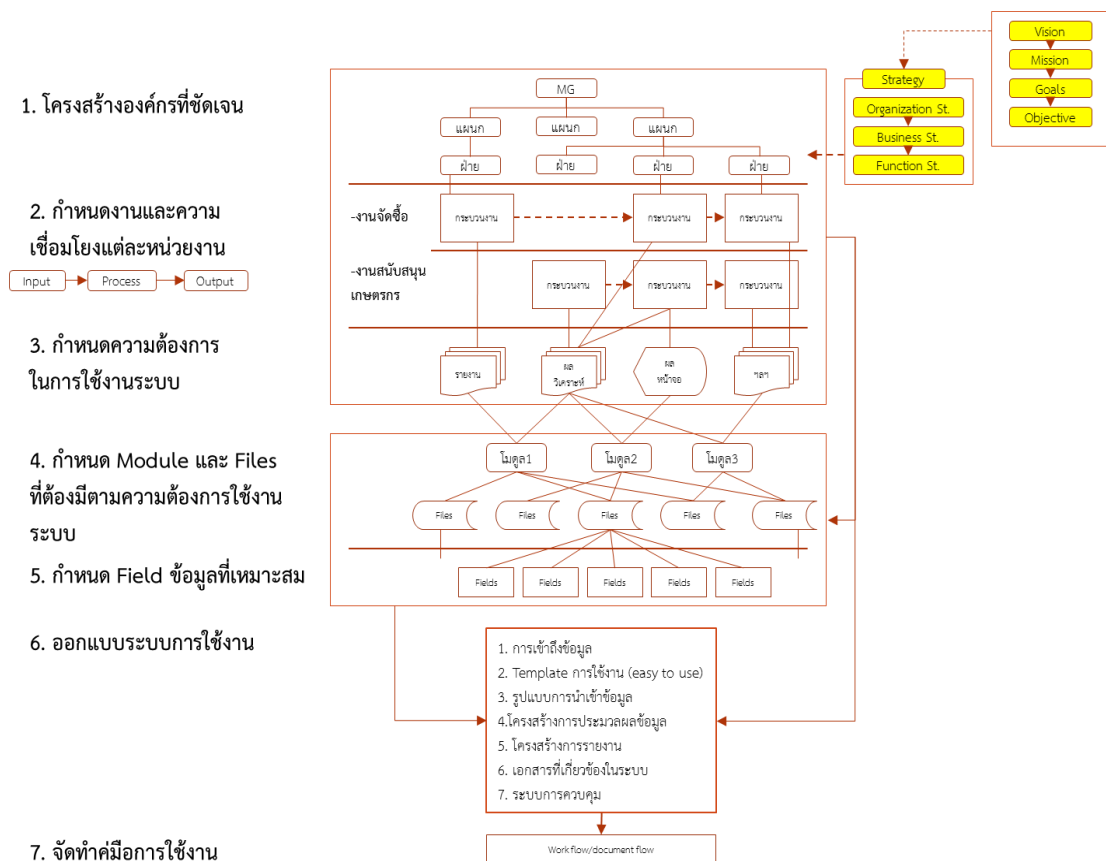
ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ

ชื่อผู้รับทุน: รองศาสตราจารย์ ดร.ดนัยพงศ์ เชษฐโชติศักดิ์ หัวหน้าโครงการ
โครงการเริ่มเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2558 รวมเวลาที่ทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน

ส่วนที่ 2 รายงานเนื้อหา

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลกระบวนการดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย และวิเคราะห์กระบวนการทำงานของโรงงานในปัจจุบัน เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม โดยข้อมูลการวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วยรูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน ความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน ความต้องการในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง กำหนดกิจกรรมย่อยสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ การติดตามและย้อนตรวจข้อมูลย้อนหลังเพื่อได้ข้อมูลที่เหมาะสมถูกต้อง และโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ภาพรวมความสัมพันธ์ของการจัดทำระบบสารสนเทศ

1.1 ความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน

จากการประชุมร่วมกัน คณะผู้วิจัยได้นำเสนอโครงสร้างองค์กรและข้อสรุปหน้าทำงานในแต่ละหน่วยงานจากการศึกษาเบื้องต้นเพื่อให้บุคลากรในทุกฝ่ายอธิบายถึงการทำงานร่วมกันในแต่ละหน้าทำงานในปัจจุบัน ได้ข้อสรุปดังนี้

การทำงานในแต่ละรอบปีเริ่มต้นประมาณปลายเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรเริ่มต้นเพาะปลูกจนถึงช่วงกลางเดือนธันวาคมไปจนกระทั่งกลางเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงเปิดหีบ (รับซื้ออ้อยและผลิตน้ำตาล) โดยมีกระบวนการต่างๆ สัมพันธ์กันดังนี้

1) การซ่อมบำรุง ฝ่ายจักรกลการเกษตรจะทำการสำรวจความพร้อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลการวางแผนการซ่อมบำรุง ทั้งนี้ จากการดำเนินงานจริงพบว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์จำนวนมากที่ตกค้างในระหว่างการซ่อมเนื่องจากการรออะไหล่ มีการนำเข้าซ่อมเกินกำลังการทำงานของเจ้าหน้าที่ และมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่เพียงพอหรือไม่สอดคล้องกับการเข้าเยี่ยมของเกษตรกรเนื่องจากขาดข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการบริหารจัดการ

2) การสนับสนุนเกษตรกร การสนับสนุนเกษตรกรเริ่มต้นจากฝ่ายไร่ประสานงานกับเกษตรกรในพื้นที่ จากกลุ่มเกษตรกรโคเวตาเดิมเพื่อสำรวจพื้นที่เกษตรกรโคเวตา ระบุพิกัดแปลง และเพื่อประเมินศักยภาพในการเพาะปลูกเบื้องต้น จากนั้นจัดทำข้อสรุปปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นว่าสอดคล้องกับกำลังการผลิตที่ฝ่ายโรงงานกำหนดขึ้นหรือไม่ หากไม่เพียงพอจะพิจารณาเกษตรกรรายย่อยเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มโคเวตาและดำเนินการเปิดโคเวตาใหม่ซึ่งเอกสารเกี่ยวกับพื้นที่และพิกัดแปลงจัดเก็บไว้ที่ฝ่ายไร่ (ทั้งนี้กรณีที่เกษตรกรประสงค์จะขอโคเวตาเองจะดำเนินการให้เช่นเดียวกัน)

จากนั้น หากเกษตรกรต้องการรับเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว) จะประสานกับฝ่ายไร่ โดยฝ่ายไร่จะทำการประสานกับฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) เพื่อพิจารณาเงินซึ่งในแต่ละรอบจะมีการกำหนดและประกาศเกณฑ์ในการสนับสนุนไว้ล่วงหน้า ซึ่งการอนุมัติเงินจะให้ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบเข้าตรวจสอบและประเมินการสนับสนุนร่วมกับฝ่ายไร่ พร้อมจัดทำสัญญารับการสนับสนุนเก็บไว้ที่ฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) ซึ่งรายละเอียดข้อมูลพื้นที่เกษตรกรจะถูกส่งต่อไปกับฝ่าย IT ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้บริการแก่เกษตรกร (เก็บเกี่ยวและขนส่ง)

ในการจ่ายเงินสนับสนุนของฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) จะให้ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบเข้าตรวจสอบและรายงานในแต่ละรอบได้ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอนุมัติการเบิกจ่าย ซึ่งฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) จะประสานกับเกษตรกรเพื่อรับการสนับสนุนตามกำหนด ทั้งนี้ นอกเหนือจากการรับเงินสนับสนุนยังสามารถเลือกรับการสนับสนุนเงินวงเงิน (เกี่ยวพิเศษ) ก็ได้ หรืออาจรับการสนับสนุนเป็นปุ๋ยหรือยาได้เนื่องจากหากโรงงานเป็นผู้จัดซื้อในจำนวนมากจะมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่าที่เกษตรกรเป็นผู้ซื้อเอง ซึ่งทางโรงงานจะมีการบริหารจัดการปุ๋ย และยาให้สัมพันธ์กับความต้องการของเกษตรกรในแต่ละช่วง

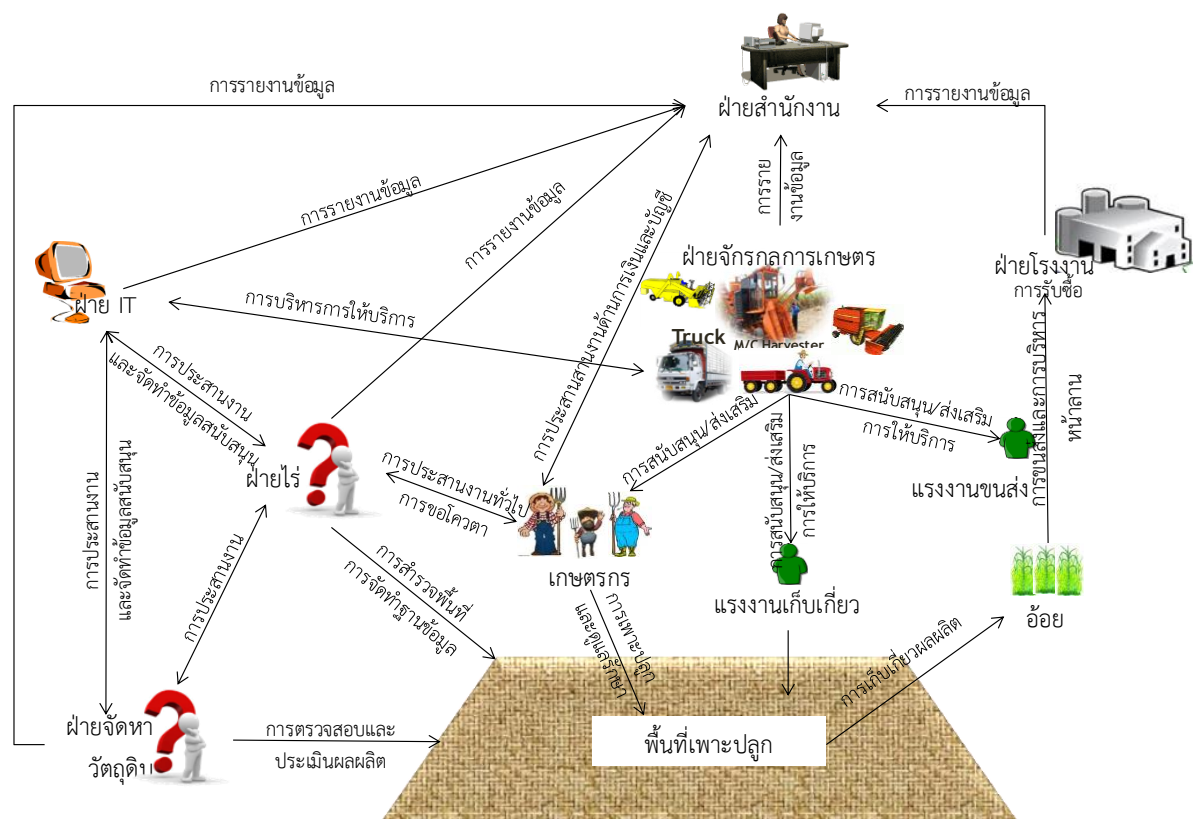
3) การเก็บเกี่ยวผลผลิต ฝ่ายไร่จะประสานความต้องการกับเกษตรกร หากเกษตรกรต้องการรับบริการฝ่ายไร่จะประสานงานกับฝ่ายจักรกลการเกษตรและฝ่าย IT เพื่อจัดตารางการให้บริการรถตัดอ้อยและรถบรรทุกรวมถึงแรงงานหากเกษตรกรต้องการ ซึ่งในระหว่างการเก็บเกี่ยวจะใช้ระบบ GPS ในการควบคุมการทำงานของรถตัดอ้อยและรถบรรทุกดังกล่าว โดยระบบ GPS นั้นเป็นการเข้าสัญญาจากเอกชน และนำมากำหนดพิกัดอีกครั้งในระบบที่จัดทำขึ้นมาโดยเจ้าหน้าที่ฝ่าย IT

4) การรับซื้อ เมื่ออ้อยที่เก็บเกี่ยวถูกลำเลียงมายังหน้าลานที่โรงงาน ฝ่ายโรงงานจะทำหน้าที่บริหารการรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรแต่ละรายซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรโคเวตา ทั้งการจัดคิว การรับซื้อ การหีบอ้อย และการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีการวัดค่าความหวาน (CCS) ของการรับซื้อแต่ละราย โดยข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) เมื่อสิ้นวัน ซึ่งเอกสารต่างๆ ฝ่ายบัญชีจะเป็นผู้เก็บรวบรวมไว้

5) การเคลียร์บัญชีเกษตรกร ในแต่ละวันเมื่อได้รับข้อมูลปริมาณการรับซื้อจากฝ่ายโรงงาน ฝ่ายบัญชีจะประสานงานเพื่อกำหนดค่าอ้อยเฉลี่ยเพื่อคำนวณค่าอ้อยและบันทึกบัญชีค่าอ้อยในแต่ละวัน

เมื่อครบช่วงเวลาตามกำหนด (ปกติคือทุกวันที่ 15 และสิ้นเดือน) จะคำนวณค่าอ้อยสุทธิจากค่าอ้อยที่รับซื้อหักด้วยรายจ่ายการให้บริการต่างๆ เช่น เงินสนับสนุน เงินค่าขนส่ง ภาษี ค่าบำรุงสมาคมชาวไร่อ้อย ค่ารถตัด ค่าน้ำมัน ค่ารถบรรทุก ค่าขนส่ง เงินยืม และเงินช่วยเหลือ เป็นต้น โดยฝ่ายบัญชีแจ้งการจ่ายเงินให้เกษตรกรกรทราบเพื่อมารับเงินตามนัดหมาย

เมื่อโรงงานปิดหีบ ฝ่ายบัญชีจะนำข้อมูลด้านการเงินทุกส่วนมาคำนวณซึ่งในกรณีที่มียอดที่ต้องจ่ายให้กับเกษตรกรจะดำเนินการนัดวันเพื่อรับเงินงวดสุดท้าย ในทางตรงกันข้ามหากมียอดที่ต้องเรียกกับเกษตรกรจะเรียกให้เกษตรกรมาชำระ หรือลงนามในสัญญาเนื่องจากการคิดดอกเบี้ยด้วย ซึ่งข้อมูลต่างๆ นี้จะถูกโอนไปยังปัดไป ความเชื่อมโยงของการทำงานร่วมกันของหน่วยงานแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความเชื่อมโยงของการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภายในโรงงานน้ำตาลราชบุรี

1.2 ความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีขั้นสูง

จากความสัมพันธ์ของการดำเนินงานร่วมกันในแต่ละหน่วยงาน คณะผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลและระดมความคิดเห็น โดยเน้นปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุน (Cost) เวลา (Time) และคุณภาพ (Quality) ของผลผลิต ได้ข้อสรุปปัญหาและประเด็นสำคัญของการดำเนินงานตามระบบ ดังนี้

1) การจัดองค์กรที่ไม่ชัดเจน (Unclear organization structure) เนื่องจากโรงงานฯ ดำเนินการในรูปแบบของเจ้าของคนเดียวและขยายตัวมาอย่างต่อเนื่อง การจัดโครงสร้างองค์กรจึงปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สามารถระบุหน้าที่งานที่ชัดเจนได้ ทำให้การบริหารจัดการมีกรรมศูนย์ที่ผู้จัดการโรงงานโดยเฉพาะในกรณีที่เกิดปัญหาในกระบวนการทำงานระหว่างแผนกหรือในกรณีทำงานต่อเนื่องกันหยุดชะงัก จึงมักเกิดข้อโต้แย้งในเชิงของความร่วมมือของงานขึ้นค่อนข้างบ่อย

2) ระบบฐานข้อมูล (Database) เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานฯ ยังคงใช้การเก็บข้อมูลเชิงเอกสาร (Document paper) ทั้งในส่วนข้อมูลเกษตรกร และข้อมูลทางการเงิน โดยการเชื่อมโยงระหว่างงานหรือระหว่างแผนกต้องมีการอนุมัติผ่านเอกสารเป็นหลัก จึงต้องเก็บตัวเอกสารดังกล่าวจำนวนมาก รวมถึงพื้นที่จัดเก็บคับแคบและระบบการจัดเก็บยังไม่ดีพอ การนำมาใช้ประโยชน์จึงเป็นไปได้ค่อนข้างลำบาก ส่งผลให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการที่ต้องนำข้อมูลเดิมมาใช้เป็นไปอย่างล่าช้าและมีโอกาสผิดพลาดได้ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานการเงินและบัญชีส่งผลให้การจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อการบริหารจัดการและการรายงานทางการเงินเกิดปัญหาลงอย่างต่อเนื่อง

3) โปรแกรมใช้งานระบบ (Application program) ในปัจจุบันโรงงานฯ นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในงานจัดซื้อและการชำระเงินบางส่วน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนระบบ DOS และจัดทำขึ้นใช้เมื่อหลายปีก่อนซึ่งในปัจจุบันไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นและพัฒนาได้ยาก อีกทั้งขาดความยืดหยุ่นและไม่สามารถจัดทำรายงานเพื่อการบริหารได้ ในการปฏิบัติงานขั้นสุดท้ายจึงยังคงต้องนำเอกสารมาจัดทำรายงานตามความต้องการทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในงาน เสียเวลาและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ

4) ภาระงาน (Job Description) เนื่องจากระบบฐานข้อมูลค่อนข้างมีปัญหา ในการปฏิบัติงานจริงพนักงานในแต่ละส่วนงานจึงมักทำงานนอกเหนือจากภาระงานเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในงานตนเอง จึงทำให้เกิดการประสานงานที่ซับซ้อน ในปัจจุบันจึงไม่มีการกำหนดภาระงานที่ชัดเจน การทำงานส่วนใหญ่เป็นเพียงการทราบโดยทั่วกันว่าแต่ละคนมีหน้าที่ใด และมักปฏิบัติงานตามที่หัวหน้าส่วนงานกำหนดและสั่งงานในแต่ละวัน ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความรู้สึกของผู้ปฏิบัติงานในด้านความก้าวหน้า และความมั่นคงในงานที่ทำ นำมาซึ่งการขาดประสิทธิภาพการทำงานในท้ายที่สุด

1.3 กิจกรรมย่อยสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้

ในการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้นั้นจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการดำเนินงานของบุคลากรทั้งระบบซึ่งโดยทั่วไป เป็นการนำเข้าข้อมูลและการอนุมัติรายการซึ่งแตกต่างจากระบบเดิมที่เน้นเอกสาร โดยในแต่ละฝ่ายจะมีผลกระทบโดยรวม ดังนี้

1) ฝ่ายไร่ ในกระบวนการสำรวจแปลงจากเดิมเป็นการจัดทำเอกสารทั้งหมด จะถูกปรับเปลี่ยนเป็นการนำส่งข้อมูลเข้าระบบโดย Application บน Tablet หรือ Mobile ทั้งพิกัดที่ตั้ง ภาพถ่าย และข้อมูลรวมถึงในการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติจะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน

2) ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ หน้าทำงานในส่วนของการประเมินศักยภาพการเพาะปลูกของเกษตรกร ประเมินปริมาณวัตถุดิบ สนับสนุน/ส่งเสริมในกระบวนการเพาะปลูก และติดตามความก้าวหน้าในการเพาะปลูก จะดำเนินการในลักษณะเดียวกับการนำเข้าข้อมูลของฝ่ายไร่ และการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติ จะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงานเช่นเดียวกัน

3) ฝ่ายจัดการการเกษตร จะมีระบบการบริหารวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเรียนรู้การวางแผนผ่านระบบ ที่จัดทำขึ้นใหม่และการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติจะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ

4) ฝ่าย IT จากเดิมที่มีหน้าที่โอนถ่ายข้อมูลจากการดูแลระบบ GPS เมื่อพัฒนาระบบแล้ว การให้บริการเครื่องจักรและอุปกรณ์แก่เกษตรกรจะเป็นการดูแลผ่านระบบ GPS ที่สามารถนำเข้าระบบโดยอัตโนมัติ ซึ่งใช้จำนวนบุคลากรน้อยลง และต้องมีการเกลี่ยภาระงานเพื่อไปทำหน้าที่จัดการข้อมูลสารสนเทศ เกี่ยวกับข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลด้านพื้นที่เพาะปลูก และข้อมูลด้านการเงินและบัญชี

5) ฝ่ายโรงงาน จะไม่มีผลกระทบหลักเนื่องจากยังคงใช้ระบบต่างๆ เป็นระบบเดิมทั้งการรับซื้ออ้อย การผลิต และการจัดการสินค้าคงคลัง

6) ฝ่ายสำนักงาน โดยทั่วไปยังคงมีหน้าที่ไม่แตกต่างจากเดิม จะมีเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนเกษตรกร (เงินกู้ยืม) ที่จะมีการนำเข้า และรับการส่งผ่านข้อมูลในระบบที่แสดงบนหน้าจอ (monitor) เพื่อให้ผู้รับผิดชอบตรวจสอบและอนุมัติรายการต่างๆ

7) ผู้บริหาร จากเดิมที่ต้องตัดสินใจและอนุมัติรายการในแฟ้มเอกสารต่างๆ จะเป็นการอนุมัติรายการผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงานเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ เมื่อทุกระบบถูกพัฒนาเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการกำหนดคู่มือการทำงานในแต่ละหน้าที่ที่ชัดเจน และมีการอบรมการทำงานร่วมกันอีกครั้งหนึ่งเพื่อสร้างความเข้าใจในงาน และการสร้างทีมงานในแต่ละส่วนงานที่เหมาะสมต่อไป

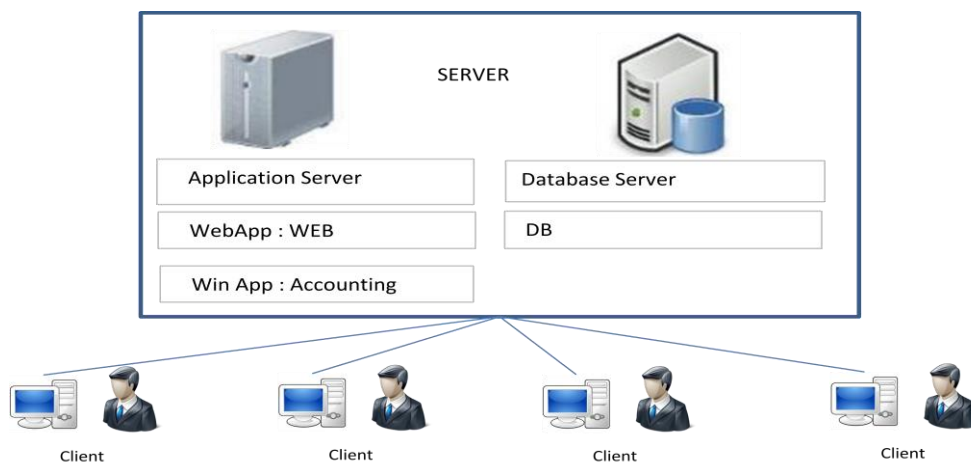
2. การวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลระบบการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลในบทที่ผ่านมา จะพบว่ามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการอยู่มากมาย โดยเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำ คือ เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย จนถึงการส่งอ้อยให้กับโรงงานซึ่งถือเป็นปลายน้ำของโซ่อุปทานขาเข้า โดยจากการศึกษาจะพบว่าในปัจจุบันโรงงานน้ำตาล ได้มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องในบางส่วนของไร่อยู่แล้ว และยังไม่มีการเก็บข้อมูลในบางส่วน ซึ่งเมื่อพิจารณาการนำมาใช้ประโยชน์จะพบว่ายังขาดการนำข้อมูลมาบูรณาการร่วมกันเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ในการบริหาร ดังนั้นระบบการเก็บข้อมูลและระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลสูงสุด และง่ายต่อการนำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้วย

2.1 โครงสร้างของระบบ

โครงสร้างการทำงานของระบบบริหารจัดการอ้อยที่จะพัฒนาขึ้นนั้น จะประกอบไปด้วยการทำงานร่วมกันระหว่าง Server 2 ระบบคือ Application server และ Database server (แสดงดังภาพที่ 3) โดยเป็นการทำงานผ่านเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย (Client) ซึ่ง

คอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายจะสามารถใช้งานระบบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยทำงานผ่านโปรแกรมออนไลน์ (Web Application) และโปรแกรมที่ติดตั้งในแต่ละเครื่อง (Windows Application)



ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบโดยรวม

2.2 การออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล

การออกแบบโครงสร้างระบบการเก็บข้อมูลหรือฐานข้อมูลนั้น จะออกแบบโดยอ้างอิงการเก็บข้อมูลที่ศึกษาจากขั้นตอนการทำงานเดิมของโรงงานและการปรับปรุงและพัฒนาในบางขั้นตอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด โดยข้อมูลที่จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลนั้น จะมีที่มาจาก 2 ส่วนคือ ข้อมูลจาก Application ที่พัฒนาขึ้นใหม่ และข้อมูลจากระบบเดิมของโรงงาน (แสดงดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ลักษณะการเก็บข้อมูลของระบบ Database

การศึกษาระบบการบริหารจัดการอ้อยขาข้าวของโรงงานกรณีศึกษานั้นจะพบว่า ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอ้อยขาเข้านั้นมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลายส่วน ซึ่งก่อให้เกิดความยุ่งยากในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างมาก และสิ้นเปลืองแรงงานในการจัดการข้อมูลทั้งหมด ทำให้การจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยข้อมูลที่จัดว่ามีความสำคัญต่อการบริหารจัดการอ้อยขาเข้าได้แก่

1) ข้อมูลบุคคล ข้อมูลบุคคลจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคลที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุด และเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการบริหาร โดยจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ช่องทางการติดต่อ และรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล โดยข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานของการจัดทำทะเบียนเกษตรกร เพื่อให้สะดวกกับการบริหารจัดการต่อไป

2) ข้อมูลทะเบียนชาวไร่ โรงงานน้ำตาลแต่ละที่นั้นจำเป็นต้องจัดทำทะเบียนชาวไร่เพื่อเก็บรายละเอียดของชาวไร่แต่ละบุคคล เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปเชื่อมต่อกับระบบบัญชี การจ่ายเงิน รวมทั้งการตัดสินใจในการผลิตอื่นๆ โดยข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ รายละเอียดบุคคล ข้อมูลโควตา ข้อมูลสัญญาส่งอ้อย ซึ่งจะเชื่อมโยงกับส่วนของฐานข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งข้อมูลทะเบียนชาวไร่นั้นจะถูกปรับปรุงข้อมูลในแต่ละปีเพื่อเชื่อมโยงกับระบบบริหารทั้งหมด

3) ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูก ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก โดยจะช่วยให้การประมาณค่าผลผลิตอ้อยในแต่ละปีได้ รวมไปถึงยังช่วยในเรื่องการบริหารจัดการการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน ซึ่งเป็นส่วนที่มีต้นทุนการขนส่งที่สูง โดยข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกนั้นจะเกี่ยวข้องกับ ที่ตั้ง พิกัดทางภูมิศาสตร์ เจ้าของที่ดิน กรรมสิทธิ์การครอบครอง รวมไปถึงลักษณะดินและแหล่งน้ำ

4) ข้อมูลห้องชั่งน้ำหนัก ข้อมูลจากห้องชั่งน้ำหนักของโรงงานนั้นเป็นข้อมูลสำคัญต่อการบริหารจัดการอ้อยเข้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดการด้านบัญชี ซึ่งส่วนมากแล้วข้อมูลในส่วนนี้จะมีระบบการจัดเก็บเดิมของโรงงานอยู่แล้ว ดังนั้นสิ่งที่สำคัญคือการพัฒนาระบบรองรับการเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล รวมไปถึงการดึงข้อมูลออกมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ น้ำหนักอ้อย ค่าความหวาน (ค่า CCS) คุณภาพอ้อย สิ่งเจือปน รวมไปถึงรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการส่งอ้อย นอกจากนี้ยังถูกเชื่อมโยงไปยัง ฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่ และฐานข้อมูลแปลงอ้อย เพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาของอ้อยรวมทั้งการคิดเงินค่าอ้อยของเกษตรกรรายนั้นๆ

2.3 การออกแบบโครงสร้างระบบบัญชี

ระบบบัญชีเกษตรกรเป็นการรวบรวมข้อมูลจากระบบต่างๆ มาแสดงผลจำนวนเงินในรูปแบบของรายงานต่างๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เน้นในส่วนของระบบเงินเกี่ยวข้องและการชำระเงินเกษตรกร จึงแสดงรายละเอียดการทำงานร่วมกันของระบบ และกระบวนการสำคัญในระบบบัญชีดังนี้

กระบวนการสำคัญในระบบบัญชี ประกอบด้วย 1) การขออนุมัติเงินสนับสนุน 2) การจ่ายเงินสนับสนุน 3) การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร 4) การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร และ 5) ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การขออนุมัติเงินสนับสนุน

สามารถขออนุมัติเงินสนับสนุนทั้งแบบสนับสนุนตามผลผลิตที่คาดการณ์และกิจกรรมการผลิตของแปลง โดยก่อนอนุมัติฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียมข้อมูลแวดล้อมให้พร้อมเพื่อการพิจารณาอนุมัติ อาทิ เช่น ข้อมูลค่าประกัน เป็นต้น การขออนุมัติเงินสนับสนุน

2) การจ่ายเงินสนับสนุน

ก่อนเบิกจ่ายรายการเงินสนับสนุนที่ได้รับอนุมัติจากผู้บริหารตามลำดับทั้งหมด โดยมีทั้งข้อมูล รายงาน ต่างๆที่เกี่ยวข้อง ประกอบการตัดสินใจให้พร้อมผ่านระบบ ในขั้นเบิกจ่ายจึงมั่นใจได้ว่ารายการได้ผ่านการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว จากนั้นจึงมีการทำสัญญารับเงินสนับสนุน พร้อมทั้งสัญญาค้ำประกันเงินสนับสนุน ก่อนจ่ายเช็คเงินสดให้เกษตรกรไปใช้ในกิจการแตกต่างกันออกไป

3) การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร

เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อย โรงงานจะเปิดให้รับซื้ออ้อยและนำเงินค่าอ้อยที่เกษตรกรส่งเข้าโรงงานมาหักหนี้เงินสนับสนุนให้เกษตรกรขอไปใช้ล่วงหน้าในกิจการ โดยระบบบัญชีจะเรียกใช้ฐานข้อมูลบัญชีลูกหนี้มาเปรียบเทียบกับค่าอ้อยที่ได้มาจากระบบรับซื้อหน้าลาน เพื่อรายงานให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เมื่อถูกต้องแล้วระบบจะรับคำสั่งคำนวณและหักหนี้ให้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้โดยอัตโนมัติ (ปรับแต่งได้) และหากเกษตรกรไม่สามารถชำระหนี้ได้หมด รายการเงินสนับสนุนที่เหลือจะถูกนำไปตั้งเป็นหนี้ค้างสะสมเพื่อคิดดอกเบี้ยเป็นยอดรอชำระในฤดูกาลถัดไป

4) การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร

เมื่อโรงงานหักหนี้เงินสนับสนุนที่จ่ายให้เกษตรกรไปใช้ในกิจการก่อนเสร็จแล้ว โรงงานจะจ่ายเงินค่าอ้อยที่เหลือจากการชำระหนี้ของเกษตรกรให้เกษตรกร โดยระบบบัญชีจะนำยอดเงินส่วนนี้มาจัดแบ่งออกเช็คให้เกษตรกรตามรอบการชำระค่าอ้อยที่โรงงานได้กำหนดไว้

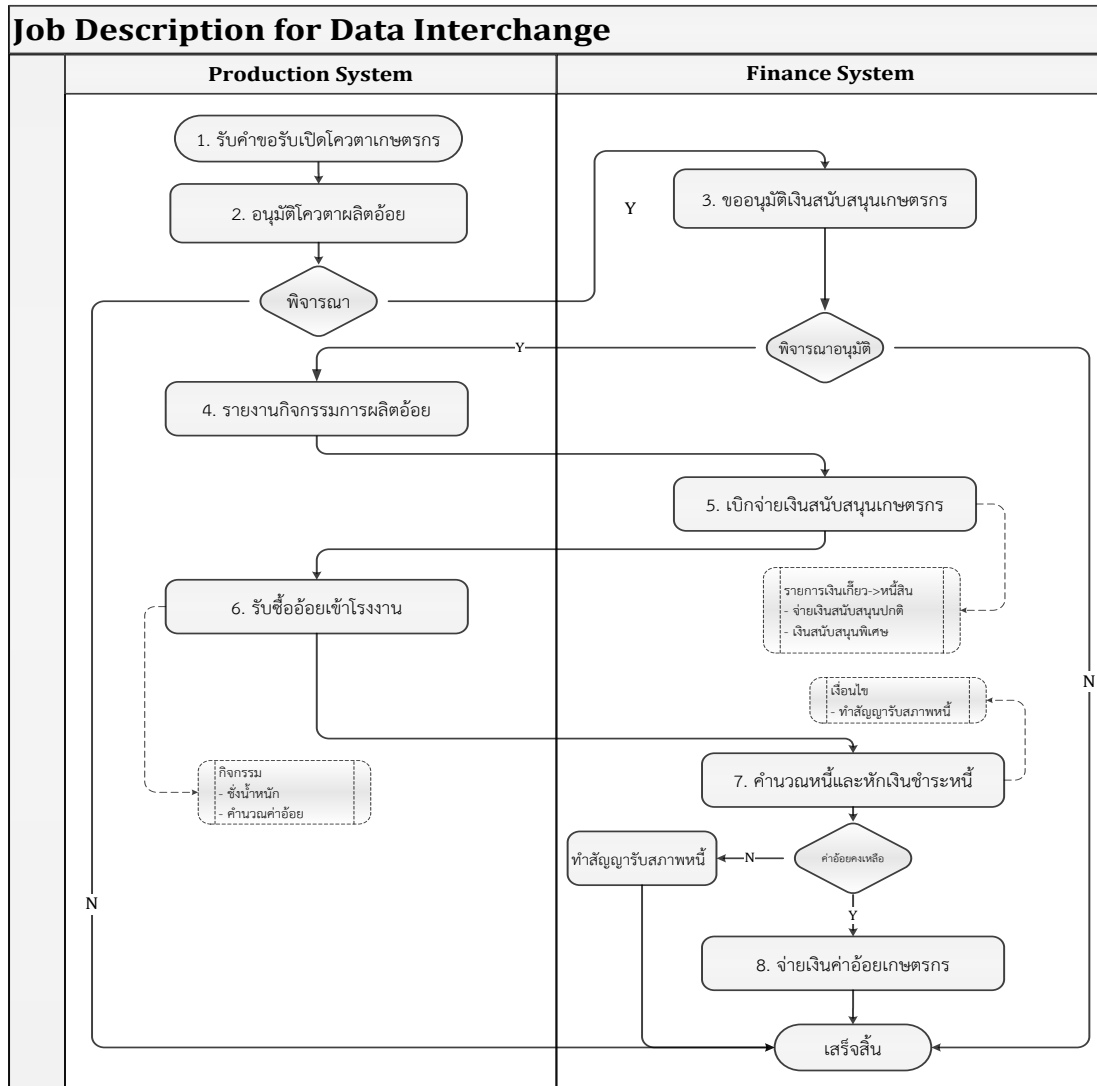
5) ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

ผู้บริหารจะทำงานตามบทบาทหน้าที่สำคัญ ซึ่งจำมีอำนาจในการพิจารณาอนุมัติรายการเป็นหลัก โดยการอนุมัติรายการสามารถทำงานผ่านเอกสารได้ด้วยตนเอง ซึ่งระบบบัญชีได้จัดเตรียมระบบการอนุมัติแบบหลายลำดับสำหรับให้ผู้ดูแลระบบของบริษัทสามารถกำหนดบทบาทให้ยูสเซอร์ (User) ที่เป็นผู้บริหารเข้ามาอนุมัติรายการในระดับที่ตรงกับหน้าที่ได้

3. การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงนั้น จะดำเนินการตามการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนการทำงาน ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ซึ่งในส่วนของฐานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ใน Database server (MS SQL) และทำงานผ่านโปรแกรมออนไลน์ (Web Application) เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อและการใช้งานในแต่ละหน่วยงานของโรงงาน โดยในส่วนของระบบบัญชีนั้นจะทำงานบนระบบโปรแกรมที่ติดตั้งในแต่ละเครื่อง (Windows Application) เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้เฉพาะบุคคลและเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมระบบบัญชีถูกออกแบบมาให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมบัญชีจะรับช่วงต่อกระบวนการจัดการด้านการเงินมาดำเนินการ ซึ่งข้อมูลการเงินจะเกิดขึ้นที่ระบบบัญชีโดยใช้ข้อมูลร่วมกันในการติดตามควบคุมให้วงจรการทำงานด้านการผลิตและการเงินสอดคล้องต่อเนื่อง ไหลลื่นได้ทั้งระบบช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องตรงกันทั้งระบบลดข้อขัดแย้งในเรื่องข้อมูลภายในองค์กร โดยมีกระบวนการความเชื่อมโยงของระบบ แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การทำงานร่วมกันของระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมบัญชี

การพัฒนาาระบบสารสนเทศในครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาใน 2 ส่วนหลักคือ ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร และระบบบัญชีเกษตรกร และยังมีระบบสนับสนุนอื่นๆอีก 2 ระบบคือ โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง และระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย โดยมีรายละเอียดการพัฒนาาระบบโดยสรุปดังนี้

1) ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร

ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล โดยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลรวมไปถึงการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น และการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบบัญชี โดยมีภาพรวมของระบบฐานข้อมูลเกษตรกรดังภาพที่ 6

2) ระบบบัญชีเกษตรกร

ระบบบัญชีเกษตรกรนั้นจะทำงานเชื่อมโยงกันกับระบบฐานข้อมูลโดยรับข้อมูลเกษตรกรรวมถึง ข้อมูลแปลงอ้อยของเกษตรกรเพื่อประมวลผลการขออนุมัติเงินสนับสนุนของเกษตรกรแต่ละบุคคล

นอกจากนั้นยังเชื่อมโยงกับระบบการส่งอ้อยเข้าโรงงานเพื่อประมวลผลการชำระหนี้เกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าอ้อยให้แก่เกษตรกร รวมไปถึงระบบย่อยอื่นๆที่สนับสนุนการทำงานทางด้านบัญชี ดังแสดงในภาพที่ 7

• ชื่อ ที่อยู่ เกษตรกร • การติดต่อ • ปริมาณการส่งอ้อยที่ผ่านมา	• รหัสแปลงอ้อย • ขนาดแปลง • กรรมสิทธิ์ • พันธุ์อ้อย • ประเภทอ้อย	• รหัสรถตัด • กำลังการตัด • อัตราสิ้นเปลือง • เจ้าของรถตัด • ประวัติการซ่อมบำรุง	• คิดราคาตามคุณภาพอ้อย • คำนวณรายได้ของชาวไร่	• ตรวจสอบกิจกรรมของแปลงอ้อย • ตรวจสอบได้ว่าเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบที่แปลงจริงจากการกด GPS
ข้อมูลเกษตรกร	ข้อมูลแปลงอ้อย	ข้อมูลรถตัด	ข้อมูลส่งอ้อยเข้าโรงงาน	กิจกรรมแปลงอ้อย

• รหัสรถบรรทุก • ค่าจ้างบรรทุก • อัตราสิ้นเปลือง • เจ้าของรถบรรทุก	• ชื่อโรงงาน • กำลังการผลิต • ตำแหน่งที่ตั้ง • ผังองค์กร	• พิกัดแปลงโดย GPS • จำนวนขนาดพื้นที่ • ตรวจสอบแปลงอ้อยซ้ำกัน • สภาพดิน • สภาพพื้นที่	• สถาบันการเงินที่เกี่ยวข้อง • เลขที่บัญชีโรงงาน • เลขบัญชีเกษตรกร	• เลขโควตา • ผู้เปิดโควตา • ปีโควตา • ปริมาณอ้อยตามสัญญา
ข้อมูลรถบรรทุกอ้อย	ข้อมูลโรงงาน	ข้อมูลภูมิศาสตร์	ข้อมูลสถาบันการเงิน	ข้อมูลโควตา

ภาพที่ 6 ภาพรวมระบบฐานข้อมูลเกษตรกร



ภาพที่ 7 ภาพรวมระบบบัญชีเกษตรกร

3) โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง

โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลงเป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนระบบการนำเข้าข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเกษตรกร โดยออกแบบมาเพื่อใช้ในการสำรวจแปลงและการเก็บข้อมูลรายแปลง เพื่อช่วยลดเวลาทำงานของพนักงานและเป็นการเพิ่มความถูกต้องของระบบการเก็บข้อมูล

4) ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย

การพัฒนา ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อยนั้นเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการวางแผนการตัดอ้อยของรถตัด เนื่องจากการประมวลผลประสิทธิภาพโดยวิธีเก่ามีความล่าช้าทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนแผนการตัดได้ทันตามความต้องการ ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้สามารถติดตามและตรวจสอบการทำงานของรถตัดอ้อยได้ตลอดเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการตัดเข้าสู่ระบบบัญชีเกษตรกรได้

4. ผลที่ได้จากการวิจัย

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบนั้นช่วยให้การบริหารจัดการมีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงจากการจัดทำระบบสารสนเทศครั้งนี้คือ การจัดทำฐานข้อมูลของโรงงานซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลตั้งแต่ต้นทางของอ้อย คือ ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลง ข้อมูลการเพาะปลูกต่างๆ จนถึงข้อมูลด้านการเงินและบัญชีของเกษตรกรแต่ละบุคคล ซึ่งการที่มีระบบฐานข้อมูลโดยละเอียดนั้นเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้การทำงานในแต่ละขั้นตอนเป็นไปอย่างถูกต้องรวดเร็ว และเนื่องจากฐานข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันทั้งระบบทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ในส่วนของระบบบัญชีเกษตรกรยังสามารถช่วยให้การคิดคำนวณทางบัญชีและการเงินมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดงานเอกสารที่ไม่จำเป็นลงได้และยังสามารถเชื่อมโยงการอนุมัติรายการระหว่างโรงงานและสำนักงานใหญ่ได้ ซึ่งทำให้ช่วยลดเวลาในการทำรายการ ทำให้สามารถให้บริการแก่เกษตรกรได้ทันตามความต้องการ

นอกจากนั้นแล้วข้อมูลและระบบที่พัฒนาขึ้นยังสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนหรือการปรับเปลี่ยนแผนการบริหารต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้จากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	ผลประโยชน์ที่ได้
- ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร	- สามารถจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีระบบและสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ - ลดเวลาในการนำเข้าข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลแปลงจากเดิมลงได้ 12 ชั่วโมงต่อฤดูกาล - ลดพนักงานที่ใช้ในการกรอกข้อมูลได้ 2 คน (ฝ่ายไร่ 1 คน ฝ่ายบัญชี 1 คน) - ลดเวลาในการประมวลผลการคำนวณค่าอ้อยลงได้ 3 นาทีต่อเกษตรกร 1 คน - สามารถเรียกดูข้อมูลเกษตรกรและแปลงเพาะปลูกได้อย่างถูกต้องแม่นยำ - ส่งเสริมการทำงานของระบบบัญชีให้มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ระบบบัญชีเกษตรกร	- ลดเวลาการตรวจสอบการอนุมัติรายการลงได้ 5 ชั่วโมงต่อรายการ - เพิ่มความถูกต้องในการขออนุมัติวงเงินสนับสนุน - สามารถตรวจสอบการอนุมัติเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ - เพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บหลักฐานทางการเงิน - เพิ่มความถูกต้องในการคิดคำนวณทางการเงินและบัญชีและช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์
- โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง	- ลดเวลาในการตรวจสอบแปลงและนำเข้าข้อมูลแปลงลงได้ 30 นาทีต่อแปลง - สามารถส่งข้อมูลแปลงและการสำรวจแปลงเข้าระบบได้ทันที - เพิ่มความแม่นยำในการระบุพิกัดแปลงและการแสดงขอบเขตแปลง - สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของแปลงเพาะปลูกในแต่ละปีได้ - สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแปลงและข้อมูลการส่งอ้อยได้ สะดวกในการตรวจสอบย้อนกลับ
- ระบบวางแผนการตัดอ้อย* - ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย	- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้รถตัดอ้อยได้ - สามารถตรวจสอบและประมวลผลประสิทธิภาพของรถตัดอ้อยได้แบบ Real time - ลดพนักงานที่ใช้ในการประมวลผลรถตัดอ้อยได้ 1 คน (ฝ่ายเครื่องจักรกล)

หมายเหตุ โปรแกรมรถตัดอ้อย* เป็นการศึกษาในโครง “การพัฒนากลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทานเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” ภายใต้การสนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในปีงบประมาณ 2556

บทคัดย่อ

จากการเติบโตของธุรกิจและการลงทุนในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทยที่มีมาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งผลพลอยได้จากการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้น้ำตาลเป็นวัตถุดิบในการผลิตและอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการผลิตน้ำตาล ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกอ้อยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลต่างตื่นตัวเพื่อใช้โอกาสนี้ในการขยายธุรกิจให้เติบโตขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากในปัจจุบันความต้องการและราคาน้ำตาลในตลาดโลกที่ค่อนข้างมีความผันผวน รวมทั้งการแข่งขันในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีความรุนแรงขึ้น ดังนั้นเพื่อความอยู่รอดของการดำเนินธุรกิจ ภาคอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยจึงต้องมีการปรับโครงสร้างการดำเนินงานของอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยเฉพาะระบบการจัดการวัตถุดิบหรือระบบโลจิสติกส์ฯเข้าที่เริ่มตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการจัดการหน้าลาน ซึ่งปัจจุบันต้นทุนระบบโลจิสติกส์ฯเข้ามีค่าค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 60 ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากมีผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ที่เกี่ยวข้องกันหลายฝ่ายที่ต้องมีการดำเนินการร่วมกันทั้ง ชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาล และผู้เกี่ยวข้องอื่น เช่น ผู้ให้บริการรถตัด ผู้ให้บริการรถบรรทุกขนส่ง ผู้ให้บริการรถคืบ และแรงงานเก็บเกี่ยวอ้อย เป็นต้น ประกอบกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยที่มีพื้นฐานของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในลักษณะเกษตรกรรายย่อยมากกว่าร้อยละ 80 ของเกษตรกรทั้งหมด ทำให้ยากต่อการจัดการเพื่อนำอ้อยเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับกำลังหีบของโรงงานในแต่ละช่วงเวลา

เมื่อพิจารณาระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยจะพบว่า เป็นรูปแบบของเกษตรกรพันธะสัญญา (Contract farming) ที่โรงงานอุตสาหกรรมจะมีการจ่ายเงินสนับสนุนให้กับเกษตรกรในแต่ละกิจกรรมของการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และขนส่ง ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายมีเกษตรกรที่อยู่ในระบบพันธะสัญญาจำนวนมาก ดังนั้น ระบบข้อมูลเงินสนับสนุนจึงมีความสำคัญทั้งในแง่ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการบริหารงบประมาณและสภาพคล่องทางการเงินการลงทุนให้มีประสิทธิภาพ และในส่วนของเกษตรกรที่ต้องการให้ได้รับเงินสนับสนุนที่จะดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง โดยจากการศึกษาพบว่าในปัจจุบันมีโรงงานน้ำตาลที่ตระหนักถึงความสำคัญของการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกักระบบโลจิสติกส์ฯเข้า แต่อย่างไรก็ตาม จะพบว่าระบบฐานข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลดิบ ที่มีการถูกดึงมาเพื่อการสังเคราะห์และนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่นัก ทั้งนี้เนื่องจากขาดระบบการเชื่อมโยงข้อมูล รวมทั้งการพัฒนากระบวนการตัดสินใจ (Decision making) ที่ไม่สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาปรับใช้ได้ เนื่องจากโปรแกรมเหล่านั้นมีความยืดหยุ่นค่อนข้างน้อย และอาจไม่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อการจัดการในกิจกรรมโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายโดยแท้จริง ทำให้การดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการนำระบบสารสนเทศและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาช่วยในการบริหารกิจกรรมต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำอ้อยเข้าสู่กระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับกำลังหีบของโรงงานในแต่ละคาบเวลา รวมทั้งการจัดสรรเงินสนับสนุนให้แก่เกษตรกรอย่างรวดเร็วและถูกต้อง โครงการวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบของกลุ่มโรงงานน้ำตาลโดยนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารและการจัดการอย่างครบถ้วนโดยการบูรณาการฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ฯเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล

ทั้งหมด รวมถึงส่วนของการจัดสรรเงินสนับสนุนและสินเชื่อให้แก่เกษตรกร โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเชื่อมต่อกันในลักษณะของเหมืองข้อมูลที่ง่ายต่อการนำไปใช้และพัฒนาระบบที่มีความยืดหยุ่นสูง เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปรับใช้กับทุกพื้นที่เพาะปลูกอ้อยรวมทั้งสามารถต่อยอดไปใช้ในอุตสาหกรรมทางการเกษตรอื่นได้ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้คณะวิจัยได้ร่วมมือกับโรงงานน้ำตาลกรณีศึกษาเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยได้ทำการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือระบบฐานข้อมูล (Database) เพื่อใช้ในการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกัน ทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้ในส่วนของการบริหารจัดการ และทำการพัฒนาระบบบัญชีเกษตรกรเพื่อความสะดวกรวดเร็วและถูกต้องในส่วนของการให้เงินสนับสนุนรวมไปถึงระบบสินเชื่อและระบบการเงินอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร ซึ่งระบบทั้งสองส่วนจะถูกเชื่อมโยงกันและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน โดยรูปแบบของการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานเดิมทุกขั้นตอนโดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูกจนถึงการส่งอ้อยเข้าโรงงานและจ่ายเงินค่าอ้อยให้แก่เกษตรกร โดยทุกขั้นตอนจะถูกจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลแทนการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการเดิม และนำข้อมูลที่เข้าสู่ระบบบัญชีเกษตรกรเพื่อคำนวณทางด้านบัญชี รวมไปถึงการพัฒนากระบวนการสนับสนุนอื่นๆ เช่น การจับพิกัดแปลงอ้อย การติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย การขออนุมัติรายการจากผู้บริหาร และการจัดทำรายงานประกอบต่างๆ ผลจากโครงการวิจัยนี้สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศที่ช่วยให้การบริหารจัดการในส่วนของโลจิสติกส์เข้าในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในส่วนระยะเวลาในการทำงานที่ลดลงและการลดการทำงานของพนักงาน รวมไปถึงเพิ่มความถูกต้องและรวดเร็วในการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้สามารถยกระดับการทำงานของโรงงานน้ำตาลในระดับกลางหรือระดับเล็กให้มีความสามารถเท่าเทียมกับโรงงานน้ำตาลขนาดใหญ่ ซึ่งจะช่วยพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยให้มีความมั่นคงและยั่งยืนอีกด้วย

Abstract

Along with the after-effects of the development of the food and beverage industry which has used sugar as a main ingredient in production and the downstream industries that have arisen from sugar production, have contributed to the continued growth of the Thai sugar cane and sugar industry as well as to the rapid expansion of sugar cane plantations. Sugar and sugar cane entrepreneurs have used this opportunity to expand and to grow their businesses. However, it has been necessary for the industry to adjust its structure in order to operate more efficiently, especially in regards to raw materials management (inbound logistics) which starts at the plantation and includes harvest, transportation, and mill yard management. Current costs for inbound logistics are very high (up to 60 percent of the total costs) for the following reasons: 1) fluctuations in the current demand for sugar, 2) the rise and fall of the price of sugar in the world market, and 3) the intense competition from both the domestic and the international producers. The main reason for this has been due to the large number of stakeholders that have needed to take action, including the sugar cane farmers, the sugar factories, and other related parties, such as the harvester service providers; the transportation service providers; the service providers, who stack the canes; and the laborers, who harvest the sugar cane. Furthermore, in Thailand, small farmers comprise more than 80 percent of the total number of producers of sugar cane for the sugar industry. Because of this, it is difficult to manage the amount of sugar cane to be in accordance to the factory capacity for each period.

After examination, it has been found that the Thai sugar and sugar cane industry was primarily engaged in contract farming in which the factories funded the farmers for each farming activity, as well as for harvest and transportation. The reason was that there had been many farmers in the industry who had had covenants. Therefore, the data system for the supporting funds was very important for the factories because it allowed them to efficiently manage their funding and liquidity, and it created a scenario in which farmers could swiftly and correctly receive the funds for the different activities that they had carried out. This study has found that in order to provide assistance, some factories have now realized the importance of applying information technology in management and to the database system in order to collect data on inbound logistics. However, the data in the database is still in its raw form and that makes it difficult to use. What is lacking is a system to connect the data. Because the programs were quite inflexible and had not specifically been developed for activities regarding sugar and logistics for the sugar cane industry, the decision-making system was not compatible with the software which resulted in difficulties and inefficiencies with respect to the logistics activities. Therefore, bringing information

technology to serve as a tool to support decision-making and to manage the demands was very crucial in regard to the following: 1) bringing the sugar cane into the production system and in accordance with the capacity of the factory during each period, and 2) allocating funds to farmers quickly and accurately.

The following have been the purposes of this research: 1) to develop the management of the sugar factories by integrating the related databases with an inbound logistical system for the sugar and sugar cane industry and 2) to allocate funds and credit to the farmers with the aid of information technology. The database was connected in the form of data mining which is easy to use and to develop. Moreover, it has a high degree of flexibility which makes it easy to use and increases its capacity of being further developed for use in other agricultural industries. Regarding the case studies, the researchers joined hands with the sugar factories so that the development could be carried in real life situations. The development of the database for gathering & storing data, as well as for interconnecting the factories, has been easy to apply in regards to developing and managing the accounting system. Both systems have been successfully connected, and data has been successfully exchanged. The format of the developed system created a new working sequence starting from the plantations, to the transportation of the sugar cane into the factory, and finally, to the payments to the farmers for the sugar cane. Instead of using the previous method, every step was saved into the database. The data was then entered into the accounting system for calculation, as well as to develop other supporting systems, such as finding the sugar cane field coordinates, following up on the sugar cane harvesters, asking for approval from the management, and preparing different reports. As a result, this research has been able to develop an information technology system that is efficiently assisting in the management of inbound logistics in the sugar and sugar cane industry and is reducing both the amount of work and the working time. In addition, decision-making has been enhanced in both accuracy and swiftness. Consequently, the standards of the small or medium sugar factories have been raised to be equal to the standards of the larger factories. This accomplishment will help to develop the potentiality, the stability, and the sustainability of the Thai sugar and sugar cane industry.

บทที่ 1 บททวนข้อเสนอโครงการ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

จากการเติบโตของธุรกิจและการลงทุนในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทยที่มีมาอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 10 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 48 จังหวัด มีผลผลิตอ้อย 105 ล้านตันต่อปี ส่งเข้าโรงงานผลิตน้ำตาล 50 โรงงาน ให้ผลผลิตน้ำตาลทราย 10.5 ล้านตัน สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 200,000 ล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2557) รวมทั้งนำไปสู่พื้นฐานในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาลสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อย่างการผลิตแอลกอฮอล์ ไม้อัด กระดาษ ปุ๋ย อาหารสัตว์ รวมไปถึงการผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งในปัจจุบันภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนให้ปลูกอ้อยทดแทนการปลูกข้าวในพื้นที่นาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในบางพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนและชลประทานไม่เพียงพอในการทำนาข้าวเพื่อยกระดับผลผลิตทางการเกษตร และรายได้ของเกษตรกรไทยให้สูงขึ้น เป็นผลให้พื้นที่เพาะปลูกอ้อยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลต่างตื่นตัวเพื่อใช้โอกาสนี้ในการขยายธุรกิจให้เติบโตขึ้น

อย่างไรก็ตามเนื่องจากในปัจจุบันความต้องการและราคาน้ำตาลในตลาดโลกที่ค่อนข้างมีความผันผวน รวมทั้งการแข่งขันในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายทั้งในประเทศและต่างประเทศที่มีความรุนแรงขึ้น ดังนั้นเพื่อดำรงไว้ซึ่งความอยู่รอดของการดำเนินธุรกิจภาคอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยจึงต้องมีการปรับโครงสร้างการดำเนินงานของอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยเฉพาะระบบการจัดการวัตถุดิบหรือระบบโลจิสติกส์เข้าที่เริ่มตั้งแต่กระบวนการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการจัดการหน้าลาน ซึ่งปัจจุบันต้นทุนระบบโลจิสติกส์เข้ามีค่าค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 60 ของต้นทุนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลมีผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกันหลายฝ่าย (Stakeholders) ที่ต้องมีการดำเนินการร่วมกันทั้ง เกษตรกรชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาล และผู้เกี่ยวข้องอื่น อย่างผู้ให้บริการรถตัด ผู้ให้บริการรถบรรทุกขนส่ง ผู้ให้บริการรถคืบ และแรงงานเก็บเกี่ยวอ้อย เป็นต้น ประกอบกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยที่มีพื้นฐานของเกษตรกรชาวไร่อ้อยในลักษณะเกษตรกรรายย่อยมากกว่าร้อยละ 80 ของเกษตรกรทั้งหมด ทำให้ยากต่อการจัดการหน้าลานเพื่อนำอ้อยเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับกำลังหีบของโรงงานในแต่ละช่วงเวลา

หากพิจารณาระบบอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยจะพบว่า เป็นรูปแบบของเกษตรกรพันธะสัญญา (Contract farming) ที่โรงงานอุตสาหกรรมจะมีการสนับสนุนงบประมาณที่เรียกว่า “เงินเกี่ยว” ในกิจกรรมการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และการขนส่งให้แก่เกษตรกร ปกติทางโรงงานจะให้การสนับสนุนตามกิจกรรมที่แล้วเสร็จซึ่งการให้การสนับสนุนเงินเกี่ยวนี้ จะใช้งบประมาณค่อนข้างสูงโดยเฉพาะกิจกรรมการเพาะปลูก ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายมีเกษตรกรที่อยู่ในระบบพันธะสัญญาจำนวนมาก ดังนั้น ระบบข้อมูลการสนับสนุนเงินเกี่ยวจึงมีความสำคัญทั้งในแง่ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการบริหารงบประมาณและสภาพคล่องทางการเงินการลงทุนให้มีประสิทธิภาพ และในส่วนของเกษตรกรที่ต้องการให้ได้รับเงินสนับสนุนที่จะดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง

นอกจากระบบการเพาะปลูกแล้ว กิจกรรมที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย และมีต้นทุนโลจิสติกส์ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่น คือ กิจกรรมการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยว ซึ่งในปัจจุบันได้ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานและต้นทุนแรงงานค่อนข้างสูงขึ้น รวมทั้งการเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคนมีอัตราที่ต่ำ หรือกระทั่งสภาพอากาศที่มีความผันผวนและเปลี่ยนแปลงไป เช่น สภาพอากาศที่ร้อนจัด เป็นต้น จึงทำให้อุตสาหกรรมได้มีการนำเอาเครื่องจักรกลทางการเกษตร โดยเฉพาะรถตัดเข้ามทดแทนในส่วนของการงาน อย่างไรก็ตาม เครื่องจักรกลทางการเกษตร หรือรถตัดมีราคาค่อนข้างสูง และมีข้อจำกัดในการใช้งาน โดยเฉพาะการเตรียมแปลงให้มีความเหมาะสมกับรถตัด ดังนั้น อุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี โดยให้รถตัดมีการใช้งานสูงสุด (High utilization) จากการลดระยะทางการเคลื่อนที่ อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนเชื้อเพลิงและต้นทุนการเก็บเกี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะสามารถตอบสนองความต้องการของชาวไรได้อย่างแท้จริง

ซึ่งการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ปัญหาหลักของการใช้เครื่องจักรกลของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายในปัจจุบันคือ ขาดระบบการบริหารจัดการทั้งในด้านการเพิ่มความคุ้มค่าด้านการใช้งานของรถตัดจากการจัดตารางและเส้นทางที่เหมาะสม ทั้งนี้สาเหตุหลักอย่างหนึ่ง คือการขาดข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะข้อมูลรายแปลง เช่น พิกัดของแปลง ขนาดของแปลง และประเภทอ้อยที่ปลูก เป็นต้น ซึ่งมีผลให้ไม่สามารถวางแผนการไ้ใช้รถตัดได้มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทำให้เกิดระยะทางการเคลื่อนย้ายจากแปลงหนึ่งไปยังแปลงหนึ่งที่สูงและมีผลให้ได้คุณภาพอ้อยจากการเก็บเกี่ยวไม่ดีเท่าที่ควร ก่อให้เกิดต้นทุนการเก็บเกี่ยวสูง โดยเฉพาะต้นทุนเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ดังนั้นโดยเบื้องต้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวทางภาคอุตสาหกรรมจึงได้มีการเริ่มนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เข้ามาช่วยในการบริหารรถตัด แต่อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะทำหน้าที่เสมือนระบบในการคอยตรวจสอบและติดตาม (Monitoring) การทำงานของรถตัดเท่านั้น และยังไม่มีส่วนหรือกระบวนการคิด (Algorithm) ที่จะนำเข้ามาช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจ เพื่อให้การบริหารรถตัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเด็นสำคัญที่ยังไม่มีการพิจารณาหรือพัฒนาเพื่อเป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจในซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Commercial software) ทั่วไป มีดังนี้

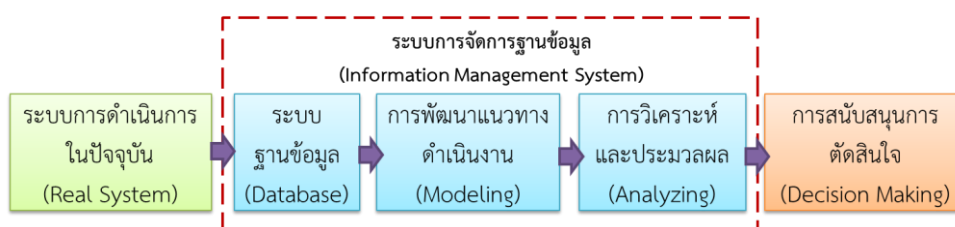
- ไม่มีการวางแผนการจัดเส้นทางรถตัด ตามเงื่อนไขการปฏิบัติของโรงงาน เช่น ลำดับความสำคัญ (Priority) ของอ้อยที่ต้องตัด

- ไม่สามารถบันทึกข้อมูลการตัดในรูปแบบของฐานข้อมูลได้ จึงทำให้อุตสาหกรรมไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการใช้รถตัดในรูปแบบของดัชนีชี้วัด (เช่น ต้นทุนการเก็บเกี่ยว บาท/ตัน ปริมาณการตัด/รถตัด/ชั่วโมง หรือระยะเวลาการตัดจริงของรถตัด/วัน เป็นต้น) ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ อย่างไรก็ตามแม้ทางอุตสาหกรรมได้มีความพยายามในการนำข้อมูลรถตัดมาใช้ ซึ่งทำได้โดยการคัดลอกข้อมูลที่มีในซอฟต์แวร์แต่ละส่วนหรือแต่ละคาบเวลาทำการกรอและเรียงลำดับใหม่ (Cell-by-cellsorting) ด้วยการทำมือ (By-hand) ของพนักงานที่รับผิดชอบ มีผลให้ต้องใช้เวลาค่อนข้างนาน และที่สำคัญข้อมูลที่ได้อาจมีความผิดพลาดสูง

นอกจากนี้ ถึงแม้ในปัจจุบันจะมีโรงงานน้ำตาลที่มีความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญของการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการกิจกรรมอย่างอื่น ที่ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรทั้งข้อมูลรายแปลง ข้อมูลภาระหนี้สิน หรือการตกลงทำสัญญาต้นในการส่งอ้อยเข้าโรงงาน หรือการบันทึกข้อมูลของโรงงานถึงช่วงเวลาและการเข้ามาของอ้อยในแต่ละฤดูหีบ รวมทั้งในบางพื้นที่ที่มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการประเมินปริมาณอ้อย และการติดตามการทำงานของเครื่องจักร อย่างรถตัดหรือรถบรรทุกขนส่ง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม จะพบว่าระบบฐานข้อมูลดังกล่าวจะอยู่

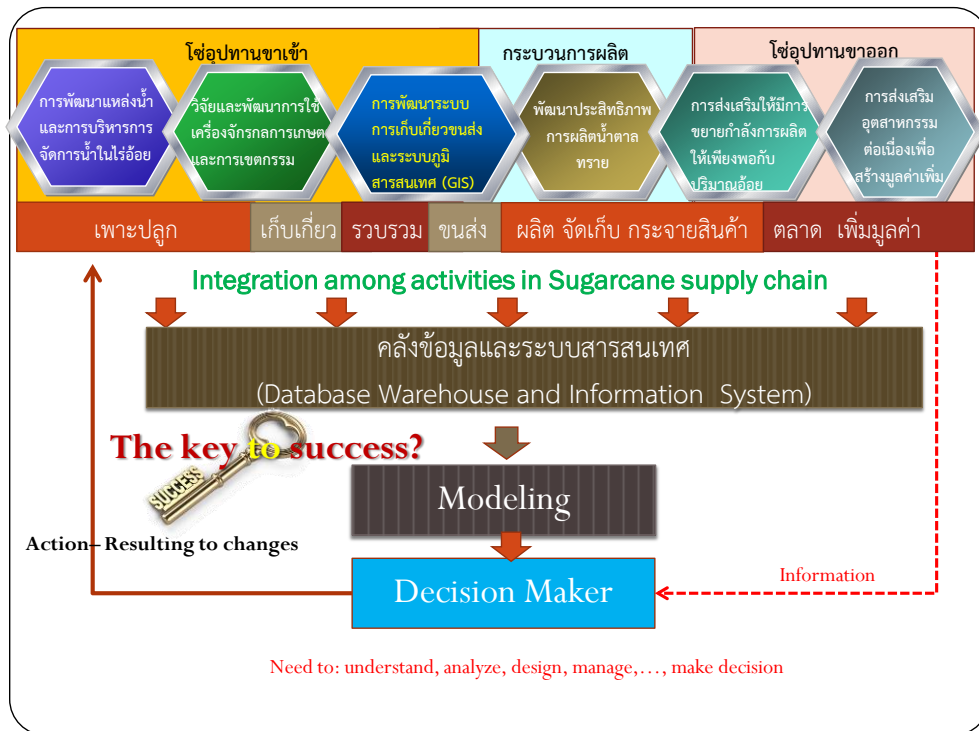
ในรูปแบบฐานข้อมูลดิบ ที่มีการถูกดึงมาเพื่อการสังเคราะห์และนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่นัก ทั้งนี้เนื่องจาก ขาดระบบการเชื่อมโยงข้อมูล รวมทั้งการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision making) ที่ไม่สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาปรับใช้ได้ เนื่องจากโปรแกรมเหล่านั้นมีความยืดหยุ่นค่อนข้างน้อย และอาจไม่ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อการจัดการในกิจกรรมโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายโดยแท้จริง ทำให้การดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆ เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ มีผลให้ต้นทุนการผลิตและการดำเนินงานค่อนข้างสูง รวมทั้งผลผลิตน้ำตาลรวม (Sugarcane and Sugar yield) ไม่มากเท่าที่ควร ทำให้ผลผลิตภาพการผลิต (Productivity) ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทยค่อนข้างต่ำกว่าประเทศคู่แข่งอื่น ที่มีระบบสารสนเทศในการจัดการระบบฟาร์มที่ดีกว่า อย่าง บราซิลและออสเตรเลีย เป็นต้น

ดังนั้น สำหรับยุคแห่งการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมการเกษตรไทยให้เข้าสู่ระบบการจัดการแบบบูรณาการ การนำระบบสารสนเทศและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาช่วยในการบริหารกิจกรรมต่างๆ ในห่วงโซ่อุปทานจึงมีความจำเป็นมากขึ้น หรือเรียกว่าระบบโมเดิร์นฟาร์ม (Modern Farm) เพื่อนำอ้อยเข้าสู่กระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับกำลังหีบของโรงงานในแต่ละคาบเวลา รวมทั้งการจัดสรรงบประมาณส่งเสริมให้แก่เกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการผลิต (Productivity) ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทยให้สูงขึ้น รวมทั้งมีต้นทุนการจัดการที่ต่ำลง ซึ่งจะสามารถพัฒนาให้สัมฤทธิ์ผลได้ต้องมีระบบฐานข้อมูลที่ครอบคลุมและแม่นยำรองรับ เพื่อให้ง่ายต่อการวางแผนการดำเนินงาน ซึ่งในระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ดีที่จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาให้ผลผลิตภาพการผลิตที่มีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญดังภาพที่ 1-1 และ ภาพที่ 1-2

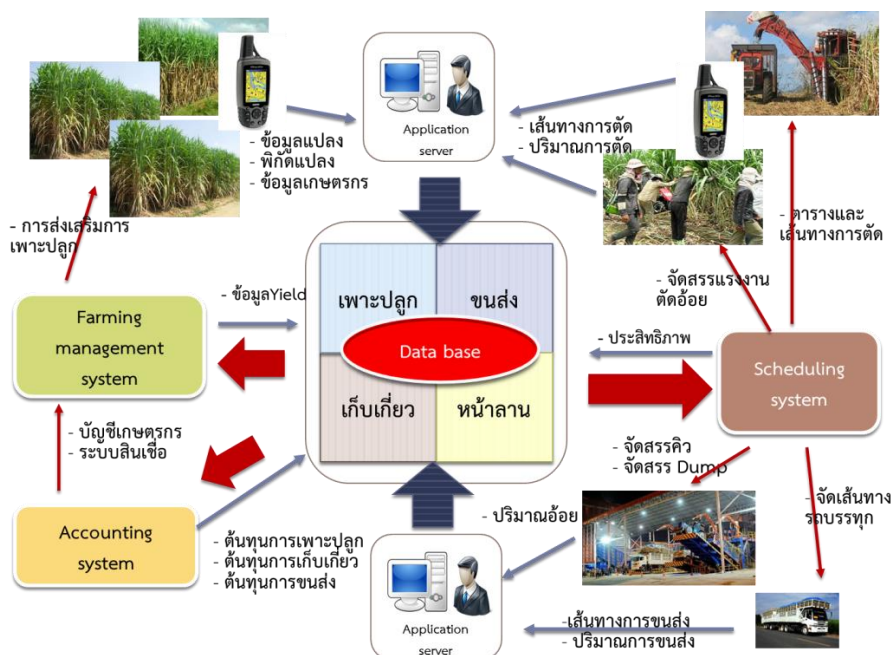


ภาพที่ 1-1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

จากปัญหาและความต้องการของอุตสาหกรรมดังกล่าว จึงนำมาสู่โจทย์วิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริหารและจัดการอ้อยทั้งระบบของกลุ่มโรงงานน้ำตาลโดยจะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารและจัดการของระบบงานอย่างครบถ้วนโดยการบูรณาการฐานข้อมูลทั้งในส่วนของการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลด้านการขนส่ง ข้อมูลด้านการเก็บเกี่ยว อย่าง ข้อมูลรถตัดและแรงงานเก็บเกี่ยว รวมทั้งในส่วนของการวางแผนการดำเนินงานอย่างระบบคิวในการนำส่งอ้อย และการจัดสรรงบประมาณและสินเชื่อให้แก่เกษตรกร โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเชื่อมต่อกันในลักษณะของเหมือนข้อมูล ที่มีการจำแนกย่อยออกเป็นแผนผังข้อมูลตามระดับชั้น (Hierarchy) เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อใช้ในการวางแผนต่อไป โดยภาพรวมของระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จะนำเสนองานวิจัยนี้แสดงดังภาพที่ 1-3



ภาพที่ 1-2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย



ภาพที่ 1-3 ระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จะนำเสนองานวิจัยนี้

โดยระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่จะนำเสนอในงานวิจัยนี้ จะพัฒนาขึ้นให้มีความคล่องตัวและมีความยืดหยุ่นสูง เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปรับใช้กับทุกพื้นที่เพาะปลูกอ้อยรวมทั้งสามารถต่อยอดไปใช้ในอุตสาหกรรมทางการเกษตรอื่นได้ นอกจากนี้เพื่อสนองต่อการเพิ่มความสามารถในการบริหารจัดการกิจกรรมต่างๆ ของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย โดยเฉพาะในส่วนโลจิสติกส์เข้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คณะวิจัยจึงได้ร่วมกับโรงงานน้ำตาลกรณีศึกษา อย่างโรงงานน้ำตาลราชบุรี และอาศัยประสบการณ์การทำงานในภาคอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลมากกว่า 20 ปี เพื่อให้โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความครอบคลุมและสามารถนำไปใช้งานได้จริง รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้จากงานวิจัยนี้จะมีลักษณะเป็นรูปธรรมคือระบบฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งทั้งหมดจะถูกพัฒนาขึ้นภายใต้ความร่วมมือกันของทุกฝ่ายทั้งเกษตรกรชาวไร่อ้อยโรงงานน้ำตาล และผู้ให้บริการขนส่ง รถตัดหรือรถคืบ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับร่วมกันจากการนำระบบสารสนเทศมาเพื่อบูรณาการการจัดการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย โดยมีภาคการศึกษาอย่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงานของภาครัฐและแกนกลางในการประสานการดำเนินงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และทดสอบระบบข้อมูลสารสนเทศด้านกระบวนการการเพาะปลูกที่เป็นระบบฐานข้อมูลแปลงและเกษตรกร ระบบการเก็บเกี่ยว และการขนส่ง รวมทั้งระบบสนับสนุนด้านการเงินของเกษตรกร ให้มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบ และง่ายต่อการบริหารจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อการนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินงานในการจัดการกิจกรรมต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์เข้า โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อยให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถนำไปเป็นต้นแบบสำหรับพืชเศรษฐกิจอื่นที่สำคัญของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจ (Decision making tool) โดยเฉพาะการจัดสรรแรงงาน/รถตัดอ้อย การจัดตารางแรงงาน/รถตัดอ้อย/รถคืบอ้อย รวมทั้งการจัดตารางรถบรรทุกขนส่งอ้อยเพื่อให้บริการด้านการเก็บเกี่ยวและขนส่งให้แก่เกษตรกรให้สอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงาน
- 1.2.3 เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านโลจิสติกส์เข้า อันมีผลต่อศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย

1.3 กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อ

- 1.3.1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่คาดว่าจะได้รับ
แสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ดำเนินงาน	จำนวน วันที่ใช้	ผู้รับ ผิดชอบ
เพื่อออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และทดสอบระบบข้อมูลสารสนเทศด้านกระบวนการเพาะปลูกที่เป็นระบบฐานข้อมูลแปลงและเกษตรกร ระบบการเก็บเกี่ยว และการขนส่ง รวมทั้งระบบสนับสนุนด้านการเงินของเกษตรกร ให้มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบและง่ายต่อการจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อการนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. การรวบรวมข้อมูลสำรวจ และวิเคราะห์ข้อเท็จจริง (AS-IS)	การรวบรวมข้อมูลสำรวจและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลภูมิศาสตร์ ข้อมูลระบบต่างๆของโรงงาน ซึ่งในกระบวนการดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์เข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ดังนี้ (1) ขั้นตอนการเปิดโควตาใหม่ (2) ขั้นตอนการทำระบบส่งเสริมชาวไร่ทั้งเกษตรกรรายเก่าและรายใหม่ (3) ขั้นตอนการสำรวจไร่ (ระบบพิกัดแปลงอ้อย) (4) ขั้นตอนในการจัดสรรการใช้ทรัพยากร (5) ขั้นตอนการประเมินอ้อยประจำเดือน (6) ขั้นตอนระบบการส่งอ้อยที่หน้าลาน (7) ขั้นตอนการขออนุมัติเงินเกี่ยว (8) ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินเกี่ยว (9) ขั้นตอนการเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว (10) ขั้นตอนการชำระเงินรับซื้ออ้อย (11) ขั้นตอนการอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร	เดือนที่ 1-5 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	5 เดือน	- คณะวิจัยจาก มข. จะเป็นผู้ ดำเนินกิจกรรม หลัก - นักวิจัยจาก ภาคเอกชนใน ฐานะผู้ให้ ข้อมูล
	2. การวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ	วิเคราะห์กระบวนการทำงานของโรงงานในปัจจุบัน เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล (1) การศึกษารูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน (2) การกำหนดความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน (3) กำหนดความต้องการในการใช้ระบบเนื่องจากหน่วยงานที่ต่างกันจะมีการทำงานที่แตกต่างกัน (4) ทำการกำหนดกิจกรรมย่อยและโฟลว์นำข้อมูลส่งออกเพื่อเข้าไปใช้ในการจัดการส่วนอื่นต่อไป	เดือนที่ 1-7 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	7 เดือน	คณะวิจัยจาก มข.

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ดำเนินงาน	จำนวน วันที่ใช้	ผู้รับ ผิดชอบ
		(5) ระบบการติดตามและย้อน ตรวจข้อมูลย้อนหลังเพื่อให้ได้ ข้อมูลที่เหมาะสมถูกต้อง (6) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลตาม การใช้งาน			
	3. การพัฒนาเครื่องมือ ตัดสินใจเพื่อการ บริหารและการจัดการ อ้อย	การพัฒนาแบบระบบบริหารและ การจัดการอ้อยโดยการบูรณาการ ระบบสารสนเทศและเทคนิคในการ ตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุดโดย ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร ประกอบด้วย 5 Modules ดังนี้ (1) ข้อมูลเกษตรกรข้อมูลแปลง อ้อยข้อมูลภูมิศาสตร์ และ กิจกรรมแปลงอ้อยสำรวจแปลง เก็บข้อมูล เชื่อมกับบัญชี (2) ข้อมูลรถตัด (3) ข้อมูลโควต้าข้อมูลโรงงาน และ การส่งอ้อยเข้าโรงงานที่ เชื่อมโยงกับระบบบัญชี (4) ฐานข้อมูลผู้บริหารข้อมูล สถาบันการเงิน (5) การตั้งค่าระบบผู้ใช้งานระบบ ตารางประเภทSetup ต่างๆ การเข้าถึงเนื้อหาและการ กำหนดสิทธิ์การอนุมัติให้แก่ เนื้อหา ส่วนที่ 2 ฐานข้อมูลระบบบัญชี เกษตรกร (1) การขออนุมัติเงินเกี่ยว (2) การเบิกจ่ายเงินเกี่ยว (3) การเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว (4) การชำระเงินรับซื้ออ้อย (5) การอนุมัติรายการสำหรับ ผู้บริหาร	เดือนที่ 2-10 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	8 เดือน	คณะวิจัยจาก มช. และ Programmers
	4. การบูรณาการระบบ ฐานข้อมูลและการ เครื่องมือสนับสนุนการ ตัดสินใจ	การบริหารร่วมกันของทุกฝ่ายและ การติดตามผลของแต่ละกิจกรรมได้ อย่างครบถ้วนซึ่งแต่ละหน่วยข้อมูล และหน่วยการสนับสนุนการ ตัดสินใจจะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน	เดือนที่ 4-10 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	6 เดือน	คณะวิจัย และ Programmers
	5. การตรวจสอบและ ประเมินผลการทำงาน ของระบบฐานข้อมูล และเครื่องมือสนับสนุน การตัดสินใจที่พัฒนา	การตรวจสอบและประเมินผลการ ทำงานของระบบฐานข้อมูลและ เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่ พัฒนาขึ้น (Validate and Verify) โดยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง	เดือนที่ 5-10 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	5 เดือน	คณะวิจัย และ Programmers

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ดำเนินงาน	จำนวน วันที่ใช้	ผู้รับ ผิดชอบ
		เกษตรกรเจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาล และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นแสดง ความคิดเห็นและเสนอแนะในการ ปรับปรุงระบบที่พัฒนาขึ้นหลังจาก ทดลองไปใช้งานจริงว่ามี จุดบกพร่องส่วนใดบ้างแล้วทำการ แก้ไขให้เหมาะสมต่อไปทั้งนี้เพื่อให้ ได้โมเดลการจัดการด้วยระบบ สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและ เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ปฏิบัติ งานได้จริง			
เพื่อพัฒนาแนวทางการ ดำเนินงานในการจัดการ กิจกรรมต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์ เข้าสู่โดยเฉพาะการ เก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อยให้ เกิดประโยชน์สูงสุดและ สามารถนำไปเป็นต้นแบบ สำหรับพืชเศรษฐกิจอื่นที่ สำคัญของประเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพโดยการใช้ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจ (Decision making tool)	6. เชื่อมโยงกับอุปกรณ์ สื่อสารและรูปแบบการ ส่งข้อมูลนำออก	ทำการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสาร และรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก เพื่อให้ถ่ายทอดการนำไปใช้งานจริง และสะดวกรวมทั้งเข้าถึงได้ทุกที่ซึ่ง ภาพรวมของขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศและเครื่องมือ สนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเกิดเพิ่ม ศักยภาพและยกระดับการจัดการโล จิสติกส์เข้าสู่ของอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลที่นำเสนอ	ขึ้นเดือนที่ 6- 11 นับจาก วันเริ่มสัญญา ทุน	5 เดือน	คณะวิจัย และ Programmers
เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ การจัดการโลจิสติกส์และห่วง โซ่อุปทานด้านโลจิสติกส์ เข้า อันมีผลต่อศักยภาพใน การแข่งขันของอุตสาหกรรม อ้อยและน้ำตาลทรายของ ประเทศไทย	7. การจัดการ Workshop และคู่มือ การใช้งาน	(1) จัด Workshop (2) จัดทำคู่มือการใช้งานให้ ผู้ปฏิบัติงานของทางโรงงาน เพื่อทำการอบรมให้ชาวไร เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของ โรงงานน้ำตาลรวมทั้งผู้ที่สนใจ ให้มีความเข้าใจและสามารถนำ ระบบที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ได้ ใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้จริงและ ต่อยอดไปยังพื้นที่เพาะปลูก อ้อยส่วนอื่นรวมทั้ง อุตสาหกรรมการเกษตรอื่น ต่อไป	เดือนที่ 9-11 นับจากวัน เริ่มสัญญา ทุน	2 เดือน	คณะวิจัยและ Programmers
	8. สรุปรูปโครงการและ เผยแพร่	(1) จัด work shop/Focus Group เพื่อนำเสนอ ผลการวิจัย (2) ประชาสัมพันธ์ผลที่ได้จากการ วิจัยในรูปแบบของ electronic file ในหน่วยงานต่างๆ อาทิ เครือข่ายนักวิจัยด้านการ จัดการโซ่คุณค่าและโลจิสติกส์	เดือนที่ 11- 12 นับจาก วันเริ่มสัญญา ทุน	1 เดือน	คณะวิจัยและ Programmers

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ดำเนินงาน	จำนวน วันที่ใช้	ผู้รับ ผิดชอบ
		ของไทย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักงานประสานงานอ้อย สกว. และ บริษัท ไทยซูการ์ มิลเลอรี่ จำกัด (TSMC)			

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน) ดังแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงเวลา

เดือนที่	กิจกรรม (Activity)	ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (Outputs)
6 เดือน ที่ 1	1.รวบรวมข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2.ศึกษาข้อมูลรตัด ระบบบริหารจัดการวัตถุดิบ ระบบบัญชี ระบบเงินเกี่ยว 3.ดำเนินการออกแบบระบบฐานข้อมูลและจัดทำระบบฐานข้อมูล	1.ข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลเกี่ยวกับระบบต่างๆของโรงงานเพื่อใช้ในการออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ 2.ผลการออกแบบระบบฐานข้อมูลเกษตรกร และระบบฐานข้อมูลระบบบัญชีเกษตรกร 3. ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร (100%)
6 เดือน ที่ 2	1.ดำเนินการออกแบบระบบบัญชีและจัดทำระบบบัญชีเกษตรกร 2.ตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี 3.เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก 4.การจัด Workshop และคู่มือการใช้งาน 5.สรุปและวิเคราะห์ผลการวิจัย	1.ระบบฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลเกษตรกรและระบบฐานข้อมูลระบบบัญชีเกษตรกรที่มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบ ระเบียบ และง่ายต่อการบริหารจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจ 2.ระบบข้อมูลที่เชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์สื่อสาร ทำให้การเรียกใช้ข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว และช่วยให้การทำงานง่ายขึ้นช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 3. คู่มือการใช้งานของระบบฐานข้อมูล 4.ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจในการเข้าใช้โปรแกรม การป้อนข้อมูลเข้า การเรียกดูข้อมูล และการออกรายงานที่ต้องการได้ และผู้บริหารสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์สื่อสารได้อย่างสะดวก รวดเร็ว 5.ผู้ปฏิบัติงานงานจะเห็นถึงข้อแตกต่างของการทำงานก่อนและหลังการใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล และพบว่าเมื่อนำระบบโปรแกรมฐานข้อมูลมาใช้งานจะทำให้การทำงานนั้น สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ระบบฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบและง่ายต่อการบริหารจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อการนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจต่อไป
- 1.5.2 แนวทางการดำเนินงานในการจัดการกิจกรรมต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์ขาเข้าโดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อยให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถนำไปเป็นต้นแบบสำหรับพืชเศรษฐกิจอื่นที่สำคัญของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจ (Decision making tool) โดยเฉพาะการจัดสรรแรงงาน/รถตัดอ้อย การจัดตารางแรงงาน/รถตัดอ้อย/รถคีบอ้อย รวมทั้งการจัดตารางรถบรรทุกขนส่งอ้อย เพื่อให้บริการด้านการเก็บเกี่ยวและขนส่งให้แก่เกษตรกรให้สอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงาน
- 1.5.3 ยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านโลจิสติกส์ขาเข้า อันมีผลต่อศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย

1.6 กระบวนการผลักดันผลงานออกสู่การใช้ประโยชน์

เมื่อสิ้นสุดการวิจัยแล้ว คณะนักวิจัยได้จัดทำกระบวนการผลักดันผลงานออกสู่การใช้ประโยชน์ ซึ่งแผนที่จะถ่ายทอดผลการวิจัยไปสู่กลุ่มเป้าหมายและผู้ใช้งานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลงานวิจัย

ผลลัพธ์จากงานวิจัย	วิธีการถ่ายทอด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา	สถานที่
ระบบฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบและง่ายต่อการบริหารจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อการนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจต่อไป	- การจัด Workshop/ Focus groups เพื่อนำเสนอผลการวิจัย - การจัดการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานที่สนใจนำไป Implement	1) เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย 2) ผู้ประกอบการเอกชนในกลุ่มอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล 3) เครือข่ายองค์กรหรือคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล 4) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล	- 1 วัน (ภายใน 6 เดือน หลังสิ้นสุดโครงการ) - 3 หน่วยงาน หน่วยงานละ 1 วัน (ภายใน 6 เดือน หลังสิ้นสุดโครงการ)	ขอนแก่น สมาคมชาวไร่อ้อย โรงงานอ้อยและน้ำตาล ทรายในพื้นที่เพาะปลูกของโครงการ นาร่อง

ผลลัพธ์จากงานวิจัย	วิธีการถ่ายทอด	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลา	สถานที่
แนวทางการดำเนินงานในการจัดการกิจกรรมต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์ขาเข้า โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อยให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจ (Decisionmakingtool) โดยเฉพาะการจัดสรรแรงงาน/รถตัดอ้อย การจัดตารางแรงงาน/รถตัดอ้อย/รถคีบอ้อย รวมทั้งการจัดตารางรถบรรทุกขนส่งอ้อยเพื่อให้บริการด้านการเก็บเกี่ยวและขนส่งให้แก่เกษตรกรให้สอดคล้องกับกำลังการผลิตของโรงงาน	- การจัด Workshop/ Focus groups เพื่อนำเสนอผลการวิจัย - การจัดการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานที่สนใจนำไป Implement	5) นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป 1) เกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย 2) ผู้ประกอบการเอกชนในกลุ่มอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล 3) เครือข่ายองค์กรหรือคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล 4) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล 5) นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป	- 1 วัน (ภายใน 6 เดือน หลังสิ้นสุดโครงการ) - 3 หน่วยงาน หน่วยงานละ 1 วัน (ภายใน 6 เดือน หลังสิ้นสุดโครงการ)	ขอนแก่น สมาคมชาวไร่อ้อย โรงงานอ้อยและน้ำตาล ทรายในพื้นที่เพาะปลูกของโครงการ นาร่อง
บทความวิจัย/บทความทางวิชาการ	ตีพิมพ์เผยแพร่	นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป	-	วารสารวิชาการเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทาน
	นำเสนอในเวทีประชุมวิชาการ	นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป	-	ที่ประชุมวิชาการ

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและจัดการห่วงโซ่อุปทานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและการจัดการห่วงโซ่อุปทานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development) ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) การบัญชีและระบบสินค้า เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

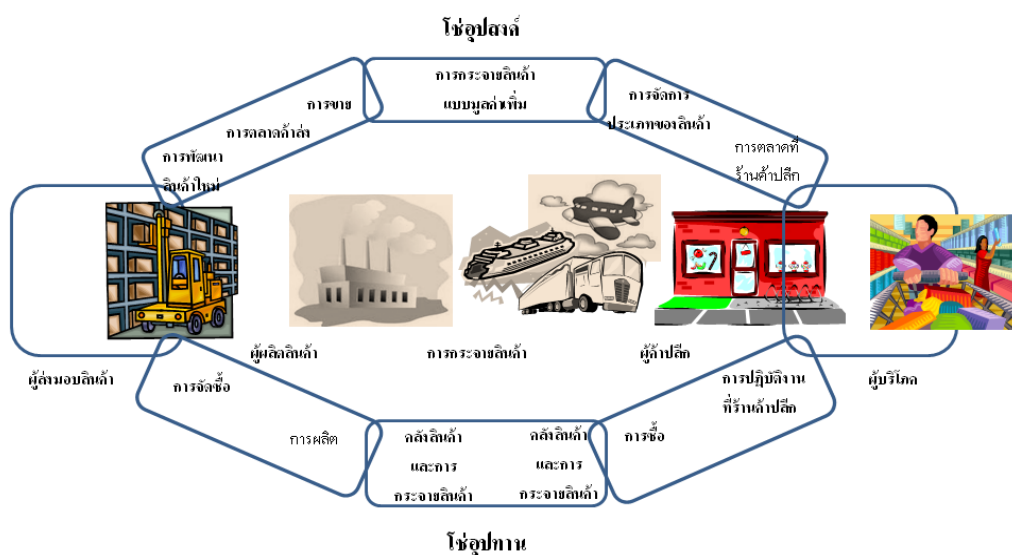
การศึกษาวิเคราะห์การปรับรูปแบบห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ต้องทำการศึกษาห่วงโซ่อุปทานของสินค้าอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งทำให้สามารถมองเห็นการเชื่อมโยงของกิจกรรมภายในห่วงโซ่อุปทานได้ โดยเฉพาะการดำเนินการธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูง ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลของทุกฝ่ายเข้าด้วยกันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญโดยเฉพาะในปัจจุบันธุรกิจใน (Local Trade) ได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเพราะการแข่งขันทางการค้าที่มีความเสรีมากขึ้น ทำให้ธุรกิจที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างองค์กรมีความได้เปรียบทางการแข่งขันมากขึ้น หากต้องการให้ธุรกิจมีความอยู่รอดต้องมีการปรับรูปแบบให้ทันสมัยพร้อมทั้งมีการจัดการโลจิสติกส์ที่ดี และมีการเชื่อมโยงข้อมูลของทั้งห่วงโซ่อุปทานเพื่อสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์เป็นเรื่องของการจัดการประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าในโครงข่ายอินเทอร์เน็ตและโลจิสติกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Logistic Information Systems) ซึ่งทำให้การเคลื่อนย้ายคน สินค้า บริการ ข้อมูล ข่าวสารและทรัพยากรที่จำเป็นให้สามารถเชื่อมโยงขนส่งหรือส่งมอบ โดยระยะทางและสถานที่ที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการส่งมอบสินค้าพร้อมทั้งสามารถทำตามเงื่อนไขที่ลูกค้าต้องการ

2.1.1.1 กิจกรรมเกี่ยวกับโลจิสติกส์ ในการมองกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์สามารถมองได้หลายมุมมองทั้งนี้จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยสถาบัน Council of Supply Chain Management Professional (CSCMP) (2006) ได้ทำการแบ่งประเภทของกิจกรรมหลักทางโลจิสติกส์ออกเป็นทั้งหมด 13 กิจกรรม ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) การบริการลูกค้า (Customer Service)
- 2) การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing)
- 3) การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting)
- 4) การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
- 5) กิจกรรมการขนส่ง (Transportation)
- 6) การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage)

- 7) โลจิสติกส์ย้อนรอย (Reverse Logistics)
- 8) การจัดซื้อ (Purchasing)
- 9) การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service Support)
- 10) การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection)
- 11) การขนถ่ายวัตถุดิบ (Material Handling)
- 12) บรรจุภัณฑ์ (Packaging)
- 13) การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications)

2.1.1.2 องค์ประกอบและความหมายของการจัดการโซ่อุปทาน (SCM) การจัดการห่วงโซ่อุปทานมีองค์ประกอบ แสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 โซ่อุปทานระหว่างองค์กร (Chain Collaborate Management)
ที่มา: สานิต พะเนียงทอง, 2548

1) การจัดการความสัมพันธ์ (Relationship Management) เป็นการจัดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบริษัท ผู้จัดหาวัตถุดิบและลูกค้าปลายทาง ให้ความสำคัญและการพึ่งพาซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่องในระบบห่วงโซ่อุปทานของหน่วยงานธุรกิจ การจัดการความสัมพันธ์จะนำไปสู่วัฒนธรรมขององค์กรที่บ่งชี้มากกว่าความสัมพันธ์ที่เป็นตัวบุคคล (Personal Relation) ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่เป็น Good Partnership ที่ก่อให้เกิดความร่วมมือกันที่มีความเชื่อมั่นและความเชื่อถือต่อกันและกัน

2) การจัดการความร่วมมือ (Chain Collaborate Management) การร่วมมือระหว่างองค์กรหรือหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นภายในบริษัทหรือระหว่างบริษัททำให้เกิดการประสานงานซึ่งทำให้เกิดการส่งผ่านข้อมูลข่าวสารระหว่างกันอย่างต่อเนื่องในระบบห่วงโซ่อุปทานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) การจัดการความเชื่อถือ (Reliability Value Management) การสร้างความน่าเชื่อถือจะนำไปสู่ความไว้วางใจและความน่าเชื่อถือในการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการความเคลื่อนไหวของสินค้าในระบบห่วงโซ่อุปทานทำให้เป็นปัจจัยในการลดต้นทุนสินค้าคงคลังส่วนเกิน การสร้างความน่าเชื่อถือได้แก่ การสร้างมาตรฐานของการผลิตสินค้า การส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลา

4) การรวมพลังทางธุรกิจ (Business Synergy) ความร่วมมือกันในกลุ่มธุรกิจของระบบห่วงโซ่อุปทานไม่ว่าจะเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก หรืออุตสาหกรรมสนับสนุนตลอดจนธุรกิจที่ให้บริการทางโลจิสติกส์ โดยบริษัทจะต้องมียุทธศาสตร์ในการจัดการที่มีความสมดุลของความสัมพันธ์ของคู่ค้า (SRM) กับความสัมพันธ์ของคู่ค้าที่เป็น CRM ทั้งระบบการสื่อสาร การประสานผลประโยชน์ที่เป็น Win-Win Advantage และยุทธศาสตร์ร่วมกันภายใต้ลูกค้าคนสุดท้ายเดียวกัน

2.1.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

ปัจจุบันจะเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้แพร่ขยายอย่างมากในธุรกิจต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารโซ่อุปทานจำเป็นต้องคำนึงถึง 4 ส่วนคือ 1) ฮาร์ดแวร์ 2) ซอฟต์แวร์ 3) การลงทุนด้านเครือข่าย และ 4) การออกแบบระบบทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีจะทำให้สามารถเตรียมข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อใช้ในสถานการณ์และสถานที่ที่ถูกต้องได้ และยังเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้การทำงานโดยรวมของโซ่อุปทานเป็นไปอย่างได้ดี ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโซ่อุปทานที่ชัดเจนคือการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่ทำให้ระบบเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน องค์กรที่ใช้ EDI จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการเชื่อมโยงข้อมูลที่ดีย่อมคำนึงถึงกลยุทธ์ขององค์กร ทั้งนี้ต้องพิจารณาไปถึงความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศในแต่ละองค์กรอีกด้วย

หลักการการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการโซ่อุปทานต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรตั้งแต่กลยุทธ์ในการบริหาร จนถึงกลยุทธ์การดำเนินงานและสิ่งแวดล้อมในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบ นอกจากนี้บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะทำให้ห่วงโซ่อุปทานออกไปสู่ระดับโลก (Global Supply Chain) ประสบความสำเร็จในการบริหารคือ

- 1) ต้องสามารถสะท้อนให้เห็นวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับสูงได้
- 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องช่วยในการเปลี่ยนวิสัยทัศน์มาเป็นหลักการที่ทำให้เกิดขึ้นจริงได้
- 3) เทคโนโลยีสารสนเทศต้องช่วยในการทำงานเป็นทีม และสามารถให้ข้อมูลเพื่อช่วยการตัดสินใจและประมวลผลความสามารถของระบบได้

4) เทคโนโลยีสารสนเทศต้องสามารถมีส่วนช่วยในการวางแผนและควบคุมการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพถึงแม้ว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประโยชน์อย่างมากในการจัดการโซ่อุปทานสิ่งที่ต้องคำนึงถึงและต้องการการศึกษาวิจัยต่อเนื่องยังปรากฏอยู่ ดังเช่น

- การศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนของเวลาระหว่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในโซ่อุปทาน
- การศึกษาถึงจุดเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในโซ่อุปทาน และบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะเข้ามาแก้ปัญหา
- การศึกษาการวัดความสามารถของการเชื่อมโยงข้อมูลโดยเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการพัฒนาตัววัดความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศใน โซ่อุปทาน
- การศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจในโซ่อุปทานการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์

ในการจัดการโซ่อุปทานนั้น หนึ่งในหลักการที่สำคัญที่สุดนั้นก็คือ การเชื่อมโยงกระบวนการในองค์กรหรือระหว่างองค์กรเข้าด้วยกัน การทำให้กระบวนการแต่ละฝ่ายหรือแต่ละองค์กรเชื่อมโยงกันได้นั้น แต่

ละฝ่ายต้องรับรู้สถานะการทำงานของอีกฝ่ายเสมอ หรือก็คือการมองเห็นข้อมูลซึ่งแสดงสถานะของอีกฝ่ายได้ เรียกว่า การเปิดเผยและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน (Data Interchange) ในการกระทำดังนี้จำต้องอาศัย เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่การจัดการและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้

เทคโนโลยีสารสนเทศในโซ่อุปทานในปัจจุบัน ประกอบด้วย 9 รูปแบบ ดังนี้ (ที่มา โดย รศ.ดร. ดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์ และผศ.ดร.เตือนใจ สมบูรณ์วิวัฒน์ หลักสูตรการพัฒนาผู้บริหารระดับกลาง โครงการพัฒนาหลักสูตรและการฝึกอบรมโลจิสติกส์และซัพพลายเชน โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในประเทศไทย)

1) EDI (Electronic Data Interchange) เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่าง 2 ฝ่าย EDI จะเปรียบเสมือน เป็นตู้ไปรษณีย์และบุรุษไปรษณีย์ไปสู่อีกฝ่าย EDI สามารถเชื่อมโยงข้อมูล 2 ฝ่ายที่มีฐานข้อมูลต่างกันให้ติดต่อสื่อสารกันได้

2) ระบบบาร์โค้ด ในปัจจุบันระบบบาร์โค้ดกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจค้าปลีกเป็นอย่างมาก เพราะช่วยอำนวยความสะดวกตั้งแต่การบริหารสินค้าคงคลัง ไปจนถึงระบบการเก็บเงินที่รวดเร็วทำให้เกิดความสะดวกแก่ลูกค้าที่มาซื้อสินค้าไม่ต้องเสียเวลารอคอยนาน ประโยชน์หลักของ บาร์โค้ด คือ ช่วยทำให้การรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรเป็นไปได้อย่างสะดวก รวดเร็วและถูกต้อง

3) เทคโนโลยี Radio Frequency identification (RFID) เป้าหมายหลักของเทคโนโลยี RFID จะมาทดแทนการใช้บาร์โค้ด โดยแผ่น RFID นั้นเป็นแผ่นชิพแผงวงจรรวมขนาดเล็กกับแผงวงจรวิทยุและฝังรหัสที่ระบุความเหมือนกันเข้าไว้รวมกัน สามารถใช้สแกนจากที่ห่างไกล และยังสามารถผ่านทะลุกำแพงได้อีกด้วย ปัจจุบันการนำเทคโนโลยี RFID เริ่มถูกนำมาใช้ในบางธุรกิจบ้างแล้ว โดยเฉพาะการติดตามสัตว์เลี้ยงในธุรกิจปศุสัตว์ การจ่ายค่าผ่านทางด่วน และในโรงงานผลิตสินค้าพรีเมียม เป็นต้น เทคโนโลยี RFID จะมาแทนบาร์โค้ด ก็เพราะสามารถตรวจสอบสินค้าบนชั้นวางได้เลย แทนที่ที่ลูกค้าเลือกหยิบสินค้าเสร็จและเดินผ่านเครื่องสแกนแผ่น RFID ตรงทางออกห้าง เครื่องจะคำนวณจำนวนเงินที่ลูกค้าจะต้องจ่ายทั้งหมดแบบอัตโนมัติ ลูกค้าไม่จำเป็นต้องเข้าแถวคอยจ่ายเงินกับพนักงานที่ยิงบาร์โค้ดสินค้าแต่ละชิ้นๆอีกต่อไป

4) ERP (Enterprise Resource Planning) หมายถึงหลักการในการวางแผนบริหาร จัดการทรัพยากรในองค์กร โดยอาศัยระบบสารสนเทศสนับสนุนการดำเนินงาน มีลักษณะการติดต่อสื่อสาร การทำงาน แบบเชื่อมโยงถึงกันหมดทุกกระบวนการทางธุรกิจ (ทุกฝ่าย ทุกแผนก) ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายการเงิน ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายกระจายสินค้า ฝ่ายขายฝ่ายการตลาด รวมทั้งฝ่ายทรัพยากรบุคคล ด้วยการนำระบบทุกอย่างในองค์กรมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ใช้งานบนฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้แผนกต่าง ๆ ใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เหมือนกับแกนกลางที่จะช่วยให้ทุกฝ่ายได้ข้อมูลที่เป็นภาพรวมสำหรับการติดตามควบคุมสถานะการปฏิบัติงานและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ครอบคลุมขอบข่ายโดยรวมขององค์กร มีคุณสมบัติเหมาะสมในการนำมาสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรในโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์ ทำให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศสำหรับการวางแผนในอนาคต และยังสามารถวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำผลลัพธ์มาใช้ปรับปรุงผลการปฏิบัติงานขององค์กรโดยรวมได้

การนำ ERP ไปใช้ให้เกิดผลนั้น ไม่ได้อยู่ที่ปัจจัยทางด้านต้นทุนในการจัดสร้างหรือปัจจัยทางด้านเทคนิคเพียงอย่างเดียว แต่มีปัจจัยอื่น ๆ ที่จะต้องพิจารณาด้วย เช่น การปรับเปลี่ยนกระบวนการทาง

ธุรกิจ การจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กร และการปรับปรุงระบบการจัดการขององค์กร

ERP เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ทั่วโลกใช้ในปัจจุบัน เป็นซอฟต์แวร์ประสิทธิภาพสูงที่ได้รับรวบรวมสารสนเทศและบูรณาการทรัพยากรองค์กรแบบเต็มระบบ มีความยืดหยุ่นสูงและโครงสร้างซอฟต์แวร์สามารถสนับสนุนทุกหน้าที่ในการจัดการดำเนินงานของธุรกิจให้สอดคล้องกับโมเดลอ้างอิงทางซัพพลายเชน (Supply Chain Reference Model) ระบบการบริหารทรัพยากรภายในองค์กรสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม (Enterprise Resource Planning) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลภายในองค์กรเข้าด้วยกัน และเพื่อให้ระบบงานภายในองค์กรไม่ว่าจะเป็นระบบการผลิต ระบบบัญชีและการเงินระบบการบริหารงานบุคคลสามารถเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันได้ ซึ่งระบบต่างๆ จะทำงานที่สัมพันธ์เพื่อให้ข้อมูลต่างๆ มีความถูกต้อง, รวดเร็วที่สุด และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด

ระบบการบริหารทรัพยากรภายในองค์กรสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม (Enterprise Resource Planning for Industrial) จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อให้การทำงานด้านการผลิต การเงิน การบัญชีและงานบุคคล มีประสิทธิภาพสูงสุดและมีต้นทุนที่ต่ำสุด

ปัจจุบันการนำ ERP ไปใช้ในองค์กรมีแนวโน้มสูงขึ้น การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์ ERP นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละองค์กร ซึ่งในปัจจุบันผู้ให้บริการERP สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

- ผู้ให้บริการที่เป็นเจ้าผลิตภัณฑ์โดยตรง
 - ผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์ ที่ผลิตขึ้นในประเทศ
 - ผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์ ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ
- ผู้ให้บริการที่ไม่ได้เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์แต่อยู่ในลักษณะบริษัทรับปรึกษาเกี่ยวกับ ERP (ERP consultant)

5) WMS (Warehouse Management System) WMS เป็นซอฟต์แวร์ระบบการจัดการคลังสินค้า มีลักษณะเหมือนกับระบบบริหารการขนส่งที่ระบบบริหารคลังสินค้าบริหารแผนการจัดเก็บสินค้าคงคลังและประมวลผลการดำเนินงานต่อวันของคลังสินค้า นอกจากนี้ ระบบ WMS ยังช่วยตรวจสอบและติดตามสินค้าคงคลังในคลังสินค้าด้วย WMS เป็นศูนย์กลางในการจัดการดำเนินการคำสั่งซื้อของลูกค้า และการจัดการคลังสินค้า ที่สามารถรวบรวมข้อมูลจากการจัดการคำสั่งซื้อลูกค้า การรับสินค้า การจัดทำสต็อก การเติมสินค้า การจัดเก็บ การเลือกหรือหยิบสินค้าตามคำสั่ง การจัดส่ง และการจ่ายสินค้าออกจากคลัง และกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

6) TMS (Transportation Management System) โปรแกรมระบบบริหารงานขนส่งช่วยในด้านบริหารการกระจายสินค้า เช่น บริหารเส้นทางการจัดส่ง การจัดรวมสินค้า อัตราค่าขนส่ง ประเภทของรถ และการบรรทุก การรับสินค้า

7) GPS (Global Positioning System) ระบบบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยการคำนวณพิกัด จากสัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ซึ่งมีตำแหน่งที่แน่นอน ระบบนี้สามารถบอกตำแหน่ง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก โดยเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส รุ่นใหม่ๆ จะสามารถคำนวณความเร็วและทิศทางนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ เพื่อใช้ในการนำทางได้ ใช้ในด้านการ

ติดตามสถานการณ์จัดส่ง หรือ การติดตามรถบรรทุกด้วยดาวเทียม ลูกค้าสามารถที่จะตรวจสอบสถานะของสินค้า โดยนำบาร์โค้ดมาช่วยในการติดตามการจัดส่ง

8) Electronic Commerce หรือ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขายสินค้าและบริการ การโฆษณาสินค้า การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น จุดเด่นของ E-Commerce คือ ประหยัดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ โดยลดความสำคัญขององค์ประกอบของธุรกิจที่มองเห็นจับต้องได้ เช่นอาคารที่ทำการ ห้องจัดแสดงสินค้า (show room) คลังสินค้า พนักงานขายและพนักงานให้บริการต้อนรับลูกค้า เป็นต้น ดังนั้นข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์คือ ระยะทางและเวลาทำการแตกต่างกัน จึงไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำธุรกิจอีกต่อไป

9) RosettaNet เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรในเครือของ GS1 US(TM) ได้ทำให้มีภาษาในการทำธุรกรรม

2.1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศ (Information System Development)

ระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็นระบบย่อยได้มากมาย เช่น ระบบประมวลผลข้อมูล ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น ซึ่งระบบสารสนเทศแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันในการดำเนินงาน และการใช้ฐานข้อมูล จึงต้องได้รับการพัฒนาขึ้นตามคุณสมบัติเฉพาะ อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบสารสนเทศจะมีลักษณะร่วมกันของการทำงานที่เป็นระบบและต้องอาศัยความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน การศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบ (System Development) จึงเป็นสิ่งสำคัญ ไม่แต่เฉพาะบุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารสนเทศแต่มีความจำเป็นสำหรับสมาชิกอื่นขององค์การที่ต้องเกี่ยวข้องในฐานะผู้ใช้ระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคการศึกษา การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบสารสนเทศขององค์การให้สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบางครั้งจะเรียกวิธีการดำเนินงานในลักษณะนี้ว่า “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)” เนื่องจากผู้พัฒนาระบบต้องศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการ การไหลเวียนของข้อมูล ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า ทรัพยากรดำเนินงาน และผลลัพธ์ เพื่อทำการออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ แต่ในความเป็นจริงการพัฒนาระบบมิได้สิ้นสุดที่การออกแบบ ผู้พัฒนาระบบจะต้องดูแลการจัดการ การติดตั้ง การดำเนินงาน และประเมินระบบว่าสามารถดำเนินงานได้ตามต้องการหรือไม่ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบในอนาคต อย่างไรก็ตามทั้ง “การพัฒนาระบบ” และ “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ” ในความหมายที่ทดแทนกัน การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นงานที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวข้องกับบุคลากรและส่วนประกอบขององค์การในหลายด้าน จึงต้องมีแนวทางและแผนดำเนินงานที่เป็นระบบ เพื่อที่จะให้ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความสมบูรณ์ตรงตามความต้องการและสร้างความพอใจแก่ผู้ใช้ แต่ถ้าระบบที่พัฒนาขึ้นมีปัญหาหรือขาดความเหมาะสมก็อาจก่อให้เกิดผลเสียทั้งโดยตรงและทางอ้อมแก่ธุรกิจ โดยเฉพาะในด้านค่าใช้จ่ายที่สูงและความเชื่อมั่นที่สูญเสียไป

ผู้ใช้งานระบบ (System User) หมายถึง ผู้จัดการที่ควบคุมและดูแลระบบสารสนเทศขององค์การ และหรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานกับระบบสารสนเทศ ผู้ใช้จะเป็นบุคคลที่ใช้งานและปฏิสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศโดยตรง เช่น จัดเก็บ ปรับปรุง ประมวลผลข้อมูล และนำข้อมูลมาใช้งาน เป็นต้น ดังนั้นผู้ใช้งานสมควรมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตั้งแต่เริ่มต้นที่จะพัฒนาระบบให้กับองค์การ โดยบุคคลหรือกลุ่มสมควรที่จะมีการทำงานที่ใกล้ชิดกับทีมงานผู้พัฒนาระบบ หรือเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของทีมงาน

ผู้พัฒนาระบบ เพื่อให้การพัฒนาระบบใหม่สำเร็จลงด้วยดีทั้งในด้านงบประมาณ กรอบของระยะเวลาและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ปกติการพัฒนาระบบสารสนเทศอาจอาศัยแนวทางการค้นพบปัญหาที่มีอยู่และ/หรือโอกาสในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นเมื่อเริ่มต้นที่จะพัฒนาระบบผู้ใช้ในฐานะบุคคลที่มีประสบการณ์ตรง (First name Experience) กับระบบงานจะต้องให้ข้อมูลสำคัญแก่ทีมงานพัฒนาระบบโดยแจกแจงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลต่อไปนี้

1) สารสนเทศที่องค์การหรือหน่วยงานต้องการ แต่ยังไม่มียระบบใดในปัจจุบันที่จะช่วยให้ได้มาซึ่งข้อมูลหรือสารสนเทศนั้น

2) ผู้ใช้ระบบไม่พอใจต่อสิ่งใด ขั้นตอนหรือส่วนประกอบใดในระบบปัจจุบัน เป็นต้นว่าระบบเดิมมีการทำงานที่ยุ่งยากหรือมีหลายขั้นตอนในการเข้าถึงและจัดการข้อมูล ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลานาน และสารสนเทศที่ได้มาอาจมีความผิดพลาดไม่ทันเวลา หรือไม่ตรงตามต้องการ เป็นต้น

3) ผู้ใช้ระบบมีความต้องการให้ระบบใหม่มีรูปแบบและคุณลักษณะอย่างไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และสามารถทำงานได้อย่างไร

ข้อมูลจากผู้ใช้ระบบเป็นข้อมูลเริ่มต้นที่ทีมงานพัฒนาระบบนำมาประกอบการพัฒนาระบบใหม่ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้ระบบมีส่วนร่วม และมีความพึงพอใจที่จะใช้ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะมีผลทางจิตวิทยาต่อการยอมรับและการนำระบบใหม่ไปใช้งาน

2.1.3.1 ข้อบกพร่องของระบบสารสนเทศในการดำเนินงานขององค์การ

ปัจจุบันหลายองค์การได้พัฒนาระบบและใช้งานระบบสารสนเทศในระบบที่แตกต่างกัน เช่น บางหน่วยงานอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ ขณะที่บางองค์การได้บูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับทุกส่วนงาน เป็นต้น แต่ไม่ว่าระบบสารสนเทศ จะมีความก้าวหน้าเพียงใดก็ไม่สามารถรักษาความสมบูรณ์ได้ตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงที่ไม่หยุดยั้งของเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ หรือลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้ระบบงานปัจจุบันขาดความสามารถในการตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นอาจส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้ใช้ระบบไม่พึงพอใจต่อการใช้ระบบปัจจุบัน จึงเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความคิดในการที่จะพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาทดแทน หัวข้อนี้จะสรุปถึงปัญหาหรือข้อบกพร่องสำคัญที่อาจเกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

1) ความต้องการ ระบบปัจจุบันไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้ระบบไม่มีความพึงพอใจและไม่อยากที่จะใช้งาน เช่น ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการหรือระบบไม่สามารถทำงานตามที่ต้องการ เป็นต้น

2) กลยุทธ์ ระบบปัจจุบันไม่สามารถสนับสนุนการดำเนินงานระดับกลยุทธ์ของธุรกิจ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นอาจเหมาะสมกับการดำเนินงานในขณะนั้น แต่เมื่อเวลาผ่านไประบบดังกล่าวอาจไม่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง และไม่สามารถที่จะถูกพัฒนาให้มีขีดความสามารถในการสนับสนุนการดำเนินงานขั้นสูงของธุรกิจ เนื่องจากมิได้เตรียมการสำหรับสถานการณ์ในอนาคต

3) เทคโนโลยี ระบบปัจจุบันมีองค์ประกอบของเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอาจล้าสมัย มีต้นทุนสูง ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง และมีประสิทธิภาพที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน

4) ความซับซ้อน ระบบปัจจุบันมีขั้นตอนในการใช้งานยุ่งยากและซับซ้อน ก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการเรียนรู้ การใช้งาน การควบคุมกลไกในการดำเนินงาน การตรวจสอบข้อผิดพลาด และรวมไปถึงการบำรุงรักษาข้อมูล ชุดคำสั่ง และอุปกรณ์

5) ความผิดพลาด ระบบปัจจุบันดำเนินงานผิดพลาดบ่อยครั้ง ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมแก่องค์กร โดยเฉพาะระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้บริหารที่ต้องการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของปัญหา มีความถูกต้อง และชัดเจน

6) มาตรฐาน ระบบเอกสารในระบบปัจจุบันมีมาตรฐานต่ำ ซึ่งจะก่อให้เกิดความยากลำบากในการปรับปรุงระบบงานและผลลัพธ์ บางครั้งความต้องการหรือข้อบกพร่องเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันที เพราะขาดเอกสารอ้างอิงสำหรับระบบ ซึ่งจะเป็นอันตรายมาก ถ้าข้อบกพร่องนั้นเป็นปัญหาใหญ่และซับซ้อนแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ทันตามข้อจำกัดของระยะเวลาและสถานการณ์

2.1.3.2 ปัจจัยในการพัฒนาระบบ

จะเห็นว่าการวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนาระบบเป็นงานที่มีความซับซ้อนเกี่ยวข้องกับผู้ใช้และบุคคลที่มีหลากหลาย และประการสำคัญเกี่ยวข้องกับกระบวนการปฏิบัติงานในองค์กร ดังนั้นการที่ทีมงานพัฒนาระบบจะสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศให้สำเร็จตามตารางเวลา อยู่ในกรอบของงบประมาณ และผู้มีความพึงพอใจจึงต้องพิจารณาปัจจัย ดังต่อไปนี้

1) ผู้ใช้ระบบ สมควรต้องมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการพัฒนาระบบ โดยเฉพาะผู้นำหรือบุคคลที่บทบาทสำคัญและมีอำนาจในกลุ่มผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาระบบตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสมบูรณ์ เนื่องจากการพัฒนาระบบงานจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานปัจจุบัน ซึ่งต้องการข้อมูล ความเห็น และการตัดสินใจที่ได้ดัดจากผู้นำกลุ่ม

2) การวางแผน ระบบงานที่มีประสิทธิภาพจะเกิดจากการวางแผนการพัฒนาระบบอย่างรอบคอบและเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เพราะการวางแผนที่ดีเป็นหลักประกันในระดับหนึ่งว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นจะสำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะมีการกำหนดแนวทางในการพัฒนาอย่างถูกหลักการหรืออย่างมีอรรถาธิบาย

3) การทดสอบ ทีมงานพัฒนาระบบต้องออกแบบกระบวนการดำเนินงานของระบบที่กำลังศึกษา แล้วจึงทำการกำหนดคุณลักษณะของชุดคำสั่งให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับระบบงาน จากนั้นจึงทำการออกแบบและทดสอบชุดคำสั่งให้สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบระบบ

4) การจัดเก็บเอกสาร การพัฒนาระบบต้องมีระบบจัดเก็บเอกสารที่สมบูรณ์ ชัดเจน ถูกต้อง ง่ายต่อการค้นหา และอ้างอิง โดยเฉพาะเมื่อเกิดปัญหาหรือความไม่เข้าใจขึ้น ปกติข้อมูลในการพัฒนาระบบจะมีปริมาณมาก และมีความหลากหลาย นักวิเคราะห์และพัฒนาระบบที่มีประสบการณ์มักจะจัดทำแฟ้มข้อมูลและกำหนดคุณลักษณะข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นงาน

5) การเตรียมความพร้อม มีการวางแผนสร้างความเข้าใจและฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและสร้างความมั่นใจว่าผู้ใช้งานระบบจะมีความพอใจ และสามารถปฏิบัติงานกับระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

6) การตรวจสอบและประเมินผล โดยดำเนินการเป็นระยะ ๆ ภายหลังจากการติดตั้งระบบ เพื่อที่จะพิจารณาว่าระบบสารสนเทศใหม่ มีความสมบูรณ์ ข้อจำกัด หรือข้อบกพร่องหรือไม่ ต้องปรับปรุงอย่างไรให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริงและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

7) การบำรุงรักษา ระบบสารสนเทศที่ดีมีเพียงแต่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องออกแบบให้กระบวนการบำรุงรักษาสะดวก ง่าย และประหยัด เพราะ กระบวนการบำรุงรักษาที่ง่ายจะทำให้ระบบได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ระบบไม่บกพร่อง และสามารถถูกใช้งานอย่างเต็มที่ตลอดอายุการใช้งาน

8) อนาคต เตรียมพร้อมสำหรับพัฒนาการในอนาคต ทีมงานพัฒนาระบบสมควรออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่น และสามารถที่จะพัฒนาในอนาคต เนื่องจากระบบงานในปัจจุบันย่อมต้องล้าสมัย และไม่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างสมบูรณ์ แต่การพัฒนาแบบแต่ละครั้งจะมีค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สูง การออกแบบและเปลี่ยนระบบงานบ่อย ๆ คงเป็นไปได้ยาก และไม่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นทีมงานพัฒนาระบบจึงต้องศึกษาทิศทางและแนวโน้มของเทคโนโลยีและระบบงานในอนาคต ประกอบการออกแบบระบบ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นงานที่ทำหายและต้องดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบันที่การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้องค์กรต้องปรับตัวอย่างเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดของระยะเวลาและทรัพยากร เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานและการแข่งขันของธุรกิจ แต่เทคโนโลยีที่ทันสมัยในวันนี้ก็หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะล้าสมัยในอนาคตเช่นเดียวกับความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญของบุคคล นักวิเคราะห์และออกแบบระบบไม่เพียงแต่เป็นนักปฏิบัติที่ทำงานตามอาชีพ ยังเป็นศิลปินที่สร้างผลงานเฉพาะที่ได้ประโยชน์ในปัจจุบัน และสามารถต่อเติมให้คงประโยชน์ในอนาคต ต้องมีความเข้าใจและวิสัยทัศน์ที่สามารถบูรณาการความรู้ทางเทคโนโลยีระบบธุรกิจ และทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์อย่างเหมาะสม

2.1.3.3 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เราพบว่ามีความแตกต่างกันในการกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบในหนังสือการวิเคราะห์ ออกแบบ และการพัฒนาระบบสารสนเทศแต่ละเล่ม โดยความแตกต่างที่เกิดขึ้นมาจากความคิดเห็นหรือมุมมองของผู้เขียนแต่ละคน แต่ถ้าสังเกตรายละเอียดของทุกขั้นตอนการพัฒนาระบบจะเห็นว่าผู้เขียนส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากจุดเดียวกันคือ การสำรวจความต้องการเบื้องต้น และสิ้นสุดด้วยการบำรุงรักษา โดยที่ขั้นตอนที่แตกต่างกันจะเป็นการจัดลำดับขั้นระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้าย ซึ่งหนังสือเล่มนี้จะแบ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เป็นขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยผู้พัฒนาระบบจะสำรวจหาข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบงาน ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน และประมาณการของค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ โดยข้อมูลที่ได้นำเสนอให้กับผู้บริหารของหน่วยงาน เพื่อที่จะตัดสินใจว่าองค์กรสมควรที่จะมีการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือไม่ และระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นสมควรจะมีลักษณะเป็นเช่นไร

2) การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) เป็นขั้นตอนที่มุ่งเจาะลึกลงในรายละเอียดที่มากกว่าในขั้นสำรวจเบื้องต้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ การใช้งานในแต่ละด้านของระบบใหม่ ข้อเด่นและข้อด้อยของวิธีการทำงานในปัจจุบัน ตลอดจนการจัดทำรายงานสรุปเพื่อนำเสนอต่อฝ่ายจัดการสำหรับการตัดสินใจ

3) การออกแบบระบบ (System Design) ทีมงานพัฒนาระบบจะทำการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศ ได้แก่ การแสดงผลลัพท์ การป้อนข้อมูล กระบวนการเก็บรักษา การปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับนำมาพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

4) การจัดหาอุปกรณ์ของระบบ (System Acquisition) ทีมงานพัฒนาระบบจะต้องกำหนดส่วนประกอบของระบบทั้งในด้านของอุปกรณ์และชุดคำสั่ง ตลอดจนบริการต่าง ๆ ที่ต้องการจากผู้ขาย ปกติทีมงานพัฒนาระบบจะต้องทำการจัดหาสิ่งที่ต้องการ โดยเปิดให้มีการยื่นข้อเสนอจากผู้ขายอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยทีมงานพัฒนาระบบจะพิจารณาตัดสินข้อเสนอของผู้ขายแต่ละราย เพื่อนำอุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบมาติดตั้งและพัฒนาเป็นระบบใหม่ต่อไป

5) การติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษา (System Implementation and Maintenance) ทีมงานพัฒนาระบบจะควบคุมและดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบใหม่โดยดำเนินการด้วยตนเองหรือจ้างผู้รับเหมา ทีมงานพัฒนาระบบต้องทดสอบการใช้งานว่า ระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้หรือไม่ นอกจากนี้การติดตั้งควรที่จะสำเร็จตามตารางที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานแทนที่ระบบเก่าได้ทันเวลา นอกจากนี้ทีมงานพัฒนาระบบยังมีหน้าที่กำหนดกฎเกณฑ์ในการประเมินและการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงและบำรุงรักษาให้ระบบใหม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยาวนานที่สุดตลอดอายุของระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพยังต้องมีกระบวนการ หรือขั้นตอนในการพัฒนาระบบที่ดี ประการสำคัญทีมงานพัฒนาระบบต้องเข้าใจกระบวนการพัฒนาระบบเป็นอย่างดี เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนได้รู้หน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองอย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินงานพัฒนาระบบเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.1.4 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า ดีบีเอ็มเอส (DBMS) คือซอฟต์แวร์สำหรับบริหารและจัดการฐานข้อมูล เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมาโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์

2.1.4.1 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

- 1) แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
- 2) นำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
- 3) ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
- 4) รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

5) เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกรเรียกว่า เมตาเดต้า (MetaData) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"

6) ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ โดยจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

7) ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน โปรแกรมการทำงานมักจะเป็นแบบผู้ใช้หลายคน (Multi User) จึงทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้พร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันนี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีระบบการควบคุมที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้าการแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลนั้นจะไม่สามารถเรียกข้อมูลนั้นๆ ขึ้นมาทำงานใดๆ ได้ ต้องรอจนกว่าการแก้ไขข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลนั้นก่อนจะเสร็จเรียบร้อย จึงจะสามารถเรียกข้อมูลนั้นไปใช้งานต่อได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

8) ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง

9) ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.1.4.2 Data Dictionary หรือ System catalog

Data Dictionary หรือ System catalog หมายถึง ตารางหรือไฟล์ที่เก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น ชื่อ ขนาด และชนิดของฐานข้อมูลว่าฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางอะไรบ้าง มีใครเป็นผู้ใช้ และแต่ละคนมีสิทธิ์ใช้ข้อมูลมากน้อยเพียงใด คล้ายกับเป็นตัวกำกับการใช้ข้อมูลเหมือนพจนานุกรม ซึ่งเป็นข้อมูลกำกับข้อมูล (data about data หรือ meta data) สำหรับฐานข้อมูลแบบตารางจะเก็บรายละเอียด ดังนี้

- 1) ชื่อตาราง (relations name)
- 2) ชื่อของ attribute ของแต่ละตาราง
- 3) ขอบเขตของ attribute (domains of attributes)
- 4) ชื่อของ views และนิยามของ views
- 5) เงื่อนไขความถูกต้อง (integrity constraints) สำหรับแต่ละตาราง เช่น เงื่อนไข

ของคีย์ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังเก็บชื่อและรายละเอียดของผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ใช้ฐานข้อมูล แต่สำหรับระบบที่ใช้โครงสร้างที่สลับซับซ้อนสูงขึ้น จะเก็บตารางข้อมูลเกี่ยวกับสถิติและรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนของ row ในแต่ละตาราง วิธีของ storage ที่ใช้เก็บแต่ละตาราง รวมถึงการจำกัดการเข้าไปใช้ข้อมูลใน data dictionary ด้วย

2.1.4.3 ประโยชน์ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผลมีมากมาย (โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเราเลือกใช้ DBMS ที่มีคุณภาพ) ซึ่งส่วนใหญ่เราก็ได้กล่าวถึงไปแล้วแต่ในที่นี้จะสรุปไว้ให้เห็นเด่นชัดอีกครั้งหนึ่งดังต่อไปนี้

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆ ที่ จะเกิดความซ้ำซ้อน การที่นำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันภายในระบบการจัดการ เดียวกันจะเป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้

2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง

การเก็บข้อมูลไว้หลายๆ แห่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาว่า การแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้ทำไม่เหมือนกันในทุก ๆ แห่งทำให้เกิดปัญหาว่า ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ โดยมี DBMS เป็นตัวควบคุมดูแลว่า เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดจะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โปรแกรมประยุกต์ใดๆ ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ สามารถจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้

ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบได้ ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง เรามีศัพท์ที่ใช้เรียกผู้ควบคุมระบบว่าผู้บริหารฐานข้อมูล (data base administrator) หรือ DBA โดยที่ DBA นี้ อาจจะเป็นบุคคลผู้เดียว หรือกลุ่มบุคคลก็ได้

5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้

สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ซึ่งหมายถึง การป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ข้อมูลในระบบได้ เนื่องจาก DBA เป็นผู้ที่ควบคุมการใช้ข้อมูล เขาจึงสามารถกำหนดสิทธิการใช้ได้แก่ผู้ใช้งานใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกัน หรือพูดอีกนัยหนึ่งคือ ผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นข้อมูลด้วยวิธีที่ต่างกัน โดยที่ถ้า DBA ไม่ได้รวมข้อมูลใดไว้ในวิสัยของผู้ใช้แล้วผู้ใช้นั้นก็จะไม่มีสิทธิเรียกใช้ข้อมูลส่วนนั้น นอกจากนี้ DBA ยังสามารถกำหนดรหัสลับในการเรียกใช้ข้อมูลบางส่วนได้อีกด้วย

6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้

สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ ในหลายกรณีที่เราว่าข้อมูลไม่ขัดแย้งแต่ไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้ ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอายุของพนักงานในบริษัทอาจจะมีค่า 300 แทนที่จะเป็น 30 ซึ่งความผิดพลาดแบบนี้เกิดขึ้นได้ง่าย ๆ จากความสะเพร่าในการพิมพ์ข้อมูลก็ได้ ในลักษณะของความไม่ถูกต้องเช่นนี้ ผู้ที่ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถ ใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพไว้ จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วอาจจะใส่กฎว่า ค่าของอายุจะต้องเป็นตัวเลขระหว่าง 16 ถึง 60 เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีการใส่ข้อมูลใหม่หรือแก้ไขข้อมูล DBMS ก็จะควบคุมดูแลให้ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องตามกฎเกณฑ์

7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้

เนื่องด้วย การใช้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันเช่นนี้ ทำให้ DBA ทราบถึง ความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล เพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่นเลือกเก็บข้อมูลที่จะต้องใช้อย่างใด ไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้น กระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

8) สามารถช่วยเกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปมักจะขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์นั้นๆ คือ ข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งในลักษณะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บางประเภท เราอาจจำเป็นต้องใส่เทคนิคการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลไว้ในตัวโปรแกรมเสียด้วย นั่นก็หมายความว่า ถ้าเกิดต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ หรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จำเป็นต้องต้องสร้างวิธีการประยุกต์ใช้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นความไม่สะดวกอย่างยิ่ง และทำให้เราหมดโอกาสที่จะปรับปรุงโครงสร้างของข้อมูล เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบฐานข้อมูลนั้นจะช่วยให้ โปรแกรมประยุกต์แยกจากข้อมูลอย่างอิสระ

2.1.5 การบัญชีและระบบสินเชื่อ

กระบวนการจัดการในส่วนของบริษัทการค้า การค้า ได้แก่ การเขียนบันทึกการค้า การค้า การจำแนกแยกประเภทหมวดหมู่ทางการค้า การสรุปผลการดำเนินงาน รวมไปถึงการวิเคราะห์และการแปลความหมายข้อมูลของนักบัญชี

2.1.5.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำบัญชี

- 1) เพื่อเป็นการบันทึกเหตุการณ์ทางการค้า
- 2) เพื่อให้เจ้าของกิจการได้ทราบว่าช่วงเวลานั้น ๆ มีสินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของผู้เจ้าของ อยู่เป็นจำนวนเท่าใดและอย่างไร
- 3) เพื่อเป็นปัจจัยหนึ่งประกอบการตัดสินใจในการลงทุนของนักธุรกิจและประกอบการตัดสินใจในการบริหารของเจ้าของกิจการ
- 4) เพื่อเป็นการป้องกันการทุจริตและการสูญหายของสินทรัพย์
- 5) เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของกฎหมาย
- 6) เพื่อเป็นเครื่องมือนำมาใช้ในการคำนวณภาษีที่จะต้องจ่ายแก่รัฐ

2.1.5.2 ขอบเขตของงานบัญชี สำหรับขอบเขตของงานบัญชีนั้น เราสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) การบัญชีการเงิน (Financial Accounting) เป็นการบัญชีที่จัดทำโดยบันทึกตามมาตรฐานการบัญชีหรือหลักการบัญชีที่รับรองกันทั่วไป ได้แก่ งบดุล งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด นโยบายการบัญชีและหมายเหตุประกอบงบการเงิน เพื่อบรรยายข้อมูลต่อบุคคลภายนอกกิจการอาทิ นักลงทุน เจ้าหนี้ ผู้ถือหุ้น หน่วยงานราชการ ลูกจ้าง

2) การบัญชีเพื่อการจัดการ (Managerial Accounting) เป็นการจัดทำเพื่อรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้ใช้ข้อมูลที่เป็นบุคคลภายในกิจการ ได้แก่ กรรมการบริหาร ผู้จัดการ หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าแผนก เป็นต้น เพื่อใช้ในการวางแผน และควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลนั้นส่วนหนึ่งมาจากการทำบัญชี รวมกับข้อมูลอื่นๆทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน เช่น จำนวนชั่วโมงการทำงาน

จำนวนหน่วยของวัตถุดิบ เป็นต้น รายงานทางการบัญชีเพื่อการจัดการมีได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริหาร

2.1.5.3 หลักการวิเคราะห์สินเชื่อ 5C

การวิเคราะห์สินเชื่ออย่างรอบคอบจะช่วยให้ทราบว่า ความเสี่ยงนั้น ยอมรับได้เท่าใด หากมีความเสี่ยงมาก ก็ต้องการหลักประกันมาก ถ้าความเสี่ยงน้อย อาจจะไม่ต้องการหลักประกัน ในการวิเคราะห์สินเชื่อยังต้องคำนึงถึงข้อมูลประกอบการพิจารณาตามหลัก 5C ดังนี้

1) อุปนิสัยของลูกค้า (Character) อุปนิสัยของลูกค้าเป็นปัจจัยสำคัญข้อแรกของการพิจารณาตัวผู้กู้ว่าเป็นคนอย่างไร มีความซื่อสัตย์สุจริตเพียงใด มีความรู้และประสบการณ์ทางธุรกิจที่ประกอบการอย่างไร มีประวัติที่ไม่ดีทางการเงินหรือไม่ หากเป็นลูกค้าเก่าของธนาคารก็จะดูได้จากผลการติดต่อกับทางธนาคารที่ผ่านมาว่าปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อตกลงที่มีไว้กับธนาคารดีหรือไม่ หรืออาจสืบจากวงการธุรกิจไม่ว่าจะเป็น Suppliers หรือ Customer ของลูกค้าในตลาดว่าเป็นอย่างไร

2) ความสามารถในการชำระหนี้ (Capacity) เป็นหัวใจสำคัญในการพิจารณาสินเชื่อ เจ้าหน้าที่สินเชื่อต้องศึกษาถึงธุรกิจของลูกค้าว่ามีความสามารถในการชำระหนี้คืนให้กับธนาคารเพียงใด โดยส่วนใหญ่แล้วควรเป็นรายได้ที่ธุรกิจนั้นสามารถจะทำกำไรเพื่อนำมาชำระหนี้คืนได้ หากวิเคราะห์แล้วพบว่าโครงการนั้นๆ ไม่สามารถทำกำไรได้เพียงพอต่อการชำระหนี้ก็ไม่ควรพิจารณาให้สินเชื่อไป รายได้ที่จะนำมาชำระหนี้ควรเป็นรายได้สุทธิ จากการดำเนินธุรกิจหลังจากค่าใช้จ่ายต่างๆ แล้ว และควรเป็นรายได้ประที่แน่นอนมากกว่าเป็นรายได้ชั่วคราวหรือชั่วคราว เช่น รายได้จากค่านายหน้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ เจ้าหน้าที่สินเชื่อควรจะต้องติดตามผลด้วยว่ามีการชำระหนี้คืนตามกำหนดหรือไม่ เพราะมักจะเกิดเหตุการณ์ดังนี้ขึ้นเสมอๆ คือ เมื่อลูกค้ามีรายได้แล้วแทนที่จะนำมาชำระหนี้ กลับนำไปใช้ในทางอื่น เช่น นำไปใช้ในการขยายกิจการโดยนำเงินทุนหมุนเวียนไปใช้ดำเนินการ ฉะนั้นการกำหนดระยะเวลาชำระหนี้คืนจึงเป็นส่วนสำคัญในการปล่อยสินเชื่อด้วย

3) เงินทุน (Capital) โดยทั่วไปแล้วสถาบันการเงินจะให้สินเชื่อแก่ธุรกิจใดก็ตามต้องพิจารณาด้วยว่า ผู้กู้ได้นำเงินทุนส่วนตัวมาลงทุนด้วยเท่าไร เพราะยิ่งผู้กู้นำเงินทุนส่วนตัวมาลงทุนมากเท่าใด ความเสี่ยงของธนาคารก็น้อยลงเท่านั้น เพราะการที่ผู้กู้นำเงินทุนส่วนตัวมาลงทุนมากก็จำเป็นที่จะต้องทุ่มเทแรงกายแรงใจให้กับธุรกิจจนสุดความสามารถ ฉะนั้นสัดส่วนระหว่างเงินต้นกับหนี้ (D/E Ratio) จะต้องมาพิจารณาด้วย ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับธุรกิจแต่ละประเภทว่าควรจะมี D/E Ratio เท่าไร เช่น ธุรกิจที่มีผลกำไรต่ำ ก็ควรต้องมีเงินลงทุนสูง เช่น ธุรกิจ Apartment ให้เช่า ซึ่งมีรายรับไม่มากนักเมื่อเทียบกับเงินลงทุน ผู้กู้คงต้องใช้เงินลงทุนของตนเองเป็นส่วนใหญ่ มองอีกด้านหนึ่งก็คือรายได้ของธุรกิจที่เป็นข้อกำหนดความสามารถในการขอสินเชื่อได้เป็นจำนวนเท่าไร แต่ในทางธุรกิจแล้วการที่ธุรกิจประสบผลสำเร็จได้นั้นจะต้องมีเงินทุนเพียงพอในการดำเนินงาน ดังนั้นเมื่อไม่สามารถขอสินเชื่อได้ตามที่กำหนด ผู้กู้ควรเพิ่มทุนเพียงพอ และธนาคารก็ไม่ควรที่จะให้กู้ ทั้งๆ ที่รู้ว่าไม่เพียงพอต่อการประกอบธุรกิจ มิฉะนั้นจะเป็นผลเสียแก่ทั้งสองฝ่าย

4) หลักประกัน (Collaterals) ในการวิเคราะห์สินเชื่อ ถึงแม้ว่าจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเป็นหัวใจสำคัญแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือหลักประกัน เพราะธุรกิจจะดีเพียงใดก็ตามอาจถูกสถานะแวดล้อมหรือเหตุอันไม่คาดหมายทำให้ธุรกิจเกิดปัญหาได้ เพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงที่

ธนาคารอาจได้รับก็คือหลักประกัน ซึ่งแล้วแต่การพิจารณาว่าควรมีหลักประกันมากน้อยเพียงไร โดยพิจารณาจากความเสี่ยง ถ้ามีความเสี่ยงน้อยหลักประกันก็น้อย ถ้ามีความเสี่ยงมากหลักประกันก็ควรมากขึ้น

แม้ว่าหลักประกันจะสำคัญมีอยู่บ่อยครั้งที่ธนาคารจะให้สินเชื่อชนิดที่ไม่มีหลักประกัน (Clean basis) เนื่องจากเห็นว่า ลูกคามีฐานะทางการเงินดี มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของสังคม ติดต่อกับธนาคารมาเป็นเวลานาน และบางครั้งก็ขึ้นอยู่กับประเภทของสินเชื่อที่ขอด้วยว่ามีความเสี่ยงเพียงใด อาจจะเสี่ยงน้อย เช่น การขอออก L/G (ยื่นขอ) โดยไม่เอางาน การขายลดคงวณงาน ซึ่งผู้กู้ได้ส่งมอบงานแล้ว ขอรับเงินเท่านั้น หรือการเปิด L/C สั่งซื้อเครื่องจักร ธนาคารอาจเรียกหลักประกันแค่บางส่วน เพราะจะได้เครื่องจักรมาเป็นหลัก ประกันอีกส่วนหนึ่ง หลักประกันที่สถาบันการเงินรับเป็นหลักประกันพอสรุปได้ ดังนี้

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| - เงินฝาก, พันธบัตร | - ที่ดิน |
| - อาคาร | - เรือ |
| - เครื่องจักร | - ตัวสัญญาใช้เงิน |
| - ใบหุ้น | - บุคคลหรือนิติบุคคล |
| - ทะเบียนรถ | - สินค้า |
| - สิทธิการเช่า | - สิทธิการรับเงิน |
| - หนังสือค้ำประกัน (L/G) | - STAND BY L/C |

5) สถานการณ์ (Condition) เป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือการควบคุมอันมีปัจจัยหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่เกิดจากภาวะเศรษฐกิจทั้งในและนอกประเทศ ปัญหาทางด้านนโยบายของรัฐบาล การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ปัญหาสิ่งแวดล้อม ความผันผวนของตลาด การขึ้นลงของราคาวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่สินเชื่อควรวิเคราะห์ถึงสถานการณ์ต่างๆ เหล่านี้ และคาดหมายสถานการณ์ล่วงหน้าที่เกิดขึ้นกับธุรกิจอยู่เสมอ หมั่นศึกษาและติดตามข้อมูลข่าวสารอย่างใกล้ชิดก็จะสามารถปล่อยสินเชื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที วิธีลดความเสี่ยงอีกประการหนึ่งคือ ไม่ควรปล่อยสินเชื่อให้แก่ธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งมากเกินไปควรกระจายไปในธุรกิจหลายๆ ประเภท

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การเพาะปลูกและการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย (Sugarcane Harvest Scheduling)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย มีวัตถุประสงค์ ขอบจำกัด และเงื่อนไข รวมไปถึงวิธีการหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่แตกต่างกันออกไป ตัวอย่างงานวิจัยด้านการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย ได้แก่ การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์จากระบบสมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) เพื่อทำให้การเพาะปลูกอ้อยนั้นเหมาะสมกับกำลังการผลิตของโรงงาน และมีอัตราการเก็บเกี่ยวเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ (ครองสิทธิ์ ดวงฉวี และ กฤต สุวรรณาศรัย, 2547) การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบจำนวนเต็มที่มีลักษณะปัญหาการจัดสรรงานแบบทั่วไป (Generalized Assignment Problem) ในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวอ้อยตามช่วงเวลารอบของการเพาะปลูก และช่วงเวลาที่โรงกลบแปรรูปอ้อยสำหรับเขตพื้นที่การเพาะปลูกอ้อย โดยมีสมการเป้าหมายเพื่อให้ได้ผลตอบแทนรวมสูงสุด ในช่วงการวางแผนการเพาะปลูกเป็นเวลาหลายปี ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านการกำหนดพื้นที่ ความเสมอภาค การหีบอ้อย และปริมาณการขนส่ง (Higgins, 1999) การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบเส้นตรง (Linear Programming) ในการหาวันเก็บเกี่ยวอ้อยที่ดีที่สุด โดยอาศัยเงื่อนไขของตำแหน่งที่ตั้ง ความแตกต่างของพันธุ์อ้อย และลักษณะการ

เพาะปลูก เป็นต้น โดยมีสมการเป้าหมายคือ ผลผลิตน้ำตาลรวมและผลตอบแทนรวมสูงสุด (Higgins et al., 1998) การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปแบบสมการกำลังสอง (Second-Order Polynomial) ของแนวโน้มค่าความหวานอ้อย จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูกอ้อยในอดีต ของประเทศออสเตรเลีย และการจัดสัดส่วนของปริมาณอ้อยให้เหมาะสมกับสปีดการเก็บเกี่ยว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ค่าความหวานสูงสุดในแต่ละรอบการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ยังได้นำรูปแบบทางคณิตศาสตร์นี้ มาทำการพัฒนาเป็นคอมพิวเตอร์ซอฟแวร์ (Computer Software) ที่มีชื่อว่า SugarMax เพื่อใช้ในการจัดตารางการเก็บเกี่ยว โดยให้ผลลัพธ์เป็นสัดส่วนของปริมาณอ้อยที่จะเก็บเกี่ยวในแต่ละรอบของแต่ละพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งทำให้ผู้เพาะปลูกสามารถติดตามแนวโน้มค่าความหวานที่ได้จากการเก็บเกี่ยวอ้อย (Jiao et al., 2005) การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบผสมจำนวนเต็ม (Mixed Integer Programming) สำหรับการเก็บเกี่ยวอ้อยในวันที่เหมาะสม ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตน้ำตาลสูงที่สุด โดยการพยากรณ์การเจริญเติบโตทำให้ทราบน้ำหนักลำต้นต่อผลผลิตน้ำตาลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาการเก็บเกี่ยวอ้อย ซึ่งเมื่อได้ค่าคำตอบที่เหมาะสมที่สุดแล้ว จะทำให้ได้ผลตอบแทนรวมสูงสุดตามไปด้วย (Salassi et al., 2002) การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนในด้านความเร็วของการหีบอ้อย การเก็บรักษาอ้อยที่ทำการเก็บเกี่ยวแล้ว การเก็บเกี่ยวอ้อยในรูปแบบที่ใช้แรงงานคนและเครื่องจักรเก็บเกี่ยว รวมไปถึงการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอการวางแผนการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ตารางการเก็บเกี่ยวที่มีการสูญเสียซูโครส (Sucrose) น้อยที่สุดอีกด้วย (Grunow et al., 2007) อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างงานวิจัยด้านการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยที่กล่าวมานั้น พบว่า การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์เป็นแนวทางสำคัญสำหรับการแก้ปัญหาการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยได้เป็นอย่างดี ซึ่งลักษณะของรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีความแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะปัญหา ข้อจำกัดและเงื่อนไขที่นักวิจัยมีความสนใจ

2.2.2 การขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน (Sugarcane Transportation)

การขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน Higgins et al. (2004) แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบการเก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อย โดยได้พัฒนาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวและการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน ซึ่งทำให้เกิดความเท่าเทียมกันในกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะปลูกอ้อย เชกฐา ชำนาญหล่อ (2547) ได้พัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์โดยใช้การโปรแกรมเชิงเส้นตรง (Linear Programming) และการประยุกต์ใช้เจเนติกอัลกอริทึม (Genetic Algorithm) ในการจัดสรรรถบรรทุกอ้อยเพื่อขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่ำที่สุดตลอดฤดูกาลหีบอ้อย ภายใต้ข้อจำกัดด้านจำนวนรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง เป็นต้น และ Higgins (2006) ได้พัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์ในการจัดตารางรถบรรทุกอ้อยเพื่อขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงาน ด้วยการประยุกต์ใช้วิธีเมตาเฮurisติกส์ (Meta Heuristic) 2 วิธี ได้แก่ วิธีทาบูเสิร์ช (Tabu Search) และวิธีเนIGHBORHOOD SEARCH (Variable Neighborhood Search) ซึ่งมีสมการเป้าหมาย คือ เวลารอคอยในคิวของรถบรรทุกอ้อยที่จะเข้าโรงงานและเวลาว่างงานของการหีบอ้อยต่ำที่สุด

2.2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศและการประยุกต์ใช้

ในปัจจุบันงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปใช้ในการจัดการเพื่อเป็นการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพที่ดีมากยิ่งขึ้นมีอยู่แพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการเกษตร โดย สมศักดิ์ ศุภวรรณวิทยา (2544) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการเกษตรขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลพื้นฐานให้แก่เกษตรกร ด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว สมบูรณ์ครบถ้วน และมีความทันสมัยอยู่

เสมอ ในการนำเสนอข้อมูล จะแสดงกลุ่มของข้อมูลตามโครงสร้างลำดับชั้น ซึ่งเป็นรูปแบบที่เข้าใจข้อมูลได้ง่ายกว่า โดยข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การผลิต และการตลาด การผลิตจะแสดงข้อมูลตามชนิดของสินค้าเกษตร ตามสถานที่ และตามช่วงเวลา ส่วนการตลาดจะแบ่งออกเป็นการตลาดภายในประเทศและการส่งออก และจากการทดสอบปรากฏว่าได้ผล เป็นที่น่าพอใจ นอกจากนั้นยังมีการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบเพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์อ้อย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ฐานข้อมูลพันธุ์อ้อย เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ โดยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลลักษณะ พันธุ์อ้อย เพื่อนำมาจัดทำและออกแบบให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และ 2) ส่วนการคำนวณวิธีการคัดเลือกดัชนี (Index Selection) เพื่อใช้คำนวณค่าดัชนีในการคัดเลือกโคลนอ้อยรุ่น โปรแกรมนี้จะช่วยให้การจัดการข้อมูลอ้อยเป็นระบบที่สามารถนำมาใช้งานได้สะดวก มากขึ้น ทั้งยังช่วยลดแรงงานงาน, เวลา และขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อนในส่วนของการ คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์และโคลนอ้อยรุ่นลูก (ดุจดาว โกมลวีระเกตุ, 2545) โดยในบางโครงการมีการส่งเสริมจากภาครัฐในการพัฒนาระบบ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลได้ดำเนินการพัฒนาระบบงานสารสนเทศด้านต่าง ๆ ทั้งในส่วนที่เป็นระบบงานบริหารการและอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ที่ภายในองค์กร และระบบบริการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย โดยมีการรวบรวมสารสนเทศจากระบบงาน ข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ภายในสังกัด และหน่วยงานเกี่ยวข้องได้แก่ โรงงานน้ำตาล และสถาบันชาวไร่อ้อย พัฒนาจัดทำเป็นระบบงานนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ (ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล, 2553)

2.2.4 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลโดยส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้กับระบบอุตสาหกรรมและการค้าขาย สิทธิชัย สุระกิจ (2548) ได้การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการตัดยอดวัตถุดิบและสินค้าเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังลักษณะของระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ผลการศึกษาพบว่าระบบฐานข้อมูลการตัดยอดวัตถุดิบ และสินค้าเพื่อการบริหารสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี นอกจากนั้นยังมีการประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูลบุคคล โดยทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการพัฒนาบุคลากรของการประปาส่วนภูมิภาค โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์รวมกับการใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบฐานข้อมูล โดยคุณสมบัติหลักของระบบเป็นการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลพื้นฐานของพนักงาน ข้อมูลการพัฒนาบุคลากร ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลประวัติ การพัฒนาบุคลากรรายบุคคล ข้อมูลวิทยากร เป็นต้น ผลการประเมินการทำงานของระบบ จากผู้ใช้งานจำนวน 10 คน พบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 เนื่องจากระบบใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมาก (ศุภกฤษณ์ จันทรศุภเสน, 2551) เมื่อไม่นานมานี้ได้มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเกษตร โดยในปี 2556 ได้มีการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกษตรกรเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ในการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และปริมาณผลผลิตของเกษตรกรเพื่อจะได้นำมาวิเคราะห์ให้ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ เพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจในการทำธุรกิจปาล์มน้ำมันต่อไป และได้มีการจัดทำระบบบัญชีให้กลุ่มสหกรณ์ผู้ปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อให้มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับระหว่างกลุ่มเครือข่ายสหกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วนหลักคือ ระบบจัดการสมาชิก ระบบจัดการซื้อ-ขายปาล์ม ระบบการเงินและบัญชี และระบบการจัดการทรัพย์สิน (กาญจนา เศรษฐนันท์, 2556) นอกจากนั้นยังมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการธุรกิจลำไยอินทรีย์ โดยรวบรวมจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นการสอบถามถึงข้อมูลของการผลิตและการตลาดของ

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยอินทรีย์เกษตรกรที่เป็นสมาชิกและเคยเป็นสมาชิกของกลุ่มลำไยอินทรีย์ภาคเหนือ จากการสัมภาษณ์และนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการธุรกิจลำไยอินทรีย์ในภาคเหนือตอนบน โดยทำการออกแบบโครงสร้างระบบ แผนภาพบริบท แผนผังกระแสข้อมูล และแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล ทำให้ได้ต้นแบบของระบบฐานข้อมูลการจัดการธุรกิจลำไยอินทรีย์ (สัญญา พันธุ์แพง และคณะ, 2556) และ ปุณณภัสสร สันติอิทธิกุลและสุรัตน์ สุขมัน (2558) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลคุณภาพดิน จังหวัดสุรินทร์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเก็บข้อมูลประวัติการทำเกษตรเป็นการจัดการข้อมูลในการใช้ประโยชน์จากดินที่มีผลการเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินของเกษตรกรเริ่มตั้งแต่การสำรวจข้อมูล คัดเลือก ตรวจสอบคุณภาพข้อมูล ออกแบบการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลบนทางอินเทอร์เน็ต ให้นำไปใช้ประโยชน์ร่วมกัน ได้มีการพัฒนาระบบเป็นลักษณะของ Web Application โดยผู้วิจัยจึงได้นำเว็บแอปพลิเคชันในการจัดฐานข้อมูล เข้ามาช่วยในการรวบรวมข้อมูล แสดงผล ข้อมูลและการค้นหาข้อมูล ทำให้มีแนวทางการดำเนินงานที่ถูกต้องและสะดวกมากยิ่งขึ้น

2.2.5 การพัฒนาระบบบัญชี

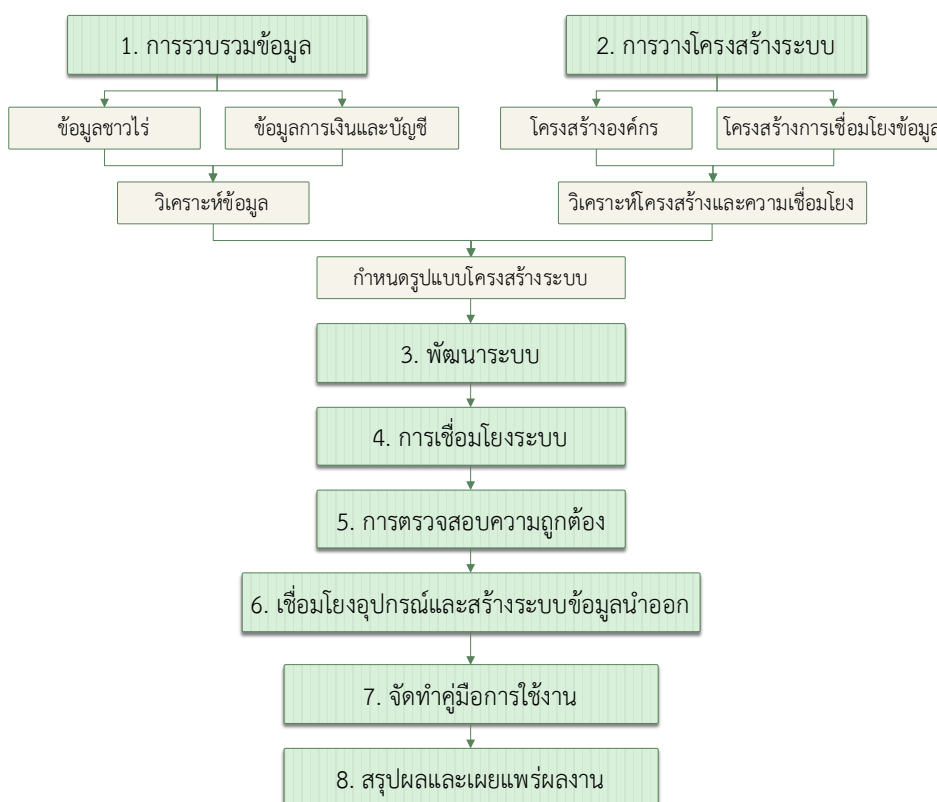
ปัจจุบันระบบบัญชีมีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงสู่ระบบบัญชีออนไลน์ โดยมีการพัฒนาระบบเพื่อให้บริการทางเว็บสำหรับระบบบัญชี โดยทำการพัฒนาระบบบัญชีโดยใช้เทคโนโลยี Web Service โดยทำการสร้างโมดูล ซึ่งประกอบด้วยรายการคำนวณต่าง ๆ เช่น งบทดลอง งบดุล งบกำไรขาดทุน เป็นต้น จะทำงานโดยการรับค่าเพื่อนำมาประมวลผลของงบการเงิน และการส่งผลลัพธ์การคำนวณกลับคืนมายังโปรแกรม เตรียมเอาไว้ให้ผู้พัฒนาเอารูปแบบไปพัฒนาระบบบัญชีของตนเอง รูปแบบการทำงานคือให้ผู้ใช้ในการระบุข้อมูลทางการเงินผ่านทางโปรแกรมของผู้ใช้เอง และทำการเรียกใช้การให้บริการทางเว็บ สำหรับระบบบัญชีซึ่งอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ระบบจะทำการประมวลผลและส่งค่ากลับมาเป็นผลลัพธ์ทางบัญชีที่ต้องการ หรืองบการเงินในรูปแบบของ XML เพื่อที่ผู้พัฒนาระบบบัญชีไม่จำเป็นต้องเขียนระบบการทำงานทั้งหมด แต่เรียกใช้การบริการจากระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมของนักพัฒนาระบบได้ตลอดเวลา เป็นการประหยัดเวลา และเป็นมาตรฐานร่วมกัน (วศิน ตรีสินธุรส, 2552) นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้กับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยมีแนวคิดจากความต้องการในการพัฒนารูปแบบการจัดทำบัญชีให้เป็นไปตามมาตรฐานการบัญชีมีความเป็นสากลมากขึ้นและทำให้กิจการดำรงอยู่ต่อไปในอนาคต เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการในการพัฒนาความรู้ทางการบัญชีและปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนาความรู้ทางการบัญชีและแบบสัมภาษณ์รูปแบบการจัดทำบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การทดสอบเพื่อประเมินหาความต้องการในการพัฒนาความรู้ ทางการบัญชีและปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนาความรู้ทางการบัญชี (อภิญา วิเศษสิงห์, 2556) รวมไปถึงการพัฒนาและประยุกต์ใช้กับวิสาหกิจชุมชน โดยได้วิเคราะห์ข้อบกพร่องของระบบบัญชีที่เกิดขึ้น แล้วออกแบบระบบบัญชีเพื่อให้กลุ่มฯ ได้นำมาใช้ปฏิบัติ ทำให้กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรดอนเจริญสามารถใช้ระบบบัญชีที่สอดคล้องกับกิจกรรมด้านต่างๆ และเป็นระบบบัญชีที่มีความถูกต้องได้มาตรฐานตามหลักบัญชี (รัตนภรณ์ ปรีดาศักดิ์, 2558)

บทที่ 3

แผนดำเนินการเพื่อการบริหารและจัดการอ้อยทั้งระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

3.1 แนวทางขั้นตอนการดำเนินงาน

ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุตามกรอบวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน แยกเป็นกิจกรรมต่างๆ ดังภาพที่ 3-1 คือ



ภาพที่ 3-1 กรอบวิธีดำเนินการวิจัยของโครงการ

3.1.1 การรวบรวมข้อมูล สํารวจ และวิเคราะห์ข้อเท็จจริง (AS-IS)

เพื่อให้เข้าใจระบบการทำงานในปัจจุบันของกิจกรรมต่างๆ ดังโครงร่างกระบวนการดำเนินงาน ในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งได้แก่

- (1) ขั้นตอนการเปิดโควตาใหม่
- (2) ขั้นตอนการทำระบบส่งเสริมชาวไร่ทั้งเกษตรกรรายเก่าและรายใหม่
- (3) ขั้นตอนการสำรวจไร่ (ระบบพิกัดแปลงอ้อย)
- (4) ขั้นตอนในการจัดสรรการใช้ทรัพยากร
- (5) ขั้นตอนการประเมินอ้อยประจำเดือน
- (6) ขั้นตอนระบบการส่งอ้อยที่หน้าลาน

(7) ขั้นตอนการขออนุมัติเงินกู้ยืม

(8) ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินกู้ยืม

3.1.2 การวางแผนเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

โดยภาพรวมให้มีความเชื่อมโยงกันและง่ายต่อการทำไปใช้งานต่อไป โดยแบ่งออกเป็น 7 กิจกรรมย่อยดัง

(1) การศึกษารูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการวางลำดับขั้นในการทำงานและทราบถึงแนวทางและนโยบายของฝ่ายบริหารระดับบนสู่ระดับล่างขององค์กร

(2) การกำหนดความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงาน เพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน และเป็นกระบวนการที่ทำให้ชัดเจนว่าหน่วยงานใด รับผิดชอบกิจกรรมใด และต้องมีการประสานงานเช่นใด เพื่อให้สามารถติดตามการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

(3) กำหนดความต้องการในการใช้ระบบ เนื่องจากหน่วยงานที่ต่างกัน จะมีการรับผิดชอบงานในลักษณะที่ต่างกันไป ทำให้มีความต้องการข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวางแผน ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดรูปแบบและหน้าต่างสนองการทำงาน (GUIs) ที่ต้องกับความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละฝ่าย

(4) จากนั้นทำการกำหนดกิจกรรมย่อย และไฟล์นำข้อมูลส่งออกเพื่อเข้าไปใช้ในการจัดการส่วนอื่นต่อไป

(5) ระบบการติดตามและย้อนตรวจข้อมูลย้อนหลัง เพื่อได้ข้อมูลที่เหมาะสม ถูกต้องและแม่นยำที่สามารถนำไปใช้งานจริงได้

(6) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน เช่น ข้อมูลใดใช้บ่อย ข้อมูลใดต้องการความแม่นยำสูง โดยอาศัยข้อเสนอแนะและปัญหาจากการใช้งานจริงของผู้ปฏิบัติงาน(Feedback) เพื่อทำการปรับแก้ให้ตรงกับความต้องการและเกิดประโยชน์ต่อการใช้งานมากที่สุด

(7) เมื่อได้ระบบฐานข้อมูลที่ตรงกับการใช้งานและเป็นไปตามความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจะจัดเป็นคู่มือการใช้งานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติการสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการศึกษาต่อไป

3.1.3 การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย

เมื่อได้โครงสร้างฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศด้วยการพิจารณากิจกรรมดำเนินงาน และออกแบบระบบฐานข้อมูลกลาง ในหัวข้อนี้เป็นขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อพัฒนารูปแบบระบบบริหารและการจัดการอ้อยโดยการบูรณาการระบบสารสนเทศและเทคนิคในการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) เข้าด้วยกัน ต้องอาศัยฐานข้อมูลจาก 2 ส่วนที่สำคัญร่วมกันในการพัฒนาโมเดลที่มีประสิทธิภาพคือ

ส่วนที่ 1 ฐานข้อมูลเกษตรกร

ส่วนที่ 2 ฐานข้อมูลระบบบัญชี

ซึ่งในการดำเนินการจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากหลายฝ่าย และจากฐานข้อมูลหลักสามส่วนในข้างต้น สามารถจำแนกเป็นระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศย่อยที่จำเป็นต่อการพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อยทั้งหมด 7 ส่วน (ดังภาพที่ 3-2) ดังนี้

(1) ระบบพิกัดแปลงอ้อย

(2) ระบบกิจกรรมแปลงอ้อย (ระบบส่งเสริมชาวไร่)

- (3) ระบบบริหารทรัพยากรร่วม
- (4) ระบบวางแผนการส่งอ้อยเข้าโรงงาน
- (5) ระบบสนับสนุนปัจจัยการผลิต
- (6) ระบบเช่า-ยืมอุปกรณ์การเกษตร
- (7) ระบบสินเชื่อชาวไร่



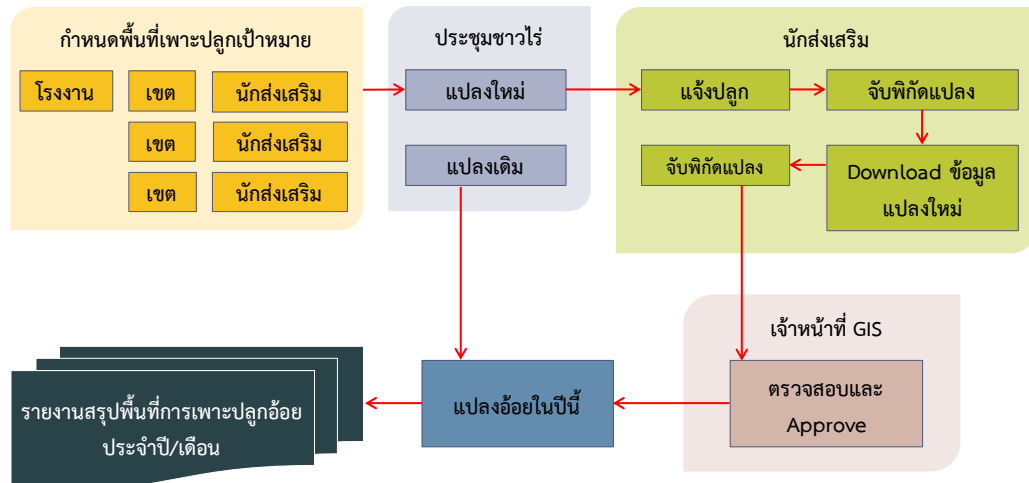
ภาพที่ 3-2 ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศที่จำเป็นต่อการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ

ซึ่งแต่ละระบบฐานข้อมูลจะมีแนวทางในการสังเคราะห์และพัฒนาเป็นโมเดลเพื่อให้สามารถนำไปสู่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินงานของทั้งเกษตรกรและโรงงานน้ำตาลได้นั้น จะมีการนำเทคนิคการจัดการ รวมทั้งวิธีการทางวิศวกรรมมาใช้แตกต่างกันเช่น

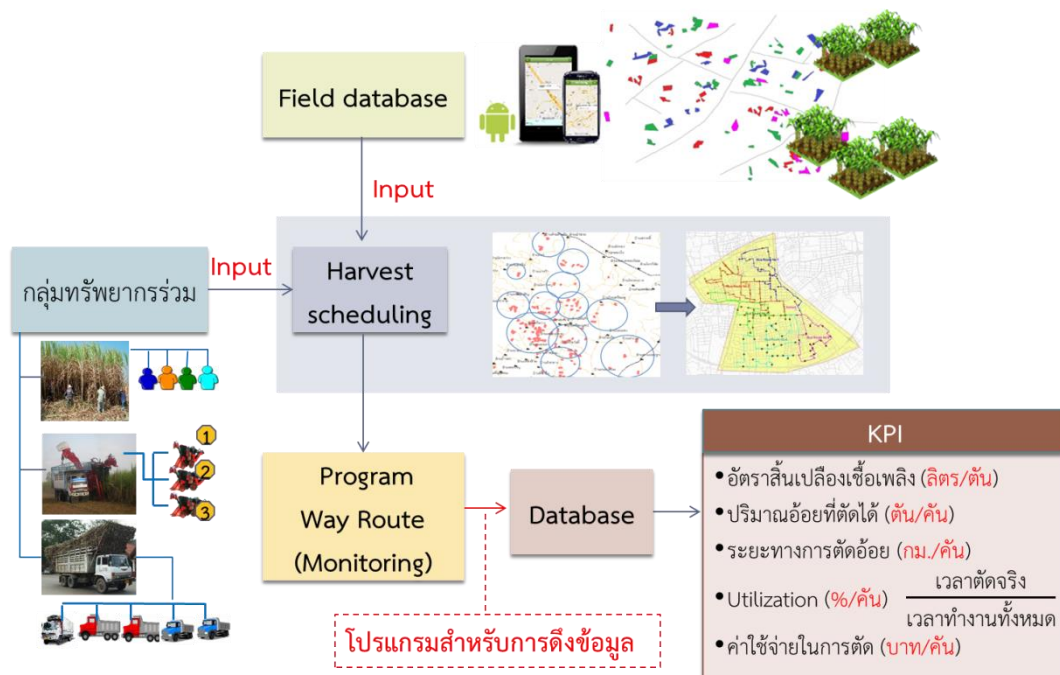
(1) ระบบพิกัดแปลงอ้อยจะทำหน้าที่เสมือนโมดูลข้อมูลนำเข้า (Input module) โดยฐานข้อมูลจะแยกเป็นข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณ เช่น ปริมาณ ที่ตั้ง และข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ค่าความหวานของอ้อย เป็นต้น โดยมีตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูล แสดงดังภาพที่ 3-3

(2) ระบบบริหารกลุ่มทรัพยากรร่วม ซึ่งขอบเขตของงานวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะของรถตัดเนื่องจากมีต้นทุนการลงทุนด้านเครื่องจักรที่ค่อนข้างสูง และต้องมีการรวมแปลงเพื่อให้เกิดความคุ้มทุนต่อหน่วยในการเก็บเกี่ยว ทำให้บริหารจัดการยาก ไม่สามารถคำนวณมือ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปได้ ต้องมีการ

พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยใช้เทคนิคทางวิศวกรรม อย่าง การหาค่าคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) มาช่วยในการวางแผนการดำเนินงาน โดยสรุปรายละเอียด แสดงดังภาพที่ 3-4



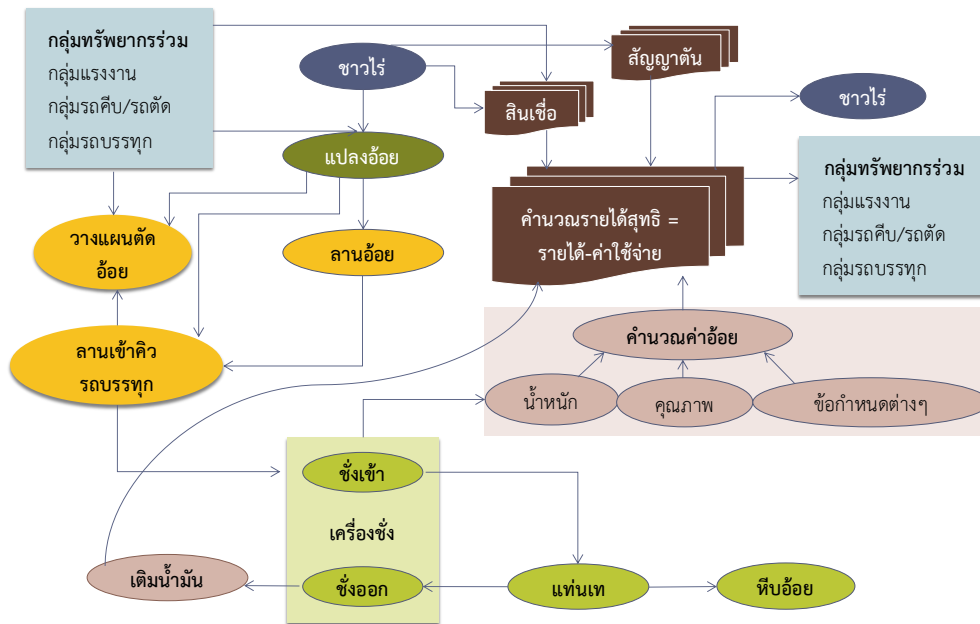
ภาพที่ 3-3 ระบบพิกัดแปลงอ้อย



ภาพที่ 3-4 ระบบบริหารกลุ่มทรัพยากรร่วม

(3) ระบบการวางแผนการส่งอ้อยเข้าโรงงานซึ่งจะเชื่อมโยงตั้งแต่ระบบพิกัดแปลงอ้อย และระบบบริหารกลุ่มทรัพยากร มาจนกระทั่งถึงการจัดการหน้าลาน ทั้งนี้จะได้ผลลัพธ์การตัดสินใจเพื่อการ

จัดลำดับการเก็บเกี่ยว และลำดับในการขนส่งอ้อยเข้าสู่กระบวนการผลิต เพื่อให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ และได้ผลผลิตน้ำตาลรวมที่สูงขึ้น รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 ระบบการวางแผนการส่งอ้อยเข้าโรงงาน

(4) ระบบสินเชื่อและบัญชีเกษตรกร เพื่อการให้ยืมต่อการบริหารด้านการเงินและจัดสรรงบประมาณของทางโรงงาน รวมทั้งเกษตรกรสามารถเข้ามาทำการตรวจสอบสถานะทางการเงินและหนี้สินได้ตลอดเวลา

3.1.4 การบูรณาการระบบฐานข้อมูลและการเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ

เพื่อการบริหารร่วมกันของทุกฝ่าย และการติดตามผลของแต่ละกิจกรรมได้อย่างครบถ้วน ซึ่งแต่ละหน่วยข้อมูล และหน่วยการสนับสนุนการตัดสินใจจะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันแสดงดังภาพที่ 3-6

3.1.5 การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น (Validate and Verify)

โดยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งเกษตรกร เจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาล และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะในการปรับปรุงระบบที่พัฒนาขึ้น หลังจากทดลองไปใช้งานจริงว่ามีจุดบกพร่องส่วนได้บ้าง แล้วทำการแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้ได้โมเดลการจัดการด้วยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเหมาะกับการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานได้จริง

3.1.6 เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก

เพื่อให้การนำไปใช้งานจริงและสะดวก รวมทั้งเข้าถึงได้ทุกที่ ซึ่งภาพรวมของขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเกิดเพิ่มศักยภาพและยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลที่นำเสนอแสดงไว้ดังภาพที่ 3-7

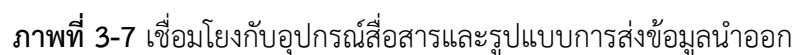


เพื่อทำการอบรมให้ชาวไร่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงงานน้ำตาล รวมทั้งผู้ที่สนใจให้มีความเข้าใจและสามารถนำระบบที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ไปใช้ได้จริงและต่อยอดไปยังพื้นที่เพาะปลูกอ้อยส่วนอื่น รวมทั้งอุตสาหกรรมการเกษตรอื่นต่อไป

(1) จัด work shop/Focus Group เพื่อนำเสนอผลการวิจัย

- (2) ประสิทธิภาพผลที่ได้จากการวิจัยในรูปแบบของ electronic file ในหน่วยงานต่างๆ

อาทิ เครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโซ่คุณค่าและโลจิสติกส์ของไทย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักงานประสานงานอ้อย สกว. และ บริษัท ไทยซูการ์ มิลเลอร์ จำกัด (TSMC)



จากการดำเนินการวิจัยของคณะผู้วิจัย สามารถกำหนดระยะเวลาการดำเนินการทำวิจัย และ
แผนการดำเนินงาน ดังแสดงในตารางที่ 3-1

[illegible]

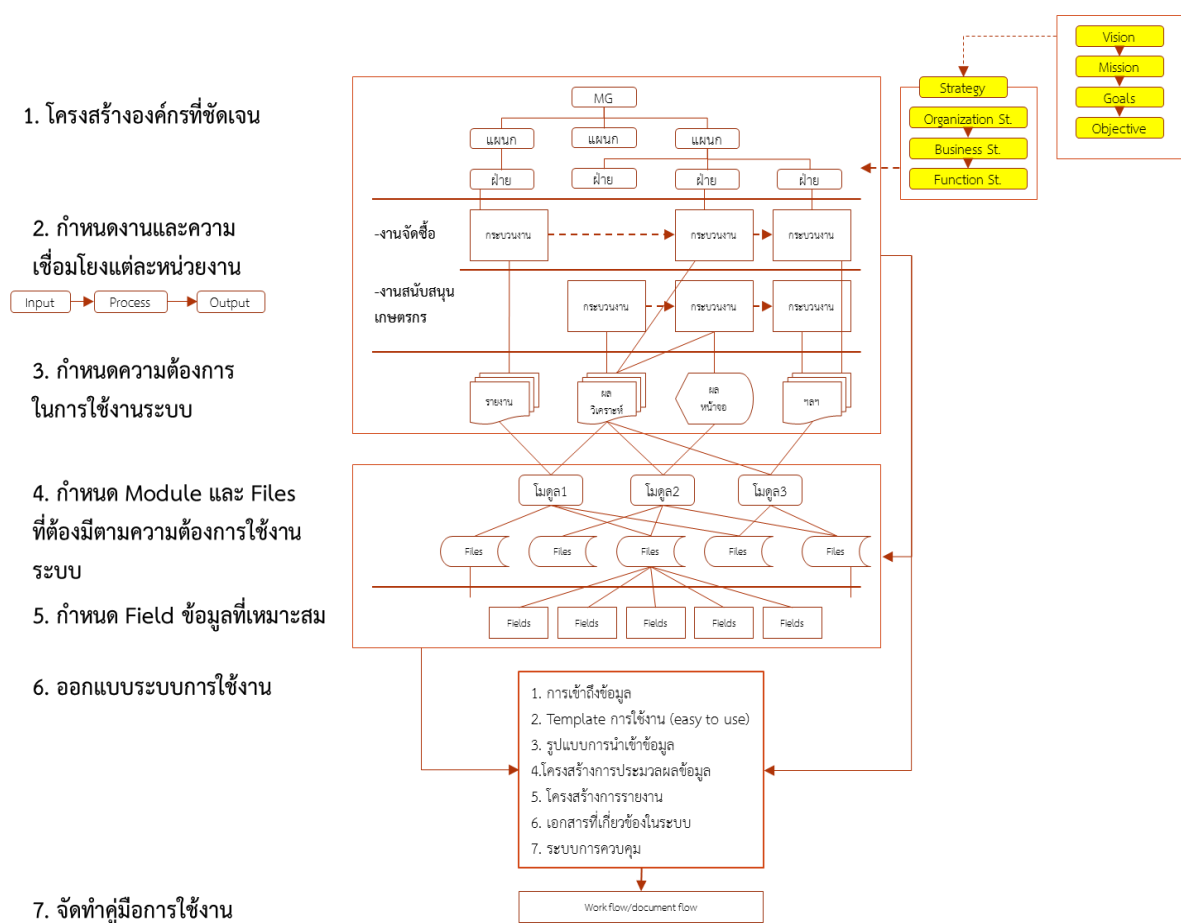
กิจกรรม	เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(7) ขั้นตอนการขออนุมัติเงินเกี่ยว			↔									
(8) ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินเกี่ยว				↔								
(9) ขั้นตอนการเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว				↔								
(10) ขั้นตอนการชำระเงินรับซื้ออ้อย					↔							
(11) ขั้นตอนการอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร					↔							
2. การวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ												
(1) การศึกษารูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน	↔											
(2) การกำหนดความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน		↔										
(3) กำหนดความต้องการในการใช้ระบบเนื่องจากหน่วยงานที่ต่างกันจะมีการทำงานที่แตกต่างกัน			↔									
(4) ทำการกำหนดกิจกรรมย่อยและไฟล์นำข้อมูลส่งออกเพื่อเข้าไปใช้ในการจัดการส่วนอื่นต่อไป			↔									
(5) ระบบการติดตามและย้อนตรวจข้อมูลย้อนหลังเพื่อให้ข้อมูลที่เหมาะสมถูกต้อง				↔								
(6) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน			↔									
3. การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย												
ส่วนที่ 1 ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร		↔										
ส่วนที่ 2 ฐานข้อมูลระบบบัญชีเกษตรกร					↔							
4. การบูรณาการระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ												
การบริหารร่วมกันของทุกฝ่ายและการติดตามผลของแต่ละกิจกรรมได้อย่างครบถ้วนซึ่งแต่ละหน่วยข้อมูลและหน่วยการสนับสนุนการตัดสินใจจะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน				↔								
5. การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนา												
การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น (Validate and Verify) โดยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งเกษตรกรเจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลและผู้มี					↔							

กิจกรรม	เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ส่วนได้ส่วนเสียอื่นแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะในการปรับปรุงระบบที่พัฒนาขึ้นและทำการแก้ไขให้เหมาะสมต่อไปทั้งนี้เพื่อให้ได้โมเดลการจัดการด้วยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานได้จริง												
6. เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก												
ทำการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออกเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งานจริงรวมทั้งเข้าถึงได้ทุกที่ตัดสินใจเพื่อเกิดเพิ่มศักยภาพและยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลที่นำเสนอ						←						→
7. การจัดการ Workshop และคู่มือการใช้งาน												
(1) จัด Workshop (2) จัดทำคู่มือการใช้งานให้ผู้ปฏิบัติงานของทางโรงงาน เพื่อทำการอบรมให้ชาวไร่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงงานน้ำตาลรวมทั้งผู้ที่สนใจให้มีความเข้าใจและสามารถนำระบบที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ได้ใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้จริงและต่อยอดไปยังอุตสาหกรรมการเกษตรอื่นต่อไป										↔		
											↔	
8. สรุปโครงการและเผยแพร่												
(1) จัด Work shop/Focus Group เพื่อนำเสนอผลการวิจัย (2) ประชาสัมพันธ์ผลที่ได้จากการวิจัยในรูปแบบของ Electronic file ในหน่วยงานต่างๆ อาทิ เครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโซ่คุณค่าและโลจิสติกส์ของไทย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักงานประสานงานอ้อย สกว. และ บริษัทไทยซูการ์ มิลเลอร์ จำกัด (TSMC)											↔	↔
											↔	↔

บทที่ 4

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

กระบวนการศึกษาระบบและความสัมพันธ์ของการจัดทำระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย การศึกษาโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน การกำหนดงานและความเชื่อมโยงแต่ละหน่วยงาน การกำหนดความต้องการในการใช้งานระบบ การกำหนด Module และ Files ที่ต้องมีตามความต้องการใช้งาน การกำหนด Field ข้อมูลที่เหมาะสม การออกแบบระบบ และการจัดทำคู่มือการใช้งาน โดยภาพรวมความสัมพันธ์ของการจัดทำระบบสารสนเทศ แสดงดังภาพที่ 4-1



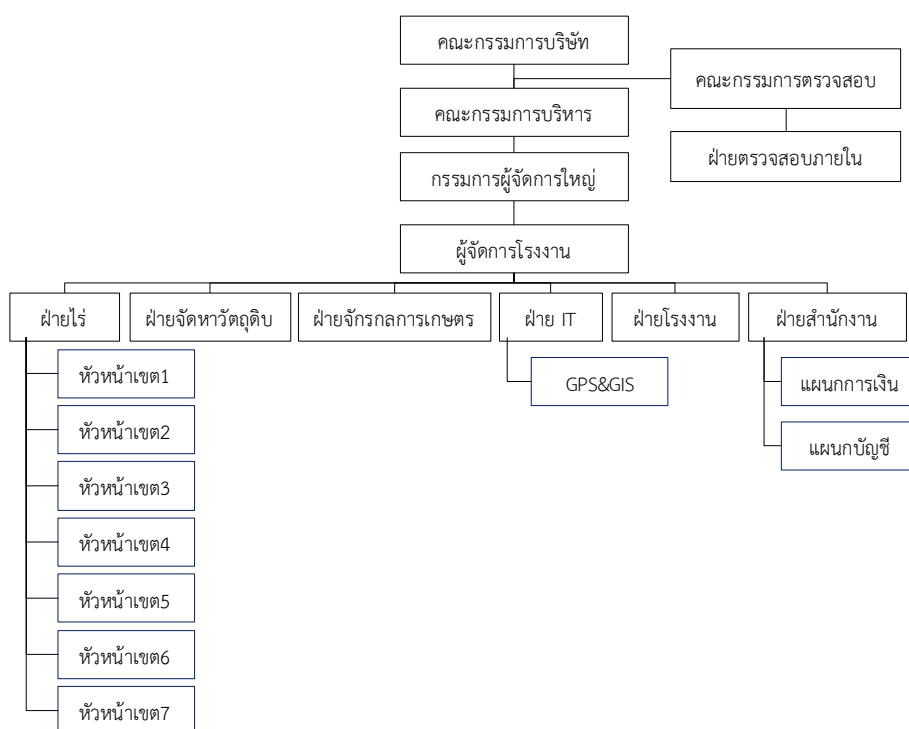
ภาพที่ 4-1 ภาพรวมความสัมพันธ์ของการจัดทำระบบสารสนเทศ

โดยผลการดำเนินการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลกระบวนการดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย และวิเคราะห์กระบวนการทำงานของโรงงานในปัจจุบัน เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม โดยข้อมูลการวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วยรูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน ความ

เชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน ความต้องการในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง กำหนดกิจกรรมย่อยสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้ การติดตามและย้อนตรวจข้อมูลย้อนหลังเพื่อให้ข้อมูลที่เหมาะสมถูกต้อง และโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน ดังนี้

4.1 รูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโรงงานน้ำตาลราชบุรี โครงสร้างองค์กรแสดงได้ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 โครงสร้างองค์กรโรงงานน้ำตาลราชบุรี

จากภาพที่ 4-2 จะพบว่าโรงงานฯ จัดโครงสร้างองค์กรแบบบนลงล่าง (Top-Down management) หรือการบริหารอย่างเป็นลำดับขั้น โดยมีกรรมการผู้จัดการใหญ่และผู้จัดการโรงงานเป็นผู้บริหารจัดการภายในโรงงาน จำแนกออกเป็นฝ่ายต่างๆ 6 ฝ่าย คือ ฝ่ายไร่ ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ ฝ่ายจัดการการเกษตร ฝ่าย IT ฝ่ายโรงงาน และฝ่ายสำนักงาน โดยในแต่ละฝ่ายมีภาระหลัก ดังนี้

1) **ฝ่ายไร่** มีหน้าที่ส่งเสริมและพัฒนาการเพาะปลูกอ้อยของเกษตรกรให้ได้ปริมาณและคุณภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์อันดีกับเกษตรกรโดยเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ด้านการเพาะปลูกอ้อย และเป็นตัวกลางในการกระจายนโยบายจากโรงงานฯ สู่เกษตรกรโดยตรง รวมถึงสะท้อนปัญหาและความต้องการของเกษตรกรกลับมายังโรงงานฯ ซึ่งในปัจจุบันฝ่ายไร่แยกเป็น 7 เขตพื้นที่รับผิดชอบ

2) **ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ** มีหน้าที่วางแผนวัตถุดิบการได้มาซึ่งวัตถุดิบให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและกำลังการผลิต ประเมินศักยภาพการเพาะปลูกของเกษตรกร ประเมินปริมาณวัตถุดิบ สนับสนุน/ส่งเสริมในกระบวนการเพาะปลูก และติดตามความก้าวหน้าในการเพาะปลูก

3) ฝ่ายจักรกลการเกษตร มีหน้าที่จัดหา ดูแล ซ่อมบำรุงและบริหารเครื่องจักรในกระบวนการผลิต และเครื่องจักรกลในการทำการเกษตรต่างๆ ให้พร้อมใช้งานบนพื้นฐานของความคุ้มค่าทางการเงิน

4) ฝ่าย IT มีหน้าที่จัดการข้อมูลสารสนเทศทั้งหมดของโรงงาน โดยเฉพาะข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลด้านพื้นที่เพาะปลูก และข้อมูลด้านการเงินและบัญชี

5) ฝ่ายโรงงาน มีหน้าที่ดูแลรับซื้อ การรับซื้ออ้อย การผลิต และการจัดการสินค้าคงคลัง ให้เกิดประสิทธิภาพ

6) ฝ่ายสำนักงาน มีหน้าที่จัดการด้านการเงินและบัญชีทั้งระบบของโรงงานฯ รวมถึงทำหน้าที่อื่นที่ผู้บริหารเห็นว่าเหมาะสม เช่น ในบางกรณีทำหน้าที่ฝ่ายขาย ฝ่ายตรวจสอบข้อมูล เป็นต้น

4.2 ความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน

จากการประชุมร่วมกัน คณะผู้วิจัยได้นำเสนอโครงสร้างองค์กรและข้อสรุปหน้าที่งานในแต่ละหน่วยงานจากการศึกษาเบื้องต้นเพื่อให้บุคลากรในทุกฝ่ายอธิบายถึงการทำงานร่วมกันในแต่ละหน้าที่งานในปัจจุบัน ได้ข้อสรุปดังนี้

การทำงานในแต่ละรอบปีเริ่มต้นประมาณปลายเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรเริ่มต้นเพาะปลูกจนถึงช่วงกลางเดือนธันวาคมไปจนกระทั่งกลางเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงเปิดหีบ (รับซื้ออ้อยและผลิตน้ำตาล) โดยมีกระบวนการต่างๆ สัมพันธ์กันดังนี้

1) การซ่อมบำรุง ฝ่ายจักรกลการเกษตรจะทำการสำรวจความพร้อมของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลการวางแผนการซ่อมบำรุง ทั้งนี้ จากการดำเนินงานจริงพบว่ามีเครื่องจักรและอุปกรณ์จำนวนมากที่ตกค้างในระหว่างการซ่อมเนื่องจากการรออะไหล่ มีการนำเข้าซ่อมเกินกำลังการทำงานของเจ้าหน้าที่ และมีเครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่เพียงพอหรือไม่สอดคล้องกับการเข้าเยี่ยมของเกษตรกรเนื่องจากขาดข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการบริหารจัดการ

2) การสนับสนุนเกษตรกร การสนับสนุนเกษตรกรเริ่มต้นจากฝ่ายไร่ประสานงานกับเกษตรกรในพื้นที่ จากกลุ่มเกษตรกรโควตาเดิมเพื่อสำรวจพื้นที่เกษตรกรโควตา ระบุพิกัดแปลง และเพื่อประเมินศักยภาพในการเพาะปลูกเบื้องต้น จากนั้นจัดทำข้อสรุปปริมาณผลผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นว่าสอดคล้องกับกำลังการผลิตที่ฝ่ายโรงงานกำหนดขึ้นหรือไม่ หากไม่เพียงพอจะพิจารณาเกษตรกรรายย่อยเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มโควตาและดำเนินการเปิดโควตาใหม่ซึ่งเอกสารเกี่ยวกับพื้นที่และพิกัดแปลงจัดเก็บไว้ที่ฝ่ายไร่ (ทั้งนี้กรณีที่เกษตรกรประสงค์จะขอโควตาเองจะดำเนินการให้เช่นเดียวกัน)

จากนั้น หากเกษตรกรต้องการรับเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว) จะประสานกับฝ่ายไร่ โดยฝ่ายไร่จะทำการประสานกับฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) เพื่อพิจารณาวงเงินซึ่งในแต่ละรอบจะมีการกำหนดและประกาศเกณฑ์ในการสนับสนุนไว้ล่วงหน้า ซึ่งการอนุมัติวงเงินจะให้ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบเข้าตรวจสอบและประเมินการสนับสนุนร่วมกับฝ่ายไร่ พร้อมจัดทำสัญญารับการสนับสนุนเก็บไว้ที่ฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) ซึ่งรายละเอียดข้อมูลพื้นที่เกษตรกรจะถูกส่งต่อไปให้ฝ่าย IT ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่อให้บริการแก่เกษตรกร (เก็บเกี่ยวและขนส่ง)

ในการจ่ายเงินสนับสนุนของฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) จะให้ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบเข้าตรวจสอบและรายงานในแต่ละรอบได้ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอนุมัติการเบิกจ่าย ซึ่งฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) จะประสานกับเกษตรกรเพื่อรับการสนับสนุนตามกำหนด ทั้งนี้ นอกเหนือจากการรับเงินสนับสนุนยังสามารถเลือกรับการ

สนับสนุนเงิน (เกี่ยวพิเศษ) ก็ได้ หรืออาจรับการสนับสนุนเป็นปุ๋ยหรือยาได้เนื่องจากหากโรงงานเป็นผู้จัดซื้อในจำนวนมากจะมีราคาต่อหน่วยต่ำกว่าที่เกษตรกรเป็นผู้ซื้อเอง ซึ่งทางโรงงานจะมีการบริหารจัดการปุ๋ย และยาให้สัมพันธ์กับความต้องการของเกษตรกรในแต่ละช่วง

3) การเก็บเกี่ยวผลผลิต ฝ่ายไร่จะประสานความต้องการกับเกษตรกร หากเกษตรกรต้องการรับบริการฝ่ายไร่จะประสานงานกับฝ่ายจัดการการเกษตรและฝ่าย IT เพื่อจัดทำตารางการให้บริการรถตัดอ้อยและรถบรรทุก รวมถึงแรงงานหากเกษตรกรต้องการ ซึ่งในระหว่างการเก็บเกี่ยวจะใช้ระบบ GPS ในการควบคุมการทำงานของรถตัดอ้อยและรถบรรทุกดังกล่าว โดยระบบ GPS นั้นเป็นการเข้าสัญญาณจากเอกชน และนำมากำหนดพิกัดอีกครั้งในระบบที่จัดทำขึ้นมาโดยเจ้าหน้าที่ฝ่าย IT

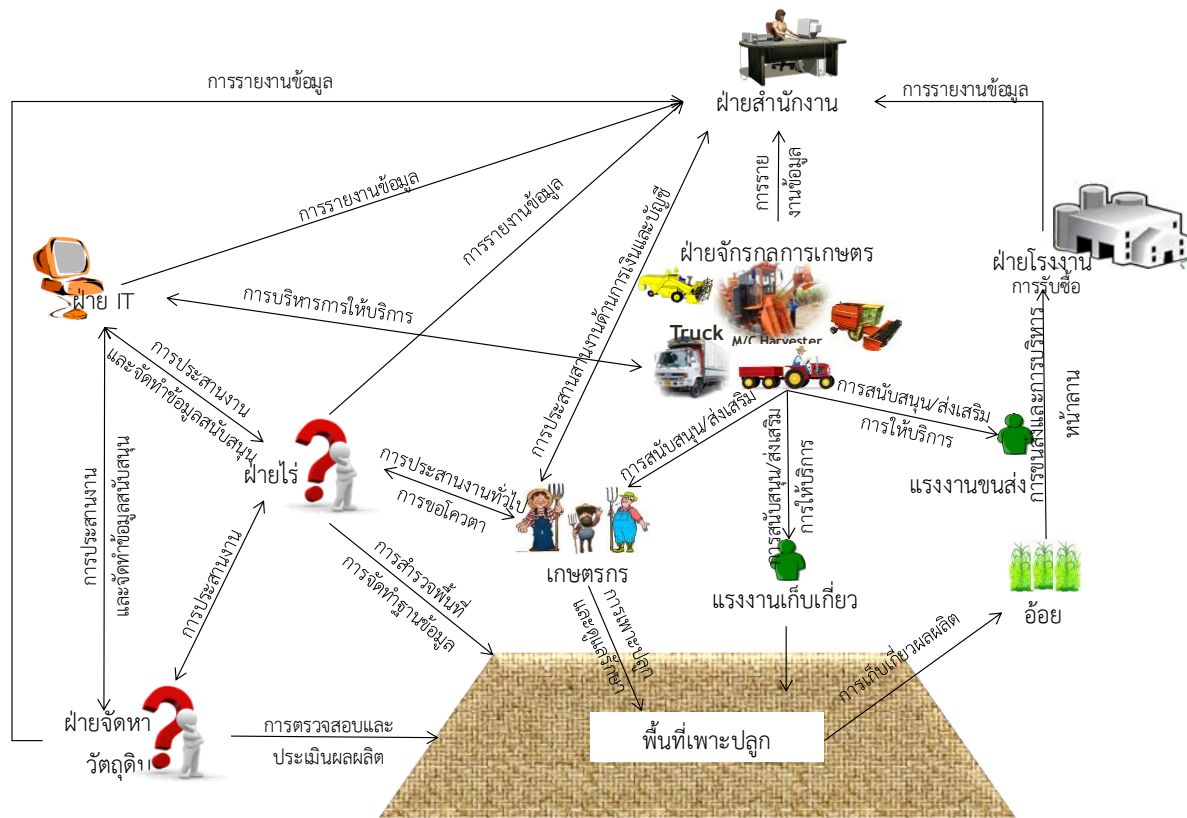
4) การรับซื้อ เมื่ออ้อยที่เก็บเกี่ยวถูกลำเลียงมายังหน้าลานที่โรงงาน ฝ่ายโรงงานจะทำหน้าที่บริหารการรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรแต่ละรายซึ่งส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรโคกตา ทั้งการจัดคิว การรับซื้อ การหีบอ้อย และการจัดการสินค้าคงคลัง โดยมีการวัดค่าความหวาน (CCS) ของการรับซื้อแต่ละราย โดยข้อมูลต่างๆ ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังฝ่ายบัญชี (สำนักงาน) เมื่อสิ้นวัน ซึ่งเอกสารต่างๆ ฝ่ายบัญชีจะเป็นผู้เก็บรวบรวมไว้

5) การเคลียร์บัญชีเกษตรกร ในแต่ละวันเมื่อได้รับข้อมูลปริมาณการรับซื้อจากฝ่ายโรงงาน ฝ่ายบัญชีจะประสานงานเพื่อกำหนดค่าอ้อยเฉลี่ยเพื่อกำหนดค่าอ้อยและบันทึกบัญชีค่าอ้อยในแต่ละวัน

เมื่อครบช่วงเวลาตามกำหนด (ปกติคือทุกวันที่ 15 และสิ้นเดือน) จะคำนวณค่าอ้อยสุทธิจากค่าอ้อยที่รับซื้อหักด้วยรายจ่ายการให้บริการต่างๆ เช่น เงินสนับสนุน เงินค่าขนส่ง ภาษี ค่าบำรุงสมาคมชาวไร่ ค่ารถตัด ค่าน้ำมัน ค่ารถบรรทุก ค่าขนส่ง เงินยืม และเงินช่วยเหลือ เป็นต้น โดยฝ่ายบัญชีแจ้งการจ่ายเงินให้เกษตรกรทราบเพื่อมารับเงินตามนัดหมาย

เมื่อโรงงานปิดหีบ ฝ่ายบัญชีจะนำข้อมูลด้านการเงินทุกส่วนมาคำนวณซึ่งในกรณีที่มียอดที่ต้องจ่ายให้กับเกษตรกรจะดำเนินการนัดวันเพื่อรับเงินงวดสุดท้าย ในทางตรงกันข้ามหากมียอดที่ต้องเรียกกับเกษตรกรจะเรียกให้เกษตรกรมาชำระ หรือลงนามในสัญญาเนื่องจากการคิดดอกเบี้ยด้วย ซึ่งข้อมูลต่างๆ นี้จะถูกโอนไปยังปีถัดไป

ความเชื่อมโยงของการทำงานร่วมกันของหน่วยงานแสดงดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 ความเชื่อมโยงของการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภายในโรงงานน้ำตาลราชบุรี

4.3 ความต้องการใช้งานระบบเทคโนโลยีขั้นสูง

จากความสัมพันธ์ของการดำเนินงานร่วมกันในแต่ละหน่วยงาน คณะผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลและระดมความคิดเห็น โดยเน้นปัญหาหลักที่ส่งผลต่อต้นทุน (Cost) เวลา (Time) และคุณภาพ (Quality) ของผลผลิต ได้ข้อสรุปปัญหาและประเด็นสำคัญของการดำเนินงานตามระบบ ดังนี้

1) **การจัดองค์กรที่ไม่ชัดเจน** (Unclear organization structure) เนื่องจากโรงงานฯ ดำเนินการในรูปแบบของเจ้าของคนเดียวและขยายตัวมาอย่างต่อเนื่อง การจัดโครงสร้างองค์กรจึงปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สามารถระบุหน้าที่งานที่ชัดเจนได้ ทำให้การบริหารจัดการมีกรรมศูนย์ที่ผู้จัดการโรงงานโดยเฉพาะในกรณีที่เกิดปัญหาในกระบวนการทำงานระหว่างแผนกหรือในกรณีที่งานต่อเนื่องกันหยุดชะงัก จึงมักเกิดข้อโต้แย้งในเชิงของความรับผิดชอบงานขึ้นค่อนข้างบ่อย

2) **ระบบฐานข้อมูล** (Database) เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานฯ ยังคงใช้การเก็บข้อมูลเชิงเอกสาร (Document paper) ทั้งในส่วนข้อมูลเกษตรกร และข้อมูลทางการเงิน โดยการเชื่อมโยงระหว่างงานหรือระหว่างแผนกต้องมีการอนุมัติผ่านเอกสารเป็นหลัก จึงต้องเก็บตัวเอกสารดังกล่าวจำนวนมาก รวมถึงพื้นที่จัดเก็บคับแคบและระบบการจัดเก็บยังไม่ดีพอ การนำมาใช้ประโยชน์จึงเป็นไปได้ค่อนข้างลำบาก ส่งผลให้การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการที่ต้องนำข้อมูลเดิมมาใช้เป็นไปอย่างล่าช้าและมีโอกาสผิดพลาดได้ค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานการเงินและบัญชีส่งผลให้การจัดทำรายงานต่างๆ เพื่อการบริหารจัดการและการรายงานทางการเงินเกิดปัญหาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3) **โปรแกรมใช้งานระบบ (Application program)** ในปัจจุบันโรงงานฯ นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในงานจัดซื้อและการชำระเงินบางส่วน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนระบบ DOS และจัดทำขึ้นใช้เมื่อหลายปีก่อนซึ่งในปัจจุบันไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นและพัฒนาได้ยาก อีกทั้งขาดความยืดหยุ่นและไม่สามารถจัดทำรายงานเพื่อการบริหารได้ ในการปฏิบัติงานขั้นสุดท้ายจึงยังคงต้องนำเอกสารมาจัดทำรายงานตามความต้องการทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในงาน เสียเวลาและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และข้อมูลขาดความน่าเชื่อถือ

4) **ภาระงาน (Job Description)** เนื่องจากระบบฐานข้อมูลค่อนข้างมีปัญหา ในการปฏิบัติงานจริงพนักงานในแต่ละส่วนงานจึงมักทำงานนอกเหนือจากภาระงานเพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในงานตนเอง จึงทำให้เกิดการประสานงานที่ซับซ้อน ในปัจจุบันจึงไม่มีการกำหนดภาระงานที่ชัดเจน การทำงานส่วนใหญ่เป็นเพียงการทราบโดยทั่วกันว่าแต่ละคนมีหน้าที่ใด และมักปฏิบัติงานตามที่หัวหน้าส่วนงานกำหนดและสั่งงานในแต่ละวัน ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความรู้สึของผู้ปฏิบัติงานในด้านความก้าวหน้า และความมั่นคงในงานที่ทำนำมาซึ่งการขาดประสิทธิภาพการทำงานในท้ายที่สุด

ซึ่งจากการวิเคราะห์และระดมความคิดเห็นร่วมระหว่างคณะผู้วิจัยและโรงงานฯ มีความเห็นร่วมกันว่าระบบที่ควรดำเนินการปรับปรุงพัฒนาอย่างเร่งด่วน เนื่องจากถือเป็นหัวใจหลักในการดำเนินงานและการตัดสินใจ ประกอบด้วย

1) **ระบบพิกัดแปลงอ้อย** โดยนำระบบ GPS หรือโทรศัพท์ระบบ Android มาจับพิกัดแปลง และนำเข้าข้อมูลระบบส่วนกลางได้ทันที และในการประมวลผลสามารถคำนวณขนาดพื้นที่ ตรวจสอบแปลงอ้อย โดยสามารถใช้งานได้ทั้งพนักงานโรงงานและเกษตรกรเจ้าของพื้นที่เองได้

2) **ระบบกิจกรรมแปลงอ้อย (ระบบส่งเสริมชาวไร่)** ในระบบนี้จะต้องสามารถจำแนกกิจกรรมสนับสนุนตลอดกระบวนการ โดยกำหนดวันล่วงหน้าในการสนับสนุนแต่ละกิจกรรมได้ พร้อมทั้งสามารถรายงานการดำเนินกิจกรรมตามการสนับสนุนดังกล่าวผ่านระบบ Online โดยใช้การถ่ายภาพความก้าวหน้าของกิจกรรม รวมถึงการแจ้งพิกัด GPS เข้าสู่ระบบส่วนกลางเพื่อการตรวจสอบได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะต้องสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบการอนุมัติสินเชื่อชาวไร่ได้โดยอัตโนมัติ

3) **ระบบบริหารทรัพยากรร่วม** เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกมีขนาดและปริมาณพื้นที่เพาะปลูกแตกต่างกัน ในส่วนของเกษตรกรรายใหญ่ที่มีศักยภาพในการจัดหาทรัพยากรในการเพาะปลูก เก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อย เช่น แรงงาน รถตัดอ้อย รถสิบล้อ รถบรรทุกและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น ในขณะที่เกษตรกรรายย่อยขาดอำนาจซื้อหรือบางรายซื้อมาใช้ไม่คุ้มกับการลงทุน ส่งผลให้เกษตรกรรายย่อยบางรายจำหนายในลักษณะเหมาไร่หรือจ้างผู้ให้บริการภายนอกในราคาสูงและไม่คุ้มกับรายได้ที่ได้รับ โรงงานฯ จึงต้องการเป็นตัวกลางในการบริหารจัดการทรัพยากรดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ซึ่งนอกจากจะได้ผลผลิตอ้อยที่มีคุณภาพแล้ว เกษตรกรผู้ให้บริการยังมีรายได้เพิ่มจากการบริหารดังกล่าว ซึ่งช่วยเพิ่มภาพลักษณ์และความจงรักภักดี (Royalty) ในการส่งอ้อยให้แก่โรงงานด้วย

4) **ระบบวางแผนการส่งอ้อยเข้าโรงงาน** จากแนวทางในการบริหารทรัพยากรร่วมกันในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง โรงงานจะทำการกำหนดปริมาณที่เหมาะสมในการรับผลผลิต ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารปริมาณอ้อยให้เข้าสู่โรงงานตามกำลังการผลิตที่เหมาะสมและต่อเนื่อง ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงคุณภาพอ้อย ผลตอบแทนค่าใช้จ่าย รวมถึงระบบการหักบัญชีและการจ่ายชำระหนี้ให้เกิดความสะดวกและเป็นช่องทางสำคัญในการเข้าร่วมเป็นเครือข่ายของเกษตรกรอย่างเป็นระบบ

5) ระบบสนับสนุนปัจจัยการผลิต ในการสนับสนุนปัจจัยการผลิตนั้นไม่ได้สนับสนุนเพียงการให้เงินสนับสนุนเท่านั้น ยังเป็นการสนับสนุนปัจจัยการผลิตอื่น ได้แก่ ปุ๋ย ยา และวัสดุที่จำเป็นในแต่ละกระบวนการ ดังนั้น จึงต้องมีการสำรองปัจจัยดังกล่าวให้เพียงพอและเหมาะสม ซึ่งการบริหารจัดการระบบคลังของปัจจัยดังกล่าวต้องสามารถนำข้อมูลเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบสินเชื่อเพื่อหักจากค่าอ้อยในฤดูเก็บที่เกษตรกรนำเข้ากระบวนการได้

6) ระบบเช่า-ยืมอุปกรณ์การเกษตร ในส่วนของการสนับสนุนนอกจากจะสนับสนุนปัจจัยการผลิตแล้ว ยังมีอุปกรณ์การเกษตรต่างๆ ที่เกษตรกรที่ต้องการสินเชื่อในระยะยาวหรือนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ เช่น ต้องการยืมเงินซื้อรถบรรทุกเป็นของตนเองสามารถทำได้ โรงงานจึงต้องมีระบบสินเชื่อชาวไร่ขึ้น ซึ่งข้อมูลระบบต้องประกอบไปด้วยประเด็นสำคัญ คือ การกำหนดวงเงิน รูปแบบการเบิกจ่าย และรูปแบบการชำระเงินที่สามารถยืดหยุ่นและปรับได้ตามสถานการณ์ ทั้งนี้ต้องสามารถเชื่อมโยงกับระบบสินเชื่อเพื่อหักจากค่าอ้อยในฤดูเก็บที่เกษตรกรนำเข้ากระบวนการได้เช่นเดียวกับการสนับสนุนปัจจัยการผลิต

7) ระบบสินเชื่อชาวไร่ นอกเหนือจากการรับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตและการเช่า/ยืมอุปกรณ์การเกษตรแล้ว ในกรณีที่เกษตรกรต้องการสินเชื่อในระยะยาวหรือนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ เช่น ต้องการยืมเงินซื้อรถบรรทุกเป็นของตนเองสามารถทำได้ โรงงานจึงต้องมีระบบสินเชื่อชาวไร่ขึ้น ซึ่งข้อมูลระบบต้องประกอบไปด้วยประเด็นสำคัญ คือ การกำหนดวงเงิน รูปแบบการเบิกจ่าย และรูปแบบการชำระเงินที่สามารถยืดหยุ่นและปรับได้ตามสถานการณ์ ทั้งนี้ต้องสามารถเชื่อมโยงกับระบบสินเชื่อเพื่อหักจากค่าอ้อยในฤดูเก็บที่เกษตรกรนำเข้ากระบวนการได้เช่นกัน

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยและโรงงานฯ มีความเห็นร่วมกันว่าเทคโนโลยีขั้นสูงที่ควรนำมาใช้คือการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลางและระบบจัดการฐานข้อมูลทั้ง 7 ระบบเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อยให้มีประสิทธิภาพ

4.4 กิจกรรมย่อยสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้

ในการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาใช้นั้นจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อกระบวนการดำเนินงานของบุคลากรทั้งระบบซึ่งโดยทั่วไป เป็นการนำเข้าสู่ข้อมูลและการอนุมัติรายการซึ่งแตกต่างจากระบบเดิมที่เน้นเอกสาร โดยในแต่ละฝ่ายจะมีผลกระทบโดยรวม ดังนี้

1) ฝ่ายไร่ ในกระบวนการสำรวจแปลงจากเดิมเป็นการจัดทำเอกสารทั้งหมด จะถูกปรับเปลี่ยนเป็นการนำส่งข้อมูลเข้าระบบโดย Application บน Tablet หรือ Mobile ทั้งพิกัดที่ตั้ง ภาพถ่าย และข้อมูลรวมถึงในการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติจะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน

2) ฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ หน้าที่งานในส่วนของการประเมินศักยภาพการเพาะปลูกของเกษตรกรประเมินปริมาณวัตถุดิบ สนับสนุน/ส่งเสริมในกระบวนการเพาะปลูก และติดตามความก้าวหน้าในการเพาะปลูก จะดำเนินการในลักษณะเดียวกับการนำเข้าสู่ข้อมูลของฝ่ายไร่ และการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติจะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงานเช่นเดียวกัน

3) ฝ่ายจักรกลการเกษตร จะมีระบบการบริหารวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเรียนรู้การวางแผนผ่านระบบที่จัดทำขึ้นใหม่และการปฏิบัติงานที่ต้องมีการอนุมัติจะปรับจากการอนุมัติหรือลงนามผ่านเอกสารเป็นการอนุมัติผ่านระบบ

4) ฝ่าย IT จากเดิมที่มีหน้าที่โอนถ่ายข้อมูลจากการดูแลระบบ GPS เมื่อพัฒนาระบบแล้ว การให้บริการเครื่องจักรและอุปกรณ์แก่เกษตรกรจะเป็นการดูแลผ่านระบบ GPS ที่สามารถนำเข้าสู่ระบบโดย

อัตโนมัติ ซึ่งใช้จำนวนบุคลากรน้อยลง และต้องมีการเกลี่ยภาระงานเพื่อไปทำหน้าที่จัดการข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลด้านพื้นที่เพาะปลูก และข้อมูลด้านการเงินและบัญชี

5) ฝ่ายโรงงาน จะไม่มีผลกระทบหลักเนื่องจากยังคงใช้ระบบต่างๆ เป็นระบบเดิมทั้งการรับซื้ออ้อยการผลิต และการจัดการสินค้าคงคลัง

6) ฝ่ายสำนักงาน โดยทั่วไปยังคงมีหน้าที่ไม่แตกต่างจากเดิม จะมีเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนเกษตรกร (เงินเกี่ยว) ที่จะมีการนำเข้า และรับการส่งผ่านข้อมูลในระบบที่แสดงบนหน้าจอ (monitor) เพื่อให้ผู้รับผิดชอบตรวจสอบและอนุมัติรายการต่างๆ

7) ผู้บริหาร จากเดิมที่ต้องตัดสินใจและอนุมัติรายการในแฟ้มเอกสารต่างๆ จะเป็นการอนุมัติรายการผ่านระบบ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทักษะให้เพียงพอต่อการดำเนินงานเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ เมื่อทุกระบบถูกพัฒนาเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการกำหนดคู่มือการทำงานในแต่ละหน้าที่ที่ชัดเจน และมีการอบรมการทำงานร่วมกันอีกครั้งหนึ่งเพื่อสร้างความเข้าใจในงาน และการสร้างทีมงานในแต่ละส่วนงานที่เหมาะสมต่อไป

4.5 การออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามการใช้งาน

จากโครงสร้างองค์กรคณะผู้วิจัยได้จัดกลุ่มผู้รับผิดชอบในแต่ละด้าน สัมภาษณ์ จำแนกและสรุปความเชื่อมโยงของข้อมูลเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อยและภูมิศาสตร์ และข้อมูลการดำเนินงานโรงงาน ดังนี้

1) **ข้อมูลเกษตรกร** ข้อมูลเกษตรกรเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญของระบบเนื่องจากในอุตสาหกรรมอ้อยจะมีเกษตรกรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ซึ่งข้อมูลเกษตรกรจะเป็นศูนย์กลางที่จะเชื่อมโยงไปยังข้อมูลในส่วนอื่นๆ โดยข้อมูลเกษตรกรที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

1.1) **ลักษณะของเกษตรกร** เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยจะมีการทำสัญญากับโรงงานซึ่งจะอยู่ในระบบโควตาที่จะสามารถนำส่งอ้อยเข้าโรงงานได้ โดยมีทั้งเกษตรกรรายย่อย เกษตรกรรายใหญ่ และกลุ่มสหกรณ์ ซึ่งเกษตรกรที่ทำการเปิดโควตากับโรงงานแล้วจะมีข้อมูลของเกษตรกรรายนั้นๆ อยู่ในระบบของโรงงาน

1.2) **ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร** เนื่องจากข้อมูลเกษตรกรเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญจึงจำเป็นที่จะต้องเก็บรายละเอียดของข้อมูลในจำนวนมาก ซึ่งจากการศึกษาโครงสร้างของข้อมูลเกษตรกรจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลทำการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลได้ แสดงดังภาพที่ 4-4

agricult			
ทะเบียนชาวไร่			
No.	Field Name	Description	
1	SeasonID	ปีการผลิต	
2	AgriID	รหัสชาวไร่	
3	OCSFID	รหัสชาวไร่ (สอน.)	
4	Prefix	คำนำหน้า	
5	FName	ชื่อ	
6	LName	สกุล	
7	Addr_1	ที่อยู่ (เลขที่)	
8	Addr_2	ที่อยู่ (หมู่ที่)	
9	Addr_3	ที่อยู่ (หมู่บ้าน)	
10	Addr_4	ที่อยู่ (ตำบล)	
11	Addr_5	ที่อยู่ (อำเภอ)	
12	Addr_6	ที่อยู่ (จังหวัด)	
13	ZipCode	รหัสไปรษณีย์	
14	LandMark	พิกัด (Latitude, Longitude)	
15	Distance	ระยะทาง	
16	Phone	โทรศัพท์	
17	FAX	โทรสาร	
18	EMail	E-Mail	
19	Social	ช่องทางติดต่ออื่น ๆ	
20	SCB_ID	บ/ช ธ.ไทยพาณิชย์	

ภาพที่ 4-4 ภาพรวมฐานข้อมูลเกษตรกร

2) ข้อมูลแปลงอ้อยและภูมิศาสตร์ ข้อมูลแปลงอ้อยเป็นข้อมูลที่เป็นต่อระบบการบริหารจัดการ เนื่องจากเป็นเสมือนข้อมูลแหล่งวัตถุดิบที่จะต้องป้อนเข้าสู่โรงงาน ดังนั้นข้อมูลแปลงอ้อยและลักษณะทางภูมิศาสตร์จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษา เพื่อให้สามารถวางแผนการจัดการอ้อยเข้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการส่งเสริมการเพาะปลูกอ้อยเพื่อนำเข้าสู่โรงงาน

2.1) ลักษณะและขนาดแปลงอ้อย ลักษณะของแปลงอ้อยจะถูกเชื่อมโยงกับข้อมูลเกษตรกร โดยที่เกษตรกรแต่ละรายนั้นจะมีรายการข้อมูลแปลงอ้อยที่แตกต่างกัน โดยอาจมีแปลงอ้อยเพียงหนึ่งแปลงหรือมีแปลงอ้อยหลายแปลง และมีขนาดของแปลงอ้อยที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งข้อมูลแปลงอ้อยทั้งในด้านขนาดแปลงและลักษณะของแปลง เช่น ลักษณะดิน ความสูงต่ำนั้นจะเป็นปัจจัยที่จะส่งผลถึงการประเมินอ้อยเข้าโรงงานอีกด้วย

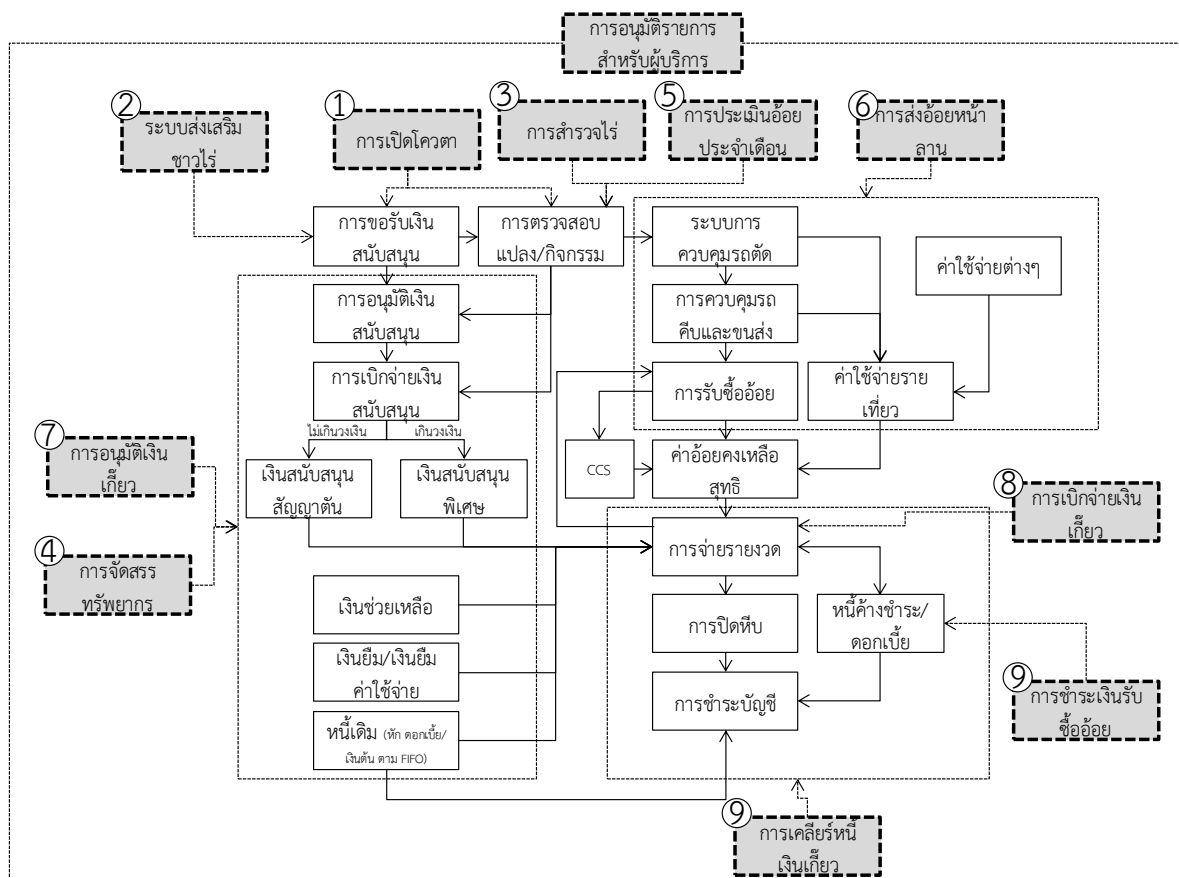
2.2) ระบบฐานข้อมูลแปลงอ้อยและภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลแปลงอ้อยนั้นโดยทั่วไปแล้วจะเป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดของแปลงอ้อย รวมไปถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์ต่างๆ โดยภาพรวมของฐานข้อมูลแปลงอ้อย แสดงดังภาพที่ 4-5

Land		
ข้อมูลแปลงอ้อย		
No.	Field Name	Description
1	SeasonID	ปีการผลิต
2	LandID	รหัสแปลง
3	LandMark	พิกัด (Latitude, Longitude)
4	OwnerID	ผู้ถือครอง
5	AgriID	ผู้ทำประโยชน์
6	LandTrust	สิทธิในแปลง
		- เป็นของตนเอง
		- เช่า
		- เป็นของลูกไร่
7	AllArea	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.วา)
8	AllShape	รูปร่างแปลงทั้งหมด
9	CultArea	พื้นที่เพาะปลูก (ตร.วา)
10	CultShape	รูปร่างแปลงเพาะปลูก
11	DocType	ประเภทเอกสารสิทธิ์
		- โฉนด
		- นส.3ก
		- ภบท.5
		- สปก.4-01
12	DocID	เลขที่เอกสารสิทธิ์
13	Address	สถานที่ตั้ง
14	Distance	ระยะทาง
15	HAarea	เขตส่งเสริม
16	CaneType	ประเภทอ้อย
		- อ้อยใหม่
		- คอ 1
		- คอ 2
		- คอ 3
17	CultSeason	ฤดูเพาะปลูก
		- ต้นฝน
		- ข้ามแล้ง
18	CultDate	วันที่เพาะปลูก / วันที่ตัด
19	CaneSeed	พันธุ์อ้อย
20	WaterResource	แหล่งน้ำ
		- น้ำฝน
		- ขุดสระ
		- ขลประทาน
		- น้ำหยด
21	WaterFlow	การระบายน้ำ
		- ดี
		- ปรับปรุงได้
		- เสียต่อน้ำท่วม
22	Slope	ความลาดเอียง
23	GroundType	ประเภทดิน
		- ร่วนเหนียว
		- ร่วนกรวด
		- ร่วนทราย
		- ลูกรัง
24	GroundPH	ค่า PH ในดิน
25	FerFormula	สูตรปุ๋ย
26	FerRatio	อัตราการใช้ปุ๋ย
27	SurveyDate	วันที่สำรวจ
28	TechDocs	เอกสารประกอบ

ภาพที่ 4-5 ภาพรวมฐานข้อมูลแปลงอ้อยและภูมิศาสตร์

3) ข้อมูลระบบการดำเนินงานโรงงาน ระบบการดำเนินงานในภาพรวมตั้งแต่ต้นน้ำไปจนกระทั่งปลายน้ำในแต่ละรอบการผลิตเริ่มประมาณเดือนมิถุนายนโดยการลงทะเบียนโคเวตาหรือเปิดโคเวตาใหม่ของเกษตรกร เพื่อให้โรงงานจัดระบบส่งเสริมชาวไร่ทั้งเกษตรกรรายเก่าและรายใหม่โดยใช้การสำรวจไร่ (ระบบพิกัดแปลงอ้อย) เพื่อนำมาจัดสรรการใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมและกำหนดเงินสนับสนุน ซึ่งในการสนับสนุนดังกล่าวจะมีการประเมินอ้อยประจำปีเดือนอันเป็นการติดตามและแก้ไขในระหว่างกระบวนการเพาะปลูกจนกระทั่งเข้าสู่ช่วงการเปิดหีบประมาณกลางเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนเมษายน ซึ่งทางโรงงานต้องบริหาร

จัดการระบบการสนับสนุนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการส่งอ้อยที่หน้าลานเพื่อให้อ้อยเข้าสู่การผลิตได้อย่างสม่ำเสมอและเพียงพอในแต่ละวันทำการ ทั้งนี้ ในส่วนของการบริหารการเงินจะประกอบด้วย การขออนุมัติเงินกู้ยืม การเบิกจ่ายเงินกู้ยืม การเคลียร์หนี้เงินกู้ยืมและการชำระเงินรับซื้ออ้อย และในแต่ละระบบจะมีกระบวนการควบคุมผ่านการอนุมัติรายการจากผู้บริหารในระดับต่างๆ ระบบการดำเนินงานโรงงานในภาพรวมแสดงดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 ภาพรวมระบบการดำเนินงานโรงงาน

รายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละกระบวนการสำคัญพอสรุปได้ในเบื้องต้น ดังนี้

3.1) การเปิดโควตาใหม่ ในการขอเปิดโควตาใหม่เกษตรกรต้องกรอกเอกสาร และผ่านการรับรองจากหัวหน้าเขตพื้นที่โดยผู้จัดการฝ่ายจัดหาวัตถุดิบเป็นผู้ตรวจสอบและลงนามรับรองข้อมูลอีกครั้ง จากนั้นส่งต่อฝ่ายบัญชีพิจารณา และกำหนดเลขโควตาใหม่ตามความเหมาะสม

3.2) การส่งเสริมชาวไร่ทั้งเกษตรกรรายเก่าและรายใหม่ ฝ่ายไร่จะประสานกับเกษตรกรเพื่อตรวจสอบความต้องการรับการสนับสนุน โดยประเมินการสนับสนุนที่เกษตรกรแต่ละรายควรจะได้รับ ซึ่งหากเกษตรกรประสงค์จะรับการสนับสนุนจะกรอกเอกสารขอรับการสนับสนุนผ่านฝ่ายไร่ ซึ่งจะต้องผ่านการรับรองจากหัวหน้าเขตพื้นที่โดยหัวหน้าฝ่ายไร่ และหัวหน้าฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ และส่งต่อฝ่ายบัญชีเพื่อ

พิจารณาวงเงินและดำเนินการขออนุมัติ โดยอาจขอรับการสนับสนุนเป็นเงิน (เงินเกี่ยว) ปุ๋ย (เกี่ยวปุ๋ย) หรือยา (เกี่ยวยา) แบบใดแบบหนึ่งหรือทั้งหมดตามความเหมาะสมและนโยบายในแต่ละรอบปี

3.3) การสำรวจไร่ (ระบบฟักดแปลงอ้อย) ในการสำรวจไร่ฝ่ายไร่และฝ่ายจัดหาวัตถุดิบจะเป็นผู้ลงพื้นที่ตามคำขอเปิดโคเวตา และการขอรับการส่งเสริมฯ โดยพิจารณาทั้งขนาดพื้นที่ ประเภทดิน คุณภาพดิน แหล่งน้ำ เส้นทางขนส่ง และข้อมูลอื่นที่จำเป็น โดยกำหนดฟักดแปลงอ้อยและบันทึกในเอกสารพื้นที่แปลงควบคู่กับเอกสารการขอเปิดโคเวตาและการขอรับการส่งเสริมฯ ของเกษตรกรและประเมินปริมาณอ้อยที่คาดว่าจะได้รับ

3.4) การจัดสรรการใช้ทรัพยากร ในกรณีที่เกษตรกรต้องการรับการสนับสนุนในลักษณะของปุ๋ย ยา หรือวัสดุทางการเกษตร โรงงานฯ โดยฝ่ายจัดหาวัตถุดิบจะประมาณการโดยอาศัยข้อมูลเดิมประกอบการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงเพื่อจัดซื้อตามปริมาณ และช่วงเวลาที่เหมาะสม พร้อมทั้งแจกจ่ายให้แก่ผู้รับการสนับสนุนตามกำหนดการณ์

3.5) การประเมินอ้อยประจำเดือน เมื่อเกษตรกรได้รับอนุมัติการส่งเสริมฯ แล้ว ในการส่งเสริมแต่ละรายจะระบุแผนการส่งเสริมที่เหมาะสม ทั้งลักษณะ ประเภท และจำนวนเงินที่ส่งเสริมไว้ ฝ่ายไร่และฝ่ายจัดหาวัตถุดิบจะทำหน้าที่ติดตามความคืบหน้าของการส่งเสริมดังกล่าวในแต่ละเดือนโดยประเมินปริมาณอ้อยที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละราย ทั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มเลือกแปลงที่จำเป็นต้องประเมิน

3.6) ระบบการส่งอ้อยที่หน้าลาน การส่งอ้อยที่หน้าลานแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรโคเวตา และกลุ่มอิสระ โดยกลุ่มเกษตรกรโคเวตาจะมีการประสานงานการเก็บเกี่ยวอ้อยเข้าโรงงานและจัดลำดับการเข้าหีบไว้ล่วงหน้า อย่างไรก็ตามปริมาณอ้อยเข้าโรงงานยังขาดความสม่ำเสมอ ส่วนกลุ่มอิสระเมื่อนำอ้อยมาจำหน่ายต้องเข้าลำดับคิวซึ่งอาจใช้เวลารอคายนาน

3.7) การขออนุมัติเงินเกี่ยว การอนุมัติเงินเกี่ยวจะพิจารณาจากเอกสารประกอบการขอเปิดโคเวตาและการสำรวจแปลงโดยทำการพิจารณาถึงความจำเป็นในประเภทการสนับสนุนในแต่ละช่วงกระบวนการเพาะปลูก เช่น การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย และการดูแลรักษา เป็นต้น ซึ่งการอนุมัติจะถูกพิจารณาจากฝ่ายบัญชี และผู้จัดการโรงงาน ในกรณีที่มูลค่าสูงหรือเกษตรกรรายสำคัญกรรมการผู้จัดการใหญ่จะเป็นผู้พิจารณาด้วยตนเอง

3.8) การเบิกจ่ายเงินเกี่ยว การเบิกจ่ายเงินเกี่ยวจะดำเนินการตามรอบหรืองวดการเบิกจ่าย โดยนำผลจากการประเมินอ้อยประจำเดือนมาพิจารณาว่าถึงขั้นตอนการสนับสนุนใดและอนุมัติตามรายการตามช่วงเวลาดังกล่าว โดยแจ้งให้เกษตรกรทราบล่วงหน้า 1 สัปดาห์เพื่อมาดำเนินการด้านเอกสารและรับการสนับสนุนตามเวลาที่กำหนด

3.9) การเคลียร์หนี้เงินเกี่ยวและการชำระเงินรับซื้ออ้อย หลังการเปิดหีบในช่วงกลางเดือนธันวาคมและเกษตรกรนำอ้อยเข้าสู่โรงงานแล้วในแต่ละรอบ ฝ่ายบัญชีจะจัดทำรายงานยอดคงเหลือโดยนำมูลค่าอ้อยเข้าโรงงานเปรียบเทียบกับเงินเกี่ยวที่สนับสนุน โดยหากมียอดมูลค่าอ้อยเข้าโรงงานสูงกว่าเงินเกี่ยวที่สนับสนุนจะจ่ายตามยอดคงเหลือนั้น อย่างไรก็ตามในกรณีที่รอบการจ่ายเงินแรกมียอดเงินเกี่ยวสูงกว่ามูลค่าอ้อยเข้าโรงงานจะคำนวณหักเพียงบางส่วนเพื่อให้มีเงินเหลือจ่ายให้แก่เกษตรกรเพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการและนำอ้อยเข้าสู่โรงงานในรอบถัดไปได้ และเมื่อปิดหีบประมาณกลางเดือนเมษายน จะทำการคำนวณยอดสุทธิว่ามูลค่าอ้อยเข้าโรงงานกับเงินเกี่ยวทุกประเภทจะต้องมีการจ่ายให้กับเกษตรกรเพิ่มเติมหรือ

เรียกคืนจากเกษตรกร ซึ่งในกรณีเรียกคืนนั้นจะมีการคิดดอกเบี้ยตามที่กำหนดไว้ล่วงหน้าทั้งนี้จะแจ้งให้เกษตรกรทราบล่วงหน้า 1 สัปดาห์เพื่อมาดำเนินการด้านเอกสารและเคลียร์เงินเกี่ยวข้องแล้ว

บทที่ 5

การวางโครงสร้างเพื่อออกแบบและวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

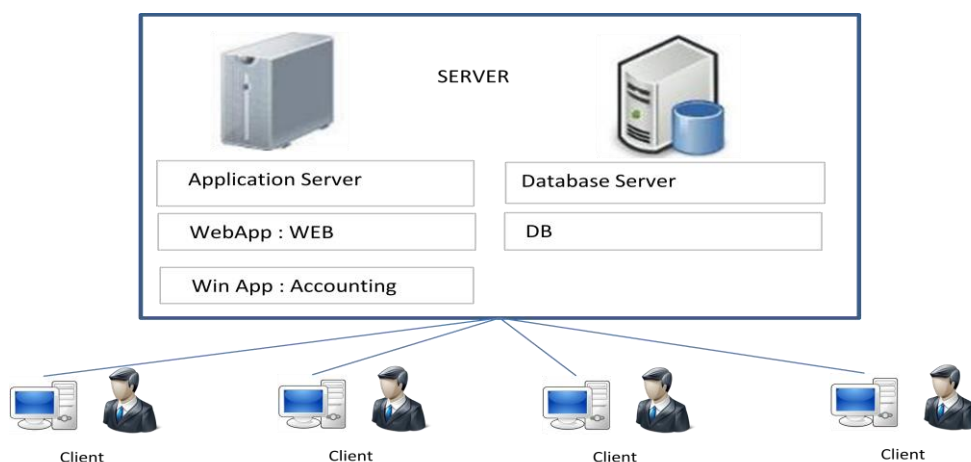
5.1 การวางโครงสร้างระบบโดยรวม

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลระบบการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลในบทที่ผ่านมา จะพบว่ามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการอยู่มากมาย โดยเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำ คือ เกษตรกรผู้เพาะปลูก อ้อย จนถึงการส่งอ้อยให้กับโรงงานซึ่งถือเป็นปลายน้ำของโซ่อุปทานขาเข้า โดยจากการศึกษาจะพบว่าในปัจจุบันโรงงานน้ำตาล ได้มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องในบางส่วนไว้อยู่แล้ว และยังไม่มีการเก็บข้อมูลในบางส่วน ซึ่งเมื่อพิจารณาการนำมาใช้ประโยชน์จะพบว่ายังขาดการนำข้อมูลมาบูรณาการร่วมกันเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ในการบริหาร ดังนั้นระบบการเก็บข้อมูลและระบบฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลสูงสุด และง่ายต่อการนำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายด้วย

5.1.1 โครงสร้างของระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างการทำงานของระบบบริหารจัดการอ้อยที่จะพัฒนาขึ้นนั้น จะประกอบไปด้วยการทำงานร่วมกันระหว่าง Server 2 ระบบคือ Application server และ Database server (แสดงดังภาพที่ 5-1) โดยเป็นการทำงานผ่านเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย (Client) ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายจะสามารถใช้งานระบบได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยทำงานผ่านโปรแกรมออนไลน์ (Web Application) และโปรแกรมที่ติดตั้งในแต่ละเครื่อง (Windows Application) ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมนั้นจะมีการกำหนดความต้องการที่จำเป็นของระบบไว้ดังนี้

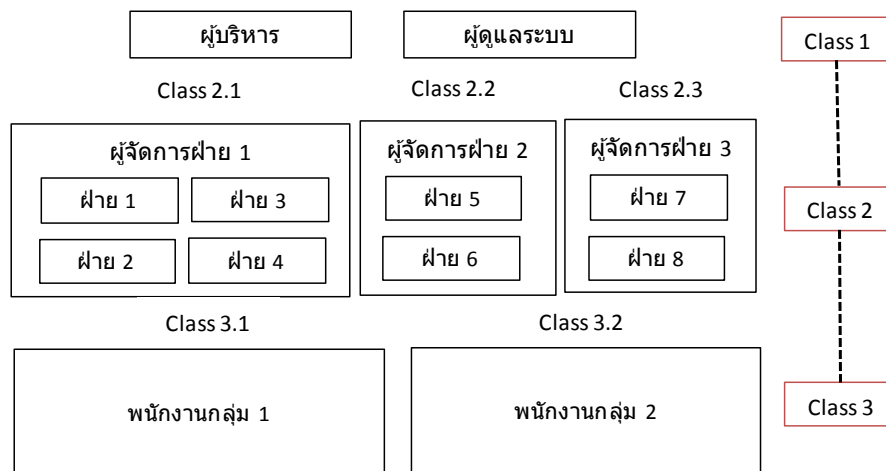
- Database :MS SQL Server 2008/2012
- Web Server : Apache
- Programming Language :PHP, JAVA
- Framework : WebApp --> Yii



ภาพที่ 5-1 โครงสร้างระบบโดยรวม

5.1.2 การกำหนดสิทธิ์และความสามารถในการใช้งาน

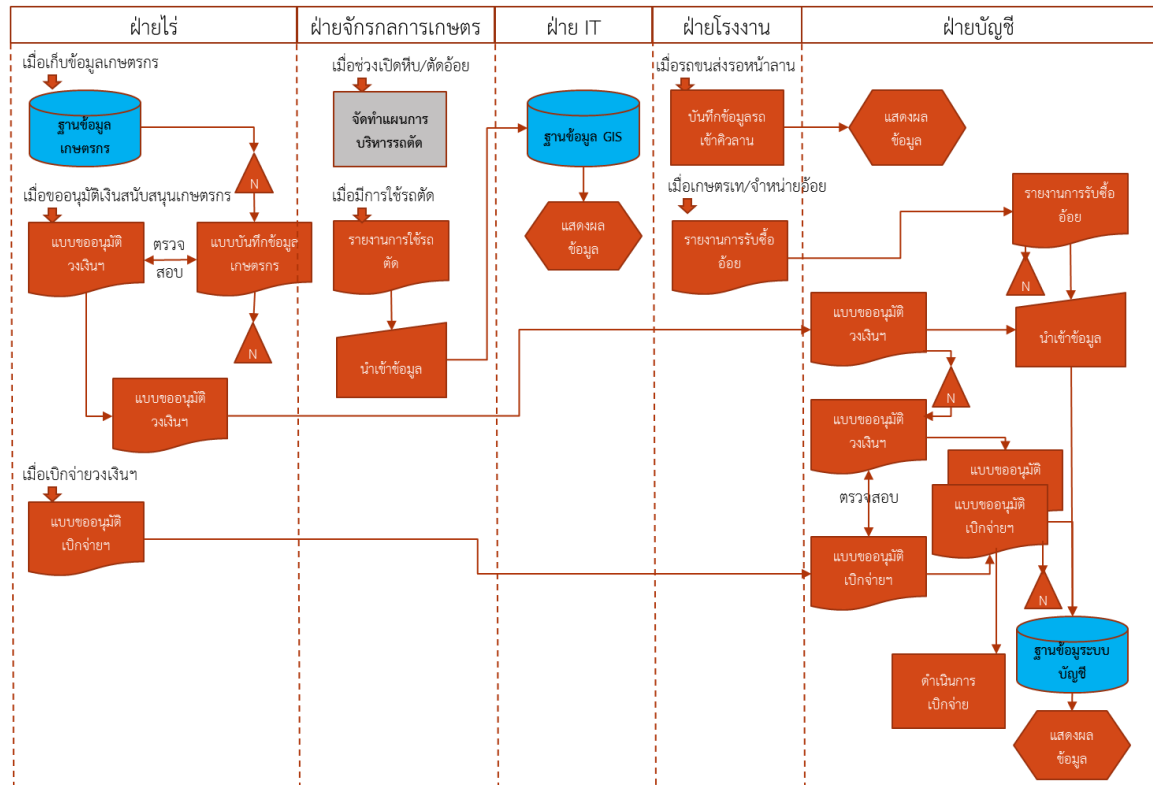
การออกแบบโครงสร้างระบบนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของแต่ละหน่วยงานอย่างชัดเจน รวมไปถึงระดับตัวบุคคล ซึ่งจะมีหน้าที่การทำงานที่แตกต่างกันออกไป โดยจากโครงสร้างองค์กรจะเห็นได้ว่าการจัดโครงสร้างองค์กรแบบบนลงล่าง (Top-Down management) ดังนั้นการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงการทำงานของระบบต่างๆ ตามรูปแบบโครงสร้างขององค์กร โดยในแต่ละบุคคลนั้นจะถูกแบ่งระดับ (Class) ที่แตกต่างกันออกไป เพื่อแบ่งหน้าที่ของแต่ละคนและเพื่อรักษาความปลอดภัยของระบบ (แสดงดังภาพที่ 5-2)



ภาพที่ 5-2 การกำหนดสิทธิ์และความสามารถในการใช้งาน

5.1.3 การกำหนดความเชื่อมโยงของข้อมูลและการนำไปใช้

ในการจัดทำระบบฐานข้อมูลนั้น เป็นการจัดระบบที่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานทุกหน่วยงานในโรงงาน ดังนั้นข้อมูลของแต่ละหน่วยงานจะต้องถูกนำมาเชื่อมโยงกัน โดยการเชื่อมโยงข้อมูลนั้นจะต้องมีความสอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบัน รวมไปถึงพิจารณาความสะดวกสบายในการปรับเปลี่ยนหรือการใช้งาน ดังนั้นการกำหนดความเชื่อมโยงของระบบจะต้องมีการระดมความคิดเห็นและพิจารณาผู้รับผิดชอบของแต่ละข้อมูล เพื่อที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ข้อมูลสูงสุด (แสดงดังภาพที่ 5-3)



ภาพที่ 5-3 การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละหน่วยงาน

5.2 การออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูล

การออกแบบโครงสร้างระบบการจัดเก็บข้อมูลหรือฐานข้อมูลนั้น จะออกแบบโดยอ้างอิงการเก็บข้อมูลที่ศึกษาจากขั้นตอนการทำงานเดิมของโรงงานและการปรับปรุงและพัฒนาในบางขั้นตอน เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด โดยข้อมูลที่จะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลนั้น จะมีที่มาจาก 2 ส่วนคือ ข้อมูลจาก Application ที่พัฒนาขึ้นใหม่ และข้อมูลจากระบบเดิมของโรงงาน (แสดงดังภาพที่ 5-4)



ภาพที่ 5-4 ลักษณะการเก็บข้อมูลของระบบ Database

การศึกษาระบบการบริหารจัดการอ้อยขาเข้าของโรงงานกรณีศึกษานั้นจะพบว่า ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอ้อยขาเข้านั้นมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลายส่วน ซึ่งก่อให้เกิดความยุ่งยากในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างมาก และสิ้นเปลืองแรงงานในการจัดการข้อมูลทั้งหมด ทำให้การจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยข้อมูลที่จัดว่ามีความสำคัญต่อการบริหารจัดการอ้อยขาเข้าได้แก่

1) ข้อมูลบุคคล ข้อมูลบุคคลจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคลที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุด และเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการบริหาร โดยจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ช่องทางการติดต่อ และรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล โดยข้อมูลในส่วนนี้จะจะเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานของการจัดทำทะเบียนเกษตรกร เพื่อให้สะดวกกับการบริหารจัดการต่อไป

2) ข้อมูลทะเบียนชาวไร่ โรงงานน้ำตาลแต่ละที่นั้นจำเป็นต้องจัดทำทะเบียนชาวไร่เพื่อเก็บรายละเอียดของชาวไร่แต่ละบุคคล เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปเชื่อมต่อกับระบบบัญชี การจ่ายเงิน รวมทั้งการตัดสินใจในการผลิตอื่นๆ โดยข้อมูลในส่วนนี้จะจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ รายละเอียดบุคคล ข้อมูลโควตา ข้อมูลสัญญาส่งอ้อย ซึ่งจะเชื่อมโยงกับส่วนของฐานข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งข้อมูลทะเบียนชาวนั้นจะถูกปรับปรุงข้อมูลในแต่ละปีเพื่อเชื่อมโยงกับระบบบริหารทั้งหมด

3) ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูก ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก โดยจะช่วยในการประมาณค่าผลผลิตอ้อยในแต่ละปีได้ รวมไปถึงยังช่วยในเรื่องการบริหารจัดการการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน ซึ่งเป็นส่วนที่มีต้นทุนการขนส่งที่สูง โดยข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกนั้นจะเกี่ยวข้องกับ ที่ตั้ง พิกัดทางภูมิศาสตร์ เจ้าของที่ดิน กรรมสิทธิ์การครอบครอง รวมไปถึงลักษณะดินและแหล่งน้ำ

4) ข้อมูลห้องซังน้ำหนักร ข้อมูลจากห้องซังน้ำหนักรของโรงงานนั้นเป็นข้อมูลสำคัญต่อการบริหารจัดการอ้อยขาเข้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการจัดการด้านบัญชี ซึ่งส่วนมากแล้วข้อมูลในส่วนนี้จะมีการจัดเก็บเดิมของโรงงานอยู่แล้ว ดังนั้นสิ่งที่สำคัญคือการพัฒนาระบบรองรับการเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล รวมไปถึงการดึงข้อมูลออกมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลในส่วนนี้จะจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ น้ำหนักรอ้อย ค่าความหวาน (ค่า CCS) คุณภาพอ้อย สิ่งเจือปน รวมไปถึงรายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการส่งอ้อย นอกจากนั้นยังถูกเชื่อมโยงไปยัง ฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่ และฐานข้อมูลแปลงอ้อย เพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาของอ้อยรวมทั้งการคิดเงินค่าอ้อยของเกษตรกรรายนั้นๆ

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละส่วนนั้นจะพบว่ามีข้อมูลที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ซึ่งทำให้ยากต่อการบริหารจัดการ รวมถึงการนำมาใช้ นอกจากนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลและการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Transaction) แต่ละข้อมูลนั้น ยังมีลักษณะการจัดเก็บและการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันออกไป โดยเพื่อเป็นการง่ายต่อการจัดการและง่ายต่อความเข้าใจระบบฐานข้อมูลนั้น จึงได้แบ่งรูปแบบของฐานข้อมูลที่จะทำการออกแบบโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน 2) ฐานข้อมูลก่อนการเปิดหีบ และ 3) ฐานข้อมูลระหว่างเปิดหีบ ซึ่งรายละเอียดการออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลในแต่ละส่วนจะได้อธิบายในส่วนถัดไป

5.2.1 ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน

ในส่วนของฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานนั้นจะเป็นส่วนของฐานข้อมูลทั่วไป โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้ประกอบกับฐานข้อมูลในส่วนอื่นๆ ซึ่งในส่วนของฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานจะประกอบไปด้วย

5.2.1.1 ข้อมูลที่อยู่ทั่วไป: รายชื่อประเทศ รายชื่อจังหวัด รายชื่ออำเภอ รายชื่อตำบล รายชื่อหมู่บ้าน

5.2.1.2 ข้อมูลทางการเงิน: รายชื่อธนาคาร รายชื่อประเภทบัญชี

5.2.1.3 ข้อมูลโรงงาน: ในกรณีมีโรงงานหลายแห่ง

5.2.1.4 เอกสารประกอบ: รายชื่อเอกสารประกอบ สถานที่เก็บเอกสาร

5.2.2 ฐานข้อมูลก่อนการเปิดหีบ

โดยส่วนมากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอ้อยเข้าก่อนการเปิดหีบนั้นจะเป็นข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรและการเพาะปลูกอ้อย เช่น ข้อมูลทะเบียนชาวไร่ ข้อมูลโคตัวและการทำสัญญา ข้อมูลแปลงเพาะอ้อย พิกัดแปลงอ้อย รวมไปถึงข้อมูลกิจกรรมแปลงอ้อย เป็นต้น ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะเป็นพื้นฐานข้อมูล ที่จะนำไปใช้ในการบริหารจัดการการผลิตน้ำตาลในช่วงฤดูกาลเปิดหีบ รวมไปถึงการบริหารจัดการการขนส่งอ้อยเข้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงสุด โดยจากการศึกษาข้อมูลของโรงงานน้ำตาลกรณีศึกษา นั้นจะสามารถออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลก่อนการเปิดหีบได้ดังนี้

5.2.2.1 ข้อมูลเกษตรกร

- ข้อมูลส่วนบุคคล: คำนำหน้าชื่อ ชื่อ-นามสกุล ชื่อย่อ บัตรประชาชน วันเกิด
- สถานะการมีชีวิต รูปภาพประจำตัว
- ที่อยู่: จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน เลขที่บ้าน
- พิกัดทางภูมิศาสตร์
- การติดต่อ: เบอร์โทรศัพท์ Social network
- การเงิน: ธนาคารที่เปิดบัญชี เลขบัญชี
- ชื่อเรียกอื่นๆ
- คนใกล้ชิด: ญาติ บุคคลค้าประกัน
- ประวัติการเปลี่ยนชื่อ

5.2.2.2 ข้อมูลทะเบียนชาวไร่

- ข้อมูลส่วนบุคคล (เชื่อมโยงกับข้อมูลเกษตรกร)
- รหัสโคตัว: รหัสโคตัวหลัก รหัสโคตัวย่อย
- บัตรชาวไร่: รหัสบัตรชาวไร่ วันออกบัตร วันหมดอายุ เขตส่งเสริม
- สัญญา/เป้าหมาย: โรงงาน ปีการผลิต เลขที่สัญญา เป้าหมายต่ำสุด เป้าหมายสูงสุด สัญญาส่ง สอน.

5.2.2.3 ข้อมูลทะเบียนชาวไร่แต่ละปีการผลิต

- ข้อมูลชาวไร่ในปีการผลิตปัจจุบัน (เชื่อมโยงกับข้อมูลทะเบียนชาวไร่)

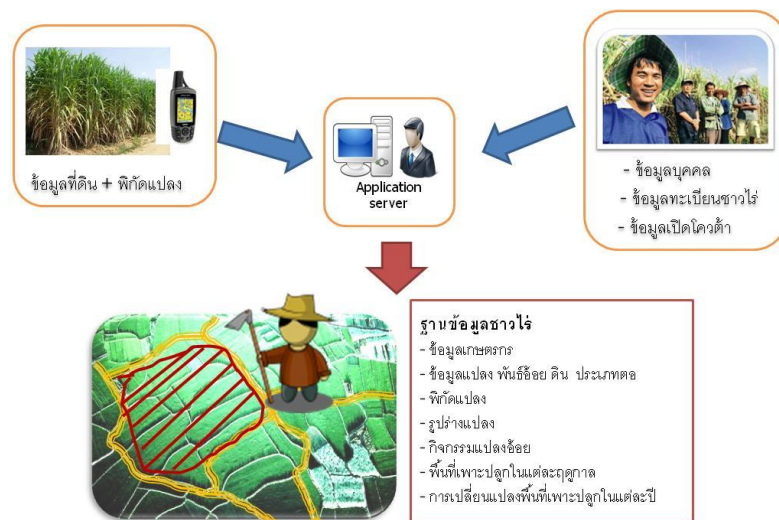
5.2.2.4 ข้อมูลที่ดิน

- ที่ดิน: เจ้าของที่ดิน พื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เพาะปลูก ประเภทเอกสารสิทธิ์ การใช้ประโยชน์ ปัญหาในพื้นที่ทำกิน
- ที่อยู่: จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน เลขที่บ้าน
- พิกัดทางภูมิศาสตร์: พิกัด X พิกัด Y พิกัดหลายจุด (เส้นรอบรูป)

5.2.2.5 ข้อมูลแปลงอ้อย

- แปลงอ้อย: รหัสแปลง ชื่อแปลง ขนาดแปลง
- ผู้ทำประโยชน์ (เชื่อมโยงกับข้อมูลทะเบียนชาวไร่)
- เขตส่งเสริม
- ฤดูกาลปลูก: วันเพาะปลูก วันเก็บเกี่ยว รอบการปลูก พันธุ์อ้อย
- ภูมิศาสตร์: ประเภทดิน ค่า PH การระบายน้ำ แหล่งน้ำ ความลาดเอียง สูตรปุ๋ย อัตราการใส่ปุ๋ย
- พิกัดทางภูมิศาสตร์: พิกัด X พิกัด Y พิกัดหลายจุด (เส้นรอบรูป)
- ชื่อเรียกอื่นๆ

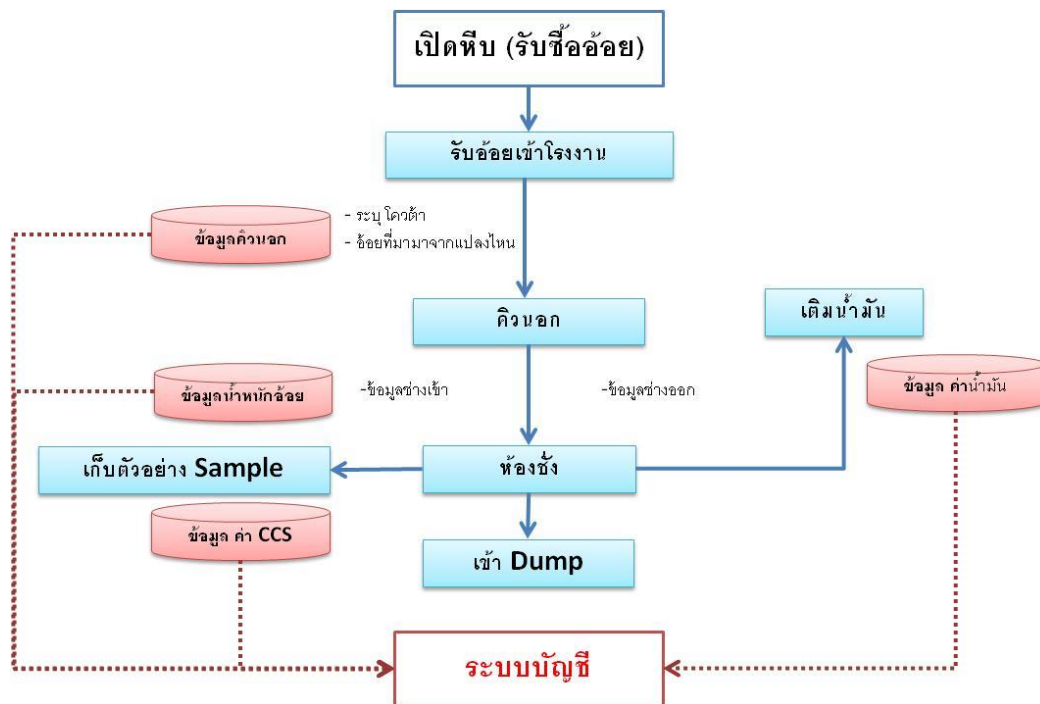
ข้อมูลดังที่ได้กล่าวมานั้นจะถูกเก็บลงระบบฐานข้อมูล และสามารถนำมาเชื่อมโยงข้อมูลทางด้านเกษตรกรรมกับแปลงเพาะปลูก (แสดงดังภาพที่ 5-5) เพื่อเป็นพื้นฐานของข้อมูลแหล่งผลิตอ้อย ซึ่งจะทำให้ทราบถึงข้อมูลแปลง ไร่ปลูกและพิกัดแปลง ข้อมูลอ้อย ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย นอกจากนั้นแล้วการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละปีจะทำให้ทราบถึง พื้นที่เพาะปลูกในแต่ละฤดูกาล การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูก ปริมาณคาดการณ์อ้อย รวมไปถึงยังสามารถเป็นพื้นฐานข้อมูลทางด้านบัญชีในช่วงฤดูกาลเปิดหีบอีกด้วย



ภาพที่ 5-5 การเชื่อมโยงข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลแปลงอ้อย

5.2.3 ฐานข้อมูลระหว่างเปิดหีบ

ข้อมูลที่อยู่ในช่วงฤดูกาลเปิดหีบนั้น จะเป็นข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและปรับเปลี่ยนตลอดเวลา ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะต้องทำการพัฒนา คือ ระบบการอัปเดตข้อมูลและระบบการดึงข้อมูลจากระบบเดิมของโรงงาน โดยเมื่อเชื่อมต่อกับระบบการเก็บข้อมูลแล้วจะต้องจัดเก็บให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ อย่างง่าย และสามารถสรุปข้อมูลหรือออกรายงานที่จำเป็นได้ (แสดงดังภาพที่ 5-6) โดยข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงฤดูเปิดหีบและจำเป็นต้องทำการเก็บลงฐานข้อมูลมีดังนี้



ภาพที่ 5-6 การเก็บข้อมูลในแต่ละหน่วยงาน

5.2.3.1 ข้อมูลฤดูกาล

- ปีการผลิต
- วันที่: วันเปิดหีบ วันปิดหีบ
- เป้าหมายการผลิต: เป้าหมายหลัก เป้าหมายรอง
- วงจรการจ่ายเงิน: โรงงานที่ (กรณีมีหลายโรงงาน) วันที่จ่ายเงิน

5.2.3.2 ข้อมูลลานอ้อย

- ลานอ้อย: ลำดับคิว แถวจอดที่ เวลารับคิว เวลาคืนคิว
- ข้อมูลอ้อย: วันที่ลงบัญชี แปลงเพาะปลูก
- ทะเบียนรถ ประเภทขนส่ง

5.2.3.3 ข้อมูลห้องชั่ง

- หมายเลขเครื่องชั่ง
- ข้อมูลส่วนบุคคล (เชื่อมโยงกับข้อมูลเกษตรกร)
- บิลอ้อย: เล่มที่ เลขที่
- ลำดับคิว (เชื่อมโยงกับข้อมูลลานอ้อย)
- ทะเบียนรถ (เชื่อมโยงกับข้อมูลลานอ้อย)
- เวลา: เวลาชั่งเข้า เวลาเท เวลาชั่งออก
- น้ำหนัก: น้ำหนักรถ น้ำหนักรวม น้ำหนักสุทธิ
- คุณภาพอ้อย: หมายเลขตัวอย่าง สิ่งเจือปน

- หมายเลขเครื่องจักรกลฯ
- ลำดับคิวเข้าซัง
- แพนเท

5.2.3.4 ข้อมูลค่าความหวาน CCS

- หมายเลขตัวอย่าง (เชื่อมโยงกับข้อมูลห้องซัง)
- ลำดับคิวเข้าซัง (เชื่อมโยงกับข้อมูลห้องซัง)
- ค่าความหวาน: ค่า CCS

5.2.3.5 ข้อมูลค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

- สถานีจ่ายน้ำมัน: ชื่อสถานี
- ราคาน้ำมันประจำวัน
- วันที่ลงบัญชี
- บิลน้ำมัน: เล่มที่ เลขที่
- ทะเบียนรถ
- ราคาน้ำมัน/ลิตร
- จำนวนน้ำมัน

5.2.3.5 การคิดค่าอ้อย ขั้นตอนการคิดค่าอ้อยเป็นส่วนการประมวลผลระบบฐานข้อมูลที่เก็บมาทั้งหมดโดยเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน ฐานข้อมูลก่อนเปิดหีบ และฐานข้อมูลระหว่างเปิดหีบ โดยขั้นตอนการคิดค่าอ้อยมีดังนี้

- 1) ตัดบัญชีทุกวันที่ xx และวันสิ้นเดือน
- 2) เงินค่าอ้อยจะจ่ายเป็น 2 DUE
งวดที่ 1 คือ ถัดจากวันตัดบัญชี x วัน โดยจ่ายเป็นเงินสด โอนเข้าบัญชี
งวดที่ 2 คือ ถัดจากงวดที่ 1 ไปอีก 1 เดือน โดยจ่ายเป็นเช็ค
เช่น ตัดบัญชีวันที่ 31/12/2557
งวดที่ 1 คือ 07/01/2558
งวดที่ 2 คือ 07/02/2558
- 3) เงินส่งเสริมต่างๆ จะถูกหักจากค่าอ้อยตามงวดที่ 1
- 4) ราคาอ้อยที่ประกาศแต่ละปีเทียบกับค่าความหวาน 10 CCS
เช่น ปี 56/57 ราคา 900 บาท/ตัน บวกลบที่ 1 CCS 54 บาท/ตัน
ถ้า อ้อยเที่ยวนั้นมี CCS เป็น 10.00 จะได้ราคา 900.00 บาท/ตัน
ถ้า อ้อยเที่ยวนั้นมี CCS เป็น 10.14 จะได้ราคา 907.56 บาท/ตัน
- 5) ค่าอ้อยจะแบ่งจ่ายเป็น 2 ส่วน ตามงวด
- 6) ค่าใช้จ่ายต่างๆ จะถูกหักจากส่วนที่ 1 ก่อน หากไม่หมด จะหักส่วนที่ 2 ต่อไป
- 7) ราคาอ้อยคิดต่อเที่ยว และหักค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว ดังนี้
 - หัก คุณภาพอ้อยต่างๆ
 - อ้อยไฟไหม้ หัก xx บาท
 - อ้อยยอดยาว หัก xx บาท

- อ้อยกาบใบ หัก xx บาท
- หัก ภาษี x.xx บาท (มีบางโควตาไม่ต้องเสียภาษี เช่น สมาคมชาวไร่อ้อย)
- หัก สมาคม x บาท/ตัน
- หัก ค่ารถตัด ราคา xxx/ตัน (หรือ แล้วแต่กำหนด)
- หัก ค่ารถคีบ ราคา xx บาท/ตัน (หรือ แล้วแต่กำหนด)
- หัก ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

8) ใน 1 งวด มีค่าใช้จ่ายที่ต้องหัก ดังนี้

- หัก ค่าบรรทุก หมายถึง ค่าอ้อยที่เหลือหลังหักค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว จะถูกคิดค่าบรรทุกให้กับผู้บรรทุก
- หัก ค่าเช่าที่ดินบริษัท (กรณีงวดที่ 1 จะถูกหักก่อน)
- หัก เงินยืม
- หัก เงินเกี่ยว
- หัก เงินส่งเสริมต่างๆ เช่น เงินส่งเสริมชุดสระ, เงินส่งเสริมระบบน้ำหยด ฯลฯ
- หัก เงินยืม ที่เป็นหนี้จากงวดที่ผ่านมา
- หัก เงินเกี่ยว ที่เป็นหนี้จากงวดที่ผ่านมา
- หัก หนี้เก่า โดย คำนวณดอกเบี้ยถึงวันทิ้งงวดที่ 1
- หัก หนี้NPL โดย คำนวณดอกเบี้ยถึงวันทิ้งงวดที่ 1

9) เงินยืมเพื่อค่าใช้จ่าย หมายถึง เงินค่าอ้อยของชาวไร่ ก่อนหักหนี้

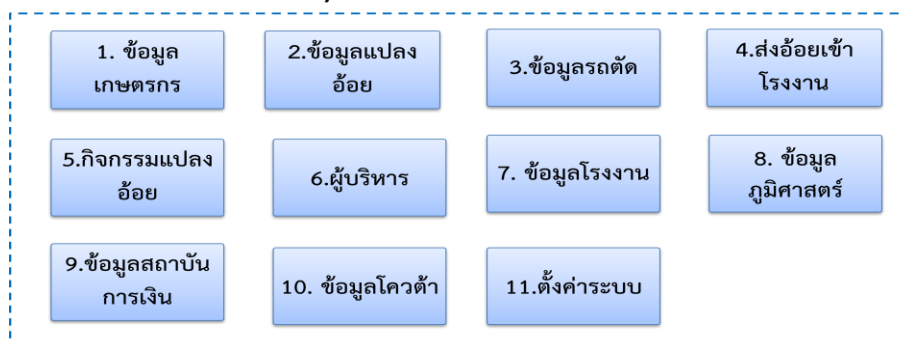
10) เงินช่วยเหลือค่าอ้อย หมายถึง เงินช่วยเหลือนอกเหนือจากค่าอ้อย

เมื่อทำการคิดค่าอ้อยแล้วจะถูกเก็บเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเพื่อทำการเชื่อมต่อบรรทุกไป

ยังระบบบัญชีเกษตรกรต่อไป

จากการออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลดังที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนั้น สามารถสรุปโมดูลฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ 11 โมดูล (แสดงดังภาพที่ 5-7) โดยมีการเพิ่มเติมในส่วนของผู้บริหาร ซึ่งเป็นการประมวลผลข้อมูลให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของรายงานเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบและช่วยในการตัดสินใจ และเพิ่มเติมในส่วนของการตั้งค่าระบบ เพื่อใช้ในการปรับปรุงและตั้งค่าระบบฐานข้อมูลหลัก

System structure



ภาพที่ 5-7 โครงสร้างข้อมูลทั้งหมดในระบบฐานข้อมูล

5.3 การออกแบบโครงสร้างระบบบัญชีเกษตรกร

ระบบบัญชีเกษตรกรเป็นการรวบรวมข้อมูลจากระบบต่างๆ มาแสดงผลจำนวนเงินในรูปแบบของรายงานต่างๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้เน้นในส่วนของระบบเงินเกี่ยวและการชำระเงินเกษตรกร จึงแสดงรายละเอียดการทำงานร่วมกันของระบบ และกระบวนการสำคัญในระบบบัญชีดังนี้

5.3.1 กระบวนการสำคัญในระบบบัญชี

กระบวนการสำคัญในระบบบัญชี ประกอบด้วย 1) การขออนุมัติเงินสนับสนุน 2) การจ่ายเงินสนับสนุน 3) การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร 4) การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร 5) ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร และ 6) รายงานจากระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

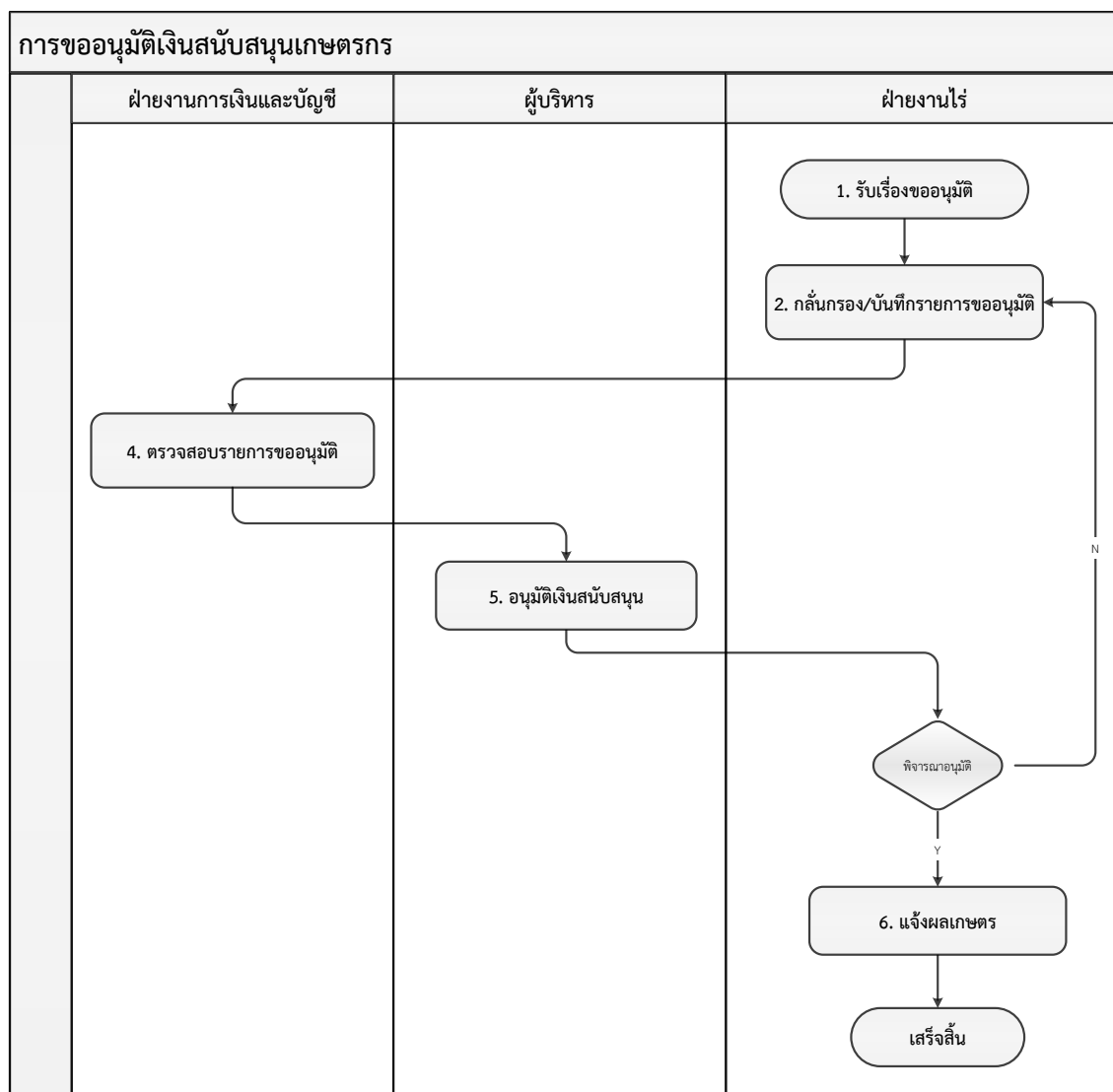
5.3.1.1 การขออนุมัติเงินสนับสนุน สามารถขออนุมัติเงินสนับสนุนทั้งแบบสนับสนุนตามผลผลิตที่คาดการณ์และกิจกรรมการผลิตของแปลง โดยก่อนอนุมัติฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียมข้อมูลแวดล้อมให้พร้อมเพื่อการพิจารณาอนุมัติ อาทิเช่น ข้อมูลค่าประกัน เป็นต้น การขออนุมัติเงินสนับสนุน แสดงดังภาพที่ 5-8

1) ขออนุมัติเงินเกี่ยวต้น เป็นการขอเงินสนับสนุนให้กับเกษตรกรโดยพิจารณาตามค่าประมาณการผลผลิต (ต้นอ้อย) ที่น่าจะผลิตได้ในฤดูกาลที่เกษตรกรขอสนับสนุน

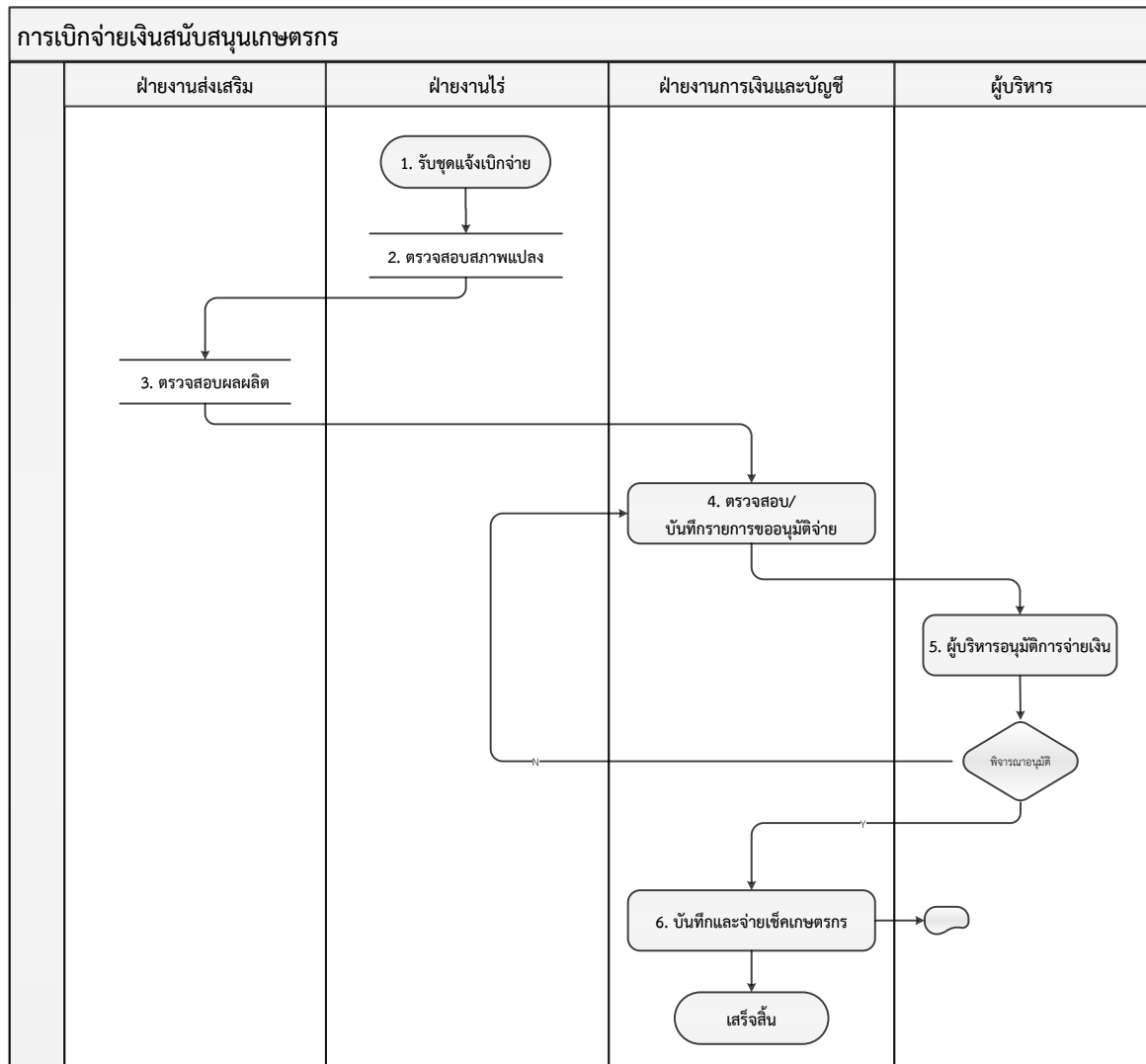
2) ขออนุมัติเงินเกี่ยวไร่ เป็นการขอเงินสนับสนุนให้กับเกษตรกรโดยพิจารณาตามค่าใช้จ่ายต่อขนาดแปลงผลิตของเกษตรกร (ต้นอ้อย) ซึ่งจะมีการกำหนดกิจกรรมที่พึงประสงค์สำหรับใช้ในแปลงผลิตให้เกษตรกรขอสนับสนุนได้

5.3.1.2 การจ่ายเงินสนับสนุน

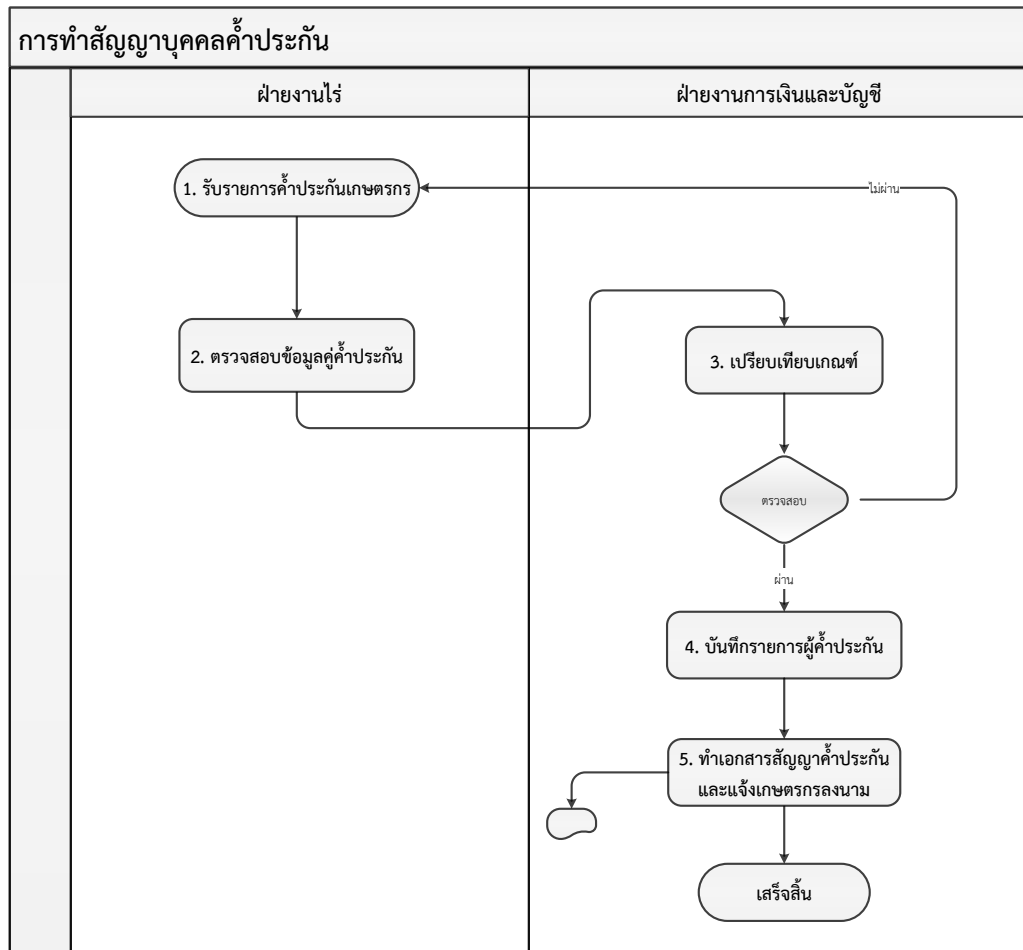
ก่อนเบิกจ่ายรายการเงินสนับสนุนที่ได้รับอนุมัติจากผู้บริหารตามลำดับทั้งหมด โดยมีทั้งข้อมูล รายงาน ต่างๆที่เกี่ยวข้อง ประกอบการตัดสินใจให้พร้อมผ่านระบบ ในขั้นเบิกจ่ายจึงมั่นใจได้ว่ารายการได้ผ่านการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว จากนั้นจึงมีการทำสัญญารับเงินสนับสนุน พร้อมทั้งสัญญาค้ำประกันเงินสนับสนุน ก่อนจ่ายเช็คเงินสดให้เกษตรกรไปใช้ในกิจการแตกต่างกันออกไป กระบวนการจ่ายเงินสนับสนุนแสดงดังภาพที่ 5-9 ถึง ภาพที่ 5-11



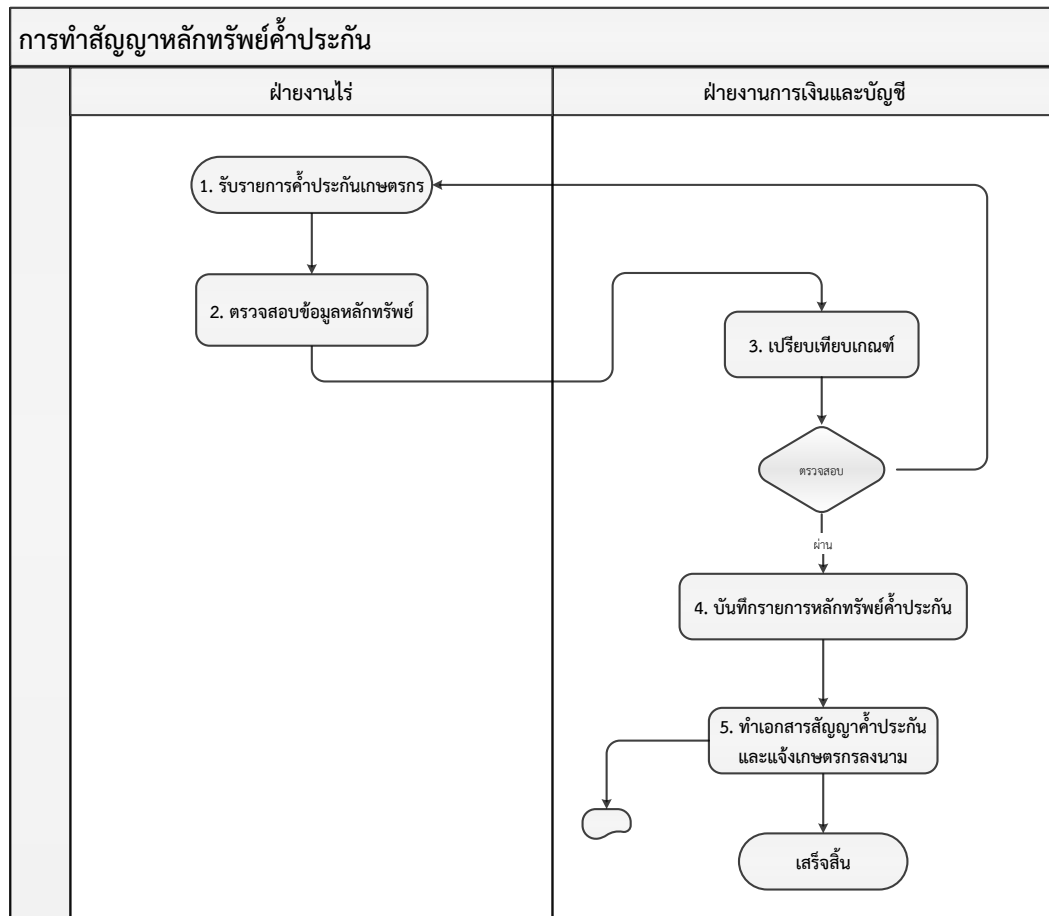
ภาพที่ 5-8 กระบวนการขออนุมัติเงินสนับสนุน



ภาพที่ 5-9 กระบวนการจ่ายเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว) เกษตรกร



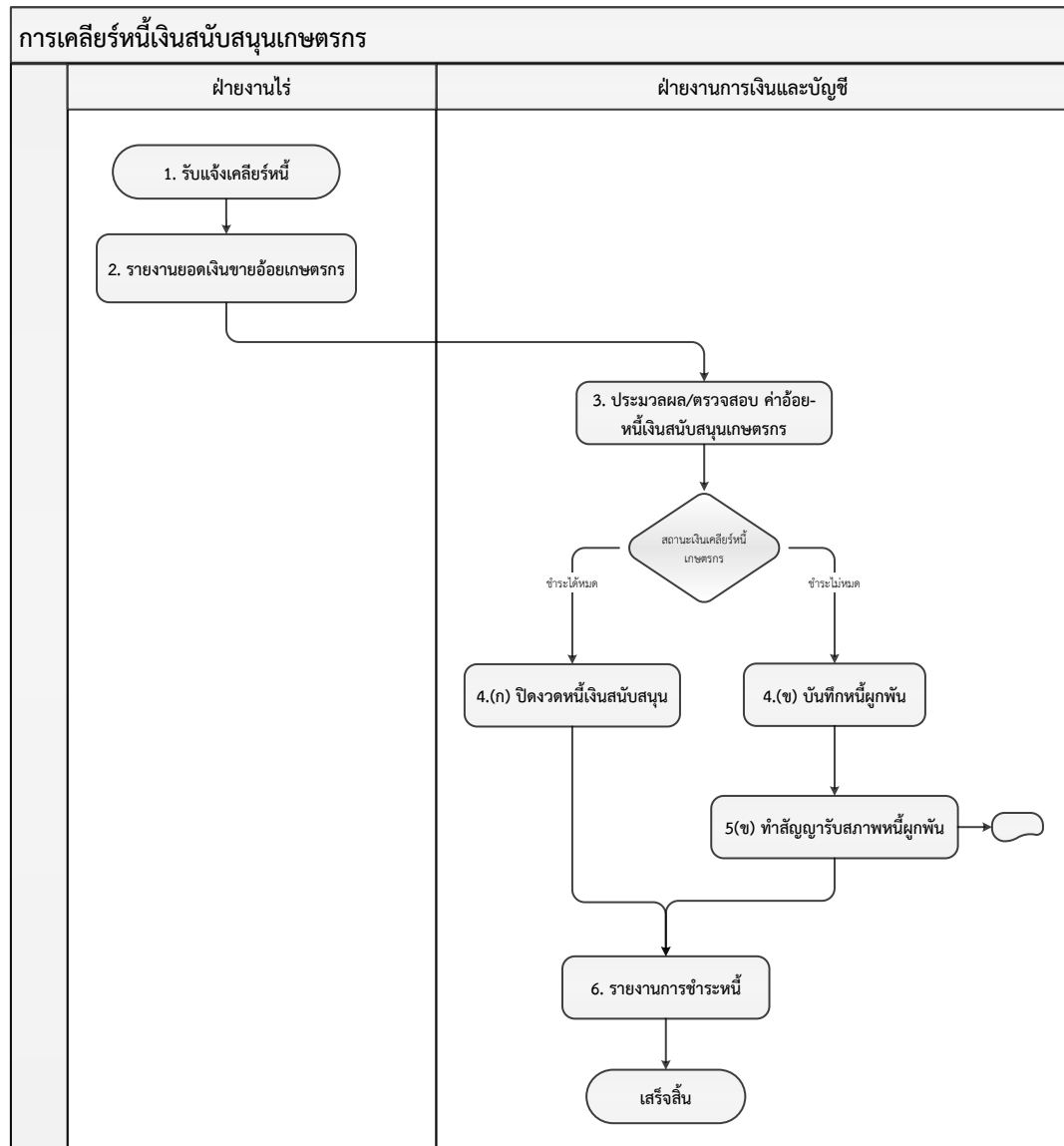
ภาพที่ 5-10 กระบวนการทำสัญญาบุคคลค้าประกันเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



ภาพที่ 5-11 กระบวนการทำสัญญาหลักทรัพ์ค้ำประกันเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)

5.3.1.3 การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร

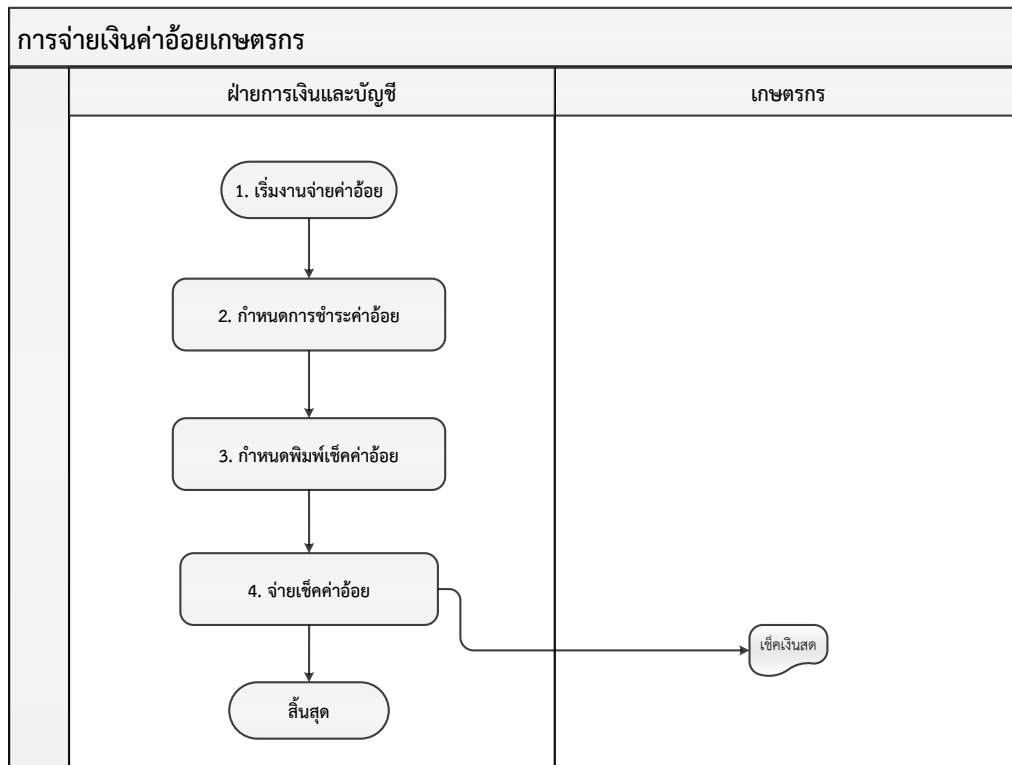
เมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อย โรงงานจะเปิดหีบรับซื้ออ้อยและนำเงินค่าอ้อยที่เกษตรกรส่งเข้าโรงงานมาหักหนี้เงินสนับสนุนให้เกษตรกรขอไปใช้ล่วงหน้าในกิจการ โดยระบบบัญชีจะเรียกใช้ฐานข้อมูลบัญชีลูกหนี้มาเปรียบเทียบกับค่าอ้อยที่ได้มาจากระบบรับซื้อหน้าลาน เพื่อรายงานให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เมื่อถูกต้องแล้วระบบจะรับคำสั่งคำนวณและหักหนี้ให้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้โดยอัตโนมัติ (ปรับแต่งได้) และหากเกษตรกรไม่สามารถชำระหนี้ได้หมด รายการเงินสนับสนุนที่เหลือจะถูกนำไปตั้งเป็นหนี้คงค้างสะสมเพื่อคิดดอกเบี้ยเป็นยอดรอชำระในฤดูกาลถัดไป กระบวนการเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกรแสดงดังภาพที่ 5-12



ภาพที่ 5-12 การเคลียร์หนี้เงินสนับสนุนเกษตรกร

5.3.1.4 การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร

เมื่อโรงงานหักหนี้เงินสนับสนุนที่จ่ายให้เกษตรกรไปใช้ในกิจการก่อนเสร็จแล้ว โรงงานจะจ่ายเงินค่าอ้อยที่เหลือจากการชำระหนี้ของเกษตรกรให้เกษตรกร โดยระบบบัญชีจะนำยอดเงินส่วนนี้มาจัดแบ่งออกเช็คให้เกษตรกรตามรอบการชำระค่าอ้อยที่โรงงานได้กำหนดไว้ กระบวนการจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกรแสดงดังภาพที่ 5-13



ภาพที่ 5-13 การจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร

5.3.1.5 ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

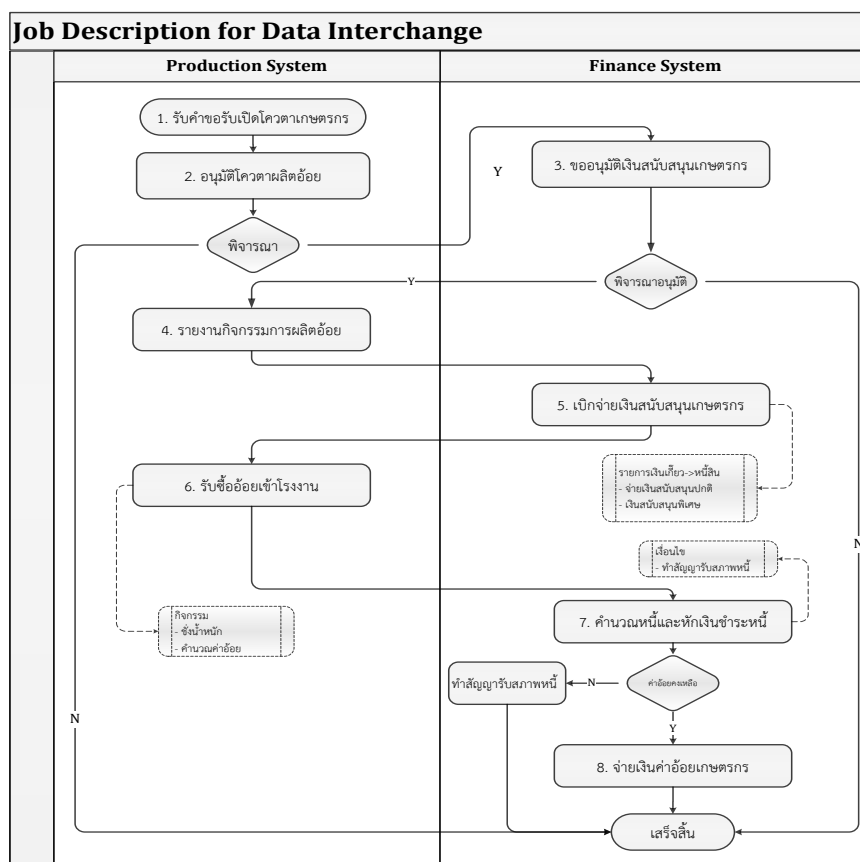
ผู้บริหารจะทำงานตามบทบาทหน้าที่สำคัญ ซึ่งจำมีอำนาจในการพิจารณาอนุมัติรายการเป็นหลัก โดยการอนุมัติรายการสามารถทำงานผ่านเอกสารได้ด้วยตนเอง ซึ่งระบบบัญชีได้จัดเตรียมระบบการอนุมัติแบบหลายลำดับสำหรับให้ผู้ดูแลระบบของบริษัทสามารถกำหนดบทบาทให้ยูเซอร์ (User) ที่เป็นผู้บริหารเข้ามาอนุมัติรายการในระดับที่ตรงกับหน้าที่ได้

บทที่ 6

การพัฒนาเครื่องมือตัดสินใจเพื่อการบริหารและการจัดการอ้อย

การพัฒนาระบบการบริหารจัดการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงนั้น จะดำเนินการตามการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนการทำงาน ที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 5 แล้ว ซึ่งในส่วน of ฐานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ใน Database server (MS SQL) และทำงานผ่านโปรแกรมออนไลน์ (Web Application) เพื่อความสะดวกในการเชื่อมต่อและการใช้งานในแต่ละหน่วยงานของโรงงาน โดยในส่วน of ระบบบัญชีนั้นจะทำงานบนระบบโปรแกรมที่ติดตั้งในแต่ละเครื่อง (Windows Application) เนื่องจากเป็นระบบที่ใช้เฉพาะบุคคลและเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

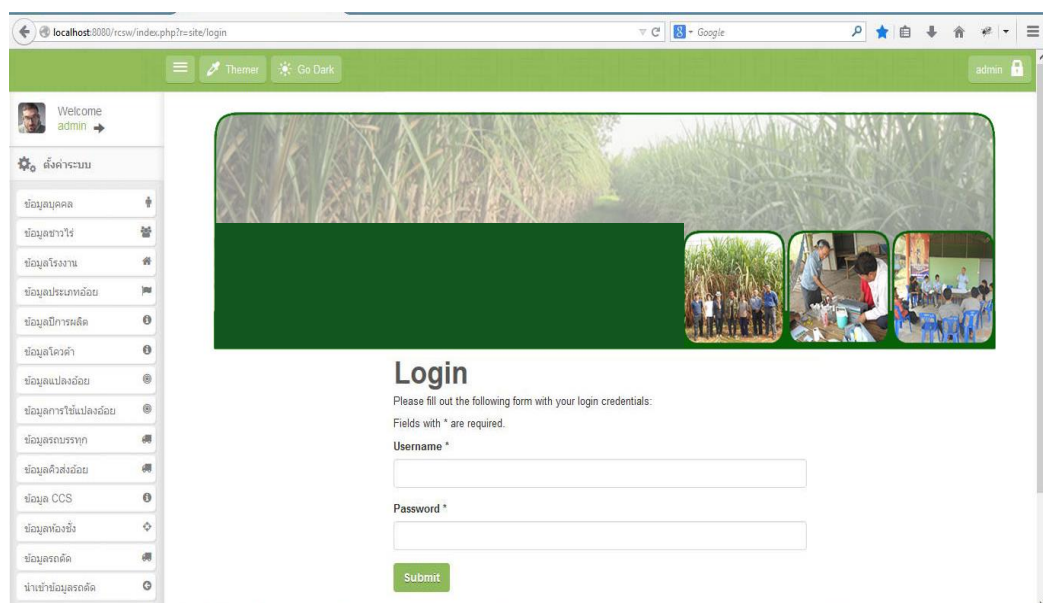
ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมระบบบัญชีถูกออกแบบมาให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมบัญชีจะรับช่วงต่อกระบวนการจัดการด้านการเงินมาดำเนินการ ซึ่งข้อมูลการเงินจะเกิดขึ้นที่ระบบบัญชีโดยใช้ข้อมูลร่วมกันในการติดตามควบคุมให้วงจรการทำงานด้านการผลิตและการเงินสอดคล้องต่อเนื่อง ไหลลื่นได้ทั้งระบบช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องตรงกันทั้งระบบลดข้อขัดแย้งในเรื่องข้อมูลภายในองค์กร โดยมีกระบวนการความเชื่อมโยงของระบบ แสดงดังภาพที่ 6-1



ภาพที่ 6-1 การทำงานร่วมกันของระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมบัญชี

6.1 ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร

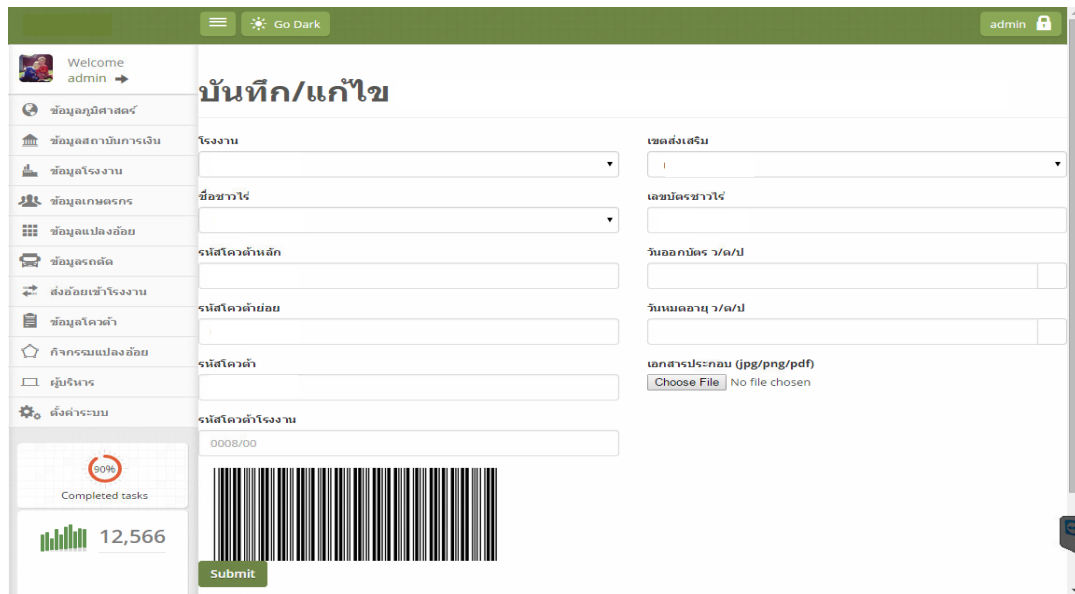
ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนั้นจะอยู่ในลักษณะฐานข้อมูลออนไลน์ โดยทำงานผ่านระบบ Web Application เพื่อสะดวกต่อการทำงานของแต่ละหน่วยงาน โดยหน้าจอหลักของระบบฐานข้อมูลออนไลน์ แสดงดังภาพที่ 6-2 ซึ่งโครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบไว้จะถูกนำมาสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลเพื่อทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นระเบียบและทำการเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกัน โดยส่วนใหญ่แล้วในระบบฐานข้อมูลนั้นจะเป็นการพัฒนากระบวนการจัดเก็บข้อมูล แต่อย่างไรก็ตามยังมีระบบบางส่วนที่จำเป็นที่จะต้องมีการ Application รองรับการทำงานเพื่อให้เกิดความสะดวกกับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยขออธิบายตัวอย่างระบบการเก็บข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้



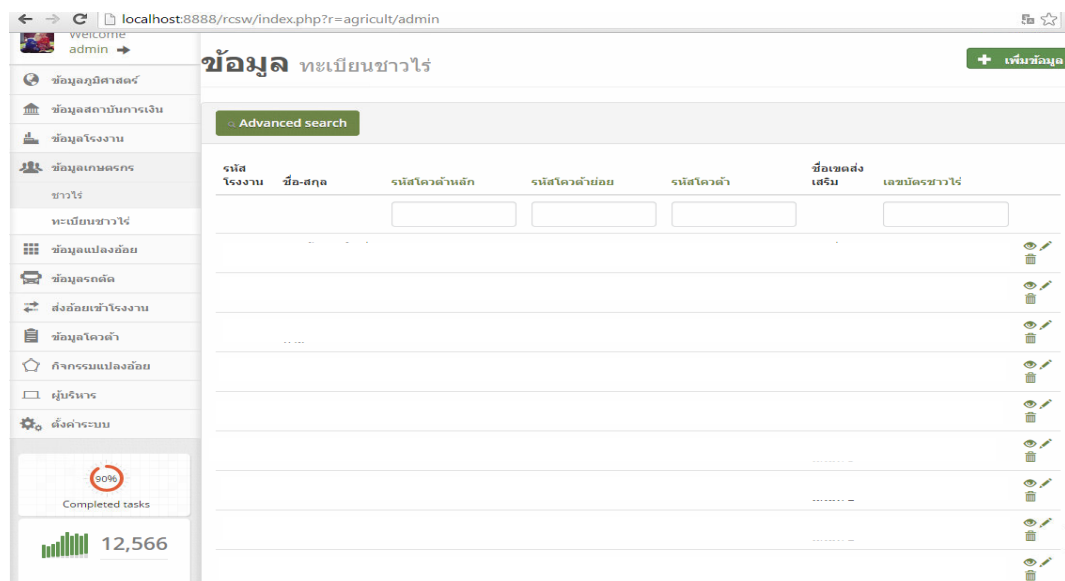
ภาพที่ 6-2 หน้าจอหลักระบบฐานข้อมูลออนไลน์

6.1.1 ฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่

ระบบทะเบียนชาวไร่จะทำหน้าที่ในการลงทะเบียนเกษตรกรและเก็บรายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกรแต่ละคนไว้ โดยหน้าจอการทำงานของระบบฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่ แสดงดังภาพที่ 6-3 และ ภาพที่ 6-4



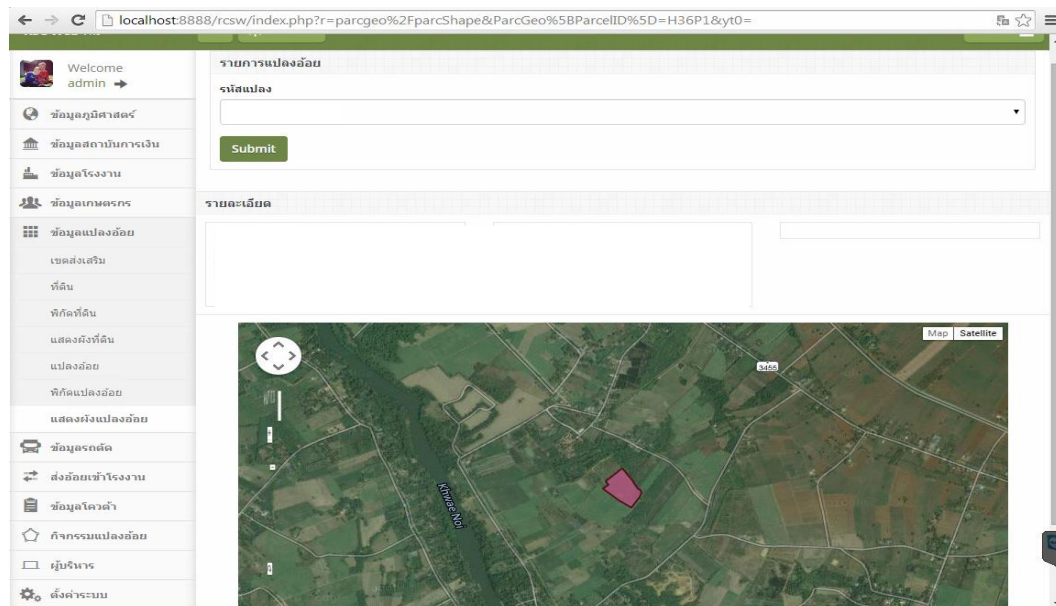
ภาพที่ 6-3 ระบบการออกบัตรประจำตัวเกษตรกร



ภาพที่ 6-4 ระบบฐานข้อมูลทะเบียนชาวไร่

6.1.2 ฐานข้อมูลแปลงอ้อย

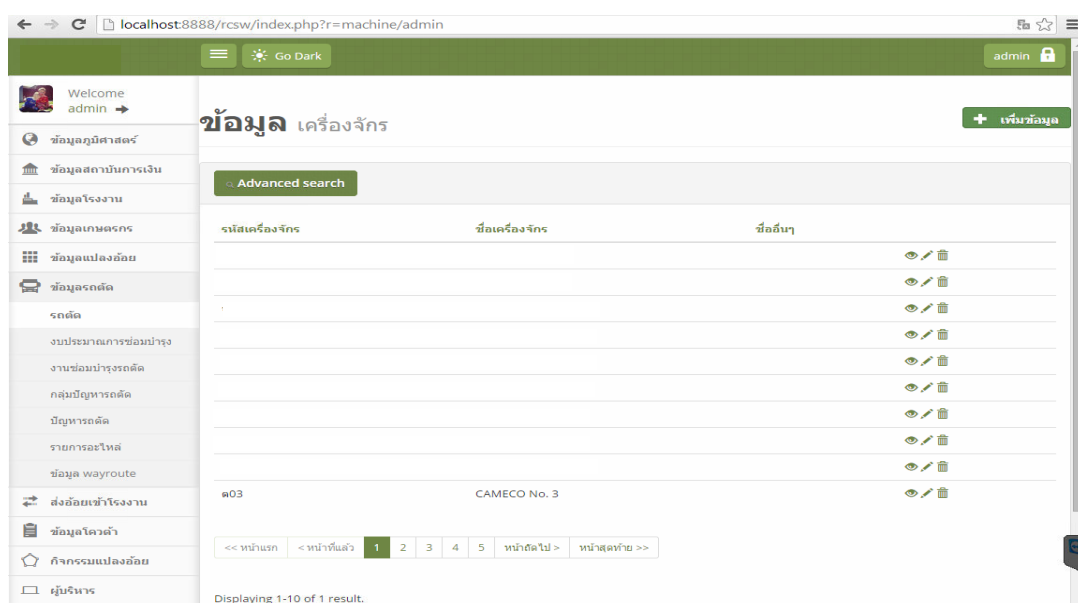
ระบบฐานข้อมูลแปลงอ้อยนั้นจะเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลที่ดิน ฐานข้อมูลเกษตรกร และระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถเก็บข้อมูลและประมวลผลเพื่อแสดงผลเฉพาะปลูกอ้อยแต่ละแปลงลงในแผนที่ออนไลน์ และแสดงรายละเอียดของข้อมูลแปลงแต่ละแปลงอีกด้วย โดยหน้าจอการทำงานของระบบฐานข้อมูลแปลงอ้อย แสดงดังภาพที่ 6-5



ภาพที่ 6-5 ระบบฐานข้อมูลแปลงอ้อย

6.1.3 ฐานข้อมูลเครื่องจักรกล

ระบบฐานข้อมูลเครื่องจักรกลนั้นจะเป็นการเก็บข้อมูลและรายละเอียดเครื่องจักรกลแต่ละเครื่องเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยหน้าจอการทำงานของระบบฐานข้อมูลเครื่องจักรกล แสดงดังภาพที่ 6-6



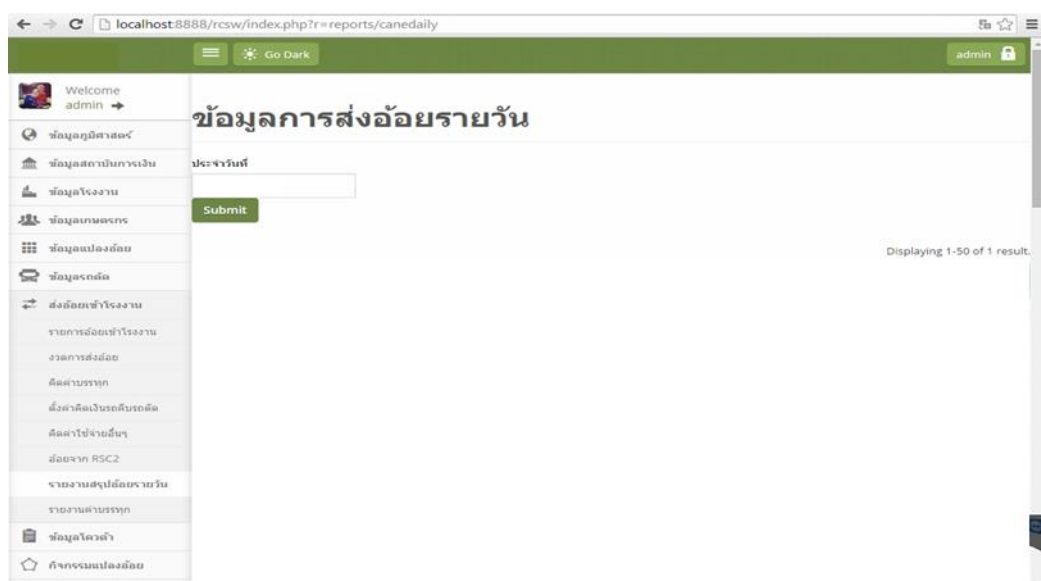
ภาพที่ 6-6 ระบบฐานข้อมูลเครื่องจักรกล

6.1.4 ฐานข้อมูลการส่งอ้อยเข้าโรงงาน

ระบบฐานข้อมูลการส่งอ้อยเข้าโรงงาน จะเป็นการรวมระบบฐานข้อมูลหน้าลาน และข้อมูลห้องซึ่งเข้าด้วยกัน เพื่อประมวลผลรายละเอียดการส่งอ้อยเข้าโรงงานของเกษตรกร และทำการเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลง เพื่อตรวจสอบการส่งอ้อยแต่ละรายว่ามาจากเกษตรกรรายใดและแปลงอ้อยตำแหน่งใด ซึ่งข้อมูลที่ได้จากระบบนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการประมวลผลต่อของระบบบัญชีเป็นอย่างมาก และยังสามารถสรุปประมวลผล จัดทำรายงานการส่งอ้อยในแต่ละวันเพื่อสะดวกต่อผู้บริหารในการตัดสินใจในการบริหารจัดการอีกด้วย โดยหน้าจอการทำงานของระบบฐานข้อมูลการส่งอ้อยเข้าโรงงาน แสดงดังภาพที่ 6-7 และ ภาพที่ 6-8

6.1.5 การคำนวณเงินค่าอ้อย

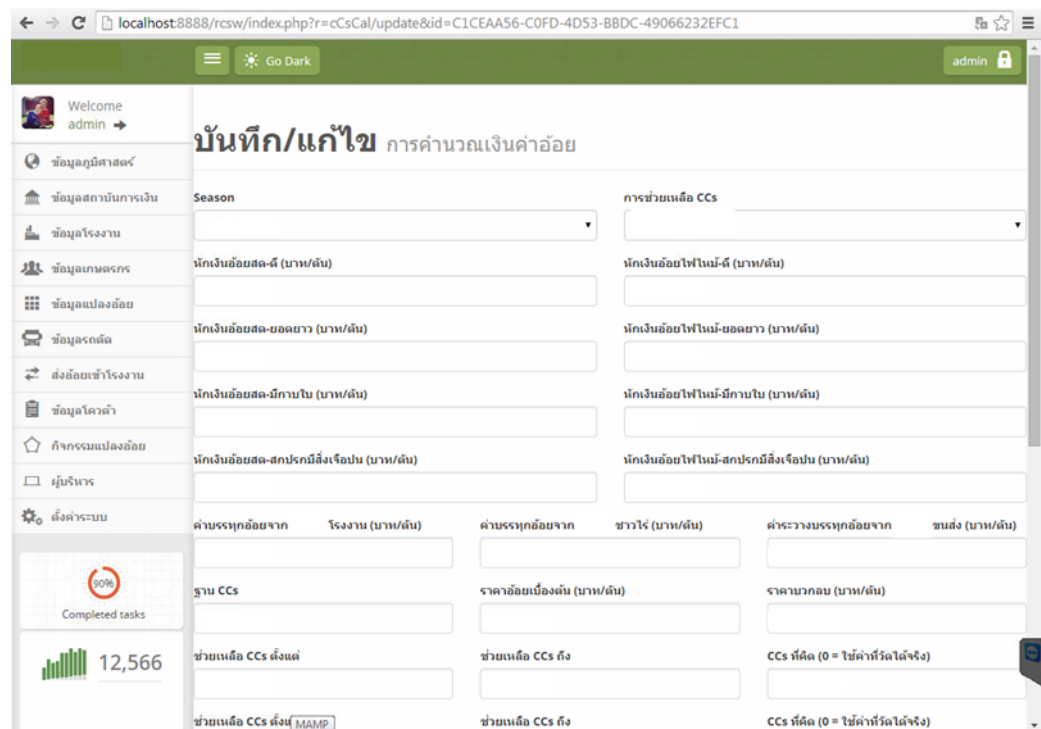
ระบบการคำนวณค่าอ้อยนั้นเป็นระบบที่ทำงานต่อเนื่องจากระบบฐานข้อมูลการส่งอ้อยรายวัน โดยเป็นการคำนวณค่าอ้อยตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้โดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขรายละเอียดการคำนวณต่างๆได้อย่างสะดวก โดยระบบการคำนวณเงินค่าอ้อยนี้จะเป็นข้อมูลที่จะถูกส่งไปยังระบบบัญชีต่อไป โดยหน้าจอการทำงานของระบบการคำนวณค่าอ้อย แสดงดังภาพที่ 6-9



ภาพที่ 6-7 ระบบฐานข้อมูลการส่งอ้อยรายวัน



ภาพที่ 6-8 การสรุปข้อมูลและออกรายงาน



ภาพที่ 6-9 การแก้ไขการคำนวณค่าอ้อย

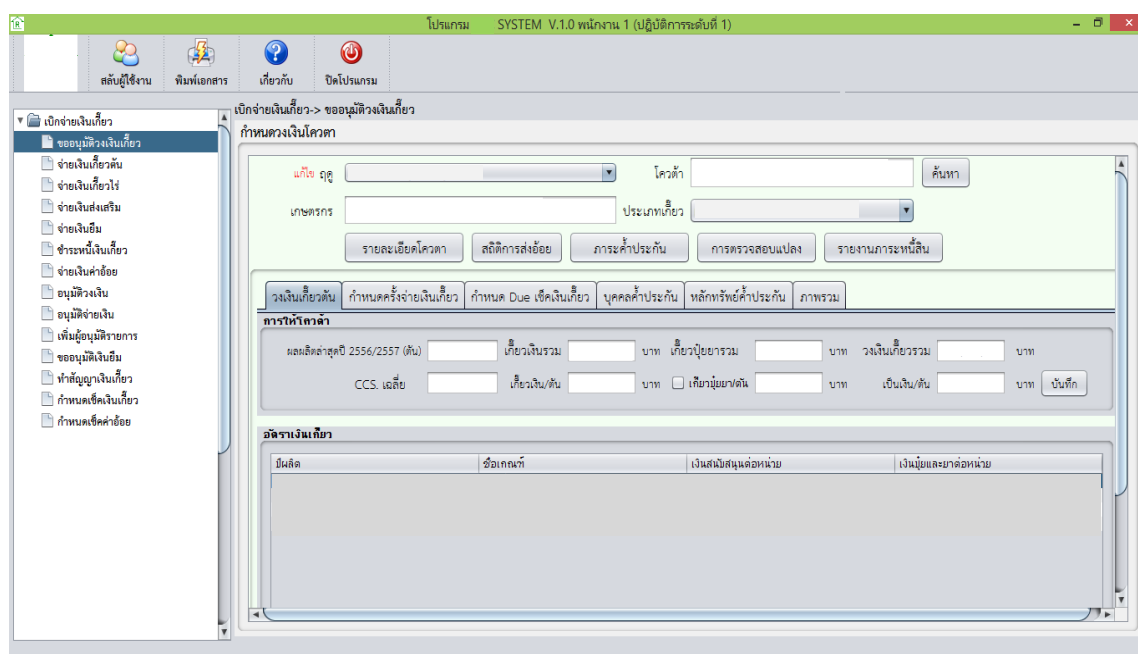
6.2 ระบบบัญชีเกษตรกร

6.2.1 การขออนุมัติเงินเกี่ยว

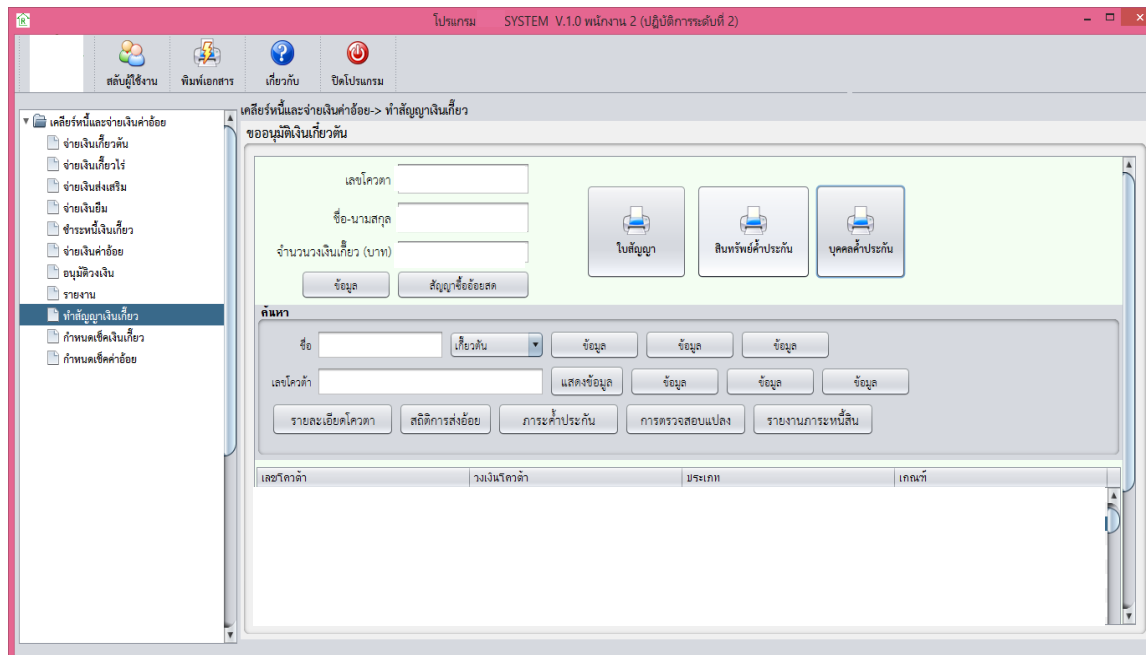
กิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการขออนุมัติเงินสนับสนุนผ่านระบบ ประกอบด้วย การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังเกษตรกร (ปริมาณผลผลิตและหนี้สิน) การกำหนดวงเงินและรายการที่ขออนุมัติเงินสนับสนุน การเตรียมข้อมูลหลักทรัพย์หรือบุคคลค้ำประกันสัญญา และการอนุมัติเงินสนับสนุน ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ 6-10 ถึง ภาพที่ 6-12 ดังนี้

6.2.2 การเบิกจ่ายเงินเกี่ยว

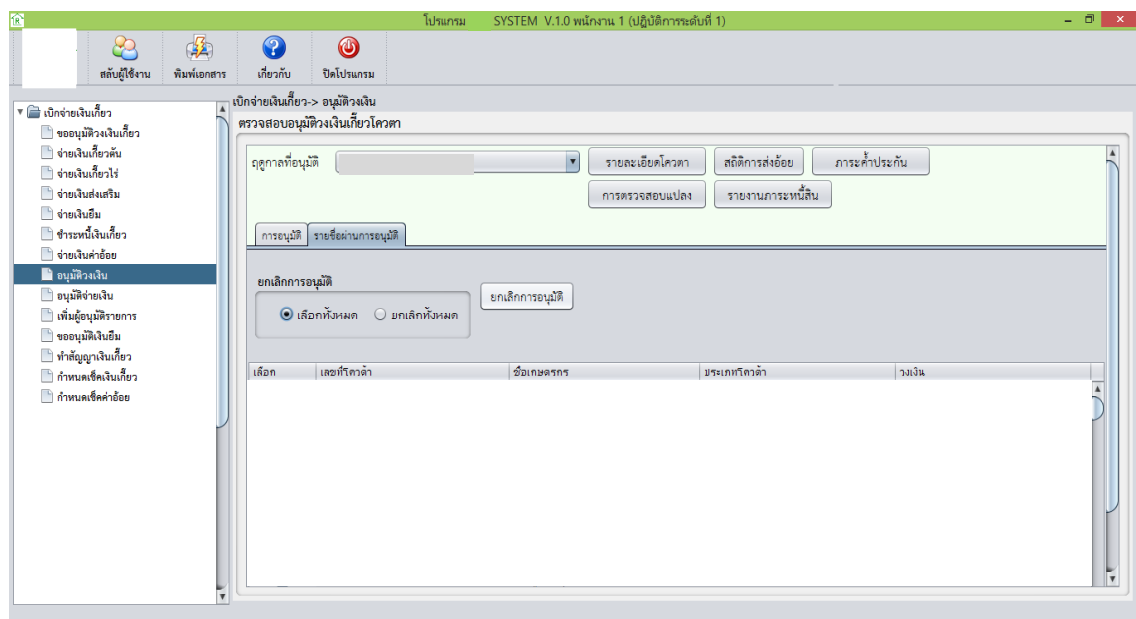
กิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการในการจ่ายเงินสนับสนุน ประกอบด้วย การอนุมัติเงินสนับสนุน การทำสัญญารับเงินสนับสนุน การทำสัญญาค้ำประกัน และการจ่ายเช็คเงินสนับสนุน ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ 6-13 ถึง ภาพที่ 6-17 ดังนี้



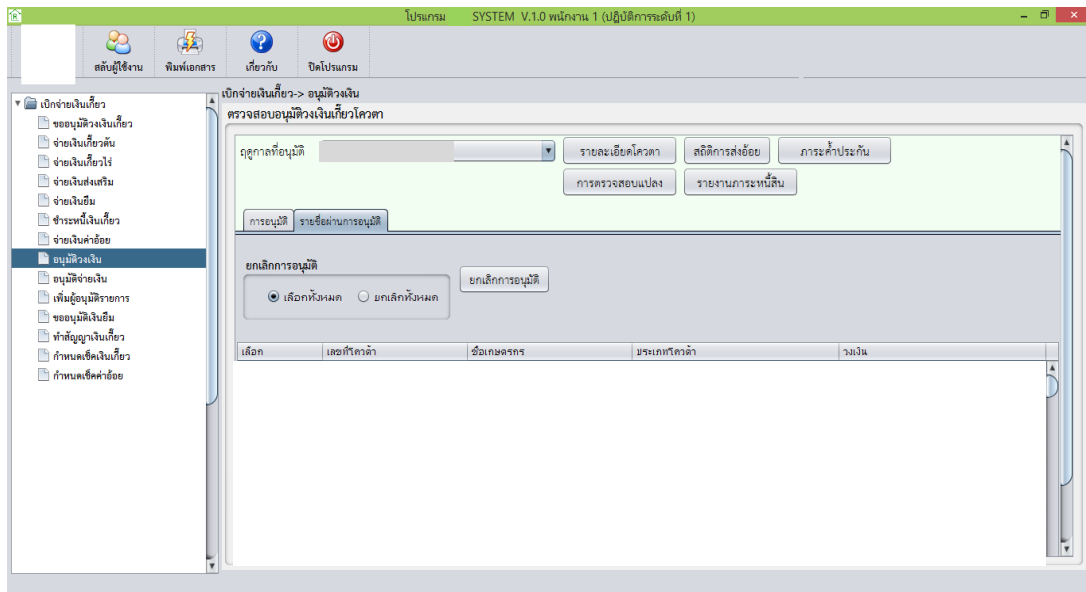
ภาพที่ 6-10 หน้าจอการขออนุมัติเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



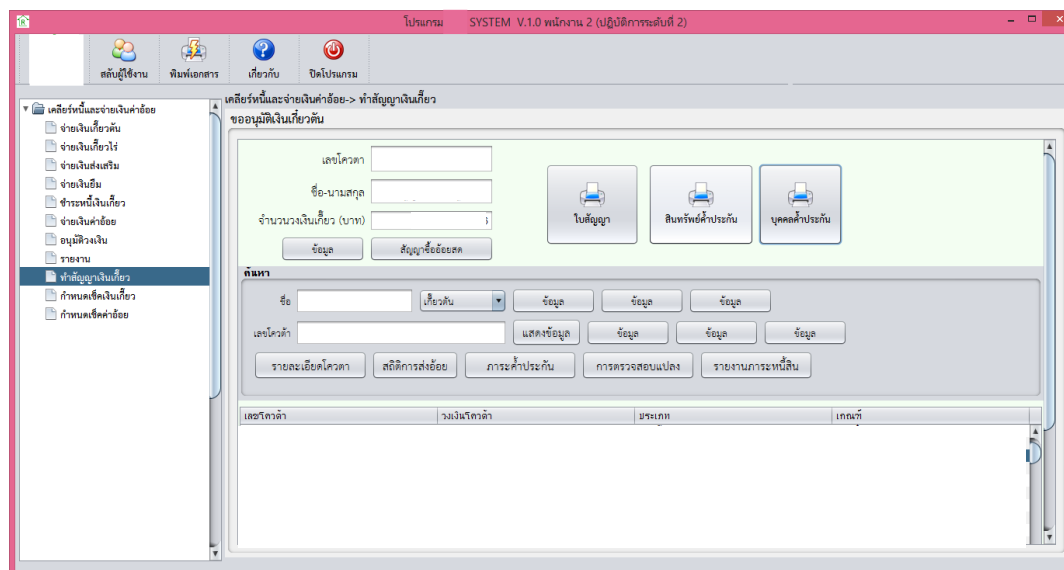
ภาพที่ 6-11 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



ภาพที่ 6-12 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



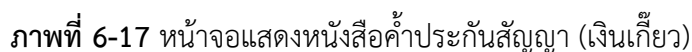
ภาพที่ 6-13 หน้าจอการตรวจสอบวงเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



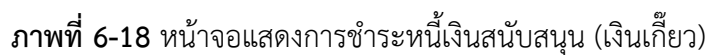
ภาพที่ 6-14 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยวต้น)

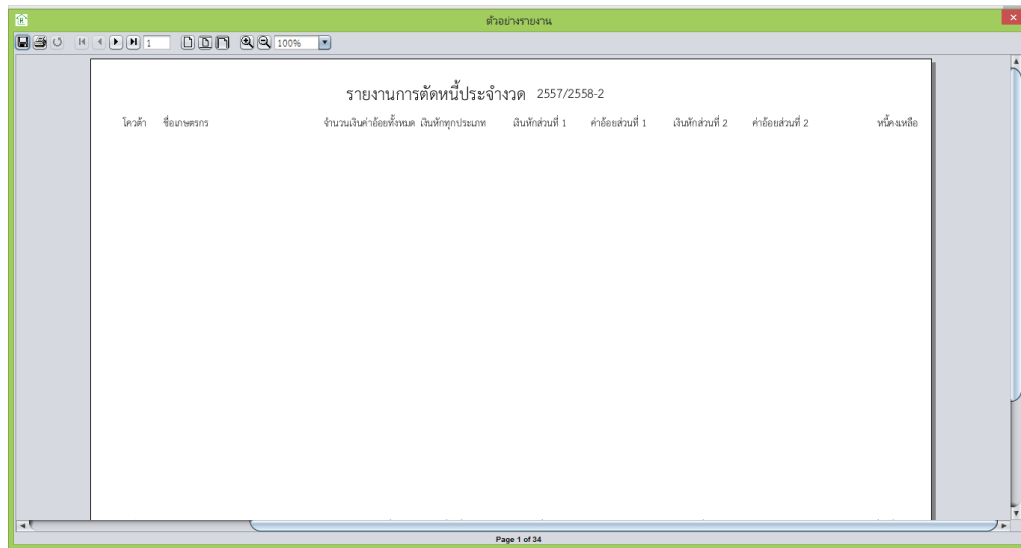
ภาพที่ 6-15 หน้าจอการทำสัญญาเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยวทั่วไป)

ภาพที่ 6-16 หน้าจอแสดงสัญญาจะซื้อจะขายอ้อยสดและรับเงินล่วงหน้า (เงินเกี่ยว)



กิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการในการเคลียร์หนี้เงินสนับสนุน ประกอบด้วย การคำนวณหนี้ และเงินค่าอ้อยเกษตร และการชำระหนี้เงินสนับสนุน ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ 6-18 ถึง ภาพที่ 6-19 ดังนี้

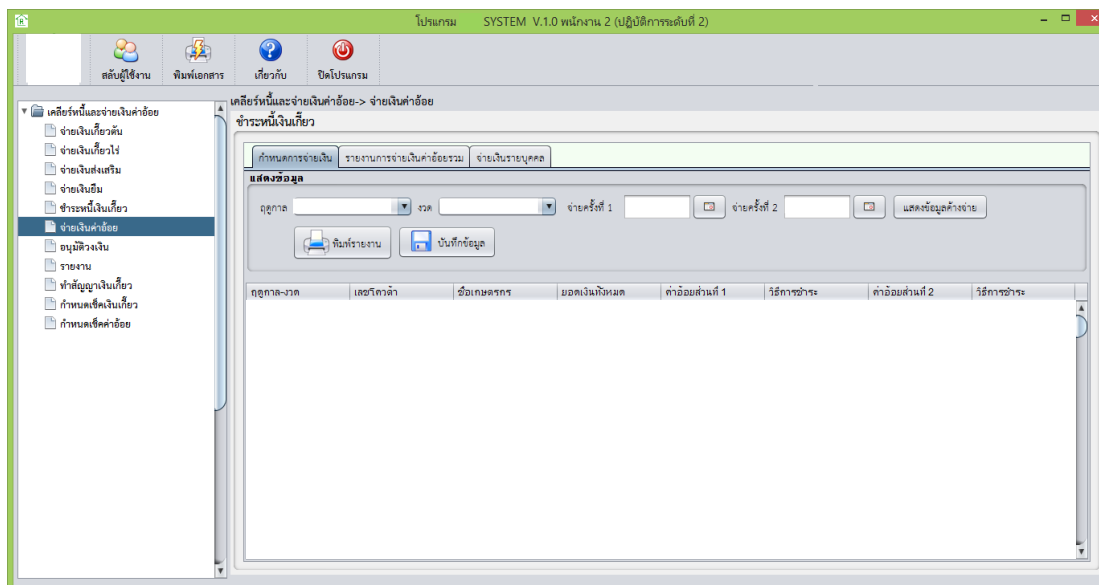




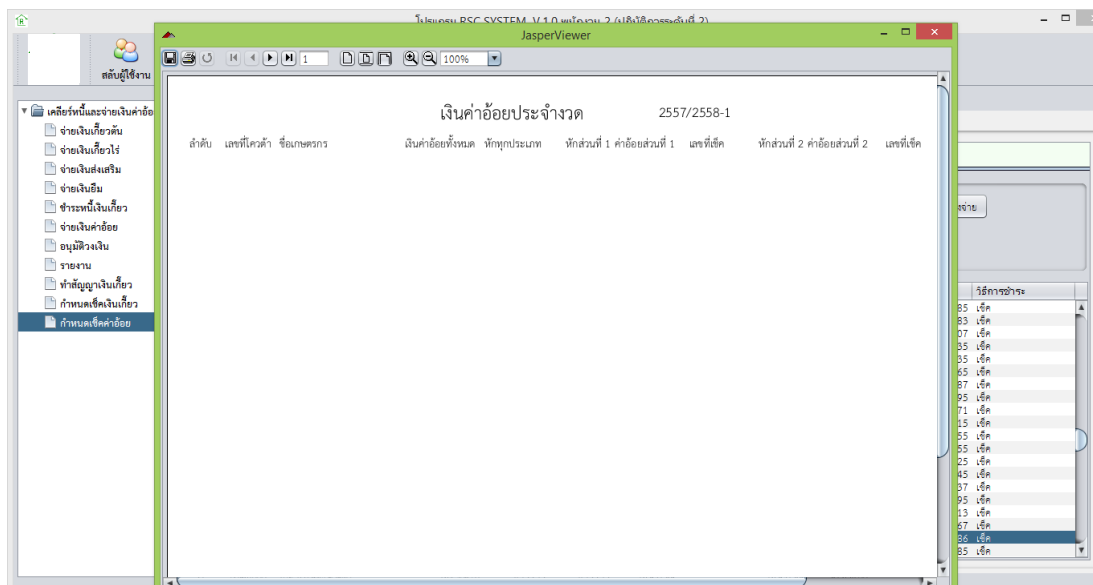
ภาพที่ 6-19 หน้าจอแสดงรายงานการตัดหนี้ประจำงวด

6.2.4 การชำระเงินรับซื้ออ้อย

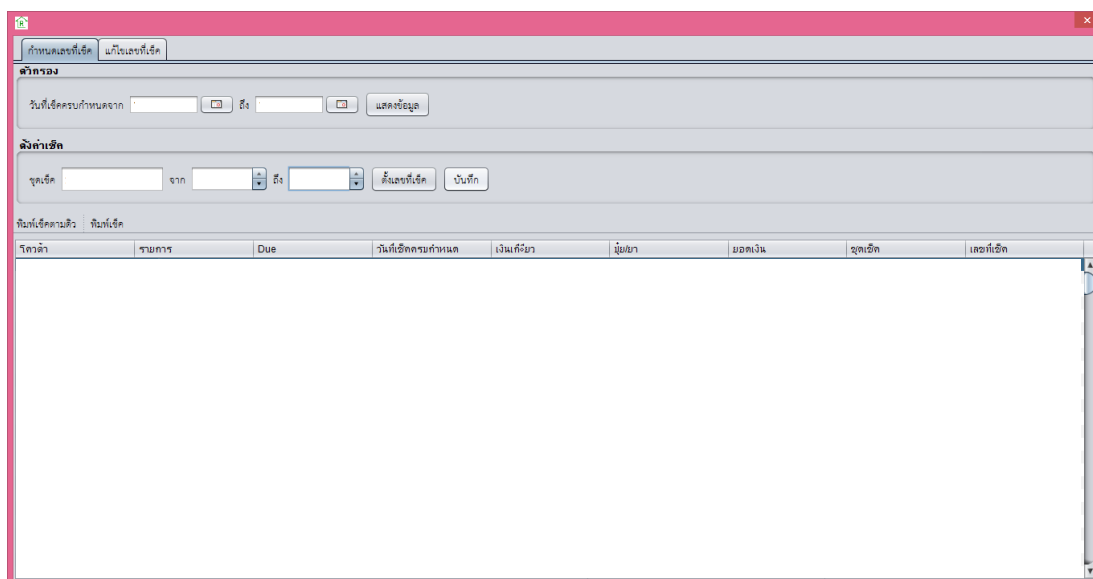
กิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการในการจ่ายเงินค่าอ้อยเกษตรกร ประกอบด้วยการกำหนดการจ่ายเงิน การกำหนดเช็คค่าอ้อย และการพิมพ์เช็คและจ่ายค่าอ้อย ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ 6-20 ถึง ภาพที่ 6-22 ดังนี้



ภาพที่ 6-20 หน้าจอแสดงการจ่ายเงินค่าอ้อย



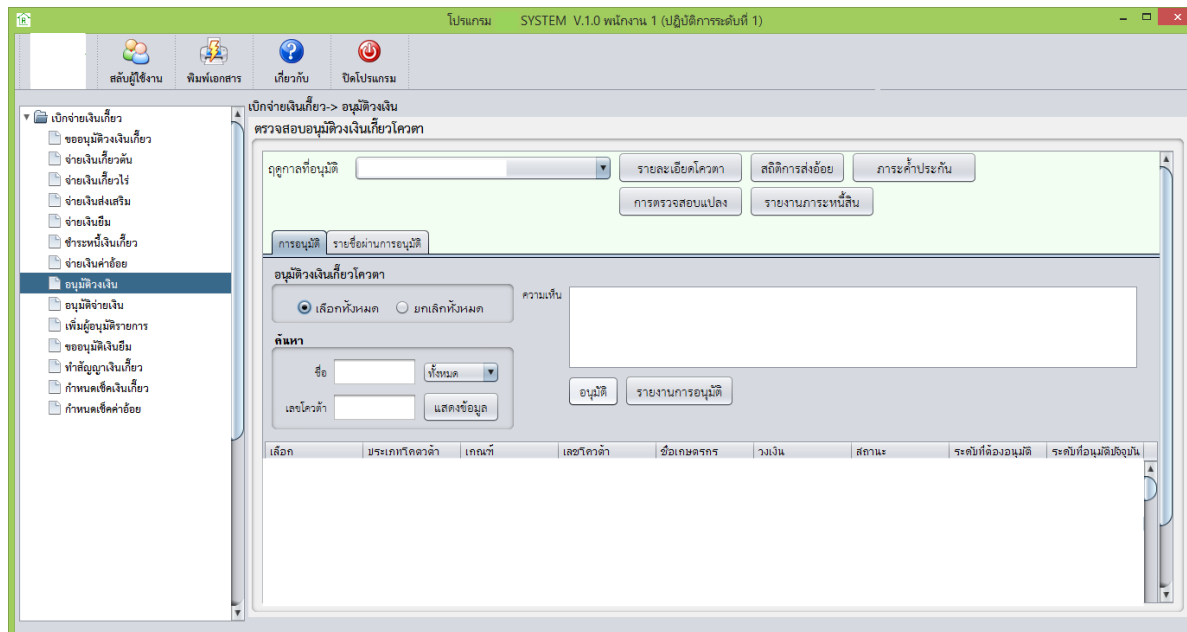
ภาพที่ 6-21 หน้าจอแสดงรายงานการจ่ายเงินค้ำอ้อยประจำงวด



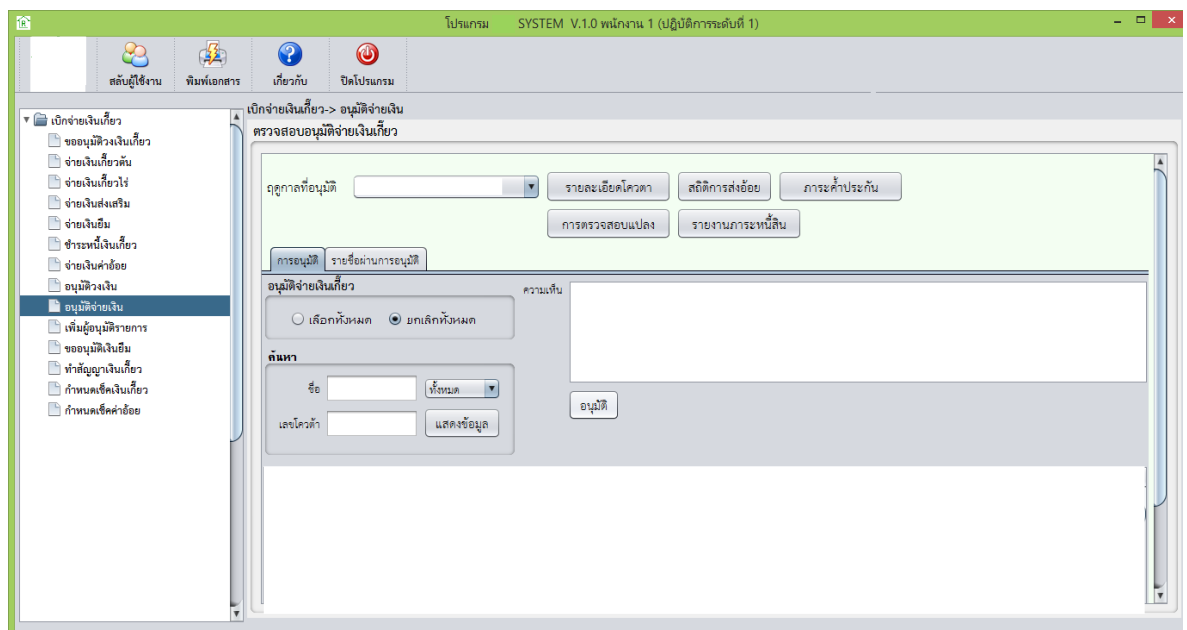
ภาพที่ 6-22 หน้าจอแสดงการเตรียมการจ่ายเช็คแก่เกษตรกร

6.2.5 การอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร

กิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการในระบบของผู้บริหาร ประกอบด้วย การอนุมัติวงเงินสนับสนุน โควตา และการอนุมัติจ่ายเงินสนับสนุน ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ 6-23 และ ภาพที่ 6-24 ดังนี้



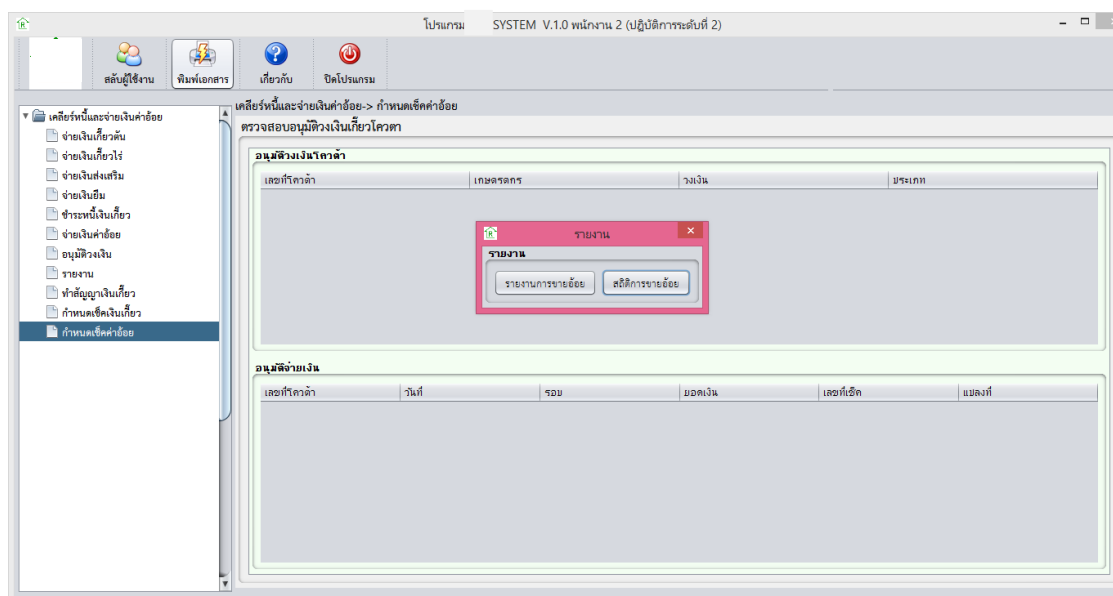
ภาพที่ 6-23 หน้าจอแสดงการโอนมัติเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)



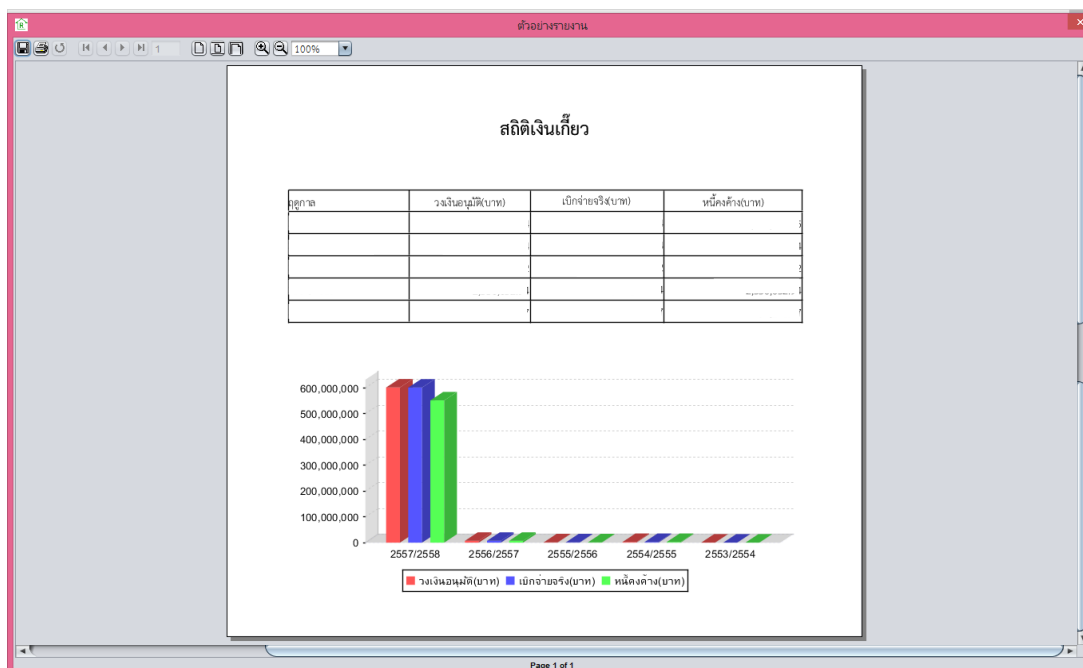
ภาพที่ 6-24 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการโอนมัติเงินสนับสนุน (เงินเกี่ยว)

6.2.6 รายงานจากระบบ

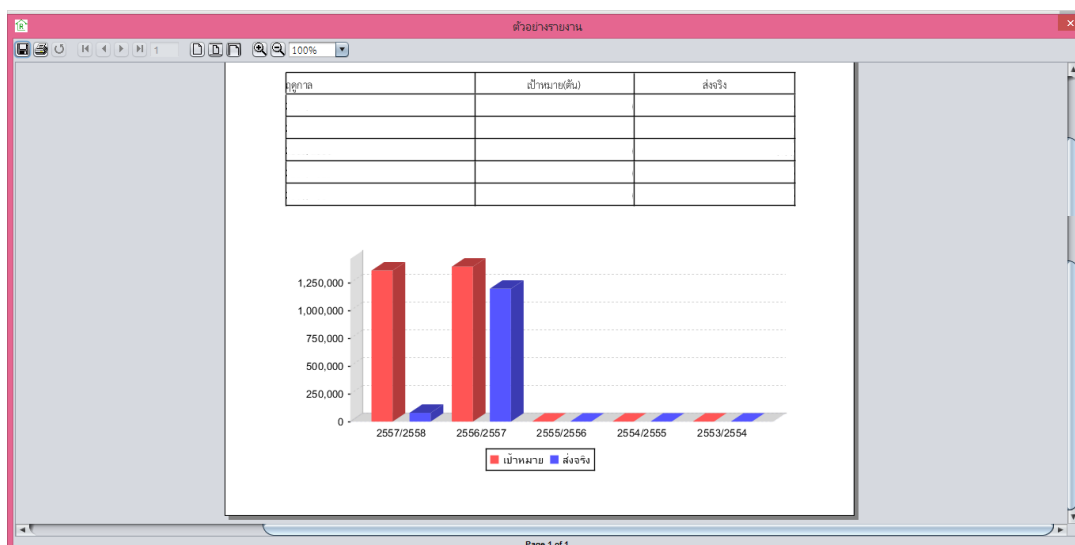
ผู้ใช้งานระบบทุกระดับตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงผู้บริหารของโรงงาน จะทำงานในบทบาทที่แตกต่างกันและต้องการข้อมูล/รายงาน ประกอบการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันออกไป ระบบบัญชีได้จัดเตรียมรายงานเพื่ออำนวยความสะดวกในการพิจารณารายการต่างๆผ่านระบบไว้หลายรูปแบบ โดยมีทั้งข้อมูลการเงิน ลูกหนี้ รายได้ชำระหนี้ รายการจ่ายเงินสนับสนุน เงินอ้อย ค่าใช้จ่ายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับรายการหนี้เงินสนับสนุนของเกษตรกรทั้งหมด และปริมาณผลผลิตแต่ละโควตาของเกษตรกรและอื่นๆ ซึ่งมีทั้งแบบภาพรวมและเฉพาะรายการ ประกอบด้วยสรุปการจ่ายเงินสนับสนุนเกษตรกร สรุปรายการจ่ายเงินสนับสนุนเกษตรกร สรุปรายการส่งอ้อย และสรุปค่าใช้จ่ายอื่นๆ ซึ่งหน้าจอโปรแกรมระบบบัญชี แสดงดังภาพที่ ภาพที่ 6-25 ถึง ภาพที่ 6-35 ดังนี้



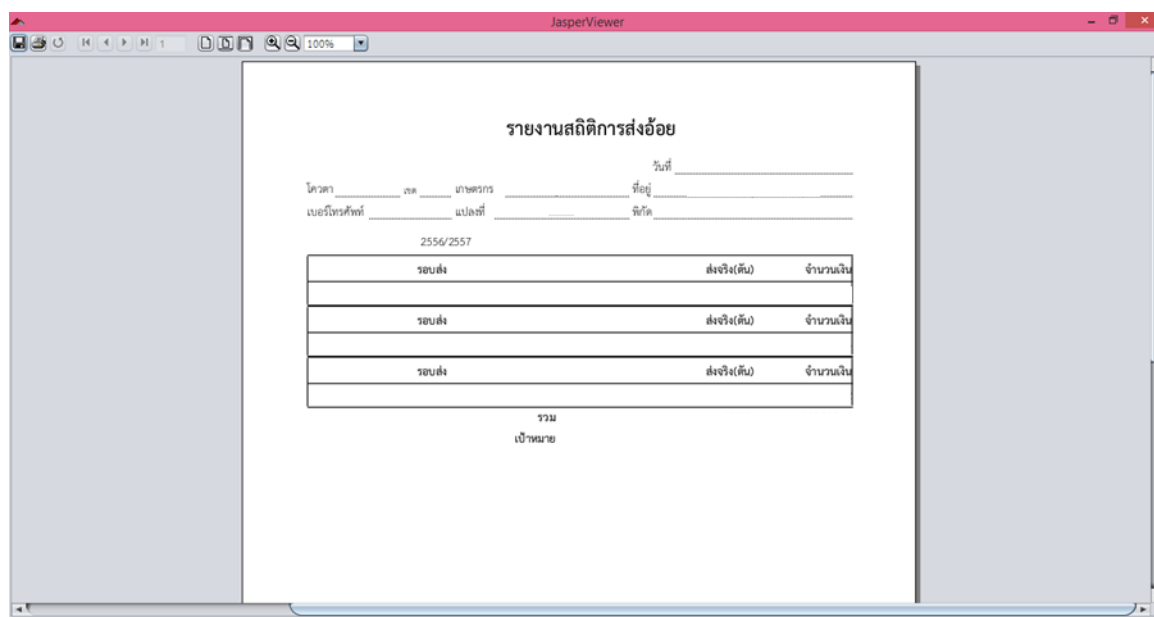
ภาพที่ 6-25 หน้าจอแสดงการตรวจสอบการอนุมัติวงเงินสนับสนุน (เงินกู้ยืม)



ภาพที่ 6-26 หน้าจอแสดงรายงานสถิติเงินสนับสนุนเกษตรกร



ภาพที่ 6-27 หน้าจอแสดงรายงานสถิติอ้อยเข้าโรงงาน



รายงานสถิติการส่งอ้อย

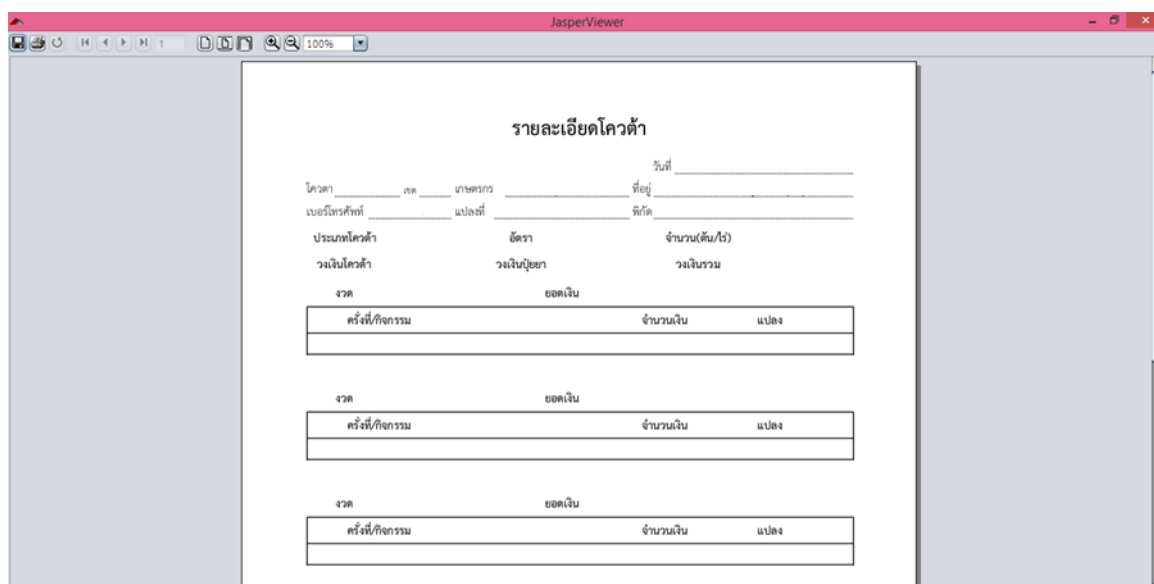
โคเวต้า _____ เขต _____ เกษตรกร _____ วันที่ _____
เบอร์โทรศัพท์ _____ แปลงที่ _____ พิกัด _____

2556/2557

รอบส่ง	ส่งจริง(ตัน)	จำนวนเงิน
รวม		

เป้าหมาย

ภาพที่ 6-28 หน้าจอแสดงรายงานรายงานการส่งอ้อยเกษตรกร



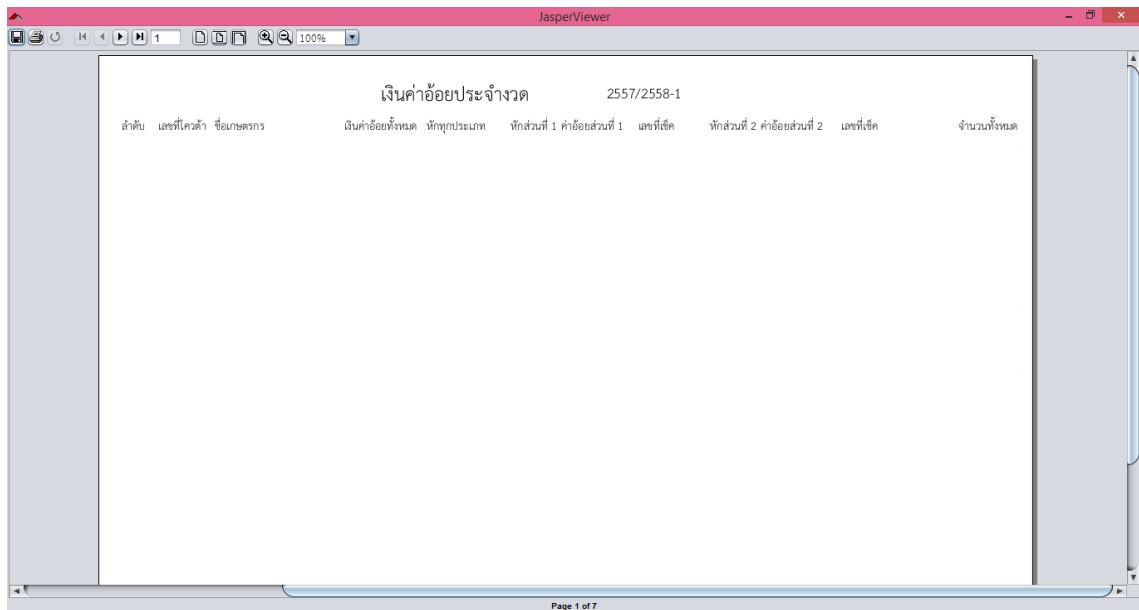
รายละเอียดโคเวต้า

โคเวต้า _____ เขต _____ เกษตรกร _____ วันที่ _____
เบอร์โทรศัพท์ _____ แปลงที่ _____ พิกัด _____

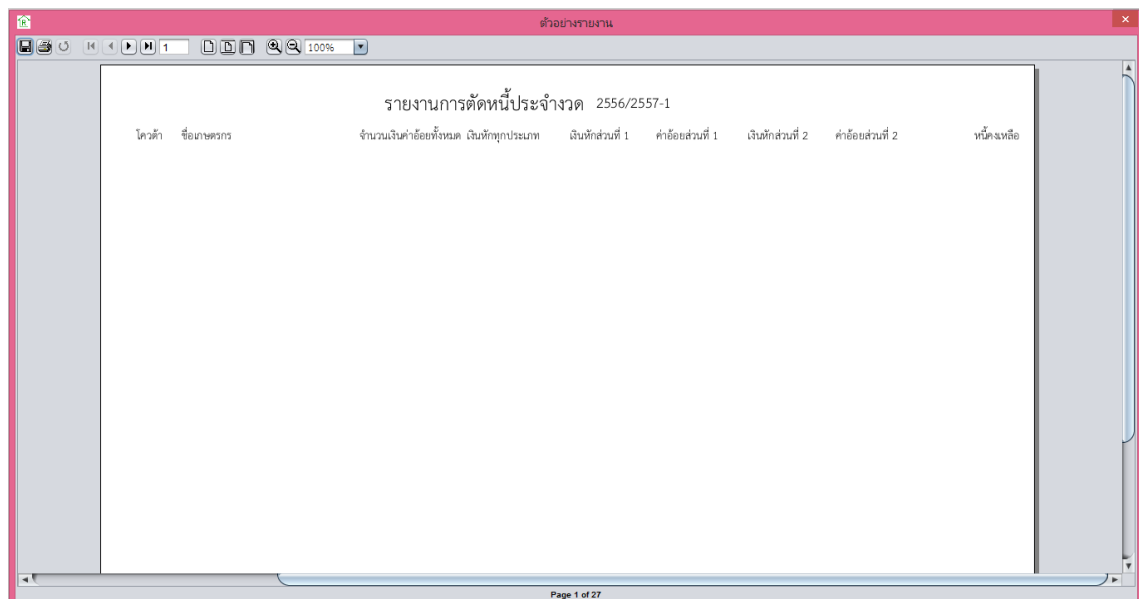
ประเภทโคเวต้า _____ อัตรา _____ จำนวน(ตัน/ไร่)
วงเงินโคเวต้า _____ วงเงินปุ๋ยยา _____ วงเงินรวม _____

งวด	ยอดเงิน	จำนวนเงิน	แปลง
ครั้งที่/กิจกรรม			
งวด	ยอดเงิน	จำนวนเงิน	แปลง
ครั้งที่/กิจกรรม			
งวด	ยอดเงิน	จำนวนเงิน	แปลง
ครั้งที่/กิจกรรม			

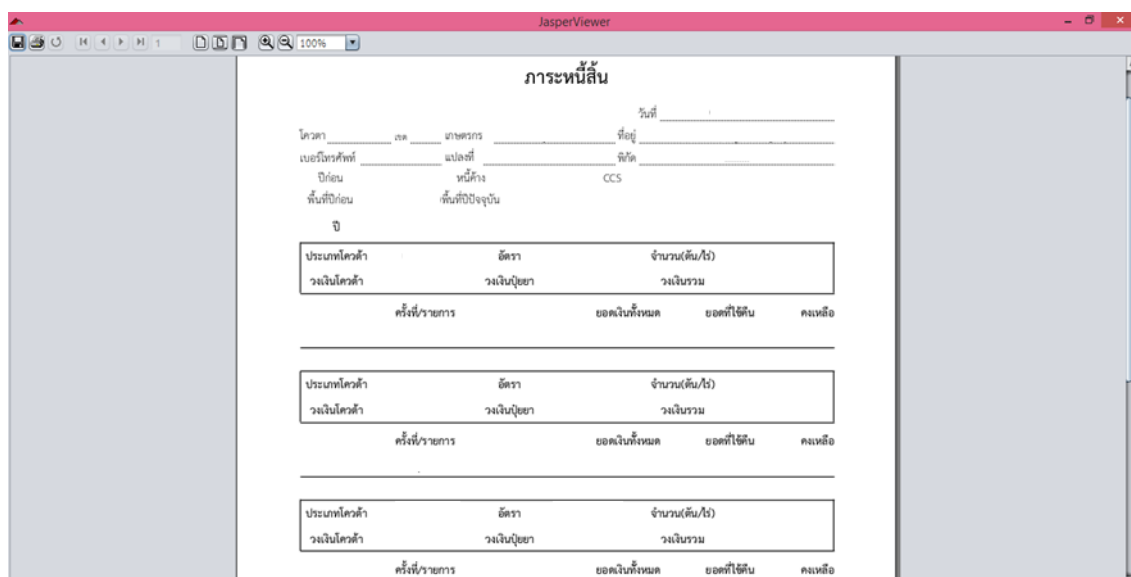
ภาพที่ 6-29 รายงานภาระหนี้เงินงวดโคเวต้าเกษตรกร



ภาพที่ 6-30 รายงานเงินค้ำอ้อยประจำงวด



ภาพที่ 6-31 รายงานการหักหนี้เงินงวดสนับสนุนเกษตรกร



ภาระหนี้สิน

ชื่อ-นามสกุล _____ วันที่ _____
 ที่อยู่ _____
 เบอร์โทรศัพท์ _____ อีเมล _____
 ปีเกิด _____ หน้าที่การงาน _____
 พื้นที่ก่อน _____ พื้นที่ปัจจุบัน _____ CCS _____

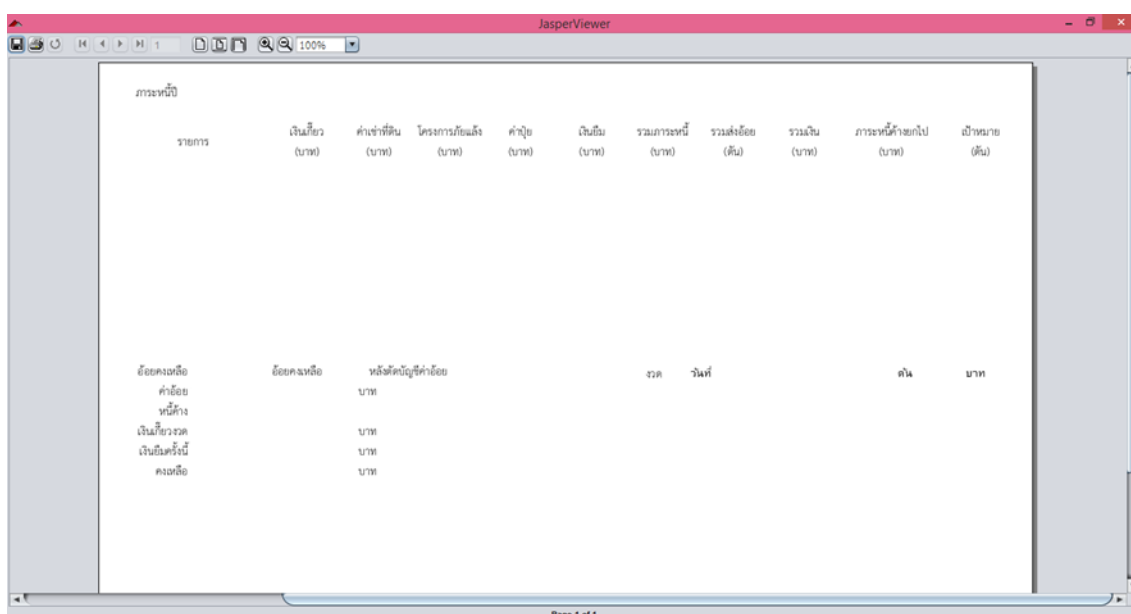
ปี

ประเภทหนี้	อัตรา	จำนวน(ต้น/งวด)
วงเงินสินเชื่อ	วงเงินสินเชื่อ	วงเงินรวม
ครั้งที่รายการ	ยอดเงินทั้งหมด	ยอดที่ไถ่คืน
คงเหลือ		

ประเภทหนี้	อัตรา	จำนวน(ต้น/งวด)
วงเงินสินเชื่อ	วงเงินสินเชื่อ	วงเงินรวม
ครั้งที่รายการ	ยอดเงินทั้งหมด	ยอดที่ไถ่คืน
คงเหลือ		

ประเภทหนี้	อัตรา	จำนวน(ต้น/งวด)
วงเงินสินเชื่อ	วงเงินสินเชื่อ	วงเงินรวม
ครั้งที่รายการ	ยอดเงินทั้งหมด	ยอดที่ไถ่คืน
คงเหลือ		

ภาพที่ 6-32 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนจำแนกเกษตรกรเฉพาะราย



ภาระหนี้

รายการ	เงินกู้ยืม (บาท)	ค่าเช่าที่ดิน (บาท)	โครงการกสิกรรม (บาท)	ค่าปุ๋ย (บาท)	เงินยืม (บาท)	รวมภาระหนี้ (บาท)	รวมส่งอ้อย (ตัน)	รวมเงิน (บาท)	ภาระหนี้ที่ยังคงไป (บาท)	เป้าหมาย (ตัน)
อ้อยคงเหลือ										
ค่าอ้อย										
หนี้ค้าง										
เงินยืมชั่วคราว										
เงินยืมระยะยาว										
คงเหลือ										

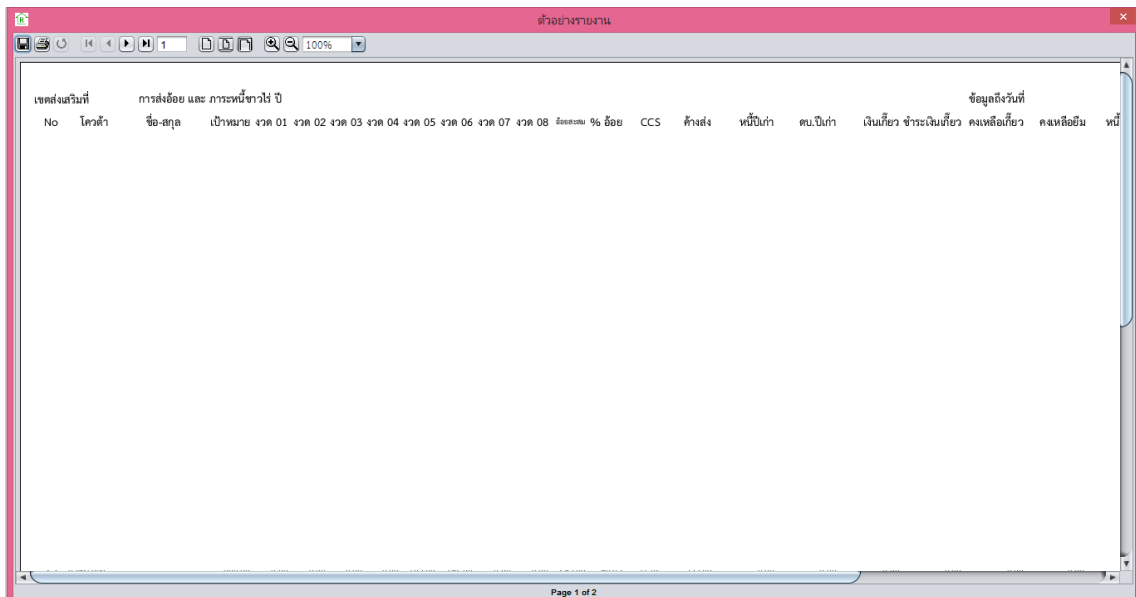
วันที่ _____

ชื่อ _____

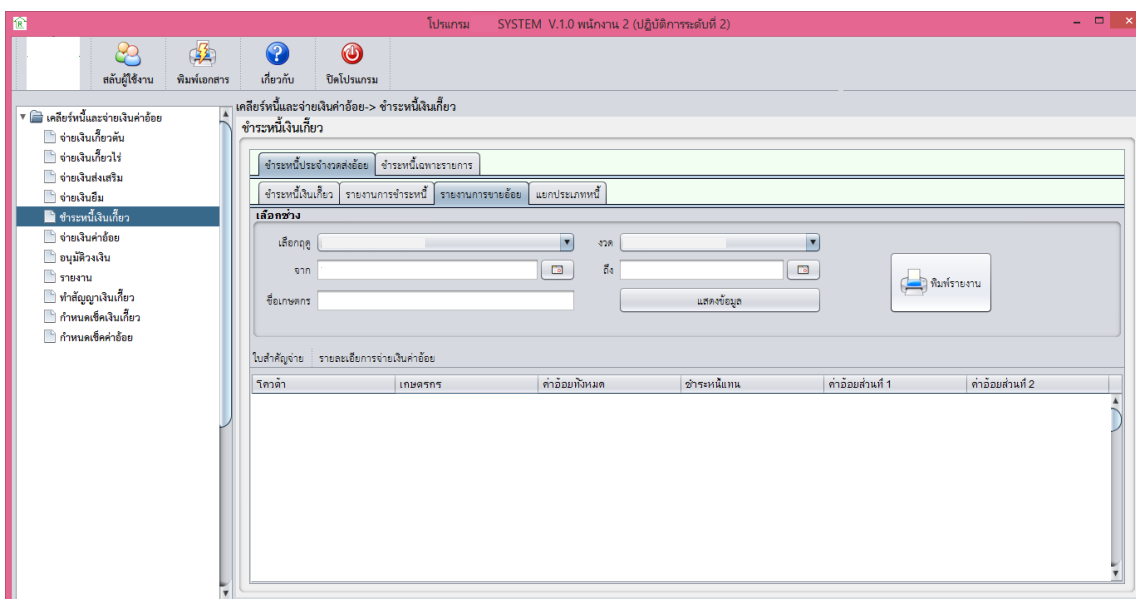
ตำแหน่ง _____

หน้า 1 of 1

ภาพที่ 6-33 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนเกษตรกรจำแนกตามเขตส่งเสริม



ภาพที่ 6-34 รายงานภาระหนี้เงินสนับสนุนเกษตรกรรจําแนกตามเขตส่งเสริม



ภาพที่ 6-35 รายงานการรับซื้ออ้อยจําแนกตามฤดูกาล

6.3 ระบบสนับสนุนอื่นๆ

6.3.1 โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง

เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานน้ำตาลจะต้องทำการเก็บข้อมูลแปลงเพาะปลูกอ้อยและรายละเอียดต่างๆ จำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความสมบูรณ์แบบและทำงานได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ที่จะช่วยให้การทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

หลักการทำงานของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้น จะเป็นการพัฒนาตัวช่วยในการทำงานของพนักงานสำรวจแปลง โดยมีการนำโทรศัพท์มือถือเข้ามาประกอบการใช้งาน ซึ่งสามารถทำการสำรวจแปลงใหม่ ตรวจสอบแปลง และบันทึกข้อมูลต่างๆของแปลงได้ โดยโปรแกรมถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1) ข้อมูลงานหลัก

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการรับคำสั่งการทำงานจากหัวหน้างาน โดยสามารถแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่รับทราบถึงงานที่สั่งได้ โดยงานหลักประกอบด้วย (ดังภาพที่ 6-36)

- สำรวจแปลง
- ตรวจสอบแปลง
- วัดพื้นที่
- ข้อมูลการส่งอ้อยประจำปี
- ข้อมูลการตัดอ้อย
- ส่งข้อมูลไปยัง Server

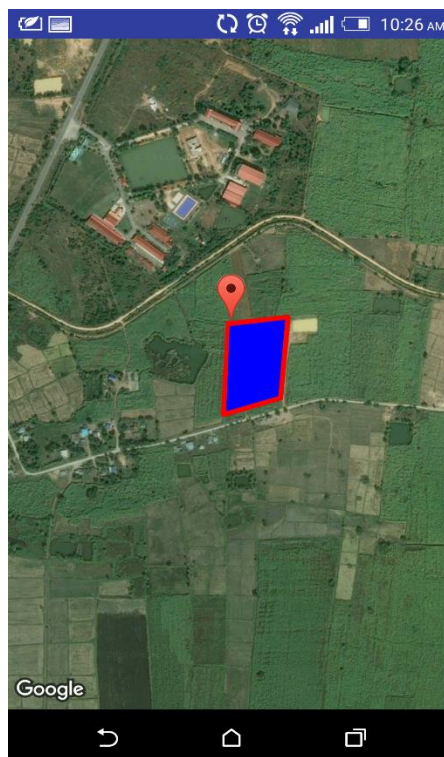
ฟังก์ชันการทำงานในแต่ละส่วนนั้นจะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนั้นยังสามารถส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้ และนำไปประมวลผลเพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการต่อไป โดยเฉพาะในเรื่องการประเมินแปลงเพื่อขออนุมัติเงินสนับสนุนซึ่งในส่วนนี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลแปลงที่ถูกต้องแม่นยำควบคู่ไปกับการวิเคราะห์การส่งอ้อย และการประเมินการตัดอ้อยในแต่ละปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ได้จากส่วนข้อมูลหลักนี้สามารถช่วยให้ตัดสินใจในการบริหารจัดการง่ายขึ้นและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2) ข้อมูลแผนที่

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแปลงหรือตรวจสอบแปลงนั้น จะสามารถดูรายการข้อมูลแผนที่ ภาพรวมและข้อมูลอ้อยในแต่ละแปลงที่มีการบันทึกข้อมูลไว้ (ดังภาพที่ 6-37) โดยการแสดงข้อมูลแผนที่นั้นจะสามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งของแปลง รวมถึงรูปร่างขอบเขตของแปลง เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยว รวมไปถึงการวางแผนการขนส่งให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงสรุปการเปลี่ยนแปลงไปของแปลงอ้อยในแต่ละปีได้เมื่อมีการอัปเดตข้อมูล



ภาพที่ 6-36 หน้าจอแสดงข้อมูลงานหลัก



ภาพที่ 6-37 หน้าจอแสดงข้อมูลแผนที่

3) ข้อมูลพื้นฐาน

นอกจากข้อมูลหลักและข้อมูลแผนที่แล้ว ยังมีส่วนของการแสดงข้อมูลพื้นฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับแปลงเพาะปลูกอ้อย โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยการคลิกที่รูปแปลงเพื่อดูข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น และเป็นการตรวจสอบเบื้องต้นในการสำรวจหรือตรวจสอบแปลง โดยข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย (ดังภาพที่ 6-38)

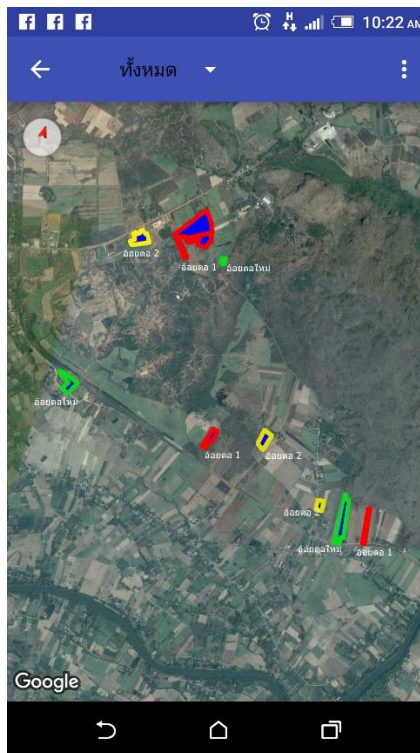
- ข้อมูลโคเวตา
- ข้อมูลประเภทอ้อย
- ข้อมูลโรงงาน
- ข้อมูลปีการผลิต
- ข้อมูลเขตพื้นที่



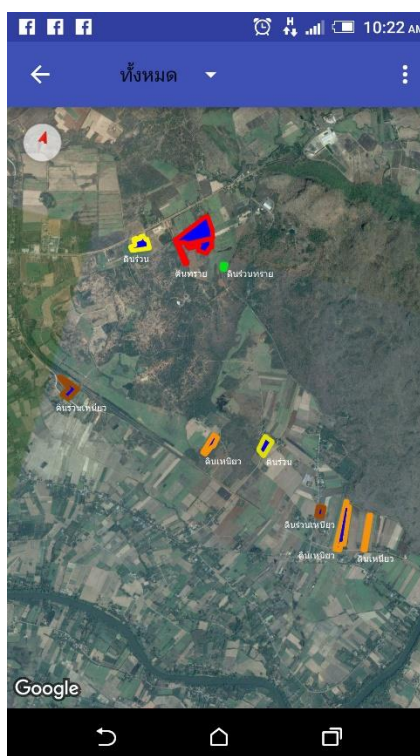
ภาพที่ 6-38 หน้าจอแสดงข้อมูลพื้นฐานแปลง

4) สรุปข้อมูลแปลง

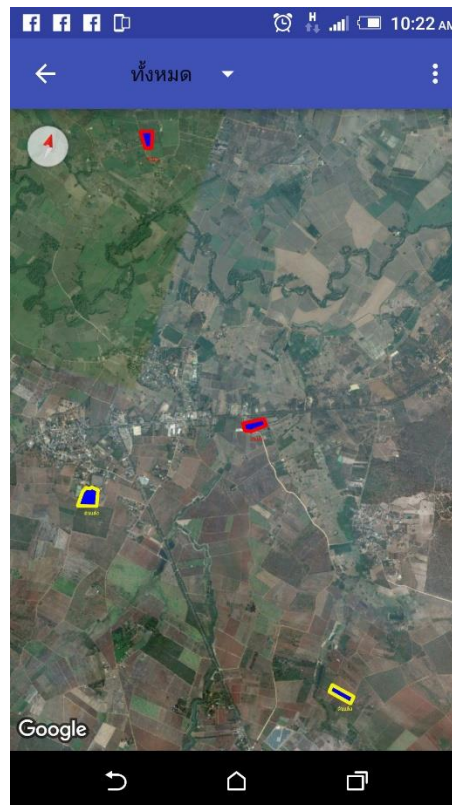
ข้อมูลแปลงอ้อยและข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บไว้ จะสามารถเรียกดูข้อมูลสรุปได้ โดยสามารถเรียกดูแผนที่สรุปแปลงอ้อย ที่แยกประเภทรายละเอียดแปลงตามประเภทตอ (ดังภาพที่ 6-39) ประเภทอ้อย (ดังภาพที่ 6-40) หรือประเภทของดิน (ดังภาพที่ 6-41) ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวอ้อย



ภาพที่ 6-39 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทอ้อย



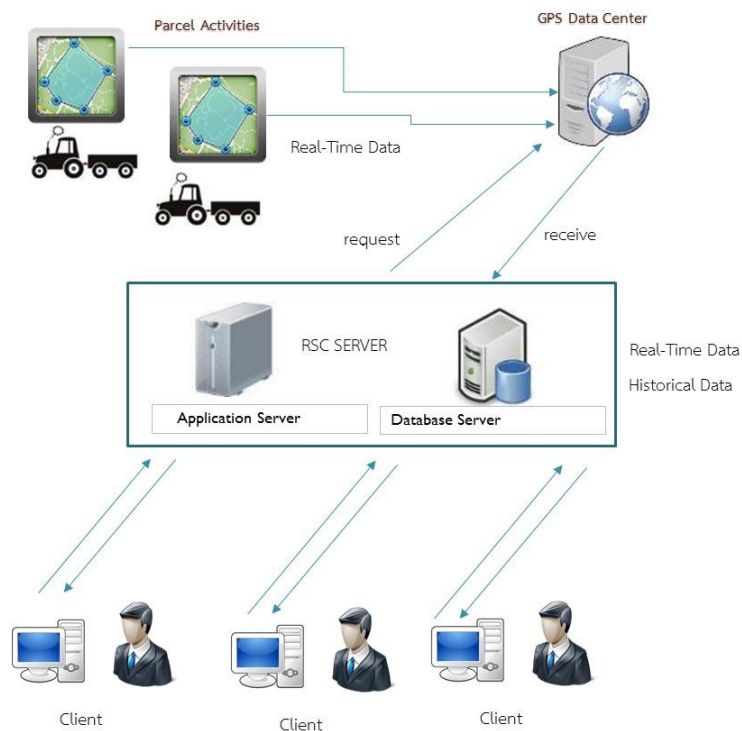
ภาพที่ 6-40 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทอ้อย



ภาพที่ 6-41 หน้าจอแสดงข้อมูลแปลงแยกตามประเภทดิน

6.3.2 ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีการนำรถตัดเข้ามาใช้ในการเก็บเกี่ยวอ้อยอย่างกว้างขวาง โดยมีทั้งการบริการรถตัดโดยโรงงานและรถตัดของชาวไร่เอง ในการบริหารจัดการรถตัดของโรงงานนั้น โดยปกติจะมอบหมายให้หัวหน้ากลุ่มเกษตรกรแต่ละกลุ่มเป็นคนบริหารจัดการ ซึ่งในบางครั้งอาจทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของรถตัดยังไม่ดีพอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบและติดตามการตัดอ้อยของรถตัด ซึ่งปัจจุบันทางโรงงานได้มีการนำระบบ GPS เข้ามาใช้งานในการติดตามการทำงานของรถตัด โดยเป็นการทำงานผ่านบริษัทดูแลระบบ GPS (Third party) ซึ่งให้บริการในการติดตามตำแหน่งและสถานะของการทำงานของรถตัด โดยทางโรงงานสามารถเข้าไปดูข้อมูลของการทำงานผ่านเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ แต่เนื่องจากข้อมูลการตัดในแต่ละวันนั้นมีจำนวนมาก จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการสรุปการและประมวลผล ดังนั้นจึงได้ทำการพัฒนาระบบรับส่งข้อมูลและประมวลผลข้อมูลการทำงานของรถตัดอ้อย โดยมีลักษณะการทำงานดังภาพที่ 6-42 คือ ระบบจะทำการดึงข้อมูลการทำงานของรถตัดอ้อยแบบ Real time จากผู้ให้บริการ และนำมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลของโรงงาน โดยสามารถประมวลผลการทำงานของรถตัดด้านการเคลื่อนที่ของรถตัดหรือตำแหน่งที่กำลังทำงานอยู่ได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลตัวอื่นๆ ได้แก่ เชื่อมโยงกับระบบการส่งอ้อยเข้าโรงงานเพื่อหาปริมาณอ้อยที่ได้จากรถตัดแต่ละคัน เชื่อมโยงกับระบบเบิกจ่ายซ่อมบำรุง เพื่อหาต้นทุนของการตัดอ้อย รวมไปถึงเชื่อมโยงกับข้อมูลการใช้น้ำมันเพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านบัญชีอีกด้วย

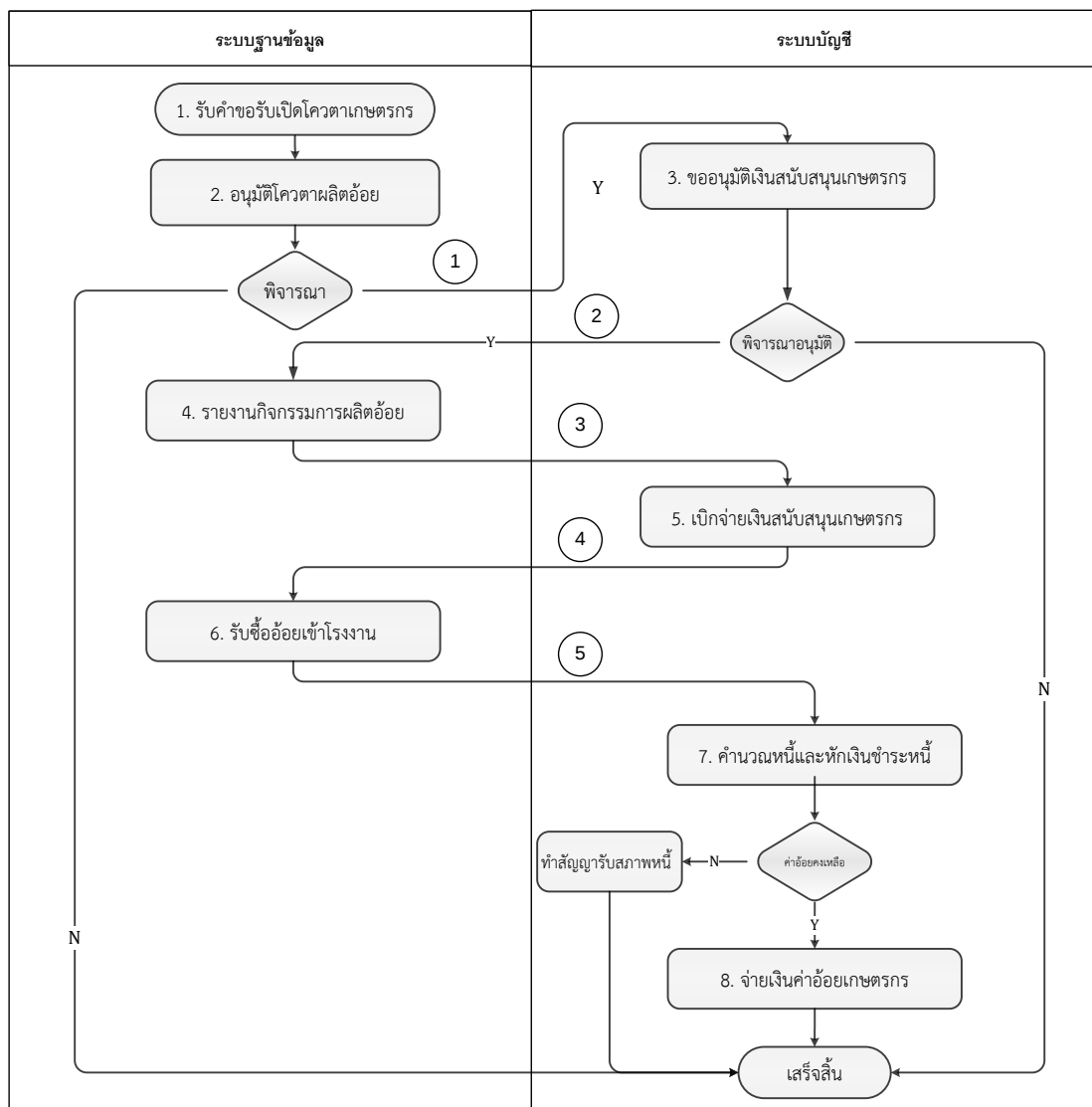


ภาพที่ 6-42 ลักษณะการทำงานของระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย

บทที่ 7 การบูรณาการระบบและการเชื่อมโยงอุปกรณ์

7.1 การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี

โดยปกติแล้วระบบฐานข้อมูลนั้นจะถูกออกแบบให้มีการจัดเก็บข้อมูลและเรียบเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยจะสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลได้ โดยในการออกแบบระบบสารสนเทศครั้งนี้จะเป็นการพัฒนาโปรแกรมในส่วนของงานบัญชี เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันของสองระบบนี้สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 7-1 โดยมีส่วนของข้อมูลหลักที่ต้องทำการเชื่อมโยงกันดังนี้



ภาพที่ 7-1 การเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี

1) ข้อมูลการเปิดโควตาเกษตรกร

ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลโควตา ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลการเพาะปลูกอ้อย ข้อมูลรายการส่งอ้อยปีที่ผ่านมา และข้อมูลทางการเงินย้อนหลังของเกษตรกรรายนั้นๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาอนุมัติเงินสนับสนุน

2) ข้อมูลการอนุมัติเงินสนับสนุน

ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลการอนุมัติวงเงินสนับสนุน ข้อมูลการแบ่งจ่ายเงินรายงวด และข้อมูลการเบิกจ่ายเงินสนับสนุน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนตรวจสอบกิจกรรมการเพาะปลูกอ้อยต่อไป

3) ข้อมูลรายงานกิจกรรมการเพาะปลูกอ้อย

ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลโควตา ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการแบ่งจ่ายเงินรายงวด ข้อมูลกิจกรรมแปลงอ้อยที่เกิดขึ้น และข้อมูลการเบิกจ่ายเงินสนับสนุนในงวดที่ผ่านมา โดยข้อมูลที่ได้จะใช้ประกอบการจ่ายเงินสนับสนุนตามรายการกิจกรรม

4) ข้อมูลการจ่ายเงินสนับสนุน

ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย ข้อมูลโควตา ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลการเพาะปลูกอ้อย ข้อมูลการจ่ายเงินสนับสนุน และข้อมูลกิจกรรมแปลงอ้อย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการรับซื้ออ้อยเข้าโรงงาน

5) ข้อมูลการรับซื้ออ้อยเข้าโรงงาน

ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลทุกส่วนที่ผ่านมา เพื่อใช้ในการพิจารณาเกี่ยวกับการจ่ายเงินอ้อยรายงวด รวมถึงการชำระหนี้เกษตรกร โดยระบบฐานข้อมูลจะเป็นฐานในการประมวลผลและรวบรวมข้อมูลเกษตรกรแต่ละบุคคลเพื่อส่งให้ระบบบัญชีทำการจัดการต่อไป

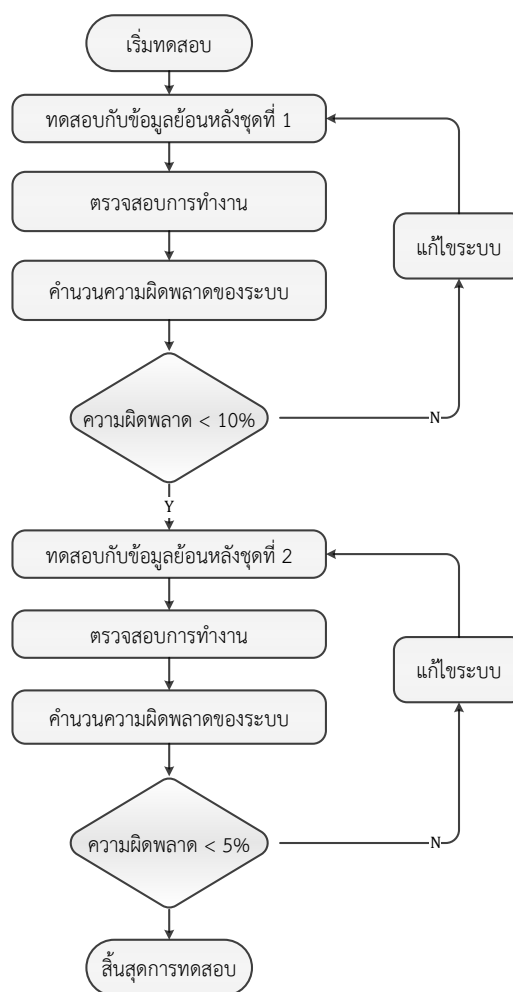
7.2 การติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมโยงระบบ

การติดตั้งอุปกรณ์และเชื่อมโยงระบบนั้นจะเริ่มจากการศึกษาระบบปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา ก่อน โดยจากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันทางโรงงานกรณีศึกษามีระบบ Server ที่ใช้เก็บข้อมูลอยู่ 1 ชุด ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มระบบ Server อีก 1 ชุด เพื่อใช้เป็นระบบฐานข้อมูล (Database server) โดยแยก Server อีก 1 ชุดเพื่อใช้เป็นฐานระบบแอปพลิเคชัน (Application server) และทำการเชื่อมโยงระบบ Server ทั้งสองระบบเข้าด้วยกัน เนื่องจากต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการทำงานในทั้งสองระบบ นอกจากนั้นยังมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบเก่า เช่น ระบบการนำส่งอ้อยเข้าโรงงาน โดยพัฒนาให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบใหม่ได้

ในส่วนของการติดตั้งอุปกรณ์นั้นจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การติดตั้งโปรแกรมลงบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน และการติดตั้งคอมพิวเตอร์ใหม่ ในแผนกที่ยังไม่มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ โดยเมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการเชื่อมโยงเข้ากับระบบ Server ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตภายในบริษัท เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงการทำงานกับระบบอื่นๆได้ โดยการทำงานในส่วนขอระบบฐานข้อมูลนั้นจะสามารถใช้งานได้ผ่านระบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต แต่ในส่วนขอระบบบัญชีจะใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมลงบนคอมพิวเตอร์ของผู้ที่รับผิดชอบในแต่ละแผนก

7.3 การทดสอบการทำงานของระบบ

การทดสอบระบบนั้นจะใช้การทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูล 2 ชุดคือ 1) ข้อมูลจำลองการผลิตอ้อย และ 2) ข้อมูลการผลิตอ้อยย้อนหลังของปีที่ผ่านมา โดยการทดสอบระบบการทำงานมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ทดสอบการทำงานของระบบฐานข้อมูล ทดสอบการเชื่อมโยงของระบบเครือข่าย และทดสอบการไหลของข้อมูลที่เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากระบบมีความเกี่ยวข้องทางด้านการเงินและบัญชีจึงมีความจำเป็นต้องมีความถูกต้องของระบบที่มากพอสมควร ในการทดสอบการทำงานนั้นจึงได้มีการพิจารณาความถูกต้องของผลที่ได้จะระบบเพิ่มเติมด้วย โดยขั้นตอนในการทดสอบการทำงานของระบบ (ดังภาพที่ 7-2) จะทำการทดสอบกับข้อมูลชุดที่ 1 ก่อน โดยจะใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากระบบกับค่าจริงที่คำนวณด้วยวิธีดั้งเดิม ซึ่งจะมีค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ไม่เกิน 10% จากนั้นจะทำการทดสอบกับข้อมูลชุดที่ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลการผลิตจริงย้อนหลัง โดยมีค่าความผิดพลาดของระบบได้ไม่เกิน 5% ซึ่งในการทดสอบระบบนั้นจะมีการปรับปรุงระบบอยู่เสมอเมื่อเจอข้อผิดพลาด จึงทำให้ระบบที่ผ่านการทดสอบแล้วมีประสิทธิภาพการทำงานที่สมบูรณ์และพร้อมใช้งานจริง



ภาพที่ 7-2 การทดสอบการทำงานของระบบ

7.4 การตรวจสอบความถูกต้องและการปรับปรุงระบบ

การตรวจสอบความถูกต้องของระบบนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบการเงินและบัญชี ดังนั้นในการตรวจสอบความถูกต้องจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบอย่างละเอียด โดยต้องไม่มีความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเลย ในการทดสอบความถูกต้องของระบบนั้นจะใช้วิธีการทดสอบกับข้อมูลการผลิตจริงของโรงงานในปีการผลิตปัจจุบัน (ปี 58/59) โดยมีวิธีการดังนี้

1) การเตรียมข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมาก ดังนั้นจำเป็นต้องมีการอัปเดตข้อมูลทุกข้อมูลเข้าระบบเพื่อให้เป็นระบบที่สามารถทำงานได้จริง ซึ่งในส่วนนี้ใช้เวลาในการดำเนินการเป็นอย่างมาก โดยมีทั้งวิธีการนำเข้าข้อมูลเก่าจากระบบเดิม และการนำเข้าข้อมูลใหม่ที่ยังไม่มีการเก็บข้อมูลไว้

2) การทดสอบความถูกต้อง

การทดสอบความถูกต้องนั้นจะทำการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นคู่ขนานไปกับการทำงานระบบเดิม เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงานหรือไม่ โดยการทดสอบจะแบ่งการทดสอบออกเป็นช่วงเวลา 1-2 วัน เพื่อทำการตรวจสอบการทำงานและความผิดพลาดที่เกิดขึ้น

3) สรุปข้อมูลความผิดพลาดและปรับปรุง

เมื่อทำการทดสอบตามเวลาที่กำหนดเรียบร้อยแล้วจะทำการสรุปความผิดพลาดและทำการปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง 100% นอกจากนั้นยังมีการปรับปรุงรายละเอียดการทำงานในบางส่วนเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อผู้ที่ใช้งานมากที่สุด

บทที่ 8

การฝึกอบรมและจัดทำคู่มือการใช้งาน

8.1 การฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศในครั้งนี้เป็นการพัฒนาที่มีผลกระทบหลายแผนก ดังนั้นการให้ความรู้และความเข้าใจ รวมถึงการอบรมวิธีการใช้งานระบบเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมไปถึงระดับผู้บริหารมีความเข้าใจและรู้หน้าที่ในขั้นตอนการทำงานของตนเอง เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จมากที่สุด

8.1.1 รายละเอียดการอบรม

การอบรมในครั้งนี้ทางนักวิจัยได้ดำเนินการอบรมความรู้พื้นฐานการใชระบบและวิธีการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละส่วน ดังมีรายละเอียดผู้เข้าร่วมอบรมดังตารางที่ 8.1 ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ตั้งแต่ระดับปฏิบัติการจนถึงผู้ดูแลระบบ รวมไปถึงระดับผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง โดยมีการอธิบายเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้น พื้นฐานของการใช้งาน วิธีการปฏิบัติงาน และการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น โดยการอบรมการใช้งานระบบนี้จัดขึ้นในวันที่ 14 และ 15 ตุลาคม 2558 ณ โรงงานน้ำตาลราชบุรี โดยมีหัวข้อการอบรม ดังตารางที่ 8.2

ตารางที่ 8.1 แสดงรายละเอียดผู้เข้าร่วมอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ

ผู้เข้าร่วมอบรม	จำนวน (คน)
ผู้จัดการฝ่ายตรวจสอบและพัฒนาระบบงาน	1
หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	2
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	4
ผู้จัดการฝ่ายไร่	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายไร่	2
หัวหน้าเขตส่งเสริม	7
หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี	2
รวม	21

8.1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม

การอบรมที่จัดขึ้นเป็นการอบรมร่วมกับการปฏิบัติงานจริงจึงทำให้ผู้ที่เข้าร่วมอบรมได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติการทำงานจนมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมายของระบบ โดยมีภาพบรรยากาศการฝึกอบรมดังภาพที่ 8-1 และ ภาพที่ 8-2 นอกจากนั้นยังเป็นการทดสอบระบบครั้งสุดท้ายก่อนการใช้งานจริง ซึ่งผู้เข้าร่วมอบรมได้ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขและปรับปรุงรายละเอียดของระบบอีกเล็กน้อย เพื่อทำ

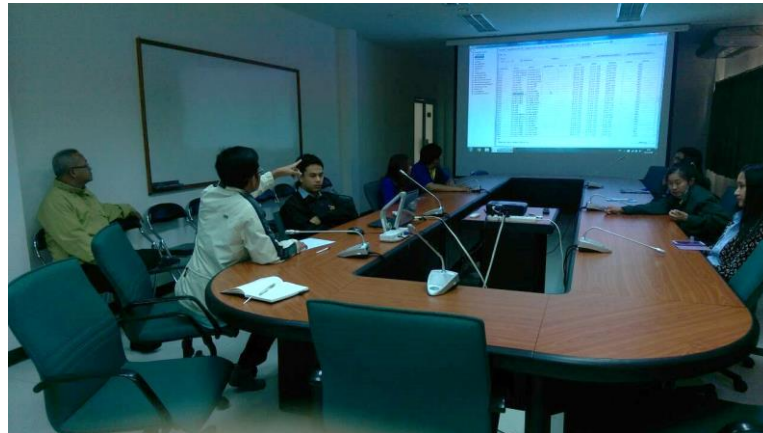
ให้เกิดประสิทธิภาพและสะดวกต่อการทำงานของแต่ละบุคคลมากที่สุด โดยหลังจากผ่านการอบรมแล้วจะทำให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 8.2 แสดงหัวข้อการอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ

วัน/เวลา	หัวข้อการอบรม	ผู้ที่เกี่ยวข้อง
วันที่ 14 ตุลาคม 2558		
8:30-9:30	การตั้งค่าพื้นฐาน	ฝ่าย IT
9:30-10:30	การเปิดโควต้า	ฝ่าย IT/ฝ่ายไร่
10:30-11:30	การขอเงินเกี่ยว	ฝ่าย IT/ฝ่ายไร่
11:30-12:00	การขอเงินยืม	ฝ่าย IT/ฝ่ายไร่
13:00-14:00	การลงข้อมูลการค้าประกัน	ฝ่าย IT/ฝ่ายไร่
14:00-15:00	การขอเงินส่งเสริม	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
15:00-16:00	การอนุมัติวงเงิน	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
16:00-17:00	การอนุมัติจ่ายเงิน	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
วันที่ 15 ตุลาคม 2558		
9:00-10:00	การตรวจสอบข้อมูลรายเที่ยวและการแก้ไข	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
10:00-11:00	การตัดชำระหนี้	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
11:00-12:00	การจ่ายเงินค่าอ้อย	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
13:00-14:00	การจ่ายเงินค่าบรรทุก	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
14:00-15:00	การจ่ายเงินส่วนต่าง	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
15:00-16:00	การจ่ายเงินยืมในงวด	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี
16:00-17:00	การจ่ายค่าอ้อยเบื้องต้นสุดท้าย	ฝ่าย IT/ฝ่ายบัญชี



ภาพที่ 8-1 บรรยากาศการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ



ภาพที่ 8-2 การให้ข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศ

8.2 การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ

เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานการทำงานให้เกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นจึงมีการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงาน และยังสามารถใช้ในการอบรมพนักงานเมื่อมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบ

8.2.1 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลเกษตรกรและระบบบัญชี

คู่มือในส่วนนี้จะเป็นการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในส่วน of ระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชี (ดังภาพที่ 8-3) โดยมีหัวข้อเนื้อหา ได้แก่ ภาพรวมของระบบฐานข้อมูล การปฏิบัติงานของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ(IT) การปฏิบัติงานของฝ่ายไร่ และการปฏิบัติงานของฝ่ายบัญชี ซึ่งมีการอธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอนพร้อมภาพประกอบ เพื่อให้ผู้ที่ศึกษามีความเข้าใจอย่างถูกต้อง ซึ่งรายละเอียดของคู่มือดังแสดงในภาคผนวก ข



ภาพที่ 8-3 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลเกษตรกรและระบบบัญชี

8.2.2 คู่มือการใช้งานระบบสำรวจแปลงอ้อย

คู่มือในส่วนนี้จะเป็นการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในส่วนของการสำรวจแปลงอ้อย (ดังภาพที่ 8-4) โดยในส่วนนี้จะเป็นการอธิบายการทำงานของแอปพลิเคชัน (Application) บนโทรศัพท์มือถือซึ่งถูกพัฒนาให้เป็นระบบการสำรวจแปลงอ้อย โดยมีเนื้อหา ได้แก่ การตั้งค่าพื้นฐาน การปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆ และการแก้ไขข้อมูล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยรายละเอียดของคู่มือได้แสดงไว้ในภาคผนวก ค



ภาพที่ 8-4 คู่มือการใช้งานระบบสำรวจแปลงอ้อย

บทที่ 9

บทสรุป

การบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบนั้นมีความยุ่งยากและซับซ้อนเป็นอย่างมาก โดยจากการศึกษาที่ผ่านมาจะพบว่าการบริหารจัดการอ้อยเข้าโรงงานมีความซับซ้อนมากที่สุด เนื่องจากการจัดการวัตถุดิบที่จะป้อนเข้าสู่โรงงาน หากไม่มีวัตถุดิบแล้วโรงงานก็ไม่สามารถผลิตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นการบริหารจัดการในส่วนนี้จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างมาก รวมกับการบริหารจัดการเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของระบบการผลิต โดยส่วนการบริหารที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรมากที่สุดคือการบริหารจัดการด้านการเงินและบัญชี ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อทั้งเกษตรกรเองและโรงงานด้วย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงเข้ามาประยุกต์ใช้นั้นมีความสำคัญต่อความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันมีการแข่งขันทางด้านนี้สูง โดยส่วนใหญ่แล้วโรงงานขนาดใหญ่จะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการอย่างแพร่หลาย ซึ่งทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ได้เปรียบโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็ก ดังนั้นการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงนั้นจะช่วยยกระดับการบริหารจัดการในโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กให้สามารถมีความทัดเทียมกับโรงงานขนาดใหญ่ได้

จากรายละเอียดในบทที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าปัญหาหลักของระบบบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบนั้นเกี่ยวเนื่องกับการจัดการข้อมูลและผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีปริมาณที่มาก เนื่องจากมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มที่เป็นเกษตรกรรายเล็กเป็นส่วนมาก ทำให้แต่ละโรงงานต้องเกี่ยวข้องกับเกษตรกรจำนวนมากที่เป็นผู้ส่งวัตถุดิบให้กับโรงงาน นอกจากนั้นแล้วข้อมูลที่เกิดขึ้นนั้นจะมีการเก็บรวบรวมและการประมวลผลในแต่ละแผนกที่รับผิดชอบ จึงทำให้เกิดปัญหาใหญ่ในการเชื่อมโยงข้อมูลหรือเมื่อต้องการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสมกับการนำมาจัดการข้อมูลในการบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบเนื่องจากจะสามารถสร้างฐานข้อมูลที่เหมาะสมและง่ายต่อการนำมาใช้ประโยชน์ โดยในงานวิจัยนี้ได้ร่วมพัฒนาระบบสารสนเทศขั้นสูงร่วมกับโรงงานกรณีศึกษาคือ โรงงานน้ำตาลราชบุรี เพื่อที่จะขยายศักยภาพของงานวิจัยให้สามารถใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพในโรงงานอุตสาหกรรม โดยในการพัฒนาระบบนั้นจะทำการศึกษาระบบการทำงานในขั้นตอนที่เกี่ยวข้องของโรงงานกรณีศึกษาก่อน จากนั้นจะทำการวิเคราะห์ปัญหารวมถึงหาแนวทางในการแก้ปัญหาเบื้องต้น ซึ่งการวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบันนั้นจะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานที่แท้จริงรวมไปถึงปัญหาและการปรับปรุงเพื่อแก้ปัญหา โดยเมื่อวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบันแล้วจะได้ทำการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้แทนระบบทำงานเดิม ซึ่งในขั้นตอนนี้มีความสำคัญและมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอย่างมาก จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการออกแบบและปรับปรุงให้ถูกต้องมากที่สุด ในการออกแบบโครงสร้างของระบบนั้นต้องมีการออกแบบให้ครอบคลุมการทำงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมถึงต้องออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น ข้อมูลแปลงอ้อยกับข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการส่งอ้อยกับข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการส่งอ้อยเข้าโรงงานกับข้อมูลการคิดค่านวนค่าอ้อย เป็นต้น

การพัฒนาระบบสารสนเทศในครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาใน 2 ส่วนหลักคือ ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรและระบบบัญชีเกษตรกร และยังมีระบบสนับสนุนอื่นๆอีก 2 ระบบคือ โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลงอ้อย และระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย โดยมีรายละเอียดการพัฒนาระบบโดยสรุปดังนี้

1) ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร

ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล โดยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บข้อมูลรวมไปถึงการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น และการประมวลผลข้อมูลเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบบัญชี โดยมีภาพรวมของระบบฐานข้อมูลเกษตรกรดังภาพที่ 9-1



ภาพที่ 9-1 ภาพรวมระบบฐานข้อมูลเกษตรกร

2) ระบบบัญชีเกษตรกร

ระบบบัญชีเกษตรกรนั้นจะทำงานเชื่อมโยงกันกับระบบฐานข้อมูลโดยรับข้อมูลเกษตรกรรวมถึงข้อมูลแปลงอ้อยของเกษตรกรเพื่อประมวลผลการขออนุมัติเงินสนับสนุนของเกษตรกรแต่ละบุคคล นอกจากนั้นยังเชื่อมโยงกับระบบการส่งอ้อยเข้าโรงงานเพื่อประมวลผลการชำระหนี้เกษตรกรหรือการจ่ายเงินค่าอ้อยให้แก่เกษตรกร รวมไปถึงระบบย่อยอื่นๆที่สนับสนุนการทำงานทางด้านบัญชี ดังแสดงในภาพที่ 9-2

3) โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง

โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลงเป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับมือถือ หรือ Tablet เพื่อสนับสนุนระบบการนำเข้าข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเกษตรกร โดยออกแบบมาเพื่อใช้ในการสำรวจแปลงและการเก็บข้อมูลรายแปลงเพื่อช่วยลดเวลาทำงานของพนักงานและเป็นการเพิ่มความถูกต้องของระบบการเก็บข้อมูล

4) ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย

การพัฒนาการติดตามการทำงานของรถตัดอ้อยนั้นเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการวางแผนการตัดอ้อยของรถตัด เนื่องจากการประมวลผลประสิทธิภาพโดยวิธีเก่ามีความล่าช้าทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนแผนการตัดได้ทันตามความต้องการ ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้สามารถติดตามและ

ตรวจสอบการทำงานของรถตัดอ้อยได้ตลอดเวลา และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านค่าใช้จ่ายในการตัดเข้าสู่ระบบบัญชีเกษตรกรได้



ภาพที่ 9-2 ภาพรวมระบบบัญชีเกษตรกร

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการอ้อยทั้งระบบนั้นช่วยทำให้การบริหารจัดการมีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยประโยชน์ที่ได้รับโดยตรงจากการจัดทำระบบสารสนเทศครั้งนี้คือ การจัดทำฐานข้อมูลของโรงงานซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลตั้งแต่ต้นทางของอ้อย คือ ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลง ข้อมูลการเพาะปลูกต่างๆ จนถึงข้อมูลด้านการเงินและบัญชีของเกษตรกรแต่ละบุคคล ซึ่งการที่มีระบบฐานข้อมูลโดยละเอียดนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้การทำงานในแต่ละขั้นตอนเป็นไปอย่างถูกต้องรวดเร็ว และเนื่องจากฐานข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันทั้งระบบทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ในส่วนของระบบบัญชีเกษตรกรยังสามารถช่วยให้การคิดคำนวณทางบัญชีและการเงินมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดงานเอกสารที่ไม่จำเป็นลงได้และยังสามารถเชื่อมโยงการอนุมัติรายการระหว่างโรงงานและสำนักงานใหญ่ได้ ซึ่งทำให้ช่วยลดเวลาในการทำรายการ ทำให้สามารถให้บริการแก่เกษตรกรได้ตามความต้องการ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงที่นำมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลในครั้งนี้ นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อโรงงานน้ำตาลและเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยโดยตรงแล้ว ยังมีส่วนในการพัฒนาประเทศอีกด้วย เนื่องจากทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเข้ามามีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ ลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ เพิ่มความรวดเร็วในการประมวลผลประสิทธิภาพการทำงาน สามารถติดตาม (Monitoring) การทำงานและปรับเปลี่ยนได้อย่าง

รวดเร็วเมื่อมีปัญหา โดยประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้นย่อมส่งผลให้ต้นทุนในการบริหารและการผลิตลดลงตามไปด้วย ซึ่งหากมีการขยายการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ไปใช้กับโรงงานน้ำตาลแห่งอื่นในประเทศไทย ที่ยังไม่มีการใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานขาเข้า ก็จะสามารถทำให้อุตสาหกรรมน้ำตาลในประเทศไทยมีต้นทุนที่ต่ำลง สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้

นอกจากนั้นแล้วการพัฒนากระบวนการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานขาเข้านั้น ยังถือได้ว่าเป็นการยกระดับประสิทธิภาพการทำงานของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล เนื่องจากการเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากการทำงานด้วยมนุษย์ซึ่งมีแนวโน้มด้านต้นทุนที่สูงขึ้น รวมถึงแนวโน้มการขาดแคลนแรงงาน โดยเปลี่ยนเป็นการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาทดแทน ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้ทันกับเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้จากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 สรุปผลประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	ผลประโยชน์ที่ได้
- ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร	- สามารถจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีระบบและสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ - ลดเวลาในการนำเข้าข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลแปลงจากเดิมลงได้ 12 ชั่วโมงต่อฤดูกาล - ลดพนักงานที่ใช้ในการกรอกข้อมูลได้ 2 คน (ฝ่ายไร่ 1 คน ฝ่ายบัญชี 1 คน) - ลดเวลาในการประมวลผลการคำนวณค่าอ้อยลงได้ 3 นาทีต่อเกษตรกร 1 คน - สามารถเรียกดูข้อมูลเกษตรกรและแปลงเพาะปลูกได้อย่างถูกต้องแม่นยำ - ส่งเสริมการทำงานของระบบบัญชีให้มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ระบบบัญชีเกษตรกร	- ลดเวลาการตรวจสอบการอนุมัติรายการลงได้ 5 ชั่วโมงต่อรายการ - เพิ่มความถูกต้องในการขออนุมัติวงเงินสนับสนุน - สามารถตรวจสอบการอนุมัติเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ - เพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บหลักฐานทางการเงิน - เพิ่มความถูกต้องในการคิดคำนวณทางการเงินและบัญชีและช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์

เครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ	ผลประโยชน์ที่ได้
- โปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง	- ลดเวลาในการตรวจสอบแปลงและนำเข้าข้อมูลแปลงลงได้ 30 นาทีต่อแปลง - สามารถส่งข้อมูลแปลงและการสำรวจแปลงเข้าระบบได้ทันที - เพิ่มความแม่นยำในการระบุพิกัดแปลงและการแสดงขอบเขตแปลง - สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของแปลงเพาะปลูกในแต่ละปีได้ - สามารถเชื่อมโยงข้อมูลแปลงและข้อมูลการส่งอ้อยได้ สะดวกในการตรวจสอบย้อนกลับ
- ระบบวางแผนการตัดอ้อย* - ระบบติดตามการทำงานของรถตัดอ้อย	- สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้รถตัดอ้อยได้ - สามารถตรวจสอบและประมวลผลประสิทธิภาพของรถตัดอ้อยได้แบบ Real time - ลดพนักงานที่ใช้ในการประมวลผลรถตัดอ้อยได้ 1 คน (ฝ่ายเครื่องจักรกล)

หมายเหตุ โปรแกรมรถตัดอ้อย* เป็นการศึกษาในโครงการ “การพัฒนากลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทานเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” ภายใต้การสนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในปีงบประมาณ 2556

บรรณานุกรม

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2553). ข้อมูลทางด้านการเกษตรภูมิศาสตร์พื้นที่ปลูกอ้อย. แหล่งที่มา <http://www.industry.go.th/servicelink/Lists/List20/Disp.aspx?List=4ae4b81e-da45-4900-be0a-128110443b09&ID=14>.

กาญจนา เศรษฐนันท์ (2556). โครงการระบบบริหารจัดการปาล์มน้ำมันอย่างมีส่วนร่วมที่ยั่งยืนเพื่อเตรียมพร้อมการรับรอง GAP และ RSPO. สำนักงานพัฒนางานวิจัยการเกษตร (องค์กรมหาชน).

ครองสิทธิ์ ดวงมณี, กฤต สุวรรณศรี. (2547). การจัดตารางการเพาะปลูกอ้อยให้เหมาะสมกับกำลังการผลิต. สถานที่พิมพ์: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล (2553). โครงการพัฒนาและปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม.

เชษฐา ชำนาญหล่อ. (2547). การจัดสรรรถบรรทุกอ้อยในเขตพื้นที่เพื่อใช้ในการขนส่งอ้อยจากแปลงปลูกมายังโรงงานน้ำตาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ดุจดาว โกลวีระเกตุ (2545). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและคัดเลือกสายพันธุ์สำหรับแผนงานปรับปรุงพันธุ์อ้อย. สถานที่พิมพ์: มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม.

ปฐมนิธิ สันติอิทธิกุล และสุรัตน์ สุขมัน (2558) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลคุณภาพดิน จังหวัดสุรินทร์. การประชุมมหาดไทยวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6, 26 มิถุนายน 2558 มหาวิทยาลัยมหาดไทย.

รัตนารณ ปรีดาศักดิ์ (2558). การพัฒนาระบบบัญชีของวิสาหกิจชุมชน: กรณีศึกษากลุ่มแม่บ้านเกษตรดอนเจริญ อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏเพชรบุรีวิจัยเพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

วชิรญาณ เหลืองอ่อน, ชุติรัตน์ จรัสกุลชัย, และศิริพันธ์ รอดขวัญ. (2554). ระบบคลังข้อมูลอ้อยเพื่อการตัดสินใจ. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

วสิน ตรีสินธุรส (2552). การพัฒนาระบบเพื่อให้บริการทางเว็บสำหรับระบบบัญชี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ศุภกฤษณ์ จันทรศุภเสน (2551). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการพัฒนาบุคลากรของการประปาส่วนภูมิภาค. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมศักดิ์ ศุทธวรรณวิทยา (2544). ระบบต้นแบบสารสนเทศทางการเกษตรสำหรับประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

สัญญา พันธุ์แพง และคณะ (2556). การศึกษาและจัดทำระบบฐานข้อมูลการจัดการธุรกิจลำไยอินทรีย์ในภาคเหนือตอนบน. โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการ การจัดการธุรกิจลำไยอินทรีย์ในเขตภาคเหนือตอนบนของไทย. สำนักวิจัยและส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สิทธิชัย อยู่ระกิจ. (2548). ระบบฐานข้อมูลการตัดยอดวัตถุดิบและสินค้า เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อภิญา วิเศษสิงห์ (2556). การจัดทำบัญชีของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในเขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร. รายงานการวิจัยสาขาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

Christoph Zott and Raphael Amit. (2010). Business Model Design: An Activity System Perspective. Long Range Planning, 43, 216-226.

Grunow, M., Gunther, H.-O., Westinner, R. (2007). Supply optimization for the production of raw sugar. International journal of production economics, (110), 224-239.

Higgins, A.J., Muchow, R.C., Rudd, A.V., and Ford, A.W. (1998). Optimizing harvest date in sugar production: A case study for the Mossman mill region in Australia. Field Crops Research, (57), 153-162.

Higgins, A.J. (1999). Optimizing cane supply decisions within a sugar mill region. Journal of Scheduling, (2), 229-244.

Higgins, A. Antony, G., Sandell, G., Davies, I., Prestwidge, D., and Andrew, B. (2004). A framework for integrating a complex harvesting and transport system for sugar production. Agricultural Systems, (82), 99-115.

Higgins, A.J. (2006). Scheduling of road vehicles in sugarcane transport: A case study at an Australian sugar mill. European Journal of Operational Research, (170), 987-1000.

Jiao, Z., Higgins, A.J., Prestwidge, D.B. (2005). An integrated statistical and optimization approach to increasing sugar production within a mill region. Computers and electronics in agriculture. (48), 170-181.

Salassi, M.E. Breaux, J.B., and Naquin, C.J. (2002). Modeling within-season sugarcane growth for optimal harvest system selection. Agricultural Systems, (73), 261-278.

The University of Queensland, Department of Employment. (2011). Economic Development and Innovation Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. APSIM Model. แหล่งที่มา <http://apsim.info/Wiki/APSIM-Model.ashx>.

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบแผนดำเนินการและผลการดำเนินการจริง

1. สรุปผลการดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานที่เสนอในข้อเสนอโครงการ ได้ดังนี้

ตาราง ก-1 เปรียบเทียบแผนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานจริง

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วงระยะเวลาตามแผน	ช่วงระยะเวลาที่ทำจริง	ข้อชี้แจง
1.เพื่อออกแบบพัฒนา ติดตั้ง และทดสอบระบบข้อมูลสารสนเทศด้านกระบวนการการเพาะปลูกที่เป็นระบบฐานข้อมูลแปลงและเกษตรกรระบบการเก็บเกี่ยว และการขนส่ง รวมทั้งระบบสนับสนุนด้านการเงินของเกษตรกร ให้มีโครงสร้างทางข้อมูลที่เป็นระบบระเบียบและง่ายต่อการบริหารจัดการ (Information Management System) เกิดความเชื่อมโยงเชิงบูรณาการ (Integration) เพื่อการนำไปใช้งานและการวางแผนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ	การรวบรวมข้อมูลสำรวจและวิเคราะห์ข้อเท็จจริง (AS-IS)	การรวบรวมข้อมูลสำรวจและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลเกษตรกรข้อมูลแปลงอ้อยข้อมูลภูมิศาสตร์ ข้อมูลระบบต่างๆ ของโรงงาน ซึ่งในกระบวนการดำเนินงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายดังนี้ (1) ขั้นตอนการเปิดโคเวตาใหม่ (2) ขั้นตอนการทำระบบส่งเสริมชาวไร่ทั้งเกษตรกรรายเก่าและรายใหม่ (3) ขั้นตอนการสำรวจไร่ (ระบบพิกัดแปลงอ้อย) (4) ขั้นตอนในการจัดสรรการใช้ทรัพยากร (5) ขั้นตอนการประเมินอ้อยประจำเดือน (6) ขั้นตอนระบบการส่งอ้อยที่หน้าลาน (7) ขั้นตอนการขออนุมัติเงินเกี่ยว (8) ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินเกี่ยว (9) ขั้นตอนการเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว (10) ขั้นตอนการชำระเงินรับซื้ออ้อย (11) ขั้นตอนการอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร	เดือนที่ 1-5 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	5 เดือน	
	การวางแผนการวางแผนการจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ	วิเคราะห์กระบวนการทำงานของโรงงานในปัจจุบัน เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล (1) การศึกษารูปแบบของโครงสร้างองค์กรที่ชัดเจน (2) การกำหนดความเชื่อมโยงของแต่ละหน่วยงานเพื่อเข้าใจหลักการทำงานร่วมกัน (3) กำหนดความต้องการในการใช้ระบบเนื่องจากหน่วยงานที่ต่างกันจะมีการทำงานที่แตกต่างกัน	เดือนที่ 1-7 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	6 เดือน	เร็วกว่าแผน 1 เดือน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ตามแผน	ช่วง ระยะเวลา ที่ทำจริง	ข้อชี้แจง
		(4) ทำการกำหนดกิจกรรมย่อยและไฟล์ นำข้อมูลส่งออกเพื่อเข้าไปใช้ในการ จัดการส่วนอื่นต่อไป (5) ระบบการติดตามและย้อนตรวจ ข้อมูลย้อนหลังเพื่อได้ข้อมูลที่ เหมาะสมถูกต้อง (6) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามการใช้ งาน			
	การพัฒนา เครื่องมือ ตัดสินใจเพื่อ การบริหารและ การจัดการอ้อย	การพัฒนารูปแบบระบบบริหารและการ จัดการอ้อยโดยการบูรณาการระบบ สารสนเทศและเทคโนโลยีในการตัดสินใจที่ เหมาะสมที่สุดโดยประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ระบบฐานข้อมูลเกษตรกร ประกอบด้วย 5 Modules ดังนี้ (1) ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลภูมิศาสตร์ และกิจกรรมแปลง อ้อยสำรวจแปลง เก็บข้อมูล เชื่อม กับบัญชี (2) ข้อมูลรถตัด (3) ข้อมูลโควต้าข้อมูลโรงงาน และ การ ส่งอ้อยเข้าโรงงานที่เชื่อมโยงกับ ระบบบัญชี (4) ฐานข้อมูลผู้บริหารข้อมูลสถาบัน การเงิน (5) การตั้งค่าระบบผู้ใช้งานระบบตาราง ประเภทSetup ต่างๆการเข้าถึง เนื้อหาและการกำหนดสิทธิ์การ อนุมัติให้แก่เนื้อหา ส่วนที่ 2 ฐานข้อมูลระบบบัญชีเกษตรกร (1) การขออนุมัติเงินเกี่ยว (2) การเบิกจ่ายเงินเกี่ยว (3) การเคลียร์หนี้เงินเกี่ยว (4) การชำระเงินรับซื้ออ้อย (5) การอนุมัติรายการสำหรับผู้บริหาร	เดือนที่ 2- 10นับจาก วันเริ่ม สัญญาทุน	8 เดือน	เร็วกว่า แผน 1 เดือน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ตามแผน	ช่วง ระยะเวลา ที่ทำจริง	ข้อชี้แจง
	การบูรณาการระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงสนับสนุนการตัดสินใจ	การบริหารร่วมกันของทุกฝ่ายและการติดตามผลของแต่ละกิจกรรมได้อย่างครบถ้วนซึ่งแต่ละหน่วยข้อมูลและหน่วยการสนับสนุนการตัดสินใจจะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน	เดือนที่ 4-10 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	6 เดือน	เร็วกว่าแผน 1 เดือน
	การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนา	การตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้น (Validate and Verify) โดยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งเกษตรกรเจ้าหน้าที่โรงงานน้ำตาลและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะในการปรับปรุงระบบที่พัฒนาขึ้นหลังจากทดลองไปใช้งานจริงว่ามีจุดบกพร่องส่วนได้บ้างแล้วทำการแก้ไขให้เหมาะสมต่อไปทั้งนี้เพื่อให้ได้โมเดลการจัดการด้วยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและเหมาะกับการใช้งานของผู้ปฏิบัติงานได้จริง	เดือนที่ 5-10 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	6 เดือน	ช้ากว่าแผน 1 เดือน
2. เพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินงานในการจัดการกิจกรรมต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์ขาเข้า โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวและขนส่งอ้อยให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสามารถนำไปเป็นต้นแบบสำหรับพืชเศรษฐกิจอื่นที่สำคัญของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ระบบ	เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก	ทำการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออกเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งานจริงและสะดวกรวมทั้งเข้าถึงได้ทุกที่ซึ่งภาพรวมของขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสารสนเทศและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเกิดเพิ่มศักยภาพและยกระดับการจัดการโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลที่นำเสนอ	เดือนที่ 6-11 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	5 เดือน	

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วง ระยะเวลา ตามแผน	ช่วง ระยะเวลา ที่ทำจริง	ข้อชี้แจง
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือตัดสินใจ (Decision making tool)					
เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานด้านโลจิสติกส์ขาเข้า อันมีผลต่อศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทย	การจัดการ Workshop และคู่มือการใช้งาน	(1) จัด Workshop (2) จัดทำคู่มือการใช้งานให้ผู้ปฏิบัติงานของทางโรงงาน เพื่อทำการอบรมให้ชาวไร่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงงานน้ำตาลรวมทั้งผู้สนใจให้มีความเข้าใจ และสามารถนำระบบที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ไปใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้จริง และต่อยอดไปยังพื้นที่เพาะปลูกอ้อยส่วนอื่นรวมทั้งอุตสาหกรรมการเกษตรอื่นต่อไป	เดือนที่ 9-11 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	2 เดือน	
	สรุปโครงการและเผยแพร่	(1) จัด work shop/Focus Group เพื่อนำเสนอผลการวิจัย (2) ประชาสัมพันธ์ผลที่ได้จากการวิจัยในรูปแบบของ electronic file ในหน่วยงานต่างๆ อาทิ เครือข่ายนักวิจัยด้านการจัดการโซ่คุณค่าและโลจิสติกส์ของไทย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โรงงานน้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ และบริษัทน้ำตาลตะวันออก จำกัด	เดือนที่ 11-12 นับจากวันเริ่มสัญญาทุน	1 เดือน	

2. สรุปผล Output ที่ได้จากการดำเนินโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ ก-2 สรุปผล Output ที่ได้จากการดำเนินโครงการ

Output		ในกรณีล่าช้า (ผลสำเร็จไม่ถึง 100%) ให้ท่านระบุสาเหตุ และการแก้ไข ที่ท่านดำเนินการ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ / หรือจากการปรับแผน	ผลสำเร็จ (%)	
1. รวบรวมข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลแปลงอ้อย ข้อมูลทางภูมิศาสตร์	100%	
2. ศึกษาข้อมูลตลาด ระบบบริหารจัดการวัตถุดิบ ระบบบัญชี ระบบเงินกู้ยืม	100%	
3. ดำเนินการออกแบบระบบฐานข้อมูลและจัดทำระบบฐานข้อมูล	100%	
4. ดำเนินการออกแบบระบบบัญชีและจัดทำระบบบัญชีเกษตรกร	100%	
5. ตรวจสอบและประเมินผลการทำงานของระบบฐานข้อมูลและระบบบัญชีเกษตรกร	100%	
6. เชื่อมโยงกับอุปกรณ์สื่อสารและรูปแบบการส่งข้อมูลนำออก	100%	
7. การจัด Workshop และคู่มือการใช้งาน	100%	
8. สรุปและวิเคราะห์ผลการวิจัย	100%	

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศ

XXX

คู่มือการใช้งานโปรแกรมระบบอ้อยออนไลน์

Contents

ภาพรวมระบบ	4
ฝ่าย IT	6
ข้อมูลพื้นฐาน.....	6
ข้อมูลปี	6
ข้อมูลงวดส่งอ้อย(Period)	6
ข้อมูลโรงงาน	6
ข้อมูลรถตัด.....	7
ข้อมูลเขตส่งเสริม	7
ข้อมูลผู้ใช้	8
กำหนดสิทธิ์(การเข้าถึงเนื้อหา)	8
การช่วยเหลือ CCsCal	9
ข้อมูลประเภทหลักทรัพย์	10
ข้อมูลสถานะหลักทรัพย์ค้ำประกัน	10
อัตราเงินกู้ยืม.....	11
การโอนโคต้าจากปีที่แล้ว.....	11
ประเภทเงินส่งเสริมและกิจกรรมส่งเสริมเกษตรกร.....	12
กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้.....	13
ฝ่ายไร่.....	14
ข้อมูลชาวไร่.....	14
ทะเบียนชาวไร่.....	14
ข้อมูลการเปิดโคต้า.....	15
ขอเงินกู้ยืม.....	15
การกำหนดการจ่ายเงินกู้ยืม.....	17
การเพิ่มข้อมูลการค้ำประกัน.....	18
ขอเงินยืม	19
การกำหนดเป้าหมาย	20
จ่ายเงินยืม	20
ฝ่ายบัญชี	22
ขอเงินส่งเสริม.....	22
กำหนดจ่ายส่งเสริม.....	23

ขอเงินยืมในงวด.....	23
กำหนดจ่ายเงินยืมในงวด.....	24
อนุมัติวงเงินต่างๆ.....	24
รายการที่ได้รับการอนุมัติวงเงิน.....	25
อนุมัติจ่ายเงินต่างๆ.....	26
รายชื่อที่ผ่านการอนุมัติ(จ่ายเงิน).....	26
ข้อมูลค่าใช้จ่ายอ้อยรายเที่ยว.....	27
ข้อมูลที่ต้องตรวจสอบทุกวัน.....	27
ข้อมูลที่เข้ามาในระบบอัตโนมัติ.....	27
ข้อมูลที่เข้ามาจากระบบโดยการนำเข้าไฟล์.....	27
การนำเข้าข้อมูล CCs.....	27
ข้อมูลเที่ยวอ้อย.....	28
ข้อมูลคาร์ตคิ๊บ/รถตัด.....	29
ข้อมูลค่าน้ำมัน.....	30
การนำเข้าข้อมูล.....	30
ข้อมูลการบริการบรรทุก.....	31
คำนวณค่าอ้อย.....	31
คำนวณหนี้.....	32
ตัดชำระหนี้.....	32
จ่ายเงินค่าอ้อย(จ่ายหนี้แทน).....	32
เพิ่มหนี้เก่า.....	35
การตั้งจ่ายเงินค่าอ้อย.....	36
การแก้ไข Due ที่กำหนด.....	37
การตั้งจ่ายค่าส่วนต่าง.....	37
รายงานค่าอ้อยส่วนต่าง.....	39
การจ่ายเงินค่าส่วนต่าง.....	40
การตั้งจ่ายค่าบรรทุก.....	40
รายงานค่าบรรทุก.....	41
การจ่ายเงินค่าส่วนต่าง.....	41
การตั้งจ่ายเงินพิเศษ.....	41
การจ่ายเงินค่าอ้อยพิเศษ.....	42

การตั้งจ่ายค่าอ้อยเบื้องต้นสุดท้าย.....	43
รายงานค่าอ้อยเบื้องต้นสุดท้าย.....	43
การออกรายงานต่างๆ.....	44

ภาพรวมระบบ

โปรแกรมอ้อยออนไลน์ เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารจัดการเงินเกี่ยวเงินส่งเสริมรวมสถิติการส่งอ้อยของเกษตรกรในแต่ละฤดูที่บอ้อย โดยโปรแกรมจะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆดังนี้

การใช้งาน	ระบบ Web Application	ระบบ Windows Application	หน่วยงาน/ผู้รับผิดชอบ
ข้อมูลพื้นฐาน - ปี - งวด - ข้อมูลโรงงาน - ข้อมูลรถตัด - ข้อมูลเขต - ข้อมูลผู้ใช้ - กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้	X		IT
ข้อมูลพื้นฐาน - การช่วยเหลือ CCsCal - ข้อมูลประเภทหลักทรัพย์ - ข้อมูลสถานะสินทรัพย์ - การโอนโคเวต้าจากปีที่แล้ว - อัตราเงินเกี่ยว - ประเภทเงินส่งเสริมและ กิจกรรมส่งเสริมเกษตรกร - กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้		X	IT
ข้อมูลชาวไร่	X		ฝ่ายไร่
ทะเบียนชาวไร่	X		ฝ่ายไร่
ข้อมูลการเปิดโคเวต้า	X		ฝ่ายไร่
ขอเงินเกี่ยว		X	ฝ่ายไร่
กำหนดจ่ายเงินเกี่ยว		X	ฝ่ายไร่
ขอเงินยืม		X	ฝ่ายไร่
กำหนดจ่ายเงินยืม		X	ฝ่ายไร่
ขอเงินส่งเสริม		X	การเงิน/บัญชี
กำหนดจ่ายส่งเสริม		X	การเงิน/บัญชี
ขอเงินยืมในงวด		X	การเงิน/บัญชี
กำหนดจ่ายเงินยืมในงวด		X	การเงิน/บัญชี
อนุมัติวงเงินต่างๆ (เงินเกี่ยว/เงินยืม/ปุ๋ยยา/เงินส่งเสริมและช่วยเหลืออื่นๆ)		X	การเงิน/บัญชี
อนุมัติจ่ายเงินต่างๆ (เงินเกี่ยว/เงินยืม/ปุ๋ยยา/เงินส่งเสริมและช่วยเหลืออื่นๆ)		X	การเงิน/บัญชี

ข้อมูลค่าใช้จ่ายย่อยรายเที่ยว		X	การเงิน/บัญชี
- ข้อมูลต้นทุนย่อย			
- ข้อมูลน้ำมัน			
- ข้อมูล CCs			
- ข้อมูลรถคืบ			
- ข้อมูลรถตัด			
- ข้อมูลค่าบรรทุก			
คำนวณค่าอ้อย		X	การเงิน/บัญชี
คำนวณหนี้		X	การเงิน/บัญชี
ตัดหนี้		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายเงินค่าอ้อย(จ่ายหนี้แทน)		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายเงินค่าอ้อย		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายค่าส่วนต่าง		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายค่าบรรทุก		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายเงินพิเศษ		X	การเงิน/บัญชี
จ่ายค่าอ้อยเบื้องต้นสุดท้าย		X	การเงิน/บัญชี

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT)

ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลปี

ข้อมูลปีหรือฤดูหีบอ้อยโดยจะมีการกำหนดวันที่เริ่มและวันที่สิ้นสุดเพื่อใช้ในการกำหนดงวดส่งอ้อยและใช้ทางบัญชีและการเงินต่อไป

รหัสโรงงาน	รหัสปีการผลิต	ปีการผลิต	Pri Alias	Pri Short	Pri Pfix F
	2560/61	2560/2561			
	2559/60	2559/2560			
	2558/59	2558/2559			
	2557/58	2557/2558			
	2556/57	2556/2557			
	2555/56	2555/2556			
	2554/55	2554/2555			
	2553/54	2553/2554			
	2552/53	2552/2553			
	2551/52	2551/2552			

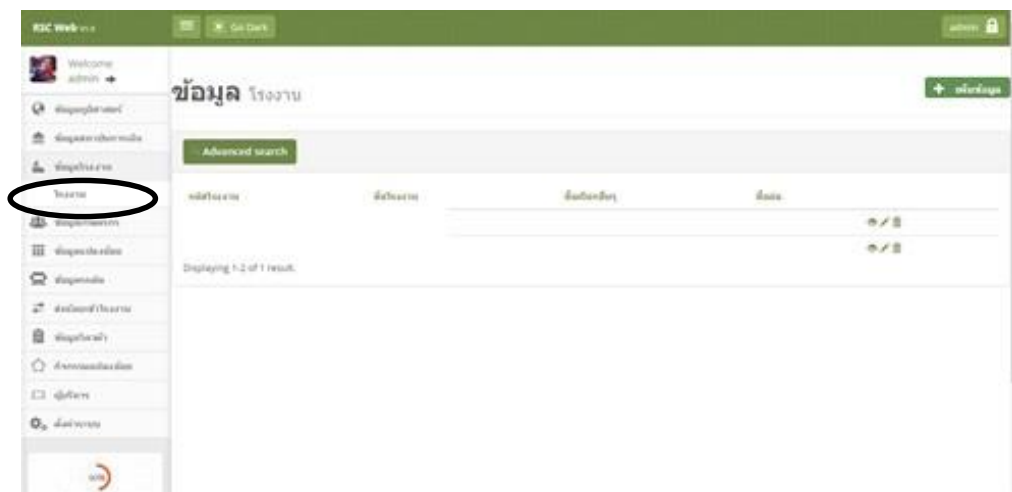
1. เพิ่มข้อมูลที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** ด้านขวาบนของหน้าต่าง
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ **Icon** ของแต่ละแถว
 - **คำแนะนำ** ให้กรอกข้อมูล วันเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละปีไว้ก่อนเมื่อได้วันแท้จริงถึงกลับมาแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องตามความเป็นจริง

ข้อมูลงวดส่งอ้อย(Period)

การเพิ่มงวดอ้อยต้องเพิ่มในฐานข้อมูลโดยตรงโดนที่ข้อมูลส่วนนี้จะอยู่ในตาราง Period โดยจะมีการ อ้างถึงข้อมูลฤดูที่ตาราง Season ต้องเพิ่มวันที่เริ่มต้น(StartDate) และวันที่สิ้นสุด (StopDate) ให้ครบถ้วนและถูกต้อง

ข้อมูลโรงงาน

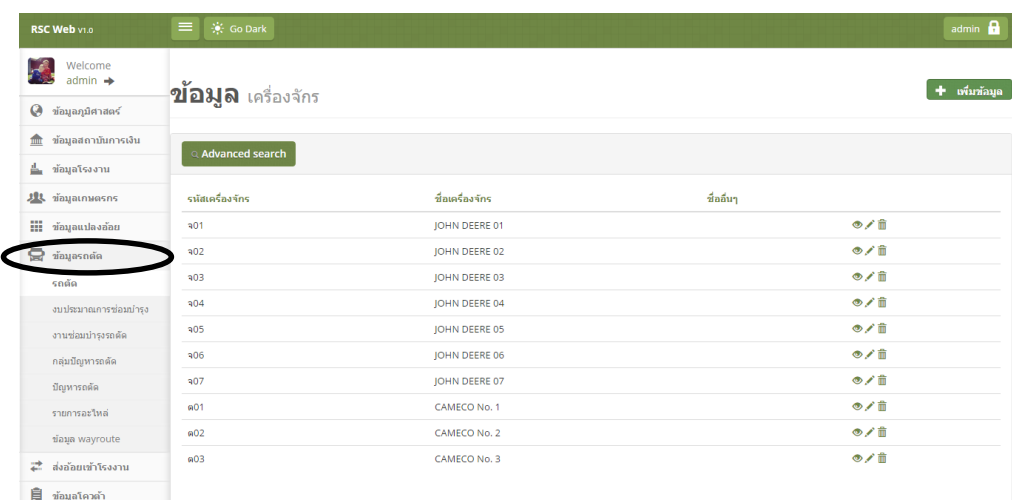
ข้อมูลนี้จะเป็นข้อมูลหลักที่จะแบ่งแยกเกษตรกรว่าสังกัดที่โรงงานใดและเขตใด



1. การเพิ่มข้อมูลรถคืบ/รถตัด กดที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** เพื่อเพิ่มข้อมูลใหม่
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ Icon ของแต่ละแถว

ข้อมูลรถตัด

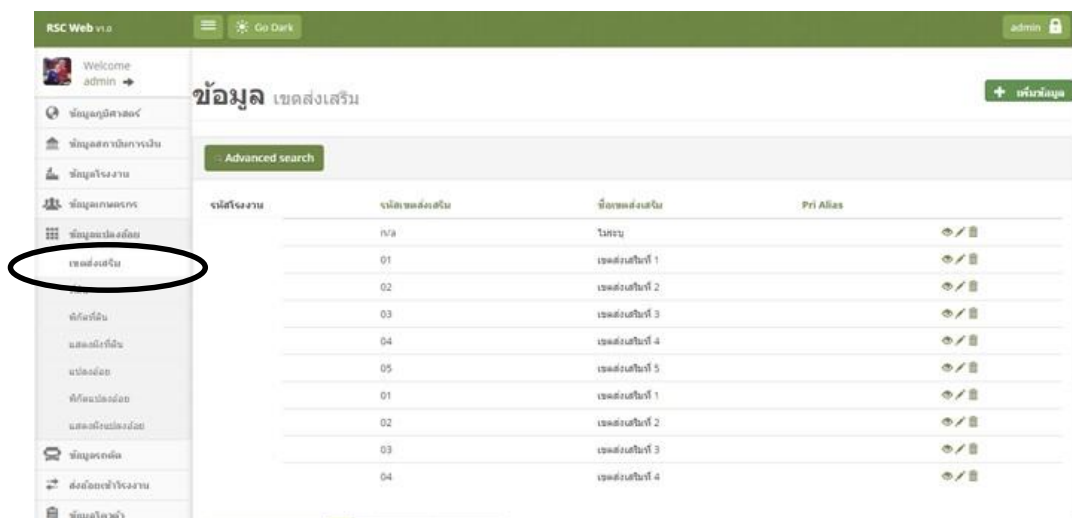
ข้อมูลนี้ใช้ในการคิดค่าบริการรถตัดของเกษตรกรแต่ละเที่ยวอ้อยเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสรุปรายเที่ยวและนำไปหักเงินในแต่ละงวด



1. การเพิ่มข้อมูลรถคืบ/รถตัด กดที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** เพื่อเพิ่มข้อมูลใหม่
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ Icon ของแต่ละแถว

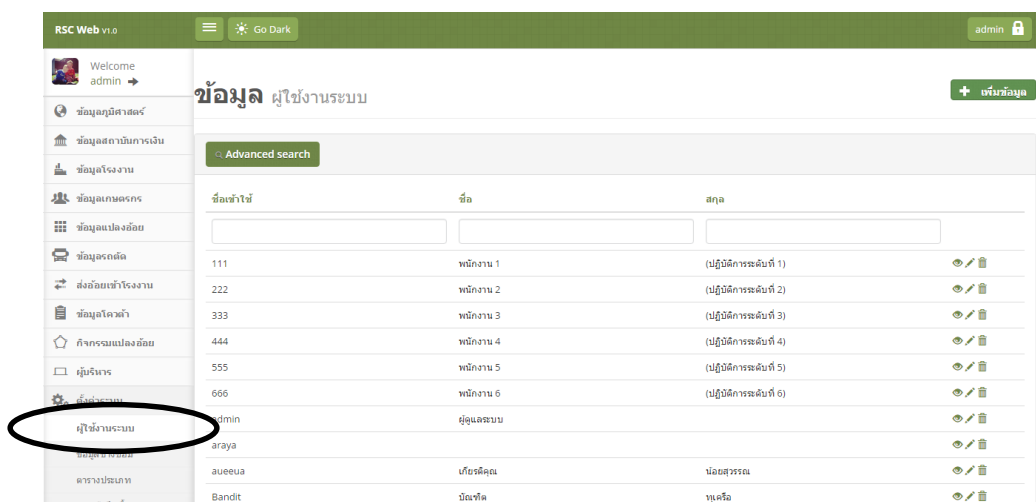
ข้อมูลเขตส่งเสริม

ข้อมูลเขตพื้นที่สำหรับเกษตรกรในสังกัดแต่ละโรงงานจะมีการแบ่งเขตพื้นที่เพื่อที่ฝ่ายไรจะจัดสรรคนมาดูแลช่วยเหลือเกษตรกรเป็นเขต



ข้อมูลผู้ใช้

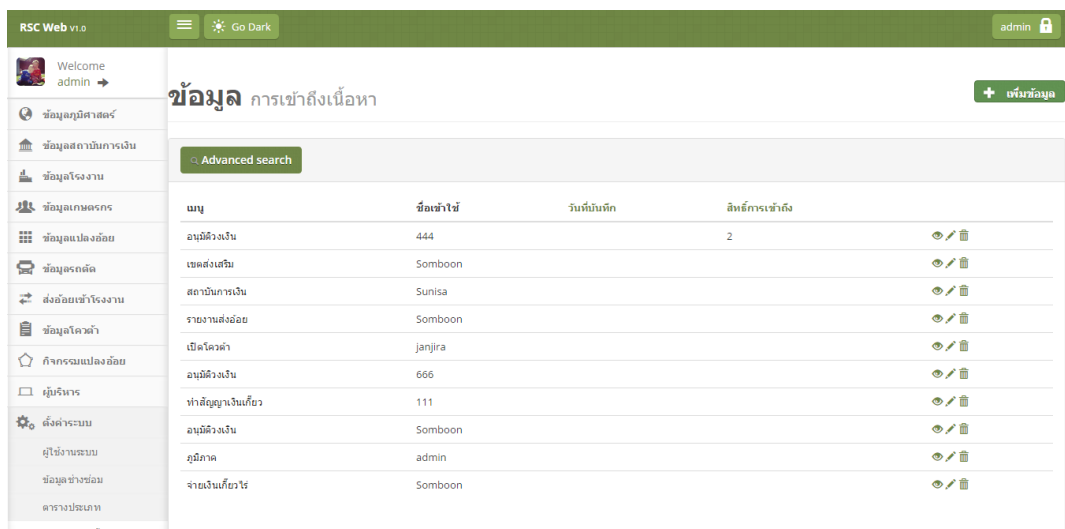
ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบเพื่อให้เข้าถึงเฉพาะเมนูที่ต้องการหรือเมนูที่ผู้ใช้รับผิดชอบเท่านั้นโดยสามารถเพิ่มที่เดียวและใช้งานได้ทั้ง 2 ระบบ(Windows Application และ Web Application) เพียงแต่ในโปรแกรมของบัญชีจะมีการกำหนดสิทธิ์การอนุมัติเพิ่มเติมเท่านั้น



1. เพิ่มข้อมูลผู้ใช้โดยการกดที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** และกรอกรหัสข้อมูลเพื่อบันทึก
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ Icon ของแต่ละแถว

กำหนดสิทธิ์(การเข้าถึงเนื้อหา)

กำหนดสิทธิ์แก่ผู้ใช้เพื่อควบคุมการเข้าถึงเนื้อหาหรือเมนูที่ผู้ใช้รับผิดชอบเท่านั้น



1. เพิ่มข้อมูลผู้ใช้โดยการกดที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** และกรอกรข้อมูลเพื่อบันทึก
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ **Icon** ของแต่ละแถว

การช่วยเหลือ CCsCal

การช่วยเหลือ CCs ตามฤดูหีบอ้อยในแต่ละปีโดยปกติทางรัฐบาลจะประกาศช่วยเหลือ CCs ของเกษตรกรในอัตรามาตรฐานที่กำหนดมา แต่โรงงานจะมีการกำหนด อัตราเพื่อช่วยเหลือพิเศษซึ่งจะมากกว่าที่ภาครัฐกำหนดในแต่ละงวดในฤดูหีบอ้อยนั้นๆ

1. การเพิ่มข้อมูล กดที่ปุ่ม **เพิ่ม** จะปรากฏแถวด้านล่างสุดขึ้นมาเพื่อให้กรอกข้อมูลโดยสามารถช่วยเหลือ CCs ได้ทั้งหมดสูงสุด 5 ช่วง ในแต่ละงวดอ้อย **ต้องเพิ่มข้อมูลที่จำเป็นให้ครบทุกช่อง** ไม่เช่นนั้นโปรแกรมจะไม่สามารถคำนวณเงินค่าอ้อยที่ถูกต้องออกมาได้ โดยการกรอกข้อมูลบางข้อมูลอาจจะเหมือนกันในแต่ละงวดแต่มีความจำเป็นต้องกรอกให้ครบทุกงวดในปีนั้นๆ

2. **การแก้ไข/ลบข้อมูล** การแก้ไขสามารถแก้ไขในหน้าต่างได้เลยควรระมัดระวังในการแก้ไขข้อมูลและตรวจสอบก่อนการกดปุ่ม **บันทึก** ที่ด้านขวาบนของหน้าต่าง เมื่อกดแล้วจะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่แก้ไขหรือปรับปรุงถูกบันทึกลงฐานข้อมูลแล้ว

ข้อมูลประเภทหลักทรัพย์

ข้อมูลสำหรับเกษตรกรที่มีการใช้สินทรัพย์ในการค้ำประกันเพื่อขอเงินโคเวต้า

1. การเพิ่มข้อมูล กดที่ปุ่ม **เพิ่ม** จะปรากฏแถวด้านล่างสุดขึ้นมาเพื่อให้กรอกข้อมูลเมื่อเพิ่มข้อมูลแล้วกดปุ่ม **บันทึก** จะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาถูกบันทึกแล้ว
2. **การแก้ไข/ลบข้อมูล** การแก้ไขสามารถแก้ไขในหน้าต่างได้เลยควรระมัดระวังในการแก้ไขข้อมูลและตรวจสอบก่อนการกดปุ่ม **บันทึก** ที่ด้านขวาบนของหน้าต่าง เมื่อกดแล้วจะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่แก้ไขหรือปรับปรุงถูกบันทึกลงฐานข้อมูลแล้ว

ข้อมูลสถานะหลักทรัพย์ค้ำประกัน

ข้อมูลสำหรับสถานะสินทรัพย์ค้ำประกันโดยข้อมูลส่วนนี้การเงินจะเป็นผู้ตรวจสอบอีกครั้งว่าสินทรัพย์นั้นๆ อยู่ในสถานะใด

1. การเพิ่มข้อมูล กดที่ปุ่ม **เพิ่ม** จะปรากฏแถวด้านล่างสุดขึ้นมาเพื่อให้กรอกข้อมูลเมื่อเพิ่มข้อมูลแล้วกดปุ่ม **บันทึก** จะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาถูกบันทึกแล้ว
2. การแก้ไข/ลบข้อมูล การแก้ไขสามารถแก้ไขในหน้าต่างได้เลยควรระมัดระวังในการแก้ไขข้อมูลและตรวจสอบก่อนการกดปุ่ม **บันทึก** ที่ด้านขวาบนของหน้าต่าง เมื่อกดแล้วจะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่แก้ไขหรือปรับปรุงถูกบันทึกลงฐานข้อมูลแล้ว

อัตราเงินเกี่ยว

อัตราเงินเกี่ยวในแต่ละปี **ต้องมีการกำหนดใหม่ทุกปี** เพื่อที่จะใช้ในการกำหนดลำดับชั้นในการอนุมัติ ว่าอัตราที่เกษตรกรขอขึ้นต้องมีลำดับการอนุมัติเงินกี่คนและมีใครบ้าง และกำหนดว่าอัตราเงิน

โปรแกรมบัญชีฟาร์มมาตรฐาน V.2.0.0.1

หน้าหลัก ข้อมูลจากเงินเกี่ยว

เงิน	ลบ	บันทึก
รหัสปี	อัตรา	ยอดเงินเกี่ยว
2556/2557	เงินเกี่ยว เกษตรปอปลัด	400
2556/2557	เงินเกี่ยว พิเศษ 1	500
2556/2557	เงินเกี่ยว พิเศษ 2	600
2556/2557	เงินเกี่ยว พิเศษ 3	700
2556/2557	ชาวไร่อายเล็ก หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	ชาวไร่อายกลาง หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	ชาวไร่อายใหญ่ หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	ชาวไร่อายเล็ก หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	ชาวไร่อายกลาง หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	ชาวไร่อายใหญ่ หันที่ปลูก ...	5,500
2556/2557	เงินอื่น	0
2556/2557	เงินสหกรณ์	0
2557/2558	เงินเกี่ยว เกษตรปอปลัด	400
2557/2558	เงินเกี่ยว พิเศษ 1	500
2557/2558	เงินเกี่ยว พิเศษ 2	600
2557/2558	เงินเกี่ยว พิเศษ 3	700
2557/2558	ชาวไร่อายเล็ก หันที่ปลูก ...	5,500
2557/2558	ชาวไร่อายกลาง หันที่ปลูก ...	5,500
2557/2558	ชาวไร่อายใหญ่ หันที่ปลูก ...	5,500

1. การเพิ่มข้อมูล กดที่ปุ่ม **เพิ่ม** จะปรากฏแถวด้านล่างสุดขึ้นมาเพื่อให้กรอกข้อมูลเมื่อเพิ่มข้อมูลแล้วกดปุ่ม **บันทึก** จะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาถูกบันทึกแล้ว
2. การแก้ไข/ลบข้อมูล การแก้ไขสามารถแก้ไขในหน้าต่างได้เลยควรระมัดระวังในการแก้ไขข้อมูลและตรวจสอบก่อนการกดปุ่ม **บันทึก** ที่ด้านขวาบนของหน้าต่าง เมื่อกดแล้วจะปรากฏข้อความ **บันทึกข้อมูลสำเร็จ** แสดงว่าข้อมูลที่แก้ไขหรือปรับปรุงถูกบันทึกลงฐานข้อมูลแล้ว

การโอนโคตัวจากปีที่แล้ว

การโอนโคตัวจากปีที่แล้ว ที่เมนู **ข้อมูลเกษตรกร** เป็นการดึงข้อมูลเกษตรกรที่เปิดโคตัวจะปีก่อนมาลงทะเบียนเปิดโคตัวในปีใหม่ที่กำหนดทั้งหมดทุกโคตัว หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกจะทำภายหลังจากการโอนข้อมูลโคตัวมีแล้ว โดยผู้ใช้สามารถลบและแก้ไขข้อมูลที่โอนมาได้ในหน้าต่างนี้

1. การเพิ่มข้อมูล กดปุ่ม **เพิ่ม** เพื่อเพิ่มรายการกรอกชื่อ อัตราเงิน ลำดับการตัดหนี้ และประเภทหนี้กดปุ่ม **บันทึก**เพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูล
2. การแก้ไข ผู้ใช้สามารถแก้ไขในหน้าต่างนี้และกดปุ่ม**บันทึก**เพื่อทำการบันทึกข้อมูล
3. การลบข้อมูลผู้ใช้สามารถเลือกรายการที่ต้องการลบและกดที่ปุ่ม**ลบรายการ**จะปรากฏหน้าต่างยืนยันกดตกลงเพื่อลบข้อมูลออกจากหน้าต่างและกดปุ่ม**บันทึก**เพื่อบันทึกการลบข้อมูล

กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้

การกำหนดสิทธิ์ของระบบบัญชีนั้นจะรวมถึงลำดับขั้นในการอนุมัติวงเงินเกี่ยวและเงินส่งเสริมด้วยโดยผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้ที่เมนู **เพิ่มผู้อนุมัติรายการ**

การเพิ่มผู้ใช้งานจะเพิ่มมาจากระบบเว็บไซต์(Web Application) ก่อนจึงจะนำข้อมูลนั้นมากำหนดสิทธิ์เพิ่มเติมในระบบบัญชี (Windows Application) การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน

ขั้นตอนกำหนดสิทธิ์

1. ค้นหาชื่อรายการ/ชื่อผู้ใช้โดยพิมพ์ชื่อผู้ใช้และกดปุ่ม **แสดงข้อมูล**
2. เลือกรายชื่อที่ต้องการจากตารางด้านบนจะปรากฏสิทธิ์ของผู้ใช้ที่เลือกในตารางข้างล่างว่าผู้ใช้ได้มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบบัญชีไว้หรือไม่และสิทธิ์ในการอนุมัติเงินต่างอยู่ที่ลำดับขั้นใดบ้างดังภาพ

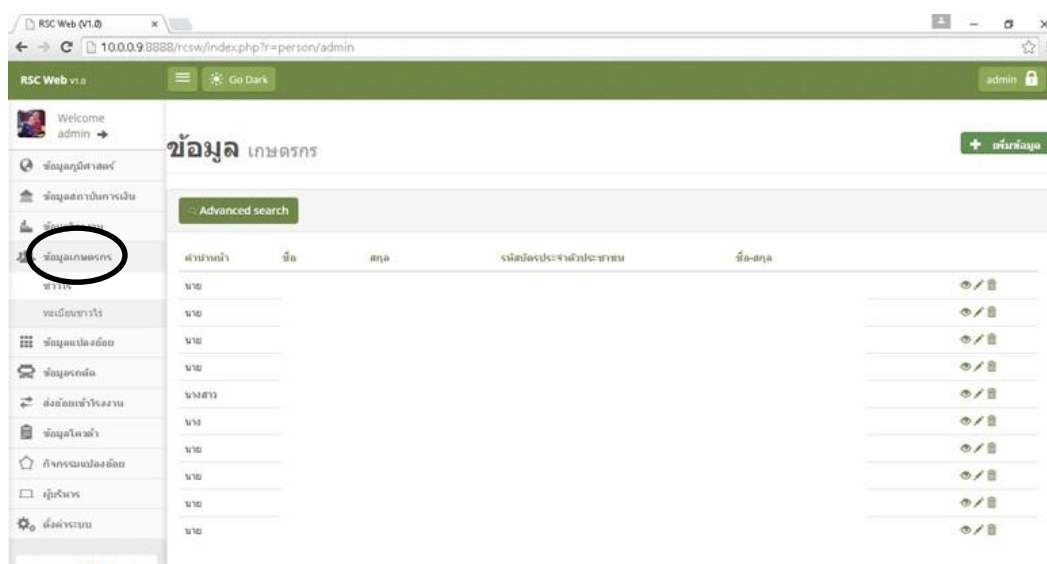
3. ผู้ใช้สามารถเพิ่มสิทธิ์และลบสิทธิ์ได้โดยการเลือกตารางด้านล่างแล้วกดปุ่ม **ลบ** เพื่อทำการลบข้อมูล โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลออกทันที

ฝ่ายไร่

ฝ่ายไร่จะมีหน้าที่ในการขออนุมัติวงเงินสำรวจข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลแปลงชาวไร่ และทำการเสนอเงินช่วยเหลือ(เงินกู้ยืม) ให้แก่เกษตรกรในแต่ละปี โดยจะแบ่งหน้าที่การใช้งานในระบบออนไลน์และส่วนการใช้งานจากตารางข้างต้น

ข้อมูลชาวไร่

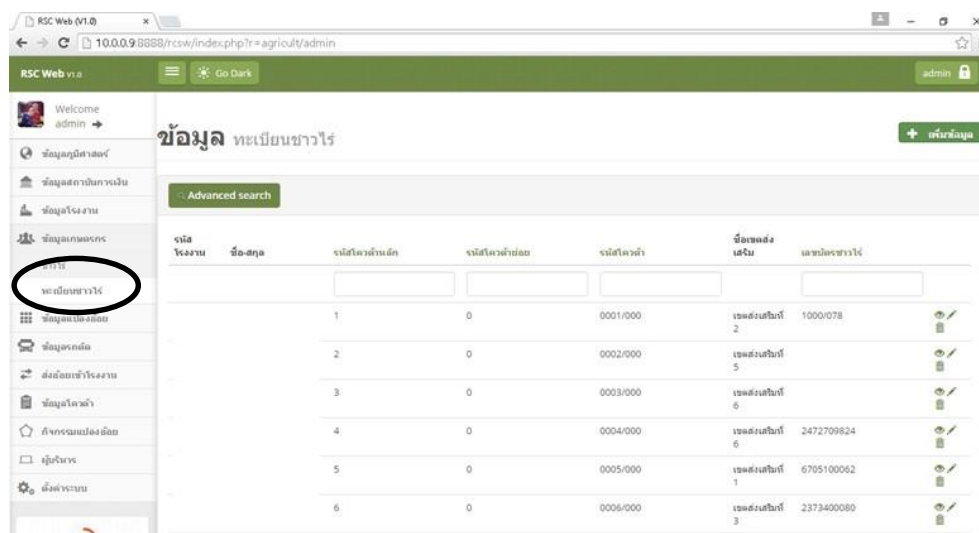
ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่จะใช้การอ้างอิงต่างๆทั้งแปลงอ้อยระบบบัญชีข้อมูลการส่งอ้อยและค่าใช้จ่ายต่างๆ



1. เพิ่มข้อมูลที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** ด้านขวามือของหน้าต่าง
2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ **Icon** ของแต่ละแถว

ทะเบียนชาวไร่

ข้อมูลทะเบียนชาวไร่จะเป็นข้อมูลที่เกษตรกรมาขอโควต้ากับโรงงานและเป็นเลขที่โควต้าปัจจุบันที่ทางโรงงานให้กับเกษตรกรแต่ละรายหากมีการเปลี่ยนแปลงในปีใดๆต้องมาแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องทุกๆปี



1. เพิ่มข้อมูลที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** ด้านขวาบนของหน้าต่าง
 2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ **Icon** ของแต่ละแถว
- **หมายเหตุ** การเพิ่มโควต้าต้องระมัดระวังไม่ให้มีการกำหนดซ้ำได้ต้องมีการตรวจสอบก่อนเพิ่มหรือแก้ไขรายการโควต้า

ข้อมูลการเปิดโควต้า

เป็นข้อมูลของเกษตรกรที่เข้ามาเปิดโควต้าในแต่ละปี(ฤดูหีบอ้อย) ว่าในปีนั้นๆ มีเกษตรกรที่มาเปิดโควต้าทั้งหมดกี่ราย ถึงแม้บางรายจะไม่ได้มีการส่งอ้อยแต่มีการบริการบรรทุกก็จะมีโควต้าไว้เพื่อรับเงินค่าบริการบรรทุกอ้อยส่งโรงงานด้วยดังนั้น ข้อมูลส่วนนี้จึงเป็นข้อมูลตั้งต้นที่สำคัญที่จะนำไปใช้ในทางบัญชีและข้อมูลทางสถิติด้านต่างๆ

รหัสโรงงาน	ปีภาษี	ชื่อ-สกุล	โควต้าเดิม	โควต้าเพิ่ม	โควต้ารวม	Cane Val
	1		0	0001/000	0.0	
	3		0	0003/000	0.0	
	4		0	0004/000	0.0	
	5		0	0005/000		
	6		0	0006/000		
	7		0	0007/000		

1. เพิ่มข้อมูลที่ปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** ด้านขวาบนของหน้าต่าง
 2. แก้ไข/ลบข้อมูลกดที่ **Icon** ของแต่ละแถว
- **หมายเหตุ** ต้องมีความระมัดระวังในการตรวจสอบข้อมูลก่อนทำการเพิ่มหรือแก้ไขโควต้า และหากมีการเปลี่ยนชื่อเกษตรกรในโควต้าใดในปีนั้นๆต้องมีการแก้ไขให้ถูกต้องด้วยเช่นกัน

ขอเงินเกี่ยว

การขอเงินเกี่ยวจะเป็นฝ่ายไรเป็นผู้กำหนดยอดเงินโดยใช้สถิติจากปีที่แล้วหรือการประเมินเพื่อช่วยไร่การกำหนดวงเงินเกี่ยวโดยมีขั้นตอนดังนี้

โปรแกรมบัญชีการค้า V.2.0.0.1

กำหนดวงเงินสินเชื่อ

ลูกค้า: 2557/2558(RSC-1)

ประเภท: ลูกค้า

ประเภทบัญชี: เงินสด

วงเงิน: 400,000

รายละเอียดวงเงิน:

ประเภท	วงเงิน	วงเงินคงเหลือ
เงินสด	400,000	400,000
สินเชื่อระยะสั้น	0	0
สินเชื่อระยะยาว	0	0
สินเชื่อระยะยาวพิเศษ	0	0

1. เลือกฤดูหีบอ้อยกดปุ่มแสดงข้อมูล
2. เลือกโควตาที่ต้องการเพิ่มเงินเกี่ยว
3. ในกรณีที่มิข้อมูลก่อนโปรแกรมจะแสดงข้อมูลผลผลิตปีล่าสุด(ต้น) เกษตรกรรายนี้มีการส่งอ้อยที่ต้น และควรให้อัตราเงินเท่าใดและต้องใช้ผู้อนุมัติลำดับขั้นสำหรับวงเงินที่กำหนด โดยในหน้านี้ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของเกษตรกรได้โดยการพิมพ์รายงานที่เมนูด้านบนเพื่อตรวจสอบสถานะปัจจุบันของเกษตรกร
4. ในกรณีที่ข้อมูลผลผลิตปีล่าสุดไม่ปรากฏขึ้นมาให้ผู้ใช้เพิ่มเองได้เพื่อที่โปรแกรมจะคำนวณหาอัตราเงินที่ถูกต้องในการอนุมัติต่อไป

โปรแกรมบัญชีการค้า V.2.0.0.1

กำหนดวงเงินสินเชื่อ

ลูกค้า: 2557/2558(RSC-1)

ประเภท: ลูกค้า

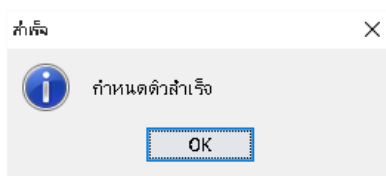
ประเภทบัญชี: เงินสด

วงเงิน: 400,000

รายละเอียดวงเงิน:

ประเภท	วงเงิน	วงเงินคงเหลือ
เงินสด	400,000	400,000
สินเชื่อระยะสั้น	0	0
สินเชื่อระยะยาว	0	0
สินเชื่อระยะยาวพิเศษ	0	0

5. เมื่อกำหนดวงเงินแล้วให้ทำการกดปุ่ม บันทึก เพื่อบันทึกข้อมูล



6. ในกรณีที่ทั่วๆไปจะแบ่งเงินออกเป็น 4 งวด โดยเริ่มจ่ายที่ท้ายงวดที่ 2 (xx มค.) โปรแกรมจะมีปุ่ม **คำนวณคิว** เพื่อตั้งจ่ายเงินที่เกษตรกรจะได้รับเป็นงวดๆโดยอัตโนมัติ หากการกำหนดไม่ถูกต้องผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้

งวด	เงินรับ	เงินจ่าย	ยอดเงิน
งวดที่ 1	125,000	0	125,000

การกำหนดการจ่ายเงินเกี่ยว

งวด	เงินรับ	เงินจ่าย	ยอดเงิน	กำหนดเงิน	ยอดเงิน	ยอดเงิน
งวดที่ 1	125,000	213,888.75	0	213,888.75	22 ม.ค. 2558	213,888.75

ในกรณีที่ผู้ใช้การคำนวณอัตโนมัติ การจ่ายเงินเกี่ยวจะมีการแบ่งออกเป็นงวดๆ โดยผู้ใช้จะต้องระบุจำนวนเงินวงเงินที่จะจ่ายในแต่ละงวด โดยการกำหนดเงิน (ค่าว่างวดในโปรแกรมทั้งหมดจะเป็นงวดส่งอ้อยทั้งหมด) โปรแกรมจะแสดงยอดคงเหลือจากวงเงินที่ขอไว้เพื่อตั้งจ่ายในงวดต่อไปการกำหนดวงเงินคงเหลือ ที่ช่องเกี่ยวเงิน แล้วกดปุ่มบันทึก เพื่อเพิ่มข้อมูล ในกรณีที่งวดเดิมอยู่แล้วและกับบันทึกเพิ่มระบบจะเพิ่มวงเงินให้กับงวดนั้นๆอัตโนมัติ

1. **กำหนด Due เช็กเงินเกี่ยว** เป็นการกำหนดจ่ายเงินจะสามารถกำหนดการจ่ายตามวงเงินที่กำหนดในงวดสามารถแบ่งจ่ายได้หลายครั้งแล้วแต่ทางฝ่ายไรเป็นผู้กำหนด และเลือกวันที่กำหนดชำระหนี้เงินเกี่ยว กำหนด **เงินเกี่ยวต้น เช็คครบกำหนด** และกดปุ่ม **เพิ่ม** เพื่อเพิ่มข้อมูล

[illegible]

การเพิ่มข้อมูลการคำประกัน

[illegible]

บุคคลค้าประกัน

1. เลือกที่แท้บุคคลคำประกัน
2. เลือกบุคคลคำประกัน
3. กดปุ่มเพิ่มเพื่อบันทึกข้อมูล

หลักทรัพย์คำประกัน

1. เลือกที่แท้บหลักทรัพย์ค้ำประกัน
2. เลือกประเภทหลักทรัพย์

3. ใส่เลขที่
4. เลือกไฟล์ กดปุ่ม เพิ่ม เพื่อบันทึกข้อมูล

ขอเงินยืม

ข้อมูลเงินยืมทางฝ่ายไรจะเป็นผู้กำหนดได้โดยตรงแล้วทางฝ่ายบัญชีจะเป็นผู้อนุมัติวงเงินเพื่อจ่ายเงินต่อไป

1. เลือกปี(ฤดูหีบอ้อย) พิมพ์เลขที่โควต้า กดปุ่ม Enter
2. โปรแกรมจะแสดงข้อมูลเกษตรกรและข้อมูลการขอเงินยืมในปีนั้นๆเพื่อทำการพิจารณาเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล

โปรแกรมบัญชีระบบธนาคารไทย V.2.0.0.1

หน้าหลัก | ข้อมูลเงินต้น

เงินต้นเงินต้น

เลขบัญชี: 2557/2558(SC-I) | เลขใบสำคัญ: 0007/000 | ค้นหา | เกษตรกร: 1

สถานะเงิน: เงินต้น

วันที่: 8 ต.ค. 2558 | เวลา: 10:00:00 | ผู้บันทึก: 0/พนักงาน 1 (ผู้บันทึกระบบ)

รายการ: การจ่ายเงิน

รายการ: 1 | จำนวนเงิน: 0.00

3. หากต้องการขอเงินยืมเพิ่มให้กดที่ปุ่ม **เพิ่มสัญญาใหม่** จะปรากฏข้อมูลขึ้นที่ตารางด้านล่างดังภาพ
4. ให้กรอก **วงเงินยืม** ที่ตารางด้านล่างจะปรากฏรายการเงินยืมขึ้นมาเท่ากับจำนวนที่เรากรอกไว้ที่ตารางด้านบน

การกำหนดเป้าหมาย

การกำหนดเป้าหมายเพื่อที่จะเป็นข้อมูลที่จะใช้ในการพิจารณาเพิ่มเติมจากเดิมว่าเกษตรกรรายนี้คาดว่าจะมีกำลังส่งเท่าใดในแต่ละงวดอ้อย

โปรแกรมบัญชีระบบธนาคารไทย V.2.0.0.1

หน้าหลัก | ข้อมูลเงินต้น

เงินต้นเงินต้น

เลขบัญชี: 2557/2558(SC-I) | เลขใบสำคัญ: 0007/000 | ค้นหา | เกษตรกร: 1

สถานะเงิน: เงินต้น

วันที่: 8 ต.ค. 2558 | เวลา: 10:00:00 | ผู้บันทึก: 0/พนักงาน 1 (ผู้บันทึกระบบ)

รายการ: การจ่ายเงิน

รายการ: 1 | จำนวนเงิน: 0.00

1. กดที่แท็บเป้าหมาย จะปรากฏหน้าต่างให้กรอกข้อมูลเป้าหมายในแต่ละงวดอ้อย
2. เลือกงวดส่งอ้อยที่ต้องการใส่ตัวเลขเป้าหมาย(ต้นอ้อย) กดปุ่ม **เพิ่ม** เพื่อเพิ่มข้อมูล

จ่ายเงินยืม

การจ่ายเงินยืมหากมีการกำหนดวงเงินแล้วจะมียอดเงินเพื่อทำการกำหนดจ่ายเงินยืมได้

โปรแกรมบัญชีการค้าภาษาไทย V.2.0.0.1

หน้าหลัก ข้อมูลทั่วไป

เงินส่งเสริมอื่นๆ

2557/2558(SIC-I) เลขโค้วต้า 0007/000 ค้นหา เพศตรง

กำหนดเงิน

การโอนเงิน

เงินส่งเสริมใหม่ ออกรหัสเงิน

วันที่	เงินรับ	ผู้รับเงิน
3 ต.ค. 2558	19,990 บาท	1 (ผู้ส่งเงินส่วนที่ 3)

รายการอื่น การจ่ายเงิน

รายการ เงินรับ

รวมจ่าย 0 ยอดคงเหลือ 19,990

การจ่ายเงิน

วันที่จ่าย 3 ต.ค. 2558

บัญชี

สถานะบัญชี ไม่ระบุ

หมายเหตุ

บันทึก

รายการ	วันที่จ่าย	กำหนดเงิน	ยอดคงเหลือ	บันทึก	หมายเหตุ
--------	------------	-----------	------------	--------	----------

1. เลือกแท็บรายการ การจ่ายเงิน ใส่ข้อมูลกำหนดขึ้นเช็คใส่ยอดเงิน กดที่ปุ่มเพิ่ม เพื่อเพิ่มรายการ
2. หากต้องการลบรายการให้กดที่ปุ่มลบเพื่อลบข้อมูล

ฝ่ายบัญชี

ขอเงินส่งเสริม

การขอเงินส่งเสริมอื่นๆเช่นปุ๋ยยา ค่าเช่าที่ดิน ค่าซื้อรถคืบ/รถตัด ทางฝ่ายไรจะเสนอรายการมาเป็นเอกสารเพื่อให้ทางระบบบัญชีเป็นผู้อนุมัติและทำเรื่องขอเงินส่งเสริมต่อไป

เข้าใช้งานที่เมนู จ่ายเงินส่งเสริม

1. เลือก**ฤดูหีบอ้อย** ที่ต้องการขอวงเงินส่งเสริม ใส่**เลขโควต้า** ในช่องเลขโควต้า กดปุ่ม Enter เพื่อแสดงข้อมูลข้อมูลชื่อของเกษตรกรและรายการเงินส่งเสริมที่ขอไว้ในปีนั้นๆจะปรากฏขึ้น
2. ในกรณีที่ต้องการขอใหม่ให้กดที่ปุ่ม **เพิ่มสัญญาใหม่** จะปรากฏรายการเพิ่มขึ้นที่ตารางด้านบนให้กรอกตัวเลขที่ช่องวงเงินส่งเสริม ในจำนวนวงเงินที่ต้องการส่งเสริม จำนวนเงิน**คงเหลือ**จะเพิ่มขึ้น

- เลือกรายการเงินส่งเสริมที่เกษตรกรต้องการขอใส่จำนวนเงินแล้วกดที่ปุ่มบันทึกรายการกิจกรรมเงินส่งเสริมที่ขอจะปรากฏที่ตารางด้านล่าง
- ในกรณีที่ต้องการแก้ไขหรือลบข้อมูล ให้เลือกรายการกิจกรรมที่ตารางด้านล่างแล้วกดที่ปุ่ม **ลบข้อมูล** ทำการยืนยันการลบข้อมูล ข้อมูลกิจกรรมที่ขอไว้จะถูกลบออกจากระบบ(แต่วงเงินที่ขอยังคงมีอยู่)

กำหนดจ่ายส่งเสริม

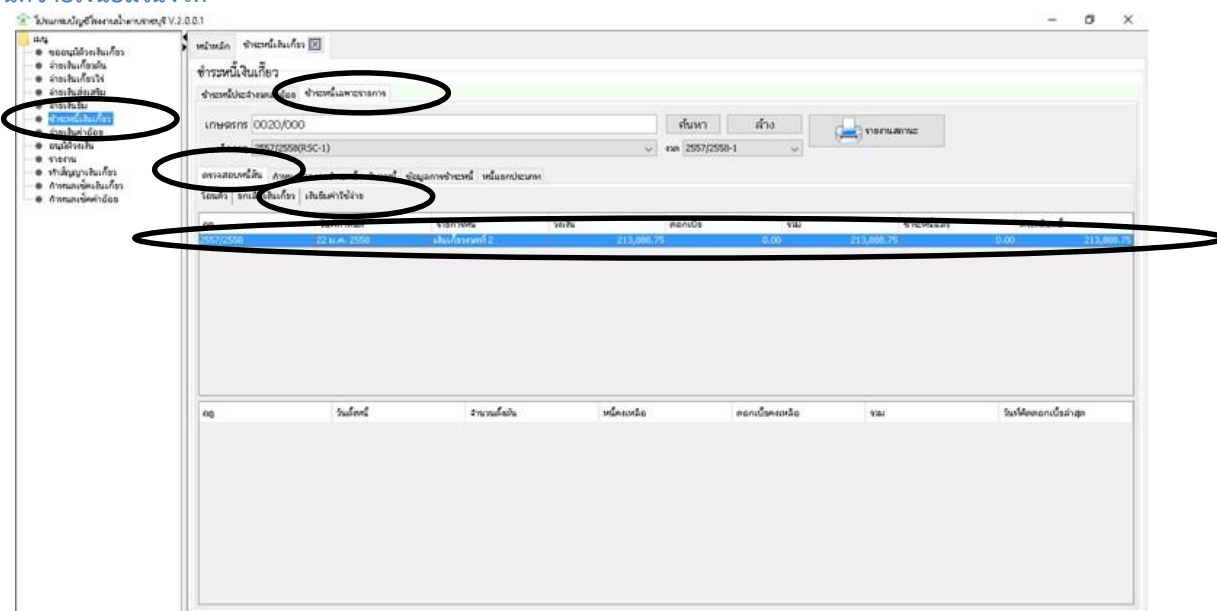
การจ่ายเงินส่งเสริม เมื่อกำหนดวงเงินแล้ว ให้เลือกที่แท็บ **การจ่ายเงิน** จะมีข้อมูลกำหนดจ่ายเงินให้ผู้กำหนด

- เลือกรายการกิจกรรมที่ทำการขอเลือกวันที่เช็คครบกำหนด
- ใส่ยอดเงิน ที่ต้องการจ่ายและ กำหนดชำระเงิน ในกรณีที่เป็นอย่างยาว
- กดที่ปุ่มเพิ่มเพื่อเพิ่มรายการกำหนดจ่ายเงินส่งเสริมที่กำหนด รายการจะปรากฏในตารางด้านล่าง

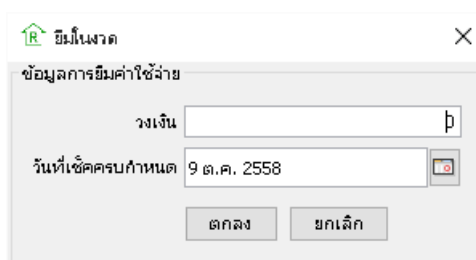
ขอเงินยืมในงวด

การยืมในงวดนั้นจะเป็นเรื่องที่ผ่านมาแล้วและฝ่ายการเงินจะสามารถมากำหนดการจ่ายเงินได้โดยตรง การเข้าใช้งาน เข้าที่เมนู **ชำระหนี้เงินกู้ยืม** เลือกที่แท็บ **ชำระหนี้เฉพาะรายการ** และเลือกที่แท็บ **ตรวจสอบหนี้สิน**

กำหนดจ่ายเงินยืมในงวด



1. ใส่เลขโคต้าหรือค้นหารายชื่อเกษตรกรที่ต้องการของเงินยืมในงวดนั้นๆ แล้วกดปุ่ม Enter
2. เลือกรายการหนึ่งงวดใดงวดหนึ่ง



3. กดที่ปุ่ม เงินยืมค่าใช้จ่าย จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ผู้ใช้กำหนดยอดเงินและวันที่กำหนดชำระหนี้
4. ใส่วงเงินและวันที่เช็คครบกำหนดแล้วกดที่ปุ่มตกลง
5. รายการเงินยืมในงวดจะปรากฏที่ตารางด้านล่าง

อนุมัติวงเงินต่างๆ

การอนุมัติวงเงินใดๆนั้นจะขึ้นอยู่กับนโยบายในแต่ละฤดูที่บอ้ย โดยจะมีการกำหนดวงเงินว่าในวงเงินหนึ่งๆนั้นต้องมีการอนุมัติวงเงินกี่ลำดับขั้นเพื่อที่จะไปสู่การอนุมัติจ่ายเงินเป็นลำดับต่อไป

การเข้าใช้ เลือกที่เมนูอนุมัติวงเงิน

[illegible]

1. เลือกฤดูกาลที่อนุมัติ
2. ค้นหา เกษตรกรโดยใส่ชื่อ เลขโควต้า และประเภทเงิน ในกรณีที่ต้องการแสดงข้อมูลทั้งหมดสามารถปล่อยข้อมูลว่างได้และกดที่ปุ่ม แสดงข้อมูล
3. รายการจะแสดงในตารางหากผู้ใช้สามารถอนุมัติได้ในวงเงินที่ตั้งไว้จะมีแถบสีส้มในรายการ
4. หากต้องการอนุมัติหลายรายการผู้ใช้สามารถเลือกจากเช็คลิสต์ด้านหน้าตาราง
5. ในกรณีที่ต้องการดูความเห็นก่อนหน้านี้ผู้ใช้สามารถเลือกรายการในตารางโดยคลิกที่รายการที่ต้องการดูข้อมูลและกดที่ปุ่ม รายงานการอนุมัติ
6. เมื่อเลือกรายการจากเช็คลิสต์ แล้วให้กดที่ปุ่มอนุมัติ เพื่ออนุมัติรายการ

รายการที่ได้รับการอนุมัติวงเงิน

เมื่อทำการอนุมัติแล้วรายการจะอยู่ใ้แก่เก็บ รายชื่อผ่านการอนุมัติ โดยหน้านี้สามารถให้ผู้อนุมัติสามารถยกเลิกการอนุมัติ
ของจนเองได้ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด

[illegible]

1. เลือกรายการโดยการเลือกที่**ใช้ครบสื่อ**หน้าตาราง
2. กดที่ปุ่มยกเลิกการอนุมัติ รายการจะกลับไปที่รออนุมัติวงเงิน(การอนุมัติ)อีกครั้ง

อนุมัติจ่ายเงินต่างๆ

การอนุมัติจ่ายเงิน เมื่อรายการอนุมัติวงเงินผ่านแล้วรายการที่ผ่านการอนุมัติวงเงินเท่านั้นที่สามารถอนุมัติจ่ายเงินได้ และรายการอนุมัติจะมีเพียง 2 ลำดับชั้นเท่านั้นคือผู้กำหนดการจ่ายเงินและผู้อนุมัติ

เลือก	รหัส	รายการอนุมัติ	จำนวนเงิน	วันที่	สถานะ
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว

1. รายที่ผู้ใช้สามารถอนุมัติจะมีแถบสีส้มซึ่งจะเหมือนกันการอนุมัติวงเงินทุกประการ
2. ผู้ใช้เลือกรายการที่**เช็คบล็อก**ด้านหน้าตารางเพื่อเลือกรายการที่ต้องการอนุมัติ
3. ใส่ความคิดเห็นเพื่อให้ผู้ที่ต้องอนุมัติลำดับต่อไปพิจารณา
4. กดที่ปุ่ม**อนุมัติ**เพื่อทำการอนุมัติรายการ
5. รายการที่อนุมัติแล้วจะอยู่ที่แท็บ**รายชื่อที่ผ่านการอนุมัติ**

รายชื่อที่ผ่านการอนุมัติ(จ่ายเงิน)

เมื่อทำการอนุมัติจ่ายเงินแล้วรายการที่อนุมัติจ่ายเงินจะอยู่ในแท็บ**รายชื่อที่ผ่านการอนุมัติ** โดยผู้ใช้สามารถยกเลิกรายการได้ในหน้านี้

เลือก	รหัส	รายการอนุมัติ	จำนวนเงิน	วันที่	สถานะ
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว
☐	1	เงินกู้ยืม	213,888.75	213,888.75	อนุมัติแล้ว

1. เลือกรายการโดยการเลือกที่ใช้**คบลือค**หน้าตาราง
2. กดที่ปุ่ม**ยกเลิกการอนุมัติ** รายการจะกลับไปที่รออนุมัติวงเงิน(**การอนุมัติ**)อีกครั้ง

ข้อมูลค่าใช้จ่ายรายเที่ยว

ข้อมูลค่าใช้จ่ายรายเที่ยวประกอบด้วย

1. ค่าภาษี
2. ค่าสมาคม
3. ค่าคุณภาพอ้อย
4. ค่าบริการรถคืบ/รถตัด
5. ค่าบริการบรรทุก
6. ค่าน้ำมัน

ค่าใช้จ่ายรายเที่ยวนี้จะมาจากการนำเข้าและแบบอัตโนมัติ ซึ่งต้องมีการตรวจสอบทุกวันให้ข้อมูลถูกต้องทุกวัน

ข้อมูลที่ต้องตรวจสอบทุกวัน

1. ค่าคุณภาพอ้อย
2. ค่าบริการรถคืบ/รถตัด
3. ค่าบริการบรรทุก
4. ค่าน้ำมัน

ข้อมูลที่เข้ามาในระบบอัตโนมัติ

1. ค่าบริการรถคืบ/รถตัด

ข้อมูลที่เข้ามาจากระบบโดยการนำเข้าไฟล์

1. ค่าบริการบรรทุก
2. ค่าน้ำมัน
3. ค่าคุณภาพอ้อย

การนำเข้าข้อมูล CCs

ข้อมูลจะถูกนำเข้าโดยผู้ใช้เข้าที่เมนู **แก้ไขค่า CCs** เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลการนำเข้า CCs รายวันที่ สอน. ได้ตรวจสอบแล้วซึ่งจะได้ไฟล์ *.DBF มานำเข้าระบบอ้อยออนไลน์

ข้อมูลหลักที่ต้องใช้ในเมนูนี้

1. ข้อมูลเลขตัวอย่าง
2. ข้อมูลเลขที่คิวข้อมูลนี้จะเอาไปโยงกับเลขตัวอย่างขอเที่ยวอ้อยเพื่อไว้ใช้เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน
3. ข้อมูลค่า CCs และค่าต่างๆ

หากข้อมูลข้างต้นนี้ไม่ถูกต้องจะไม่สามารถประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง

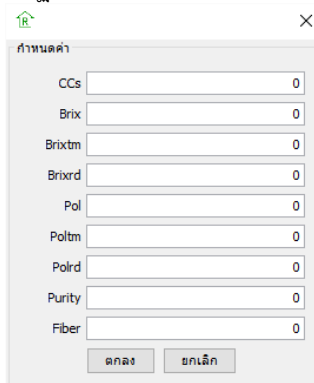
ปัญหา

1. การนำเข้าข้อมูลครบถ้วนแต่ข้อมูลภายในไม่ถูกต้อง
2. การนำเข้าข้อมูลไม่ครบถ้วน
3. ไม่มีการนำเข้าข้อมูลใดๆเลย

- มีข้อมูล CCs ที่มีเลขคิว ไม่ตรงกับ เลขตัวอย่างใดเลยใน เทียวอ้อย

การแก้ไข

- สามารถแก้ไขในตารางได้ตามช่องที่กำหนดและเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้กดปุ่ม **บันทึก** เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไข
- กดปุ่ม **คำนวณเลขตัวอย่าง** โปรแกรมจะคำนวณหาค่าเฉลี่ยของเทียวอ้อยในวันนั้นๆเพื่อมาเติมให้ครบถ้วน
- กดปุ่ม **กำหนดค่า CCs** จากภายนอก จะปรากฏหน้าต่าง



เพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลค่าเฉลี่ยจากภายนอกเพื่อมาใช้ในการคำนวณเงินค้ำอ้อยในวันนั้นๆ

- โปรแกรมจะมีปุ่ม **แสดงข้อมูลที่ไม่ตรงกับเลขตัวอย่างเทียวอ้อย** เพื่อให้ผู้ใช้ดูข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและทำการแก้ไขแต่แนะนำให้ลบข้อมูลออกแล้วนำเข้าใหม่

ข้อมูลเทียวอ้อย

ข้อมูลหลักของเทียวอ้อยประกอบด้วย

- วันที่
- ทะเบียนรถ
- ชื่อเกษตรกร
- บริการรถคืบ/รถตัด
- น้ำหนักอ้อย(กก.)
- เลขที่คิว
- เลขที่ตัวอย่าง
- เลขที่
- เล่มที่

ข้อมูลข้างต้นหากไม่ถูกต้องจะมีผลถึงการคำนวณ คำน้ำมัน ค่าบรรทุก ค่าบริการรถคืบ/รถตัด ค่า CCs รายวัน และค่าอ้อยของเกษตรกรดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบข้อมูลโดยเข้าเมนูโปรแกรม **ข้อมูลเทียวอ้อย** จะปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ตรวจสอบข้อมูล

- เลือกข้อมูลเกษตรกรในช่อง **เกษตรกร** ให้ตรงกับข้อมูลในรายงานแล้วทำการกดปุ่ม **บันทึก** ในกรณีที่ไม่มีรายชื่ออยู่ในระบบเลยผู้ใช้ต้องทำการเปิดโควต้าที่ระบบเว็บของอ้อยออนไลน์ ที่เมนู **ข้อมูลเกษตรกร** และ **ทะเบียนชาวไร่** และทำการเปิดโควตา

ข้อมูลค่าน้ำมัน

เมนูค่าน้ำมันผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานที่เมนู **แก้ไขค่าน้ำมัน** เพื่อนำเข้าข้อมูลและแก้ไขข้อมูลค่าน้ำมันประจำวัน

ข้อมูลหลักของค่าน้ำมันประกอบด้วย

- วันที่
- เลขตัวอย่าง
- ทะเบียน

หากข้อมูลข้างต้นนี้ไม่ถูกต้องระบบจะไม่สามารถคำนวณเงินคืดค่าน้ำมันได้ถูกต้องต้องให้ผู้รับผิดชอบตรวจสอบเช็คและแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

ปัญหา

- ไม่มีข้อมูลเลขตัวอย่างที่ตรงกัน
- ไม่มีข้อมูลรถบรรทุกที่ตรงกัน

การแก้ไข

- ค้นหาและแก้ไขข้อมูลเลขตัวอย่างให้ตรงกับรายการที่กำหนดโดยแก้ไขช่อง **เลขตัวอย่าง** และ **อ้างอิงเลขตัวอย่าง** แล้วทำการกดปุ่ม **บันทึก**
- แก้ไขข้อมูลทะเบียนรถบรรทุกให้ตรงกับรายงานโดยแก้ไขช่อง **ทะเบียนรถ** และทำการกดปุ่ม **บันทึก**

การนำเข้าข้อมูล

การนำเข้าข้อมูลค่าน้ำมันต้องเป็นไฟล์ ***.xls** เท่านั้นโดยกดที่ปุ่ม **นำเข้าข้อมูล** เลือกไฟล์ที่ต้องการ โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลจาก Excel มาแสดง แต่จะยังไม่มีการบันทึก จนกว่าจะมีการกดปุ่ม **บันทึก**

เพิ่มเติม ตารางด้านล่างเมื่อมีการนำเข้าไฟล์ Excel แล้วพบว่าไม่สามารถจับคู่ข้อมูลค่าน้ำมันกับเที่ยวย่อยใดๆ ได้ โปรแกรมจะแสดงข้อมูลด้านล่างของตารางและ**ไม่มีผล**เมื่อกดปุ่ม **บันทึก** ผู้ใช้ต้องแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องและยืนยันข้อมูลก่อน โดยการแก้ไขสามารถแก้ไขได้ในตารางด้านล่างเมื่อมั่นใจแล้วว่าข้อมูลถูกต้องให้กดที่ปุ่ม **ยืนยันการแก้ไขข้อมูล** ข้อมูลจากตารางด้านล่างจะย้ายไปอยู่ตารางด้านบน และเมื่อกดปุ่ม **บันทึก** แล้วข้อมูลที่ปรับแก้ก็จะถูกบันทึกลงฐานข้อมูลเช่นกัน

ข้อมูลการบริการบรรทุก

ปัญหา

1. ข้อมูลที่นำเข้ามาไม่มีข้อมูลโควตาทั้งผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างหรืออย่างใดอย่างหนึ่งที่เปิดในปีนั้นๆ

การแก้ไข

1. ให้ตรวจสอบรายชื่อเกษตรกรแล้วนำไปเปิดโควตาในปีนั้นๆเพื่อจะมีข้อมูลในการจ่ายเงินค่าบริการและการหักค่าบริการและออกรายงานค่าบริการทุกเพื่อตรวจสอบข้อมูล

คำนวณค่าอ้อย

ข้อมูลค่าอ้อยจะนำมาจากข้อมูลเที่ยวย่อยในแต่ละเที่ยวในงวดนั้นๆและค่า CCs ในแต่ละเที่ยวโยก่อนการคำนวณ โปรแกรมจะอ้างอิง CCs จากการช่วยเหลือ CCs ที่กำหนดไว้แล้วแสดงผลการคำนวณออกมา

การเข้าใช้งาน เลือกที่เมนู **ชำระหนี้เงินเกี่ยว** เลือกแท็บ **ชำระหนี้เงินเกี่ยวประจำงวด**

1. เลือกฤดูและงวดที่ต้องการคำนวณเงินค่าอ้อย
2. กดที่ปุ่มคำนวณเงิน ยอดเงินที่
3. โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดทั้งหมดดังนี้
 1. ค่าใช้จ่ายรายเที่ยว
 2. เงินยืม
 3. หนี้เก่า
 4. หนี้ปัจจุบัน
 5. งวดเงินเกี่ยว
 6. ค่าอ้อยทั้งหมด

7. เงินค่าอ้อยส่วนที่ 1
8. เงินค่าอ้อยส่วนที่ 2
9. หนี้คงเหลือยกไปงวดหน้า

คำนวณหนี้

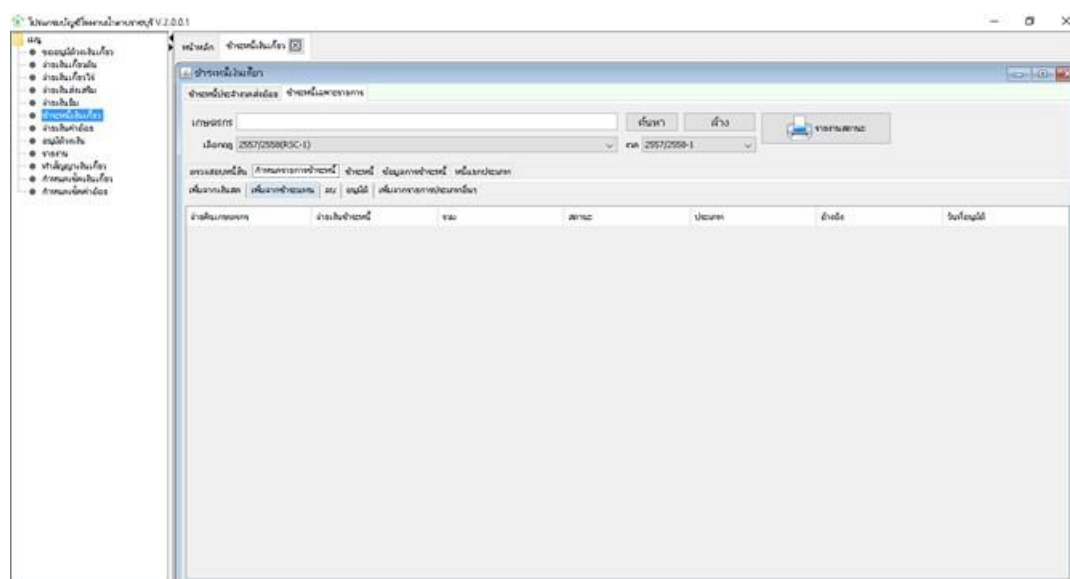
1. ออกรายงานสรุป การตัดหนี้
2. ดูความถูกต้องของข้อมูลและแก้ไขให้ถูกต้อง

ตัดชำระหนี้

1. เมื่อมั่นใจแล้วว่าข้อมูลถูกต้องให้กดที่ปุ่ม **ตัดหนี้ประจำงวด** รายการหนี้

จ่ายเงินค่าอ้อย(จ่ายหนี้แทน)

การชำระหนี้แทน เมื่อมีการหักเงินค่าใช้จ่ายต่างๆแล้วหากมีเงินคงเหลือทางโรงงานต้องจ่ายเงินส่วนที่เหลือคืนให้เกษตรกร แต่ยอดเงินที่จะต้องจ่ายนั้นสามารถเอานำไปหักหนี้แทนเกษตรกรรายอื่นๆได้



กำหนดข้อมูลการชำระแทน

เลือกรายการชำระแทน

ค้นหา

ยอดเงินที่สามารถชำระได้

0

ยอดที่จะชำระหนี้

0

ตกลง

ยกเลิก

1. กดที่ปุ่มเพิ่มจากชำระแทน จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ

งวดขายย่อย	โควต้า	ชื่อเกษตรกร	ยอดชำระแทน	ยอดชำระแทนได้	รวมยอด	ประเภท	สถานะ
2557/2558-1	0005/000	นาย บุญชู ...	0	11,951.66	12,069	1	1

- กดปุ่ม ค้นหา เพื่อค้นหาชื่อเกษตรกรที่ต้องชำระเงินแทนและยอดเงินที่สามารถชำระแทนได้

- เลือกรายการโดยการ **ดับเบิลคลิก** ที่ข้อมูลที่ต้องการข้อมูลจะถูกดึงมาไว้ที่หน้าต่างกำหนดวงเงินช่วยเหลือ
- ใส่ยอดเงินที่จะชำระหนี้แล้วกดที่ปุ่มตกลง

จำนวนเงินทดแทน	จำนวนเงินชำระหนี้	รวม	สถานะ	จำนวน	อ้างอิง	วันที่อนุมัติ
10,000	0	10,000	1ชำระแทน	0005/000 2557/2558-1		

- รายการชำระเงินจากโควต้า 0005/000 จะมียอดเงินที่ชำระแทนโควต้า 0020/000 ทั้งหมด 10,000 บาท

เพิ่มหนี้เก่า

รายการหนี้เก่าสามารถเพิ่มได้โดยการกำหนดขึ้นในกรณีที่ทำการกำหนดหนี้จากภายนอกเพิ่มเติมเข้ามาในระบบการใช้งาน คลิที่ชำระหนี้เงินเกี่ยวเลือกที่แท็บชำระหนี้เฉพาะรายการ

สส	วันที่กำหนด	ชำระหนี้	เงิน	ดอกเบี้ย	รวม	ชำระหนี้แล้ว	คงเหลือหนี้
2557/2558	22 ต.ค. 2558	ชำระเงินงวดที่ 3	300,000.00	0.00	300,000.00	0.00	300,000.00
2557/2558	7 พ.ย. 2558	ชำระเงินงวดที่ 3	300,000.00	0.00	300,000.00	0.00	300,000.00

1. ใส่เลขที่โควต้าของเกษตรกรแล้วกดปุ่ม Enter
2. รายการหนี้ทั้งหมดจะถูกแสดงออกมา

3. กดที่ปุ่ม กำหนดหนี้เก่า จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ
4. ใส่วันที่ ยอดเงินและดอกเบี้ย
5. ในกรณีที่หนี้เป็นหนี้เสีย(NPL) ให้เลือกที่ NPL กดปุ่มตกลง
6. รายการหนี้จะเพิ่มลงในตารางด้านล่าง

การตั้งจ่ายเงินค่าอ้อย

การจ่ายเงินค่าอ้อย เลือกงวดที่ต้องการตั้งจ่ายโปรแกรมจะคำนวณวันที่กำหนดจ่ายในแต่ละงวด

1. เลือกงวดการจ่ายเงินค่าอ้อย
2. กดปุ่ม แสดงข้อมูลค่างจ่าย

งวดการจ่ายหนี้	จำนวนการชำระเงินค่าอ้อยรวม	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด	จำนวนงวด
2557/2558-1	1,051.66	1	1,051.66	1,051.66	1,051.66	1,051.66	1,051.66	1,051.66	1,051.66
2557/2558-1	120,228.19	1	120,228.19	120,228.19	120,228.19	120,228.19	120,228.19	120,228.19	120,228.19
2557/2558-1	221,733.16	1	221,733.16	221,733.16	221,733.16	221,733.16	221,733.16	221,733.16	221,733.16
2557/2558-1	337,110.62	1	337,110.62	337,110.62	337,110.62	337,110.62	337,110.62	337,110.62	337,110.62
2557/2558-1	20,980.23	1	20,980.23	20,980.23	20,980.23	20,980.23	20,980.23	20,980.23	20,980.23
2557/2558-1	60,621.74	1	60,621.74	60,621.74	60,621.74	60,621.74	60,621.74	60,621.74	60,621.74
2557/2558-1	126,874.84	1	126,874.84	126,874.84	126,874.84	126,874.84	126,874.84	126,874.84	126,874.84
2557/2558-1	62,637.05	1	62,637.05	62,637.05	62,637.05	62,637.05	62,637.05	62,637.05	62,637.05
2557/2558-1	225,375.32	1	225,375.32	225,375.32	225,375.32	225,375.32	225,375.32	225,375.32	225,375.32
2557/2558-1	153,367.09	1	153,367.09	153,367.09	153,367.09	153,367.09	153,367.09	153,367.09	153,367.09
2557/2558-1	142,914.11	1	142,914.11	142,914.11	142,914.11	142,914.11	142,914.11	142,914.11	142,914.11
2557/2558-1	775,433.67	1	775,433.67	775,433.67	775,433.67	775,433.67	775,433.67	775,433.67	775,433.67
2557/2558-1	123,794.51	1	123,794.51	123,794.51	123,794.51	123,794.51	123,794.51	123,794.51	123,794.51
2557/2558-1	221,778.61	1	221,778.61	221,778.61	221,778.61	221,778.61	221,778.61	221,778.61	221,778.61
2557/2558-1	86,998.24	1	86,998.24	86,998.24	86,998.24	86,998.24	86,998.24	86,998.24	86,998.24
2557/2558-1	58,968.52	1	58,968.52	58,968.52	58,968.52	58,968.52	58,968.52	58,968.52	58,968.52
2557/2558-1	121,430.8	1	121,430.8	121,430.8	121,430.8	121,430.8	121,430.8	121,430.8	121,430.8
2557/2558-1	111,574.78	1	111,574.78	111,574.78	111,574.78	111,574.78	111,574.78	111,574.78	111,574.78
2557/2558-1	80,802.57	1	80,802.57	80,802.57	80,802.57	80,802.57	80,802.57	80,802.57	80,802.57
2557/2558-1	91,001.78	1	91,001.78	91,001.78	91,001.78	91,001.78	91,001.78	91,001.78	91,001.78
2557/2558-1	216,872.6	1	216,872.6	216,872.6	216,872.6	216,872.6	216,872.6	216,872.6	216,872.6
2557/2558-1	17,833.91	1	17,833.91	17,833.91	17,833.91	17,833.91	17,833.91	17,833.91	17,833.91
2557/2558-1	244,917.39	1	244,917.39	244,917.39	244,917.39	244,917.39	244,917.39	244,917.39	244,917.39
2557/2558-1	53,442.9	1	53,442.9	53,442.9	53,442.9	53,442.9	53,442.9	53,442.9	53,442.9
2557/2558-1	79,680.32	1	79,680.32	79,680.32	79,680.32	79,680.32	79,680.32	79,680.32	79,680.32
2557/2558-1	16,879.02	1	16,879.02	16,879.02	16,879.02	16,879.02	16,879.02	16,879.02	16,879.02
2557/2558-1	60,323.9	1	60,323.9	60,323.9	60,323.9	60,323.9	60,323.9	60,323.9	60,323.9
2557/2558-1	68,689.52	1	68,689.52	68,689.52	68,689.52	68,689.52	68,689.52	68,689.52	68,689.52
2557/2558-1	84,123.52	1	84,123.52	84,123.52	84,123.52	84,123.52	84,123.52	84,123.52	84,123.52

3. รายการยอดเงินที่ต้องตั้งจ่ายทั้งหมดจะปรากฏขึ้นและแยกการจ่ายเป็น 2 ส่วนดังนี้
 1. ค่าอ้อยส่วนที่ 1 จ่ายเป็นเงินโอน
 2. ค่าอ้อยส่วนที่ 2 จ่ายเป็นเช็ค
4. สามารถแก้ไขวิธีการจ่ายได้ในหน้านี้
5. เมื่อยืนยันในข้อมูลกดที่ปุ่ม บันทึกข้อมูล

การแก้ไข Due ที่กำหนด

การแก้ไข Due นั้นจะมีการแก้ไขเมื่อเกษตรกรร้องขอให้ทำการแก้ไข

โปรแกรมบัญชีการธนาคาร V.2.0.0.1

หน้าหลัก | จ่ายเงินค่าอ้อย

ชำระเงินเงินกู้ยืม

กำหนดการจ่ายเงิน | รายงานการจ่ายเงินค่าอ้อยรวม | จ่ายเงินรายบุคคล

กำหนดจ่าย 21 ม.ค. 2558 ถึง 10 ม.ค. 2558 แสดงข้อมูล แบบพิมพ์การจ่ายเงิน

เงินยอดเข้า | พิมพ์เช็ค | แก้ไข Due

รายการ-รหัส	เลขที่เช็ค	ค่าอ้อยต่อไร่	วันที่เช็ค	ยอดเงิน	วิธีการชำระ
2557/2558-1	0005/000		2/22 ม.ค. 2558	1,951.66/เช็ค	
2557/2558-1	0007/000		1/22 ม.ค. 2558	59,524.9/เงินโอน	
2557/2558-1	0007/000		2/22 ม.ค. 2558	60,703.29/เช็ค	
2557/2558-1	0010/000		2/22 ม.ค. 2558	107,776.29/เงินโอน	
2557/2558-1	0018/000		2/22 ม.ค. 2558	111,956.87/เช็ค	
2557/2558-1	0021/000		2/22 ม.ค. 2558	30,607.65/เช็ค	
2557/2558-1	0021/000		1/22 ม.ค. 2558	30,014.09/เงินโอน	
2557/2558-1	0023/000		2/22 ม.ค. 2558	209,321.88/เช็ค	
2557/2558-1	0023/000		1/22 ม.ค. 2558	127,788.74/เงินโอน	
2557/2558-1	0024/000		1/22 ม.ค. 2558	10,387.75/เงินโอน	
2557/2558-1	0024/000		2/22 ม.ค. 2558	10,592.48/เช็ค	
2557/2558-1	0025/000		1/22 ม.ค. 2558	60,383.11/เงินโอน	
2557/2558-1	0025/000		2/22 ม.ค. 2558	164,992.21/เช็ค	
2557/2558-1	0027/000		2/22 ม.ค. 2558	31,626/เช็ค	
2557/2558-1	0027/000		1/22 ม.ค. 2558	31,011.05/เงินโอน	
2557/2558-1	0031/000		2/22 ม.ค. 2558	54,058.96/เช็ค	
2557/2558-1	0031/000		1/22 ม.ค. 2558	62,815.89/เงินโอน	
2557/2558-1	0035/000		2/22 ม.ค. 2558	72,157.1/เช็ค	
2557/2558-1	0035/000		1/22 ม.ค. 2558	70,757/เงินโอน	
2557/2558-1	0036/000		1/22 ม.ค. 2558	75,932.54/เงินโอน	
2557/2558-1	0036/000		2/22 ม.ค. 2558	77,434.55/เช็ค	
2557/2558-1	0040/000		1/22 ม.ค. 2558	60,553.78/เงินโอน	
2557/2558-1	0040/000		2/22 ม.ค. 2558	63,240.73/เช็ค	
2557/2558-1	0043/000		2/22 ม.ค. 2558	395,140.22/เช็ค	
2557/2558-1	0043/000		1/22 ม.ค. 2558	384,293.46/เงินโอน	
2557/2558-1	0046/000		2/22 ม.ค. 2558	118,296.38/เช็ค	
2557/2558-1	0046/000		1/22 ม.ค. 2558	115,482.23/เงินโอน	
2557/2558-1	0049/000		1/22 ม.ค. 2558	23,004.62/เงินโอน	
2557/2558-1	0049/000		2/22 ม.ค. 2558	63,993.63/เช็ค	
2557/2558-1	0052/000		1/22 ม.ค. 2558	60,213.54/เงินโอน	
2557/2558-1	0052/000		2/22 ม.ค. 2558	61,417.26/เช็ค	
2557/2558-1	0054/000		1/22 ม.ค. 2558	29,192.2/เงินโอน	

1. เลือกช่วงวันที่กำหนดจ่าย
2. กดปุ่ม แสดงข้อมูล
3. รายการที่กำหนดจ่ายจะแสดงขึ้นมา
4. เลือกรายการในตารางแล้วกดที่ปุ่ม แก้ไข Due

แก้ไขเช็คเงินสดจ่าย

กำหนดการจ่ายเงิน

ยอดเงิน 109,776.29

วิธีการชำระ เงินโอน

วันที่ชำระ 22 ม.ค. 2558

ตกลง ยกเลิก

5. จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ
6. สามารถแก้ไขวิธีการชำระและวันที่ชำระ
7. เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้กดที่ปุ่ม ตกลง รายการกำหนดจ่ายเงินจะถูกแก้ไข

การตั้งจ่ายค่าส่วนต่าง

ส่วนต่างค่าอ้อยจะมาจากเมื่อมีการส่งอ้อยมาจาก RSC2 แล้วน้ำหนักลดลงเมื่อมาถึง RSC1 ทางโรงงานจะหักส่วนต่างออกจากโควตาตามลำดับเลขโควตาจะกว่าจะครบตามจำนวนส่วนต่าง และเมื่อปิดงวดบัญชีแล้วจึงจะนำเงินส่วนต่างมาตั้งจ่ายอีกครั้ง

การจ่ายเงินค่าส่วนต่าง

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	วันที่รับเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงินที่ต้องจ่าย
2557/2558-1	1003/012		24,103.60 บาท
2557/2558-1	1003/030		76,374.75 บาท
2557/2558-1	1003/056		2,074.18 บาท
2557/2558-1	1004/052		26,638.49 บาท
2557/2558-1	1004/065		4,587.47 บาท
2557/2558-1	1004/092		213,204.24 บาท
2557/2558-1	1005/029		156,290.21 บาท
2557/2558-1	1005/047		68,603.36 บาท
2557/2558-1	1005/056		68,060.43 บาท
2557/2558-1	1005/087		139,530.44 บาท

1. เลือกงวดที่ต้องการตั้งจ่าย
2. กดปุ่มแสดงข้อมูลค้างจ่าย
3. กดปุ่มบันทึกข้อมูล

การตั้งจ่ายค่าบรรทุก

การจ่ายค่าบริการบรรทุกอ้อยให้กับเกษตรกรที่รับจ้างบรรทุกในแต่ละงวดส่งอ้อย

เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	วันที่รับเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงินที่ต้องจ่าย
2557/2558-1	0024/000	2	300
2557/2558-1	0025/000	1	150
2557/2558-1	0027/000	1	160
2557/2558-1	0030/000	2	300
2557/2558-1	0033/000	4	600
2557/2558-1	0049/000	4	640
2557/2558-1	0051/000	3	450
2557/2558-1	0052/000	3	450
2557/2558-1	0060/000	2	300
2557/2558-1	0065/000	1	180
2557/2558-1	0068/000	1	150
2557/2558-1	0074/000	4	600
2557/2558-1	0089/000	2	300
2557/2558-1	0090/000	1	165
2557/2558-1	0093/000	1	160
2557/2558-1	0102/000	1	160
2557/2558-1	0119/000	1	160
2557/2558-1	0133/000	2	280
2557/2558-1	0140/000	3	300
2557/2558-1	0159/000	1	160
2557/2558-1	0165/000	1	150
2557/2558-1	0181/000	6	960
2557/2558-1	0197/000	2	320
2557/2558-1	0201/000	1	130
2557/2558-1	0224/000	2	320
2557/2558-1	0227/000	1	180
2557/2558-1	0234/000	1	160

1. เลือกงวดที่ต้องการ
2. กดปุ่ม คำนวณเงินค่าบรรทุก
3. เมื่อตรวจสอบข้อมูลถูกต้องกดปุ่มตั้งจ่ายเงินค่าบรรทุก

รายงานค่าบรรทุก

โปรแกรมบัญชีระบบบัญชี V2.0.0.1

หน้าหลัก | **ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก** | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | จดหมาย | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก

เลือกบัญชี: 2557/2558(PSC-1) | รหัส: 2557/2558-1 | วันที่: 31 ธ.ค. 2557 | พิมพ์รายงาน

จำนวนรายการ: 1

รหัส	เลขที่ใบกำกับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน
2557/2558-1	0025,000		300	0	0
2557/2558-1	0025,000		150	0	0
2557/2558-1	0027,000		160	0	0
2557/2558-1	0030,000		300	0	0
2557/2558-1	0030,000		600	0	0
2557/2558-1	0049,000		640	0	0
2557/2558-1	0051,000		450	0	0
2557/2558-1	0052,000		400	0	0
2557/2558-1	0060,000		300	0	0
2557/2558-1	0065,000		180	0	0
2557/2558-1	0068,000		150	0	0
2557/2558-1	0074,000		600	0	0
2557/2558-1	0089,000		330	0	0
2557/2558-1	0092,000		165	0	0
2557/2558-1	0093,000		160	0	0
2557/2558-1	0102,000		160	0	0
2557/2558-1	0119,000		160	0	0
2557/2558-1	0133,000		280	0	0
2557/2558-1	0140,000		300	0	0
2557/2558-1	0159,000		160	0	0
2557/2558-1	0165,000		150	0	0
2557/2558-1	0181,000		960	0	0
2557/2558-1	0197,000		220	0	0
2557/2558-1	0201,000		130	0	0
2557/2558-1	0224,000		320	0	0
2557/2558-1	0227,000		180	0	0
2557/2558-1	0281,000		240	0	0

1. เลือกฤดูที่ต้องการดูข้อมูล
2. ใส่ชื่อเอกสาร
3. กดปุ่มแสดงข้อมูล

การจ่ายเงินค่าส่วนต่าง

โปรแกรมบัญชีระบบบัญชี V2.0.0.1

หน้าหลัก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | **ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก** | จดหมาย | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก | ค่าส่วนต่างค่าบรรทุก

เลือกบัญชี: 2557/2558(PSC-1) | รหัส: 2557/2558-1 | วันที่: 7 ม.ค. 2558 | พิมพ์รายงาน

จำนวนรายการ: 1

เลขที่ใบกำกับ	เลขที่ใบกำกับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน	จำนวนเงิน
2557/2558-1	0025,000		300	150	150
2557/2558-1	0027,000		160	160	0
2557/2558-1	0030,000		300	300	0
2557/2558-1	0030,000		600	600	0
2557/2558-1	0049,000		640	640	0
2557/2558-1	0051,000		450	450	0
2557/2558-1	0052,000		400	400	0
2557/2558-1	0060,000		300	300	0
2557/2558-1	0065,000		180	180	0
2557/2558-1	0068,000		150	150	0
2557/2558-1	0074,000		600	600	0
2557/2558-1	0089,000		330	330	0
2557/2558-1	0092,000		165	165	0
2557/2558-1	0093,000		160	160	0
2557/2558-1	0102,000		160	160	0
2557/2558-1	0119,000		160	160	0
2557/2558-1	0133,000		280	280	0
2557/2558-1	0140,000		300	300	0
2557/2558-1	0159,000		160	160	0
2557/2558-1	0165,000		150	150	0
2557/2558-1	0181,000		960	960	0
2557/2558-1	0197,000		220	220	0
2557/2558-1	0201,000		130	130	0
2557/2558-1	0224,000		320	320	0
2557/2558-1	0227,000		180	180	0
2557/2558-1	0281,000		240	240	0

1. เลือกงวดที่ต้องการตั้งจ่าย
2. กดปุ่มแสดงข้อมูลค้างจ่าย
3. กดปุ่มบันทึกข้อมูล

การตั้งจ่ายเงินพิเศษ

การขอเงินช่วยเหลือค่าอ้อยโรงงานเพิ่มเติม
 ใช้งานที่เมนู ชำระเงินเกี่ยว เลือกแท็บ ชำระหนี้เฉพาะรายการ

การจ่ายเงินค่าอ้อยพิเศษ

1. เลือกงวดที่ต้องการตั้งจ่าย
2. กดปุ่มแสดงข้อมูลค้างจ่าย
3. กดปุ่มบันทึกข้อมูล

1. ค้นหาเกษตรกรโดยใส่เลขโคตัวแล้วกดที่ปุ่ม Enter
2. เลือกแท็บเพิ่มจากรายการประเภทอื่นจะปรากฏหน้าต่างให้ใส่ยอดเงิน
3. ใส่ยอดเงินที่ต้องการ
4. และเลือกประเภทเป็นจ่ายค่าอ้อยพิเศษ
5. กดปุ่มตกลงเพื่อบันทึกข้อมูล

การตั้งจ่ายค่าอ้อยเบื้องต้นท้าย

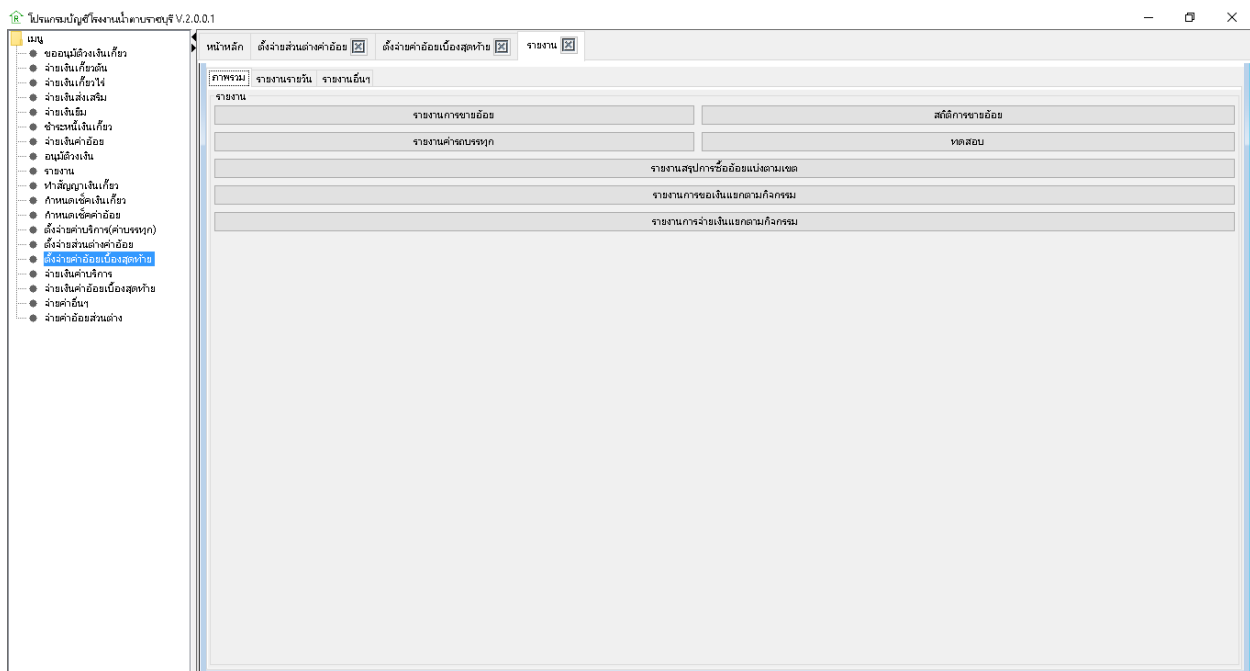
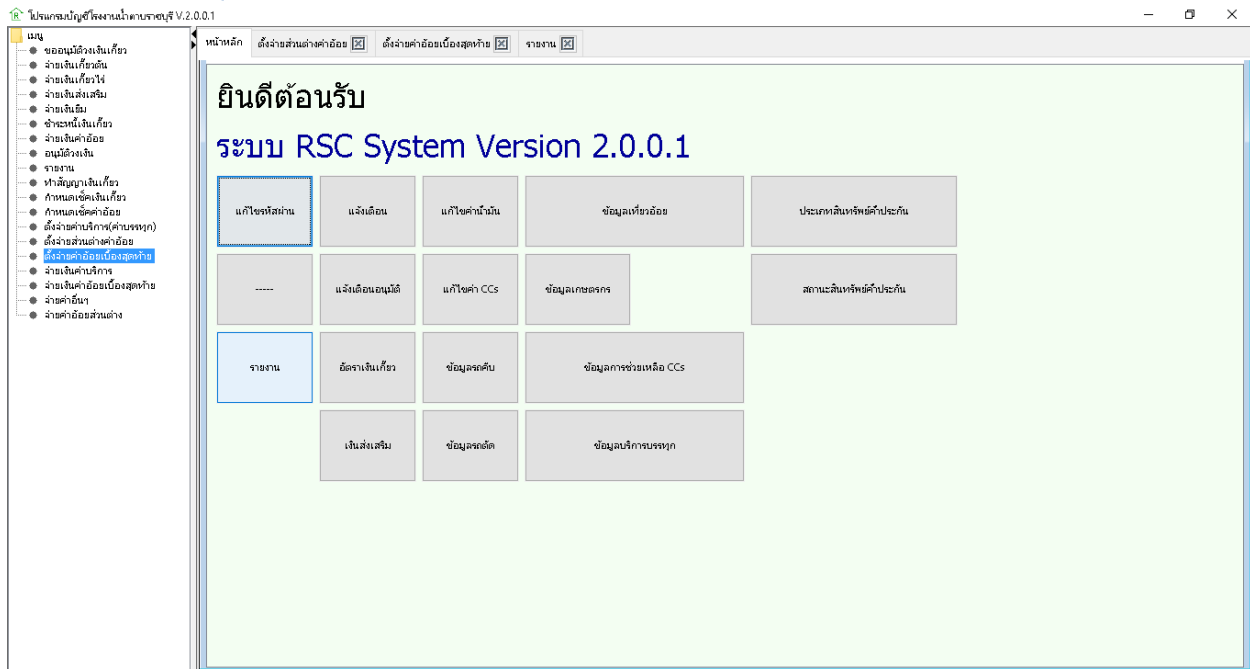
การจ่ายค่าอ้อยเบื้องต้นท้ายนั้นเป็นการจ่ายเงินช่วยเหลือเพิ่มเติมให้เกษตรกรตามที่ภาครัฐกำหนด โดยจะมีการคำนวณ CCs ช่วยเหลือและนำมาคำนวณหาส่วนเพิ่มเติมที่ต้องจ่ายให้เกษตรกรแต่ละราย

1. กดปุ่ม **คำนวณค่าอ้อยเบื้องต้นท้าย**
2. กดปุ่ม **ตั้งจ่ายเงินค่าอ้อยเบื้องต้นท้าย**

รายงานค่าอ้อยเบื้องต้นท้าย

1. เลือกเมนูที่ต้องการดูข้อมูล
2. ใส่ชื่อเกษตรกร
3. กดปุ่ม **แสดงข้อมูล**

การออกรายงานต่างๆ



ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานโปรแกรมสำรวจและตรวจสอบแปลง

XXX

คู่มือการใช้งานระบบสำรวจแปลงอ้อย

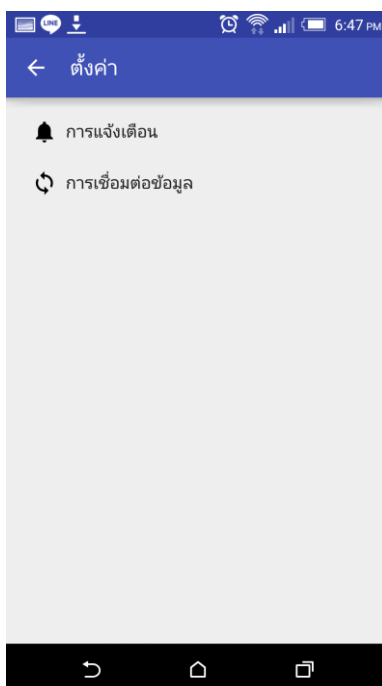
Contents

หน้าตาใช้งาน.....	2
การตั้งค่าระบบ.....	2
การตั้งค่า.....	2
การตั้งค่าการแจ้งเตือน.....	3
ความถี่ในการแจ้งเตือน.....	3
การเข้าใช้งาน.....	4
ข้อมูลงานหลัก.....	4
ข้อมูลแผนที่.....	5
ข้อมูลพื้นฐาน.....	6
การบันทึกข้อมูลแปลงอ้อย.....	6
ตัวอย่างแปลงอ้อยที่ทำการสำรวจ.....	7
การส่งข้อมูลไปที่ Server	8
ข้อมูลแปลงอ้อยที่สำรวจ	8
รายละเอียดแปลงอ้อย.....	9
ข้อมูลแปลงอ้อยที่สำรวจ	9
การแก้ไขข้อมูลแปลงอ้อย.....	10
ตัวกรองแปลงอ้อย.....	10

หน้าต่างเข้าใช้งาน



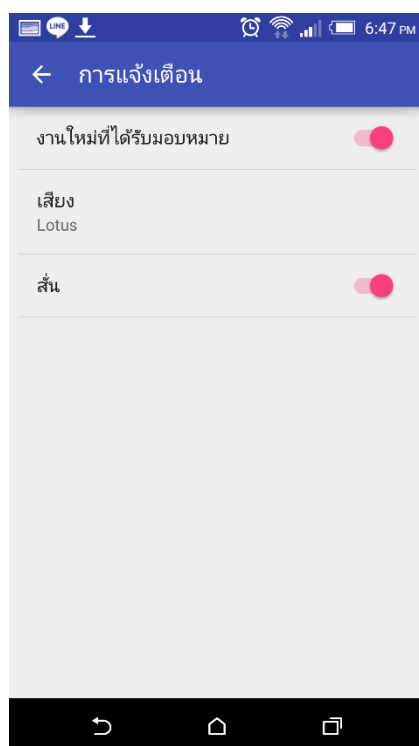
การตั้งค่าระบบ



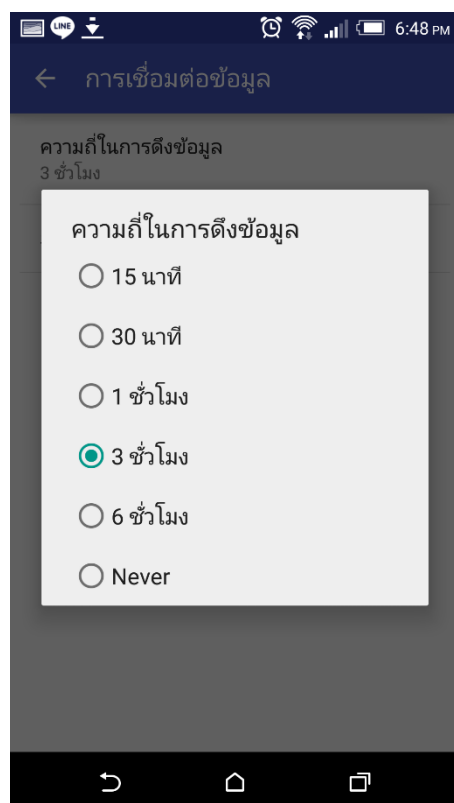
การตั้งค่า

1. การแจ้งเตือน เมื่อมีการเพิ่มงานหรือมอบหมายงานให้กับผู้ใช้จะมีการแจ้งเตือนเมื่อ login เข้าใช้งาน
2. การเชื่อมต่อข้อมูล URL หรือ IP ของ Server ที่จะเชื่อมต่อข้อมูลหลักแล้วอัปเดตข้อมูลแปลงอ้อย

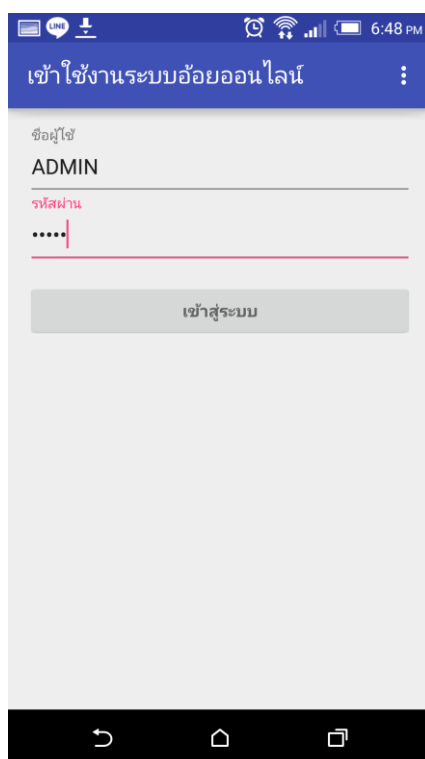
การตั้งค่าการแจ้งเตือน



ความถี่ในการแจ้งเตือน



การเข้าใช้งาน



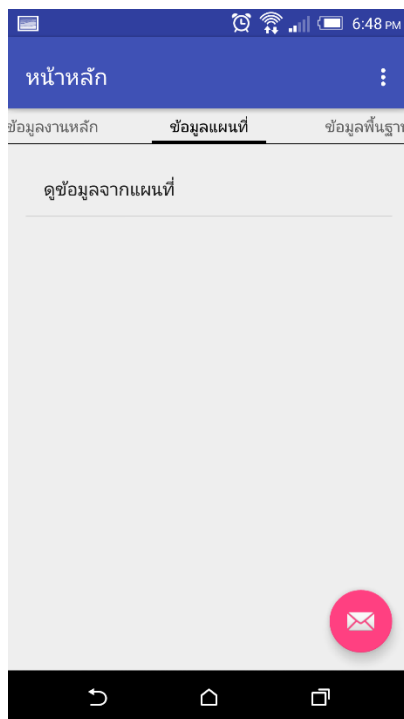
1. เชื่อมต่อ server เพื่อดึงข้อมูลผู้ใช้
2. ใส่ชื่อผู้ใช้รหัสผ่านและกดที่ปุ่มเข้าสู่ระบบ

ข้อมูลงานหลัก



1. สำรองแปลง
2. ตรวจสอบแปลง
3. วัดพื้นที่
4. ข้อมูลการส่งอ้อยประจำปี
5. ข้อมูลการตัดอ้อย
6. ส่งข้อมูลไปยัง Server

ข้อมูลแผนที่



ดูรายการข้อมูลแผนที่ ภาพรวมและข้อมูลอ้อยในแต่ละแปลงที่มีการบันทึกข้อมูลไว้

ข้อมูลพื้นฐาน

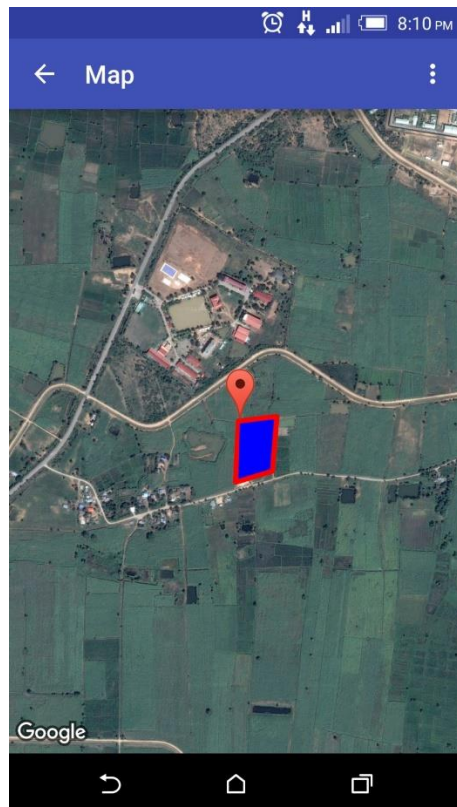
1. ข้อมูลโคตัว
2. ข้อมูลประเภทอ้อย
3. ข้อมูลโรงงาน
4. ข้อมูลปีการผลิต
5. ข้อมูลเขตพื้นที่

การบันทึกข้อมูลแปลงอ้อย

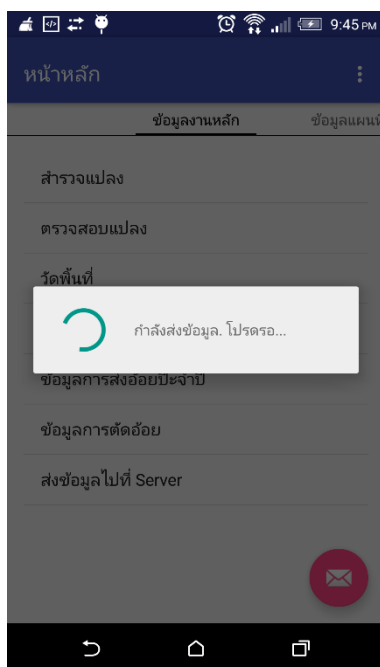
ข้อมูลงานหลัก->สำรวจแปลง

1. กรอกข้อมูลต่างๆพร้อมภาพถ่าย
2. กดที่ปุ่ม พิกัดตำแหน่ง เพื่ออ่านค่าพิกัดตำแหน่ง
3. กดที่รูปกล้องเพื่อถ่ายภาพแปลง
4. กดปุ่ม บันทึก เพื่อบันทึกข้อมูล

ตัวอย่างแปลงอ้อยที่ทำการสำรวจ



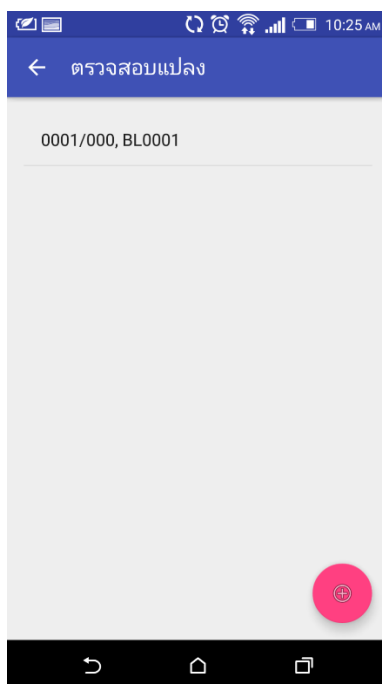
การส่งข้อมูลไปที่ Server



เมื่อมีการอัปเดตข้อมูลแล้วจะทำการอัปโหลดข้อมูลไปยัง Server

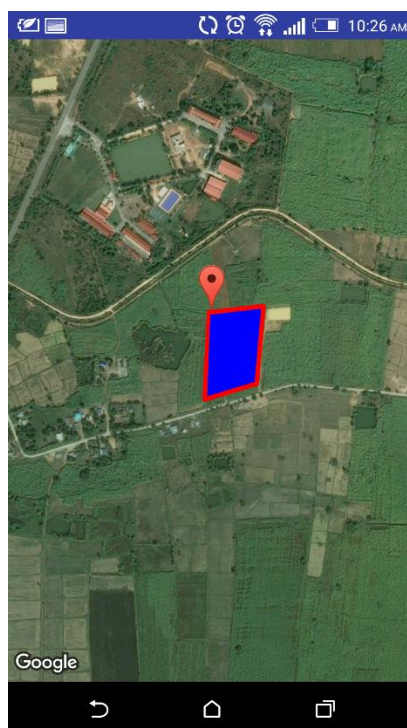
ข้อมูลแปลงอ้อยที่สำรวจ

รายการแปลงที่ได้ทำการสำรวจจะถูกแสดงที่หน้า “ตรวจสอบแปลง” คลิกเพื่อดูรายละเอียด



รายละเอียดแปลงอ้อย

คลิกที่แปลงเพื่อแสดงข้อมูลแปลงอ้อย



ข้อมูลแปลงอ้อยที่สำรวจ

ข้อมูลแปลงอ้อยที่สำรวจแล้วจะสามารถนำไปส่งข้อมูลให้ Server ต่อได้เพื่อทำการประมวลผลต่อไป

BN0006	
ปีการผลิต	2557/2558
โรงงาน	น้ำตาลราชบุรี
เขตพื้นที่	01
โคเวต้า	0001/000
รหัสแปลง	BN0006
พันธุ์อ้อย	K 76-4
พื้นที่(ไร่)	10.0
พื้นที่(วา)	9.0
พื้นที่(งาน)	8.0
ประเภทอ้อย	อ้อยต่อ 1
สิทธิในแปลง	เป็นของตนเอง
ฤดูกาลปลูกอ้อย	อ้อยต้นฝน
ประเภทดิน	ดินทราย
แหล่งน้ำ	ชลประทาน
การระบายน้ำ	ดี

การแก้ไขข้อมูลแปลงอ้อย

เมื่อดาวโหลดข้อมูลแปลงจาก Server ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลแปลงอ้อยได้โดยการกดที่รายการแปลงอ้อยที่ต้องการแก้ไขค้างไว้จะปรากฏหน้าต่างให้ลบข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลแปลง

เมื่อแก้ไขข้อมูลแปลงแล้วจึงส่งข้อมูลกลับไป Server โดยข้อมูลที่จะส่งไปยัง Server จะเป็นข้อมูลที่ถูกรแก้ไขแล้วเท่านั้น



ตัวกรองแปลงอ้อย

ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลแปลงอ้อยแบ่งตามเขตได้ และสามารถคลิกที่แปลงอ้อยเพื่อดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้



ภาคผนวก จ

ภาพประกอบการสำรวจข้อมูล

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนั้น จะต้องมีการประชุมร่วมกับโรงงานน้ำตาลหลายครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งนั้นจะเป็นการประชุมร่วมกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบฐานข้อมูล รวมถึงการประชุมกับผู้บริหารและฝ่ายบัญชีเพื่อความเข้าใจในการจัดทำระบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ โดยมีภาพประกอบการประชุมร่วมกับโรงงาน และการเก็บข้อมูลเกษตรกร ดังนี้



ภาพที่ 1 การนำเสนอแนวทางการวิจัยร่วมกับโรงงานน้ำตาลราชบุรี



ภาพที่ 2 การนำเสนอแนวทางการวิจัยร่วมกับโรงงานน้ำตาลราชบุรี



ภาพที่ 3 การสอบถามขั้นตอนการทำงานของโรงงาน



ภาพที่ 4 รับฟังการนำเสนอระบบ IT ของโรงงาน



ภาพที่ 5 ประชุมร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย



ภาพที่ 6 สอบถามข้อมูลฝ่ายจักรกลเกษตร



ภาพที่ 7 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลเกษตรกร



ภาพที่ 8 ประชุมร่วมกับผู้แทนเกษตรกรและผู้มีส่วนร่วมของระบบ