25 ส.ค. 2544

การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

พลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา

อภินันทนาการ
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)
สาขาวิชาเอก การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2544

ISBN 974-665-677-5

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล
Copyright by Mahidol University

วพ
W443ก
2544

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

.....

นายพลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา

ผู้วิจัย

.....

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี Ph.D.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

อาจารย์พรศิริ สินสวัสดิ์ วท.บ., พบ.ม.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....

ศาสตราจารย์เลียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรัณยา สุจริตกุล วท.บ., พบ.ม.(สถิติประยุกต์)

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ) สาขาวิชาเอกการจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

Copyright by Mahidol University

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

สาขาวิชาเอก การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

วันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2544

.....

นายพลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา

ผู้วิจัย

.....

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี Ph.D.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

อาจารย์วิทยา อธิปอนันต์ วท.บ., M.A.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

อาจารย์พรศิริ สินสวัสดิ์ วท.บ., พบ.ม.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

ศาสตราจารย์เลียงชัย ลิ้มล้อมวงศ์ Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

รองศาสตราจารย์อนุชาติ พวงสำลี Ph.D.

คณบดี

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาและช่วยเหลืออย่างดียิ่งของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ รศ.ดร. อนุชาติ พวงสำลี และอาจารย์พรศิริ สินสวัสดิ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาของผู้วิจัยในการจัดทำวิทยานิพนธ์มาตลอดจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้ และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์วิทยา อธิปอนันต์ และคุณอรุณี ปิ่นประยงค์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความรู้และเป็นที่ปรึกษาทางด้านการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่มาตลอด ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์มทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือ สนับสนุน การดำเนินงานอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณคณาจารย์ที่ประสิทธิประสาทวิชาทุกท่าน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลที่อำนวยความสะดวกในระหว่างศึกษา และขอบคุณเพื่อนๆ IM.4 ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่างศึกษาและเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา และให้กำลังใจ ติดตามความก้าวหน้า ตลอดจนเตือนให้ผู้วิจัยทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วง และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจอยู่ห่างๆ ทุกๆ ท่าน

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดาที่ให้กำเนิด ที่สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้รับการศึกษาและให้ความรัก ความอบอุ่น กำลังใจ กำลังทรัพย์ ติดตามความก้าวหน้า ตลอดจนเป็นแรงผลักดันทำให้ข้าพเจ้าได้มีความมานะอดทน และพยายามแก้ไขปัญหาต่างๆ ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี หากผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานและสาธารณชนทั่วไป ข้าพเจ้าขอมอบคุณความดีที่ปรากฏขึ้นแก่บุพพการี และญาติพี่น้องในครอบครัว

พลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา

Copyright by Mahidol University

3937318 ENIM/M : สาขาวิชาเอก : การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ;
วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)
คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ/ การจัดการ/ เกษตรทฤษฎีใหม่

พลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา : การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ (MANAGEMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR THE NEW THEORY PROJECT ADMINISTRATION). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : อนุชาติ พวงสำลี, Ph.D., พรศิริ สินสวัสดิ์, พบ.ม., 187 หน้า. ISBN 974-665-677-5

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยในการบริหารจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระราชทานแนวทฤษฎีใหม่เพื่อเป็นแนวทางให้ประชาชนสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างพอมีพอกิน โดยหน่วยงานที่ดำเนินโครงการ คือ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กรมส่งเสริมการเกษตร ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำการจัดเก็บบันทึก แก้ไข และเรียกค้น ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ คือ ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร กิจกรรมการเกษตร รายได้ ค่าใช้จ่าย เป็นต้น

ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ Structured Analysis and Design Technique ในการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ การสร้างโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น หน้าจอที่ใช้ในการบันทึก แก้ไข นำเสนอรายงาน และเรียกค้นข้อมูล ได้ออกแบบให้ใช้งานง่ายสะดวกและ รวดเร็ว โดยใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 และจัดทำระบบฐานข้อมูลซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97

จากการประเมินผลการใช้งานของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นพบว่า ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ลงไปได้มาก และเจ้าหน้าที่สามารถทราบข้อมูลด้านต่างๆ ของเกษตรกรได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น ลดความซ้ำซ้อนและผิดพลาดจากการทำงานในแบบเก่าได้ ตลอดจนช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการติดตามตรวจสอบ การวางแผน การดำเนินงานโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

Copyright by Mahidol University

3937318 ENIM/ M: MAJOR: TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT;
M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
KEY WORDS : INFORMATION SYSTEM / MANAGEMENT/ NEW THEORY
PONRAWAT CHIRAJAKWATTANA : MANAGEMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR THE NEW THEORY PROJECT ADMINISTRATION. THESIS ADVISORS: ANUCHAT POUNGSOMLEE, Ph.D., PORNSIRI SINSAWASDI, M.Sc.(Applied Statistics) 187 p. ISBN 974-665-677-5

The objective of this research is to develop an information system for the New Theory project administration that the King gives to people for self-sufficiency. The department of agricultural extension is an implements this project. This information system must be able to store, save, edit and search for information about data on farmers in the project such as basic information or agricultural activity, etc.

For this study, Structured Analysis and Design Technique was used to analyze and develop a new system. In part of user interface design of the developed information system such as entries data screen, edit screen and report screen used MS-Visual Basic 6.0 to increase simplicity and speed. This research used Microsoft Access 97 to create and develop the database system.

The results of the study indicated that the new information system including newly developed techniques helped increase efficiency and reduce time that consuming spent for work. It also helped the officials to get information fast, correct data on each farmer and reduce duplication of data that happened in the old system. The new system upgraded the searching ability, as officials wanted, was useful for monitoring, planning and management.

Copyright by Mahidol University

สารบัญ

	หน้าที่
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญรูป	ซ
สารบัญตาราง	ฌ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. การทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 กรมส่งเสริมการเกษตร	7
2.2 เกษตรทฤษฎีใหม่	10
2.3 ไร่นาสวนผสม	18
2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
2.5 การประเมินผลโครงการ	30
2.6 ระบบสารสนเทศ	34
2.7 ระบบฐานข้อมูล	41
2.8 การพัฒนาระบบ	47
3. ระเบียบวิธีการวิจัย	59
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและวิจัย	59
3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	68
4. ผลการศึกษา	69
4.1 การวิเคราะห์ระบบ	69
- การออกแบบระบบใหม่	81
- ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและติดตั้ง	94
5. สรุปและข้อเสนอแนะ	97
5.1 สรุป	97
5.2 ข้อจำกัดของระบบ	98
5.3 ข้อเสนอแนะ	98

Copyright by Mahidol University

เอกสารอ้างอิง	100
ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูลเกษตรกรก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่	103
ภาคผนวก ข แสดงรายละเอียด Data dictionary ของระบบ	118
ภาคผนวก ค แบบบันทึกรายละเอียดการดำเนินการ (Process Specification) ของ Logical Model ในระบบใหม่	125
ภาคผนวก ง พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ หลังจากทำการ Normalization แล้ว	127
ภาคผนวก จ แบบประเมินผลผู้ใช้ระบบ (User Evaluation Form)	141
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนว ทฤษฎีใหม่	143
ประวัติผู้วิจัย	197

Copyright by Mahidol University

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2-1 แสดงส่วนประกอบระบบสารสนเทศ	34
2-2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ	35
2-3 Normal Forms	45
2-4 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)	50
2-5 วงจรการพัฒนาระบบ	51
2-6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล	54
4-1 ระดับการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่	71
4-2 ภาพแสดง Context Diagram ของการดำเนินงานเกษตรทฤษฎีใหม่	73
4-3 Physical data flow diagram ของระบบปัจจุบัน	75
4-4 Logical data flow diagram ของระบบปัจจุบัน	77
4-5 Logical data flow diagram ของระบบใหม่	80
4-6 Physical data flow diagram ของระบบใหม่	82
4-7 แสดง E-R Model ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการฯ	87
4-8 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศฯ ด้วยโปรแกรม Access 97	89
4-9 ผังโครงสร้างของระบบงานรวม	90
4-10 ผังโครงสร้างของระบบงานบันทึกและแก้ไขข้อมูลเกษตรกร	90
4-11 ผังโครงสร้างของระบบงานบันทึกและแก้ไขข้อมูลทั่วไป	91
4-12 ผังโครงสร้างของระบบงานข้อมูลสารสนเทศ	91
4-13 ผังโครงสร้างของระบบรายงาน	92
4-14 ผังโครงสร้างของระบบงานค้นหา	92
4-15 ผังโครงสร้างของระบบจัดการระบบ	92

Copyright by Mahidol University

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล	56

Copyright by Mahidol University

ถ้าสามารถที่จะเปลี่ยนให้กลับเป็น เศรษฐกิจแบบพอเพียง
ไม่ต้องทั้งหมด แม้จะไม่ถึงครึ่ง อาจจะเศษหนึ่งส่วนสี่
ก็จะสามารถที่จะอยู่ได้
การแก้ไขจะต้องใช้เวลา ไม่ใช่ง่าย ๆ โดยมากคนก็ใจร้อนเพราะ
เดือดร้อน แต่ว่าถ้าทำตั้งแต่เดี๋ยวนี้ก็จะสามารถแก้ไขได้

พระราชดำรัส
พระราชทานเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2540

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยได้ประสบกับปัญหาทางด้านเศรษฐกิจอย่างหนัก เกิดความผันผวนทางด้านการเงินนับตั้งแต่กลางปี พ.ศ 2540 นับเป็นวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบอย่างรุนแรง การแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจกลับยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น มีการปิดกิจการของธุรกิจต่างๆ เกิดปัญหาการว่างงาน และก่อให้เกิดเป็นปัญหาสังคมตามมา ปัจจุบันมีแนวความคิดที่จะให้ประเทศไทยมีการปรับให้กลับสู่ภาคการเกษตรมากขึ้น แต่การทำการเกษตรของประเทศไทยก็ยังมีปัญหา เนื่องจากการพัฒนาทางการเกษตรของประเทศไทยที่ผ่านมา ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504) การพัฒนาประเทศให้ความสำคัญต่อการระดมใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยให้ภาคเกษตรกรรมผลิตสินค้าเพื่อการส่งออก มีผลให้รูปแบบการทำการเกษตรเปลี่ยนแปลงไปเป็น "เกษตรกรรมแผนใหม่" ที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและได้ถูกถ่ายทอดไปสู่เกษตรกรอย่างกว้างขวาง เทคโนโลยีดังกล่าวเน้นการปลูกพืชชนิดเดียว (Monocropping) ใช้พันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การพัฒนาดังกล่าวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรเป็นอย่างมาก จากเดิมที่ระบบเกษตรกรรมของประเทศไทยเป็นระบบที่มีความมั่นคงสูง มีความสอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติ ตอบสนองความต้องการพื้นฐานอย่างครบถ้วน มีมิติทางด้านวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์และเป็นสื่อกลางในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของคนในชุมชนที่ก่อให้เกิดพลังชุมชนในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ค่อยๆ เลือนหายไป รูปแบบการพัฒนาเกษตรกรรมแผนใหม่ได้แผ่ขยายครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรมไปทั่วประเทศ ซึ่งปรากฏการณ์ที่เป็นผลกระทบได้ติดตามมา คือ

Copyright by Mahidol University

1.1.1 ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

จากการขยายตัวพื้นที่เพาะปลูกเป็นผลทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงมากกว่า 100 ล้านไร่ ส่งผลให้เกิดปัญหาที่ชัดเจน ทำให้ขาดป่าไม้ต้นน้ำลำธาร เกิดความแห้งแล้ง ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง เกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างรุนแรง (มากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี) รวมพื้นที่มากกว่า หนึ่งในสี่ของประเทศ หน้าดินถูกพัดพาไปโดยน้ำมากกว่า 1200 ล้านตัน/ปี ดินจึงขาดความอุดมสมบูรณ์ ภัยธรรมชาติ (น้ำท่วม ฝนแล้ง) และการระบาดของศัตรูพืชบ่อยครั้งและรุนแรงมากขึ้น (ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์ 2539: 16) การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง ส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตเท่าเดิม ผลจากการใช้สารเคมีในการจำกัดศัตรูพืช พบว่ามีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชชนิดต่างๆ สูงขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,586.1 ตัน หรือ อัตราร้อยละ 7.72 ต่อปี (รัชนี สุวภาพ 2536: 153) การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากเกินไป และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้แมลงที่เป็นศัตรูธรรมชาติลดน้อยลง จึงเกิดการระบาดของแมลง นอกจากนี้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ เมื่อทำการฉีดพ่นไปแล้วจะแพร่กระจายสู่ สิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน แหล่งน้ำ และอากาศ บางส่วนถูกถ่ายทอดไปยังพืชน้ำ และสัตว์น้ำ (วิสูตร อยู่คง 2537: 25)

1.1.2 ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

ถึงแม้ภาพรวมของเศรษฐกิจของประเทศจะเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ความเลื่อมล้ำของรายได้กลับเพิ่มมากขึ้น การที่ประสิทธิภาพในการผลิตลดต่ำลง ประกอบกับราคาปัจจัยการผลิตสูงขึ้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับราคาผลผลิต ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เกษตรกรจึงยังคงเป็นประชากรที่ยากจนที่สุดตลอดมา แม้ในปี พ.ศ.2532 อัตราส่วนของความยากจนจะมีแนวโน้มลดลง แต่กลับพบว่ามีการความเหลื่อมล้ำในการกระจายรายได้สูงขึ้น กลุ่มคนที่มีรายได้ต่ำสุดมีส่วนแบ่งรายได้ลดลง ขณะที่กลุ่มคนที่มีรายได้สูงสุดกับมีส่วนแบ่งของรายได้เพิ่มขึ้น (รัชนี สุวภาพ 2536: 153) สะท้อนให้เห็นถึงความล้มเหลวของนโยบายการเกษตรแผนใหม่ ที่เน้นการปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อการส่งออกตลอดช่วงระยะเวลากว่า 30 ปีที่ผ่านมา ความมุ่งหวังที่จะสร้างฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้กับเกษตรกรไม่เกิดผลดังที่คาดหวัง เพราะรายได้ส่วนใหญ่ตกอยู่กับกลุ่มผลประโยชน์นอกภาคการเกษตร ขณะที่ประชากรในภาคการเกษตรนั้นรายได้สูงขึ้นไม่มากนัก แต่กลับมีค่าใช้จ่ายในการผลิตและการดำรงชีพสูงขึ้น (ศุภรัตน์ รัตนมุขย์ 2538: 86)

1.1.3 ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย

ผลจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรนอกจากจะตกค้างในระบบนิเวศแล้วยังถ่ายทอดมาทางห่วงโซ่อาหาร เมื่อถึงที่สุดผู้บริโภคลำดับสุดท้าย คือ คน ก็จะได้รับผลกระทบนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้จากการศึกษาถึงปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ นำเข้า - ส่งออก ในช่วงปี พ.ศ.2534 (กรมส่งเสริมการเกษตร 2540: 15-18) พบว่าร้อยละ 38.18 ของตัวอย่างสินค้าการ

Copyright by Mahidol University

เกษตร เช่น ผลไม้สดต่างๆ รวมทั้งสินค้าแห้ง มีพิษตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์การ์โนคลอรีน สำหรับสินค้าส่งออกนั้น พบว่าร้อยละ 41.80 ของตัวอย่างที่วิเคราะห์ทั้งหมด มีพิษตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเจือปน

1.1.4. ผลกระทบด้านวัฒนธรรม

ระบบเกษตรดั้งเดิมของไทย เกษตรกรมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับธรรมชาติ ชาวนามีวิถีชีวิตที่เป็นปกติสุข พึ่งตนเอง และชุมชนได้สูง เช่น การลงแขกดำนา เกี่ยวข้าวและนวดข้าวเป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเวลาว่างพอที่จะสร้างสรรค์ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละท้องถิ่นได้อย่างต่อเนื่อง เช่น ประเพณี และวัฒนธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้าว หรือที่เรียกกันว่า “วัฒนธรรมข้าว” ซึ่งมีอยู่ทุกท้องที่ แตกต่างกันไปในรายละเอียด แต่สาระสำคัญ คือ การแสดงความอ่อนน้อมถ่อมตนต่อธรรมชาติที่ให้กำเนิดข้าวปลาอาหาร และความสมบูรณ์ของชุมชน ความเปลี่ยนแปลงได้ครอบงำเกษตรกรไทย เกษตรกรต้องพึ่งพาภายนอกมากขึ้นทั้งปัจจัยการผลิต และการตลาด เกิดปัญหาหนี้สินและความยากจน ทุกคนมีเวลาให้กับชุมชนน้อยลง การลงแขกเกี่ยวข้าวเปลี่ยนเป็นการว่าจ้างด้วยเงินทอง คนในชุมชนเริ่มมีวิถีชีวิตแตกต่างไปจากเดิม มีความเป็นคนเมืองมากขึ้น วัฒนธรรมชุมชนล่มสลาย พร้อมๆ กับการเข้ามาของวัฒนธรรมจากภายนอก

จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นข้างต้นจึงเป็นที่มาของ กระแสพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เกี่ยวกับทฤษฎีใหม่ ด้วยทรงห่วงใยในพสกนิกรของพระองค์ โดยพระราชทานแนวทางของทฤษฎีใหม่ในการพัฒนาการเกษตร ที่จะสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ ตามความที่ทรงคิดและคำนวณตามหลักวิชาการ เพื่อแก้ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นประจำ ได้แก่ ฝนแล้ง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในการทำการเกษตร ทำให้การประกอบอาชีพการเกษตรมีความมั่นคง มีรายได้และมีอาหารบริโภคเพียงพอในครอบครัว สามารถต่อสู้ความยากจนและหนี้สิน เป็นผลให้สามารถแก้ปัญหาด้านต่างๆ ตามมา โดยแนวทางในการดำเนินโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ คือ

ให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ ด้วยวิธีง่ายๆ ค่อยเป็นค่อยไป มีพอมีพอกิน ไม่อดอยาก ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถที่จะปฏิบัติได้โดยไม่ลำบาก หรือไม่ต้องอาศัยปัจจัยมากนัก

ดำเนินการในลักษณะที่ให้เกษตรกรมีส่วนร่วม คือให้เกษตรกรได้มีการเรียนรู้ และสามารถลงมือปฏิบัติจริง

ดำเนินการสร้างเครือข่าย ในระบบการส่งเสริมในลักษณะของโครงการสาธิตให้เกษตรกรเรียนรู้ประสบการณ์จากเกษตรกรที่ได้รับความสำเร็จในการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่มาแล้ว มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ เพื่อหาแนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุดในแต่ละพื้นที่

Copyright by Mahidol University

ความช่วยเหลือด้านปัจจัยการผลิตและเงินทุน ให้เกษตรกรเป็นผู้จัดหาโดยอิสระในกรณีที่เกษตรกรมีความสามารถในการลงทุน เช่น มีที่ดินเป็นของตนเอง ควรให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการลงทุนด้วยเงินออมของตนเอง

กำหนดพื้นที่เป้าหมายและกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่ซึ่งควรเป็นพื้นที่เก็บกักน้ำได้ หรือในพื้นที่แหล่งน้ำที่สามารถกระจายน้ำชลประทานได้ ทั้งนี้กลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย ควรแบ่งแยกกลุ่มที่ชัดเจนระหว่างกลุ่มที่มีที่ดินเป็นของตนเอง และกลุ่มที่ยังไม่มีที่ดินทำกิน ซึ่งมาตรการสนับสนุนจะแตกต่างกัน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2541)

หน่วยงานที่สำคัญแห่งหนึ่งที่รับสนองพระราชดำริ คือ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร โดยมีหน้าที่รับผิดชอบด้าน ศึกษาค้นคว้า ทดสอบ วิเคราะห์และประยุกต์ ระบบส่งเสริมจัดการฟาร์มตามระบบที่มี ข้าว พืชไร่ พืชสวน เป็นพืชหลัก และการเกษตรผสมผสาน ดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

หากลองพิจารณาถึงพื้นที่ทางการเกษตรในประเทศไทยจะพบว่ามีประมาณ 150 ล้านไร่ หรือเกือบ 1 ใน 2 ของพื้นที่ทั้งหมด และโครงสร้างประชากรส่วนใหญ่ (มากกว่าร้อยละ 60) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ดังนั้น การดำเนินโครงการของกรมส่งเสริมฯ มีเกษตรกรเข้าร่วมแต่ละปีจำนวนมาก จึงมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่อยู่เป็นจำนวนมากที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงาน โดยข้อมูลต่างๆ จะอยู่ในรูปเอกสารแบบต่างๆ ทำให้ยากลำบากในการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาพิจารณาในงานด้านต่างๆ เช่น การจัดการงบประมาณ การติดตามผลการดำเนินโครงการ การตรวจสอบศักยภาพของเกษตรกร เป็นต้น จะเห็นได้ว่าบทบาทหน้าที่ในการจัดการด้านข้อมูลมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากจำนวนของเกษตรกรของไทยมีอยู่มากมาย ทำให้มีข้อมูลที่ต้องจัดเก็บและวิเคราะห์มากไปด้วย และอาศัยเจ้าหน้าที่เป็นจำนวนมากในการจัดการข้อมูลของเกษตรกร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบงาน ดังนั้น เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีแนวคิดที่จะจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ขึ้น โดยนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการศึกษา เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงในการจัดเก็บข้อมูล สามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว มีระบบการจัดการข้อมูลที่เหมาะสม ประกอบกับประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยจัดการข้อมูลที่มีเป็นจำนวนมาก และกระจายอยู่อย่างไม่เป็นระบบ ให้รวมอยู่อย่างเป็นระบบและสามารถประมวลผลเป็นสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการวางแผน ช่วยในการประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้อง และสามารถใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด คุ้มค่าที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการมากที่สุด และสามารถประเมินความสำเร็จของโครงการ และหาแนวทางปรับปรุงการทำงานให้บรรลุกับวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ได้

Copyright by Mahidol University

จากข้อสรุปข้างต้นจึงเป็นที่มาของวิทยานิพนธ์ "การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่" (Management Of Information System for the New Theory Project Administration) ฉบับนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ เพื่อใช้ในการจัดทำระบบสารสนเทศ

1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบโครงสร้างข้อมูลทางด้านเกษตร เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศ

1.2.3 พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อเป็นสารสนเทศสำหรับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถใช้ในการวางแผน การควบคุมการทำงาน และการตัดสินใจ

1.2.4 เพื่อสร้างระบบในการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารระหว่างส่วนกลาง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีระบบในการติดตามการพัฒนาของเกษตรกรที่เข้าร่วมในโครงการฯ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการดำเนินโครงการ การวิจัยมุ่งเน้นในการออกแบบและวิเคราะห์ (System Analysis and Design) และการจัดสร้าง (Develop) ระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะนำความรู้ เทคโนโลยี ระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ จัดเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล ค้นหาข้อมูล และการจัดพิมพ์รายงาน เอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยขอบเขตการศึกษาและ หน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร โดยขอบเขตของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย

1.3.1 ระบบการนำเข้าและส่งออก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ซึ่งเป็นระบบที่ทำการบันทึก ตรวจสอบความถูกต้อง การออกรายงาน

1.3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากระบบนำเข้า เพื่อผ่านกระบวนการให้ได้เป็นข้อมูลสารสนเทศ (Information) สำหรับผู้บริหารเพื่อใช้ในการวางแผน (Planning) การดำเนินการ เช่น ระบบติดตามความก้าวหน้าของเกษตรกรในโครงการ, ข้อมูลการตัดสินใจทางด้านการสนับสนุนงบประมาณ, การตรวจสอบความพร้อมในการจัดการอบรมให้กับเกษตรกร

Copyright by Mahidol University

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 โปรแกรมประยุกต์ (Application Program) สำหรับการจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ที่สามารถใช้ในงานบริหารงาน การตัดสินใจ ในการดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.2 สามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน โครงการตามแนวทฤษฎีใหม่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง สามารถติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกรในโครงการ

1.4.3 การวิจัยครั้งนี้สามารถตอบสนองความต้องการใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารได้อย่างมีระเบียบแบบแผน และกระตุ้นให้บุคลากร มีความสนใจและเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศ

Copyright by Mahidol University

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

การทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระราชทานเพื่อให้เกษตรกรที่ประสบกับปัญหาในการทำการเกษตรได้มีทางเลือกที่ดีกว่าในการประกอบอาชีพ โดยเป็นวิธีในการดำเนินชีวิตแบบพอมีพอกิน มีหน่วยงานราชการให้ความรู้และสนับสนุนการทำตามแนวทาง ซึ่งหน่วยงานหนึ่งที่รับสนองพระราชดำริ คือ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร มีหน้าที่ในการดำเนินโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ซึ่งจัดว่าเป็นโครงการระดับประเทศ โดยทำการคัดเลือกเกษตรกรที่เหมาะสมจากทั่วประเทศ และให้การสนับสนุนด้านต่างๆ เช่น จัดงบประมาณสนับสนุน จัดการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ และยังติดตามผลการดำเนินการของเกษตรกรแต่ละรายที่เข้าร่วมโครงการ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับการสนับสนุนจากทางราชการ คือ งบประมาณสนับสนุนเบื้องต้น การอบรมจากเจ้าหน้าที่ คำแนะนำต่างๆ เป็นต้น เกษตรกรจะเป็นผู้ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และทางราชการจะติดตามผลการดำเนินงาน โดยผู้ติดตามผลการดำเนินโครงการของเกษตรกร คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด โดยการรายงานผลจะใช้เอกสารทางราชการชนิดต่างๆ ที่กำหนด เพื่อส่งมายังส่วนกลาง

2.1 กรมส่งเสริมการเกษตร

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2504 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้เสนอโครงการจัดตั้งกรมส่งเสริมการ เกษตร ไปยังคณะรัฐมนตรีแยกเป็น 2 แผน แผนที่หนึ่ง ขอจัดตั้งสำนักงานส่งเสริมการเกษตร ซึ่งถือว่าเป็นแผนขั้นเตรียมการก่อนจัดตั้งกรม คือเตรียมทั้งการวางแผนงาน วางอัตรากำลังคน ปรับปรุงวิชาการ เปลี่ยนทัศนคติเจ้าหน้าที่ ตลอดจนรูปบริหาร และการแก้ไขพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวงทบวงกรม เพื่อจัดตั้งกรมในแผนขั้นที่ สอง ซึ่งคณะรัฐมนตรีก็ได้มีมติเมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2504 เห็นชอบในหลักการตามที่กระทรวงเกษตรฯ เสนอ ต่อมาก็ได้มีคำสั่งกระทรวงเกษตรฯ ตั้งสำนักงานส่งเสริมการเกษตรขึ้นเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2505 เพื่อเตรียมการต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว และก็ได้ปฏิบัติการในรูปงานส่งเสริมการเกษตรตามแนวใหม่ไปพลางพร้อมกันนั้น ก็ได้รายงานผลก้าวหน้าต่อคณะรัฐมนตรีเป็นครั้งคราว จนถึงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2505 ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีได้พิจารณา รายงานของสำนักงานส่งเสริมการเกษตรแล้วมีคำสั่งว่า น่าจะตั้ง เป็นกรมได้ และได้เสนอให้คณะรัฐมนตรีได้ทราบ ระยะนี้อธิบดีทุกกรม ก็ต้องรับภาระหนักในการประชุมปรึกษา เพื่อให้ได้

Copyright by Mahidol University

สถาบันที่เหมาะสมและ ทันสมัย และพร้อมที่จะต้องชี้แจงเจ้าหน้าที่วิเคราะห์จากหน่วยงานต่าง ๆ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน สำนักงบประมาณ กระทรวงการคลัง สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และคณะที่ปรึกษา ระเบียบบริหารทั้งระดับอนุกรรมการและกรรมการใหญ่ การแก้ไข ปรับปรุง ชี้แจง โต้ตอบได้ ดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไป ผลที่สุดก็ผ่านการพิจารณาของคณะที่ปรึกษาระเบียบบริหาร เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2509 แต่ให้เรียก ชื่อ กรมแพร่ขยายการเกษตร โดยโอนงานส่งเสริมการเกษตรจากทุกกรมใน สังกัดกระทรวงเกษตรฯ มาร่วมอยู่ในกรมนี้ ส่วนเจ้าหน้าที่ให้เรียกพนักงานแพร่ขยายจังหวัดและอำเภอ เมื่อผ่านการพิจารณาของคณะที่ปรึกษาระเบียบบริหารแล้ว ประธานคณะที่ปรึกษาระเบียบบริหารก็ได้นำเสนอต่อ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี แต่ข้อความในหนังสือชื่อกรมได้เปลี่ยนไปจาก กรมแพร่ขยายการเกษตร เป็นกรมบริการเกษตร ส่วนเจ้าหน้าที่ในส่วนภูมิภาคให้ยุบกสิกรรมจังหวัดและอำเภอเป็นเกษตรจังหวัด เกษตรอำเภอ ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบด้วยในหลักการ เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2510 และต่อมา กระทรวงเกษตรฯ ได้เสนอร่างพระราชบัญญัติ ปรับปรุงกระทรวงทบวงกรม เพื่อขออนุมัติและขอให้คณะที่ปรึกษากฎหมายช่วย พิจารณาก่อนส่งสภาร่างรัฐธรรมนูญในฐานะรัฐสภา พร้อมกันนั้นก็ได้ขอเปลี่ยนชื่อกรมบริการเกษตร เป็น กรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งคณะรัฐมนตรีก็ได้รับหลักการ ร่างพระราชบัญญัติและอนุมัติให้แก้ไขชื่อได้ตามที่กระทรวงเกษตรฯ เสนอ เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2510

พระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวงทบวงกรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2510 เพื่อขอตั้ง กรมส่งเสริมการเกษตรนี้ ได้เข้าสู่ระเบียบวาระการประชุมสภาร่างรัฐธรรมนูญ เมื่อวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2510 ที่ประชุมลงมติรับหลักการและได้ประกาศใช้เป็นกฎหมายให้ ตั้งกรมส่งเสริมการเกษตรได้เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2510

ในมาตรา 14 ราชการกระทรวงเกษตรฯ แยกเป็น

1. สำนักงานเลขานุการรัฐมนตรี
2. สำนักงานปลัดกระทรวง
3. กรมส่งเสริมการเกษตร
4. กรมวิชาการเกษตร
5. กรมประมง
6. กรมปศุสัตว์
7. กรมป่าไม้

ต่อมาได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติโอนกิจการบริหารในกระทรวงเกษตรฯ พ.ศ. 2511 วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2511 มี มาตราที่มีสาระสำคัญดังนี้

Copyright by Mahidol University

มาตรา 3 ให้โอนบรรดากิจการทรัพย์สิน หนี้สิน ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณ ของสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงเกษตรฯ เฉพาะที่เกี่ยวกับงานส่งเสริมการเกษตร ไปเป็นของกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ

มาตรา 4 ให้โอนบรรดากิจการ ทรัพย์สิน หนี้สิน ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณ ของกรมกสิกรรม เฉพาะที่เกี่ยวกับงานส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร และงานปราบโรค และศัตรูพืช และเฉพาะที่เกี่ยวกับกสิกรรมจังหวัด และกสิกรรมอำเภอ ไปเป็นของกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ

มาตรา 5 ให้โอนกิจการ ทรัพย์สิน หนี้สิน ข้าราชการ ลูกจ้าง และเงินงบประมาณ ของกรมการข้าว กระทรวงเกษตรฯ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงานส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร และเฉพาะที่เกี่ยวกับพนักงานข้าวจังหวัด และพนักงานข้าวอำเภอ ไปเป็นของกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรฯ

ฉะนั้น วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2511 ซึ่งเป็นวันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา จึงเป็นวันที่กรมส่งเสริมการเกษตรได้รับเข้าช่วงการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรตั้งแต่นั้น เป็นต้นมา

2.1.2 อำนาจหน้าที่

หน้าที่ความรับผิดชอบของกรมส่งเสริมการเกษตรปรากฏตามเหตุผลในการตราพระราชบัญญัติ ปรับปรุงกระทรวงทบวงกรมฯ ฉบับที่อ้างถึงข้างต้นดังนี้

"ประเทศไทยเป็นประเทศกสิกรรมประชากรของประเทศมีอาชีพในด้านการเกษตรกรรมประมาณร้อยละ 80 และสินค้าการเกษตรเป็นสินค้าออกที่สำคัญทำรายได้ประมาณร้อยละ 90 ของสินค้าออกทั้งหมด ซึ่งอาจถือได้ว่าเศรษฐกิจส่วนรวมของประเทศขึ้นอยู่กับอาชีพการเกษตรเป็นสำคัญ กระทรวงเกษตรฯ มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการจัด ควบคุมและส่งเสริมการเกษตรกรรม ซึ่งในการส่งเสริมการเกษตรของประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้นนั้นจำเป็นต้องอำนวยบริการและเผย แพร่วิชาหรือความรู้เกี่ยวกับการเกษตรแผนใหม่ให้ถึงตัวเกษตรกร โดยแพร่หลายและทั่วถึงเพื่อช่วยในเกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตในด้านการเกษตรให้มีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของตลาดและเพื่อให้มีตลาด สำหรับจำหน่ายผลิตผลอันจะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้และอาชีพดีขึ้นซึ่งจะเป็นการช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจส่วนรวมให้มั่นคงยิ่งขึ้น"

Copyright by Mahidol University

2.1.3 นโยบายที่สำคัญ

1. พัฒนาส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ด้านการ ผลิตพืชและธุรกิจเกษตรแก่เกษตรกร
2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อ เป็นแหล่งรับและเผยแพร่ความรู้ด้านการเกษตร
3. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็น อำนาจหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรหรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรี

2.2 เกษตรทฤษฎีใหม่

ในการทำการเกษตรเป็นวิถีชีวิตของเกษตรกรและชนบท ซึ่งส่วนใหญ่ผูกติดอยู่กับแหล่งน้ำธรรมชาติ (วิทยา อธิปอนันต์และคณะ 2540:) เช่น น้ำฝน และแม่น้ำลำธารต่างๆ พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่กว่า 70% อยู่นอกเขตชลประทาน ทำให้เกษตรกรต้องอาศัยแหล่งน้ำธรรมชาติเพียงอย่างเดียวในการทำการเกษตร และในปัจจุบันการเสียสมดุลของระบบนิเวศน์ได้ก่อให้เกิดความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ ฝนตกไม่สม่ำเสมอ ฝนทิ้งช่วง น้ำไหลบ่าเมื่อฝนตกหนัก อันเกิดจากสภาพป่าธรรมชาติถูกทำลาย และเกิดภาวะแห้งแล้งขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรและการบริโภคในครัวเรือนเกือบทุกภาคของประเทศ ระดับน้ำในแม่น้ำลำธารต่างๆ ลดต่ำลงจนบางแห่งแห้งขอด อันถือเป็นวิกฤตที่สำคัญของชาวชนบทของประเทศร่วมกัน และเนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งเป็นช่วงที่ประสบกับปัญหาอย่างหนัก เกิดสภาวะผู้คนว่างงาน ถูกเลิกจ้าง เป็นจำนวนมาก ทางภาครัฐมีการสนับสนุนให้แรงงานกลับสู่ภูมิลำเนาเพื่อกลับเข้าสู่งานภาคเกษตร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นในการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาดังกล่าว และทรงทราบด้วยพระปรีชาญาณของพระองค์ว่า “แหล่งน้ำเป็นสิ่งสำคัญที่สุด” พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระทานแนวทางการพัฒนาการเกษตร “ทฤษฎีใหม่” เมื่อปี พ.ศ. 2532 เป็นทฤษฎีแห่งการใช้น้ำและการบริหารงานพัฒนาการเกษตร ตามความเห็นที่ทรงคิดและคำนวณตามหลักวิชาการว่าเป็นสิ่งที่เกษตรกรหรือชาวนาควรปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นประจำได้แก่ ฝนแล้ง ความยากจน และ เป็นหนี้สิน โดยวางบนสมมติฐาน ซึ่งยอมรับหรือตกลงในเบื้องต้นกันโดยปริยายบางประการ เช่น

1. มีพื้นที่น้อย ประมาณ 15 ไร่ (น้อยกว่าอัตราถือครองเฉลี่ย 25 ไร่)
2. อยู่ในเขตเกษตรใช้น้ำฝน ฝนตกไม่ชุกนัก (ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคเหนือ)
3. สภาพของดิน สามารถขุดบ่อเก็บกักน้ำเพื่อใช้อุปโภค บริโภคได้
4. เกษตรกรมีฐานะค่อนข้างยากจน มีสมาชิกครอบครัวปานกลาง (5-6 คน) ไม่มีอาชีพหรือแหล่งรายได้อื่นที่ดีกว่าในบริเวณใกล้เคียง

Copyright by Mahidol University

สำหรับแนวทางการปฏิบัติ มิได้รับสั่งให้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสทุกอย่าง แต่ให้นำไปทดลองทำ และได้ทรงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทดลองทดสอบ เพื่อหาข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อเขียนคำแนะนำสำหรับเกษตรกรต่อไป ทั้งนี้หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องจะต้องทำและพิสูจน์ว่าหากเกษตรกร ปฏิบัติดังกล่าวจะสามารถพอเลี้ยงตนเองได้จึงควรทำเพิ่มอีกหลายแห่ง และติดตามข้อมูลต่อกันหลายปี เพื่อพิสูจน์ยืนยันทฤษฎีนี้ หากได้รับความสำเร็จก็ให้ขยายผลต่อไป หากไม่ได้รับความสำเร็จ ก็ต้องปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมมติฐานที่เปลี่ยนแปลงไป และปัจจัยสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งจะทำให้ผลผลิต และรายได้ที่ได้รับแตกต่างกันไปด้วย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้มีพระราชกระแสรับสั่งในพระราชวโรกาสต่างๆ กัน สรุปว่าทฤษฎีใหม่ มี 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การผลิตเป็นการผลิตให้พึ่งพาตนเองได้ ด้วยวิธีง่าย ค่อยเป็นค่อยไปตามกำลังให้พอมีกิน ไม่อดตาย (15 มีนาคม 2539)

ขั้นที่ 2 เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่มหรือสหกรณ์ ร่วมแรงในหลายด้าน

1.การผลิต 2.การตลาด 3. การเป็นอยู่

4. สวัสดิการ 5.การศึกษา 6.สังคมและศาสนา

เพื่อให้พอมีกิน มีใช้ช่วยให้ชุมชนและสังคมดีขึ้นไปพร้อมๆ กัน ไม่รวยคนเดียว (12 กุมภาพันธ์ 2538)

ขั้นที่ 3 ร่วมมือกับแหล่งเงินและแหล่งพลังงาน ตั้งและบริการโรงสี ตั้งและบริการร้านสหกรณ์ ช่วยกันลงทุน ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชนบท ซึ่งไม่ใช่ทำอาชีพเกษตรอย่างเดียว (1 กุมภาพันธ์ 2538)

2.2.1 หลักการ: ทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริ

ในวาระที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองราชย์ครบรอบ 50 ปี พระองค์ทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร และการต่อสู้ภัยแล้ง โดยตั้งเป็น "ทฤษฎีใหม่" ซึ่งได้ผ่านการทดลองของมูลนิธิในพระองค์ที่วัดมงคลชัยพัฒนา ตำบลห้วยบง และตำบลเขาดินพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี กล่าวคือ

1. การเกษตรเป็นวิถีชีวิตของเกษตรกรไทยซึ่งส่วนใหญ่ทำการเกษตรในเขตอาศัยน้ำฝน
2. เน้นให้เกษตรกรมีความพอเพียงโดยเลี้ยงตัวได้ (Self Sufficiency) ในระดับชีวิตที่ประหยัด ทั้งนี้ต้องมีความสามัคคีกันในท้องถิ่น
3. พื้นที่การเกษตรรายย่อยที่เกษตรกรถือครองเฉลี่ย 10-15 ไร่ ให้มีการจัดแบ่งการใช้พื้นที่ดินออกเป็นสัดส่วน ดังนี้

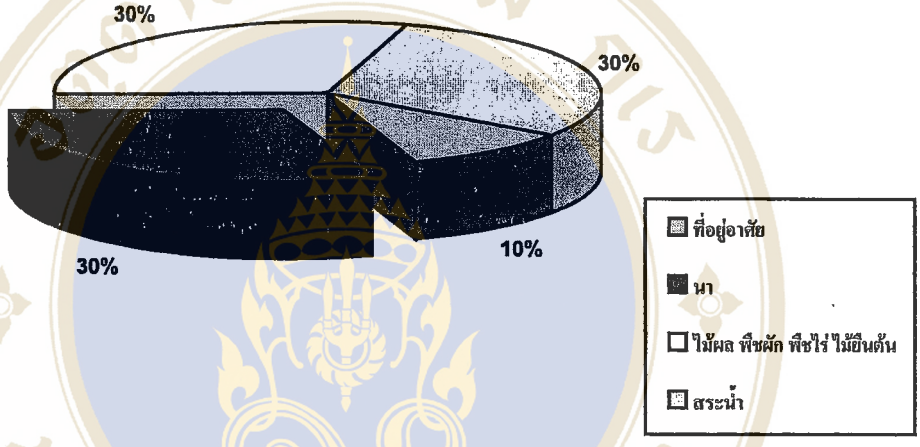
Copyright by Mahidol University

30% ของพื้นที่ : ให้ขุดสระน้ำมีความลึกและกว้างพอที่จะบรรจุน้ำได้ประมาณ 10,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเก็บไว้ใช้ในหน้าแล้ง

30% ของพื้นที่ : ใช้เพาะปลูกพืชผักสวนครัว หรือ ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นเศรษฐกิจเพื่อเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว

30% ของพื้นที่ : ใช้ทำนา ปลูกข้าว

10% ของพื้นที่ : เป็นบริเวณปลูกสร้างบ้าน และ สิ่งอำนวยความสะดวกในการอยู่อาศัย



4. ใช้หลักเกณฑ์เฉลี่ยว่าต้องมีน้ำใช้ระหว่างช่วงฤดูแล้ง ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 ไร่ หากแบ่งแปลงตามส่วน 30-30-30-10 จะมีพื้นที่การเกษตรที่ต้องการ น้ำอยู่ 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

นาข้าว 5 ไร่ จึงต้องมีน้ำ 5 ไร่ * 1,000 ลบ.ม. = 5,000 ลบ.ม

พืชผัก พืชไร่ หรือไม้ผล 5 ไร่ จึงต้องมีน้ำ 5 ไร่ * 1.000 ลบ.ม. = 5,000 ลบ.ม.

รวม = 10,000 ลบ.ม.

ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีน้ำสำรองไว้หน้าแล้ง โดยเฉลี่ยประมาณ 10,000 ลูกบาศก์เมตร จึงตั้งสูตรคร่าวๆ ในพื้นที่ 15 ไร่ ดังนี้

สระน้ำ	3 ไร่ (ขุดลึก 4 เมตร จุน้ำประมาณ 19,000 ลูกบาศก์เมตร)
ที่อยู่อาศัยและอื่นๆ	2 ไร่
นาข้าว	5 ไร่
พืชไร่ พืชสวน	5 ไร่
รวมทั้งแปลง	15 ไร่

Copyright by Mahidol University

ปริมาณน้ำดังกล่าวนี้ จะได้จากการเก็บกักในฤดูฝน สำหรับเพื่อสำรองไว้เสริมการทำนา ผลไม้และ พืชไร่ในช่วงฤดูฝนเมื่อเกิดความแห้งแล้ง และเพื่อใช้กับสวนผลไม้ และปลูกพืชราคาดี (ผักและดอกไม้) ในฤดูแล้งถ้ามีปริมาณน้ำเหลือเพียงพอ การปลูกพืชฤดูแล้งและนาข้าวต้องใช้วิธีที่ค่อนข้างประณีตและประหยัดน้ำจึงจะคุ้มทุน

ปัญหาอีกประการ คือ อ่างเก็บน้ำ หรือสระที่ได้รับน้ำให้เต็มเพียงในช่วงฤดูฝน จะมีการระเหยวันละ 1 เซนติเมตร โดยเฉลี่ย ในวันที่ไม่มีฝนตก หมายความว่า ในปีหนึ่งถ้านับว่าแห้ง 300 วัน ระดับน้ำของสระจะลดลง 3 เมตร (ในกรณีนี้ 3/4 ของ 19,000 ลูกบาศก์เมตร น้ำที่ใช้ได้จะเหลือเพียง 4,750 ลูกบาศก์เมตร) จึงต้องมีการเติมน้ำเพื่อให้เพียงพอ จากแหล่งน้ำภายนอกอีกด้วย

5. เนื่องจากต้องใช้ทุนในการจัดสร้างสูงเกษตรกรจะต้องได้รับความช่วยเหลือ จากภายนอก (ทางราชการ ทางมูลนิธิ และทางเอกชน) แต่สำหรับค่าดำเนินการที่ไม่สิ้นเปลืองจะให้เป็นหน้าที่ของเกษตรกร
6. มีการผลิตข้าวเพียงพอทั้งปี โดยถือว่าครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะมีข้าวบริโภคตลอดปี ข้อนี้เป็นหลักสำคัญของทฤษฎีนี้ เกษตรกรไทยมีอาชีพการทำนาเพื่อให้ได้ข้าวไว้บริโภคตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันผลผลิตข้าวและพื้นที่ทำนายังแสดงถึงวัฒนธรรมและสถานะของเกษตรกร หากผู้ใดมีผลผลิตข้าวเก็บไว้ในยุ้งฉางมากและมีที่นาทำกินมาก แสดงว่ามีความร่ำรวย ฐานะดีและมีทรัพย์สินที่มั่นคง อย่างไรก็ตามการผลิตข้าวนั้นมีความสำคัญอย่างมากโดยเฉพาะเกษตรกรที่ต้องการจะเก็บผลผลิตไว้เพื่อรอราคาที่ดีกว่าและสามารถนำออกมาจำหน่ายได้ตลอดเวลา เมื่อถึงคราวมีความจำเป็น ซึ่งนับได้ว่าข้าวมีความแตกต่างจากพืชอื่นๆ เช่น ไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ ซึ่งพืชเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้เพื่อการบริโภคดำรงชีพในแต่ละวันของชีวิตคนไทย และไม่สามารถเก็บไว้ได้นานเหมือนกับข้าว

ดังนั้นครอบครัวหนึ่งๆ หากมีการทำนาเพียง 5 ไร่ ก็สามารถดำรงชีพอยู่ได้ (การบริโภคข้าวเฉลี่ยต่อคนต่อปีประมาณ 20 ถังข้าวเปลือก (ประทีป วีระพัฒนนิรัดร์ 2539: 29) ถ้าสมมุติมีสมาชิกในครอบครัว 6 คน จะต้องบริโภคข้าวไม่ต่ำกว่าปีละ 1,200 กิโลกรัม ดังนั้นหากทำนาปีจะได้ผลผลิตไม่ต่ำกว่าปีละ 5 * 325 = 1,625 กิโลกรัม (ผลผลิตดังกล่าวเฉลี่ยจากผลผลิตเฉลี่ยทั่วประเทศเมื่อปี 2535-36) แต่ถ้าหากสามารถควบคุมน้ำได้ไม่ให้ขาดในช่วงที่ต้องการและบำรุงรักษาที่ดี อาจจะได้ผลผลิตเพิ่มกว่านี้ ซึ่งก็จะเป็นส่วนเหลือจำหน่าย

Copyright by Mahidol University

2.2.2 หลักเลือกพื้นที่ดำเนินโครงการ: ทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริ

การดำเนินการเกษตรทฤษฎีใหม่ ในปัจจุบันยังไม่มีการระบุชี้ชัดว่าจะต้องทำอย่างไร ต้องปลูกพืชชนิดใด เป็นเพียงแนวทางพิจารณากว้างๆ และใช้หลักการของการเกษตรแบบพอมีพอกิน (Self Sufficiency Economy) ให้เกษตรกรมีเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง ซึ่งวิธีการดำเนินงานมีดังนี้

2.2.2.1. การเลือกพื้นที่ดำเนินการ

เกษตรกรจะต้องมีฐานะเริ่มต้นที่ใกล้เคียงกับสมมติฐานของทฤษฎี คือ เป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองน้อย อยู่ในเขตเกษตรใช้น้ำฝน ฝนตกไม่ชุกนัก สภาพของดินสามารถขุดบ่อเก็บกักน้ำเพื่อใช้ในการบริโภคและอุปโภค ฐานะค่อนข้างยากจน มีสมาชิกครอบครัวปานกลาง และไม่มีอาชีพหรือแหล่งรายได้อื่นที่ดีกว่าบริเวณใกล้เคียง

สำหรับในทางปฏิบัติ กรมวิชาการเกษตรมีข้อพิจารณาในการดำเนินการจัดทำแปลงระบบเกษตรผสมผสานตามแนวพระราชดำริ โดยเลือกสถานที่ดำเนินการ ดังนี้

1. เป็นสถานที่ใกล้เคียง ในศูนย์วิจัย / สถานที่ทดลองของกรมวิชาการเกษตร หรือทางสัญจรของคนหมู่มาก พื้นที่อยู่ติดวัด สถานีอนามัย โรงเรียน ตลาด ฯลฯ

2. การดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร ควรเลือกเกษตรกรที่มีความขยันหมั่นเพียร มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเป็นกลุ่ม มีบ้านพักอาศัยอยู่ในบริเวณสถานที่ดำเนินการและมีแรงงานที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ดำเนินการ และมีพื้นที่เป็นผืนเดียวกัน มีขนาด 5-15 ไร่

3. พื้นที่ดำเนินการควรจะอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือ อ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะสามารถนำน้ำจากแหล่งเก็บกักน้ำมาเพิ่มเติมในสระน้ำได้สะดวก

2.2.2.2. การเลือกพื้นที่ทำสระน้ำ

การเลือกพื้นที่สำหรับขุดสระน้ำมีความสำคัญมาก เพราะการขุดสระน้ำให้เก็บกักน้ำได้โดยมีการสูญเสียรั่วซึมน้อย และมีน้ำที่มีคุณลักษณะเหมาะต่อการอุปโภค บริโภค และการชลประทานได้นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะของพื้นที่ ดิน และระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น

ตำแหน่งของสระน้ำก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน เช่น จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถนำน้ำไปใช้ในแปลงอื่นๆ ได้โดยสะดวก และสิ้นเปลืองน้อย ความรู้และความชำนาญของผู้ที่จะพิจารณาว่า ที่ใดจะขุดบ่อได้หรือไม่ และถ้าขุดได้ควรจะวางตำแหน่งสระน้ำที่ใด จึงมีความสำคัญมาก อาจต้องอาศัยความรู้ความชำนาญจากนักวิชาการของรัฐ หากที่ใดพิจารณาเห็นว่า ไม่สามารถขุดสระน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ได้ ก็ไม่ควรดำเนินการตามทฤษฎีใหม่ เพราะถ้าขุดสระน้ำแล้วเก็บน้ำไม่ได้ ก็ไม่ใช่ "ทฤษฎีใหม่" แต่จะเป็นการเกษตรใช้น้ำฝนตามปกติ หรือในกรณีที่เกษตรกรบางรายที่มีสระน้ำขนาดเล็กอยู่แล้ว แต่ดำเนินกิจกรรมปลูกข้าว หรือ

Copyright by Mahidol University

พืชสวน หรือ พืชไร่เพียงอย่างเดียว ก็เป็นการเกษตรอย่างธรรมดา แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงไปปลูกข้าว พืชสวน พืชไร่ ในสัดส่วนใกล้เคียงกับ 30:30:30:10 ก็จัดได้ว่าเป็นการเกษตร "ทฤษฎีใหม่"

ในกรณีที่ไม่ต้องการให้เสี่ยงต่อความแห้งแล้งและขาดน้ำ จำเป็นต้องหาแหล่งน้ำภายนอกมาเติมลงในสระ ถ้ามีแหล่งน้ำใหญ่มาเพิ่มเติมจะทำให้แปลง "ทฤษฎีใหม่" ลดความเสี่ยงจากฝนแล้งแน่นอน และเป็นวิธีการ กระจายน้ำชลประทาน และกระจายความอุดมสมบูรณ์ชุ่มชื้นไปทั่วพื้นที่มากกว่าระบบเกษตรชลประทานแบบดั้งเดิมหรือแบบประณีต ประมาณ 3 เท่า เกษตรกรจะจัดการน้ำและดินได้มีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากระบบน้ำเป็นระบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ที่หาแหล่งน้ำชลประทานได้ยากและมีจำกัด และปีใดที่มีน้ำฝนตกเพียงพอไม่จำเป็นต้องเสริมในฤดูฝน ก็ควรนำน้ำจำนวนนี้ไปปลูกพืชที่มีราคาดีเพิ่มเติมในฤดูแล้งต่อไปอีก

ในการพิจารณาว่าสภาพของดินมีสภาพเหมาะสมสำหรับการขุดสระน้ำ ซึ่งจะสามารถดำเนินการ ได้ 2 ขั้นตอน คือ

1. การใช้ข้อมูลดินเบื้องต้น

กรมพัฒนาที่ดินได้วินิจฉัยคุณภาพของดินแต่ละชุด แต่ละกลุ่มในการขุดสระเก็บน้ำ ซึ่งจะพิจารณาจากความสามารถของดินที่ให้น้ำซึมผ่านในระดับความลึก 1 เมตร และปริมาณของก้นหินจะมีผลต่อความยากง่ายในการขุด โดยจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นนำไปพิจารณาศึกษาความเป็นไปได้ในขั้นรายละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ความเหมาะสมของดินในการขุดสระเก็บน้ำเบื้องต้น กรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำในรูปของข้อมูลประกอบแผนที่กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่มชุดดิน หรือแผนที่ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ มาตราส่วน 1:50,000 รายจังหวัด ที่กรมพัฒนาที่ดินได้จัดพิมพ์และแจกจ่ายให้หน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในจังหวัดแล้ว หรืออาจขอดูได้ที่ หน่วยงานกรมพัฒนาที่ดินในจังหวัด จากแผนที่ดังกล่าว หากพื้นที่ที่จะขุดสระน้ำอยู่ในกลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินตามแผนที่ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินที่เหมาะสม ดี ในการขุดสระเก็บน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 และ 14
2. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินที่เหมาะสม ปานกลาง ในการขุดสระเก็บน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 11,15,16,17,18,19,20,21,22,25,26,28,31 และ 54
3. กลุ่มชุดดินหรือหน่วยที่ดินที่ ไม่เหมาะสม ในการขุดสระเก็บน้ำ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 24,29,30,32,34,35,36,38,39,40,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52 53,55,56,57 และ 58

Copyright by Mahidol University

2. การลงพื้นที่เพื่อศึกษาสำรวจสภาพพื้นที่จริง

การสำรวจในพื้นที่จะต้องสามารถวินิจฉัยได้ว่า ดินชนิดใดที่เหมาะสม และดินที่ไม่เหมาะสม วิธีดีที่สุดที่จะให้แน่ใจว่าดินมีความเหมาะสมหรือไม่ สำนักเลขานุการ กสช. สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ได้ให้ข้อมูลในการสำรวจพื้นที่แบบง่ายๆ คือ ให้ทำได้ด้วยการขุดหลุมตรงพื้นที่ๆ เราจะขุดและตรวจสอบชนิดของดินที่ความลึกต่างๆ จำนวนหลุมที่จะขุด ขึ้นอยู่กับขนาดของสระเก็บน้ำที่เราจะสร้าง ควรจะขุดหลุมทดสอบ 2-5 หลุม ทุกๆ พื้นที่ 1 ไร่ เมื่อขุดหลุมลงไปจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของดินประเภทต่างๆ อย่างชัดเจน ดินชั้นแรก (ดินชั้นผิว) โดยปกติจะมีเศษหญ้ารากพืช ใบไม้และวัชพืชต่างๆ ปนอยู่ จะนำมาใช้เพื่อการก่อสร้างไม่ได้ ต่ำจากดินชั้นผิวลงไปจะพบชั้นของดินที่มีคุณสมบัติต่างๆ กัน ขณะที่ขุดหลุมลึกลงไปเรื่อยๆ ดินอาจจะเปลี่ยนประเภทไปมาหลายครั้งและเป็นความจำเป็นที่จะต้องหาชั้นดินเหนียวให้ได้ บางครั้งในหลุมทดสอบจะเห็นว่าชั้นของดินที่น้ำซึมผ่านได้อยู่ใต้ชั้นของดินเหนียว เหตุแบบนี้อาจทำให้ต้องยกเลิกสถานที่ขุดดังกล่าว

2.2.2.3 ทดสอบความเหมาะสมของดิน

1. ทดสอบความซึมผ่านได้ของดิน

นำดินที่จะทดสอบมา 1 กำมือ ถ้าจำเป็น พรมน้ำให้เปียกเพื่อให้แน่ใจว่าดินนั้นชื้นขยำดินนั้นหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งดินไม่เหนียวติดมือ แล้วคลึงดินให้เป็นเส้นเล็กๆ ความหนาประมาณ 5 ม.ม. และดัดงอให้เป็นวงกลมในผ่ามือ ถ้าดินนั้นสามารถคงรูปวงกลม โดยไม่แตกออกจากกันดินนั้นก็คือ ดินเหนียวที่ดีและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างสระเก็บน้ำ

ถ้าดินนั้นแตก ขยำดินอีกครั้ง บดดินด้วยนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วอื่นๆ ให้เห็นรูปเรียวแบนและยาวประมาณ 4 ซ.ม.ถ้าไม่สามารถทำได้ดินนั้นก็ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทำสระน้ำ

2. ทดสอบการแตกกระจายของดิน

นำดินมาปั้นเป็นรูปลูกบาศก์ หนา 3 ซ.ม. แล้วนำดินชิ้นนั้นใส่ลงในน้ำใสๆ ปล่อยทิ้งไว้ครึ่งชั่วโมง ถ้าดินชิ้นนั้นยังสามารถคงรูปร่างของมันได้และน้ำก็ไม่ขุ่น แสดงว่าดินนั้นไม่แตกกระจาย น้ำซึมผ่านไม่ได้ อาจจะเป็นดินดีสำหรับก่อสร้างสระเก็บน้ำ

3. ดินที่ไม่เหมาะสม

ถ้าดินลึกภายใน 2 เมตร จากผิวของหลุมทดสอบ ไม่ผ่านการทดสอบดังกล่าว สถานที่นี้ไม่ควรได้รับการพิจารณาสำหรับการขุดสระเก็บน้ำ

Copyright by Mahidol University

2.2.2.4 การเลือกชนิดพืชปลูก และสัตว์ที่เลี้ยง

พื้นที่ปลูกข้าว รวมทั้งพื้นที่ปลูกพืชสวนและพืชไร่ สามารถจะเปลี่ยนแปลงการแบ่งขนาดของพื้นที่ปลูกได้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำ แรงงาน และความชำนาญของเกษตรกร ซึ่งพื้นที่ทั้ง 2 กิจกรรมเมื่อรวมกันควรจะอยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 60

1. ระบบการปลูกพืชในพื้นที่ปลูกข้าว

การเลือกพันธุ์ข้าว ควรเลือกพันธุ์ข้าวและเทคโนโลยีในการผลิตที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสังคมครัวเรือนของเกษตรกร เช่น เมื่อสมาชิกในครอบครัวนิยมบริโภคข้าวเหนียวก็ควรแบ่งพื้นที่สำหรับปลูกข้าวเหนียวให้เพียงพอแก่การบริโภคตลอดปี และใช้พื้นที่นาที่เหลือจากการปลูกข้าวบริโภคไปปลูกข้าวพันธุ์อื่นๆ ที่เป็นที่ต้องการของตลาดสำหรับเป็นรายได้ต่อไป

หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ควรใช้ประโยชน์จากพื้นที่นา และแหล่งน้ำที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยปลูกพืชไร่อายุสั้น ชนิดพืชที่จะปลูกควรพิจารณาถึงแรงงานที่มีอยู่และการตลาดด้วยชนิดของพืชที่เกษตรกรควรเลือกปลูกเป็นพืชหลังนา ได้แก่ ข้าวโพดฝักสด ข้าวโพดฝักอ่อน ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียว แตงกวา มันเทศ เผือก หอม ฯลฯ

2. การเลือกชนิดของผลไม้

การแปรเปลี่ยนพื้นที่นาเป็นร่องสวน เพื่อปลูกไม้ผลชนิดต่างๆ นั้น มี ข้อควรพิจารณาดังนี้

- ขนาดของร่องสวนขึ้นอยู่กับความลุ่มของพื้นที่นาหรือระดับน้ำที่เคยท่วมนา ชนิดของพืชที่จะปลูก ซึ่งต้องการระยะปลูกที่แตกต่างกันออกไป ตลอดจนเป้าหมายในการใช้ประโยชน์ร่องสวนในการปลูกพืชแซม และเงินทุนในการขุดร่องสวน เช่น พื้นที่นาลุ่มเป็นร่องสวนควรมีความกว้าง 6 เมตร คูน้ำกว้าง 3 เมตร ลึก 2 เมตร
- การปลูกไม้ผลควรปลูกไม้ผลหลายๆ ชนิด ให้มีรายได้หมุนเวียนในหลายช่วงของปีและเกษตรกรควรมีการรวมกลุ่มกันผลิต เพื่อให้มีผลผลิตพืชแต่ละช่วงมีจำนวนมากพอที่จะดึงดูดพ่อค้าให้เข้ามารับซื้อผลผลิตในพื้นที่ ชนิดของไม้ผลที่เลือกปลูก จะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพดิน ฟ้า อากาศ และตลาดในท้องถิ่น ตัวอย่างของพืชสวนที่ควรปลูก ได้แก่

พืชสวน(ผลไม้) เช่น มะม่วง มะพร้าวน้ำหอม มะขาม ขนุน ละมุด ส้มเขียวหวาน ส้มโอ น้อยหน่า มะละกอ กระท้อน ฯลฯ

พืชสวน(ผักยืนต้น) เช่น แคบ้าน มะรุม สะเดา สะตอ เหลียง เนียง ชะอม ผักหวาน ขจร ขี้เหล็ก กระถิน ฯลฯ

Copyright by Mahidol University

พืชสวน (ผักล้มลุก) เช่น พริก กะเพรา โหระพา ตะไคร้ ขิง ข่า แมงลัก สะระแหน่ มัน

เทศ เผือก ถั่วฝักยาว ถั่วพู มะเขือ ฯลฯ

พืชสวน (ดอกไม้) เช่น มะลิ ดาวเรือง บานไม่รู้โรย กุหลาบ รัก ซ่อนกลิ่น ฯลฯ

สมุนไพรและเครื่องเทศ เช่น หมาก พลู พริกไทย บุก บัวบก มะเกลือ ชุมเห็ด หญ้าแฝก และพืชผักบางชนิด

ไม้ยืนต้น (ใช้สอยและเชื้อเพลิง) เช่น ไผ่ มะพร้าว ตาล มะขามเทศ สะแก ทองหลางจามจุระ กระถิน ยูคาลิปตัส ประดู่ จี้เหล็ก ชิงชัน ยางนา ฯลฯ

3. การเลือกชนิดของสัตว์เลี้ยงในบริเวณสระน้ำและที่อยู่อาศัย

ควรเลือกเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์บกให้เหมาะสมกับแรงงาน และพื้นที่ที่เหลือ ตลอดจนอาหารที่ส่วนใหญ่จะเป็นผลพลอยได้จากแปลงปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์ไม่เน้นเป็นรายได้หลัก แต่จะเน้นเพื่อเป็นอาหารและรายได้เสริม

3.3.1. **สัตว์น้ำ** ควรเลี้ยงปลากินพืช เช่น ปลานิล ปลาตะเพียน ปลาสลิด ปลาจีนโดยเลี้ยงในสระน้ำหรือคูน้ำที่ขุด แต่ถ้าต้องการเลี้ยงปลากินเนื้อ เช่น ปลาดุก ควรเลี้ยงในสระน้ำหรือบ่อปลาที่ขุดได้ โดยต้องยกระดับคันบ่อให้สูงกว่าระดับน้ำที่เคยท่วม

3.3.2. **สัตว์บก** ควรพิจารณาการเลี้ยงวัวพื้นเมืองหรือวัวเนื้อ 1-2 ตัว โดยให้เล็มหญ้าธรรมชาติและกินเศษเหลือของพืชที่ปลูก และอาจจะเลี้ยงไก่พื้นเมือง เป็ดเทศ แต่ต้องคำนึงถึงปัญหาที่สัตว์เหล่านี้อาจจะไปทำความเสียหายให้กับพืชที่ปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชผัก (ฯพณฯ นายอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี)

2.3 ไร่นาสวนผสม (Diversified farm or Mixed farm)

จากหลักการของเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ได้เน้นการทำการเกษตรหลายๆ อย่างในพื้นที่เดียว และมีการให้ความสำคัญกับการใช้น้ำ ซึ่งหลักการที่ให้มีการปลูกพืชหลายๆ ชนิดจะเป็นการเกษตรแบบไร่นาสวนผสม (วิทยา อธิปอนันต์และคณะ 2539:) ซึ่งมีหลักการ คือ

ไร่นาสวนผสม (Diversified farm or Mixed farm) หมายถึง การทำกิจกรรมการเกษตรหลายๆ อย่าง (ตั้งแต่ 2 อย่าง) เพื่อลดความเสี่ยงจากราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน และตอบสนองต่อการบริโภค อาจจะมีการเกื้อกูลกันจากกิจกรรมการผลิต ใช้เศษวัสดุเพื่อใช้จากกิจกรรมหนึ่งไปใช้กับอีกกิจกรรมหนึ่ง เช่น เศษพืชผักจะเป็นปุ๋ยและอาหารสัตว์ มูลไก่หรือมูลสุกรเป็นอาหารปลา ลักษณะการทำกิจกรรมหลายๆ อย่างเช่นนี้ เกษตรกรจะมีรายได้จากผลผลิตหลายๆ อย่าง มีการกระจายการใช้แรงงานตลอดทั้งปี มีความรักและผูกพันกับผืนนา มีความภาคภูมิใจในผลงาน ผลผลิตของตัวเองไม่อยาก

Copyright by Mahidol University

ทิ้งไร่นาไปที่อื่น เกษตรกรมีรายได้ตลอดปีและลดค่าใช้จ่ายสำหรับการซื้ออาหารเช่น ผัก ผลไม้ และแหล่งอาหาร โปรตีน เช่น ปลา ไก่

2.3.1 วัตถุประสงค์ของการทำไร่นาสวนผสม

1. เพื่อเพิ่มรายได้ต่อครัวเรือนของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมการปลูกพืชหลายครั้งหลายชนิด หรือจากการผสมผสานกิจกรรมทั้งพืช สัตว์ และประมง
2. เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรที่ดิน ทุน แรงงาน อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินกิจกรรมการเกษตรจากภัยธรรมชาติ หรือปัญหาอื่นๆ ของเกษตรกรและให้เกษตรกรสามารถตัดสินเลือกกิจกรรมการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่
4. เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรประกอบอาชีพตามวิชาการเกษตรแผนใหม่ทั้งด้านการผลิตและการจำหน่าย โดยยึดหลักปรับปรุงคุณภาพผลผลิตลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วย มีรายได้ต่อเนื่องและกำไรสูงสุด
5. เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักวางแผนและงบประมาณการผลิต

2.3.2 ประโยชน์ของการทำไร่นาสวนผสม

1. เพื่อเพิ่มระดับรายได้ และมีรายได้รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายปี
   1.1. รายได้รายวัน ได้แก่ กิจกรรมพืชผัก (ผักกินใบ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ตะไคร้ ขิง ข่า กระเพรา เป็นต้น) กิจกรรมสัตว์ (ไก่ และเป็ดไข่ และการเลี้ยงโคนม)
   1.2. รายได้รายสัปดาห์ ได้แก่ ไม้ดอกไม้ประดับ ผักบางชนิด (ชะอม กระถิน ผักกินใบ)
   1.3. รายได้รายเดือน หรือ ตามฤดูกาลผลิต 2-4 เดือน กิจกรรมการปลูกพืชผัก ทำนา ทำไร่ การเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่เนื้อ เป็ด และสุกร ตลอดจนการเลี้ยงปลาและกบ
   1.4. รายได้รายปี เป็นประจำทุกปี ส่วนใหญ่เป็นไม้ผลและไม้ยืนต้น พืชไร่อายุยาว (สับปะรด มันสำปะหลัง) การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (โคเนื้อ สุกรขุน)
2. เพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะธรรมชาติและการตลาดที่แปรปรวน

   เนื่องจากกิจกรรมด้านไร่นาสวนผสมมีความหลากหลายของกิจกรรมการเกษตรจึงทำให้เกิดความหลากกลายด้านชีวภาพ อายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตที่ออกจำหน่ายมีความแตกต่างกันและสามารถช่วยลดการระบาดของโรคและศัตรูพืชได้ตลอดจนในบางครั้งราคาผลผลิตบางชนิดตกต่ำ แต่บางชนิดราคาสูงหรือให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า
3. เพื่อลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอกให้น้อยลงโดยพึ่งพาทรัพยากรในไร่นามากขึ้น

Copyright by Mahidol University

ในระบบการผลิตไร่นาสวนผสมมีความหลากหลายกิจกรรมการเกษตร สามารถหมุนเวียน การใช้ทรัพยากรในไร่นา หรือ กิจกรรมการเกษตรในไร่นาได้มากขึ้น เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด มูลสัตว์เป็นอาหารปลา ก๊าซชีวภาพ การใช้ปัจจัยการผลิตบางชนิดร่วมกัน เช่น ด้านแรงงานการดูแลรักษา ด้านเครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ด้านปุ๋ยและธาตุอาหารเสริม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อทดแทนการใช้ปัจจัยการผลิตภายนอกที่มากและเกินขอบเขต ซึ่งจะส่งผลต่อสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระบบการผลิต

4. กิจกรรมหลากหลายมีทั้งกิจกรรมเพิ่มรายได้ มีอาหารไว้บริโภคและใช้สอยในครัวเรือน

กิจกรรมการเกษตรในไร่นาสวนผสมอาจจะมีทั้งพืช สัตว์ และประมงหรืออาจจะมีพืชกับสัตว์ หรือกลุ่มของพืชอายุสั้นกับอายุยาว ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ และวัตถุประสงค์ของเกษตรกรสำหรับกลุ่มกิจกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

4.1. กลุ่มกิจกรรมเพิ่มรายได้ (เน้นด้านเศรษฐกิจ) ได้แก่ ไม้ผล พืชผักเศรษฐกิจ ไม้ดอก ไม้ประดับ พืชไร่เศรษฐกิจ (ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว เป็นต้น) ข้าวมีคุณภาพดี เช่น ข้าวหอมมะลิ105 ข้าวญี่ปุ่น นอกจากนี้มีสัตว์บกและสัตว์น้ำเศรษฐกิจ (โคนม สุกร ไก่ไข่ ไก่เนื้อ กบ นกกระทา ปลาดุก ปลาสลิด ปลากระพงขาวในกระชัง)

4.2. กลุ่มกิจกรรมด้านอาหาร ได้แก่ กิจกรรมข้าวนาปี พืชอาหารสัตว์บางชนิด (ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง ถั่วลิสง) พืชผักสวนครัว พืชสมุนไพร ไม้ผล ไม้ยืนต้นบางชนิด (กล้วย มะละกอ มะพร้าว ไผ่ตง เป็นต้น) การเลี้ยงปลาน้ำจืด ในสระน้ำขนาดเล็กในไร่นา ปลาไน ปลานิล ปลาตะเพียน ปลาช่อน และปลากดุก นอกจากนี้ยังเลี้ยงสัตว์ปีก โดยเฉพาะ ไก่เนื้อพันธุ์พื้นเมือง และเป็ดไข่

4.3. กิจกรรมด้านการใช้สอย เช่น การปลูกไผ่รวก ไผ่สีสุก สะเดาเทียม กระถินณรงค์ กล้วย(ใบตอง) เป็นต้น

4.4. กิจกรรมอื่นๆ ตามความเหมาะสมหรือตามจุดประสงค์ของระบบการผลิต เช่น การปลูกพืชแนวกันลม ได้แก่ กล้วย มะละกอ กระถิน ยูคาลิปตัส สะเดาเทียม

5. ในระยะยาว สร้างความสมดุลทางธรรมชาติทำให้ระบบนิเวศเกษตรชุมชนดีขึ้น

เนื่องจากในระบบการผลิตไร่นาสวนผสมสำหรับประเทศไทย เกษตรกรนิยมปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ในระบบการผลิตควบคู่กับการทำนาและเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเกษตรที่สร้างโอกาสด้านการตลาดแก่เกษตรกร ดังนั้น การมีไม้ผล ไม้ยืนต้นเป็นการสร้างความร่มรื่น ความชื้นในระบบการผลิตของฟาร์ม การใช้ปุ๋ยคอกจากเศษวัสดุการเกษตร โดยการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรในไร่นาและพึ่งพาปัจจัยการผลิตภายนอกน้อยลง จึงทำให้มีการทำไร่นาสวนผสมในระดับหมู่บ้าน โดยมีเกษตรกรหลายรายเข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งจะช่วยชุมชนหรือหมู่บ้านดังกล่าวมีระบบนิเวศเกษตรที่ดีขึ้นในระยะยาว

Copyright by Mahidol University

หลังจากที่เกษตรกรได้ทำการเกษตรในแบบไร่นาสวนผสมสักระยะ ได้พบว่าเกษตรกรจะมีการเลือกกิจกรรมที่ดำเนินการที่มีการเกื้อกูลกันระหว่างกิจกรรม ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม จนกลายเป็นการเกษตรแบบเกษตรผสมผสาน

อำพล เสนาณรงค์ (2533) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบ คือ ระบบการเกษตรหรือ ระบบทำฟาร์ม ได้แก่ การทำการปลูกพืชอย่างมีระบบ ขั้นตอน การวางแผนชนิดของพืชในพื้นที่เดียวกัน ปีเดียวกัน และกล่าวถึงวัตถุประสงค์การผสมผสานที่ชัดเจนไว้ดังนี้

1. เพื่อผสมผสานด้วยกิจกรรมหลายชนิด เช่น พืช สัตว์ ทั้งนี้ เพื่อช่วยเพิ่มรายได้ กระจายรายได้ตลอดปี และเพิ่มความมั่นคงในอาชีพ
2. ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ดิน น้ำ เพราะในอนาคตเกษตรกรอาจมีที่ดินน้อยลง
3. กระจายแรงงานและทรัพยากรตลอดปี
4. ลดความเสี่ยงและความเสียหายจากสภาพแวดล้อม เช่น ภูมิอากาศ ศัตรูพืช เป็นต้น เพื่อให้เป็นการเกษตรที่เรียกว่า “เกษตรยั่งยืน” หรือ “เกษตรยืนยง”
5. ช่วยบำรุงและอนุรักษ์ดินและน้ำ หมุนเวียนการใช้อินทรีย์วัตถุ
6. ลดการใช้สารเคมี ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืช ลดมลภาวะ
7. ช่วยรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีอยู่เสมอ
8. มีอาหารประจำวันเพียงพอ และทุ่นค่าใช้จ่าย

อย่างไรก็ดีการทำฟาร์มแบบผสมผสานมีข้อเสียอยู่บ้าง ซึ่งอำพล เสนาณรงค์ได้กล่าวถึงข้อเสียของการทำฟาร์มแบบผสมผสาน คือ เป็นงานที่ต้องอาศัยความประณีต ใช้แรงงาน เหนื่อยตลอดทั้งปี และจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มในการลงทุนด้วย ซึ่งอาจประสบกับปัญหาด้านการตลาดและราคาผลผลิตหลากหลาย และจำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญในเรื่องของระบบการทำฟาร์มแบบผสมผสาน การจัดทำบัญชีฟาร์ม การกำหนดเวลาปฏิบัติงาน รามทั้งมีความรู้ด้านปัจจัยสิ่งที่เกี่ยวข้อง เช่น ดิน ฟ้า อากาศ หรือผลทางกายภาพต่างๆ

โกวิท นวลวัฒน์ (2537) ได้กล่าวไว้ว่า การทำฟาร์มผสมผสานเป็นรูปแบบของการทำฟาร์มลักษณะหนึ่งโดยมีการปลูกพืชร่วมกับการเลี้ยงสัตว์และประมงอย่างสัมพันธ์กัน กล่าวคือ มีการผลิตที่เป็นรายได้หลัก การผลิตที่เป็นรายได้รองและการผลิตที่เป็นรายได้เสริม ซึ่งจะต้องมีการจัดการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. การจัดการที่ดิน ต้องใช้ประโยชน์จากที่ดินให้คุ้มค่า เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่จำกัด เช่น ในอดีตทำนาเพียงอย่างเดียว แต่ปัจจุบันมีการปลูกพืชหลังนา เช่น ถั่วลิสงเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น พื้นที่ที่เคยทำนาบางส่วนถูกเปลี่ยนไปทำบ่อเลี้ยงปลาและเป็นแหล่งน้ำสำหรับไร่นาเพื่อให้มีน้ำใช้ตลอดฤดูแล้ง

Copyright by Mahidol University

2. การจัดการเงินทุน เงินทุนจะได้มาจากสองทาง คือ จากภายในที่มีการระดมทุน เช่น สมาชิกช่วยออมทรัพย์เพื่อระดมทุน และจากภายนอก เช่น การกู้ยืมจากสถาบันการเงิน แหล่งเงินทุนอื่นๆ หรือเงินที่ได้จากการขายแรงงานในเมือง
3. การจัดการแรงงาน ในการดำเนินงานในรูปกลุ่ม เกษตรกรแต่ละครอบครัว เป็นหลัก จ้างแรงงานให้น้อยที่สุด เนื่องจากสิ่งนี้คือค่าใช้จ่าย ควรจ้างในระยะเวลาของการปลูกพืชหลักเท่านั้น เช่น การปักดำและการเก็บเกี่ยวข้าว
4. การผสมผสานกิจกรรม เรื่องนี้เป็นหลักของการทำฟาร์มและผสมผสานไม่ว่าเกษตรกรจะทำฟาร์มเดียวหรือ ทำในรูปแบบกลุ่ม ควรมีการผสมผสานกิจกรรมที่ชัดเจน เช่น การเลี้ยงไก่บนบ่อปลา เพื่อให้มูลไก่เป็นอาหาร การเลี้ยงปลาในนาข้าว เพื่อใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรือการใช้มูลสัตว์ไปปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น
5. การหมุนเวียนใช้ทรัพยากรในฟาร์มและการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ควรใช้ปัจจัยภายนอก เช่นปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันศัตรูพืชให้น้อยที่สุด หรือใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น และใช้ปุ๋ยธรรมชาติช่วยปรับโครงสร้างของดิน ควรปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ไม้บังลม และพืชที่เลี้ยง เพื่อรักษาระบบนิเวศน์ไว้ในชุมชน

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ (2530) ได้ให้ความหมายของระบบการเกษตรแบบผสมผสานว่าหมายถึง "ระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูก และ/หรือ มีการเลี้ยงสัตว์หลายๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน โดยที่กิจกรรมการผลิตแต่ละชนิดสามารถเกื้อกูลประโยชน์กันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด" โดยอาศัยหลักการของการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศน์เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการผลิต ซึ่งระบบการเกษตรแบบผสมผสานมีความหมายค่อนข้างกว้างขวาง แต่มีเนื้อหาหลักๆ 3 ประการ คือ

1. ประกอบด้วยกิจกรรมการผลิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป โดยอาจจะเป็นพืชกับ พืช สัตว์กับพืช หรือพืชกันสัตว์ก็ได้ ผสมผสานกัน
2. กิจกรรมการผลิตหนึ่ง จะเกื้อกูลต่ออีกกิจกรรมหนึ่งอย่างเป็นวงจร โดยพิจารณาจากการหมุนเวียนการใช้ประโยชน์เกี่ยวกับอาหาร อากาศ และพลังงาน หรืออย่างในอย่างหนึ่ง
3. ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขและระดับของเศรษฐกิจ สังคมของท้องถิ่นนั้นๆ

ปัจจุบันมีผู้เข้าใจความหมายของ "การเกษตรแบบผสมผสาน" ปะปนกับความหมายของ "ไร่นาสวนผสม" อยู่พอสมควร ความเข้าใจที่คาดเคลื่อนดังกล่าวนี้ อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเห็นภาพของระบบการเกษตรเท่าที่ "ปรากฏ" เท่านั้น แต่ไม่ได้มองพัฒนาการทางเทคโนโลยีและความรู้ความ

Copyright by Mahidol University

เข้าใจของเกษตรกรที่อยู่ในระบบการผลิตดังกล่าว อนึ่ง "ไร่นาสวนผสม" นั้นเป็นการทำการเกษตรที่มีกิจกรรมการผลิตหลายๆ อย่าง เพื่อตอบสนองต่อการบริโภค หรือเพื่อลดความเสี่ยงจากราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอนเท่านั้น แต่มิได้มีการจัดการให้กิจกรรมการผลิตผสมผสานเกื้อกูลกัน เพื่อลดต้นทุนการผลิตและคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเหมือนกับ "การเกษตรแบบผสมผสาน" แต่สำหรับในระบบการเกษตรแบบ "ไร่นาสวนผสม" อาจจะมีการเกื้อกูลกันจากกิจกรรมการผลิตบ้าง แต่กลไกการเกื้อกูลกันนั้นเกิดขึ้นแบบ "เป็นไปเอง" มิใช่เกิดจาก "ความรู้ความเข้าใจ" ของเกษตรกรแต่ประการใด และด้วยข้อจำกัดทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีดังกล่าวนี้เองที่ทำให้ "ไร่นาสวนผสม" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเกษตรแบบดั้งเดิมของไทยพังทลายลงและเปลี่ยนแปลงไป เมื่อกลไกของระบบทุนนิยมและเกษตรกรรมแผนใหม่แผ่อิทธิพลเข้ามา ดังนั้นการพัฒนา "การเกษตรแบบผสมผสาน" จึงต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศวิทยาทั้งหมดแบบองค์รวม (Holistic view) เพื่อทดแทนข้อบกพร่องของการเกษตรปัจจุบันที่ละเลยต่อสิ่งแวดล้อม และไม่สามารถนำกลไกของธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรมได้เท่าที่ควร

กรมวิชาการเกษตร (2543: 2-4) ได้สรุปผลงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มปี พ.ศ. 2529 – 2534 ไว้ดังนี้

1. เทคโนโลยีการเกษตรที่มีข้าวเป็นพืชหลัก

การปลูกข้าวในประเทศไทยนับวันจะมีปัญหามากขึ้น ตัวอย่างเช่น มีศัตรู ข้าวระบาดมากขึ้น ในปี 2532 - 2533 เกิดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคจู๋ข้าวระบาดอย่างรุนแรง ในพื้นที่หลายจังหวัด เนื่องจากการปลูกข้าวต่อเนื่องทั้งนาปีและนาปรัง คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 3.8 ล้านไร่ นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม อันเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอุทกภัยและฝนทิ้งช่วงเสมอๆ ปัญหาราคาข้าวไม่แน่นอนก็ส่งผลต่อการผลิตข้าวเช่นกัน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น จำเป็นต้องรีบดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน สถาบันวิจัยฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและเห็นว่าการที่จะทำให้เกษตรกรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นหรือลดความเสี่ยงจากการปลูกพืชเพียงอย่างเดียวได้ เช่น การจัดระบบการปลูกพืชอย่างเหมาะสมโดยการปลูกพืช อย่างเหมาะสมโดยการปลูกพืชก่อน – หลังการปลูกข้าว ในพื้นที่ลุ่มหรือน้ำขังอยู่นานๆ แนะนำการทำฟาร์มผสมผสาน การทำไร่นาสวนผสมและการเลี้ยงปลาควบคู่ไปด้วย เป็นการเสริมรายได้และเกษตรกรมีปลาไว้บริโภคไม่ต้องออกไปหาไกลๆ บ้าน ซึ่งผลการดำเนินงานของสถาบันวิจัยการทำฟาร์มแยกออกเป็นกิจกรรม ต่างๆ ดังนี้

1.1 การจัดการระบบฟาร์มแบบผสมผสาน ได้ดำเนินการวิจัยระบบฟาร์มผสมผสานในทุกภาคของประเทศไทย ในพื้นที่การเกษตรกรรายย่อย และเห็นว่าเป็นการทำการเกษตรที่มั่นคง มีความยืนยง ทุกแห่งเกษตรกรยอมรับนำไปปฏิบัติ ทำให้มีรายได้และชีวิตความ

Copyright by Mahidol University

เป็นอยู่ดีขึ้น ขณะนี้ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและขยายผลสู่เกษตรกรอย่างกว้างขวาง ผลการดำเนินการทำฟาร์มผสมผสาน พืช สัตว์ ปลา ที่จังหวัดนครราชสีมา สุพรรณบุรี ชัยนาท แพร่ และพัทลุง พบว่าทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น เช่น จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 40.0% และในปีที่ 2 และ 3 เพิ่มขึ้นอีก 104.1 และ 51.9% ตามลำดับ จังหวัดสุพรรณบุรีมีรายได้เพิ่มขึ้น 65% จังหวัดชัยนาท มีรายได้เพิ่มขึ้น 23.7% ที่จังหวัดแพร่ก็มีรายได้เพิ่มขึ้นเช่นกัน

1.2 การจัดการระบบการปลูกพืช การจัดระบบการปลูกพืชก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งของการแก้ไขปัญหาเกษตรกร สามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยการนำเอาข้อมูลทางสภาพแวดล้อมมาวิเคราะห์ มาวางแผนการปลูกพืชว่ามีพืชอะไรที่เหมาะสมกับช่วงการตกของฝนในสภาพพื้นที่ต่างๆ กัน ทั้งก่อนและหลังการปลูกข้าวในท้องที่ภาคต่างๆ จากผลการวิจัยพบว่าการปลูกถั่วลิสงส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น การปลูกถั่วเขียวก่อนปลูกข้าวที่จังหวัดพัทลุงพบว่า เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นทุกปี เฉลี่ย 36.5-72.2% การปลูกถั่วเขียวร่วมกับการปลูกข้าวขึ้นน้ำก็เช่นเดียวกัน ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการขายถั่วเขียวและซากถั่วเขียวที่เหลือตกค้างอยู่ ยังเป็นปุ๋ยให้แก่ต้นข้าวได้อีก นอกจากนี้ในบางท้องที่การวิเคราะห์ข้อมูลทางสภาพแวดล้อมเห็นว่ายังสามารถปลูกพืชได้มากกว่า 2 ชนิด เช่น ที่จังหวัดพัทลุง ระบบถั่วลิสง – มันเทศ – ข้าวได้ผลดี เกษตรกรยอมรับและมีรายได้สูงกว่าระบบเดิม คือ ถั่วลิสง – ข้าว ถึง 64.1 –78.1% เป็นต้น

1.3 การเลี้ยงปลาในนาข้าว ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกษตรกรให้ความสนใจมาก เพราะมีปลาไว้บริโภคไม่ต้องออกไปหาไกล และรอบๆ ร่องน้ำหรือบนคันดิน เกษตรกรยังปลูกพืชผักไว้บริโภคได้อีก ผลของการเลี้ยงปลาทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ และผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น จากผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีปลาไว้บริโภค 12.7-57 กก./ไร่ และผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 2-36.3%

2. เทคโนโลยีการเกษตรที่มีพืชไร่เป็นพืชหลัก

การปลูกพืชไร่ในเขตใช้น้ำฝนกำลังมีปัญหามากขึ้นเรื่อยๆ การแปรปรวนของฝนและการตกของฝนที่ไม่แน่นอน พืชไร่หลายอย่างได้รับความเสียหาย เช่น ข้าวโพด บางปีเกษตรกรต้องปลูกถึง 3 ครั้ง ซึ่งเมื่อคิดรายรับแล้วเกษตรกรขาดทุน แต่เกษตรกรก็ไม่มีทางเลือกพืชไร่อื่นๆ เช่น มันสำปะหลัง และ อ้อย ก็มีปัญหาเช่นกัน การหาพืชทดแทนพืชหลัก หรือการจัดระบบการปลูกพืชก่อน และหลังพืชหลัก หรือการแปรเปลี่ยนสภาพพื้นที่บางส่วนมาทำระบบฟาร์มผสมผสานพืช-สัตว์ ก็จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ดังนี้

Copyright by Mahidol University

2.1 การทำระบบฟาร์มผสมผสาน เนื่องจากสภาพเกษตรอาศัยน้ำฝนเกษตรกรมีความเสี่ยงสูงต่อการปลูกพืชไร่ เกษตรกรควรดำเนินการเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปด้วย เช่น การเลี้ยงโค – กระบือ เป็นต้น การปลูกพืชควบคู่กับการเลี้ยงสัตว์นอกจากจะมีรายได้จากการปลูกพืชแล้ว ยังมีเศษพืชไว้เป็นอาหารสัตว์ได้อีก หรืออาจจะปลูกหญ้าอาหารสัตว์ไว้บริเวณหลังบ้านและตัดมาเป็นอาหารเสริมแก่สัตว์ หรือแบ่งพื้นที่ปลูกพืชไร่บางส่วนปลูกหญ้าอาหารสัตว์ หรือการปลูกหญ้าอาหารสัตว์แซมในแปลงไม้ผล/ไม้ยืนต้น จากผลการวิจัยที่อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรปลูกหญ้าอาหารสัตว์ เช่น หญ้ากินี หญ้ารูซี่ ถั่วอามาต้า และข้าวฟ่างหวานไว้เลี้ยงสัตว์ในช่วงขาดแคลนอาหารธรรมชาติ ก็ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 800 บาทต่อการเลี้ยงโค 1 ตัว ภายในระยะเวลา 3 เดือน การตัดยอดถั่วลิสงเมื่ออายุประมาณ 90 - 100 วัน หรือการตัดยอดมันสำปะหลังไปเป็นอาหารสัตว์ก็เป็นประโยชน์มากขึ้น การปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเพื่อเพิ่มรายได้กำลังได้รับความสนใจมากขึ้น เช่น ที่ตำบลหนองมะค่าโมง อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรได้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมเสริมรายได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ทุกเดือน จากผลการเลี้ยงไหม 2 กล่อง จะมีรายได้ไม่ต่ำกว่า 2,800 บาทต่อเดือน ซึ่งสามารถ เลี้ยงได้ 8 – 10 รุ่นต่อปี

2.2 การจัดระบบการปลูกพืช ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็นหลัก เกษตรกรได้รับผลผลิตไม่คงที่บางปีผลผลิตต่ำมาก เนื่องจากความแปรปรวนของฝน การปลูกข้าวโพดมีความเสี่ยงสูงมาก สถาบันวิจัยฟาร์มได้วางแผนการปลูกพืชโดยจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมผลปรากฏว่าได้รับผลดี เกษตรกรยอมรับ เช่น ที่อำเภอพบพระ จังหวัดตาก การใช้ระบบถั่วเหลืองแทนระบบข้าวโพด – ถั่วแระของเกษตรกร มีความเป็นไปได้สูง เกษตรกรยอมรับทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 24.7% ที่กิ่งอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ระบบถั่วเหลือง-ข้าวโพดเกษตรกรมีรายได้สูงถึง 3,413 บาทต่อไร่ อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ระบบข้าวโพด-ข้าวฟ่างปลูกแทนมันสำปะหลังก็ได้รับความสนใจมาก เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 48.5% และที่อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ทดสอบการปลูกถั่วเหลืองหมุนเวียนกับการปลูกมันสำปะหลัง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรถึง 1,317 บาทต่อไร่ และยังส่งผลทำให้การปลูกมันในปีต่อไปมีผลผลิตเพิ่มขึ้น กรณีการปลูกพืชแซมก็นับว่ามีประโยชน์มาก เป็นการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ที่อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ การปลูกข้าวฟ่างแซมถั่วเหลืองขณะทำรุ่นกำจัดวัชพืช เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน แล้วหยอดข้าวฟ่างลงไปทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 31.3% ในพื้นที่การปลูกอ้อยเช่นกัน การแบ่งพื้นที่การปลูกอ้อย 3 – 5 ไร่ ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนก็จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 2,184 บาทต่อไร่

Copyright by Mahidol University

วิเชียร ศะศิประภา และ ไพรัช ด้วงพิบูลย์ (2530: 43) ได้สรุปว่า เมื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงจากการปลูกข้าวเป็นหลักมาเป็นกิจกรรมหลายๆ อย่างแบบผสมผสาน พบว่าเมื่อดำเนินการผ่านไป 3 ปี (2527 –2529) ตำบลบ้านแหลม อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อนำผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกัน ระหว่างก่อนมีโครงการซึ่งทำนาเพียงอย่างเดียว 24 ไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 25,530 บาท แต่ทำการเกษตรผสมผสานได้รับผลตอบแทนสูงกว่าการทำนาเพียงอย่างเดียว 14,820 บาท เพิ่มขึ้นประมาณ 58% นอกจากนี้ยังวิเคราะห์จากฟาร์มพบว่า การดำเนินงานในลักษณะดังกล่าว มีการกระจายการใช้แรงงานในฟาร์มตลอดทั้งปี สมาชิกครัวเรือนออกไปรับจ้างนอกฟาร์มก็กลับมาทำงานในฟาร์ม เพราะได้รับผลตอบแทนสูงกว่า สภาพความเป็นอยู่ดีกว่าเดิม มีการลดรายจ่ายของฟาร์ม และสามารถชดใช้หนี้สินเดิมได้

วิเศษ ธัญญนุวัตร และคณะ (2535: 18-19) ได้รายงานผลการศึกษาและพัฒนาระบบการทำฟาร์มผสมผสาน พืช + สัตว์ และ ปลา ในท้องที่ชลประทานฝายท่าช้าง ตำบลป่าแดง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ในระหว่างปี 2525-2532 พบว่า เกษตรกรในท้องที่ดังกล่าวมีรายได้ต่ำเพียงปีละ 10,807 บาท ซึ่งยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายต่างๆ ทำให้เกษตรกรต้องไปหารายได้เพิ่มนอกภาคเกษตร เช่น การรับจ้างแรงงานในเมือง ลักลอบตัดไม้ทำลายป่า และค้าขายอื่นๆ ภายหลังจากการเริ่มทำระบบฟาร์มผสมผสานแล้วปรากฏดังนี้ คือ

1. รายได้จากปีละ 10,734 บาทในปีแรก (2525) ได้เพิ่มเป็น 42,870 บาทในปีสุดท้าย (2531/32) หรือเพิ่มขึ้นเกือบร้อยละ 300
2. เมื่อหักค่าใช้จ่ายซึ่งรวมค่าแรงงานของเจ้าของด้วย จะเป็นรายได้เหนือรายจ่ายเงินสดจากปีละ 8,984 บาท ในปีแรก เพิ่มเป็น 34,659 บาท ในปี 2531/32 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 286
3. ผลตอบแทนของการลงทุนเงินสดต่อ 100 บาท เพิ่มจาก 63 บาท ในปีที่ 2 (2526/27) เป็น 422 บาทในปี 2531/32
4. ผลตอบแทนการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้นจากไร่ละ 1,121 บาท ในปีที่ 2 เป็น 3,180 บาท ในปีสุดท้าย ซึ่งค่าเฉลี่ยของหมู่บ้านเพียงไร่ละ 500-1,200 บาท เท่านั้น
5. ได้ใช้ประโยชน์ของแรงงานในครอบครัวอย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งปี โดยไม่มีการว่างงาน
6. มีอาหารที่ได้จากฟาร์มครบทุกอย่าง ซึ่งทำให้ครอบครัวไม่ต้องมีรายจ่ายในด้านอาหาร ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจที่จากเดินเคยเป็นหนี้ ในขณะนี้ ใช้หนี้หมดแล้ว ซ้ำยังมีเงินเก็บออมที่จะซื้อที่ดินเพิ่มขึ้นอีก

Copyright by Mahidol University

7. ดินซึ่งได้รับปุ๋ยจากมูลสัตว์และปลา ได้เพิ่มความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น ทำให้ความจำเป็นในการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ลดลง และทำให้รายจ่ายลดลงด้วย
8. เศษเหลือของพืช ซึ่งแต่เดิมจะเผาทิ้งหรือไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ สามารถนำมาเป็นอาหารสัตว์และปลา และทำปุ๋ยหมักรวมกับมูลสัตว์อีกด้วย

กรมวิชาการเกษตร (2539: 94) ได้รายงานว่า ผลการดำเนินงานวิจัย ระบบเกษตรผสมผสานในพื้นที่ที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคใบหงิกในเขตชลประทาน ตำบลสิงโตทอง อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่ามี 3 รูปแบบ

รูปแบบที่ 1 (ข้าว + ปลูกไม้ผลบนร่องสวน/พืชแซม) มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมด 10,081.55 บาท กล้วย 4,785 บาท ฝรั่ง 9,214 บาท พืชผัก 3,172 บาท ไม้ตัดดอก 140 บาท

รูปแบบที่ 2 (ข้าว + ปลูกไม้ผลบนร่องสวน + ไม้ตัดดอก) มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมด 66,044.41 บาท เป็นรายได้จากข้าว 8,851.41 บาท กล้วย 106 บาท ไม้ตัดดอก กุหลาบ มะลิ 54,235 บาท ผักสวนครัว 2,852 บาท

รูปแบบที่ 3 (ข้าว + บ่อปลา + ไม้ผล +ไก่บนบ่อปลา) มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดทั้งหมด 68,315.32 บาท เป็นรายได้จากข้าว 6,042.82 บาท กล้วย 398 บาท พืชผักสวนครัว 2,679.50 บาท ปลา (ปลาดุกและปลากินพืช) 46,343 บาท ไก่ (ไก่ลูกผสม) 13,932 บาท สำหรับไม้ผลมีค่าใช้จ่ายยังไม่ให้ผลตอบแทนมากนัก จึงได้เพียงเล็กน้อย 662 บาท และได้รายงานผลการดำเนินงานวิจัยการเกษตรแบบผสมผสานในพื้นที่ หมู่ที่ 8 ตำบลทัพราช อำเภอตาพระยา จังหวัดสระแก้ว ว่าเกษตรกรมีรายได้สุทธิทั้งฟาร์ม (พื้นที่ทั้งหมด 8.63 ไร่) 7,863.75 บาท หรือ 3,620.25 บาท ต่อพื้นที่ดำเนินการวิจัย 5 ไร่ โดยแบ่งออกเป็นรายได้สุทธิในฟาร์ม 13,642.25 บาท ต่อพื้นที่ทั้งหมดหรือ 9,368.75 บาทต่อพื้นที่ดำเนินงานวิจัย 5 ไร่ เป็นรายได้สุทธินอกฟาร์ม 5,748.50 บาท

สำหรับรายได้สุทธิในฟาร์มทั้งหมด 13,642.25 บาท (9,398.75 บาท/พื้นที่ 5 ไร่) มาจากการขายผลผลิตข้าวนาปี 2537 จำนวน 7,829.37 บาท (3,481.12 บาท) ต่อพื้นที่ 3 ไร่ กล้วยและมะละกอ 1,120.38 บาท เห็ดฟาง 299.13 บาท เป็ดและไก่ 59.5 บาท

การวิจัยครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกข้าวอย่างเดียวในพื้นที่ 5 ไร่ จะมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 3,505 บาท ระบบการเกษตรแบบผสมผสานจะให้รายได้ภายในฟาร์มสูงกว่า 5,863.75 หรือ 1,172.75 บาท/ไร่

จะเห็นได้ว่าหลักการของระบบเกษตรแบบทฤษฎีใหม่จะมีความหลากหลายทั้งรูปแบบ วิธีการดำเนินการ โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่และ ปัจจัยด้านอื่นๆ ที่ต้องนำมา

Copyright by Mahidol University

ประกอบการพิจารณา และจากที่ผ่านมาจะพบว่าเกษตรกรได้ประโยชน์เป็นอย่างมากเพราะมีการดำเนินงานอย่างมีการวางแผนในการทำการเกษตร มีพืชที่ปลูกหลากหลาย ทำให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายทางด้านอาหารเนื่องจากสามารถบริโภคผลผลิตของตนเอง และเป็นระบบการทำการเกษตรที่การเกื้อกูลกัน ซึ่งในปัจจุบันได้มีเกษตรกรที่ให้ความสนใจและได้เข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมากจากทั่วทุกภาคของประเทศ ทำให้การดำเนินงานของกรมส่งเสริมการเกษตรที่ต้องการสนับสนุนเกษตรกรที่ต้องการทำการเกษตรแบบทฤษฎีใหม่มีความต้องการระบบที่จะรองรับข้อมูลจำนวนมากของเกษตรกรทั้งหมด และต้องการระบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อให้ได้ประโยชน์ทางด้านการจัดการโครงการ

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากลักษณะและประโยชน์ ของระบบสารสนเทศในการจัดการธุรกิจฟาร์มปศุสัตว์ ปัจจุบันจึงได้มีการประยุกต์นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูล และจัดระบบสารสนเทศของฟาร์มหรือทางด้านการเกษตรดังมีงานวิจัยที่น่าสนใจได้แก่

สุชาดา วิศวานันท์ (2537: 1) พัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการธุรกิจฟาร์มปศุสัตว์ ซึ่งจะเน้นกลุ่มตัวอย่างศึกษาจากฟาร์มสุกร ระบบนี้เป็นระบบที่ช่วยในการจัดการฟาร์มด้านการแก้ปัญหาในด้านปริมาณงาน และความซ้ำซ้อนของงานโดยระบบการจัดการในเรื่อง ระบบขายและการจัดการลูกหนี้ ระบบซื้อและจัดการเจ้าหนี้ ระบบสินค้าคงเหลือ ระบบบัญชีแยกประเภท และระบบสร้างข้อมูล ระบบดังกล่าวจะช่วยลดภาระในการปฏิบัติงานประจำวันและสามารถนำเสนอข้อมูลในระดับบริหารได้ แต่ข้อมูลที่เข้าสู่ระบบจะใช้ข้อมูลที่เป็นที่เป็น Raw data เช่นตัวเลขจำนวนสุกร จำนวนเงินรับ-จ่าย ชื่อลูกค้า ซึ่งข้อมูลนี้ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลก่อน

สรรรัชต์ ศิริลักษณ์ (2541: 2) ได้ทำการพัฒนาระบบข้อสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ในฟาร์มสุกรโดยใช้ข้อมูลจากฟาร์มสุกรในประเทศหลายแห่ง ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ระบบ คือ ระบบบันทึกและนำเข้าสุกร ระบบบันทึกการปฏิบัติงานประจำวัน ระบบสอบถามข้อมูลและออกรายงาน ระบบนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานประจำวัน และการประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี

วัลลภ นาคพุ่ม (2542: 1) ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในฟาร์มโคเนื้อโดยการออกแบบโปรแกรมเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มโคเนื้อของโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ โคนม ในเขตร้อนชื้น โดยใช้โปรแกรม FoxPro 2.6 ได้แบ่งแฟ้มข้อมูลเป็น 6 แฟ้ม คือ แฟ้มข้อมูลโคเนื้อ แฟ้มข้อมูลการผสมพันธุ์และการคลอด แฟ้มข้อมูลการเจริญเติบโต แฟ้มข้อมูลสุขภาพและการรักษา แฟ้มทะเบียนเกษตรกร และแฟ้มข้อมูลจังหวัด ซึ่งโปรแกรมนี้สามารถช่วยในให้การจัดเก็บข้อมูลโคเนื้อ

Copyright by Mahidol University

ทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่าการคัดลอกลงบนกระดาษ ซึ่งระบบสามารถค้นหา จัดกลุ่มข้อมูลได้ ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติงานติดตามผลและจัดการได้อย่างรวดเร็ว

เอกศักดิ์ รุจาคม (2539: 3) ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดการฟาร์มและเก็บบันทึกข้อมูลฟาร์มโคนม เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์มโคนม ในการใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดการฟาร์มโคนม การวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดเก็บข้อมูลของเกษตรกร ผู้เลี้ยงโคนมรายย่อยภายใต้การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อโคนมในเขตร้อนชื้นวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการใช้ข้อมูลเพื่อออกแบบและสร้างระบบงานในการดำเนินการจัดเก็บประมวลผลรายงานข้อมูลต่างๆ โดยการวิเคราะห์ระบบงาน โดยใช้โปรแกรม FoxPro 2.5 for dos ในการจัดทำโดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 8 file คือ ทะเบียนประวัติ การผสมพันธุ์และการคลอด การเจริญเติบโต การให้นมประจำเดือน การให้นมตลอดตั้งแต่ต้น การทดสอบความสามารถในการให้นม ทะเบียนเกษตรกร รายงานผลปฏิบัติงานซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการดำเนินการกับข้อมูลให้สามารถใช้ง่ายและประหยัดเวลาในการจัดเก็บ สามารถแสดงผลได้ตามต้องการ

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้กำหนดนโยบายในการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานการเกษตร เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนพัฒนางานด้านการเกษตร และสำหรับเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการส่งเสริมการเกษตร โดยได้พัฒนาระบบโปรแกรม KPG ซึ่งเป็นระบบโปรแกรมสำเร็จรูปประยุกต์พัฒนาด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล FoxPro Version 2.6 โดยใช้ระบบปฏิบัติการ DOS

Copyright by Mahidol University

หลักการสำคัญต้องมีน้ำบริโภค น้ำใช้
น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะว่ามีชีวิตอยู่ที่นั่น
ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้
แต่ถ้ามีไฟฟ้าแต่ไม่มีน้ำคนก็อยู่ไม่ได้

พระราชดำริ พระราชทาน 29 กันยายน 2535
ณ. ศูนย์พัฒนาพิกุลทอง จ.นราธิวาส

2.5 การประเมินผลโครงการ

การประเมินผล หมายถึง การตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเป็นกระบวนการให้ได้มาซึ่งสารสนเทศ สำหรับตัดสินคุณค่าของโครงการหรือผลิตผล จุดเน้นของการประเมินผล คือ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ฉะนั้นการประเมินผลจึงเปรียบเสมือนกระจกเงาที่ส่องให้ผู้ปฏิบัติงานได้สามารถมองเห็นจุดดีจุดเด่นของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในทุกๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวกับโครงการและปัจจัยรวมของการดำเนินงานตามโครงการอีกด้วย และยังสามารถคาดคะเนผลที่จะเกิดในอนาคตอันเนื่องมาจากโครงการด้วย

การติดตามและประเมินผลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินงานต่างๆ ทั้งนี้เพราะการประเมินผลเป็นการชี้ให้เห็นว่าได้ดำเนินการอะไรไปบ้าง การดำเนินงานต่างๆ นั้นบรรลุเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้างที่ทำให้การดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในการวางแผนการดำเนินงาน หรือนำเอาผลการดำเนินงานมาวิเคราะห์แล้วนำมาพิจารณาปรับปรุงวางแผนการดำเนินงานในโครงการใหม่ต่อไป

การส่งเสริมการเกษตรมีการประเมินผลโครงการต่างๆ โดยใช้วิธีการหลายอย่าง วิธีหนึ่งที่ถือปฏิบัติในหน่วยงานต่างๆ ของกรมส่งเสริมการเกษตร คือ การจัดทำรายงานให้กรมทราบตามช่วงเวลาและลักษณะข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งก็จะสามารถนำมาวิเคราะห์การดำเนินงาน ตลอดจนผลของการดำเนินงานได้ หรือการส่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ออกไปติดตามโครงการโดยการตรวจเยี่ยมและการทำรายงานต่างๆ ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ แต่ถ้าพิจารณาให้ดีจะเห็นว่าการประเมินผลลักษณะนี้จะเป็นการประเมินในแง่วิธีการดำเนินงานเป็นส่วนใหญ่ ส่วนผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานโครงการนั้นยังมิได้มีการประเมินกันอย่างจริงจัง

Copyright by Mahidol University

กระบวนการโครงการนั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลหลายกลุ่ม ซึ่งหน้าที่ของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ต้องมีข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ได้ทันเวลา และมีข้อมูลเพียงพอสำหรับใช้ในการตัดสินใจ จึงต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการติดตามและประเมินผลโครงการตามระยะการดำเนินโครงการ ซึ่งมี 3 ระยะดังนี้

1. การประเมินผลก่อนการดำเนินโครงการ (ex-ante evaluation) เป็นการประเมินโครงการในแง่ของความเหมาะสม ความเป็นไปได้ของโครงการมีการกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้มีอำนาจอนุมัติโครงการ
2. การประเมินผลในระหว่างดำเนินงานโครงการ แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ
   2.1. ติดตามโครงการ (Project Monitoring) เป็นกิจกรรมที่ทำระหว่างดำเนินงานโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านปัจจัยกับทรัพยากรของโครงการ ข้อมูลที่ได้จากการติดตามมีประโยชน์ในแง่ของการควบคุมและกำกับงาน
   2.2. การประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (On-Going Evaluation) เป็นการประเมินผลขณะโครงการดำเนินการอยู่ เป็นการวิเคราะห์ผลระหว่างการดำเนินกิจกรรมหนึ่งๆ แล้วมีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) เพียงไร รวมทั้งวิเคราะห์ว่ากิจกรรมนั้นๆ มีผลได้ระดับกลาง และผลได้ระดับสุดท้าย หรือผลกระทบอย่างไรในปัจจุบันและอนาคต
3. การประเมินหลังจากสิ้นสุดโครงการ (Ex-post evaluation) เป็นการวิเคราะห์ผลของโครงการอย่างเจาะลึก โดยการวิเคราะห์จากผลได้เบื้องต้นว่าก่อให้เกิดผลได้ระดับกลาง มากน้อยเพียงใด และจากผลได้ระดับกลางจะก่อให้เกิดผลได้ระดับสุดท้ายตามวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการประเมินได้ 3 ระดับ
   3.1. ประเมินเบื้องต้น (Output Evaluation) คือ การประเมินผลที่ออกมาจากการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งตามโครงการ การประเมินจึงเน้นถึงกิจกรรมของโครงการที่ต้องการผลิตให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย การประเมินประเภทนี้อาจใช้การประเมินเชิงประสิทธิภาพ เป็นการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนปัจจัยมาเป็นผลได้เบื้องต้นว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด มีการใช้ต้นทุนต่ำสุดหรือไม่ การวิเคราะห์สามารถคิดออกมาในรูปของเวลาและค่าใช้จ่าย พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการในการปรับปรุงประสิทธิภาพด้วย
   3.2. การประเมินผลระดับกลาง (Effect Evaluation) เป็นการประเมินผลได้ที่ต่อเนื่องจากการใช้ประโยชน์ของผลได้เบื้องต้น ถือเป็นการประเมินผลได้ระดับกลางซึ่งเกิดจากโครงการ หรือเป็นการประเมินวัตถุประสงค์ระดับสูงอันมาจากการบรรลุวัตถุประสงค์ระยะสั้นหลายๆ โครงการ การประเมินผลได้ระยะกลางนี้จึงเป็นเรื่องของการประเมินประสิทธิผล ซึ่งไม่ได้สนใจว่าโครงการจะดำเนินไปตามกระบวนการที่วางแผนไว้หรือไม่ แต่เป็นการมุ่งประเมินผลซึ่งปรากฏในสภาพแวดล้อมเมื่อโครงการเสร็จสิ้นเป็นประการสำคัญ

Copyright by Mahidol University

3.3. การประเมินผลกระทบของโครงการ (Impact Evaluation) เป็นการประเมินผลอันดับสุดท้ายของโครงการ ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากผลได้ระยะกลาง เพื่อสนองวัตถุประสงค์ระยะยาว ผลกระทบของโครงการอาจเกิดขึ้นทั้งในทางบวกและทางลบ

การประเมินผลนั้นจะต้องมีการเลือกสรรตัวชี้วัดหรือดัชนี ว่าดัชนีตัวชี้วัดใดเป็นเครื่องชี้วัดความสำเร็จของโครงการ ตัวดัชนีดังกล่าวต้องไม่กำกวม สามารถใช้วัดผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ บางครั้งเป็นการยากที่จะหาตัวดัชนีที่สามารถใช้วัดผลได้ตรงๆ อาจใช้ดัชนีตัวอื่นมาแทน โดยทั่วไปดัชนีที่ใช้เป็นตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการทางเกษตรนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 หมวดใหญ่ๆ คือ

1. ดัชนีด้านผลผลิต (Output Indicators) ดัชนีประเภทนี้ ได้แก่ ข้อมูลด้านผลผลิตพืช พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตต่อไร่ ความหนาแน่นของการปลูกพืช ผลผลิตด้านสัตว์ เป็นต้น
2. ดัชนีด้านเศรษฐกิจ (Economic Indicators) ดัชนีประเภทนี้ ได้แก่ ข้อมูลด้านต้นทุน รายได้ ราคา ข้อมูลด้านรายจ่าย ผลตอบแทน การบริโภค เป็นต้น
3. ดัชนีด้านคุณภาพชีวิต (Quality of life Indicators) หมายถึง สิ่งที่วัดความกินดีอยู่ดีของเกษตรกร ได้แก่ ระดับการบริโภค การศึกษา สุขภาพอนามัย ที่อยู่อาศัย เป็นต้น

ได้มีการประชุมโดยนักวิชาการ นักพัฒนา นักธุรกิจ และข้าราชการ โดยการนำของ ศ.นพ.ประเวศ วะสี ที่จะร่วมกันคิดและแสวงหาแนวทางในการสร้างกรอบตัวชี้วัดความเข้มแข็งของชุมชน เพื่อจะนำไปใช้ทดสอบและพัฒนาให้เป็นเครื่องมือชี้วัดความก้าวหน้าและความเติบโตของชุมชนและองค์กรชุมชน อันจะเป็นการลดความเป็นนามธรรมเมื่อพูดถึงเรื่องความเข้มแข็งของชุมชน

2.5.1 ข้อเสนอเกี่ยวกับการสร้างตัวชี้วัด

1. มีจำนวนตัววัดน้อยที่สุด แต่ต้องสะท้อนความเป็นจริงที่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์สูงสุด
2. วัดปัจจัยที่ทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน
3. การวัดผล ควรพิจารณาว่าควรวัดที่ผู้ลงไปกระทำ หรือ วัดที่ผู้ถูกกระทำจะเกิดผลมากกว่ากัน
4. ตัวชี้วัดต้องวัด STATIC ด้วย PROCESS เช่น ในเรื่องของสิ่งแวดล้อม ถ้าสิ่งแวดล้อมดีแต่ชุมชนไม่เข้มแข็ง สักวันหนึ่งก็อาจสูญเสียสิ่งแวดล้อมที่ดีนี้ไปได้ แต่ถ้าชุมชนเข้มแข็งก็จะรักษาและทำให้งอกเงยต่อไปได้อีก ดังนั้น ต้องวัดความสามารถของชุมชนที่จะรักษา คุ้มครองและเพิ่มพูนทรัพยากรได้จริง

Copyright by Mahidol University

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยมหิดล

5. ต้องมีความชัดเจนในระหว่างการวัด IMPACT ที่ทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน กับการวัดกระบวนการ ในขั้นตอนแรกอาจเป็นการวัด IMPACT ที่ทำให้เกิดชุมชนที่เข้มแข็ง ต่อไปในอนาคตต้องมีการเตรียม DYNAMIC INDICATORS
6. ถ้ามีตัวชี้วัดที่ดี วัดทั้งประเทศ จะทำให้รู้ว่าชุมชนที่เข้มแข็งอยู่ที่ใดบ้าง (MAPPING) ประชาชนที่อื่น จะสามารถเรียนรู้จากชุมชนที่เข้มแข็งจริงที่มีอยู่ เท่ากับเรามีมหาวิทยาลัยชาวบ้าน เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ มีครูเป็นหมื่นคนโดยไม่ต้องใช้งบประมาณของประเทศ MAP นี้ต่อไปจะเป็นเครื่องมือในการจัดการ โดยใช้ตัวชี้วัดความเข้มแข็งของชุมชนนี้วัดการใช้งบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดผลสูงสุด
7. ให้ความสำคัญที่สุดกับกระบวนการเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับคนจนซึ่งมีความขาดแคลนพื้นฐานอย่างมาก แต่อาจมีตัวนำเข้าอื่นสำหรับกลุ่มที่แตกต่างกันออกไป ในส่วนบนของสังคมที่ขาดมิติทางวัฒนธรรมอาจต้องใช้ตัวนำเข้าอื่น โดยอาจเป็น
   - 7.1 พระราชดำรัสเกี่ยวกับทฤษฎีใหม่
   - 7.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8
   - 7.3 รัฐธรรมนูญ
   - 7.4 ศาสนธรรม
   - 7.5 วัฒนธรรม

เมื่อพิจารณาถึงเงื่อนไขและองค์ประกอบของความเข็มแข็งของชุมชน จึงได้ตกลงที่จะมีตัวชี้วัดความเข้มแข็งของชุมชนขึ้น 7 ประการ ดังนี้ (อนุชาติ พวงสำลี 2541: 5)

1. จำนวนสมาชิกของกลุ่มต่อประชากร
2. อัตราการเพิ่มของจำนวนเงินออมของชุมชน
3. จำนวนองค์กรธุรกิจที่องค์กรชุมชนเป็นเจ้าของ
4. อัตราเพิ่มของเงินสวัสดิการเพื่อคนในชุมชน
5. จำนวนการเป็นสมาชิกองค์กรภายนอกชุมชน
6. จำนวนผู้นำตามธรรมชาติ
7. อัตราการเพิ่มของรายได้ของธุรกิจที่องค์กรชุมชนเป็นเจ้าของ

โครงการที่ได้มีการดำเนินงานส่วนใหญ่จะมีส่วนของการประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งเปรียบดังการวัดผลว่าโครงการนั้นๆ ประสบผลดังวัตถุประสงค์ของโครงการหรือไม่ และยังเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องว่าอยู่ที่ใด เพื่อการแก้ปัญหาที่ตรงจุดและทำให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ การประเมินโครงการต่างๆ โดยทั่วไปจะใช้ตัวชี้วัดเพื่อประเมินผลที่แตกต่างกันไป ซึ่งผู้ประเมินจำเป็นที่จะต้องใช้ความรู้ในการพิจารณาในการเลือกเครื่องมือสำหรับวัดผล เพื่อจะเป็นการวัดผลที่มีความถูกต้อง ตรงเป้าหมายและเป็นที่ยอมรับ

Copyright by Mahidol University

i 1304559

2.6 ระบบสารสนเทศ (Information System)

ปัจจุบันถือได้ว่าเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีทางด้านสารสนเทศ (Information Technology) ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็ว และมีความสามารถสูงมาก การทำงานขององค์กรต่างๆ ส่วนมากจะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมารวดเร็ว และแม่นยำ ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน การบริหารและการตัดสินใจ

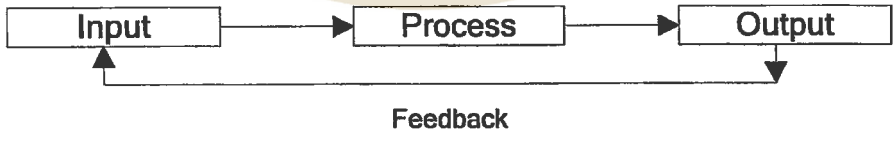
2.6.1 นิยามศัพท์

ระบบสารสนเทศ หมายถึง การนำองค์ประกอบต่างๆ ของข้อมูลมาเรียบเรียง เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการ การจัดการ และการตัดสินใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจ (ฉันทวิท กุลไพศาล 2521: 56)

กรมสามัญศึกษา ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ หรือ ข้อสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลซึ่งได้ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์ หรือมีความหมายนำไปใช้ประโยชน์ได้ เป็นข้อมูลที่สามารถใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบการผลิตสารสนเทศซึ่งประกอบด้วย บุคคลเครื่องมือ ความคิด และกิจกรรมต่างๆ ที่รวมกันเพื่อรวบรวมข้อมูลและจัดระบบให้เป็นสารสนเทศที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ในการปฏิบัติงาน (สุริยา ธนวัฒน์เดช 2537:)

ระบบสารสนเทศโดยทั่วไปต้องประกอบด้วย Input, Process, Output ซึ่งในส่วนของ Output จะถูกนำผลที่ได้เข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผลต่างๆ ที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ ต่อไปซึ่งความสัมพันธ์จะแสดงดังรูป 2-1



รูปที่ 2-1 แสดงส่วนประกอบระบบสารสนเทศ

จากรูปที่ 2-1 ได้แสดงถึงสารสนเทศที่ต้องมีการประมวลผลข้อมูลเพื่อออกมาเป็นผลลัพธ์ (Output) และเรายังต้องนำผลลัพธ์ (Output) ที่ได้ กลับมาเป็นส่วนนำเข้าในระบบ (Input) แม้ว่าระบบสารสนเทศจะมีส่วนประกอบดังภาพข้างต้น แต่การพัฒนาระบบสารสนเทศให้ดีและตรงตามความต้องการนั้นทำได้ยาก เพราะถ้าสารสนเทศที่ได้มีความล่าช้า ขาดความยืดหยุ่นก็จะทำให้เราไม่ได้รับผลจากการพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น ระบบสารสนเทศที่ดีจึงควรจะมีความเที่ยงตรง ข้อมูลถูกต้องและสะดวกต่อการใช้งาน และสามารถใช้ได้ตรงตามความต้องการ

Copyright by Mahidol University

ระบบสารสนเทศในปัจจุบันถือว่าเป็นระบบสารสนเทศที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผลซึ่งเรียกว่า Computer-Based Information System (CBIS): ซึ่งหมายความว่าเป็นระบบสารสนเทศที่ต้องการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารข้อมูล และกระบวนการต่างๆ รวมทั้งบุคคลมาประกอบกันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ระบบสารสนเทศโดยทั่วไปมีส่วนประกอบเป็นระบบย่อย คือ Transaction processing system ซึ่งถือว่าเป็นระดับต่ำสุดของระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ต้องทำบ่อยๆ และใช้ในการปฏิบัติงานที่ทำซ้ำๆ เพื่อนำผลที่ประมวลได้ไปจัดทำเป็นสารสนเทศในระดับที่สูงขึ้นไป

โดยสรุปแล้วอาจกล่าวได้ว่า ระบบสารสนเทศ คือ การจัดเก็บ รวบรวม และเรียบเรียงองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น เช่น ความคิด กิจกรรม เอกสาร ให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์สะดวกในการใช้งาน และควบคุมดูแล

2.6.2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

โครงสร้างของระบบสารสนเทศสามารถอธิบายเป็นรูปปิรามิดได้ดังรูปที่ 2-2 ส่วนล่างสุดนั้นเป็นสารสนเทศสำหรับการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing) และการประมวลผลแบบถาม-ตอบ (Inquiry Processing) ระดับที่สูงขึ้นไปประกอบด้วย สารสนเทศเพื่อการบริหาร การวางแผน การตัดสินใจและการควบคุมการปฏิบัติการ ระดับที่สูงถัดขึ้นไปประกอบด้วยสารสนเทศที่ช่วยในการวางแผน การตัดสินใจ และการควบคุมการจัดการ ระดับสูงสุดประกอบด้วยสารสนเทศที่สนับสนุนทางด้าน การวางแผนกลยุทธ์ การวางแผนนโยบาย และการตัดสินใจ แต่ละระดับองค์กร การประมวลผลสารสนเทศนั้นอาจใช้ข้อมูลที่ได้จากระดับที่ต่ำกว่า

ที่มา: Senn 1989: 22

รูปที่ 2-2 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

Copyright by Mahidol University

2.6.3 คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ทันต่อเวลา (Timely) คือ สามารถบอกสภาพการณ์หรือแนวโน้มการเกิดได้ทันต่อการนำมาใช้ในการตัดสินใจได้

2. ตรงต่อความต้องการ (Relevant) สามารถสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจทำให้การปฏิบัติถูกต้อง

3. ถูกต้อง (Accurate) แสดงถึงคุณค่าและคุณประโยชน์ของสารสนเทศในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับงาน

2.6.4 ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี

ระบบสารสนเทศที่ดี จะต้องเป็นระบบที่ทำหน้าที่ทั้ง 3 อย่างต่อไปนี้ครบถ้วน

1. รวบรวมและเก็บรักษาข้อมูลด้วยการบันทึก
2. เรียกข้อมูลมาใช้และรายงานข้อมูลเป็นระยะๆ ในรูปของผลสรุป เพื่อแสดงสภาพการณ์ปัจจุบัน
3. วิเคราะห์และประเมินข้อมูลโดยการเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล

2.6.5 การจำแนกระบบสารสนเทศ (Categories of Information System)

ระบบสารสนเทศแบ่งออกได้ 6 รูปแบบ ซึ่งในแต่ละรูปแบบของระบบสารสนเทศมีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้ คือ (Kenneth C.Laudon and Jane P. Laudon 1996:)

1) Transaction Processing System :TPS
2) Knowledge Work Systems : KWS
3) Office Automation Systems : OAS
4) Management Information System :MIS
5) Decision Support System :DSS
6) Executive Support System: ESS

ซึ่งในแต่ละรูปแบบของระบบสารสนเทศมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.6.5.1 ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System: TPS)

เป็นระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการในแต่ละวัน ซึ่งระบบต่างๆ เหล่านี้จะช่วยองค์กรที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนช่วยเก็บบันทึกกิจกรรมต่างๆ ที่ดำเนินการไป

Copyright by Mahidol University

ระบบประมวลผลการการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System) เป็นระบบที่เก่าแก่ที่สุดซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1950 และในปัจจุบันนี้ก็ยังคงใช้อยู่อย่างแพร่หลาย

วัฏจักรของการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (The Transaction Processing Cycle) ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 5 ส่วนดังนี้

- การป้อนข้อมูลเข้า (Data Input) ถือว่าเป็นขั้นตอนแรกของการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะเป็นการจัดเก็บ การบันทึก การลงรหัส และการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลง ในระบบสารสนเทศที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer Base Information System: CBIS) ข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงจะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่จะสามารถใส่เข้าลงไปในระบบคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง
- การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing)
- การประมวลผลแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล (File and Database Processing) การประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และการประมวลผลแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลมี 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือ การประมวลผลแบบแบทช์ (Batch Processing) เป็นรูปแบบการประมวลผลที่รอการประมวลผลเป็นช่วงเวลาโดยจะนำข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Data) ที่เกิดขึ้นและมีปริมาณมากๆ มาประมวลผล เพื่อเปลี่ยนแปลงแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลเป็นช่วงๆ ซึ่งส่วนมากแล้วการประมวลผลรูปแบบนี้จะใช้เวลามาก โดยแปรผันตามปริมาณข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลง และลักษณะที่สองคือ การประมวลผลแบบออนไลน์ (on-line Processing) เป็นการประมวลผลโดยทันทีเมื่อมีรายการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ซึ่งระบบจะเข้าไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลและฐานข้อมูลโดยตรง
- การผลิตเอกสารและรายงาน (document and Report Generation) เอกสารที่ผลิตโดยการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงเรียกว่า เอกสารรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Document) เช่น เอกสารที่ใช้ตรวจสอบหรือยืนยันการเกิดรายการเปลี่ยนแปลง รายงานการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing Report) หรือรายงานแจ้งข้อผิดพลาดในการประมวลผล เป็นต้น
- การประมวลผลแบบถาม-ตอบ โดยทันที (Inquiry Processing) เป็นลักษณะการประมวลผลที่เป็นการเรียกค้นข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลในระบบตามเงื่อนไขที่ระบุซึ่งระบบก็จะเรียกค้นข้อมูลที่ต้องการให้โดยทันทีทันใด

2.6.5.2 ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้ (Knowledge Work Systems: KWS)

เป็นระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้ในองค์กร เพื่อรวบรวมความรู้และสร้างความรู้ใหม่ให้เกิดขึ้นภายในองค์กร

Copyright by Mahidol University

2.6.5.3 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office automation Systems : OAS)

เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับช่วยในการทำงานทั่วๆ ไป เช่น งานเอกสาร, ตารางการนัดหมาย, ตารางคำนวณ เพื่อที่จะช่วยให้สามารถทำงานได้ดีขึ้น และมากขึ้น

2.6.5.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS)

มักจะเกี่ยวข้องกับการจัดการกิจกรรมที่จะสนับสนุนการปฏิบัติการ แต่มักไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในแต่ละวัน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะประมวลผลข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และข้อมูลภายในองค์กรที่มาจากแหล่งอื่น ที่ไม่ใช่จากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง

นิยามของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ตามที่ได้อธิบายไว้ในหนังสือระบบสารสนเทศหลายเล่ม โดยส่วนใหญ่จะมีความหมายที่สอดคล้องกัน ตัวอย่างเช่น

- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึงระบบประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสนับสนุนการปฏิบัติการ การบริหารและหน้าที่ในการตัดสินใจขององค์กร (Kenneth C.Laudon and Jane P. Laudon: 1996)
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึงระบบที่ช่วยในการจัดเตรียมบุคลากรกับข้อมูลหรือข่าวสาร ซึ่งสัมพันธ์กับการดำเนินการขององค์กรนั้นๆ โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้ช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคคลากรต่าง ๆที่เกี่ยวข้องกับองค์กร
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึงระบบรวมระหว่างผู้ใช้กับเครื่องจักร สำหรับเตรียมสารสนเทศ เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินการ การจัดการบริหาร และการทำการตัดสินใจในองค์กร
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบที่ช่วยในการจัดเตรียมบุคลากร กับข้อมูลหรือข่าวสาร ซึ่งสัมพันธ์กับการดำเนินการขององค์กรนั้นๆ โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนี้ช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์กร
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึงระบบรวมระหว่างผู้ใช้กับเครื่องจักร สำหรับเตรียมสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินการ การจัดการการบริหาร และการตัดสินใจในองค์กร
- ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในความหมายกว้างๆ หมายถึง การพัฒนาและใช้ประโยชน์จากประสิทธิภาพของสารสนเทศในองค์กร ส่วนความหมายที่แคบลงมานั้น หมายถึง สิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการ โดยการจัดทำอย่างเป็นโครงสร้าง (Producing Structure) การจัดทำรายงานสรุป (Summarize Report) ซึ่งต้องการใช้อยู่บ่อยๆ

Copyright by Mahidol University

จากตัวอย่าง คำนิยามของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ พอจะสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวก และให้การสนับสนุนการทำงานในหน้าที่ต่างๆ ขององค์กร

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นระบบสารสนเทศที่อยู่เหนือระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงเนื่องจาก MIS นั้นมักจะไม่ค่อยเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในแต่ละวัน แต่จะเกี่ยวข้องกับการจัดการกิจกรรมที่จะสนับสนุนการปฏิบัติการ

โดยทั่วไปแล้ว MIS จะประมวลผลข้อมูลที่เกิดจากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงและข้อมูลภายในองค์กรและที่มาจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่จากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง MIS

โครงสร้างการประยุกต์ระบบ MIS เมื่อผู้ใช้ส่งความต้องการรายงานไปยังโปรแกรมของระบบ โปรแกรมจะทำการรวบรวมข้อมูลของระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และทำการเปลี่ยนรูปแบบใหม่ จากนั้นก็ทำการผลิตรายงาน (Produce Report) ซึ่งรายงานเหล่านั้น อาจจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ หรือ ปรากฏทางหน้าจอของผู้บริหาร

ในบางกรณี โปรแกรม MIS อาจจะถูกสร้างขึ้นมาให้ผลิตรายงานออกมาเป็นชุด ตามช่วงเวลาที่กำหนด เช่นทุกๆ เช้าวันศุกร์ เป็นต้น หรือในบางกรณีโปรแกรมประยุกต์ของ MIS ไม่ได้อ่านข้อมูลจากระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงโดยตรง แต่จะแยกเอาข้อมูลที่ต้องการจากระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงออกมา โดยเก็บเป็นแฟ้มต่างหาก โดยไม่เข้าไปยุ่งเกี่ยวกับข้อมูลในระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงซึ่งมีเหตุผลหลายอย่าง เช่น

- เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลในระบบการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง
- เพื่อการถ่ายโอนข้อมูล
- เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลในส่วนที่ต้องการเพื่อเก็บไว้ในการประมวลผลด้าน MIS ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนั้นอาจจะจัดเก็บและดูแลรักษาข้อมูลระบบเองด้วย ในโปรแกรมประยุกต์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบางโปรแกรมอาจมีรูปแบบของกิจกรรมที่ดำเนินการ (Model of Function Activities) ที่ใช้สำหรับผลิตสารสนเทศให้กับผู้บริหาร

Copyright by Mahidol University

2.6.5.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DECISION SUPPORT SYSTEM: DSS)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการโต้ตอบกัน (Interactive) ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ ซึ่งช่วยการตัดสินใจในรูปแบบที่ไม่เป็นโครงสร้างและกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแตกต่างจากระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นไม่ได้สนับสนุนงานที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง แต่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้น มักจะถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง บนพื้นฐานการประมวลผลเพื่อความประสงค์เฉพาะอย่าง (Ad-Hoc Processing) หรือกล่าวได้อีกแง่หนึ่งว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนั้น จะใช้ในงานปกติและมีความต้องการใช้ อยู่บ่อยๆ แต่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้จะใช้ในงานเฉพาะกิจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ส่วนชุดคำสั่ง (Software) ซึ่งถูกออกแบบเพื่อช่วยเหลือผู้ตัดสินใจในระดับต่างๆ ขององค์กร โดยจะเน้นจากงานที่เป็นกึ่งโครงสร้างและงานที่ไม่เป็นโครงสร้าง (ฉันทวิท กุลไพศาล 2521: 185)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ โปรแกรมสำเร็จรูปประยุกต์ ที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยคนในการตัดสินใจ (สุริยา ธนวัฒน์เดช 2537: 24)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบคอมพิวเตอร์เชิงโต้ตอบ ที่ช่วยผู้ตัดสินใจให้ใช้ข้อมูลและแบบจำลองในการแก้ปัญหาที่ไม่มี โครงสร้าง (Kenneth C.Laudon and Jane P. Laudon 1996)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ การผูกทรัพยากรทางสติปัญญาเฉพาะบุคคล เข้าควบคู่กับความสามารถของคอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจ เป็นระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนผู้ตัดสินใจระดับบริหาร ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาที่เป็นกึ่งโครงสร้าง (Keen and Scott – Morton, 1978)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นจะไม่เป็นระบบที่สำเร็จ เหมือนกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หรือระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้เครื่องมือการประมวลผลข้อมูล โดยการสร้างวิธีการจัดการข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ไม่เป็นโครงสร้าง

Copyright by Mahidol University

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีส่วนที่คล้ายกัน คือ ทั้งสองระบบจะเกี่ยวข้องกับรูปของกิจกรรมที่ดำเนินการ แต่มีรูปแบบกิจกรรมที่ดำเนินการต่างกัน คือ รูปแบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นค่อนข้างซับซ้อน และเปลี่ยนแปลงได้ง่าย (Complex and Dynamic) บ่อยครั้งที่ผู้ใช้มักจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงรูปแบบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจหรือปรับให้เข้ากับปัญหาที่เปลี่ยนไป เนื่องจากถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้การแก้ปัญหา แบบไม่เป็นโครงสร้าง (Unstructured) ให้ง่ายขึ้น ในขณะที่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลงนั้นเหมาะกับการแก้ปัญหาที่เป็นปัญหาโครงสร้าง

โครงสร้างของรูปแบบการประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ข้อมูลจากการประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง และจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นข้อมูลนำเข้า (Input) ไปยังโปรแกรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS Model) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะเก็บทั้ง Model และข้อมูลเอาไว้ด้วย ผู้ใช้นั้นโต้ตอบกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แบบทันทีทันใด โดยการใส่คำถามตามต้องการเข้าสู่ระบบ Model ก็จะถูกสร้างขึ้นหรืออาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม ข้อมูลจะถูกจัดการรวบรวมไว้อย่างมีระบบ ตามลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูล และจะต้องปราศจากการซ้ำซ้อนของข้อมูล สามารถเรียกใช้เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ได้ตามความต้องการ

2.6.5.6 ระบบสนับสนุนระดับสูง (Executive Support Systems : ESS)

สนับสนุนผู้บริหารระดับสูงสุด ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในองค์กร โดยสนับสนุนการตัดสินใจที่ไม่มีรูปแบบแน่นอน ใช้งานง่ายเพื่อผู้บริหารระดับสูง

2.7 ระบบฐานข้อมูล

2.7.1 นิยามศัพท์

- ฐานข้อมูล คือกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่ได้รับการจัดรูปแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานเรียกใช้ข้อมูลได้ (ประจักษ์ เฉิดโฉม, ศิษฐ์ วงษ์กมลเศรษฐ์: 2537)
- ฐานข้อมูล คือการรวบรวมและเก็บข้อมูลในรูปของระบบ ซึ่งสามารถใช้ร่วมกันได้ครั้งละหลายๆ คน และสามารถป้องกันและควบคุมให้มีคุณภาพและใช้ประโยชน์ได้นาน (Loomis MES 1990:)
- ฐานข้อมูล ประกอบไปด้วยกลุ่มของข้อมูลซึ่งถูกใช้โดยระบบ (Date CJ 1995:)
- ฐานข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลเพื่อลดความซ้ำซ้อนและง่ายในการใช้งาน (Watson RT 1996:)

Copyright by Mahidol University

- ฐานข้อมูล คือ การใช้คอมพิวเตอร์เก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้ใช้สนใจเข้าไว้ด้วยกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Williams JG 1996:)
- ฐานข้อมูลคือกลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่เชื่อมต่อกัน โดยมีวิธีการเรียกใช้ระหว่างกันได้ (FitzGerald J, FitzGerald AF 1987:)
- ฐานข้อมูล หมายถึงการเก็บข้อมูลที่ต่อเนื่องโดยการจัดหมวดหมู่เอาไว้อย่างเป็นระเบียบเป็นระบบ โดยระบบโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ (C.J. Date 1995:)
- ฐานข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จะใช้ในองค์กรไว้ที่ส่วนกลางในลักษณะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยการใช้ชุดคำสั่งประยุกต์ใช้งาน (Williams JG 1996:)
- ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลแบบต่างๆ ซึ่งเป็นโครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย entity หลายๆตัว ซึ่งบรรดา entity เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน จะถูกรวบรวมไว้และนำมาจัดเรียงให้เป็นระบบ เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ 2521:)

ระบบฐานข้อมูล (C.J. Date 1995:) หมายถึง แหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในระบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลที่เก็บต้องมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งส่วนใหญ่จะมีวัตถุประสงค์เพื่อบำรุงรักษาสารสนเทศให้ทันและตรงตามความต้องการ มีการปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องและทันสมัย ทันต่อการใช้งานอยู่เสมอ ระบบฐานข้อมูลเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ 4 ส่วน คือ ข้อมูล (Data) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ส่วนประกอบสุดท้ายในระบบฐานข้อมูล ได้แก่ผู้ใช้ (Peopleware) ซึ่งมีหลายระดับแบ่งได้อย่างกว้างๆ 3 ระดับ คือ โปรแกรมเมอร์ผู้ใช้ทั่วไป และผู้บริหารจัดการฐานข้อมูล สาเหตุที่มีการนิยมนำเอาระบบฐานข้อมูลมาใช้ในงานต่างๆ มากขึ้นเนื่องจากฐานข้อมูลมีข้อดีต่างๆ ดังนี้

1.ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

2.ช่วยลดความขัดแย้งของข้อมูลเพราะเมื่อแก้ไขข้อมูลที่จุดใดจุดหนึ่งข้อมูลจะถูกแก้ไขทั้งหมด

3.สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเวลาเดียวกัน

4.เพิ่มความเป็นมาตรฐาน ทำให้การทำงานและการใช้ข้อมูลมีรูปแบบเดียวกัน

5.สามารถจัดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้

6.สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ คือ ควบคุมความขัดแย้งของข้อมูลและความคงสภาพของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ

7.จัดการข้อมูลตามความต้องการ

8.มีความเป็นอิสระของข้อมูล

Copyright by Mahidol University

จากตัวอย่างคำนิยามข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า ฐานข้อมูล คือการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นระบบ แล้วนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสะดวกในการเรียกใช้ และควบคุมดูแล

2.7.2 วัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล

การนำฐานข้อมูลมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการข้อมูลนั้นเพื่อ

2.7.2.1 เป็นการเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง (Computerized record-keeping system)

2.7.2.1 ทำให้เป็นระบบข้อมูลที่มีความ Centralized Control

2.7.2.2 ข้อมูลมีความเป็น Data Independence

2.7.3 ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูล

การนำฐานข้อมูลเข้ามาใช้ในการประมวลผลทำให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น

2.7.3.1 ลดความซ้ำซ้อน (Redundancy) ของข้อมูล เนื่องจากการเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน จึงสามารถควบคุมการเกิดความซ้ำซ้อนได้

2.7.3.2 สามารถลดความขัดแย้งของข้อมูลได้ (Inconsistency can be avoided)

2.7.3.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Share ability) เนื่องจากตัวข้อมูลถูกแยกเก็บอยู่คนละส่วนกับตัวโปรแกรม ดังนั้นเมื่อต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพียงแต่เขียนโปรแกรมเพื่อดึงข้อมูลในฐานข้อมูลไปใช้

2.7.3.4 ควบคุมมาตราฐานได้ (Standard) ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง โดยมีผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator :DBA) เป็นผู้ควบคุมระบบ สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ โดยการกำหนด Structure และ Type การ Transfer ข้อมูลจากระบบหนึ่งไปยังอีกระบบ ทำให้ดูแลรักษาฐานข้อมูล ได้ง่าย

2.7.3.5 ประกอบด้วยระบบความคงสภาพ (Integrity) ของข้อมูล ซึ่งจะคอยตรวจสอบความถูกต้องและข้อผิดพลาดต่างๆ

2.7.3.6 ลดระยะเวลาในการพัฒนางาน (Reduce Application Development Time) เนื่องจากฐานข้อมูลมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ซึ่งจะช่วยให้การทำงานที่เกี่ยวข้องมีความง่ายขึ้น เวลาที่ใช้ลดลงประมาณหนึ่งในหกถึงหนึ่งในสี่ของระยะเวลาปกติ (Elmasri R, Navathe SB 1989:)

2.7.3.7 สามารถจัดหาระบบความปลอดภัย (Security) ที่รัดกุมได้ โดยการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ข้อมูลในระบบ เพื่อป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์ (Date CJ 1995:)

Copyright by Mahidol University

2.7.3.8 สามารถสร้างสมดุลย์ในความขัดแย้งของความต้องการได้ (Conflicting requirements)

2.7.3.9 Database Independence เป็น Objective หลักของฐานข้อมูล

2.7.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

2.7.4.1 นิยามศัพท์

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หมายถึง ฐานข้อมูลที่รวบรวมอยู่ในรูปของตาราง หรือความสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบข้อมูลทางตรรกะภาพ (Logical Data Model) ชนิดหนึ่ง (Loomis MES 1990:)
2. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ได้แก่การรวบรวมรีเลชั่นต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างกัน (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ 2521:)
3. โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Structure Part) ต้องมี Structure part ข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ โครงสร้างของข้อมูล (Data Structure) ความคงสภาพของข้อมูล (Data Integrity) และการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เหมาะสม (Data Manipulation) (C.J. Date 1995)

2.7.5 โมเดลแบบ E-R

โมเดลแบบ E-R (Entity-Relationship Model: E-R Model) เป็นภาษาการออกแบบฐานข้อมูลแบบกราฟฟิก โดยมี Peter Chen เป็นผู้นำเสนอในปี พ.ศ. 2518 (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ 2521:) โมเดลแบบ E-R เป็นแบบจำลองข้อมูลระดับสูง (High-level conceptual data model) โดยมีแนวคิดในการออกแบบเพื่อแสดงความเข้าใจของผู้ใช้ที่มีต่อข้อมูล หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการอธิบายความหมายของข้อมูลที่ใช้ในมุมมองของผู้ใช้ระบบ โดยมิได้คำนึงถึงการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ (Elmasri R, Navathe SB 1989:) โมเดลแบบ E-R มักใช้ในช่วงการออกแบบฐานข้อมูล

โมเดลแบบ E-R ประกอบด้วยเอนติตี (Entity) แสดงในกรอบสี่เหลี่ยม เอนติตีเป็นสิ่งซึ่งมีอยู่จริงในโลกและสามารถอยู่ได้อย่างอิสระ เช่น คน สัตว์ หนังสือ บริษัท โดยเอนติตีแต่ละตัวจะมีคุณสมบัติเฉพาะเรียก แอทริบิว แสดงในรูปวงรี ใช้แสดงลักษณะของเอนติตีนั้น ตัวอย่างแอทริบิวของคน เช่น ชื่อ อายุ ที่อยู่ อาชีพ เป็นต้น แต่ละเอนติตีมีความสัมพันธ์ ซึ่งแสดงในกรอบรูปข้าวหลามตัด และมีเส้นโยงระหว่างความสัมพันธ์ กับเอนติตีตัวหนึ่งกับตัวอื่นๆ โดยจะระบุชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม

Copyright by Mahidol University

2.7.6 นอมอลไลซ์เซชัน (Normalization)

นอมอลไลซ์เซชัน มีเป้าหมายเพื่อการลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปของความสัมพันธ์ ซึ่งแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ คือ จากระดับที่ความสัมพันธ์ยังไม่นอมอล (Unnormalized Relation) ได้แก่ ความสัมพันธ์ที่มีข้อมูลซ้ำกันในบางตัว

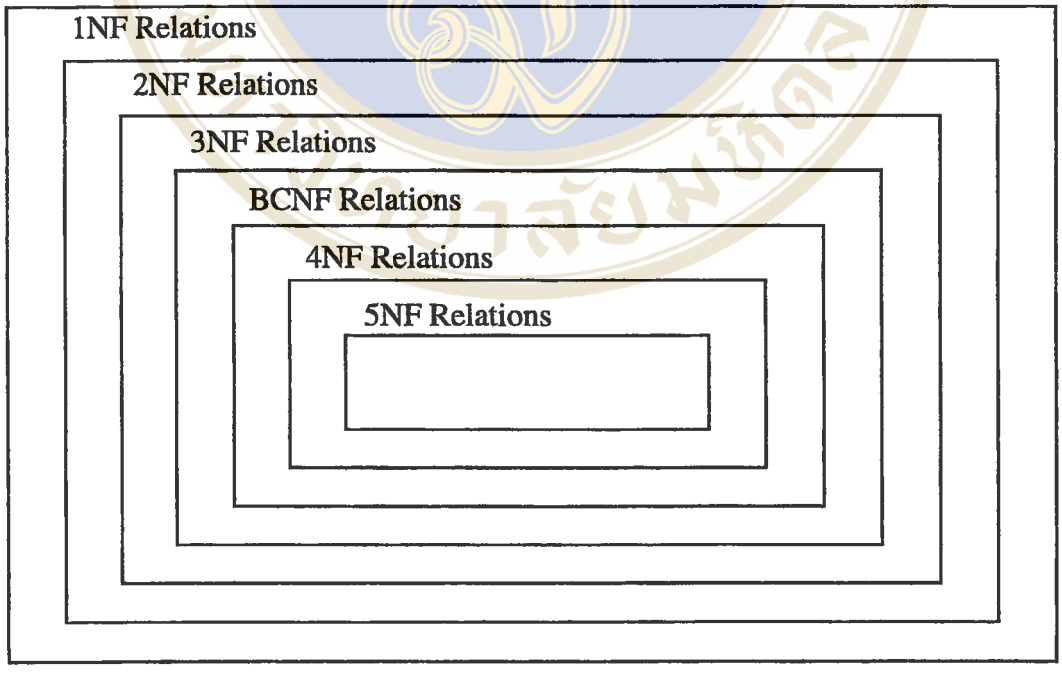
ระดับที่ 1 (The First Normal Form: 1NF) Relation จะเป็น 1NF ได้ก็ต่อเมื่อทุกค่าของ Attribute จะต้องเป็น Atomic value คือ ไม่มี Repeating group

ระดับที่ 2 (The Second Normal Form: 2NF) Relation จะเป็น 2NF ก็ต่อเมื่อ Relation นั้นเป็น 1NF และทุก Non key attribute ทุกตัวจะต้อง fully functionally dependent on primary key (ในกรณีที่ relation นั้นมี composite primary key non key attribute ทุกตัวจะต้องขึ้นตรงกับ composite primary key ทั้งหมด ไม่ใช่บางส่วน)

ระดับที่ 3 (The Third Normal Form: 3NF) เป็นโครงสร้างข้อมูลซึ่งเป็น 2NF และทุก Non key Attribute จะต้อง Non transitively dependent on primary key

BCNF (Boyce/Codd Normal Form) เป็นโครงสร้างข้อมูลซึ่งเป็น 3NF และ Determinants ทุกตัวเป็น Candidate Key

Universe of Relation (Normalized and Unnormalized)



ที่มา Date 1995 : 290

รูปที่ 2-3 Normal Forms

Copyright by Mahidol University

ระดับที่ 4 (The Fourth Normal Form: 4NF) เป็นโครงสร้างข้อมูลที่เป็น BCNF และทุกๆ Multivalue Dependency (MVD) ใน Relation (R) นั้นเป็น Functional dependency ด้วย หรือ Relation จะเป็น 4NF ได้ก็ต่อเมื่อมี MVDs (on A in R) แล้วทุกๆ Attribute ใน Relation นั้นต้องเป็น Functional dependency ด้วย (on A in R)

ระดับที่ 5 (The Fifth Normal Form: 5NF) Relation จะเป็น 5NF ได้ก็ต่อเมื่อทุกๆ Join dependency เกิดจากการ Join โดยอาศัย Candidate Key ของ Relation

ซึ่งขั้นตอนของการ Normalization มีดังแผนภาพที่ 2-3

2.7.7 หลักพื้นฐานของการออกแบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลต้องมีแนวทางหลักในการพัฒนาคือ ตอบสนองเป้าหมายของหน่วยงาน และในขณะเดียวกันต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลที่ทำการพัฒนาด้วย ฉะนั้นในขั้นต้นของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องทำการรวบรวมความต้องการ และกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของงานที่จะศึกษา จากนั้นก็จะเข้าสู่กระบวนการออกแบบ ซึ่งแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ 2521:)

1) เปลี่ยนรูปแบบของความต้องการให้อยู่ในรูปลักษณะของ E-R Model ซึ่งประกอบด้วย เอ็นติตี้ และ รีเลชั่น การสร้างรีเลชั่นคือ การวิเคราะห์ว่าฐานข้อมูลควรมีรีเลชั่นอะไรบ้าง และในรีเลชั่นแต่ละตัวนั้นควรจะมีฟิลด์ใดเป็นคีย์ ซึ่งจะมีหลักทฤษฎีมาช่วยในการปฏิบัติดังนี้
   - พิจารณาคุณสมบัติของ entity แต่ละตัว ในจุดนี้เราจะศึกษาดูความต้องการของผู้ใช้ว่า คุณสมบัติของ entity แต่ละตัวควรจะประกอบด้วยฟิลด์อะไรบ้างนั่นเอง ดังเช่นตัวอย่างที่เราใช้กันอยู่คือ พนักงานและลูกค้า ในแง่ของพนักงานควรจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน เป็นต้น ส่วนลูกค้าก็ควรจะมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ ยอดเงินชำระค้าง เป็นต้น ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ จากข้อนี้รวมถึงคีย์หลัก ทำให้เราได้ attribute และ entity
   - กำหนดฟิลด์ที่จะเป็นคีย์ต่างๆ คุณสมบัติของคีย์แต่ละตัวกำหนดคีย์ทั้งหมดอันได้แก่ Primary Key, Candidate Key, และ Alternate Key ซึ่งการกำหนดว่าจะให้ข้อมูลในฟิลด์ใดเป็นคีย์ต่างๆ นั้นก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจถึงการใช้งานของข้อมูลนั้นๆ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง entity แต่ละตัว
   - พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ entity ในส่วนนี้ผู้ออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาว่าแต่ละ entity มีความสัมพันธ์กันในแบบใด ซึ่งเราสามารถแบ่งชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ entity ออกได้เป็น 3 ชนิดคือ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม
   - พิจารณาว่ารีเลชั่นแต่ละตัวควรจะใช้ฟิลด์ใดเป็น Primary Key ถึงแม้ว่าในจุดนี้เรายังไม่ได้ตัดสินใจเลยว่า ในแต่ละรีเลชั่นควรจะมี attribute อะไรบ้าง แต่เราก็จะสามารถ

Copyright by Mahidol University

พิจารณาถึง Primary Key ได้ก่อนแล้ว ยกตัวอย่างเช่น Primary Key สำหรับรีเลชั่นพนักงานก็ควรจะได้แก่ รหัสพนักงาน ในขณะที่ Primary Key สำหรับลูกค้าก็ควรจะเป็นรหัสลูกค้า เป็นต้น

- สร้างรีเลชั่นมาสำหรับ entity แต่ละตัว เช่นเมื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้แล้วได้ผลว่าจะใช้เฉพาะข้อมูลของแผนก และพนักงานเท่านั้น เราก็จะสร้างรีเลชั่นขึ้นมา 2 ตัว คือ รีเลชั่นแผนก และรีเลชั่นพนักงาน

2) ทำการยุบ Table และ Relation ที่ซ้ำซ้อนออกไปเพื่อให้ได้ โครงสร้างที่มีประสิทธิภาพ

3) นอร์มัลไลซ์รีเลชั่น ในขั้นนี้จะนอร์มัลไลซ์รีเลชั่นแต่ละตัว โดยมีเป้าหมายให้เป็น BCNF

4) พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่นๆ ในขั้นตอนนี้ ผู้ออกแบบจำต้องรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ว่ามีข้อจำกัดอะไรบ้าง เช่น ไม่อนุญาตให้ลูกค้าคนใดมียอดเงินค้างชำระสูงกว่าวงเงินเครดิต เป็นต้น ในลักษณะเช่นนี้ DBMS บางตัวจะอนุญาตให้เราระบุข้อจำกัดนี้ในส่วนการสร้าง schema ได้เลย แต่สำหรับ DBMS ที่ไม่มีขีดความสามารถเช่นนี้ ก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องรายงานข้อกำหนดเหล่านี้แก่ โปรแกรมเมอร์ เพื่อที่จะได้สอดใส่ข้อกำหนดนี้ไว้ในโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการประมวลข้อมูลนั้น ๆ

2.8 การพัฒนาระบบ

ระบบ (ดร.อำไพ พรประเสริฐสกุล 2540:) คือ กลุ่มขององค์ประกอบต่างๆ ที่ทำงานรวมกันเพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน จะประกอบไปด้วยระบบย่อย ซึ่งในแต่ละระบบย่อยก็จะมีระบบที่ย่อยลงไปอีก และระบบจะมีการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม (Environment)

การพัฒนาระบบเป็นกระบวนการที่ศึกษา ระบบงานเดิมของหน่วยงาน แล้วทำการพัฒนาเพื่อให้ได้ระบบงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งสามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหน่วยงานและความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานได้

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบก็คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นๆ ให้สามารถใช้งานได้จริง ตัวอย่างระบบสารสนเทศ เช่น ระบบการขาย ความต้องการของระบบก็คือ สามารถติดตามยอดขายได้เป็นระยะ เพื่อฝ่ายบริหารสามารถปรับปรุงการขายได้ทันท่วงที ตัวอย่างรายงานการขายที่กล่าวมาแล้วจะชี้ให้เห็นว่าเราสามารถติดตามการขายได้อย่างไร

Copyright by Mahidol University

2.8.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร

วงจรการพัฒนาระบบ ใช้เพื่อเรียงลำดับเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่ต้องทำ เพื่อช่วยให้การพัฒนาระบบทำได้ง่ายขึ้นวงจรการพัฒนาระบบเป็นตัวกำหนดขั้นตอน และมาตราฐานในการพัฒนาระบบ อำไพ พรประเสริฐสกุล ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาระบบไว้ 7 ขั้นตอน (ดร.อำไพ พรประเสริฐสกุล 2540:) กล่าวคือ

1) เข้าใจปัญหาของระบบเดิม (Problem Recognition) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการใหม่
2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจ ว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งปกติแล้วการศึกษาความเป็นไปได้ไม่ควรใช้เวลาเกิน 1 เดือน และกำหนดให้ได้ว่าข้อผิดพลาดของระบบมีอะไรบ้าง หรือความต้องการของระบบมีอะไรบ้าง กำหนดให้ได้ว่าการแก้ปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ในทางเทคนิคและบุคลากร ที่สำคัญคือ เรื่องค่าใช้จ่าย

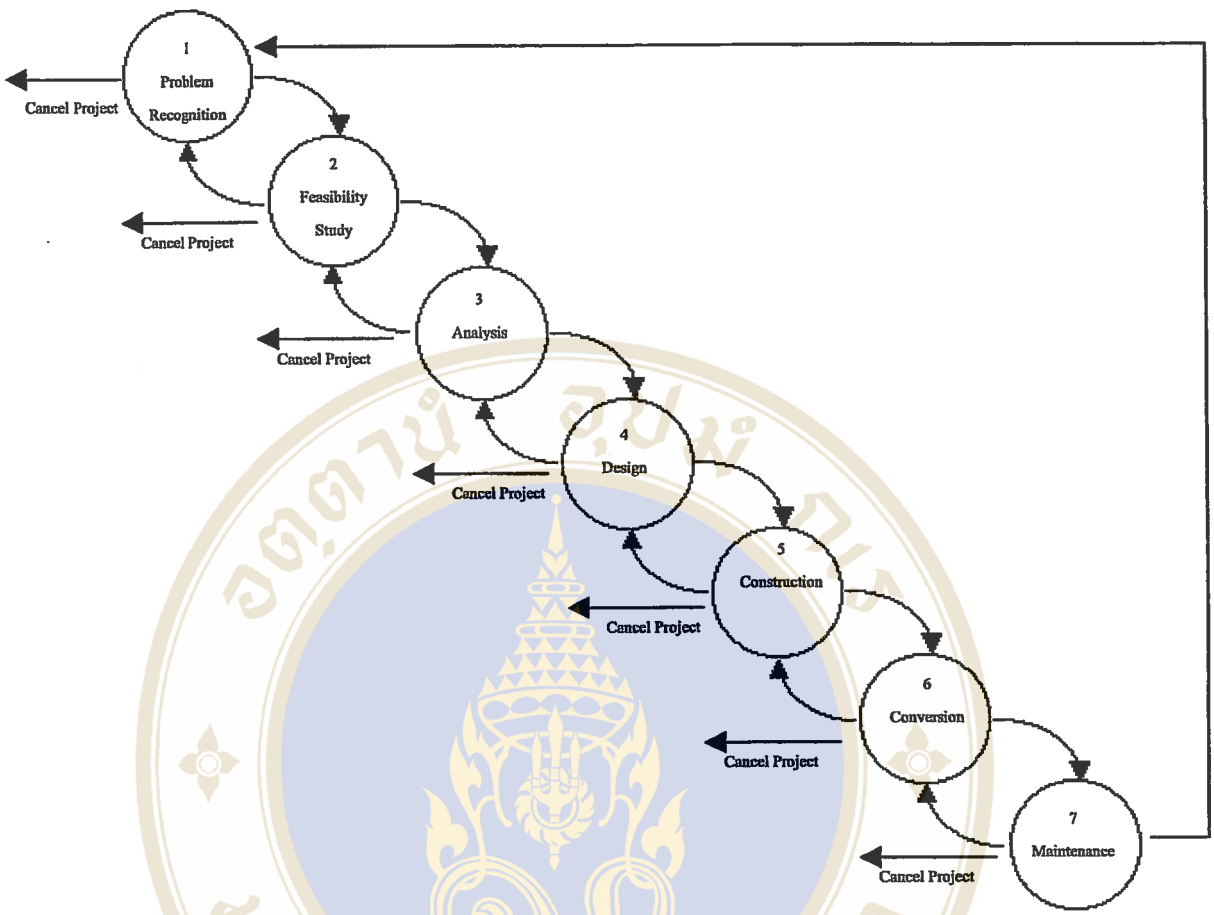
การคาดคะเนทั้งหลายเป็นไปอย่างหยาบๆ เราไม่สามารถหาตัวเลขที่แน่นอนตายตัวได้ เนื่องจากทั้งหมดยังไม่ได้เกิดขึ้นจริง หลังจากตระเตรียมตัวเลขเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์ระบบก็นำตัวเลขค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ (Cost-Benefit) มาเปรียบเทียบกัน เพื่อประเมินความคุ้มค่าหรือไม่ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระบบ ซึ่งผู้บริหารเป็นคนตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปในขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) หรือจะยกเลิกโครงการทั้งหมด
3) การวิเคราะห์ (Analysis) การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่ศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบที่เราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ โดยใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่การศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ
4) ออกแบบ (Design) ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากในขั้นตอนการวิเคราะห์มาเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์ด้วย(ถ้ามีหรือเป็นไปได้) การสั่งซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ควรจะทำตั้งแต่เนิ่นๆ เนื่องจากเพราะเมื่อถึงเวลาที่ซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้วเครื่องจะได้มาถึงพอดี

Copyright by Mahidol University

หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพในลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าควรจะจัดโครงสร้างของโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า "จะต้องทำอะไร" (what) แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า "ทำอย่างไร" (How) ออกแบบระบบความปลอดภัยของระบบ ออกแบบข้อมูลนำเข้า รายงาน และการแสดงผลทางจอภาพ ออกแบบแฟ้มฐานข้อมูล ขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบคือ เขียนข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ (System Design Specification)

5) สร้าง หรือพัฒนาระบบ (Construction) เป็นขั้นตอนของการเขียนและทดสอบโปรแกรม โดยในขั้นตอนนี้ โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ
6) การปรับเปลี่ยน (Conversion) เป็นขั้นตอนการนำระบบใหม่มาใช้งานแทนระบบเก่า สามารถทำได้ 4 วิธี คือ (JamesA. Semm 2541:)
    6.1 Direct Conversion เป็นการยกเลิกระบบเก่าโดยสิ้นเชิงแล้วนำระบบใหม่เข้ามาใช้แทน วิธีนี้เสียค่าใช้จ่ายน้อย ต้องมีแผนการดำเนินการ และแผนรองรับอย่างชัดเจน
    6.2 Phase-In Conversion เป็นการใช้ระบบใหม่เพียงบาง Subsystem จากนั้นดูว่าใช้งานได้หรือไม่ จากนั้นจึงนำ Subsystem อื่นมาใช้
    6.3 Pilot Conversion เป็นการให้ user บางส่วนงานได้ทดลองใช้ระบบใหม่ทั้งหมด ถ้าการทำงานของ user ส่วนนั้นไม่มีปัญหาจึงขยายผลให้ user ส่วนอื่นใช้ เช่นอาจเลือกสาขาใด สาขาหนึ่งมาใช้ระบบ
    6.4 Parallel Conversion เป็นการให้ระบบเก่าทำงานไปพร้อมๆ กับระบบใหม่ จนกว่า User จะแน่ใจว่าระบบใหม่ใช้งานได้จริง เมื่อตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกต้องในช่วงเวลาหนึ่ง ระบบเก่าจึงถูกยกเลิก
7) บำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อคือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. ธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี "Bug" ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก

Copyright by Mahidol University



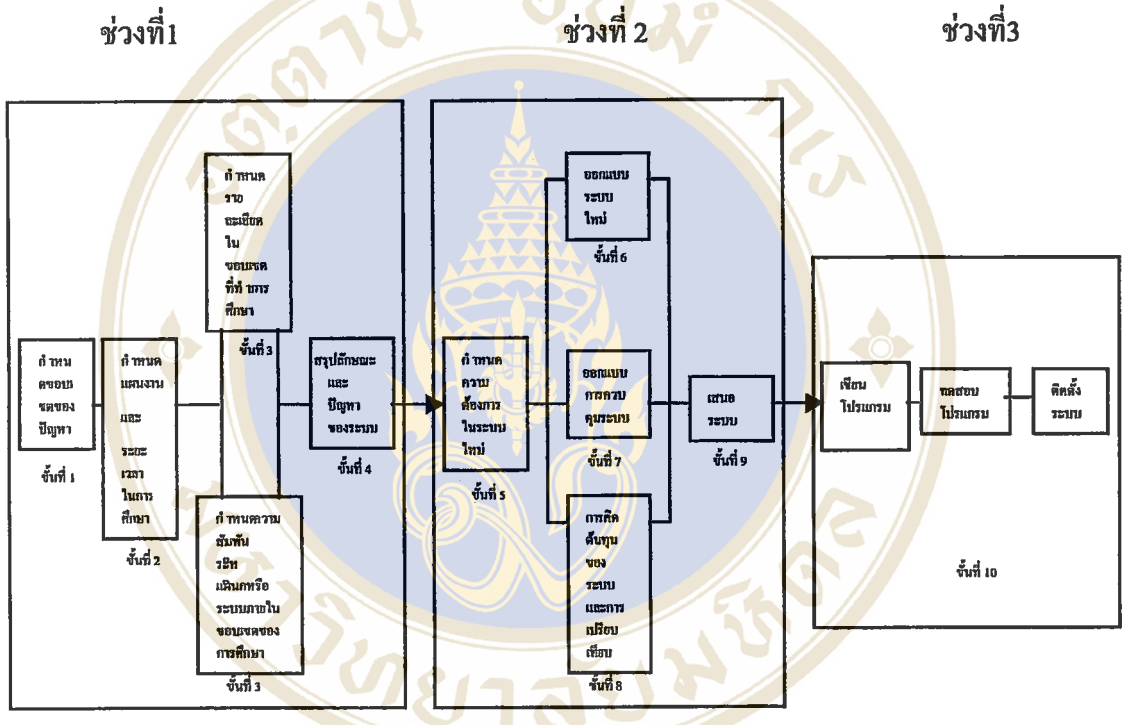
รูปที่ 2-4 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำกระบวนการพัฒนาระบบแบบ Structure Analysis and Design Technique มาใช้เป็นหลักในการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ สอดคล้องกับลักษณะของปัญหาในการวิจัย กระบวนการนี้จะมุ่งเน้นการหาวิธีหรือแนวทางในการแก้ปัญหาของระบบทั้งระบบ โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังรูปที่ 2-5 โดยในลำดับต่อไปจะได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบด้วยกระบวนการดังกล่าว ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (FitzGerald J, FitzGerald AF 1987:) ได้ออกแบบวงจรการพัฒนาระบบ โดยรวมการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งแบ่งวงจรการพัฒนาออกเป็น 3 ช่วง กล่าวคือ

- ช่วงที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนของการสำรวจ ศึกษา และวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน (Existing System) ที่ดำเนินการอยู่ เพื่อให้เข้าใจการทำงาน และปัญหาของระบบ ตลอดจนทราบความต้องการของผู้ใช้ (User)

Copyright by Mahidol University

- ช่วงที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบในขั้นรายละเอียด ระบบใหม่ (Detail Analysis and Design) เป็นการกำหนดและออกแบบระบบใหม่ ตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาของระบบปัจจุบัน
- ช่วงที่ 3 การพัฒนาและติดตั้งระบบใหม่ (Implement) เป็นขั้นตอนของการนำรูปแบบของระบบใหม่ที่ได้พิจารณาอย่างรอบคอบแล้วมาดำเนินการพัฒนาให้เสร็จเรียบร้อย และทดสอบ จากนั้นเริ่มดำเนินการ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2-5 วงจรการพัฒนาระบบ

โดยแต่ละช่วงประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆดังนี้

- ขั้นที่ 1 การกำหนดขอบเขตและลักษณะของปัญหา (Problem definition) เพื่อให้ทราบว่าระบบที่กำลังสนใจนั้นมีปัญหาอยู่จริงหรือไม่ ปัญหาคืออะไร เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ อธิบายปัญหา สร้างแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล โดยใช้ คอนเท็กซ์ไดอแกรม (Context Diagram) ซึ่งเป็นการแสดงลักษณะโครงสร้างระดับสูงสุดของรูปแบบจำลองระบบ กำหนดขอบเขตการศึกษา
- ขั้นที่ 2 การวางแผนการดำเนินงานและควบคุมโครงการ (Develop study plan) เพื่อกำหนดแนวทางและกลวิธีที่จะควบคุม กำกับแผน ตลอดจนพิจารณาถึงความเป็นได้ของโครงการในองค์ประกอบต่างๆ เช่น ด้านเทคนิค ด้านปฏิบัติการ ด้านองค์กร ด้านนโยบาย และด้านงานงบประมาณ เป็นต้น

Copyright by Mahidol University

- ขั้นที่ 3 ศึกษาโครงสร้างและลักษณะของระบบปัจจุบัน (Information on Area Under study) เป็นขั้นตอนการศึกษาโครงสร้างและวิธีการดำเนินงานในปัจจุบัน ตลอดจนลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของหน่วยงานหรือองค์กรนั้นๆ โดยใช้ Physical model ซึ่งเป็นรูปแบบจำลองลักษณะการทำงาน และอีกส่วนหนึ่งคือ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์กร (Interactions between areas) เป็นขั้นตอนของการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ภายในระบบว่าเป็นอย่างไร รวมทั้งการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ภายนอกระบบ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระบบได้ เช่น กฎหมาย นโยบาย หน่วยงาน คู่แข่ง เป็นต้น
- ขั้นที่ 4 สรุปลักษณะและปัญหาของระบบ (Understanding existing system) เป็นการทำความเข้าใจการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน เพื่อแสดงให้ผู้ใช้ระบบ (User) ทราบว่าสิ่งที่นักวิเคราะห์เข้าใจนั้นตรงกันกับผู้ใช้ระบบหรือไม่ โดยเขียนเป็น Logical model ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบการทำงานของระบบที่ทำให้ทราบกิจกรรมของระบบ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะต่างๆ ของข้อมูล (Data stores) ของระบบปัจจุบัน
- ขั้นที่ 5 กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (Define new system requirements) เป็นขั้นตอนที่ระบุความต้องการของระบบใหม่ในส่วนต่างๆ ทั้งในส่วนของการ นำเข้า ผลลัพธ์ การจัดการ และทรัพยากร เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร ในขั้นตอนนี้จะได้ Logical model ของระบบใหม่ และเริ่มจัดทำ Minispecification ซึ่งเป็นรายละเอียดของเงื่อนไขหรือกฎของขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง (Transform) ข้อมูลจาก Input เป็น Output นอกจากนั้นจะต้องกำหนดลักษณะของข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บ (Data Stores) ใหม่และเริ่มการ Normalization ซึ่งเป็นกระบวนการลดความซ้ำซ้อนในข้อมูล
- ขั้นที่ 6 การออกแบบระบบใหม่ (Design new system) เป็นขั้นตอนที่จะต้องนำข้อมูลความรู้ความเข้าใจทั้งหมดออกแบบระบบใหม่ เสร็จสิ้นการทำนอมอลไลซ์เซชัน และพจนานุกรมข้อมูลพัฒนาผังโครงสร้างระบบงาน (System Structure Charts) แผนภาพโครงสร้างข้อมูล (Data Structure Diagram) แผนภาพการเข้าถึงข้อมูล (Data Access Diagram) พัฒนาโมเดลทางกายภาพ สร้างแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลของระบบใหม่
- ขั้นที่ 7 เป็นการกำหนดตัวควบคุมป้องกันและแก้ปัญหา (Design control) เป็นขั้นตอนการพิจารณาเหตุการณ์ที่ไม่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นผลทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของระบบใหม่ พร้อมทั้งกำหนดวิธีการแก้ไข
- ขั้นที่ 8 เปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ (Economic cost comparisons) เป็นการคำนวณราคาคือราคาต้นทุนของระบบ

Copyright by Mahidol University

- ขั้นที่ 9 การนำเสนอระบบใหม่ (Sell the system) เป็นการนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลโครงสร้าง และองค์ประกอบ พร้อมทั้งรายละเอียดของค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องใช้ ในทางเลือกต่างๆ ของระบบใหม่ที่ได้ออกแบบขึ้นมาเพื่อนำเสนอต่อผู้ใช้ระบบหรือหน่วยงาน
- ขั้นที่ 10 การพัฒนาและติดตั้งระบบใหม่(Implement) ประกอบด้วยการพัฒนาโปรแกรม (Program coding) การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) การนำไปใช้และติดตั้งโปรแกรม (Implement) เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษามาพัฒนาเป็นโปรแกรม ซึ่งอาจจะซื้อหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่ จากนั้นเป็นการสร้างความเชื่อมั่นโดยการทดสอบโปรแกรมว่าทำงานต่างๆ ทั้งหมดในระบบใหม่นั้นสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อมั่นในระบบใหม่ด้วย เมื่อเสร็จแล้วจึงเป็นขั้นตอนของการเริ่มนำระบบใหม่มาใช้งานจริง รวมทั้งฝึกอบรมบุคคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ พร้อมจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานและรายละเอียดต่างๆ ของระบบ

จากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น เห็นได้ว่าเป็นรูปแบบในการพัฒนาระบบที่เหมาะอย่างยิ่งสำหรับนักวิเคราะห์และพัฒนาระบบ ที่ไม่มีความคุ้นเคยกับระบบที่ตนจะเข้าไปดำเนินการหรือเป็นการพัฒนาระบบที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เนื่องจากมีขั้นตอนและวิธีการที่ทำให้สามารถเข้าใจระบบได้อย่างชัดเจน หากดำเนินการอย่างครบถ้วนตามกระบวนการ อันจะเป็นผลให้ได้ระบบใหม่ซึ่งมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตามที่ผู้ใช้ต้องการอย่างแท้จริง แต่ถ้าระบบที่จะพัฒนาเป็นระบบที่ไม่ใหญ่มาก มีขอบเขตความสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่างๆ ไม่ซับซ้อนหรือนักวิเคราะห์ระบบมีความเข้าใจปัญหาและมีความคุ้นเคยกับระบบเป็นอย่างดีอยู่แล้ว ก็สามารถลดขั้นตอนบางขั้นตอนลงได้ เช่น ขั้นตอนในการศึกษาโครงสร้างและลักษณะของระบบปัจจุบัน เป็นต้น ทำให้สามารถลดเวลาลงได้

ในการพัฒนาระบบนอกจากวางแผนการทำงานแล้ว การเลือกใช้เครื่องมือถือเป็นเรื่องที่สำคัญที่ทำให้งานมีความง่ายในการบำรุงรักษา เครื่องมือต่างๆที่ใช้มีดังนี้

2.8.2 แกนท์ชาร์ท (Gantt Chart)

แกนท์ชาร์ท เป็นวิธีหนึ่งในการจัดทำแผนภาพตารางเวลา (วัชรี ทรงประทุม 2539:) เพื่อใช้ในการควบคุมการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอน แกนท์ชาร์ทจะแสดงภาพรวมของโครงการ และระยะเวลาที่กำหนด รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานจริง ทำให้เข้าใจภาพรวมของระบบและสภาพการณ์ในปัจจุบันได้

แกนท์ชาร์ทประกอบด้วย หน่วยของเวลาอยู่ส่วนบนของตารางด้านแนวนอน รายละเอียดหรือขั้นตอนของโครงการอยู่ทางแนวตั้ง

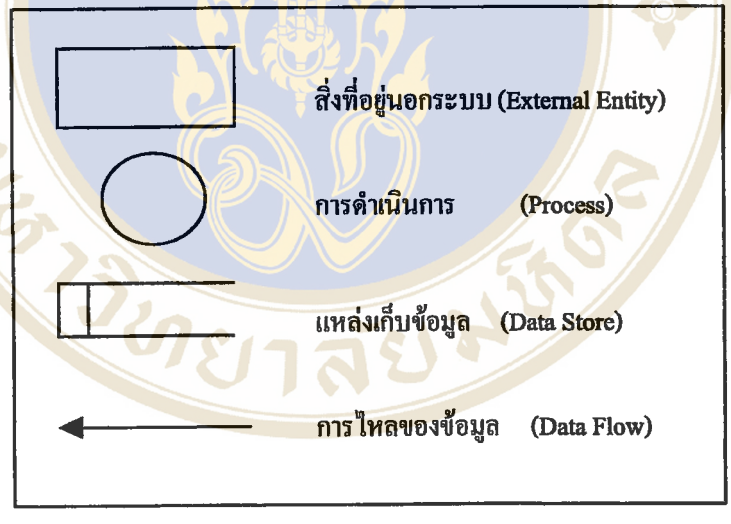
Copyright by Mahidol University

2.8.3 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล ใช้ในการพัฒนาระบบ เนื่องจากแผนภาพนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจขั้นตอนการไหลของข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยแสดงถึงแหล่งกำเนิดข้อมูล ปลายทางของข้อมูล การเก็บข้อมูล การดำเนินการกับข้อมูล การไหลของข้อมูลทั้งระบบ และเห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆในระบบด้วย

การเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลที่นิยมมี 2 รูปแบบ (Burch J, Grudnitski G 1989:) แบบที่หนึ่งคือบับเบิลชาร์ต (Bubble Charts) เสนอโดย Ed Youndon และ Tom DeMarco โดยใช้วงกลมแทนการประมวลผล และใช้ลูกศรแทนการไหลของข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 2-6 แบบที่สองเสนอโดย Chrus Gane และ Trish Sarson โดยใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมนและลูกศรตรงแทนการดำเนินการ (Process) และการไหลของข้อมูลตามลำดับ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลซึ่งเสนอโดย Ed Yourdon และ Tom DeMarco มีดังนี้



รูปที่ 2-6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลโดย Ed Yourdon และ Tom DeMarco

1. สิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ (External entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบของเรา โดยอาจเป็นผู้ให้หรือผู้รับข้อมูลของระบบ แทนด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีชื่อกำกับ
2. การดำเนินการ (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูลหรือสถานะของข้อมูล แทนด้วยวงกลมและมีชื่อของการดำเนินการอยู่ภายในวงกลม

Copyright by Mahidol University

3. แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูล ด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิดและมีชื่อของแหล่งเก็บข้อมูลอยู่ภายใน
4. การไหลของข้อมูล (Data Flow) แสดงการไหล หรือการย้ายตำแหน่งของข้อมูลแทนด้วยลูกศรชี้โดยมีชื่อข้อมูลกำกับบนลูกศร

การเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล สามารถเขียนได้หลายระดับตามความซับซ้อนของระบบ โดยเริ่มจาก การสร้าง Context Diagram เป็น Special Case ของ DFD ที่จะแสดงถึง Entire System จากนั้นเมื่อแตก Context Diagram และจะได้เป็น High Level หรือระดับ 0 ซึ่งเป็นระดับสูงสุดเป็นเสมือนแบบจำลองของระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงการดำเนินการหลักๆ ที่ต้องใช้แสดงการไหลของข้อมูลและสารสนเทศ ระหว่างตัวระบบกับแหล่งกำเนิด และปลายทางของข้อมูล และแสดงขอบเขตของระบบ ข้อมูล และผลลัพธ์ของระบบ จากนั้นจึงเขียนในระดับย่อยลงไป (ระดับ1,2,3.....) เพื่อแสดงการทำงานของแต่ละการดำเนินการ ซึ่งในแต่ละการดำเนินการจะมีข้อมูลเข้า และข้อมูลออกโดยมีลูกศรเป็นตัวกำหนดทิศทาง แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับย่อยลงไปนี้ จะเป็นการอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมต่อจาก ระดับ 0 โดยอธิบายวิธีการต่างๆที่ใช้ในระบบ และช่วยในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจนได้รายละเอียดตามความต้องการ

2.8.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล เป็นส่วนที่เก็บนิยามและรูปแบบของข้อมูลทั้งหมด (อำไพ พรประเสริฐสกุล 2540:) การเขียนพจนานุกรมข้อมูล คือ การทำเอกสารอ้างอิง ช่วยอธิบายรายละเอียด เกี่ยวกับข้อมูลในระบบที่เรากำลังศึกษาอยู่

พจนานุกรมข้อมูล จะทำควบคู่ไปกับการเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล เพื่อระบุรายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ในแฟ้มข้อมูล ประกอบไปด้วยส่วนประกอบพื้นฐานที่ไม่สามารถแบ่งแยกให้เล็กลงไปได้อีก เรียกว่า ส่วนย่อยที่สุดของข้อมูล (Data Element) และโครงสร้างข้อมูล (Data Structure) ซึ่งโครงสร้างข้อมูลนี้ถูกสร้างโดยการนำส่วยย่อยของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปมารวมกัน (ประจักษ์ เฉิดโฉม, ศิษฐ์ วงษ์กมลเศรษฐ์ 2537:)

องค์ประกอบของพจนานุกรมข้อมูล

1. ชื่อของข้อมูล ซึ่งถูกเรียกโดยโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ้างอิงได้
2. รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล ควรมีความชัดเจนมากขึ้น
3. ลักษณะของข้อมูล (Data Type) ควรมีการระบุให้ชัดเจนว่าเป็นตัวเลข (Number or Numeric) ตัวอักษร (Character or String) หรือ ข้อมูลที่มีค่าจริงหรือเท็จ (Logic or Boolean)
4. ความยาวของข้อมูลเป็นความยาวสูงสุดที่สามารถบรรจุข้อมูลได้
5. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการอ้างอิงและติดตามข้อมูล

Copyright by Mahidol University

พจนานุกรมข้อมูลสร้างจากข้อมูลในแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล โดยอาศัยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในพจนานุกรมข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
=	ประกอบด้วย, เท่ากับ
+	และ
{}	มีการซ้ำกันของส่วนย่อยของข้อมูล
[:]	เลือกส่วนย่อยของข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง
( )	ส่วนประกอบ คือมีหรือไม่มีก็ได้
...	หมายเหตุ โดยเขียนอยู่ระหว่างเครื่องหมาย

2.8.5 ผังโครงสร้างระบบงาน (System Structure Charts)

ผังโครงสร้างระบบงาน (Amadio W 1989:) เป็นแผนภาพแสดงโครงสร้างการควบคุมของแต่ละการดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้น โดยจะแสดงให้เป็นการไหลของข้อมูลและการควบคุมของการดำเนินการ ผังโครงสร้างระบบงาน ต่างจากแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลตรงที่ แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลจะแสดงให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดและสิ้นสุดของข้อมูลโดยถือว่าแต่ละการดำเนินการ อยู่ในระดับเดียวกัน

ผังโครงสร้างระบบงาน จะให้กล่องสี่เหลี่ยมแทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ การไหลของข้อมูลจะกระทำในลักษณะบนลงล่าง และล่างขึ้นบน โดยไม่มีการส่งผ่านข้อมูลระหว่างการดำเนินการต่างๆ

2.8.6 การกำหนดรายละเอียดโปรแกรม (Program/Process Specification)

เป็นการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของแต่ละโปรแกรม โดยระบุรายละเอียดต่างๆ ของโปรแกรมดังนี้

1. ชื่อโปรแกรมหรือชื่อขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบ (Program/Process Name)
2. หมายเลขอ้างอิงขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบ (Process Number) ซึ่งเป็นหมายเลขเดียวกันกับหมายเลขของขั้นตอนที่ได้แสดงไว้ในแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (DFD)
3. ชื่อของระบบงาน (System Name)
4. ผู้จัดทำ

Copyright by Mahidol University

5. คำอธิบายเบื้องต้นของโปรแกรม (Program/Process Description)
6. อินเตอร์เฟซ (Interfaces) หมายถึง รายละเอียดของข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออกของระบบ
7. บันทึกรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

นอกจากนี้อาจมีข้อมูลประเภทอื่นตามความเหมาะสม

2.8.8 คำอธิบายการประมวลผล (Process Description)

คำอธิบายการประมวลผล เป็นการอธิบายรายละเอียดการทำงานภายใน Process และเป็นตัวกำหนดกฎเกณฑ์การตัดสินใจว่าควรจะทำอย่างไรในแต่ละ Process การเขียนคำอธิบายการประมวลผลมีหลายวิธี เช่น การเขียนแผนภาพการตัดสินใจแบบต้นไม้ (Decision Tree) การเขียนตารางคำอธิบายการประมวลผล

2.8.9 ระบบการควบคุมความปลอดภัย

ระบบที่มีผู้ใช้ได้หลายคนและหลายระดับ จำเป็นต้องมีการรักษาความปลอดภัยภายในระบบงาน เพื่อป้องกันผู้ไม่มีสิทธิ์มาใช้ข้อมูลซึ่งอาจเกิดความเสียหายกับข้อมูลในระบบได้และอาจส่งผลต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากระบบด้วย การรักษาความปลอดภัยในระบบงานมีหลายวิธี (Stamper D, Price W 1990:) เช่น การใช้รหัสผ่าน การสำรองข้อมูล เป็นต้น

การใช้รหัสผ่าน (Passwords) มีวัตถุประสงค์ในการจำกัดขอบเขตของผู้ใช้ โดยผู้ใช้แต่ละคนจะมีรหัสเฉพาะ ซึ่งสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตามที่กำหนดเท่านั้น หากผู้ใช้ใส่รหัสผิดระบบจะปฏิเสธการเข้าใช้ระบบ

การสำรองข้อมูล (System Backups) เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันการสูญเสียข้อมูลจากกรณีที่คาดไม่ถึง การสำรองข้อมูลทำโดยใช้สื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น เทป ดิสเก็ต

การสำรองข้อมูลมี 2 แบบ คือ แบบเต็ม ซึ่งจะสำรองข้อมูลใหม่หมดทุกครั้ง และแบบเฉพาะส่วนเพิ่ม โดยจะเลือกสำรองข้อมูลเฉพาะส่วนที่แตกต่างหรือเพิ่มเติมจากที่ได้สำรองไว้ในครั้งก่อนเท่านั้น เพื่อเป็นการประหยัดเวลา (วัชรี ทรงประทุม 2539:)

การสำรองข้อมูลควรทำอย่างน้อย 2 ชุด และแยกกันเก็บเพื่อความปลอดภัย ส่วนความถี่ในการสำรองข้อมูลขึ้นอยู่กับปริมาณข้อมูล และความถี่ของการใช้ข้อมูล

ดังนั้น จากความรู้ต่างๆ ทางด้านระบบฐานข้อมูล และการวิเคราะห์ระบบงาน ทำให้ในปัจจุบันได้มีการนำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย มีการประยุกต์ใช้ในหลายๆ ทางทั้งทางด้านวิชาการและทางด้านธุรกิจ ซึ่งทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว มีความถูกต้องแม่นยำ มีความทันสมัย ทั้งยังสามารถผสมผสานกับข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ได้ ทำให้ได้รับความนิยมกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

Copyright by Mahidol University

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือบุคคลากรในการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญในการจัดการโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่อย่างมีระเบียบ แบบแผน โดยนำเอาระบบฐานข้อมูล ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล มาช่วยในการเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ได้โดยดูรายละเอียดจากจอภาพ หรือพิมพ์ออกเป็นรายงานเพื่อแสดงผลเป็นระบบสารสนเทศ ซึ่งระบบจะอำนวยประโยชน์ให้สามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องอยู่เสมอ โดยเฉพาะข้อมูลของเกษตรกรที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีอยู่เป็นจำนวนมาก ข้อมูลเหล่านี้จึงมีความสำคัญในการวางแผนและตัดสินใจการดำเนินงาน

Copyright by Mahidol University

บทที่ 3
ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้จะเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเน้นระบบสารสนเทศเพื่อส่วนกลาง คือ กรมส่งเสริมการเกษตร กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม เพราะเป็นส่วนที่กำหนดนโยบายการดำเนินการ และต้องการสารสนเทศในการตัดสินใจ ผู้วิจัยมีแนวความคิดว่าการนำกระบวนการจัดการระบบสารสนเทศมาใช้จะทำให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาต่างๆได้ โดยมีการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ กระบวนการที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำกระบวนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัย สามารถเขียนเป็นขั้นตอนการวิจัยได้ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการศึกษาและวิจัย

การศึกษาและวิจัยการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ มีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบ Structured Analysis and Design Technique เป็นหลักเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 การกำหนดขอบเขตและลักษณะของปัญหา (Problem definition)

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยโดยอยู่ภายในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ดังที่กล่าวไปแล้ว ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะของปัญหาจากขอบเขตของระบบที่จะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจะทำการศึกษาความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างองค์ประกอบที่อยู่ในขอบเขตนั้น รวมทั้งความสัมพันธ์ที่มีกับองค์ประกอบภายนอกอื่นๆ ซึ่งมีความสำคัญและมีผลต่อการดำเนินกิจกรรมภายในขอบเขตของระบบที่ศึกษา โดยใช้วิธีการในการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร

เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศฯ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลจากหลายๆ ส่วน เช่น ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัย การดำเนินโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเอกสาร รายงาน ชนิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา

Copyright by Mahidol University

2. การเก็บข้อมูลทั่วไป

เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงลักษณะ รูปแบบ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการทำงานในการดำเนินงาน รวมทั้งความต้องการของบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยแบ่งลักษณะการเก็บข้อมูลเป็น

- การสังเกตการทำงาน
- การสอบถามกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง

จากขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบว่าระบบที่กำลังสนใจนั้นมีปัญหาอยู่จริงหรือไม่ ปัญหาคืออะไร โครงสร้างและระบบการบังคับบัญชาของหน่วยงาน ศึกษาโครงสร้างขององค์กร จากเอกสาร การสอบถามบุคคล และแบบบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำการศึกษาว่าระบบงานของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ว่ามีปัญหาจริงหรือไม่ ถ้ามีจะต้องจำแนกออกมาว่าปัญหาคืออะไร มีขอบเขตแค่ไหน มีองค์ประกอบอะไรบ้างที่อยู่ภายในขอบเขตนั้น และวัตถุประสงค์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานั้นคืออะไร ซึ่งต้องเขียนเป็นรายงานอย่างชัดเจน ในการดำเนินงานจะต้องกำหนดขอบเขตที่จะทำการศึกษา และหาความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างองค์ประกอบที่อยู่ภายในขอบเขตนั้น ตลอดจนความสัมพันธ์กับองค์ประกอบที่อยู่ภายนอกขอบเขตอื่นๆ ซึ่งมีผลต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในขอบเขตของระบบ โดยทำการศึกษาจากการสอบถามขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลจากเจ้าหน้าที่และนักวิชาการในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม ศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลการทำงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน เพื่อหาปัญหาว่ามีอะไรบ้าง เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบกับองค์ประกอบที่อยู่ภายนอกระบบมาสรุป

จากผลการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ต่างๆ ในระบบปัจจุบันและสามารถสรุปเป็น Context Diagram ซึ่งจะทำให้เห็นขอบเขตของระบบและความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายนอกระบบได้อย่างชัดเจน

3.1.2 การวางแผนการดำเนินงานและควบคุมโครงการ (Develop study plan)

เพื่อกำหนดแนวทางและกลวิธีที่จะควบคุม กำกับแผน ตลอดจนพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการในองค์ประกอบต่างๆ เช่น ด้านเทคนิค ด้านปฏิบัติการ ด้านองค์กร ด้านนโยบาย และด้านงานงบประมาณ เป็นต้น โดยในงานวิจัยนี้จะทำการวางแผนในการทำงานทั้งหมดรวมทั้งกำหนดแนวทางและกลวิธีที่จะควบคุม กำกับแผน และต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการด้วยว่าจะ สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายหรือไม่ โดยจัดทำแผนดำเนินงานมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

Copyright by Mahidol University

1. ศึกษาระบบเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาโดย
   1.1 ติดต่อหน่วยงานกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อแนะนำตัวและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขั้นตอนการทำงาน เพื่อสร้างความเข้าใจและให้เห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศแบบใหม่
   1.2 ทำการศึกษาจากเอกสารการทำงานของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร
   1.3 เก็บรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นโดยทำการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ และนักวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้อง
   1.4 กำหนดขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผล โดยดูว่าขั้นตอนใดที่มีการซ้ำซ้อนกันหรือไม่ ขั้นตอนใดสามารถรวมกันหรือขั้นตอนใดสามารถตัดทอนลงได้บ้าง
   1.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบงาน ชี้แจงต่อเจ้าหน้าที่เพื่อสอบถามความคิดเห็นและให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน
2. พัฒนา Physical Model ของระบบปัจจุบัน เพื่อแสดงว่าระบบปัจจุบันมีการดำเนินการอย่างไร
   2.1 ระบุชื่อของสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ
   2.2 ระบุขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน
   2.3 ระบุลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน
   2.4 ระบุข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลว่ามีอะไรบ้าง
   2.5 ระบุว่าระบบมีการทำงานอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร ใครเป็นคนทำ
   2.6 เขียนอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบันโดยใช้ Data Flow Diagram เป็นตัวช่วยอธิบายระบบ
   2.7 ตรวจสอบดูขอบเขตของระบบว่ามีความถูกต้องครบถ้วน
3. พัฒนา Logical Model ของระบบปัจจุบัน เพื่อแสดงว่าระบบปัจจุบันมีการดำเนินการอย่างไร โดยไม่กล่าวถึงกระบวนการว่าทำด้วยมือหรือใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานโดย
   3.1 ระบุการประมวลผลที่จำเป็นต้องมีในระบบ
   3.2 ระบุการไหลของข้อมูล
   3.3 ระบุข้อมูลที่จำเป็นต้องมีในระบบ
   3.4 ระบุชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่อยู่ภายนอกระบบ แต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ

Copyright by Mahidol University

3.5 เขียนอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน โดยใช้ Data Flow Diagram เป็นตัวช่วยอธิบาย

3.6 ทำการตรวจสอบขอบเขตของระบบว่ามีความถูกต้องครบถ้วน

4. กำหนดความต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อแสดงว่าระบบใหม่มีความต้องการอะไรโดยทำการกำหนดรายละเอียดดังนี้

4.1 ระบุการประมวลผลที่จำเป็นต้องมีในระบบ

4.2 ระบุการไหลของข้อมูล

4.3 ระบุข้อมูลที่จำเป็นต้องมีในระบบ

4.4 ระบุชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่อยู่ภายนอกระบบแต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ

4.5 พัฒนา Logical Model สำหรับระบบใหม่โดยใช้ Data Flow Diagram เป็นตัวช่วยอธิบาย

4.6 กำหนดลักษณะของข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บ (data stores)ในระบบใหม่

4.7 เริ่มทำการ Normalization ซึ่งเป็นกระบวนการจัดระบบข้อมูลให้มีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด

4.8 ตรวจสอบการดำเนินงานที่ผ่านมา กับเจ้าของโครงการ เพื่อให้ระบบที่กำลังพัฒนาเกิดความถูกต้องครบถ้วน

5. พัฒนา Physical Model ของระบบใหม่ เพื่อแสดงว่าระบบใหม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานอย่างไรโดย

5.1 ระบุขั้นตอนการทำงานของระบบ

5.2 ระบุลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

5.3 ระบุข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลว่ามีอะไรบ้าง

5.4 ระบุว่าระบบมีการทำงานอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไรใครเป็นคนทำ

5.5 ระบุขอบเขตของการทำงานโดยกำหนดว่าขั้นตอนใดเป็นการกระทำของคน ขั้นตอนใดเป็นการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

5.6 ใช้ Logical Model เป็นพื้นฐานในการออกแบบระบบใหม่

5.7 ทำการ Normalization ซึ่งเป็นกระบวนการจัดระบบข้อมูลให้มีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุดให้มีความสมบูรณ์

5.8 ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างต่างๆของข้อมูล

6. ดำเนินการพัฒนาระบบตามแผนที่ได้จัดทำขึ้น โดยปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล การประมวลข้อมูล เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทดสอบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อ

Copyright by Mahidol University

สำนักหอสมุด

การบริหารโครงการว่าเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพหรือไม่ ติดตั้งดูแล พร้อมทั้งประเมินผลการดำเนินงานของระบบใหม่

7. ประเมินผลการศึกษา โดยใช้ข้อมูลในอดีตเป็นตัวทดสอบผลการประมวลผลของระบบ
8. สรุปรายงานการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปได้ จุดเด่นและจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงของรูปแบบการจัดการระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการจัดสรรน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาให้ดีขึ้น
9. นำเสนอผลการวิจัยและจัดทำรูปเล่ม

3.1.3 ศึกษาโครงสร้างและลักษณะของระบบปัจจุบัน (Information on area under study) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์ประกอบต่างๆ (Interaction between areas)

การวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการสำรวจศึกษา วิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบปัจจุบันที่ดำเนินการอยู่ เพื่อให้เข้าใจการทำงาน โดยการหา Fact Finding หลังจากนั้นจะสร้างเป็น Physical Model เพื่อแสดงแบบจำลองลักษณะการทำงานของระบบงาน โดยใช้ ผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram, DFD) เพื่อแสดงการไหลของข้อมูลในระบบ ซึ่งจะทำให้ทราบว่ารูปแบบการดำเนินงานของกิจกรรมภายในระบบนั้นเป็นอย่างไร และเพื่อให้ทราบถึงการทำงานของระบบได้อย่างชัดเจน โดยจะทำการวิเคราะห์ระบบงานออกเป็นส่วนๆ เรียกว่า Process และทำการวิเคราะห์งานในแต่ละส่วนย่อยลงไปอีก นอกจากจะทำให้เราทราบถึงระบบงานต่างๆ แล้วยังทราบถึงข้อมูลต่างๆ ที่ผ่านในแต่ละ Process ด้วย และขั้นตอนนี้ยังได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์ประกอบต่างๆ (Interactions between areas) ในระบบว่าเป็นอย่างไร รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ภายนอกระบบ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระบบได้เช่นนโยบายของผู้บริหารหน่วยงาน ซึ่งในจุดนี้จะต้องทำการ Walkthroughs ซึ่งเป็นการสรุปทบทวนหรือตรวจสอบขั้นตอนต่างๆที่ดำเนินการมาตั้งแต่ต้นกับเจ้าของโครงการ เพื่อที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่า รายละเอียดข้อมูลต่างๆที่ได้ดำเนินการศึกษามานั้นมีความครบถ้วนถูกต้องและชัดเจนเพียงพอ พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดคำอธิบายทั้งหมดเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล (Data store) ของระบบ ตลอดจนเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ ของ Data dictionary

พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดคำอธิบายทั้งหมดเกี่ยวกับลักษณะของข้อมูล สำหรับงานวิจัยนี้ศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบัน ของการทำโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ หน่วยงานจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมวิชาการเกษตร โดยสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการเกษตร ที่รับผิดชอบในการดำเนินงาน และศึกษาจากเอกสารที่ใช้ในการทำงาน รายงานต่างๆ รวมถึงกระบวนการต่างๆ ในการรวบรวมข้อมูลการดำเนินการของเกษตรกรจากทั่วประเทศ วิธีการจัดเก็บข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบสารสนเทศที่ถูกต้อง

Copyright by Mahidol University

3.1.4 สรุปลักษณะและปัญหาของระบบ (Understanding existing system)

เป็นการทำความเข้าใจการดำเนินงานของระบบปัจจุบันของหน่วยงาน เพื่อแสดงให้ผู้ใช้ระบบ (User) ทราบว่าสิ่งที่นักวิเคราะห์เข้าใจนั้นตรงกันกับผู้ใช้ระบบหรือไม่ โดยเขียนเป็น Logical model ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบการทำงานของระบบที่ทำให้ทราบกิจกรรมของระบบ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะต่างๆ ของข้อมูล (Data stores) ของระบบปัจจุบัน ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบการทำงานของระบบ พร้อมทั้งอธิบายลักษณะต่างๆ ของข้อมูลในระบบปัจจุบันของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

3.1.5 กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (Define new system requirement)

ในการวิเคราะห์หาความต้องการระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบและควบคุมการดำเนินโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ของกรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งอยู่ในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร โดยหาความต้องการของระบบสารสนเทศที่จะสามารถนำมาช่วยในการดำเนินโครงการให้เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานในปัจจุบัน โดยถามความเห็นของเจ้าหน้าที่ในประเด็นของสิ่งที่ควรมีในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ แต่ยังไม่มีหรือไม่สามารถดำเนินการได้ในปัจจุบัน แล้วทำการสร้าง Logical Modal ของระบบใหม่ที่รวบรวมเอาความต้องการของผู้ใช้ระบบไว้และเป็นการแสดงให้เห็นว่าระบบใหม่สามารถทำอะไรได้บ้าง แล้วทำการออกแบบลักษณะของ Data store เพื่อบอกลักษณะของข้อมูลที่จะต้องจัดเก็บในระบบใหม่ และเริ่มดำเนินการทำ Data dictionary จากนั้นจะมีการพัฒนาการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล เริ่มทำ E-R Model แล้วเริ่มทำการ Normalization เพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล

3.1.6 การออกแบบระบบใหม่ (Design new system)

เป็นการแสดงถึงระบบใหม่ว่าควรมีการดำเนินการใดบ้าง ซึ่งเราจะได้ Design Specification of New System และ Physical Design ของระบบใหม่โดยนำข้อมูลต่างๆ และความเข้าใจทั้งหมดจากการดำเนินการในขั้นตอนที่ผ่านมา นำมาใช้ในการออกแบบระบบใหม่ เพื่อให้เกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการเขียน Physical Model ของระบบใหม่จะใช้ Data Flow Diagram เป็นตัวช่วยอธิบาย ทำให้ทราบว่าการดำเนินการต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของระบบนั้นจะมีวิธีการอย่างไร ส่วนของ Input และ Output ต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง การทำงานของระบบเป็นอย่างไร

Copyright by Mahidol University

3.1.7 การกำหนดตัวควบคุมป้องกันและแก้ปัญหา (Design control)

ผู้วิจัยจะทำการพิจารณาว่าในระบบใหม่นั้นอาจจะมีเหตุการณ์หรือสิ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นอันเป็นผลกระทบที่อาจจะทำให้ระบบไม่สามารถดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ มีอะไรบ้าง ณ.ขั้นตอนใดและกิจกรรมใดของระบบ พร้อมทั้งกำหนดมาตราการป้องกันและวิธีแก้ไขไว้อย่างชัดเจนในเอกสารคู่มือการพัฒนาระบบ

3.1.8 เปรียบเทียบค่าทางเลือกต่างๆ (Economic cost comparisons)

การพัฒนาระบบใหม่เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของเจ้าหน้าที่และหน่วยงานนั้น อาจดำเนินการได้หลายวิธีดังนั้นผู้วิจัยจะต้องทำการประเมินและพิจารณาเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ ที่เป็นไปได้อย่างรอบคอบทั้งในด้านที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องใช้ รูปแบบ กลวิธี และระยะเวลา เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้พิจารณาและตัดสินใจเลือกแนวทางการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด

3.1.9 นำเสนอระบบใหม่ (Sell the system)

เป็นการนำรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลโครงสร้างและองค์ประกอบ พร้อมทั้งรายละเอียดของค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องใช้ ในทางเลือกต่างๆ ของระบบใหม่ที่ได้ออกแบบขึ้นมาเพื่อนำเสนอต่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน

3.1.10 ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและติดตั้ง (Implementation)

ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ

1. การพัฒนาโปรแกรม และสร้างฐานข้อมูล (Program coding)

เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษาในขั้นตอนที่ผ่านมา พัฒนาเป็นโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโปรแกรมและส่วนฐานข้อมูล โดย ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม จะมีรายละเอียดดังนี้คือ ศึกษารายละเอียดของข้อมูลและสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง, พัฒนาส่วนของการนำเข้า และการเชื่อมโยงกันระหว่างส่วนประกอบต่างๆ , พัฒนาส่วนแสดงผล ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม คือ MS-Visual Basic 6.0

ในส่วนของการพัฒนาฐานข้อมูล ได้นำเอาโครงสร้างฐานข้อมูลที่ผ่านการ Normalization มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติ

Copyright by Mahidol University

เป็น RDBMS คือ MS-Access 97 โดยทำการสร้างตารางสำหรับเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตามที่ได้ออกแบบไว้

2. การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) และปรับปรุงแก้ไข (Edit Program)

การทดสอบโปรแกรมเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ ให้มีความถูกต้อง ลดข้อผิดพลาดของระบบ เป็นการสร้างความเชื่อมั่นโดยการทดสอบโปรแกรมว่าการทำงานต่างๆ ในระบบใหม่นั้นสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ บางครั้งอาจต้องมีการปรับปรุงบ้าง เมื่อมีการนำโปรแกรมไปใช้งานจริงจึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับการดำเนินงานจริงโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบโปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรมเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่าโปรแกรมต่างๆ นั้นสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง
2. ทดสอบระบบย่อย ในแต่ละส่วนว่ามีการเชื่อมโยงกัน และการทำงานที่ถูกต้องหรือไม่
3. ทดสอบการทำงานของโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลในอดีต เพื่อทดสอบว่าการทำงานของโปรแกรมสามารถให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่
4. ทดสอบการเชื่อมโยงของข้อมูลตลอดจนการทำงานของโปรแกรมต่างๆทั้งระบบ ว่าสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่าการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระบบนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เจ้าหน้าที่สามารถป้อนข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ

เมื่อเสร็จแล้วจึงเป็นขั้นตอนของการเริ่มนำระบบใหม่มาใช้งานจริง รวมทั้งจัดการฝึกอบรม บุคลากรของหน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ พร้อมจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานและรายละเอียดต่างๆ ของระบบ

3. การนำไปใช้ (Implement)

เป็นขั้นตอนของการเริ่มนำระบบใหม่ที่พัฒนาและผ่านการทดสอบแล้ว มาติดตั้งและดำเนินการจริง หลังจากที่มีการสร้างระบบสารสนเทศ และทดสอบจนเป็นที่มั่นใจในระบบสารสนเทศแล้ว เพื่อช่วยงานเจ้าหน้าที่ หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยทำการติดตั้งระบบ รวมทั้งการฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานและรายละเอียดต่างๆของระบบ ซึ่งการจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน (User's Manual) เพื่อใช้เป็นเอกสารศึกษาการใช้งาน

Copyright by Mahidol University

3.1.11 สรุปผลการวิจัย ประเมินระบบ และจัดทำวิทยานิพนธ์

ติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบเพื่อดูว่าระบบใหม่สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ทั้งนี้อาจจะต้องทำการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้น และทำการประเมินระบบใหม่ด้วยว่าสามารถสนองต่อความต้องการและสามารถแก้ปัญหาในการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้หรือไม่ โดยการประเมินผลการทำงานของระบบนั้นเราจะใช้ข้อมูลในอดีตเป็นตัวแทนของข้อมูลที่จะใช้ในการทดสอบ สำหรับการคัดเลือกตัวแทนเจ้าหน้าที่และนักวิชาการเกษตร ที่จะทำการประเมินระบบจะทำการคัดเลือกดังนี้

1. ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System :TPS) ซึ่งเป็นระบบที่ทำการเก็บและบันทึกข้อมูล โดยแบ่งเป็นระบบย่อยตามชนิดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้แก่ ระบบย่อยการเก็บและบันทึกกิจกรรมต่างๆ ของเกษตรกร และค่าใช้จ่าย หรือรายรับ ที่เกิดขึ้น ทำการทดสอบและประเมินผลโดยเจ้าหน้าที่และนักวิชาการเกษตร ที่ทำการเก็บและบันทึกข้อมูลในระบบปัจจุบัน
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System :MIS) เป็นระบบสำหรับการประมวลผลและจัดทำรายงานสรุปเบื้องต้น แบ่งเป็นระบบย่อยตามชนิดของข้อมูลดังนี้ กิจกรรมต่างๆ ของเกษตรกร และค่าใช้จ่าย หรือรายรับ ที่เกิดขึ้น สรุปรายจังหวัดหรือ อำเภอ ตามแต่ผู้ใช้ระบบต้องการ ทดสอบและประเมินผลโดยเจ้าหน้าที่ และนักวิชาการเกษตรที่ทำหน้าที่ประมวลผลและทำรายงานสรุปในระบบปัจจุบัน

เมื่อได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศจนสมบูรณ์แล้ว จะมีการทำการสรุปผลของงานวิจัยเพื่อ ให้ทราบถึงความรู้ที่ได้จากระบบสารสนเทศ

Copyright by Mahidol University

3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้
    1. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นPentium 200 MHz (Intel)
       หน่วยเก็บข้อมูล (Hard drive) ขนาด 1.7 Gigabyte (Segate)
       หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 32 Megabyte
       จอภาพสี 15 นิ้ว, แป้นพิมพ์, เมาส์
    2. เครื่องพิมพ์ (Printer)
- ซอร์ฟแวร์ (Software) โปรแกรมต่างๆ ประกอบด้วย
    1. Microsoft Windows 98 SE
    2. Microsoft Visual Basic v.6.0
    3. Microsoft Access 97

- แบบบันทึกข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
- แบบบันทึกข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
- แบบประเมินผลผู้ใช้ระบบ

Copyright by Mahidol University

บทที่ 4
ผลการศึกษา

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่นี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์ระบบ

การศึกษาและวิจัยการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ มีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำการแบ่งขั้นตอนของการพัฒนาออกเป็น 11 ขั้นตอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 การกำหนดขอบเขตและลักษณะของปัญหา (Problem definition)

งานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาระบบงานในขอบเขตของ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เกี่ยวกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ตามโครงการพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นโครงการที่เกี่ยวกับการเกษตรของเกษตรกรทั่วประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้แบบพออยู่พอกิน มีกิจกรรมการเกษตรที่หลากหลายให้มีรายได้พอดำรงชีพอยู่ได้ในระดับเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีการบริหารการจัดการพื้นที่ กิจกรรมการเกษตร แหล่งน้ำ และทรัพยากรในไร่นาอย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยงานดังกล่าวทำหน้าที่ส่งเสริมเกษตรกรที่มีความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ โดยหน้าที่และการดำเนินงานของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์มสามารถแสดงได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ ศึกษา วางแผน การส่งเสริมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
2. พิจารณาจัดสรร แผนงานโครงการ กิจกรรม และงบประมาณ โดยในแต่ละปีจะมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการประมาณ 1,800 คนจากทั่วประเทศ
3. สนับสนุนงบประมาณให้แก่เกษตรกร โดยงบประมาณที่สนับสนุนแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
   3.1. สนับสนุนในส่วนของงบลงทุน (Investment cost)
   3.2. สนับสนุนในส่วนของงบปัจจัยการผลิต (Operation cost)
   3.3. สนับสนุนในส่วนของงบประมาณจัดทำป้ายแปลงสาธิตเพื่อการประชาสัมพันธ์จุดดำเนินการ
4. กำหนดเนื้อหาและหลักสูตรการอบรมและถ่ายทอดวิชาการ

Copyright by Mahidol University

5. การสนับสนุนด้านวิชาการให้กับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
6. ติดตาม นิเทศ และรายงาน เป็นการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และส่งรายงานไปยังกรมส่งเสริมการเกษตรปีละ 1 ครั้ง ลักษณะของรายงานเป็นเชิงบรรยายเกี่ยวกับผลที่ได้จากการดำเนินโครงการในแต่ละปี คือ จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด ผลที่เกษตรกรได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

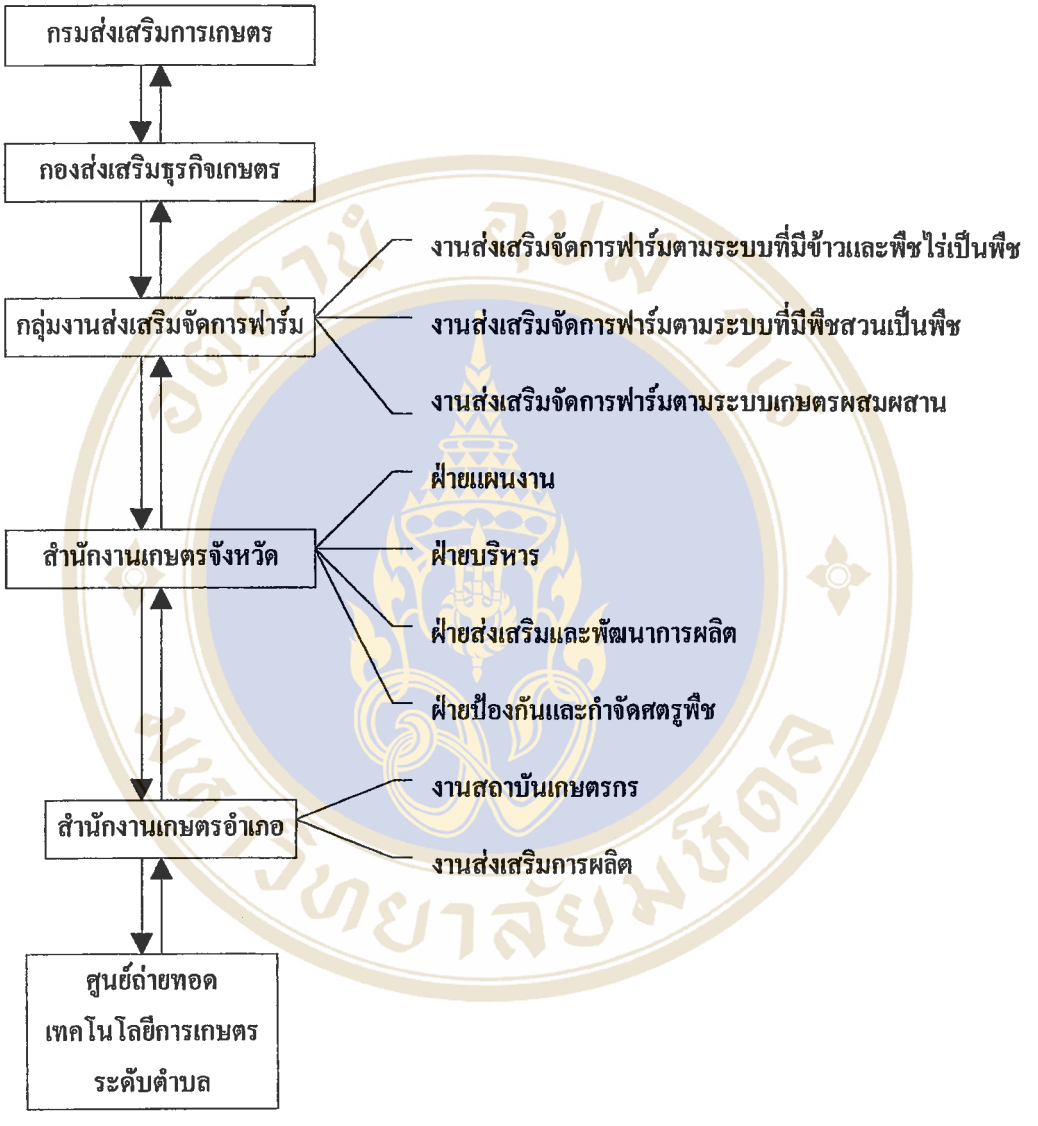
กล่าวโดยสรุปคือ หน่วยงานดังกล่าวทำหน้าที่ส่งเสริมเกษตรกรที่มีความสนใจ และมีคุณสมบัติที่จะเข้าร่วมโครงการได้ ซึ่งการคัดเลือกจะให้เจ้าหน้าที่หรือนักวิชาการเกษตร ของกรมส่งเสริมการเกษตรที่รับผิดชอบในการจัดทำโครงการฯ ในระดับต่างๆ เป็นผู้คัดเลือกเกษตรกรจากข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ โดยแบ่งคุณสมบัติของกลุ่มเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1. มีนาข้าว มีสวนผลไม้ และมีสระน้ำ 2.มีนาข้าว และมีสระน้ำ 3. มีข้าว และสวนผลไม้ เมื่อทำการเลือกเกษตรกรได้แล้วก็จะนำรายชื่อ พร้อมรายละเอียด กรอกลงในแบบฟอร์ม รายชื่อเกษตรกร แล้วส่งเอกสารข้อมูลมาสู่ส่วนกลางซึ่งจะนำมาพิจารณาสนับสนุนเกษตรกรรายนั้นๆ ให้ได้เข้าร่วมโครงการ เมื่อส่วนกลางได้รับข้อมูลแล้วจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ จากนั้นจะพิจารณาเกษตรกรแต่ละพื้นที่ เมื่อคัดเลือกได้ก็จะแจ้งให้เจ้าหน้าที่หรือนักวิชาการเกษตร ของกรมส่งเสริมการเกษตรแต่ละระดับได้ทราบ เพื่อให้ความสนับสนุนด้านต่างๆ แก่เกษตรกรนั้นๆ

ขั้นตอนถัดมาจะมีการดำเนินการให้ความช่วยเหลือต่างๆ กับเกษตรกร เช่น ให้งบประมาณสนับสนุนเบื้องต้น ประกอบด้วยงบลงทุนและงบดำเนินการ, จัดการฝึกอบรม ทัศนศึกษาดูงานการทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยจะต้องอาศัยข้อมูลที่มีอยู่เพื่อความเหมาะสม เช่น ในการจัดฝึกอบรมเกษตรกรควรมีการรวบรวมว่ามีเกษตรกรกี่รายอยู่ในพื้นที่นั้นๆ บ้างและพื้นที่เหมาะกับการปลูกพืชชนิดใด และมีเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการทำโครงการเพื่อยกเป็นตัวอย่างได้ หรือไม่ เป็นต้น

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบการทำงาน สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานในหน่วยงานคือ ขาดการจัดการด้านข้อมูลที่ดี ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ เพราะข้อมูลที่มียังมีรายละเอียดไม่เพียงพอ และขาดความถูกต้อง ตลอดจนการเก็บข้อมูลก็ยังไม่มีแบบแผนที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน และไม่มีการติดตามผลการดำเนินงานที่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการได้ดำเนินการ หลังจากที่เกษตรกรได้เริ่มดำเนินการ ทำให้ไม่สามารถประเมินผลสำเร็จของโครงการได้ และข้อมูลของเกษตรกรมีเป็นจำนวนมากทำให้การสืบค้นข้อมูลก็เป็นไปได้ยากลำบากและใช้เวลานาน

Copyright by Mahidol University

จากการศึกษาโครงสร้างของการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม เป็นลักษณะที่มีลำดับขั้นจากระดับสูงลงมาและมีการรายงานผลการดำเนินงานจากระดับล่างกลับขึ้นไป ดังเช่นส่วนราชการโดยทั่วไป สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4-1



รูปที่ 4-1 ระดับการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

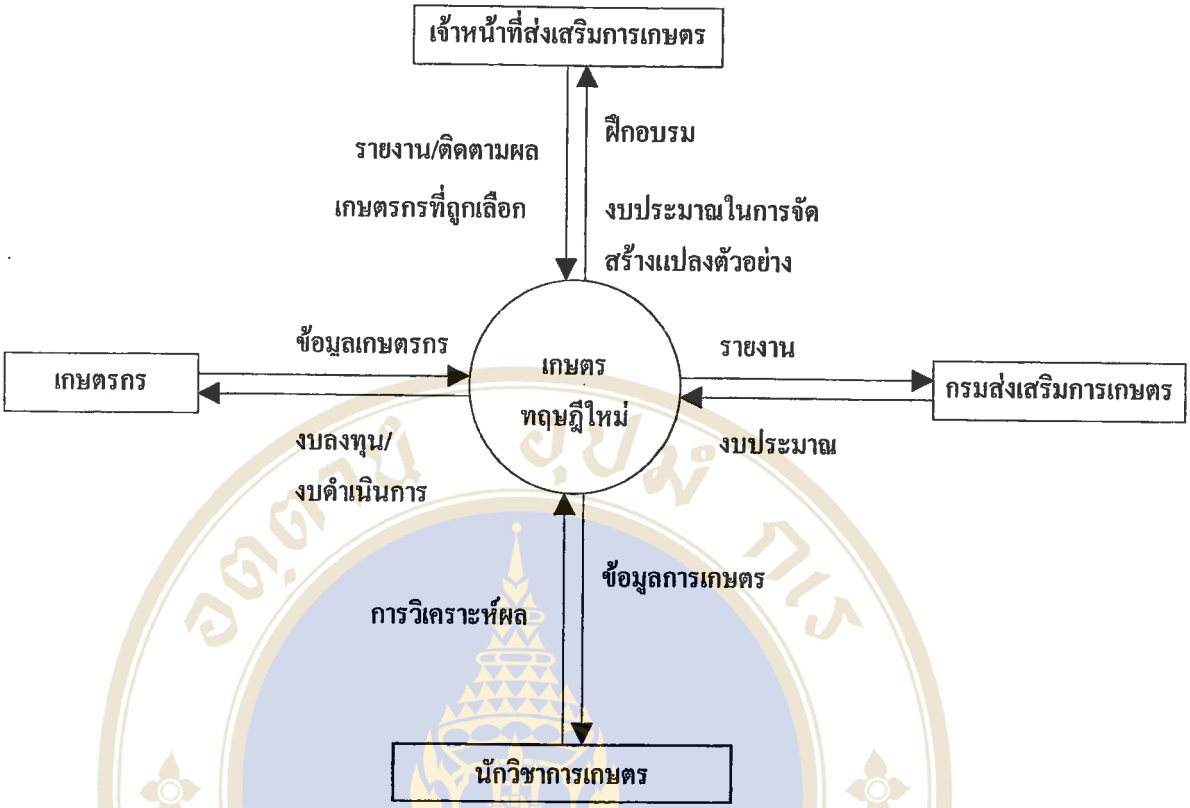
จากการพิจารณาขั้นตอนในการทำงาน วิธีการดำเนินงานของโครงการ ปัญหา ขอบเขต องค์ประกอบ วัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ทั้งจากการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และเอกสาร ในการทำงาน รายงานต่างๆ ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของระบบและองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ด้วย Context Diagram ดังรูปที่ 4-2 โดยใช้เครื่องหมายต่อไปนี้แทน

Copyright by Mahidol University

สัญลักษณ์	ความหมาย
นักวิชาการเกษตร	สิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ (External Entity)
1.0 บันทึกข้อมูล	การดำเนินการ (Process)
D1 แฟ้มเก็บรายงาน	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow)

จากการศึกษาระบบงานโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ พบว่ามีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่อยู่นอกระบบ ได้แก่ เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรจากทั่วประเทศที่เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยเกษตรกรจะได้รับการสนับสนุนทางด้านต่างๆ เช่น ด้านการเงิน ด้านความรู้และคำปรึกษาต่างๆ โดยเกษตรกรจะรายงานความก้าวหน้า กิจกรรมที่ดำเนินการ และข้อมูลต่างๆ ให้กับระบบ, เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร หมายถึง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำพื้นที่นั้นๆ ที่จะให้ความรู้ทางด้านการเกษตรทฤษฎีใหม่ให้แก่เกษตรกร และมีการรายงานและติดตามผลการดำเนินการของเกษตรกรแต่ละรายที่ดูแลอยู่ โดยจะได้รับการฝึกอบรม หรืองบประมาณตามความเหมาะสม, นักวิชาการเกษตร หมายถึง นักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านการเกษตร โดยจะนำข้อมูลต่างๆ จากระบบมาทำการวิเคราะห์ผลการดำเนินการของเกษตรกรเป็นภาพรวม จากนั้นจึงวางแผนการบริหารโครงการ รวมทั้งแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานโครงการเกษตรฯ ประสบผลสำเร็จ, กรมส่งเสริมการเกษตร หมายถึง ระดับผู้บริหารของกรมส่งเสริมการเกษตร จะได้รับรายงานผลการดำเนินงานจากระบบ และจะเป็นผู้อนุมัติงบประมาณต่างๆ ให้กับโครงการ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-2 ภาพแสดง Context Diagram ของการดำเนินงานเกษตรทฤษฎีใหม่

4.1.2 การวางแผนการดำเนินงานและควบคุมโครงการ (Develop study plan)

เพื่อกำหนดแนวทางและกลวิธีที่จะควบคุม กำกับแผน ตลอดจนพิจารณาถึงความเป็นได้ของโครงการในองค์ประกอบต่างๆ เช่น ด้านเทคนิค ด้านปฏิบัติการ ด้านองค์กร ด้านนโยบาย และด้านงานงบประมาณ เป็นต้น โดยในงานวิจัยนี้จะทำการวางแผนในการทำงานทั้งหมดรวมทั้งกำหนดแนวทางและกลวิธีที่จะควบคุม กำกับแผน และต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโครงการด้วยว่าจะสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายหรือไม่

โดยจัดทำแผนดำเนินงานมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน
2. ออกแบบระบบการจัดการสารสนเทศ
3. ดำเนินการพัฒนาระบบ
4. ประเมินผลการศึกษา
5. สรุปรายงานผลการศึกษา
6. นำเสนอผลการวิจัยและจัดทำรูปเล่ม

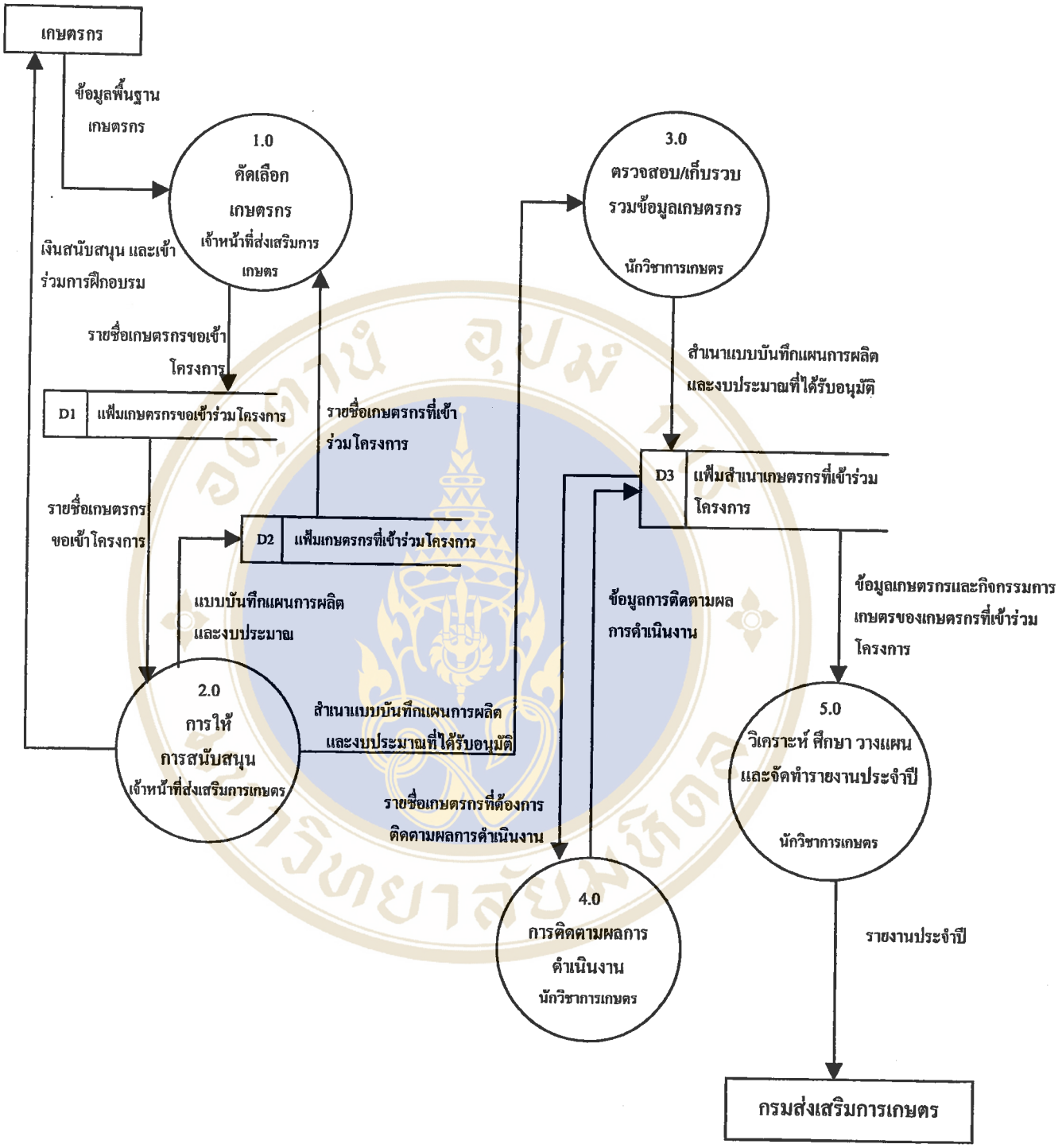
Copyright by Mahidol University

4.1.3 ศึกษาโครงสร้างและลักษณะของระบบปัจจุบัน (Information on the area under study) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์ประกอบต่างๆ (Interaction between areas)

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบัน ของการทำโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมวิชาการเกษตร ทั้งวิธีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการเกษตรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินโครงการดังกล่าว และศึกษาจากเอกสารที่ใช้ในการทำงาน รวมทั้งรายงานต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นรูปแบบจำลองลักษณะการทำงานของกิจกรรมต่างๆ ภายในระบบได้ดังรูปที่ 4-3

จากรูปที่ 4-3 โครงสร้างของระบบปัจจุบันของการดำเนินงานโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ ใน Process ที่ 1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในทุกพื้นที่ทั่วประเทศจะทำการเก็บรายชื่อเกษตกรที่มีความต้องการเข้าร่วมโครงการฯ หรือเกษตรกรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ไว้ในแฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการที่อยู่ในแต่ละพื้นที่ หลังจากนั้นเมื่อได้รับงบประมาณจะทำการคัดเลือกเกษตรกร จากแฟ้มข้อมูลดังกล่าว โดยเกษตรกรที่เลือกจะต้องยังไม่เคยร่วมโครงการมาก่อน โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลชื่อ-นามสกุลกับข้อมูลจากแฟ้มเกษตรกรที่ร่วมโครงการ Process ที่ 2 หลังจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะทำการคัดเลือกเกษตรกรจากขั้นตอนที่แล้วจะนำเกษตรกรมาพิจารณาให้เข้าร่วมโครงการ โดยขึ้นอยู่กับงบประมาณที่ได้รับจากกรมส่งเสริมการเกษตร หลังจากนั้นเมื่อมีการเลือกเกษตรกรเรียบร้อยแล้วจะมีการให้ความสนับสนุนเกษตรกรในด้านต่างๆ คือเงินงบประมาณ (เฉพาะเกษตรกรรายใหม่) และการอบรมให้ความรู้ในการทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ และจะมีการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรโดยกรอกข้อมูลลงในแผนการผลิตและงบประมาณฟาร์ม ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงถึงกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรจะดำเนินการและข้อมูลการปรับปรุงฟาร์มในด้านต่างๆ เช่น ปรับพื้นที่, แหล่งน้ำ เพื่อเข้าร่วมโครงการ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรแต่ละพื้นที่จะทำการรวบรวมเอกสารไว้ในแฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ส่วนสำเนาของเอกสารดังกล่าวจะส่งมายังนักวิชาการเกษตร ณ.กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ใน Process ที่ 3 เอกสารสำเนาของแผนการผลิตและงบประมาณฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจากทั่วประเทศจะถูกส่งเข้ามายังนักวิชาการเกษตร ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร ถ้าข้อมูลของเกษตรกรรายใดยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จะดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ของเกษตรกรรายนั้นๆ ดำเนินการเก็บข้อมูลอีกครั้งให้ครบถ้วน และทำการรวบรวมลงแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการโดยข้อมูลจะแยกตามปีงบประมาณ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-3 Physical data flow diagram ของระบบปัจจุบัน

ใน Process ที่ 4 จะเป็นการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกรโดยนักวิชาการเกษตร ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดอย่างชัดเจนในการติดตามผล ส่วนใหญ่จะดำเนินการติดตามผลในเชิงงานวิจัย จึงไม่มีช่วงเวลาในการติดตามผลที่ชัดเจน ซึ่งโดยปกตินักวิชาการเกษตรจะทำการกำหนดพื้นที่ที่ต้องการติดตามผล แล้วไปค้นรายชื่อเกษตรกรจากแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จากนั้นจึง

Copyright by Mahidol University

ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล เมื่อทำการติดตามผลแล้วจึงนำเสนอเป็นรายงานสรุปเชิงบรรยาย ใน Process ที่ 5 เป็นการนำข้อมูลที่เก็บไว้ในแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มาวิเคราะห์ สรุป และจัดทำรายงาน ให้แก่กรมส่งเสริมการเกษตรปีละ 1 ครั้ง เป็นรายงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับ จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในปีงบประมาณนั้นๆ ปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอน และไม่สามารถสรุปผลได้มาก เพราะมีการเก็บข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน ส่วนใหญ่จะเป็นการส่งรายงานเมื่อมีการร้องขอจากกระทรวงฯ หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ต้องการข้อมูล

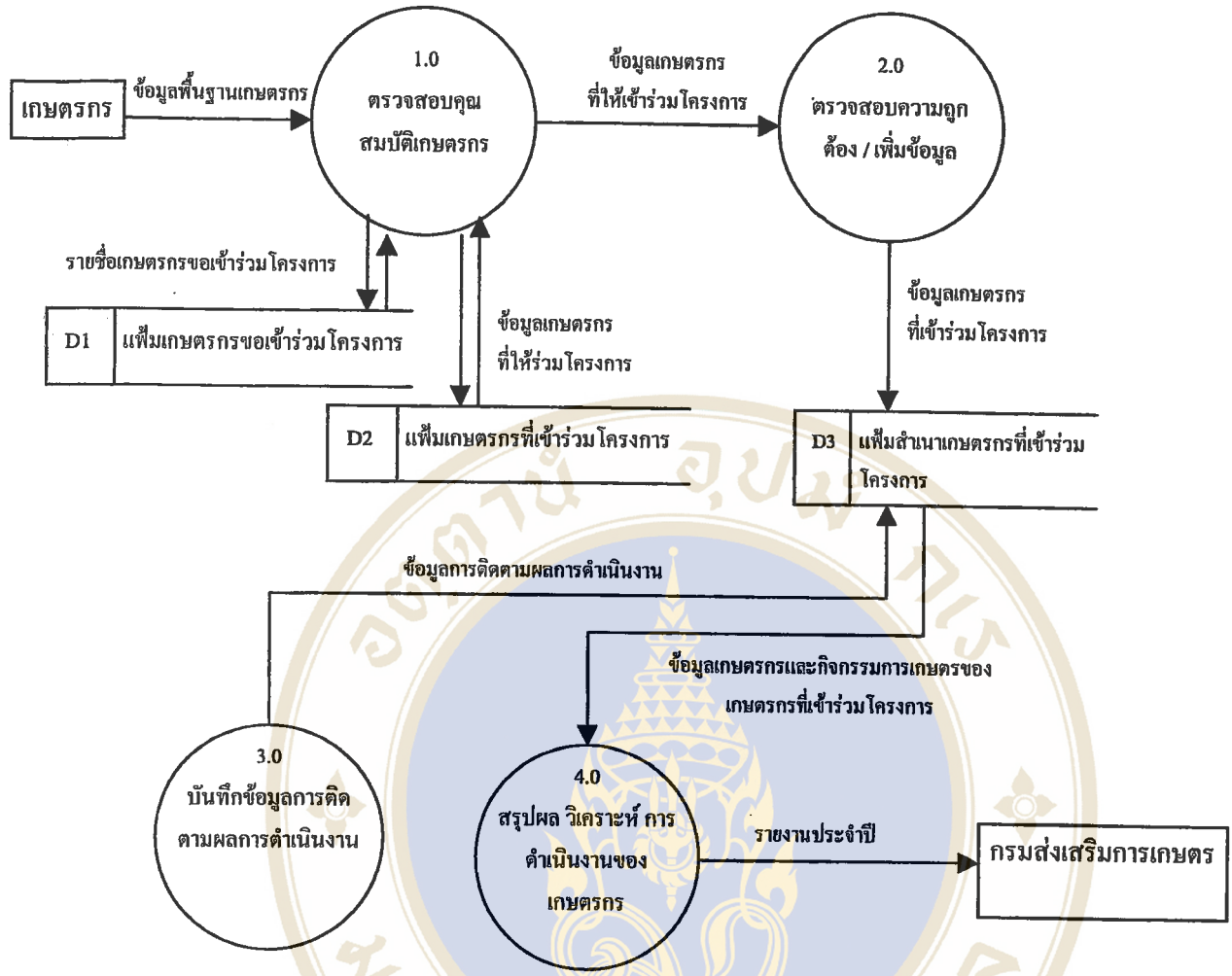
4.1.4 สรุปลักษณะและปัญหาของระบบ (Understanding existing system)

จากระบบที่ได้ศึกษาและการสอบถามความเห็นของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของระบบการทำงานในโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ในปัจจุบัน จะพบว่ามีปัญหา ดังนี้

1. ข้อมูลในปัจจุบันต้องใช้เวลามากในการจัดทำสรุปวิเคราะห์งานต่างๆ
2. ปริมาณของข้อมูลมีเป็นจำนวนมากซึ่งต้องมีการรวบรวมจากทั่วประเทศ ทำให้มีความผิดพลาดได้มาก และต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการที่ยาวนาน
3. ไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ เช่น รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดอยุธยา เป็นต้น
4. ข้อมูลที่ทำการเก็บยังมีรายละเอียดไม่เพียงพอและไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนต่อการวิเคราะห์ผล
5. ปัจจุบันไม่มีการเก็บข้อมูลที่ต่อเนื่องทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของเกษตรกรได้
6. ลักษณะของข้อมูลที่จัดเก็บเป็นเอกสาร ซึ่งไม่สะดวกต่อการจัดเก็บและสามารถสูญหาย
7. อาจมีการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อนซึ่งการตรวจสอบเป็นไปด้วยความยากลำบาก
8. ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันเนื่องจากต้องใช้เวลาในการรวบรวมนาน
9. ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่จัดเก็บได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากการสรุปรวบรวมรายงานทำได้ไม่สะดวก เพราะข้อมูลมีปริมาณมากต้องใช้ระยะเวลายาวนาน

ผู้วิจัยได้สรุปการดำเนินงานของโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยใช้การจำลองรูปแบบการทำงานของระบบ หรือ Logical Model เพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะการไหลของข้อมูลและองค์ประกอบของระบบ ดังรูปที่ 4-4

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-4 Logical data flow diagram ของระบบปัจจุบัน

จากรูปที่ 4-4 สามารถสรุปลักษณะระบบงานโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ตามรูปแบบ Logical Model ได้ดังนี้ Process ที่ 1 เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร ว่ามีคุณสมบัติตามที่กำหนดหรือไม่ โดยมีข้อมูล Input จาก แฟ้มข้อมูลเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ และเคยเข้าร่วมโครงการหรือเป็นผู้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการมาก่อนหน้านี้หรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ข้อมูลที่นำมาประกอบการพิจารณาคือ พื้นที่ที่เกษตรกรมีกรรมสิทธิ, กิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ส่วนจำนวนเกษตรกรที่จะได้เข้าร่วมโครงการขึ้นอยู่กับมีจำนวนเงินงบประมาณพอสำหรับจำนวนเกษตรกรจำนวนเท่าไร จากนั้นจึงทำการคัดเลือกเกษตรกรที่จะได้เข้าร่วมโครงการ แล้วส่งข้อมูลไปยังส่วนกลาง Process ที่ 2 เป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลที่ส่งมายังส่วนกลาง เนื่องจากเป็นลักษณะของการกรอกข้อมูลแบบ manual อาจมีการผิดพลาดได้ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ จะทำการเก็บข้อมูลเข้าสู่แฟ้มสำนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ Process ที่ 3 จะเป็นการบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานของเกษตรกร โดยจะเก็บข้อมูลด้านกิจกรรมของเกษตรกร และ

Copyright by Mahidol University

เก็บข้อมูลเข้าสู่แฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยไม่กำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูลไว้อย่างแน่นอน ซึ่งโดยปรกติจะดำเนินการเป็นครั้งๆ ที่ต้องการติดตาม ส่วนใหญ่ใช้สำหรับงานวิจัย Process ที่ 4 เป็นการนำข้อมูลที่ได้เก็บไว้ในแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมาทำการวิเคราะห์ สรุป และจัดทำรายงาน โดยรายงานข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในปีนั้นๆ

4.1.5 กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (Define new system requirement)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบและควบคุมการดำเนินโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยหาความต้องการของระบบสารสนเทศที่จะสามารถนำมาช่วยในการดำเนินโครงการให้เป็นระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ต้องการระบบที่สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยจำแนกความต้องการออกได้เป็น
    - 1.1 จำนวนเกษตรกรและพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละภูมิภาค
    - 1.2 จำนวนเกษตรกรจำแนกตามระดับการศึกษาและอายุ
    - 1.3 จำนวนกิจกรรมการเกษตร ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการฯ
    - 1.4 จำนวนประเภทกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการ
    - 1.5 ชนิดของกิจกรรมการเกษตรที่เปลี่ยนแปลง ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการฯ
    - 1.6 ลักษณะการลงทุนของเกษตรกร
    - 1.7 ลักษณะรายได้ของเกษตรกร
    - 1.8 จำนวนสมาชิกที่ทำงานในฟาร์ม มีเพิ่มขึ้นหรือไม่หลังจากร่วมโครงการ
2. ต้องการให้มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เก็บได้มากกว่าปัจจุบัน เนื่องจากปริมาณข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากทำให้ไม่สะดวกในการสรุปผล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์
3. ต้องการระบบที่สามารถสืบค้นข้อมูลของเกษตรกรที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
4. ต้องการระบบสารสนเทศในการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกร โดยจะมีการติดตามผลการดำเนินโครงการเป็นระยะทุกๆ 1 ปี
5. ต้องการได้ระบบที่สามารถสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเกษตรกรด้านการดำเนินงานของเกษตรกร, ด้านการจัดการพื้นที่ของเกษตรกร, การปรับปรุงพื้นที่ของเกษตรกร, ผลตอบแทน เช่น มีอาหารที่ไม่ต้องซื้อ การทำงานในฟาร์ม และรายได้ของเกษตรกร

Copyright by Mahidol University

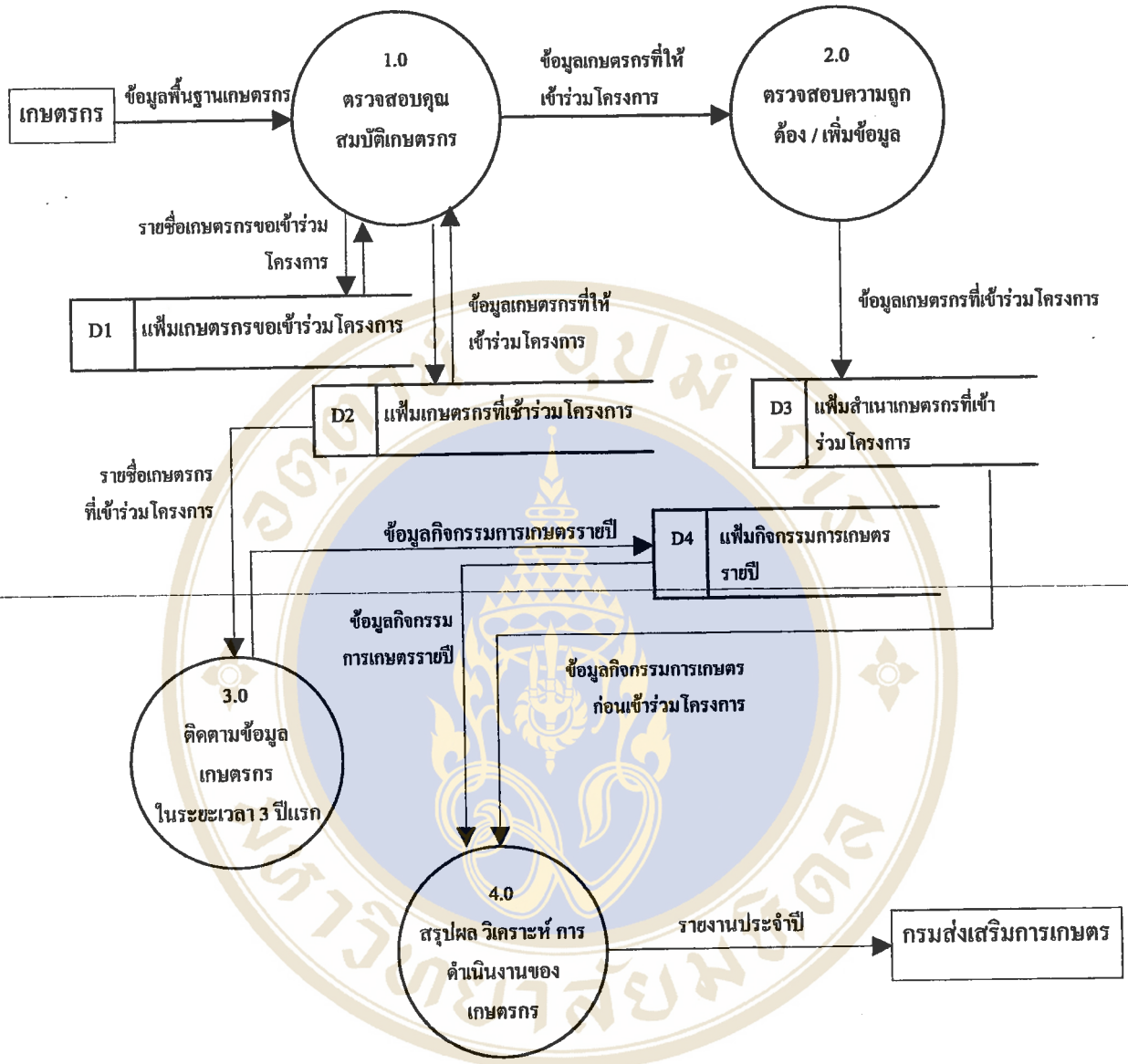
6. ต้องการระบบที่สามารถเก็บข้อมูลของเกษตรกรได้ไม่ต่ำกว่ารายละ 3 ปี
7. ต้องการระบบสารสนเทศในการจัดทำรายงานเพื่อสรุปผลโครงการและรายงานกับผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงาน หรือคำขอจากหน่วยงานอื่นได้อย่างรวดเร็ว

เนื่องจากลักษณะการเก็บข้อมูลในปัจจุบันยังไม่มีการเก็บข้อมูลที่เพียงพอ สำหรับการวิเคราะห์ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยและนักวิชาการเกษตรจึงได้ร่วมกันพัฒนาแบบบันทึกข้อมูลขึ้นมาใหม่เพื่อให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ด้านต่างๆ ของโครงการ โดยทำการออกแบบออกเป็น 2 ส่วนคือ แบบบันทึกข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการฯ และแบบบันทึกข้อมูลหลังการเข้าร่วมโครงการฯ (ภาคผนวก ก.) โดยแบบบันทึกข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการฯ จะใช้สำหรับเก็บข้อมูลพื้นฐานและกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบหลังจากเกษตรกรได้เข้าร่วมกิจกรรมแล้ว ส่วนแบบบันทึกข้อมูลหลังการเข้าร่วมโครงการฯ จะใช้สำหรับเก็บข้อมูลของเกษตรกรหลังจากที่ได้ดำเนินโครงการแล้ว ทำการเก็บปีละ 1 ครั้งจำนวน 3 ปี

จากความต้องการของผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยสามารถกำหนดกระบวนการดำเนินงานของโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ได้ใหม่ โดยเราสามารถวิเคราะห์ระบบของโครงการได้โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบ Logical Model ของระบบใหม่ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4-5

จากรูปที่ 4-5 เป็น Logical Model ของระบบใหม่ที่ได้ออกแบบ ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ สามารถอธิบายได้ดังนี้ Process ที่ 1 เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร ว่ามีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดหรือไม่ โดยมีข้อมูล Input จาก แฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ และแฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ มาทำการเปรียบเทียบว่าเป็นผู้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการมาก่อนหน้านี้หรือไม่ ส่วนข้อมูลอื่นๆ ที่นำมาประกอบการพิจารณาคือ จำนวนพื้นที่เกษตรกรมีกรรมสิทธิ, กิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ส่วนจำนวนเกษตรกรที่จะได้เข้าร่วมโครงการขึ้นอยู่กับมีจำนวนเงินงบประมาณพอสำหรับจำนวนเกษตรกรจำนวนเท่าไร จากนั้นจึงทำการคัดเลือกเกษตรกรที่จะได้เข้าร่วมโครงการ แล้วส่งข้อมูลไปยังส่วนกลาง Process ที่ 2 เป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลที่ส่งมายังส่วนกลาง เนื่องจากเป็นลักษณะของการกรอกข้อมูลแบบ manual อาจมีการผิดพลาดได้ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ จะทำการเก็บข้อมูลเข้าสู่แฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ที่ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้เก็บข้อมูลเกษตรกรและกิจกรรมการเกษตรก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งมีการปรับปรุงด้านใดบ้างเพื่อเข้าร่วมโครงการ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-5 Logical data flow diagram ของระบบใหม่

Process ที่ 3 เป็นการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกร ซึ่งจะใช้ข้อมูลจากแฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในการตรวจดูรายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการดำเนินการจะทำการสอบถามกิจกรรมที่เกษตรกรได้ดำเนินการและทำการติดตามผลปีละ 1 ครั้ง ในระยะเวลา 3 ปี เมื่อได้ข้อมูลแล้วจะนำไปบันทึกในแฟ้มกิจกรรมการเกษตรรายปี Process ที่ 4 จะเป็นการนำข้อมูลจากแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และแฟ้มกิจกรรมการเกษตรรายปี มาสรุปผลเป็นรายงานเพื่อนำเสนอ กรมส่งเสริมการเกษตร

Copyright by Mahidol University

จาก Logical Model ที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่จะเห็นได้ว่ามีการเพิ่มการดำเนินงานและส่วนของการเก็บข้อมูล ดังนี้

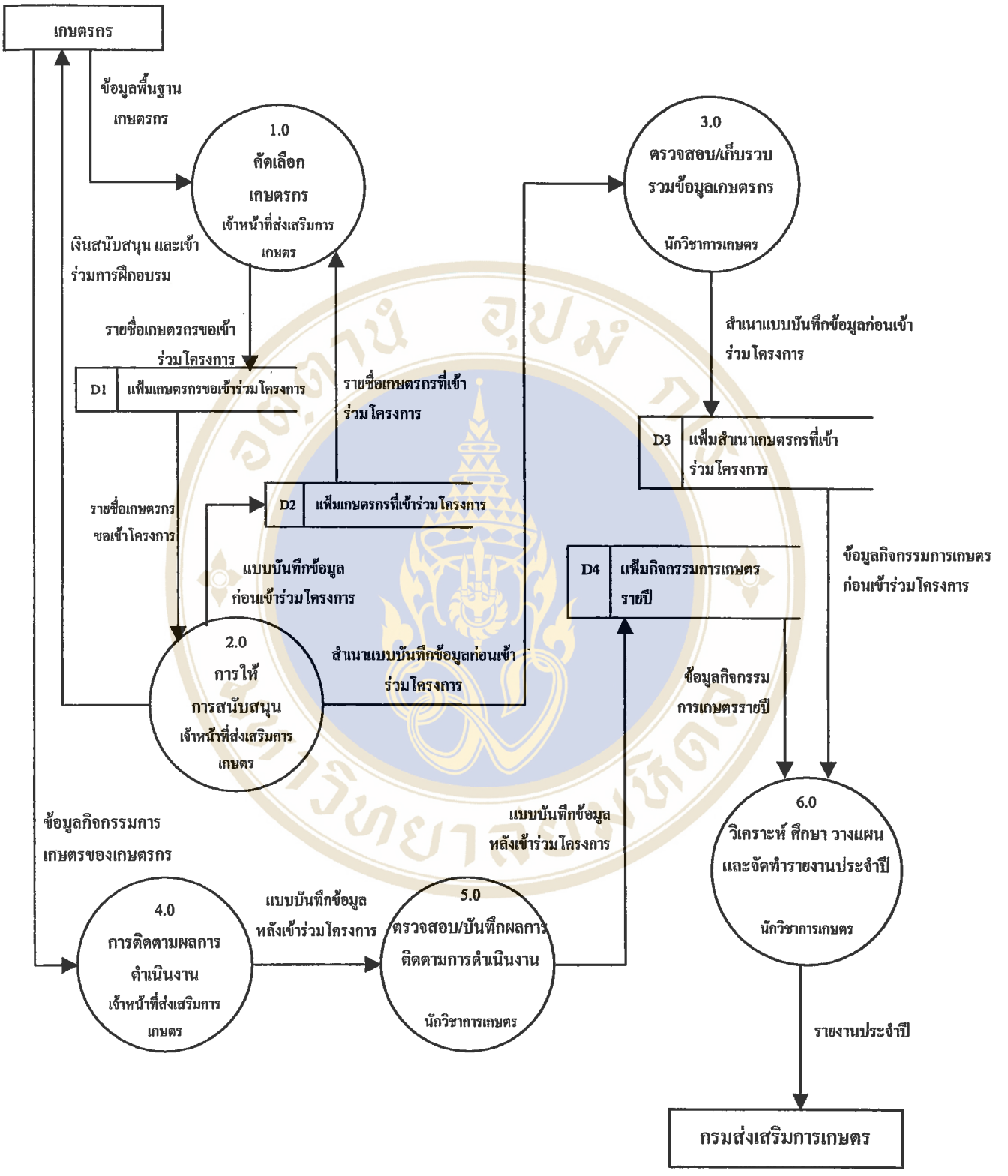
1. เพิ่ม Process ในขั้นตอนของการติดตามข้อมูลเกษตรกรในระยะเวลา 3 ปี ซึ่งเป็นการดำเนินการเพื่อทำการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการ
2. เพิ่ม Data store หรือแฟ้มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรแต่ละราย หลังจากเข้าร่วมโครงการในช่วงระยะเวลา 3 ปี

4.1.6 การออกแบบระบบใหม่ (Design new system)

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ความรู้ความเข้าใจ ทั้งหมดที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระบบใหม่โดยการเขียนเป็น Physical Model ของระบบใหม่ ได้ดังรูปที่ 4-6

จากรูปที่ 4-6 เป็น Physical Model ของระบบใหม่ที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเดิม และมีการเพิ่มเติมบาง Process เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้ Process ที่ 1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในทุกพื้นที่ทั่วประเทศจะทำการเก็บรายชื่อเกษตกรที่มีความต้องการเข้าร่วมโครงการฯ หรือเกษตรกรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ไว้ในแฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการที่อยู่ในแต่ละพื้นที่ ใน Process ที่ 2 หลังเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจะทำการคัดเลือกเกษตรกรจากขั้นตอนที่แล้ว ขั้นตอนนี้จะนำรายชื่อเกษตรกรจากแฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ มาพิจารณาว่าผู้ใดจะได้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งเกษตรกรที่เลือกจะต้องยังไม่เคยร่วมโครงการมาก่อน โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูล ชื่อ-นามสกุล กับข้อมูลจากแฟ้มเกษตรกรที่ร่วมโครงการ ส่วนจำนวนผู้ที่ได้เข้าร่วมโครงการจะขึ้นอยู่กับงบประมาณที่ได้รับจากกรมส่งเสริมการเกษตร หลังจากนั้นเมื่อมีการเลือกเกษตรกรเรียบร้อยแล้วจะมีการให้ความสนับสนุนเกษตรกรในด้านต่างๆ คือเงินงบประมาณ (เฉพาะเกษตรกรรายใหม่) และการอบรมให้ความรู้ในการทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ และจะมีการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรโดยกรอกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงถึงกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรจะดำเนินการและข้อมูลการปรับปรุงฟาร์มในด้านต่างๆ เช่น ปรับพื้นที่, แหล่งน้ำ เพื่อเข้าร่วมโครงการ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรแต่ละพื้นที่จะทำการรวบรวมเอกสารไว้ในแฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ส่วนสำเนาของเอกสารดังกล่าวจะส่งมายังนักวิชาการเกษตร ณ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-6 Physical data flow diagram ของระบบใหม่

Copyright by Mahidol University

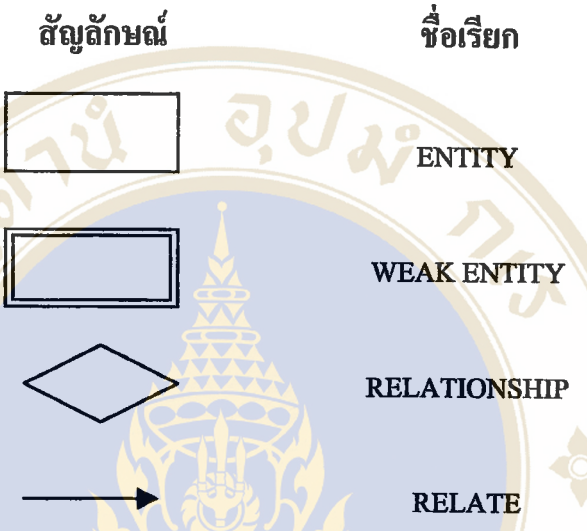
ใน Process ที่ 3 เอกสารสำเนาของแผนการผลิตและงบประมาณฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจากทั่วประเทศจะถูกส่งเข้ามายังนักวิชาการเกษตร ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร ถ้าข้อมูลของเกษตรกรรายใดยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จะดำเนินการให้เจ้าหน้าที่ในพื้นที่ของเกษตรกรรายนั้นๆ ดำเนินการเก็บข้อมูลอีกครั้งให้ครบถ้วน ข้อมูลที่สมบูรณ์จะทำการรวบรวมและบันทึกข้อมูลสู่แฟ้มสำเนาเกษตรกรเข้าร่วมโครงการซึ่งระบบจะทำการสร้างรหัสเกษตรกรให้ ใน Process ที่ 4 จะเป็นการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกร โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะทำการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกร โดยดูข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ว่าต้องติดตามดูผลการดำเนินงานของเกษตรกรรายใดบ้าง ต่อมาจะทำการลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลและกรอกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยจะทำการติดตามผลปีละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 3 ปี จากนั้นจะส่งเอกสารมายัง นักวิชาการเกษตรซึ่งประจำอยู่ ณ กลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร Process ที่ 5 นักวิชาการหรือเจ้าหน้าที่ของกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์มได้รับแบบบันทึกข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการฯ จะทำการตรวจสอบและบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องเข้าแฟ้มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี ส่วนข้อมูลที่ยังไม่สมบูรณ์จะดำเนินการส่งคืนเพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรได้กลับไปบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม Process ที่ 6 เป็นการนำข้อมูลที่เก็บในแฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งเก็บข้อมูลเกษตรกรก่อนเข้าร่วมโครงการฯ และแฟ้มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี ซึ่งเก็บข้อมูลติดตามผลหลังจากเกษตรเข้าร่วมโครงการฯแล้วมาวิเคราะห์ความก้าวหน้าของโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ และยังสามารถเอาข้อมูลที่ได้มาวางแผนการดำเนินโครงการฯให้เกิดประสิทธิภาพ และระบบสารสนเทศสามารถสรุปผลข้อมูลได้ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง และจัดทำรายงาน เพื่อส่งรายงานให้แก่กรมส่งเสริมการเกษตรปีละ 1 ครั้ง

นอกจาก Logical data flow diagram ของระบบใหม่แล้ว ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้จัดทำ Data dictionary ซึ่งแสดงรายละเอียดของ Data flow และ Data store ต่างๆ ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบใหม่ซึ่งจะใช้ควบคู่กับ Data flow diagram ในการอธิบายโครงสร้างข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบใหม่ที่จะเกิดขึ้น ซึ่ง Data dictionary ดังกล่าวได้แสดงไว้ใน ภาคผนวก ข.

Copyright by Mahidol University

4.1.6.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้หลักการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเริ่มจากการออกแบบ E-R Model (Entity-Relational Model) และได้พิจารณา Entity และ Relation ที่จำเป็นต้องมีในโมเดล เพื่อนำ model นี้มา Normalize ต่อไป สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้มีความหมายดังนี้



การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล จำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบ จากการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานในการดำเนินโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ ผู้วิจัยพบรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆ ที่ต้องนำมาใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูล เช่น เกษตรกรแต่ละรายที่เข้าร่วมโครงการฯ จะต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการทำการเกษตร ข้อมูลกิจกรรมการเกษตร ข้อมูลด้านแรงงาน เป็นต้น โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถทำการเกษตรได้หลายๆ อย่างบนที่ดินของตน และผลผลิตที่ได้จากกิจกรรมดังกล่าว สามารถใช้ประโยชน์ได้ใน 3 ลักษณะคือ ขาย, บริโภค และ ทำพันธุ์ หลังจากเกษตรกรได้ดำเนินการจะมีการ เก็บข้อมูลเป็นระยะทุก 1 ปีเป็นเวลา 3 ปี ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดของ Entity ใน E-R Diagram ไว้ดังนี้

รายละเอียดของ Entity ใน E-R Diagram

1. mtd_Farmer จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของเกษตรกร เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์, สถานะ, ระดับการศึกษา เป็นต้น
2. mtd_DocBefore จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของเกษตรกรที่ตอบคำถามในแบบสอบถามก่อนเข้าร่วมโครงการ

Copyright by Mahidol University

3. mtd_DocAfter จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของเกษตรกรที่ตอบคำถามในแบบสอบถามหลังเข้าร่วมโครงการ
4. mtr_Activity จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลชนิดของกิจกรรมการเกษตร เช่นการปลูกพืชชนิดต่างๆ , การลี้ยงสัตว์ชนิดต่างๆ ที่เกษตรกรได้ดำเนินการ
5. mtr_UsefulProduct จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลการใช้ประโยชน์จากผลผลิตของเกษตรกร เช่น การบริโภคภายในครัวเรือน หรือใช้ขาย เป็นต้น
6. mtr_Salutation จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลคำนำหน้าชื่อเกษตรกร
7. mtr_Education จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลระดับการศึกษาของเกษตรกร
8. mtr_Year จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลปีที่ทำการเก็บข้อมูล
9. RN จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภาคที่เกษตรกรอาศัย
10. CN จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลจังหวัดที่เกษตรกรอาศัย
11. AN จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลอำเภอที่เกษตรกรอาศัย
12. TN จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลตำบลที่เกษตรกรอาศัย

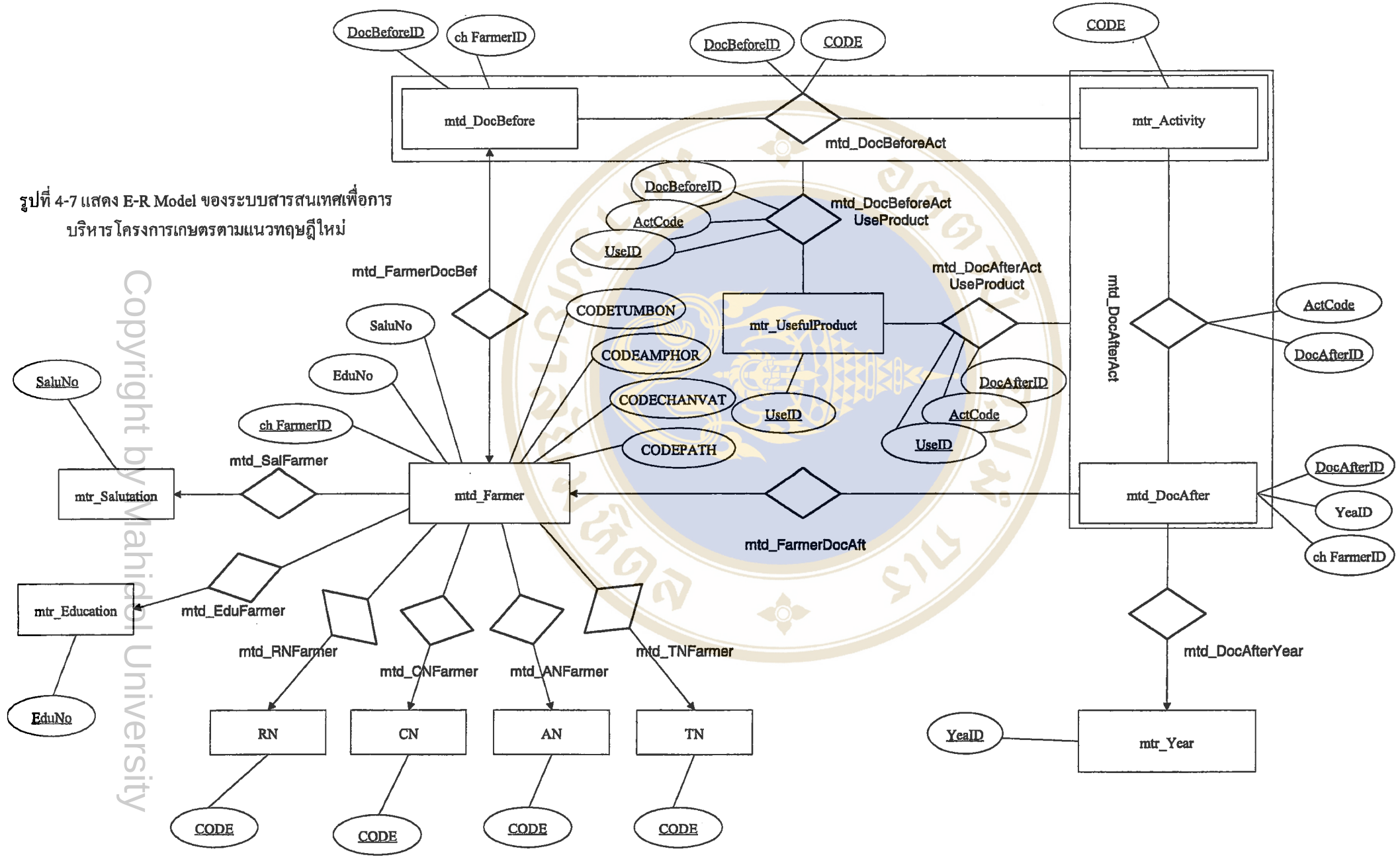
รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่า Entity ต่างๆ ในระบบ

1. mtd_SalFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างคำนำหน้าชื่อ (mtr_Salutation) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละคนสามารถมีคำนำหน้าชื่อได้เพียงแบบเดียว
2. mtd_EduFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างระดับการศึกษา (mtd_Education) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละคนสามารถมีระดับการศึกษาสูงสุดได้เพียงข้อมูลเดียว
3. mtd_RNFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างภาคที่เกษตรกรอาศัยอยู่ (RN) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถอยู่ในพื้นที่ได้ภาคเดียว
4. mtd_CNFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างจังหวัดที่เกษตรกรอาศัยอยู่ (CN) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถอยู่ในพื้นที่ได้จังหวัดเดียว
5. mtd_ANFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างอำเภอที่เกษตรกรอาศัยอยู่ (AN) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถอยู่ในพื้นที่ได้อำเภอเดียว

Copyright by Mahidol University

6. mtd_TNFarmer เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างตำบลที่เกษตรกรอาศัยอยู่ (RN) และข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถอยู่ในพื้นที่ได้ตำบลเดียว
7. mtd_FarmerDocBef เป็นความสัมพันธ์แบบ one to one ที่อธิบายข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) และเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocBefore) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถมีเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการได้เอกสารเดียว
8. mtd_FarmerDocAft เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ที่อธิบายข้อมูลเกษตรกร (mtd_Farmer) และเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocAfter) โดยเกษตรกรแต่ละรายสามารถมีเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการได้หลายเอกสารตามจำนวนปีที่เก็บข้อมูล
9. mtd_DocAfterYear เป็นความสัมพันธ์แบบ one to many ระหว่างปีที่เก็บข้อมูล (mtr_Year) และเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocAfter) โดยเอกสารแต่ละใบจะถูกเก็บมาจากปีที่เก็บข้อมูลเพียงปีเดียว
10. mtd_DocBeforeAct เป็นความสัมพันธ์แบบ many to many ระหว่างข้อมูลเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocBefore) และกิจกรรมการเกษตร (mtr_Activity) โดยเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงแต่ละใบสามารถบันทึกกิจกรรมการเกษตรได้หลายกิจกรรม
11. mtd_DocAfterAct เป็นความสัมพันธ์แบบ many to many ระหว่างข้อมูลเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocAfter) และกิจกรรมการเกษตร (mtr_Activity) โดยเอกสารหลังเข้าร่วมโครงแต่ละใบสามารถบันทึกกิจกรรมการเกษตรได้หลายกิจกรรม
12. mtd_DocBeforeActUseProduct เป็นความสัมพันธ์แบบ many to many ระหว่างข้อมูลกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocBeforeAct) และ การใช้ประโยชน์จากผลผลิต (mtr_UsefulProduct) โดยเกษตรกรสามารถนำผลผลิตที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายแบบ
13. mtd_DocAfterActUseProduct เป็นความสัมพันธ์แบบ many to many ระหว่างข้อมูลกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ (mtd_DocAfterAct) และ การใช้ประโยชน์จากผลผลิต (mtr_UsefulProduct) โดยเกษตรกรสามารถนำผลผลิตที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายแบบ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-7 แสดง E-R Model ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

Copyright by Mahidol University

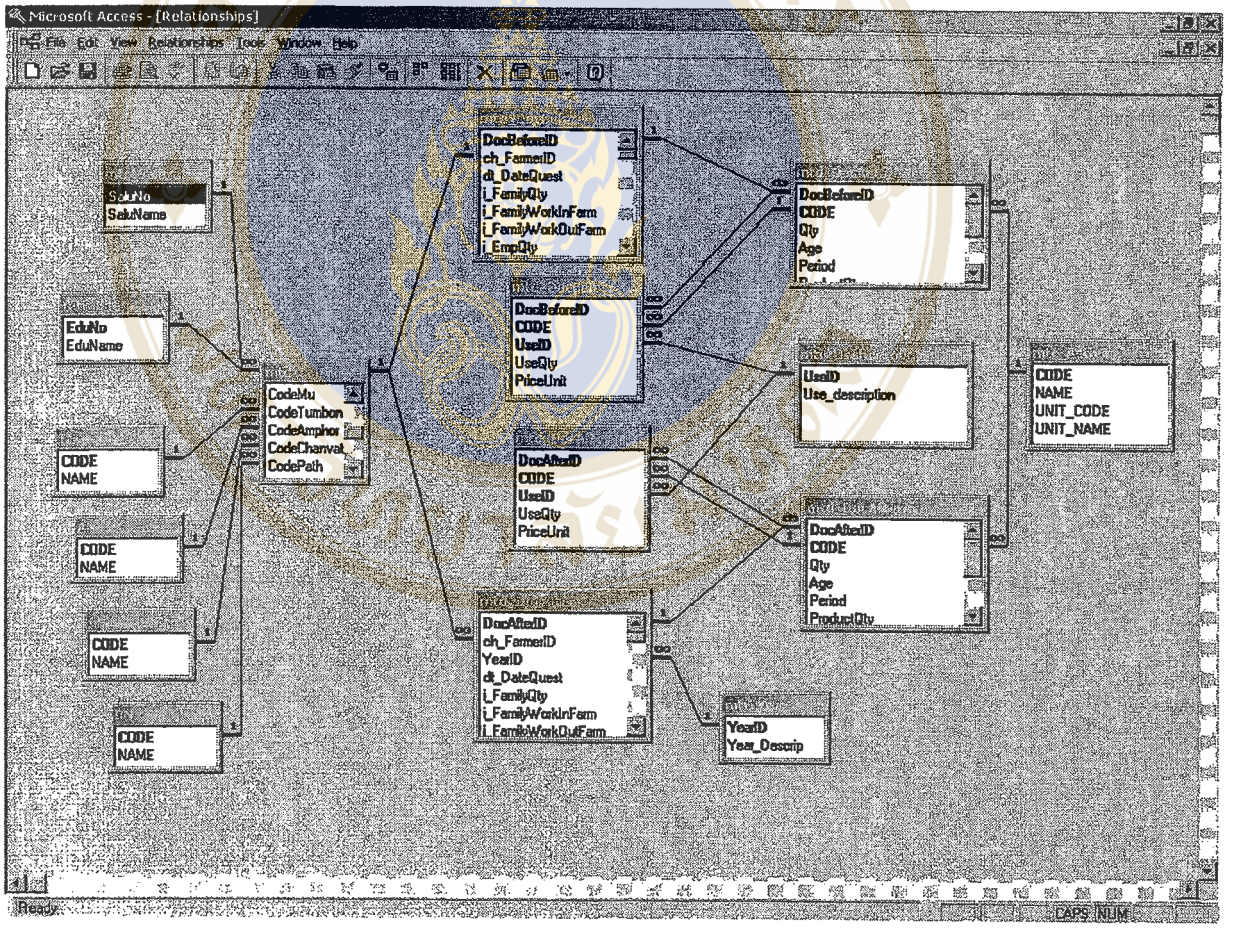
จาก E-R Model ผู้วิจัยได้นำไปทำเป็น Tables โดยกำหนด Attribute ต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีในแต่ละ Table เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล ต่อจากนั้นได้ทำการยุบ Tables ซึ่งมี Key ซ้ำซ้อนมารวมกัน แล้วทำการ Normalization จนถึงระดับที่ 3 เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่มีความถูกต้อง โดยรายละเอียดของตารางทั้งหมดได้แสดงไว้ ดังนี้

1. mtd_Farmer (ch_FarmerID, SaluNo, Name, Surname, BirthYear, YearJoin, EduNo, AddressNo, CodeRun, CodeMu, CodeTumbon, CodeAmphor, CodeChanvat, CodePath, PostalCode, TeleArea, TeleNo, FaxArea, Fax, Status, Childen, Valid)
2. mtd_DocBefore (DocBeforeID, ch_FarmerID, dt_DateQuest, i_FamilyQty, i_FamilyWorkInFarm, i_FamilyWorkOutFarm, i_EmpQty, i_MonthWork, Q1, Q2, Q3-1-1, Q3-1-2, Q3-2-1, Q3-2-2, Q3-3-1, Q3-3-2, Q3-4-1, Q3-4-2, Q4-1-1, Q4-1-2, Q4-2-1, Q4-2-2, Q4-3-1, Q4-3-2, Q4-4-1, Q4-4-2, Q4-4-3, Q5-1-1, Q5-1-2, Q5-1-3, Q5-2-1, Q5-2-2, Q5-3, Q5-4, Q5-5, Q5-6, Q5-6-1,...,Q15, Q15-2-1, Q15-2-1_t, Q15-2-2, Q15-2-2_t, Q15-2-3, Q15-2-3_t, Q15-2-4, Q15-2-4_t)
3. mtd_DocAfter (DocAfterID, ch_FarmerID, YearID, dt_DateQuest, i_FamilyQty, i_FamilyWorkInFarm, i_FamilyWorkOutFarm, i_EmpQty, i_MonthWork, Q1, Q2, Q3-1-1, Q3-1-2, Q3-2-1, Q3-2-2, Q3-3-1, Q3-3-2, Q3-4-1, Q3-4-2, Q4-1-1, Q4-1-2, Q4-2-1, Q4-2-2, Q4-3-1, Q4-3-2, Q4-4-1, Q4-4-2, Q4-4-3, Q5-1-1, Q5-1-2, Q5-1-3, Q5-2-1, Q5-2-2, Q5-3, Q5-4, Q5-5, Q5-6, Q5-6-1,...,Q15, Q15-2-1, Q15-2-1_t, Q15-2-2, Q15-2-2_t, Q15-2-3, Q15-2-3_t, Q15-2-4, Q15-2-4_t)
4. mtr_Activity (CODE, NAME, UNIT_CODE, UNIT_NAME)
5. mtr_UsefulProduct (UseID, Use_description)
6. mtr_Salutation (SaluNo, SaluName)
7. mtr_Education (EduNo, EduName)
8. mtr_Year (YearID, Year_Descrip)
9. RN (Code, Name)
10. CN (Code, Name)
11. AN (Code, Name)
12. TN (Code, Name)

Copyright by Mahidol University

13. mtd_DocBeforeAct (DocBeforeID, CODE, Qty, Age, Period, ProductQty, Income, Cost, Note)
14. mtd_DocAfterAct (DocAfterID, CODE, Qty, Age, Period, ProductQty, Income, Cost, Note)
15. mtd_DocBeforeActUseProduct (DocBeforeID, CODE, UseID, UseQty, PriceUnit)
16. mtd_DocAfterActUseProduct (DocAfterID, CODE, UseID, UseQty, PriceUnit)

จากนั้นผู้วิจัยได้นำตารางที่ผ่านการ Normalization มาสร้างเป็นโครงสร้างฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft Access 97 ดังรูป

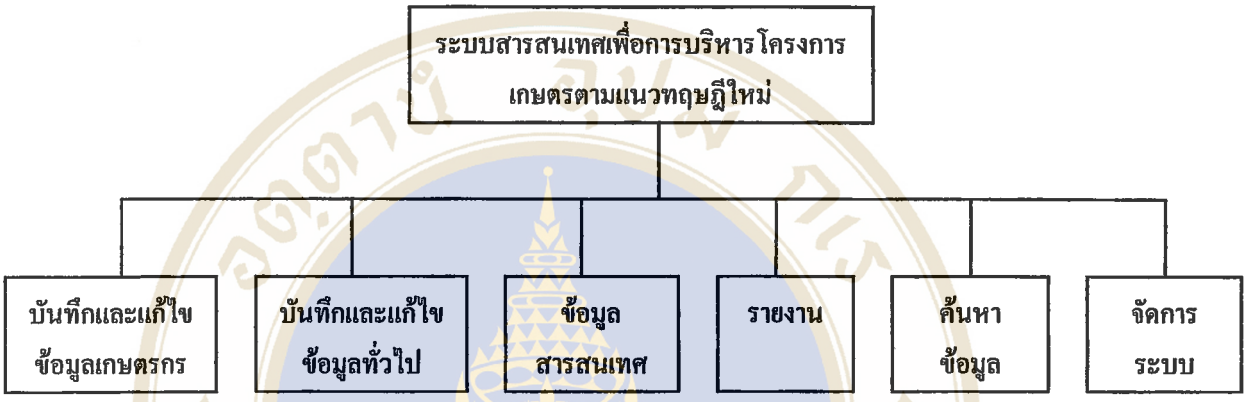


รูปที่ 4-8 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤฎีใหม่ ด้วยโปรแกรม MS-Access 97

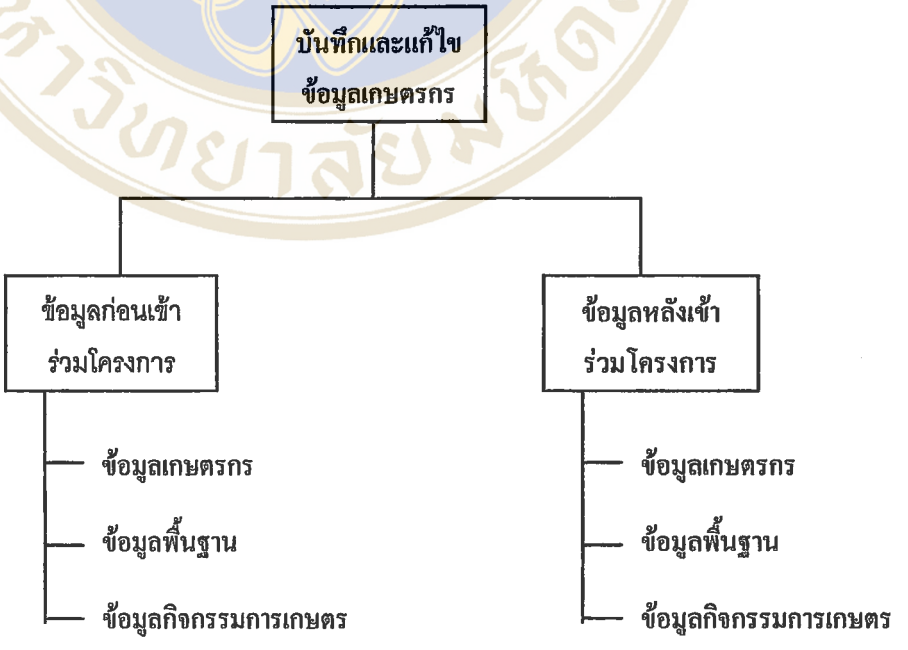
Copyright by Mahidol University

4.1.6.2 การออกแบบผังโครงสร้างระบบการทำงาน

จากการวิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมาทำให้ผู้วิจัยมีข้อมูลสำหรับการออกแบบผังโครงสร้างระบบการทำงานของระบบ โดยได้นำกระบวนการทำงานต่างๆที่ออกแบบไว้มาเขียนเป็นผังโครงสร้างระบบการทำงานรวม เพื่อให้เห็นภาพรวมของระบบว่าประกอบด้วยระบบย่อยและมีการเชื่อมโยงกัน ดังรูปที่ 4-9 ซึ่งประกอบด้วย

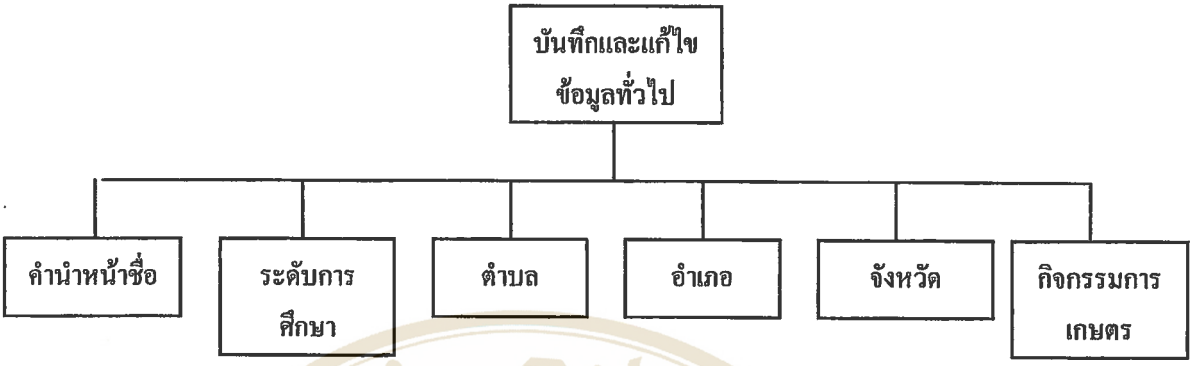


รูปที่ 4-9 ผังโครงสร้างของระบบงานรวม



รูปที่ 4-10 ผังโครงสร้างของระบบงานบันทึกและแก้ไขข้อมูลเกษตรกร

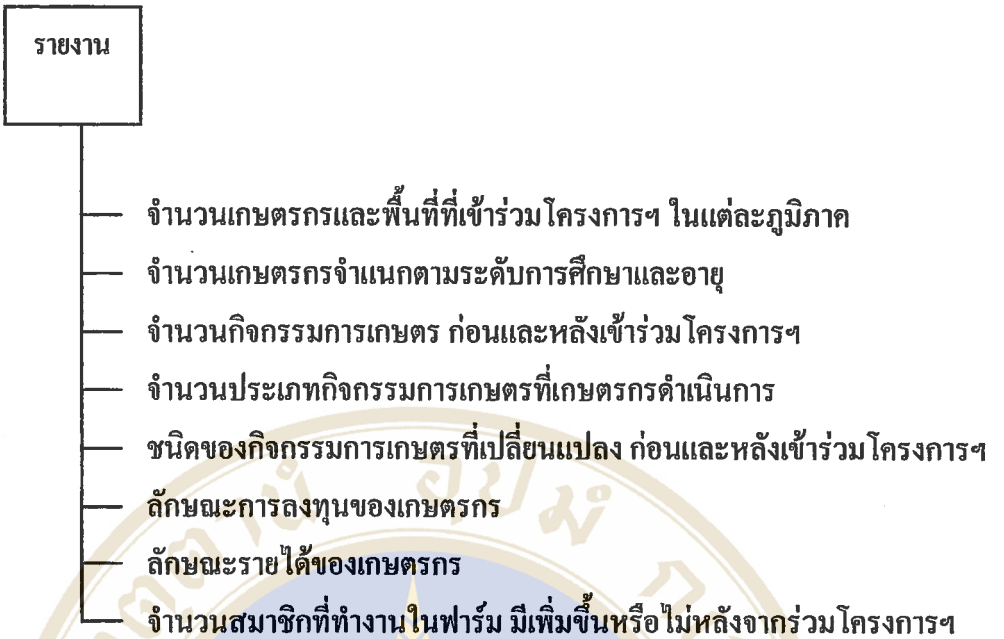
Copyright by Mahidol University



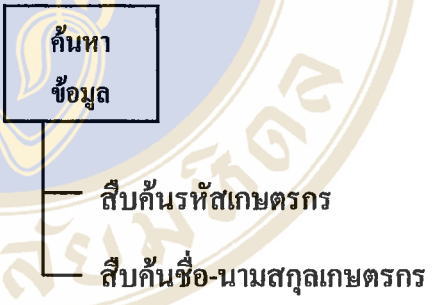
รูปที่ 4-11 ผังโครงสร้างของระบบงานบันทึกและแก้ไขข้อมูลทั่วไป

รูปที่ 4-12 ผังโครงสร้างของระบบงานข้อมูลสารสนเทศ

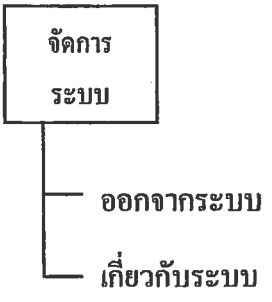
Copyright by Mahidol University



รูปที่ 4-13 ผังโครงสร้างของระบบรายงาน



รูปที่ 4-14 ผังโครงสร้างของระบบงานค้นหา



รูปที่ 4-15 ผังโครงสร้างของระบบจัดการระบบ

Copyright by Mahidol University

สำนักหอสมุด

4.1.7 การกำหนดตัวควบคุมป้องกันและแก้ปัญหา (Design control)

ผู้วิจัยจะทำการพิจารณาว่าในระบบใหม่นั้นอาจจะมีเหตุการณ์หรือสิ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นบางอย่างอันเป็นผลกระทบที่อาจจะทำให้ระบบไม่สามารถดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและวิธีแก้ไขไว้ดังนี้

1. ก่อนที่จะนำระบบเข้ามาใช้ จะต้องมีการประชุมชี้แจงเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องให้ทราบถึงลักษณะโครงสร้าง รูปแบบ และวิธีการดำเนินงาน อย่างละเอียดพร้อมทั้งกำหนดบทบาทของเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างชัดเจน
2. เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลระบบสารสนเทศจะต้องตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูลต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ความเป็นปัจจุบันก่อนมีการบันทึกเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากข้อมูล
4. เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการสำรองข้อมูลระบบไว้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการป้องกันความสูญเสีย อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ

4.1.8 เปรียบเทียบค่าทางเลือกต่างๆ (Economic cost comparisons)

การพัฒนาระบบใหม่เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของเจ้าหน้าที่และหน่วยงานนั้น อาจดำเนินการได้หลายวิธีดังนั้นผู้วิจัยจะต้องทำการประเมินและพิจารณาเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ ที่เป็นไปได้อย่างรอบคอบทั้งในด้านที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องใช้ รูปแบบ กลวิธี และระยะเวลา เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้พิจารณาและตัดสินใจเลือกแนวทางการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด โดยทำการเปรียบการทำงานเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การจัดการบริหารโครงการฯ โดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ในการดำเนินงาน จากการวิเคราะห์จะพบว่าวิธีดังกล่าว จะเป็นวิธีที่ใช้เวลาในการดำเนินการนาน อาจเกิดความผิดพลาดจากการคำนวณได้ ทั้งยังมีความล่าช้าในการค้นหาข้อมูล รวมถึงยังมีข้อมูลซ้ำซ้อนกันในระบบได้ ทำให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องทำงานหนักมากในทุกขั้นตอนการทำงาน
2. การจัดการบริหารโครงการฯ โดยใช้ระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในการดำเนินงาน จากการวิเคราะห์พบว่าวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็ว และมีความถูกต้องมากในการทำงาน รวมทั้งมีความสวยงามจากรายงาน มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตัดปัญหาเรื่องของข้อมูลซ้ำซ้อนกันในระบบ และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือ ค่าใช้จ่ายจะสูงกว่าเนื่องจากต้องมีการ

Copyright by Mahidol University

ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ แต่ว่าขณะปัจจุบันทางหน่วยงานได้มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมอยู่แล้ว จึงเป็นการเหมาะสมที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในหน่วยงาน

4.1.9 นำเสนอระบบใหม่ (Sell the system)

เป็นการนำรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลโครงสร้างและองค์ประกอบ พร้อมทั้งรายละเอียดของค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่ต้องใช้ ในทางเลือกต่างๆ ของระบบใหม่ที่ได้ออกแบบขึ้นมาเพื่อนำเสนอต่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน โดยผลที่ได้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ทุกฝ่ายว่ามีความครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบแล้ว และพร้อมที่จะสนับสนุนอย่างเต็มที่

4.1.10 ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและติดตั้ง (Implementation)

ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ

1. การพัฒนาโปรแกรม และสร้างฐานข้อมูล(Program coding)

เป็นการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษามาพัฒนาเป็นโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม โดยสรุปดังนี้ คือ ศึกษารายละเอียดข้อมูลและสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง, ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของ Module ต่างๆ, พัฒนารูปแบบของการแสดงผลของการนำเข้าข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ และแบบฟอร์มรายงาน โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

- **การพัฒนาระบบฐานข้อมูล**

ในส่วนของระบบฐานข้อมูลผู้วิจัยใช้โปรแกรม MS-Access 97 ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ RDBMS เพื่อสร้างโครงสร้างหลักของฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ โปรแกรม MS-Access มีคุณสมบัติในการค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วโดยใช้คุณสมบัติที่เรียกว่า Jet Engine 4.0 รายละเอียดของตารางได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง

- **การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศฯ**

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำการพัฒนาโปรแกรมมาจากตัวแปรภาษา Visual Basic 6.0 ในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ (Front End) มีรูปแบบการติดต่อเป็นแบบรูปภาพ (Graphic User Interface, GUI) และทำการเขียนโปรแกรมในการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลหลักของระบบ การที่ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ได้เลือกพัฒนาจาก Visual Basic 6.0 (VB6) และ MS-Access 97 เนื่องมาจาก โปรแกรมทั้งสอง

Copyright by Mahidol University

สามารถทำงานได้ดีในระบบ Operating System ที่เป็น Windows 98 และ VB6 ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นอย่างมากจาก Version 5.0 ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน Environment และ Component สำหรับการเขียนโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรมที่ได้เขียนขึ้น คอมไพเลอร์(Compiler) ที่สามารถสร้างโค๊ดเนกทีฟ (Native Code) ได้ทำให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว

2. การทดสอบโปรแกรม (Program Testing)

เมื่อเสร็จขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมแล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโปรแกรมซึ่งเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของระบบสารสนเทศฯ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบระบบฐานข้อมูลว่ามีการทำงานที่ถูกต้อง สามารถเก็บข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ
2. ทดสอบโปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรม การเชื่อมโยงของข้อมูลตลอดจนการทำงานของโปรแกรมต่างๆ โดยการใช้ข้อมูลตัวอย่างแล้วบันทึกเข้าระบบ จากนั้นให้ระบบแสดงผลลัพธ์ที่ได้ เปรียบเทียบกับคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่าการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ในระบบนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ทดสอบโดยผู้ใช้ระบบ ได้ใช้ระบบจริงๆ ว่ามีความถูกต้องและตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

3. การนำไปใช้ (Implement)

เป็นขั้นตอนของการเริ่มนำระบบใหม่ที่พัฒนาและผ่านการทดสอบจนเป็นที่มั่นใจแล้วมาติดตั้งและดำเนินการจริง โดยมีการประชุมชี้แจงกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับระบบใหม่ที่จะนำมาใช้ เพื่อสร้างความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่และทบทวนบทบาทของตนเกี่ยวกับระบบ หลังจากนั้นจะทำการติดตั้งระบบและการฝึกอบรมบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานและรายละเอียดต่างๆ ของระบบ ซึ่งการจัดทำเอกสาร มีทั้งที่เป็นคู่มือการใช้งาน (User's Manual) เพื่อใช้เป็นเอกสารศึกษาการใช้งาน สำหรับวิธีการที่จะนำระบบใหม่ไปใช้แทนระบบเก่า

4.1.11 สรุปผลการวิจัย ประเมินระบบ และจัดทำวิทยานิพนธ์

ในการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ผู้วิจัยได้จัดให้เจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 8 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยประเมินระบบในส่วน

Copyright by Mahidol University

ต่าง คือ รูปแบบของโปรแกรม ความสะดวก ความเข้าใจ ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากระบบ และความยากง่ายของการใช้งานระบบ เป็นต้น โดยแบบประเมินผู้ใช้ระบบแสดงในภาคผนวก จ.

เจ้าหน้าที่ที่ทำการประเมินระบบใหม่ประกอบด้วย นักวิชาการเกษตร จำนวน 5 คน (ร้อยละ 62.5) และเจ้าพนักงานการเกษตร 3 คน (ร้อยละ 37.5) เป็นเพศชาย 4 คน (ร้อยละ 50) และ เพศหญิง 4 คน (ร้อยละ 50) ส่วนใหญ่ผู้ทดสอบมีการศึกษาอยู่ในระดับ ปริญญาตรี จำนวน 6 คน (ร้อยละ 75) และปริญญาโทจำนวน 2 คน (ร้อยละ 2) โดยผู้ใช้ระบบมีทั้งผู้ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน (ร้อยละ 50) และไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน (ร้อยละ 50) และทุกคนมีความเห็นตรงกันว่ามีความต้องการระบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาช่วยในการบริหารจัดการโครงการฯ

สำหรับทัศนคติของผู้ทดสอบที่มีต่อระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นพบว่า ผู้ทดสอบร้อยละ 75 เห็นว่าระบบ มีการออกแบบในส่วนการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ไว้อย่างครบถ้วนตามความต้องการใช้งาน และทุกคนให้ความเห็นว่ามีความสะดวกและง่ายต่อการป้อนข้อมูลเข้าระบบ ร้อยละ 87.5 มีความเห็นว่าระบบมีความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล การค้นหาข้อมูลทำได้รวดเร็ว และมีการประมวลผลที่ถูกต้อง มีเพียงส่วนน้อย (ร้อยละ 12.5) ไม่แสดงความเห็น อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 87.5 เห็นว่าระบบมีการใช้งานง่ายและสะดวก รวมทั้งมีประโยชน์อย่างมาก ช่วยให้ปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้น ทำให้ระบบมีความน่าสนใจต่อการใช้งาน นอกจากนี้ผู้ทดสอบได้ให้คำแนะนำว่า หากปรับปรุงระบบในบางประเด็น เช่น การพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานอื่นๆ ได้ก็จะเป็นการดีและจะทำให้ระบบเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นๆ รวมทั้งมีประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปที่สนใจข้อมูลเกี่ยวกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่อีกด้วย

จากผลการประเมินผู้ใช้งานระบบฯ ดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ผู้ทดลองใช้ระบบมีทัศนคติต่อระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ว่ามีการออกแบบในส่วนการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างครบถ้วนตามความต้องการใช้งาน มีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน การค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว และมีการประมวลผลได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตามผู้ใช้งานระบบได้ให้ข้อเสนอแนะว่า หากเพิ่มรายละเอียดข้อมูลในส่วนอื่นๆ ก็จะให้ระบบมีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหาร และเจ้าหน้าที่ในส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

Copyright by Mahidol University

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

งานวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่นี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานของโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ จนกระทั่งสามารถพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศฯ เพื่อช่วยในการบันทึก รวมรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรที่ร่วมโครงการฯ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลได้ด้วยความรวดเร็ว และนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งในปัจจุบันยังเป็นการเก็บข้อมูลที่ไม่มีระบบที่เหมาะสม จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการใช้งานข้อมูล และไม่สามารถใช้งานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้นำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะในด้านระบบการจัดการฐานข้อมูลและการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อประโยชน์ในการดำเนินงาน และการบริหารโครงการฯ

ผู้วิจัยได้นำกระบวนการพัฒนาระบบแบบ Structured analysis and design technique มาใช้เป็นกระบวนการในการทำงานวิจัย ระบบสารสนเทศดังกล่าวสามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีความเร็วของส่วนประมวลผลไม่ต่ำกว่า 200 MHz มีหน่วยความจำ 64 MB. และ Hard drive ที่มีความจุไม่ต่ำกว่า 2 GB. ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows 98 โดยผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศฯ คือ MS-Visual Basic 6.0 สำหรับสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โดยได้ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่ใช้ในการบันทึก แก้ไข สืบค้นข้อมูล และนำเสนอรายงาน เป็นต้น และใช้โปรแกรม MS-Access 97 สำหรับสร้างระบบฐานข้อมูล โดยใช้การออกแบบตารางในการเก็บข้อมูลให้มีความสัมพันธ์กัน

ผลการศึกษาพบว่าระบบสารสนเทศฯ สามารถช่วยให้มีการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำข้อมูลในระบบมาเปลี่ยนเป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อให้ผู้ที่ใช้ระบบสามารถนำความรู้ที่ได้จากระบบไปช่วยในการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ได้อย่างดี มีความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล และสามารถนำเสนอได้ทั้งในรูปแบบรายงานและแบบกราฟ ทำให้ระบบการบริหารโครงการมีประสิทธิภาพ และลดเวลาในการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งานระบบ ซึ่งสามารถนำสารสนเทศที่ได้ไปช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การติดตามตรวจสอบ การวางแผน โครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ต่อไป

ส่วนของการประเมินระบบจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยแบ่งเป็นนักวิชาการเกษตร และเจ้าพนักงานการเกษตร ได้มีความเห็นที่สอดคล้องกัน ซึ่งสรุปได้ว่า ระบบ

Copyright by Mahidol University

สารสนเทศฯ สามารถตอบสนองต่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ได้เป็นอย่างดี สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก มีการจัดเก็บข้อมูลได้ค่อนข้างครบถ้วน

5.2 ข้อจำกัดของระบบ

5.2.1 การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ซึ่งมีระยะเวลาในการศึกษาจำกัด จึงได้ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศจากเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กองส่งเสริมธุรกิจเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร เพียงหน่วยงานเดียวเท่านั้น ทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นอาจไม่ครบถ้วนหรือสมบูรณ์ ตามความต้องการการใช้สารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

5.2.2 ระบบที่พัฒนาขึ้นได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access97 ในการพัฒนาฐานข้อมูล ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการรองรับข้อมูลได้จำกัดประมาณ 1 กิกะไบต์

5.2.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ จัดทำเพื่อใช้งานเฉพาะบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว ซึ่งยังขาดการพัฒนาให้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันบนระบบเครือข่าย (Local Area Network) ของหน่วยงานได้ ดังนั้นเมื่อต้องการนำข้อมูลไปใช้งานบนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น จึงต้องใช้วิธีการคัดลอก (Copy) แฟ้มข้อมูลแทน

5.2.4 ปัจจุบันยังไม่มีรูปแบบของรายงานที่เป็นมาตรฐาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบรูปแบบการนำเสนอรายงานขึ้นเอง ในระหว่างการพัฒนาระบบฯ โดยรายงานที่ได้จากระบบจะมีสารสนเทศเปลี่ยนไปตามรายการข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บเข้าระบบ ซึ่งไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลง แก้ไขรูปแบบการนำเสนอรายงานในระบบฯได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ให้หน่วยงานที่นำระบบไปใช้ ควรมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผู้ใดผู้หนึ่งในหน่วยงานซึ่งมีความรู้ความเข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบระบบฯ เช่น ในด้านการสำรองข้อมูล

5.2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ ได้จัดทำเพื่อใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เฉพาะภายในกลุ่มงานส่งเสริมจัดการฟาร์มเพียงเครื่องเดียว แต่เนื่องจากข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบสามารถที่จะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในแต่ละพื้นที่เป็นผู้บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบเองได้ ดังนั้นควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศฯ ให้สามารถ Import และ Export ข้อมูลเพื่อส่งข้อมูลเข้าสู่ส่วนกลางจากแต่ละพื้นที่

Copyright by Mahidol University

5.2.3 ถ้าปริมาณข้อมูลมีมากขึ้นอาจจะทำให้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MS-Access ไม่สามารถรองรับข้อมูลทั้งหมดได้ จึงควรย้ายข้อมูลทั้งหมดขึ้นสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น MS-SQL Server เป็นต้นฯ

5.2.4 เจ้าหน้าที่ควรได้รับการฝึกอบรมการใช้ระบบ เนื่องจากมีระบบย่อยต่างๆ มากอาจทำให้ผู้ใช้ระบบสับสน การฝึกอบรมจะช่วยให้เจ้าหน้าที่มีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ซึ่งจะทำให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

5.2.5 การสำรองข้อมูล ผู้ใช้งานระบบควรมีการสำรองข้อมูลต่างๆ ไว้ตามช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อป้องกันความผิดพลาดใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูล ซึ่งหากเกิดความผิดพลาดใดๆ ขึ้นจะยังมีข้อมูลที่ได้สำรองเอ่าไว้ ทำให้ไม่เกิดความสูญเสียมาก

Copyright by Mahidol University

เอกสารอ้างอิง

(1) ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. "การปรับโครงสร้างระบบการเกษตร: รากฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืน". วารสารนิเวศวิทยา, ปีที่ 1 มกราคม-เมษายน 2539.

(2) รัชนี สุวภาพ. 2536. "งานวิจัยพัฒนาระบบเกษตร" 153-161.

(3) วิสูตร อยู่คง. 2537. การฟื้นตัวเองของป่าชุมชนดงใหญ่. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง "การฟื้นป่าโดยชวยต้นไม้ให้สืบพันธุ์ ตามธรรมชาติ" วันที่ 11 เมษายน 2537 ณ.ศูนย์ฝึกอบรมกรุงเทพฯ

(4) เมธี ครองแก้ว และ ปราณี ทินกร 2528: 54-99

(5) ศุภรัตน์ รัตนมุขย์. "ป่าชุมชน อีกมุมมองของความขัดแย้งจากการใช้ทรัพยากรป่าไม้" เอกสารประกอบการสัมมนา วันที่ 18-19 พฤษภาคม 2538

(6) กรมส่งเสริมการเกษตร. "ข้อมูลและราคาขายส่งสินค้าเกษตร พืชผัก". 2540: 15-18

(7) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. "คู่มือการปฏิบัติงานโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนวพระราชดำริ". 2541

(8) วิทยา อธิปอนันต์และคณะ. "ไร่นาสวนผสม" คำแนะนำที่ 181. กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาการเกษตร แห่งประเทศไทยจำกัด. 2539

(9) วิทยา อธิปอนันต์และคณะ. "ไร่นาสวนผสมตามแนวทฤษฎีใหม่ กรมส่งเสริมการเกษตร". 2540

(10)ประทีป วีระพัฒนนิรัดร์. "นิเวศวิทยา" ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 หน้า 59

(11) อำพล เสนาณรงค์. 2533. "การทำการเกษตรอย่างมีระบบในสายตาของข้าพเจ้า". รายงานการสัมมนาระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 7 ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2533 ณ โรงแรมวังใต้ จ.สุราษฎร์ธานี. กรุงเทพมหานคร :โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

(12) โกวิท นวลวัฒน์. 2537. "รวมกลุ่มทำฟาร์มผสมผสาน" วารสารส่งเสริมการเกษตร ปีที่ 24 ฉบับที่ 83 พฤศจิกายน 2537.

(13) วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. 2530. "การเกษตรแบบผสมผสาน" โอกาสสุดท้ายของเกษตรกรรมไทย. สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม

(14) กรมวิชาการเกษตร. 2534. ผลงานวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มปี พ.ศ. 2529-2534.

(15) วิเชียร ศะศิประภา และไพรัช ด้วงพิบูลย์. 2530. "ผลการดำเนินการธุรกิจฟาร์มผสมผสาน/พื้นที่เป้าหมายหลัก ต.บ้านแหลม อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี" รายงานค้นคว้าวิจัย ปี 2535. สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร.

Copyright by Mahidol University

(16) วิเศษ ธัญญานุวัตร, ประเวศ แสงเพชร และรัศมี คีรีทวีป. 2535. "การผสมผสานระหว่างระบบการปลูกพืช-สัตว์-ปลา ในพื้นที่ชลประทานจังหวัดแพร่". รายงานค้นคว้าวิจัย ปี 2535. สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร.

(17) กรมวิชาการเกษตร. 2539. งานวิจัยและการพัฒนาระบบการเกษตร. (โรเนียวเย็บเล่ม).

(18) สุชาดา วิศวานันท์. 2537. พัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดการธุรกิจฟาร์มปศุสัตว์

(19) สรรรัชต์ ศิริลักษณ์ . 2541. การพัฒนาระบบข้อสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ในฟาร์มสุกร

(20) วัลลภ นาคพุ่ม. 2542. การจัดการฟาร์มโคเนื้อของโครงการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ โคนม ในเขตร้อนชื้น

(21) เอกศักดิ์ รุจาคม. การออกแบบและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บบันทึกข้อมูลในฟาร์มโคนม (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539.

(22) อนุชาติ พวงสำลี, 2541. เอกสารประกอบการสัมมนา "ตัวชี้วัดความเข้มแข็งของชุมชน" วันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2541

(23) ฉันทวิท กุลไพศาล. การวิเคราะห์และพัฒนาระบบงาน. กรุงเทพมหานคร: อินฟอร์เมติก บิซิเนส พับลิเคชั่น, 2521

(24) สุริยา ธนวัฒน์เดช. ระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำบาดาลแห่งประเทศไทย (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537

(25) Kenneth C.Laudon and Jane P. Laudon, Management Information Systems 4th Ed. New Jersey, Prentice-Hell, Inc.

(26) Keen and Scott – Morton, 1978, Quoted on Turban, 1990

(27) ประจักษ์ เฉิดโฉม, ศิษฐ์ วงษ์กมลเศรษฐ์. การวิเคราะห์ระบบ. กรุงเทพมหานคร : สกายบุกส์, 2537

(28) Loomis MES. The database book. Singapore: Macmillan, 1990

(29) Date CJ. Anintroduction to database system. 6th Ed. Singapore: Addison-Wesley, 1995

(30) Watson RT. Data management: an organization perspective. USA: John Wiley & Sons, 1996

(31) Williams JG., Spring M and Tuchi B, Editors. File systems and databases. Database management, document management and decision support systems. Vol. 1. 1996 April 29-May 3; Faculty of Graduate Studies, Mahidol University: 1996

(32) FitzGerald J, FitzGerald AF. Fundamentals of system analysis: using structured analysis and design technique. 3rd Ed. Singapore: John Wiley & Sons, 1987

Copyright by Mahidol University

(33) C.J. Date. An Introduction to Database Systems. 6thEd. Addison-Wesley Publishing Company. 1995

(34) ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2521.

(35) Elmasri R, Navathe SB. Fundamentals of database systems. Singapore: The Benjamin/Cummings Publishing, 1989.

(36) ดร.อำไพ พรประเสริฐสกุล. 2540. "การวิเคราะห์และออกแบบระบบ". ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

(37) JamesA. Semm. Analysis & Design of Information System. McGraw-Hill (Second Edition)

(38) วัชรี ทรงประทุม. 2539 เทคโนโลยีสารสนเทศ: การนำไปใช้ในการจัดการ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ม.ป.ป.

(39) Burch J, Grudnitski G. Information system: theory and practice. 5th Ed. Singapore: John Wiley & Son, 1989.

(40) Amadio W. System development: a practical apprach. Singapore: McGraw-Hill, 1989.

(41) Stamper D, Price W. Database design & management: an applied approach. Singapore: McGraw-Hill, 1990.

(41) JamesA. Senn. Analysis & Design of Information System. McGraw-Hill (Second Edition)

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก ก
แบบบันทึกข้อมูลเกษตรกรก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

ชื่อผู้สัมภาษณ์ _____ ตำแหน่ง _____วันที่ ___/___/__

ผู้ตรวจ _____ ตำแหน่ง _____ วันที่ ___/___/__

แบบบันทึกข้อมูลเกษตรกร
โครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
(ก่อนเข้าร่วมโครงการฯ)

ข้อมูลเกษตรกร

ชื่อ _____ นามสกุล _____ รหัสเกษตรกร _____

ปีเกิด _____ บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตำบล _____ อำเภอ _____

จังหวัด _____ รหัสไปรษณีย์ _____ เบอร์โทรศัพท์ _____

ระดับการศึกษา _____ สถานะ ☐ โสด

☐ สมรส จำนวนบุตร _____ คน

ปีที่เข้าร่วมโครงการ พ.ศ. _____

จำนวนสมาชิกในครอบครัว _____ คน

สมาชิกทำงานในฟาร์ม _____ คน สมาชิกทำงานนอกฟาร์ม _____ คน

ข้อมูลการเข้าร่วมโครงการ

จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด _____ไร่

จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ _____ไร่

การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร

☐ 1. พื้นที่นาข้าว จำนวน _____ไร่

☐ 2. พื้นที่สระน้ำ จำนวน _____ไร่

☐ 3. พื้นที่ปลูกพืชผสมผสาน จำนวน _____ไร่

☐ 4. ที่อยู่อาศัย จำนวน _____ไร่

กรรมสิทธิ์ ☐ 1. เป็นเจ้าของ จำนวน _____ ไร่

☐ 2. เช่าผู้อื่น จำนวน _____ ไร่

☐ 3. อาศัยผู้อื่น จำนวน _____ ไร่

☐ 4. อื่นๆ _____จำนวน _____ ไร่

สาเหตุที่ทำให้ท่านตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

☐ ราคาข้าวตกต่ำ ☐ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรแนะนำ

☐ น้ำน้อยไม่พอทำนา ☐ ดูแบบอย่างจากเพื่อบ้าน

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

☐ คาดว่าจะมีรายได้เพิ่ม ☐ ได้รับข่าวสารจากหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์

☐ ช่วยลดความเสี่ยง ☐ อื่นๆ _____

☐ ไม่ต้องทำงานนอกฟาร์ม

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

☐ สระน้ำ จำนวน _____ สระ ขนาด _____ ไร่ ☐ บ่อน้ำตื้น จำนวน _____ บ่อ

☐ คลองธรรมชาติ ☐ คลองชลประทาน ☐ อื่นๆ _____

การกู้เงินจากแหล่งเงินทุนและสินเชื่อเพื่อการเกษตร

☐ ไม่กู้

☐ กู้

แหล่งเงินกู้

☐ ธ.ก.ส

☐ ธนาคารพาณิชย์

☐ สหกรณ์การเกษตร

☐ ญาติ

☐ เพื่อนบ้าน

☐ อื่นๆ _____

จำนวนเงินกู้ทั้งหมด

☐ 10,000 บาทหรือต่ำกว่า

☐ 10,001 - 30,000

☐ 30,001 - 60,000

☐ 60,001 - 90,000

☐ 90,001 - 120,000

☐ 120,000 บาทหรือสูงกว่า

แหล่งสนับสนุนเงินดำเนินงาน *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)* รวมจำนวน _____ บาท

☐ ภาครัฐ

☐ ภาคเอกชน _____ ☐ มูลนิธิ _____ ☐ เกษตรกรลงทุนเอง

ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)*

☐ ปรับสภาพพื้นที่

☐ ยกร่องสวน จำนวนเงิน _____ บาท

☐ ทำคันดินโอบล้อมแปลง จำนวนเงิน _____ บาท

☐ ไถพรวน จำนวนเงิน _____ บาท

☐ อื่นๆ จำนวนเงิน _____ บาท

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

☐ ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา จำนวนเงิน _____ บาท
☐ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์และวัสดุโรงเรือน จำนวนเงิน _____ บาท
☐ อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ จำนวนเงิน _____ บาท
☐ โรงเรือนเก็บผลผลิต จำนวนเงิน _____ บาท
☐ โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ระบบการให้น้ำ จำนวนเงิน _____ บาท
☐ อื่นๆ_____จำนวนเงิน _____ บาท

ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร

☐ ค่าพันธุ์พืช จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ค่าพันธุ์สัตว์และปลา จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ค่าปุ๋ย จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ค่าสารเคมี จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ค่าอาหารสัตว์ จำนวนเงิน _____ บาท
☐ ค่าจ้างแรงงาน จำนวนเงิน _____ บาท
☐ อื่นๆ_____จำนวนเงิน _____ บาท

รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค รายเดือน

☐ ต่ำกว่า 1,500
☐ 1,500 – 3,000 บาท
☐ 3,001 – 4,500 บาท
☐ 4,501 – 6,000 บาท
☐ 6,001 – 7,500 บาท
☐ 7,600 บาทขึ้นไป

การบริโภคในครัวเรือน มีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร

☐ ขาดแคลน
☐ พอเพียง
☐ สามารถเหลือไว้ขาย

การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด

☐ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร
☐ สื่อมวลชน
☐ เพื่อนเกษตรกร
☐ เรียนรู้และทดลองด้วยตนเอง
☐ อื่นๆ _____

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร

☐ ไม่มีการร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม

☐ มีการรวมกลุ่ม ในรูปแบบ ☐ กลุ่มสหกรณ์ _____

☐ กลุ่มเกษตรกร _____

☐ กลุ่มแม่บ้าน _____ อื่นๆ _____

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

กิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินการในปัจจุบัน ปี พ.ศ._____

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์	จำนวน ไร่/ตัว	อายุ พืช/ สัตว์	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผลผลิต กก./ตัว	การใช้ประโยชน์ กิโลกรัม / ตัว	ราคา / หน่วย บาท / กก.	รายได้	รายจ่าย	หมายเหตุ
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

คำชี้แจง

ประกอบแบบบันทึกข้อมูลโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
งานส่งเสริมจัดการฟาร์ม

- **รหัสเอกสาร** หมายถึง เลขที่ประจำแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งรหัสเอกสารนี้จะได้จากระบบคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ผู้บันทึกแบบสอบถามไม่ต้องกรอก
- **ชื่อผู้สัมภาษณ์** หมายถึง ชื่อ-นามสกุล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่รับผิดชอบในการจัดทำโครงการฯ ผู้ที่ทำการบันทึกข้อมูล
- **ผู้ตรวจ** หมายถึง ชื่อ-นามสกุล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารและข้อมูล ว่าเอกสารและการบันทึกข้อมูลถูกต้องหรือไม่
- **ข้อมูลเกษตรกร** หมายถึง ข้อมูลทั่วไปในด้านต่างๆ ของเกษตรกรก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
  - ***รหัสเกษตรกร*** ไม่ต้องกรอก เพราะจะได้รับจากระบบคอมพิวเตอร์
  - ***จำนวนสมาชิกในครอบครัว*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมดที่มีอยู่ รวมทั้งผู้ที่ไปทำงานในที่ต่างๆ
  - ***สมาชิกทำงานในฟาร์ม*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานในฟาร์ม
  - ***สมาชิกทำงานนอกฟาร์ม*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ไม่ได้ทำงานในฟาร์ม, ทำงานด้านอื่นๆ
- **ข้อมูลการเข้าร่วมโครงการ** หมายถึง ข้อมูลเกษตรกรสำหรับเข้าร่วมโครงการ
  - ***ปีที่เข้าร่วมโครงการ*** หมายถึง ปีที่เกษตรกรได้เงินสนับสนุนจากโครงฯ
  - ***จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด*** หมายถึง พื้นที่ที่เกษตรกรมีอยู่ทั้งหมด ทั้งส่วนที่เข้าโครงการและไม่ได้เข้าโครงการ
  - ***จำนวนพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ*** หมายถึง จำนวนพื้นที่ที่เกษตรกรใช้สำหรับ ทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
  - ***การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร*** หมายถึง ขนาดของพื้นที่และกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรดำเนินการโครงการฯ
- **การกู้เงินจากแหล่งเงินทุนและสินเชื่อเพื่อการเกษตร หมายถึง** เงินทุนการดำเนินการของเกษตรกรเป็นการกู้หรือไม่ และมีการกู้เงินมาจากแหล่งใด
- **แหล่งสนับสนุนเงินดำเนินงาน** หมายถึง แหล่งที่สนับสนุนทางการเงินในการดำเนินงานโครงการฯ โดยเป็นการให้เปล่า โดยไม่มีการเรียกเก็บคืน

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

- **ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงฟาร์ม** หมายถึง สิ่งที่เกษตรกรดำเนินการ และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการปรับปรุงพื้นที่เพื่อเข้าร่วมโครงการฯ ให้มีความเหมาะสมในการที่จะเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
- **ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเตรียมวัสดุเพื่อทำการเกษตร หรือเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- **การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร** หมายถึง เกษตรกรมีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ร่วมกลุ่มด้านแรงงาน ด้านการเงิน รวมจนถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เพิ่มทักษะความรู้ หรือไม่
- **รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค รายเดือน** หมายถึง จำนวนเงินที่เป็นค่าใช้จ่ายรายเดือนของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค ในครอบครัว เช่น การซื้ออาหาร, การซื้อปุ๋ย, สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น
- **การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร** หมายถึง การบริโภคของสมาชิกในครอบครัวมีปริมาณที่เพียงพอหรือไม่
- **การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด** หมายถึง แหล่งของข้อมูลที่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ทั้งข้อมูลด้านการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ ความรู้ต่างๆ
- **กิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินการในปัจจุบัน** หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดทางด้านการเกษตรของเกษตรกรที่ได้ดำเนินการอยู่ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ในพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
  - ***ลำดับที่*** หมายถึง หมายเลขลำดับของกิจกรรม
  - ***ชื่อกิจกรรม*** หมายถึง กิจกรรมที่เกษตรกรดำเนินการทั้งกิจกรรมพืช และกิจกรรมสัตว์ โดยให้ใส่รายละเอียดของชนิดหรือพันธุ์ของกิจกรรมนั้น
  - ***จำนวน*** หมายถึง จำนวนของพื้นที่ของกิจกรรมพืชหรือจำนวนตัวของกิจกรรมสัตว์ ที่ได้ดำเนินการ
  - ***อายุพืช/สัตว์*** หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการถึงปัจจุบัน รวมเป็นระยะเวลาเท่าใด
  - ***ระยะเวลาดำเนินการ*** หมายถึง ระยะเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการ หรือระยะเวลาเฉลี่ยของการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ
  - ***ผลผลิต*** หมายถึง ปริมาณผลผลิตจากกิจกรรมทั้งหมด
  - ***การใช้ประโยชน์*** หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ โดยแยกออกเป็น
    - ขาย หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรนำออกขาย
    - กิน หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรใช้กินเองภายในครัวเรือน
    - พันธุ์ หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรเก็บไว้ใช้ทำเป็นเมล็ดพันธุ์
  - ***ราคา/หน่วย*** หมายถึง ราคาขายผลผลิตต่อหน่วยผลผลิต
  - ***รายได้*** หมายถึง จำนวนเงินที่ได้จากการนำเอาผลผลิตไปขาย โดยคำนวณจากผลผลิตคูณราคาต่อหน่วย
  - ***รายจ่าย*** หมายถึง จำนวนเงินรวมที่ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

ชื่อผู้สัมภาษณ์ _____ ตำแหน่ง _____วันที่ ___/___/_

ผู้ตรวจ _____ ตำแหน่ง _____ วันที่ ___/___/_

แบบบันทึกข้อมูลเกษตรกร
โครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
(หลังเข้าร่วมโครงการฯ) ปีที่ _____

ข้อมูลเกษตรกร

ชื่อ _____ นามสกุล _____ รหัสเกษตรกร _____

ปีเกิด _____ บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตำบล _____ อำเภอ _____

จังหวัด _____ รหัสไปรษณีย์ _____ เบอร์โทรศัพท์ _____

ระดับการศึกษา _____ สถานะ ☐ โสด

☐ สมรส จำนวนบุตร _____ คน

ปีที่เข้าร่วมโครงการ พ.ศ. _____

จำนวนสมาชิกในครอบครัว _____ คน

สมาชิกทำงานในฟาร์ม _____ คน สมาชิกทำงานนอกฟาร์ม _____ คน

ข้อมูลการเข้าร่วมโครงการ

จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด _____ไร่ **ปีที่เก็บข้อมูล**_____

จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ _____ไร่

การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร

☐ 1. พื้นที่นาข้าว จำนวน _____ไร่

☐ 2. พื้นที่สระน้ำ จำนวน _____ไร่

☐ 3. พื้นที่ปลูกพืชผสมผสาน จำนวน _____ไร่

☐ 4. ที่อยู่อาศัย จำนวน _____ไร่

กรรมสิทธิ์ ☐ 1. เป็นเจ้าของ จำนวน _____ ไร่

☐ 2. เช่าผู้อื่น จำนวน _____ ไร่

☐ 3. อาศัยผู้อื่น จำนวน _____ ไร่

☐ 4. อื่นๆ _____จำนวน _____ ไร่

ประเภทไร่นาสวนผสมตามแนวทฤษฎีใหม่

☐ ประเภท 1 มีนาข้าว + มีพืชผสมผสาน + มีสระน้ำ

☐ ประเภท 2 มีนาข้าว + มีสระน้ำ

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

☐ ประเภท 3 มีนาข้าว + มีพืชผสมผสาน

☐ ประเภท 4 มีสวนผลไม้ + มีสระน้ำ

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

☐ สระน้ำ จำนวน _____ สระ ขนาด _____ ไร่ ☐ บ่อน้ำตื้น จำนวน _____ บ่อ

☐ คลองธรรมชาติ ☐ คลองชลประทาน ☐ อื่นๆ _____

การกู้เงินจากแหล่งเงินทุนและสินเชื่อเพื่อการเกษตร

☐ ไม่กู้

☐ กู้

แหล่งเงินกู้

☐ ธ.ก.ส

☐ ธนาคารพาณิชย์

☐ สหกรณ์การเกษตร

☐ ญาติ

☐ เพื่อนบ้าน

☐ อื่นๆ _____

จำนวนเงินกู้ทั้งหมด

☐ 10,000 บาทหรือต่ำกว่า

☐ 10,001 - 30,000

☐ 30,001 - 60,000

☐ 60,001 - 90,000

☐ 90,001 - 120,000

☐ 120,000 บาทหรือสูงกว่า

แหล่งสนับสนุนเงินดำเนินงาน *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)* รวมจำนวน _____ บาท

☐ ภาครัฐ

☐ ภาคเอกชน _____ ☐ มูลนิธิ _____ ☐ เกษตรกรลงทุนเอง

ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม *(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)*

☐ ปรับสภาพพื้นที่

☐ ยกร่องสวน จำนวนเงิน _____ บาท

☐ ทำคันดินโอบล้อมแปลง จำนวนเงิน _____ บาท

☐ ไถพรวน จำนวนเงิน _____ บาท

☐ อื่นๆ จำนวนเงิน _____ บาท

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

- ☐ ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ โรงเรือนเลี้ยงสัตว์และวัสดุโรงเรือน จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ โรงเรือนเก็บผลผลิต จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ระบบการให้น้ำ จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ อื่นๆ_____ จำนวนเงิน _____ บาท

ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร

- ☐ ค่าพันธุ์พืช จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ค่าพันธุ์สัตว์และปลา จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ค่าปุ๋ย จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ค่าสารเคมี จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ค่าอาหารสัตว์ จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ ค่าจ้างแรงงาน จำนวนเงิน _____ บาท
- ☐ อื่นๆ_____ จำนวนเงิน _____ บาท

รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค รายเดือน

- ☐ ต่ำกว่า 1,500
- ☐ 1,500 – 3,000 บาท
- ☐ 3,001 – 4,500 บาท
- ☐ 4,501 – 6,000 บาท
- ☐ 6,001 – 7,500 บาท
- ☐ 7,600 บาทขึ้นไป

การบริโภคในครัวเรือน มีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร

- ☐ ขาดแคลน
- ☐ พอเพียง
- ☐ สามารถเหลือไว้ขาย

การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด

- ☐ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร
- ☐ สื่อมวลชน
- ☐ เพื่อนเกษตรกร
- ☐ เรียนรู้และทดลองด้วยตนเอง
- ☐ อื่นๆ_____

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร

☐ ไม่มีการร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม

☐ มีการรวมกลุ่ม ในรูปแบบกลุ่ม☐หกรณ์ _____

☐ กลุ่มเกษตรกร _____

☐ กลุ่มแม่บ้าน _____ อื่นๆ _____

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

กิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินการในปัจจุบัน ปี พ.ศ._____

ลำดับที่	ชื่อกิจกรรม พันธุ์พืช/พันธุ์สัตว์	จำนวน ไร่/ตัว	อายุ พืช/ สัตว์	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผลผลิต กก./ตัว	การใช้ประโยชน์ กิโลกรัม / ตัว	ราคา / หน่วย บาท / กก.	รายได้	รายจ่าย	หมายเหตุ
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				
						ขาย				
						กิน				
						พันธุ์				

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

คำชี้แจง

ประกอบแบบบันทึกข้อมูลโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
งานส่งเสริมจัดการฟาร์ม

- **รหัสเอกสาร** หมายถึง เลขที่ประจำแบบบันทึกข้อมูล ซึ่งรหัสเอกสารนี้จะได้จากระบบคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ผู้บันทึกแบบสอบถามไม่ต้องกรอก
- **ชื่อผู้สัมภาษณ์** หมายถึง ชื่อ-นามสกุล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่รับผิดชอบในการจัดทำโครงการฯ ผู้ที่ทำการบันทึกข้อมูล
- **ผู้ตรวจ** หมายถึง ชื่อ-นามสกุล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารและข้อมูล ว่าเอกสารและการบันทึกข้อมูลถูกต้องหรือไม่
- **ข้อมูลเกษตรกร** หมายถึง ข้อมูลทั่วไปในด้านต่างๆ ของเกษตรกรก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
  - ***รหัสเกษตรกร*** ไม่ต้องกรอก เพราะจะได้รับจากระบบคอมพิวเตอร์
  - ***จำนวนสมาชิกในครอบครัว*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมดที่มีอยู่ รวมทั้งผู้ที่ไปทำงานในที่ต่างๆ
  - ***สมาชิกทำงานในฟาร์ม*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานในฟาร์ม
  - ***สมาชิกทำงานนอกฟาร์ม*** หมายถึง จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ไม่ได้ทำงานในฟาร์ม, ทำงานด้านอื่นๆ
- **ข้อมูลการเข้าร่วมโครงการ** หมายถึง ข้อมูลเกษตรกรสำหรับเข้าร่วมโครงการ
  - ***ปีที่เข้าร่วมโครงการ*** หมายถึง ปีที่เกษตรกรได้เงินสนับสนุนจากโครงฯ
  - ***จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด*** หมายถึง พื้นที่ที่เกษตรกรมีอยู่ทั้งหมด ทั้งส่วนที่เข้าโครงการและไม่ได้เข้าโครงการ
  - ***จำนวนพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการ*** หมายถึง จำนวนพื้นที่ที่เกษตรกรใช้สำหรับ ทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
  - ***การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร*** หมายถึง ขนาดของพื้นที่และกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรดำเนินการโครงการฯ
- **การกู้เงินจากแหล่งเงินทุนและสินเชื่อเพื่อการเกษตร หมายถึง** เงินทุนการดำเนินการของเกษตรกรเป็นการกู้หรือไม่ และมีการกู้เงินมาจากแหล่งใด
- **แหล่งสนับสนุนเงินดำเนินงาน** หมายถึง แหล่งที่สนับสนุนทางการเงินในการดำเนินงานโครงการฯ โดยเป็นการให้เปล่า โดยไม่มีการเรียกเก็บคืน

Copyright by Mahidol University

รหัสเอกสาร _____

- **ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงฟาร์ม** หมายถึง สิ่งที่เกษตรกรดำเนินการ และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการปรับปรุงพื้นที่เพื่อเข้าร่วมโครงการฯ ให้มีความเหมาะสมในการที่จะเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่
- **ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเตรียมวัสดุเพื่อทำการเกษตร หรือเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- **การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร** หมายถึง เกษตรกรมีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ร่วมกลุ่มด้านแรงงาน ด้านการเงิน รวมจนถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เพิ่มทักษะความรู้ หรือไม่
- **รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค รายเดือน** หมายถึง จำนวนเงินที่เป็นค่าใช้จ่ายรายเดือนของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการอุปโภค บริโภค ในครอบครัว เช่น การซื้ออาหาร, การซื้อปุ๋ย, สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น
- **การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร** หมายถึง การบริโภคของสมาชิกในครอบครัวมีปริมาณที่เพียงพอหรือไม่
- **การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด** หมายถึง แหล่งของข้อมูลที่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ทั้งข้อมูลด้านการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ ความรู้ต่างๆ
- **กิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินการในปัจจุบัน** หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดทางด้านการเกษตรของเกษตรกรที่ได้ดำเนินการอยู่ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ในพื้นที่ที่เข้าร่วมโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
  - ***ลำดับที่*** หมายถึง หมายเลขลำดับของกิจกรรม
  - ***ชื่อกิจกรรม*** หมายถึง กิจกรรมที่เกษตรกรดำเนินการทั้งกิจกรรมพืช และกิจกรรมสัตว์ โดยให้ใส่รายละเอียดของชนิดหรือพันธุ์ของกิจกรรมนั้น
  - ***จำนวน*** หมายถึง จำนวนของพื้นที่ของกิจกรรมพืชหรือจำนวนตัวของกิจกรรมสัตว์ ที่ได้ดำเนินการ
  - ***อายุพืช/สัตว์*** หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มดำเนินการถึงปัจจุบัน รวมเป็นระยะเวลาเท่าใด
  - ***ระยะเวลาดำเนินการ*** หมายถึง ระยะเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการ หรือระยะเวลาเฉลี่ยของการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ
  - ***ผลผลิต*** หมายถึง ปริมาณผลผลิตจากกิจกรรมทั้งหมด
  - ***การใช้ประโยชน์*** หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ โดยแยกออกเป็น
    - ขาย หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรนำออกขาย
    - กิน หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรใช้กินเองภายในครัวเรือน
    - พันธุ์ หมายถึง ปริมาณของผลผลิตที่เกษตรกรเก็บไว้ใช้ทำเป็นเมล็ดพันธุ์
  - ***ราคา/หน่วย*** หมายถึง ราคาขายผลผลิตต่อหน่วยผลผลิต
  - ***รายได้*** หมายถึง จำนวนเงินที่ได้จากการนำเอาผลผลิตไปขาย โดยคำนวณจากผลผลิตคูณราคาต่อหน่วย
  - ***รายจ่าย*** หมายถึง จำนวนเงินรวมที่ใช้สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก ข.

แสดงรายละเอียด Data dictionary ของระบบ

เครื่องหมายมาตราฐานที่ใช้ใน Data dictionary มีความหมายดังนี้

= มีความหมายว่า ประกอบด้วย (Definition)

\+ มีความหมายว่า และ (Concatenation)

{} มีความหมายว่า ข้อมูลภายในเครื่องหมายนี้จะซ้ำหรือมีหลายครั้ง (Iteration)

[] มีความหมายว่า ข้อมูลภายในเครื่องหมายนี้จะมีอันใดอันหนึ่ง (Selection-case)

** มีความหมายว่า ข้อความตามหลังเครื่องหมายนี้เป็นคำอธิบาย (Comment)

@ มีความหมายว่า ข้อความตามหลังเครื่องหมายนี้คือ Key field

| มีความหมายว่า เป็นเครื่องหมายที่ใช้คู่กับ [] เพื่อแยกข้อมูลที่สามารถเลือกอันใดอันหนึ่งได้

แสดง Data dictionary ของ Data flow ของ Logical Model ระบบใหม่

ตารางที่ ข-1 แสดง Data dictionary ของ Data flow ของ Logical Model ระบบใหม่

ชื่อ Data flow	โครงสร้างของ Data flow
ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกร	ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร
รายชื่อเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ	ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร
ข้อมูลเกษตรกรที่ให้เข้าร่วมโครงการ	ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+สาเหตุที่ทำให้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนิน

Copyright by Mahidol University

	งาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
ข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ	รหัสเกษตรกร+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+สาเหตุที่ทำให้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรก่อนเข้าร่วมโครงการ	รหัสเกษตรกร+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+สาเหตุที่ทำให้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพ

Copyright by Mahidol University

	ฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี	รหัสเกษตรกร+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+ประเภทไร่นาสวนผสมตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
รายงานประจำปี	ปีงบประมาณ+พื้นที่+จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
รายงานติดตามผลการดำเนินงาน	รหัสเกษตรกร+กิจกรรมการเกษตรที่ดำเนินการ+ผลผลิต

Copyright by Mahidol University

แสดงรายละเอียด Data dictionary ของ Data store ของ Logical Model ระบบใหม่

ตารางที่ ข-2 แสดงรายละเอียด Data dictionary ของ Data store ชื่อ แฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ

Data structure name:	แฟ้มเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ
Number:	D1
Description:	เป็นโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของเกษตรกรที่ขอเข้าร่วมโครงการ เพื่อใช้สำหรับการคัดเลือกเกษตรกรที่เหมาะสมเข้าร่วมโครงการ
Composition:	คำนำหน้าชื่อ+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร
Note:	

ตารางที่ ข-3 แสดงรายละเอียด Data dictionary ของ Data store ชื่อ แฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

Data structure name:	แฟ้มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
Number:	D2
Description:	เป็นโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของเกษตรกรที่ได้เข้าโครงการแล้ว เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลในให้การสนับสนุนการดำเนินงาน และใช้ในการเปรียบเทียบกับเกษตรกรผู้ขอเข้าร่วมโครงการใหม่ เพื่อไม่ให้มีข้อมูลซ้ำ
Composition:	คำนำหน้าชื่อ+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ
Note:	

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ข-4 แสดงรายละเอียด Data dictionary ของ Data store ชื่อ แฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

Data structure name:	แฟ้มสำเนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
Number:	D3
Description:	เป็นโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรและกิจกรรมการเกษตร รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ในแบบบันทึกข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะใช้เก็บข้อมูลเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการในครั้งแรก
Composition:	รหัสเกษตรกร+คำนำหน้าชื่อ+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+สาเหตุที่ทำให้ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
Note:	

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ข-5 แสดงรายละเอียด Data dictionary ของ Data store ชื่อ แฟ้มกิจกรรมการเกษตรรายปี

Data structure name:	แฟ้มกิจกรรมการเกษตรรายปี
Number:	D4
Description:	เป็นโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรและกิจกรรมการเกษตร รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ในแบบบันทึกข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะใช้เก็บข้อมูลหลังจากที่เกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการแล้ว
Composition:	รหัสเกษตรกร+คำนำหน้าชื่อ+ชื่อ+นามสกุล+ปีเกิด+บ้านเลขที่+ตำบล+อำเภอ+จังหวัด+รหัสไปรษณีย์+เบอร์โทรศัพท์+ระดับการศึกษา+สถานะ+จำนวนบุตร+ปีที่เข้าร่วมโครงการ+จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด+จำนวนพื้นที่ที่ขอทำการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่+การแบ่งพื้นที่ทำการเกษตร+กรรมสิทธิ์+ประเภทไร่นาสวนผสมตามแนวทฤษฎีใหม่+แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร+การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้และสินเชื่อเพื่อการเกษตร+จำนวนเงินกู้ทั้งหมด+แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน+ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพฟาร์ม+ค่าใช้จ่ายวัสดุการเกษตร+รายจ่ายที่เป็นเงินสดของครอบครัวที่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภค+การบริโภคในครัวเรือนมีความหลากหลายและมีปริมาณเป็นอย่างไร+การเรียนรู้ทางด้านการเกษตรได้ข้อมูลจากแหล่งใด+การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร+{ชื่อกิจกรรม+จำนวน+อายุ+ระยะเวลาดำเนินการ+ผลผลิต[การใช้ประโยชน์]+ราคาต่อหน่วย+รายได้+รายจ่าย+(หมายเหตุ)}
Note:	* จะเก็บข้อมูล 3 ครั้งต่อเกษตรกรแต่ละราย โดยทำการเก็บข้อมูลปีละ 1 ครั้ง *

Copyright by Mahidol University

แสดงรายละเอียดของ Data Element ของ Logical Model ระบบใหม่

ตารางที่ ข-6 แสดงรายละเอียดของ Data Element ของระบบใหม่

Data Element Name	Value and Meanings	Data store
คำนำหน้าชื่อ	00 = นาย 01 = นาง 02 = นางสาว 03 = ด.ช. 04 = ด.ญ.	D3, D4
สถานะ	0 = โสด 1 = สมรส	D3, D4
ระดับการศึกษา	01 = ไม่ได้เรียน 02 = ประถม 4 03 = ประถม 6 04 = มัธยม 3 05 = มัธยม 6 06 = ปวช. 07 = ปวส. 08 = ปริญญาตรี 09 = ปริญญาโท 10 = ปริญญาเอก	D3, D4
การใช้ประโยชน์	1 = ขาย 2 = กิน 3 = ทำพันธุ์	D3, D4
ปีที่เก็บข้อมูล	1 = การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 2 = การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 3 = การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3	D3, D4
ตำบล	* ใช้รหัส อ้างอิงตามกรมส่งเสริมการเกษตร *	D3, D4
อำเภอ	* ใช้รหัส อ้างอิงตามกรมส่งเสริมการเกษตร *	D3, D4
จังหวัด	* ใช้รหัส อ้างอิงตามกรมส่งเสริมการเกษตร *	D3, D4

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก ค.

แบบบันทึกรายละเอียดการดำเนินการ (Process Spacification) ของ Logical Model ในระบบใหม่

ตารางที่ ค-1 แสดง Data dictionary ของการดำเนินงาน (Process) ตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร

System name:	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
Process number:	1.0
Process Name:	ตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร
Process description:	คัดเลือกเกษตรกรที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ตามหลักการของการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในแต่ละพื้นที่ และต้องทำการตรวจสอบว่ายังไม่เคยเข้าร่วมโครงการมาก่อน โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแล้วในปัจจุบัน
Input:	ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร, ข้อมูลเกษตรกรที่ให้เข้าร่วมโครงการ
Output:	รายชื่อเกษตรกรขอเข้าร่วมโครงการ, ข้อมูลเกษตรกรที่ให้เข้าร่วมโครงการ

ตารางที่ ค-2 แสดง Data dictionary ของการดำเนินงาน (Process) ตรวจสอบคุณสมบัติของเกษตรกร

System name:	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
Process number:	2.0
Process Name:	ตรวจสอบความถูกต้อง / เพิ่มข้อมูล
Process description:	รับข้อมูลเกษตรกรที่ให้เข้าร่วมโครงการใหม่ มาทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นทำการให้รหัสประจำตัวเกษตรกรแต่ละราย เพื่อให้เป็นรหัสอ้างอิง และทำการจัดเก็บไว้ในแฟ้มสำเนาเกษตรกรก่อนเข้าร่วมโครงการ
Input:	ข้อมูลเกษตรกรที่ให้เข้าร่วมโครงการ
Output:	ข้อมูลเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ค-3 แสดง Data dictionary ของการดำเนินงาน (Process) ติดตามข้อมูลเกษตรกรในระยะเวลา 3 ปีแรก

System name:	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
Process number:	3.0
Process Name:	ติดตามข้อมูลเกษตรกรในระยะเวลา 3 ปีแรก
Process description:	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่จะทำการติดตามผลการดำเนินงานของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในพื้นที่ที่รับผิดชอบ โดยใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลเกษตรกรที่ร่วมโครงการ แล้วทำการบันทึกผลการติดตามลงในเอกสาร แบบบันทึกข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการ และส่งมายังนักวิชาการเกษตรที่ส่วนกลาง เพื่อบันทึกข้อมูลลงยังแฟ้มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี โดยจะทำการเก็บข้อมูลต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 ปี
Input:	รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
Output:	ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรรายปี

ตารางที่ ค-4 แสดง Data dictionary ของการดำเนินงาน (Process) สรุปผล วิเคราะห์ การดำเนินงานของเกษตรกร

System name:	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่
Process number:	4.0
Process Name:	สรุปผล วิเคราะห์ การดำเนินงานของเกษตรกร
Process description:	สรุปผลการดำเนินโครงการทางด้านจำนวนเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ ด้านพื้นที่ ด้านกิจกรรมการเกษตร แล้วสรุปผลเป็นรายงาน
Input:	ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรกรายปี, ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรก่อนเข้าโครงการ
Output:	รายงานประจำปี, สารสนเทศด้านเกษตรกร, สารสนเทศด้านพื้นที่, สารสนเทศด้านกิจกรรมการเกษตร

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก ง

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

หลังจากทำการ Normalization แล้ว

ตารางที่ ง-1 โครงสร้างตาราง mtd_Farmer

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
ch_FarmerID	Text	12	รหัสเกษตรกร	PK
SaluNo	Number (Byte)	1	รหัสคำนำหน้าชื่อ	
Name	Text	50	ชื่อ	
Surname	Text	60	นามสกุล	
BirthYear	Text	4	ปีเกิด	
YearJoin	Text	4	ปีที่เข้าร่วมโครงการ	
EduNo	Number (Integer)	2	รหัสระดับการศึกษา	FK
AddressNo	Text	10	บ้านเลขที่	
CodeRun	Text	3	running no.	
CodeMu	Number (Long)	4	หมู่	
CodeTumbon	Text	7	รหัสตำบล	FK
CodeAmphor	Text	5	รหัสอำเภอ	FK
CodeChanvat	Text	3	รหัสจังหวัด	FK
CodePath	Text	1	รหัสภาค	FK
PostalCode	Text	5	รหัสไปรษณีย์	
TeleArea	Text	3	รหัสจังหวัดโทรศัพท์	
TeleNo	Text	50	โทรศัพท์	
FaxArea	Text	3	รหัสจังหวัดแฟ็ก	
Fax	Text	50	แฟ็ก	
Status	Text	1	สถานะภาพการแต่งงาน	
Childen	Number (Integer)	2	จำนวนบุตร	
Valid	Yes/No	1	สถานะการติดต่อ	

โดยมีฟิลด์ **ch_FarmerID** เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ SaluNo เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Salutation

และมีฟิลด์ EduNo เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Education

Copyright by Mahidol University

และมีฟิลด์ CodeTumbon เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง TN
และมีฟิลด์ CodeAmphor เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง AN
และมีฟิลด์ CodeChanvat เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง CN
และมีฟิลด์ CodePath เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง RN

ตารางที่ ง-2 โครงสร้างตาราง AN

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
CODE	Text	5	รหัสอำเภอ	PK
NAME	Text	30	ชื่ออำเภอ	

โดยมีฟิลด์ **CODE** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-3 โครงสร้างตาราง RN

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
CODE	Text	1	รหัสภาค	PK
NAME	Text	30	ชื่อภาค	

โดยมีฟิลด์ **CODE** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-4 โครงสร้างตาราง TN

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
CODE	Text	7	รหัสตำบล	PK
NAME	Text	30	ชื่อตำบล	

โดยมีฟิลด์ **CODE** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-5 โครงสร้างตาราง CN

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
CODE	Text	3	รหัสจังหวัด	PK
NAME	Text	30	ชื่อจังหวัด	

โดยมีฟิลด์ **CODE** เป็น Primary Key

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ง-6 โครงสร้างตาราง mtd_DocAfter

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocAfterID	Text	13	รหัสเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ	PK
ch_FarmerID	Text	12	รหัสเกษตรกร	FK
YearID	Text	1	ระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการ	FK
dt_DateQuest	Date/Time	8	ปีที่เก็บข้อมูล	
i_FamilyQty	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	
i_FamilyWorkInFarm	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกที่ทำงาน ในฟาร์ม	
i_FamilyWorkOutFarm	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกที่ทำงาน นอกฟาร์ม	
i_EmpQty	Number (Integer)	2	จำนวนแรงงานจ้างมา	
i_MonthWork	Number (Long)	4	จำนวนเดือนที่มีงานทำ	
Q1	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด	
Q2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่เฉพาะที่เข้าร่วมโครงการ	
Q3-1-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่นา	
Q3-1-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่นา(ไร่)	
Q3-2-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่สระน้ำ	
Q3-2-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่สระน้ำ(ไร่)	
Q3-3-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่ไร่	
Q3-3-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่ไร่(ไร่)	
Q3-4-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่อยู่อาศัย	
Q3-4-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่อยู่อาศัย(ไร่)	
Q4-1-1	Yes/No	1	ลักษณะการครอบครองที่ดิน เป็นเจ้าของ	
Q4-1-2	Number (Integer)	2	เป็นเจ้าของ(ไร่)	
Q4-2-1	Yes/No	1	เช่าผู้อื่น	
Q4-2-2	Number (Byte)	1	เช่าผู้อื่น(ไร่)	
Q4-3-1	Yes/No	1	อาศัยผู้อื่น	
Q4-3-2	Number (Byte)	1	อาศัยผู้อื่น(ไร่)	
Q4-4-1	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q4-4-2	Number (Byte)	1	อื่นๆ(ไร่)	
Q4-4-3	Text	50	อื่นๆ(text)	
Q5-1-1	Yes/No	1	แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	
Q5-1-2	Number (Byte)	1	สระน้ำ(จำนวน)	

Copyright by Mahidol University

Q5-1-3	Number (Byte)	1	สระน้ำ(ขนาด<ไร่>)	
Q5-2-1	Yes/No	1	บ่อน้ำตื้น	
Q5-2-2	Number (Byte)	1	บ่อน้ำตื้น(จำนวน)	
Q5-3	Yes/No	1	คลองธรรมชาติ	
Q5-4	Yes/No	1	คลองชลประทาน	
Q5-5	Yes/No	1	น้ำฝน	
Q5-6	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q5-6-1	Text	50	อื่นๆ(ข้อความ)	
Q6-1	Yes/No	1	ประเภท 1 มีนาข้าว + มีพืชผสมผสาน + มีสระน้ำ	
Q6-2	Yes/No	1	ประเภท 2 มีนาข้าว + มีสระน้ำ	
Q6-3	Yes/No	1	ประเภท 3 มีนาข้าว + มีพืชผสมผสาน	
Q6-4	Yes/No	1	ประเภท 4 มีสวนผลไม้ + มีสระน้ำ	
Q7	Yes/No	1	การกู้เงิน	
Q7-1	Yes/No	1	1.ธกส	
Q7-2	Yes/No	1	2.ธนาคารพาณิชย์	
Q7-3	Yes/No	1	3.สหกรณ์การเกษตร	
Q7-4	Text	1	4.ญาติ	
Q7-5	Text	1	5.เพื่อนบ้าน	
Q7-6	Text	1	6.อื่นๆ	
Q7-6-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q8-1	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 1	
Q8-2	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 2	
Q8-3	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 3	
Q8-4	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 4	
Q8-5	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 5	
Q8-6	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 6	
Q9	Number (Long)	4	แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน รวมจำนวนเงิน	
Q9-1	Yes/No	1	ภาครัฐ	
Q9-2-1	Yes/No	1	ภาคเอกชน	
Q9-2-2	Number (Long)	4	ภาคเอกชน (text)	
Q9-3-1	Yes/No	1	มูลนิธิ	
Q9-3-2	Number (Long)	4	มูลนิธิ (text)	

Copyright by Mahidol University

Q9-4	Yes/No	1	เกษตรกรลงทุนเอง	
Q10-1	Yes/No	1	ปรับสภาพพื้นที่	
Q10-1-1	Yes/No	1	ยกร่องสวน	
Q10-1-1_i	Number (Long)	4	ยกร่องสวน (currency)	
Q10-1-2	Yes/No	1	ทำคันดินโอบล้อมแปลง	
Q10-1-2_i	Number (Long)	4	ทำคันดินโอบล้อมแปลง (currency)	
Q10-1-3	Yes/No	1	ไถพรวน	
Q10-1-3_i	Number (Long)	4	ไถพรวน(currency)	
Q10-1-4	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q10-1-4-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q10-1-4_i	Number (Long)	4	อื่นๆ(currency)	
Q10-2	Yes/No	1	ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา	
Q10-2_i	Number (Long)	4	ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา (currency)	
Q10-3	Yes/No	1	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์หรือวัสดุโรงเรือน	
Q10-3_i	Currency	8	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์หรือวัสดุโรงเรือน (currency)	
Q10-4	Yes/No	1	อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์	
Q10-4_i	Number (Long)	4	อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ (currency)	
Q10-5	Yes/No	1	โรงเรือนเก็บผลผลิต	
Q10-5_i	Number (Long)	4	โรงเรือนเก็บผลผลิต (currency)	
Q10-6	Yes/No	1	โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร	
Q10-6_i	Number (Long)	4	โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร (currency)	
Q10-7	Yes/No	1	ระบบการให้น้ำ	
Q10-7_i	Number (Long)	4	ระบบการให้น้ำ (currency)	
Q10-8	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q10-8-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q10-8-1_i	Number (Long)	4	อื่นๆ (currency)	
Q11-1	Yes/No	1	ค่าพันธุ์พืช	
Q11-1_i	Number (Long)	4	ค่าพันธุ์พืช (currency)	
Q11-2	Yes/No	1	ค่าพันธ์สัตว์และปลา	
Q11-2_i	Number (Long)	4	ค่าพันธ์สัตว์และปลา (currency)	
Q11-3	Yes/No	1	ค่าปุ๋ย	
Q11-3_i	Number (Long)	4	ค่าปุ๋ย (currency)	

Copyright by Mahidol University

Q11-4	Yes/No	1	ค่าสารเคมี	
Q11-4_i	Number (Long)	4	ค่าสารเคมี (currency)	
Q11-5	Yes/No	1	ค่าอาหารสัตว์	
Q11-5_i	Number (Long)	4	ค่าอาหารสัตว์ (currency)	
Q11-6	Yes/No	1	ค่าจ้างแรงงาน	
Q11-6_i	Number (Long)	4	ค่าจ้างแรงงาน (currency)	
Q11-7	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q11-7-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q11-7_i	Number (Long)	4	อื่นๆ (currency)	
Q12-1	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 1	
Q12-2	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 2	
Q12-3	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 3	
Q12-4	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 4	
Q12-5	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 5	
Q12-6	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 6	
Q13-1	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 1	
Q13-2	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 2	
Q13-3	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 3	
Q14-1	Yes/No	1	การเรียนรู้ 1	
Q14-2	Yes/No	1	การเรียนรู้ 2	
Q14-3	Yes/No	1	การเรียนรู้ 3	
Q14-4	Yes/No	1	การเรียนรู้ 4	
Q14-5	Yes/No	1	การเรียนรู้ 5	
Q14-5-1	Text	1	การเรียนรู้ 5-1	
Q15	Yes/No	1	การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร	
Q15-2-1	Yes/No	1	สหกรณ์	
Q15-2-1_t	Text	50	สหกรณ์ (text)	
Q15-2-2	Yes/No	1	กลุ่มเกษตรกร	
Q15-2-2_t	Text	50	กลุ่มเกษตรกร (text)	
Q15-2-3	Yes/No	1	กลุ่มแม่บ้าน	
Q15-2-3_t	Text	50	กลุ่มแม่บ้าน (text)	
Q15-2-4	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q15-2-4_t	Text	50	อื่นๆ (text)	

Copyright by Mahidol University

สำนักหอสมุด

โดยมีฟิลด์ **DocAfterID** เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ ch_FarmerID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_Farmer

และมีฟิลด์ YearID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Year

ตารางที่ ง-7 โครงสร้างตาราง mtd_DocAfterAct

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocAfterID	Text	13	รหัสเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ	FK
CODE	Text	6	รหัสกิจกรรมการเกษตร	FK
Qty	Number (Long)	4	จำนวนไร่/ตัว	
Age	Text	50	อายุพืชสัตว์	
Period	Text	50	ระยะเวลาดำเนินการ	
ProductQty	Text	50	ผลผลิต	
Income	Text	50	รายได้	
Cost	Text	50	รายจ่าย	
Note	Text	50	หมายเหตุ	

โดยมีฟิลด์ **DocAfterID** และ **CODE**เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ DocAfterID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_DocAfter

และมีฟิลด์ CODE เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Activity

ตารางที่ ง-8 โครงสร้างตาราง mtd_DocAfterActUseProduct

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocAfterID	Text	13	รหัสเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ	FK
CODE	Text	6	รหัสกิจกรรมการเกษตร	FK
UseID	Text	1	รหัสการใช้ประโยชน์จากผลผลิต	FK
UseQty	Number (Long)	4	จำนวนที่ใช้ในแต่ละประเภท	
PriceUnit	Number (Long)	4	ราคาต่อหน่วย	

โดยมีฟิลด์ **DocAfterID** และ **CODE** และ **UseID** เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ DocAfterID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_DocAfter

และมีฟิลด์ CODE เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Activity

และมีฟิลด์ UseID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_UsefulProduct

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ง-9 โครงสร้างตาราง mtd_DocBefore

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocBeforeID	Text	13	รหัสเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ	PK
ch_FarmerID	Text	12	รหัสเกษตรกร	FK
dt_DateQuest	Date/Time	8	ปีที่เก็บข้อมูล	
i_FamilyQty	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	
i_FamilyWorkInFarm	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกที่ทำงาน ในฟาร์ม	
i_FamilyWorkOutFarm	Number (Byte)	1	จำนวนสมาชิกที่ทำงาน นอกฟาร์ม	
i_EmpQty	Number (Integer)	2	จำนวนแรงงานจ้างมา	
i_MonthWork	Number (Long)	4	จำนวนเดือนที่มีงานทำ	
Q1	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่ที่มีทั้งหมด	
Q2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่เฉพาะที่เข้าร่วมโครงการ	
Q3-1-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่นา	
Q3-1-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่นา(ไร่)	
Q3-2-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่สระน้ำ	
Q3-2-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่สระน้ำ(ไร่)	
Q3-3-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่ไร่	
Q3-3-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่ไร่(ไร่)	
Q3-4-1	Yes/No	1	จำนวนพื้นที่อยู่อาศัย	
Q3-4-2	Number (Integer)	2	จำนวนพื้นที่อยู่อาศัย(ไร่)	
Q4-1-1	Yes/No	1	ลักษณะการครอบครองที่ดิน เป็นเจ้าของ	
Q4-1-2	Number (Integer)	2	เป็นเจ้าของ(ไร่)	
Q4-2-1	Yes/No	1	เช่าผู้อื่น	
Q4-2-2	Number (Byte)	1	เช่าผู้อื่น(ไร่)	
Q4-3-1	Yes/No	1	อาศัยผู้อื่น	
Q4-3-2	Number (Byte)	1	อาศัยผู้อื่น(ไร่)	
Q4-4-1	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q4-4-2	Number (Byte)	1	อื่นๆ(ไร่)	
Q4-4-3	Text	50	อื่นๆ(text)	
Q5-1-1	Yes/No	1	แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	
Q5-1-2	Number (Byte)	1	สระน้ำ(จำนวน)	
Q5-1-3	Number (Byte)	1	สระน้ำ(ขนาด<ไร่>)	
Q5-2-1	Yes/No	1	บ่อน้ำตื้น	

Copyright by Mahidol University

Q5-2-2	Number (Byte)	1	บ่อน้ำตื้น(จำนวน)	
Q5-3	Yes/No	1	คลองธรรมชาติ	
Q5-4	Yes/No	1	คลองชลประทาน	
Q5-5	Yes/No	1	น้ำฝน	
Q5-6	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q5-6-1	Text	50	อื่นๆ(ข้อความ)	
Q6-1	Yes/No	1	ราคาข้าวตกต่ำ	
Q6-2	Yes/No	1	น้ำน้อยไม่พอทำนา	
Q6-3	Yes/No	1	คาดว่าจะมีรายได้เพิ่ม	
Q6-4	Yes/No	1	ช่วยลดความเสี่ยง	
Q6-5	Yes/No	1	ไม่ต้องทำงานนอกฟาร์ม	
Q6-6	Yes/No	1	เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรแนะนำ	
Q6-7	Yes/No	1	ดูแบบอย่างจากเพื่อนบ้าน	
Q6-8	Yes/No	1	ได้รับข่าวสารจากสื่อ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์	
Q6-9	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q6-9-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q7	Yes/No	1	การกู้เงิน	
Q7-1	Yes/No	1	1.ธกส	
Q7-2	Yes/No	1	2.ธนาคารพาณิชย์	
Q7-3	Yes/No	1	3.สหกรณ์การเกษตร	
Q7-4	Yes/No	1	4.ญาติ	
Q7-5	Yes/No	1	5.เพื่อนบ้าน	
Q7-6	Yes/No	1	6.อื่นๆ	
Q7-6-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q8-1	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 1	
Q8-2	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 2	
Q8-3	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 3	
Q8-4	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 4	
Q8-5	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 5	
Q8-6	Yes/No	1	จำนวนเงินกู้ 6	
Q9	Number (Long)	4	แหล่งสนับสนุนการดำเนินงาน รวมจำนวนเงิน	
Q9-1	Yes/No	1	ภาครัฐ	

Copyright by Mahidol University

Q9-2-1	Yes/No	1	ภาคเอกชน	
Q9-2-2	Number (Long)	4	ภาคเอกชน (text)	
Q9-3-1	Yes/No	1	มูลนิธิ	
Q9-3-2	Number (Long)	4	มูลนิธิ (text)	
Q9-4	Yes/No	1	เกษตรกรลงทุนเอง	
Q10-1	Yes/No	1	ปรับสภาพพื้นที่	
Q10-1-1	Yes/No	1	ยกร่องสวน	
Q10-1-1_i	Number (Long)	4	ยกร่องสวน (currency)	
Q10-1-2	Yes/No	1	ทำคันดินโอบล้อมแปลง	
Q10-1-2_i	Number (Long)	4	ทำคันดินโอบล้อมแปลง (currency)	
Q10-1-3	Yes/No	1	ไถพรวน	
Q10-1-3_i	Number (Long)	4	ไถพรวน(currency)	
Q10-1-4	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q10-1-4-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q10-1-4_i	Number (Long)	4	อื่นๆ(currency)	
Q10-2	Yes/No	1	ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา	
Q10-2_i	Number (Long)	4	ขุดสระน้ำหรือบ่อปลา (currency)	
Q10-3	Yes/No	1	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์หรือวัสดุโรงเรือน	
Q10-3_i	Currency	8	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์หรือวัสดุโรงเรือน (currency)	
Q10-4	Yes/No	1	อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์	
Q10-4_i	Number (Long)	4	อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ (currency)	
Q10-5	Yes/No	1	โรงเรือนเก็บผลผลิต	
Q10-5_i	Number (Long)	4	โรงเรือนเก็บผลผลิต (currency)	
Q10-6	Yes/No	1	โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร	
Q10-6_i	Number (Long)	4	โรงเรือนเก็บอุปกรณ์การเกษตร (currency)	
Q10-7	Yes/No	1	ระบบการให้น้ำ	
Q10-7_i	Number (Long)	4	ระบบการให้น้ำ (currency)	
Q10-8	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q10-8-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q10-8-1_i	Number (Long)	4	อื่นๆ (currency)	
Q11-1	Yes/No	1	ค่าพันธุ์พืช	
Q11-1_i	Number (Long)	4	ค่าพันธุ์พืช (currency)	

Copyright by Mahidol University

Q11-2	Yes/No	1	ค่าพันธ์สัตว์และปลา	
Q11-2_i	Number (Long)	4	ค่าพันธ์สัตว์และปลา (currency)	
Q11-3	Yes/No	1	ค่าปุ๋ย	
Q11-3_i	Number (Long)	4	ค่าปุ๋ย (currency)	
Q11-4	Yes/No	1	ค่าสารเคมี	
Q11-4_i	Number (Long)	4	ค่าสารเคมี (currency)	
Q11-5	Yes/No	1	ค่าอาหารสัตว์	
Q11-5_i	Number (Long)	4	ค่าอาหารสัตว์ (currency)	
Q11-6	Yes/No	1	ค่าจ้างแรงงาน	
Q11-6_i	Number (Long)	4	ค่าจ้างแรงงาน (currency)	
Q11-7	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q11-7-1	Text	50	อื่นๆ (text)	
Q11-7_i	Number (Long)	4	อื่นๆ (currency)	
Q12-1	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 1	
Q12-2	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 2	
Q12-3	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 3	
Q12-4	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 4	
Q12-5	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 5	
Q12-6	Yes/No	1	ค่าใช้จ่าย 6	
Q13-1	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 1	
Q13-2	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 2	
Q13-3	Yes/No	1	การบริโภคในครัวเรือน 3	
Q14-1	Yes/No	1	การเรียนรู้ 1	
Q14-2	Yes/No	1	การเรียนรู้ 2	
Q14-3	Yes/No	1	การเรียนรู้ 3	
Q14-4	Yes/No	1	การเรียนรู้ 4	
Q14-5	Yes/No	1	การเรียนรู้ 5	
Q14-5-1	Text	1	การเรียนรู้ 5-1	
Q15	Yes/No	1	การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร	
Q15-2-1	Yes/No	1	สหกรณ์	
Q15-2-1_t	Text	50	สหกรณ์ (text)	
Q15-2-2	Yes/No	1	กลุ่มเกษตรกร	
Q15-2-2_t	Text	50	กลุ่มเกษตรกร (text)	

Copyright by Mahidol University

Q15-2-3	Yes/No	1	กลุ่มแม่บ้าน	
Q15-2-3_t	Text	50	กลุ่มแม่บ้าน (text)	
Q15-2-4	Yes/No	1	อื่นๆ	
Q15-2-4_t	Text	50	อื่นๆ (text)	

โดยมีฟิลด์ **DocBeforeID** เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ ch_FarmerID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_Farmer

ตารางที่ ง-10 โครงสร้างตาราง mtd_DocBeforeAct

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocBeforeID	Text	13	รหัสเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ	FK
CODE	Text	6	รหัสกิจกรรมการเกษตร	FK
Qty	Number (Long)	4	จำนวนไร่/ตัว	
Age	Text	50	อายุพืชสัตว์	
Period	Text	50	ระยะเวลาดำเนินการ	
ProductQty	Text	50	ผลผลิต	
Income	Text	50	รายได้	
Cost	Text	50	รายจ่าย	
Note	Text	50	หมายเหตุ	

โดยมีฟิลด์ **DocBeforeID** และ **CODE** เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ DocBeforeID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_DocBefore

และมีฟิลด์ CODE เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Activity

ตารางที่ ง-11 โครงสร้างตาราง mtd_DocBeforeActUseProduct

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
DocBeforeID	Text	13	รหัสเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ	FK
CODE	Text	6	รหัสกิจกรรมการเกษตร	FK
UseID	Text	1	รหัสการใช้ประโยชน์จากผลผลิต	FK
UseQty	Number (Long)	4	จำนวนที่ใช้ในแต่ละประเภท	
PriceUnit	Number (Long)	4	ราคาต่อหน่วย	

โดยมีฟิลด์ **DocBeforeID** และ **CODE** และ **UseID**เป็น Primary Key

และมีฟิลด์ DocBeforeID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtd_DocBefore

และมีฟิลด์ CODE เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_Activity

Copyright by Mahidol University

และมีฟิลด์ UseID เป็น Foreign Key ซึ่งใช้อ้างอิงไปยังตาราง mtr_UsefulProduct

ตารางที่ ง-12 โครงสร้างตาราง mtr_Activity

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
CODE	Text	6	รหัสกิจกรรมการเกษตร	PK
NAME	Text	30	ชื่อกิจกรรมการเกษตร	
UNIT_CODE	Text	2	หน่วย	
UNIT_NAME	Text	10	ชื่อเต็มหน่วย	

โดยมีฟิลด์ **CODE** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-13 โครงสร้างตาราง mtr_Education

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
EduNo	Number (Integer)	2	รหัสระดับการศึกษา	PK
EduName	Text	50	ระดับการศึกษา	

โดยมีฟิลด์ **EduNo** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-14 โครงสร้างตาราง mtr_Salutation

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
SaluNo	Number (Byte)	1	รหัสคำนำหน้าชื่อ	PK
SaluName	Text	50	คำนำหน้าชื่อ	

โดยมีฟิลด์ **SaluNo** เป็น Primary Key

ตารางที่ ง-15 โครงสร้างตาราง mtr_UsefulProduct

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
UseID	Text	1	รหัสการใช้ผลผลิต	PK
Use_description	Text	50	การใช้ผลผลิต	

โดยมีฟิลด์ **UseID** เป็น Primary Key

Copyright by Mahidol University

ตารางที่ ง-16 โครงสร้างตาราง mtr_Year

ชื่อ Field	ชนิดของข้อมูล	ขนาดข้อมูล	รายละเอียด	หมายเหตุ
YearID	Text	1	รหัสปีที่เก็บข้อมูล	PK
Year_Descrip	Text	50	ปีที่เก็บข้อมูล	

โดยมีฟิลด์ **YearID** เป็น Primary Key

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก จ

แบบประเมินผลผู้ใช้ระบบ (User Evaluation Form)

เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

ประชากรนิยาม เจ้าหน้าที่ส่วนงานส่งเสริมจัดการฟาร์ม กรมส่งเสริมการเกษตร (ผู้ใช้ระบบ)

ส่วนที่ 1. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้กรอกแบบสอบถาม

ทำเครื่องหมาย / หน้าข้อความที่เลือก

1. เพศ ☐ หญิง ☐ ชาย
2. การศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก
3. ตำแหน่ง(ระบุ) .....
4. การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล ☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ.....
5. การใช้งานโปรแกรมอื่นๆ ☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ.....
6. ความจำเป็นในการนำโปรแกรมฐานข้อมูลมาช่วยในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำงาน ☐ ไม่จำเป็น ☐ จำเป็น
7. ความต้องการโปรแกรมฐานข้อมูล ☐ ไม่ต้องการ ☐ ต้องการ

ส่วนที่ 2. ความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ

กรุณาขีดเครื่องหมาย ✔ ลงในช่อง ในหัวข้อที่ท่านเลือก

1. ระบบมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการจัดการโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ครบถ้วนหรือไม่
   ○ ครบ ○ ไม่ครบ ควรเพิ่ม.....
2. ท่านมีความสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือไม่
   ○ สะดวก ○ ไม่สะดวก ควรเพิ่ม.....
3. ท่านมีความสะดวกในการแก้ไขข้อมูลในระบบ
   ○ สะดวก ○ ไม่สะดวก ควรเพิ่ม.....
4. ท่านมีความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการในระบบ
   ○ พอใจ ○ ไม่พอใจ ควรเพิ่ม.....
5. ท่านคิดว่าความถูกต้องของข้อมูลในการประมวลผล
   ○ ถูกต้อง ○ ไม่ถูกต้อง ควรเพิ่ม.....
6. ท่านคิดว่าเมื่อทำระบบดังกล่าวมาใช้ในงานสามารถทำให้การปฏิบัติงานรวดเร็วขึ้นหรือไม่
   ○ รวดเร็ว ○ ไม่แตกต่าง ○ ช้าลง
7. ท่านคิดว่ารูปแบบการใช้งานของระบบโดยรวมเป็นอย่างไร
   ○ ใช้งานได้ดีง่ายและสะดวก ○ พอใช้งานได้
   ○ ใช้งานได้ค่อนข้างยาก โดยควรปรับปรุงในด้าน.....

Copyright by Mahidol University

8. ท่านคิดว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ในการทำงานของท่านหรือไม่

○ มี ○ ไม่แน่ใจ ○ ไม่มี

9. ท่านคิดว่าจุดเด่นของระบบที่พัฒนาขึ้น (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

○ ความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ○ ความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

○ ใช้งานง่าย และสะดวก ○ ระบบมีความสนใจน่าใช้งาน

○ อื่นๆ ระบุ.....

10. ท่านคิดว่าจุดด้อยของระบบนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

○ ทำให้การทำงานช้าลง ○ ไม่มีข้อมูลที่ต้องการใช้งาน

○ ใช้งานยากและซับซ้อน ○ มีข้อมูลไม่ครบตามที่ต้องการ

○ อื่นๆ ระบุ.....

11. ถ้าท่านจะปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น ส่วนใด ที่ควรปรับปรุง

○ ความสมบูรณ์ของฐานข้อมูล ○ โครงสร้างของระบบข้อมูล

○ ความถูกต้องและทันสมัยของข้อมูล ○ ความง่ายต่อการใช้งาน

○ ส่วนการประมวลผลข้อมูล ○ ส่วนการค้นหาข้อมูล

○ อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 3. วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ช่วยประเมินระบบที่พัฒนานี้

Copyright by Mahidol University

ภาคผนวก ฉ
คู่มือการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

Copyright by Mahidol University

คู่มือการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

1. ข้อมูลทั่วไปของโปรแกรม

โปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับเกษตรกรในโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ เพื่อช่วยในการบริหารโครงการให้มีประสิทธิภาพ ข้อมูลมีความถูกต้อง และสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว โดยได้ทำการออกแบบใบบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการบันทึกผลเข้าสู่ระบบ ซึ่งปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมที่ทำงานด้วยมือมาเป็นระบบคอมพิวเตอร์ โดยระบบจะสามารถสรุปผลข้อมูล ค้นหาข้อมูล และจัดพิมพ์รายงานที่ต้องการได้ โปรแกรมได้ถูกออกแบบมาให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย และมีรูปแบบการใช้งานเหมือนโปรแกรมสมัยใหม่ที่ใช้งานอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้และการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

1.1 ความต้องการของระบบ

เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาให้กับโปรแกรมควรมีคุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับการใช้งานดังนี้

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) มีรายละเอียดดังนี้
  - หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) ความเร็วมากกว่า Pentium 200 MHz ขึ้นไป
  - หน่วยความจำ (Random Access Memory : RAM) ขนาด 64 MB ขึ้นไป
  - เนื้อที่ในการเก็บข้อมูล ประมาณ 10 MB
  - CD-ROM Drive
  - จอภาพ VGA ชนิดจอสี ความละเอียด 800x600
  - เครื่องพิมพ์ (Printer)

- ซอฟต์แวร์ (Software) มีรายละเอียดดังนี้
  - โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 หรือสูงกว่า

Copyright by Mahidol University

1.2 การติดตั้งโปรแกรม

- นำแผ่น CD-ROM Newth ใส่ลงใน Drive CD-ROM
- ที่ปุ่ม Start ที่ TaskBar ของ Windows จากนั้นเลือก run แล้วพิมพ์ "D:\Setup" และ Enter
- จากนั้นทำตามคำแนะนำบนจอภาพ

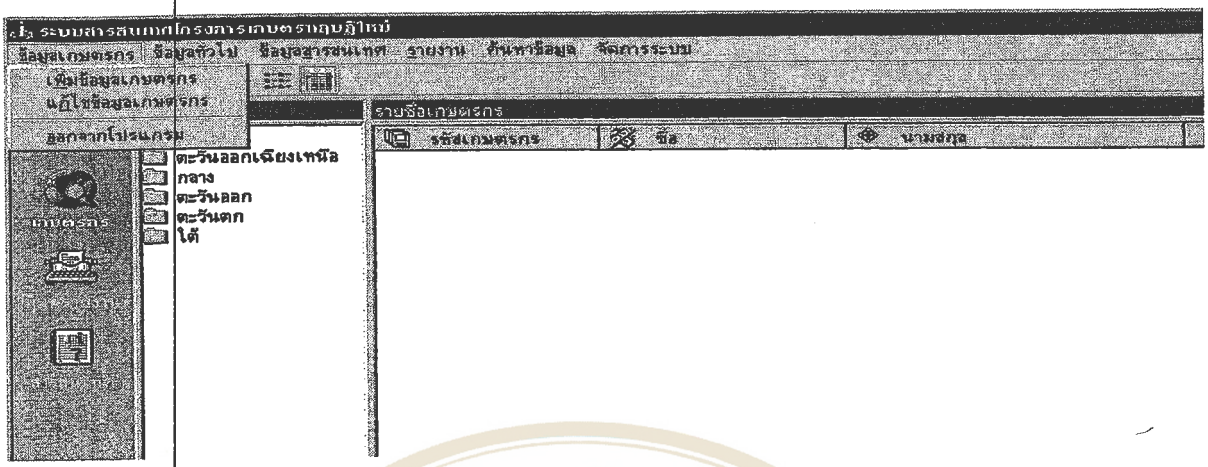
2. ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม

หลังจากติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานโปรแกรมได้ โดยกดปุ่ม Start -> Program -> NewTheory หลังจากนั้นจะปรากฏภาพดังรูปที่ ฉ-1 สักครู่ซึ่งโปรแกรมจะทำการโหลดส่วนต่างๆ

รูปที่ ฉ-1 แสดงการเรียกโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่

หลังจากโปรแกรมทำการโหลดส่วนต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะปรากฏ บนจอภาพ ซึ่งเป็นส่วนโปรแกรมหลัก ซึ่งโปรแกรมจะประกอบด้วย เมนูหลัก 6 เมนู ดังรูปที่ ฉ-2 คือ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-2 แสดงเมนูหลักทั้ง 6 เมนูของระบบสารสนเทศ

1. ข้อมูลเกษตรกร

เป็นส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของเกษตรกรที่ร่วมโครงการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ ซึ่งประกอบด้วยเมนูย่อยมี 3 รายการได้แก่

1.1 เพิ่มข้อมูลเกษตรกร เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มข้อมูลเกษตรกรใหม่ที่เข้าร่วมโครงการฯ

1.2 แก้ไขข้อมูลเกษตรกร เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการแก้ไขข้อมูลของเกษตรกรที่มีข้อมูลอยู่ในระบบแล้ว และต้องการแก้ไขให้มีความถูกต้อง

1.3 ตั้งค่าเครื่องพิมพ์ เป็นเมนูสำหรับการตั้งค่าคงที่ต่างๆ ของเครื่องพิมพ์

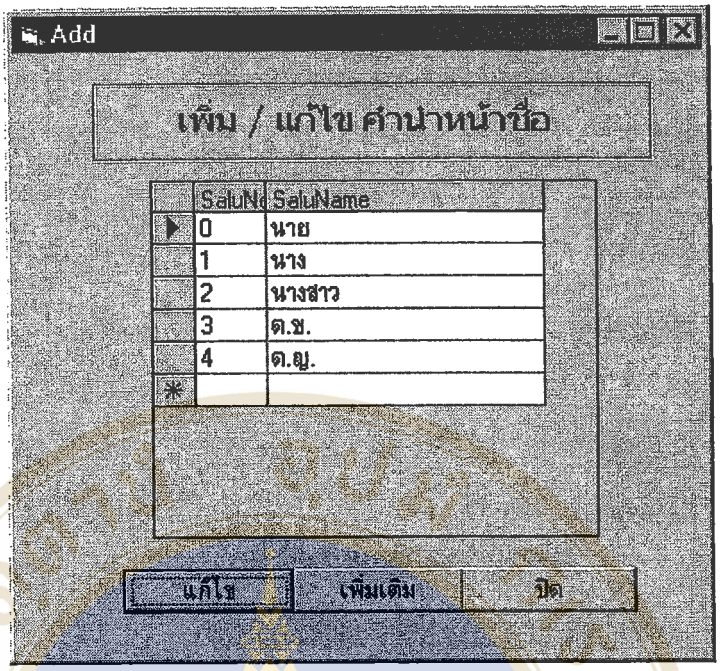
1.4 ออกจากระบบ เป็นเมนูสำหรับการออกจากโปรแกรม

2. ข้อมูลทั่วไป

เป็นส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในโปรแกรม เช่น คำนำหน้าชื่อ หรือระดับการศึกษา เป็นต้น โดยสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลได้ ประกอบด้วยเมนูย่อย 4 เมนู คือ

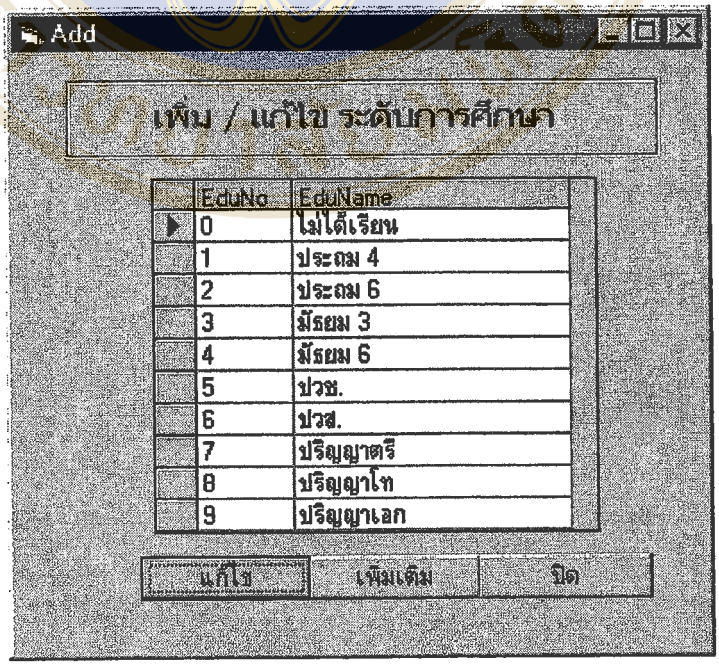
2.1 คำนำหน้าชื่อ เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มเติม/แก้ไข คำนำหน้าชื่อของเกษตรกรที่ใช้ในระบบ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-3 แสดงหน้าจอการเพิ่ม / แก้ไขคำนำหน้าชื่อ

2.2 ระดับการศึกษา เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มเติม/แก้ไข ระดับการศึกษาของเกษตรกรที่ใช้ในระบบ

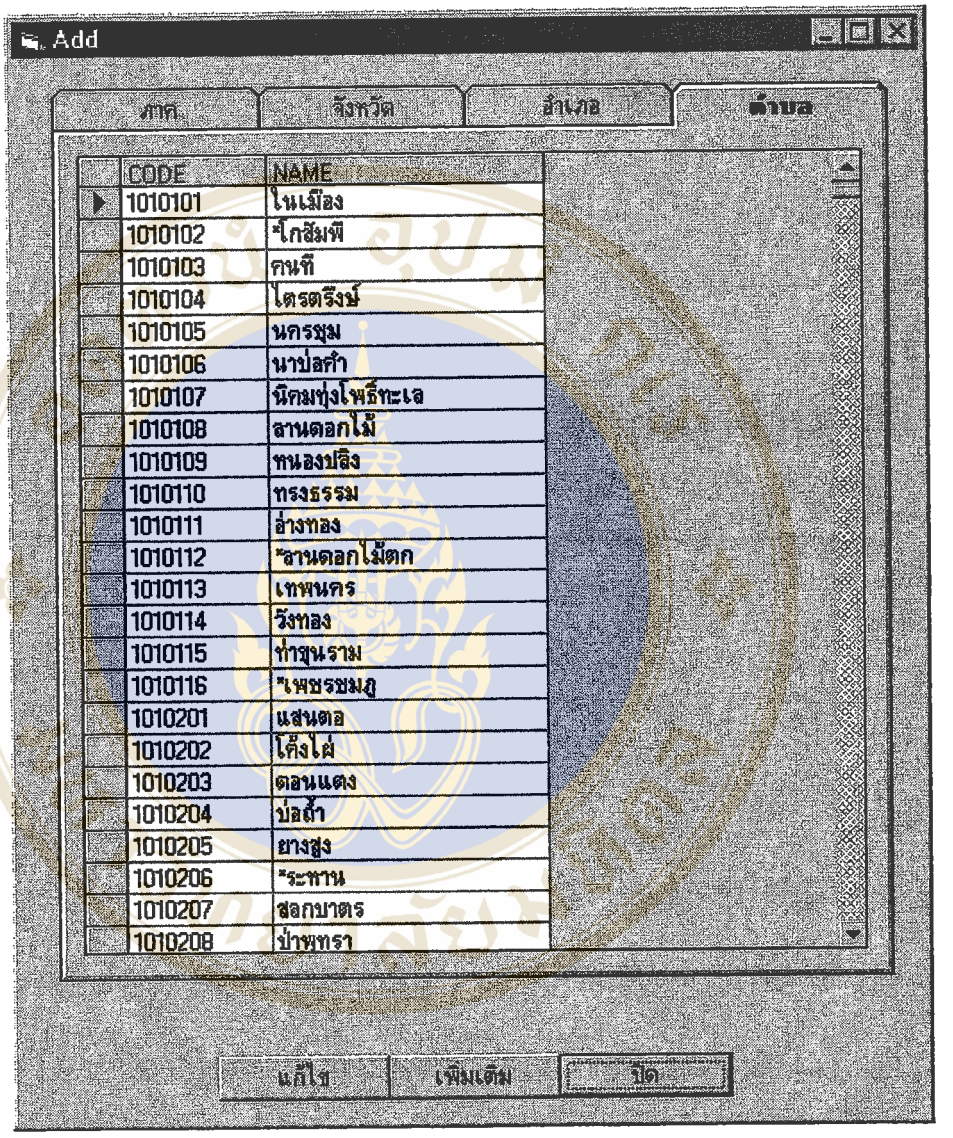


รูปที่ ฉ-4 แสดงหน้าจอการเพิ่ม / แก้ไขระดับการศึกษา

Copyright by Mahidol University

2.3 พื้นที่ เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มเติม/แก้ไข พื้นที่ของเกษตรกรที่อาศัยที่มีใช้ในระบบ

*** หมายเหตุ การให้รหัสพื้นที่ต้องตรงกับรหัสพื้นที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ***

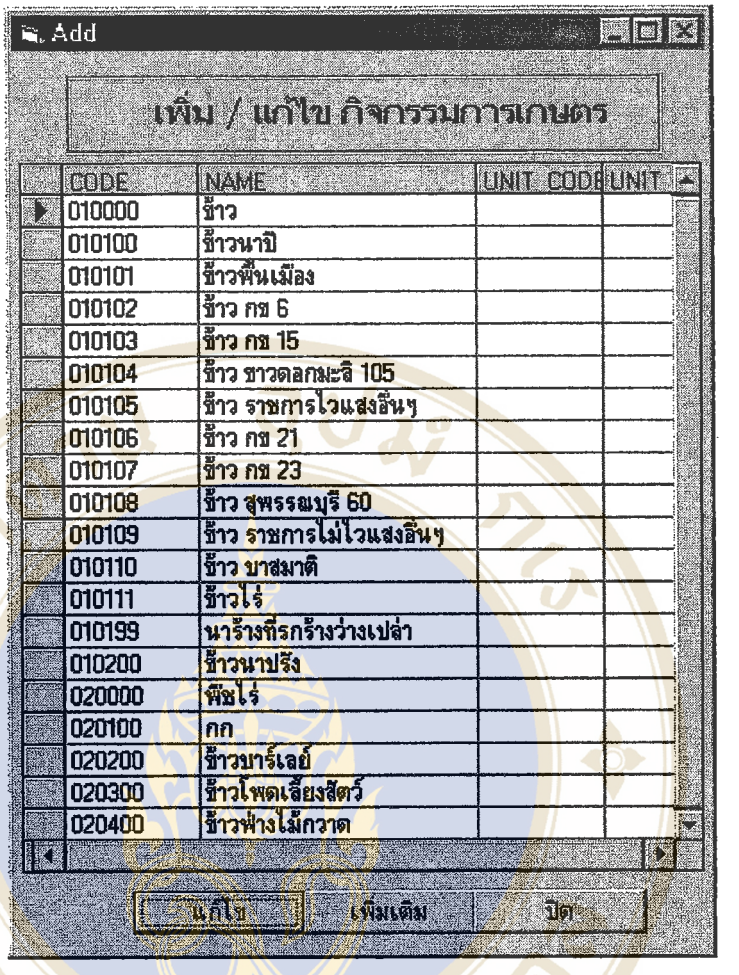


รูปที่ ฉ-5 แสดงหน้าจอการเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลพื้นที่

2.4 กิจกรรมการเกษตร เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนของการเพิ่มเติม/แก้ไข กิจกรรมการเกษตรของเกษตรกร ที่มีใช้ในระบบ

*** หมายเหตุ การให้รหัสกิจกรรมการเกษตรต้องตรงกับรหัสพื้นที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ***

Copyright by Mahidol University

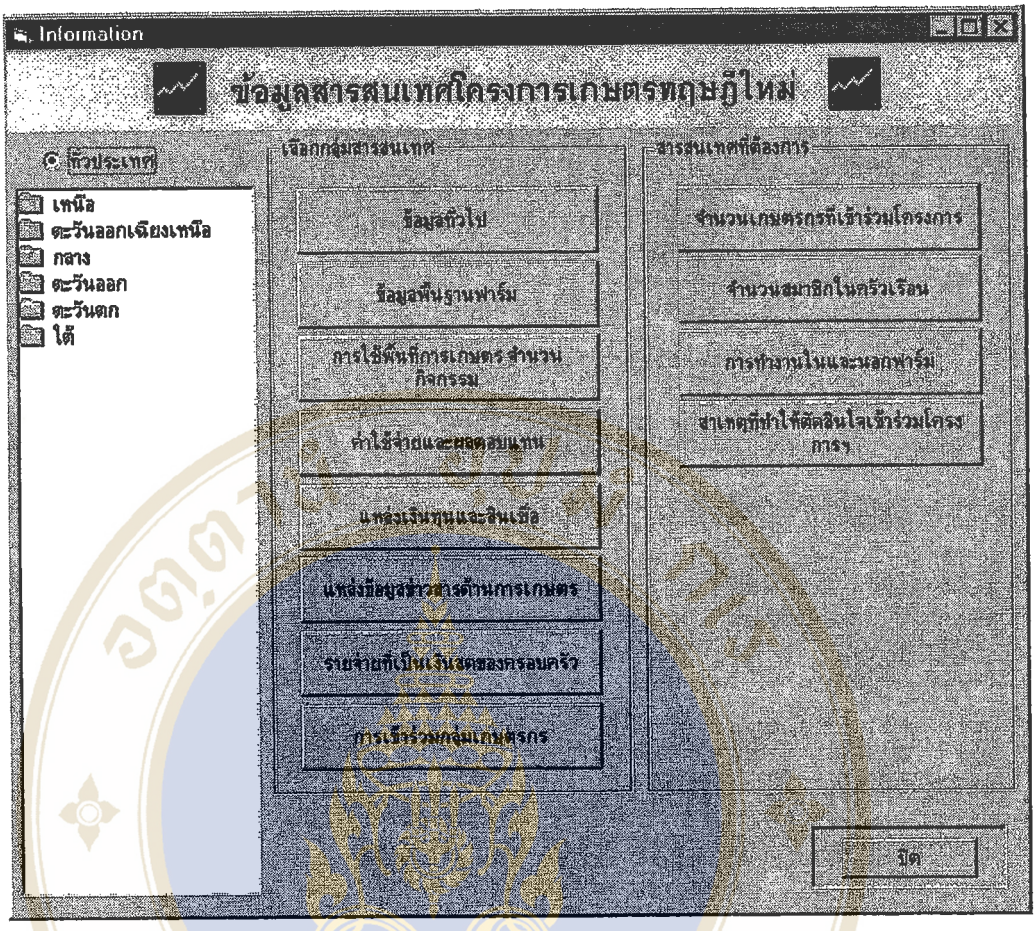


รูปที่ ฉ-6 แสดงหน้าจอการเพิ่ม / แก้ไขกิจกรรมการเกษตร

3. ข้อมูลสารสนเทศ

เป็นส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศของโปรแกรม ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบมาสรุปผลเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของเกษตรกรได้อย่างง่ายดาย เช่น การสรุปจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละปี หรือในแต่ละพื้นที่ เป็นต้น ประกอบด้วยเมนูย่อย 1 เมนู คือ เมนูหลักสารสนเทศ เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนหน้าจอหลักของข้อมูลสารสนเทศของระบบ โดยจอภาพของส่วนข้อมูลสารสนเทศสามารถแสดงได้ดังภาพที่ ฉ-7 โดยภายในส่วนของข้อมูลสารสนเทศโครงการจะประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้ คือ

Copyright by Mahidol University

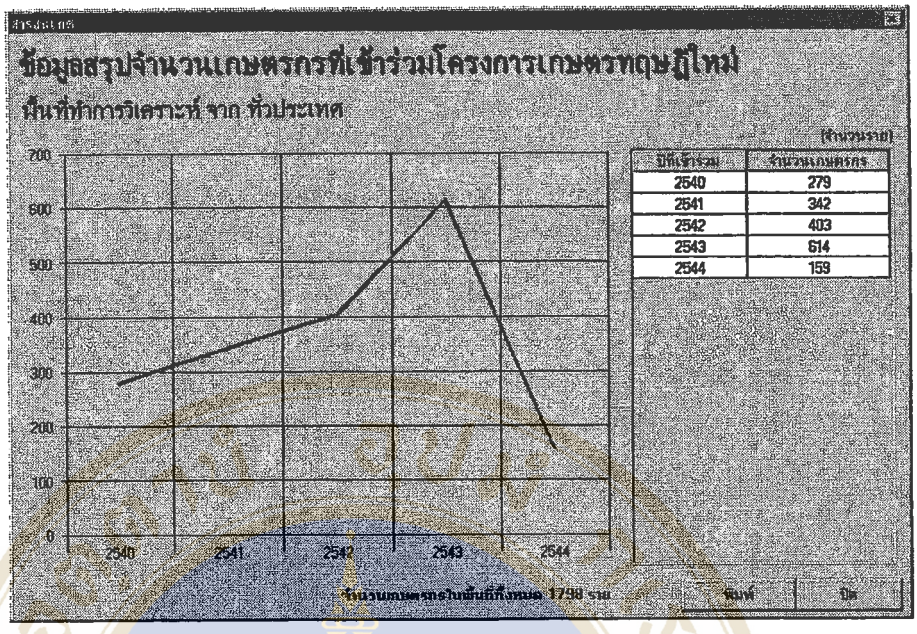


รูปที่ ฉ-7 แสดงหน้าจอหลักข้อมูลสารสนเทศ

3.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 4 ส่วน คือ

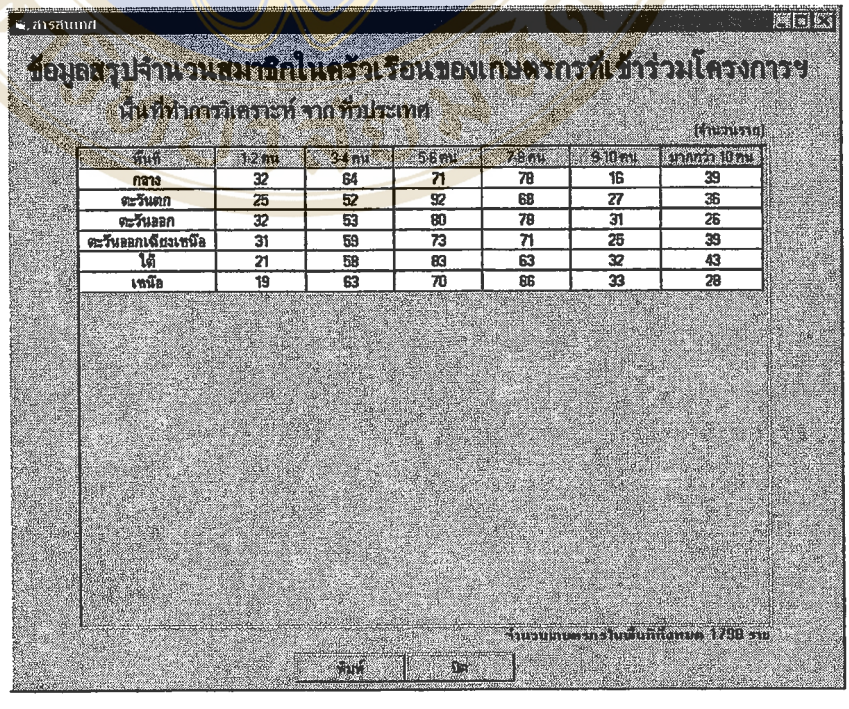
1. จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ คือ ข้อมูลสรุปของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละปี และแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ- 8 สารสนเทศของข้อมูลสรุปจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ

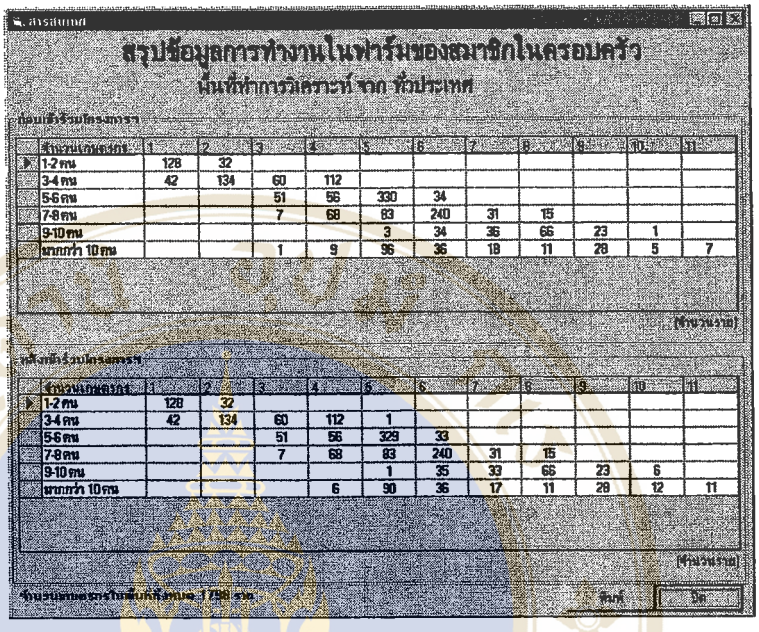
2. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ข้อมูลสรุปของสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ และแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ- 9 สารสนเทศของข้อมูลสรุปจำนวนเรือน ข้อมูลสรุปของสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกร

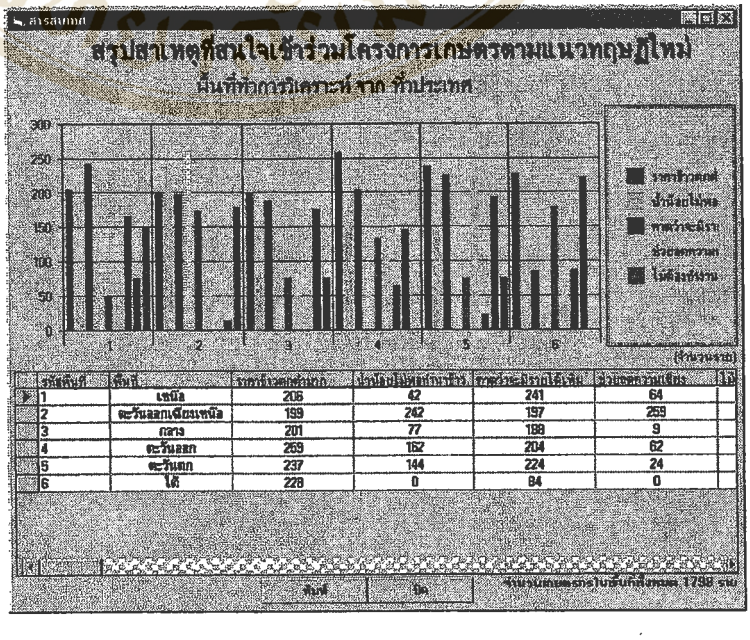
Copyright by Mahidol University

3. การทำงานในฟาร์ม ข้อมูลสรุปของการทำงานในฟาร์มของสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ และแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ- 10 สารสนเทศของข้อมูลสรุปการทำงานในฟาร์มของสมาชิกในครัวเรือน

4. สาเหตุที่ตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ ข้อมูลสรุปสาเหตุของการที่เกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการฯ และแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

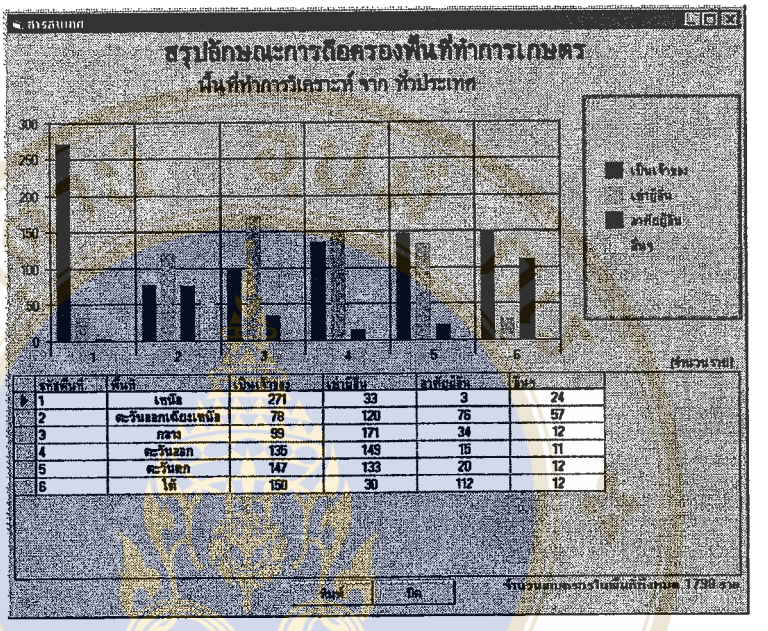


รูปที่ ฉ-11 สารสนเทศของข้อมูลสรุปสาเหตุของการที่เกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการฯ

Copyright by Mahidol University

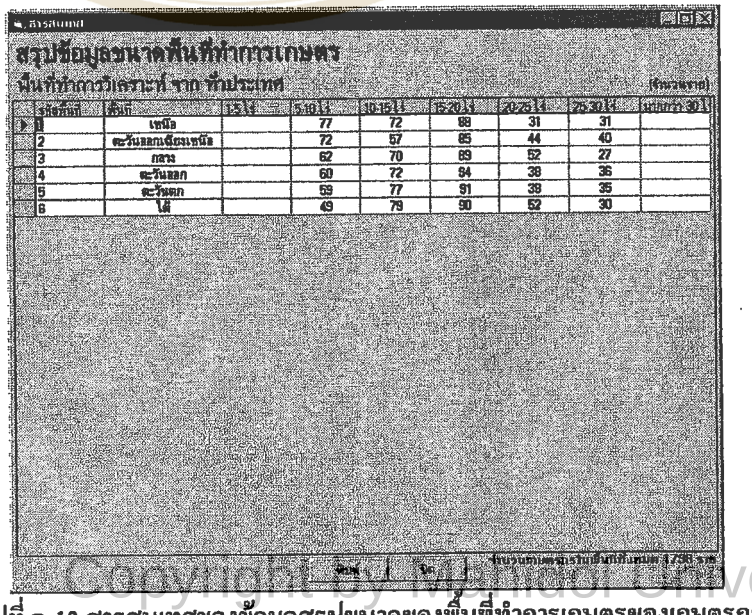
3.2 ข้อมูลพื้นฐานฟาร์ม เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของข้อมูลพื้นฐานฟาร์มของเกษตรกร ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 4 ส่วน คือ

1. การถือครองพื้นที่ทำการเกษตร คือ ข้อมูลสรุปของชนิดของการถือครองพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-12 สารสนเทศของข้อมูลสรุปของชนิดของการถือครองพื้นที่ทำการเกษตร

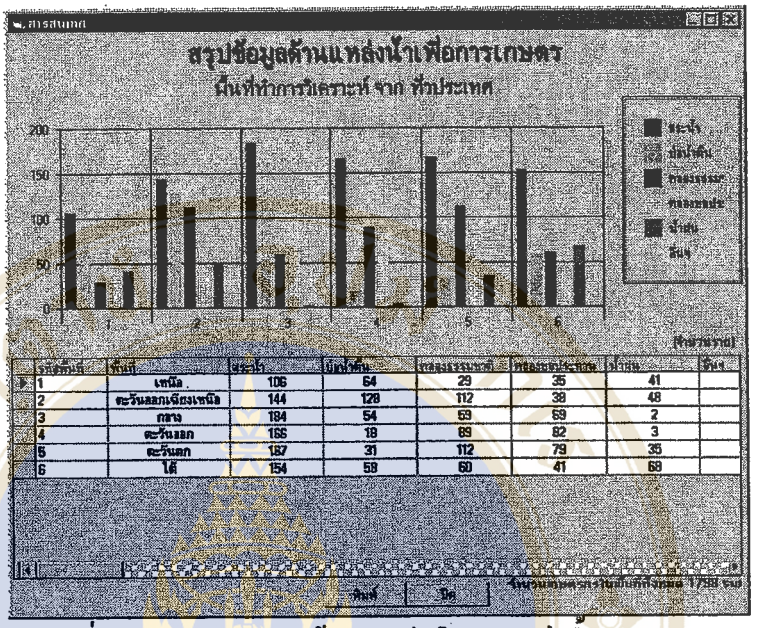
2. ขนาดของพื้นที่ทำการเกษตร คือ ข้อมูลสรุปขนาดของพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-13 สารสนเทศของข้อมูลสรุปขนาดของพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร

Copyright © by Mahidol University

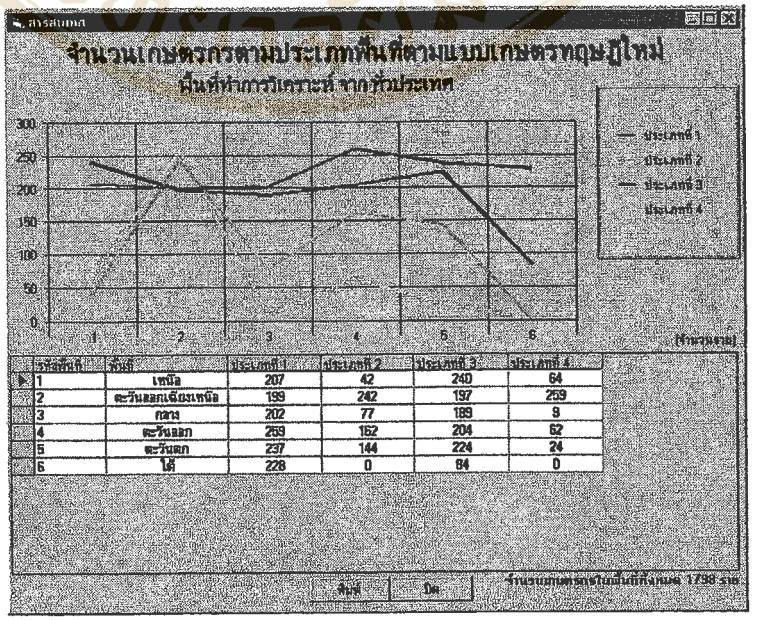
3. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร คือ ข้อมูลสรุปชนิดของแหล่งน้ำที่เกษตรกรที่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รหัสพื้นที่	พื้นที่	ประปา	บ่อน้ำตื้น	ทรงมหาวชิราลงกรณ	พระราชประชายุพราช	น้ำฝน	อื่นๆ
1	เหนือ	106	64	29	35	41	
2	ตะวันออกเฉียงเหนือ	144	128	112	38	48	
3	กลาง	184	54	69	69	2	
4	ตะวันออก	165	19	89	82	3	
5	ตะวันตก	187	31	112	79	35	
6	ใต้	154	59	60	41	68	

รูปที่ ฉ-14 สารสนเทศของข้อมูลสรุปชนิดของแหล่งน้ำของเกษตรกร

4. ประเภทพื้นที่ตามแบบทฤษฎีใหม่ คือ ข้อมูลสรุปของประเภทพื้นที่ตามแบบทฤษฎีใหม่ หลังจากที่เกษตรกรได้เข้าร่วมโครงการแล้ว ในแต่ละพื้นที่สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



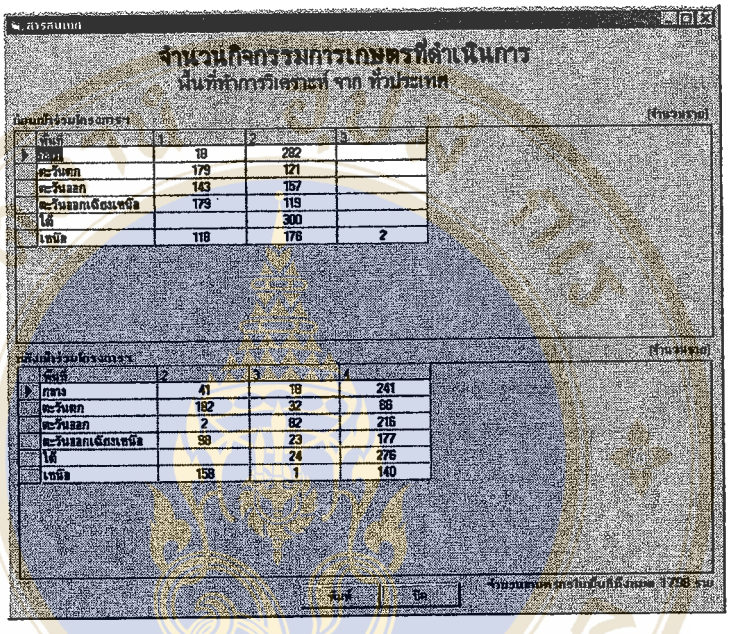
รหัสพื้นที่	พื้นที่	ประเภทที่ 1	ประเภทที่ 2	ประเภทที่ 3	ประเภทที่ 4
1	เหนือ	207	42	240	64
2	ตะวันออกเฉียงเหนือ	199	242	197	259
3	กลาง	202	77	199	9
4	ตะวันออก	269	152	204	62
5	ตะวันตก	237	144	224	24
6	ใต้	228	0	84	0

Copyright by Mahidol University

รูปที่ ฉ-15 สารสนเทศของข้อมูลสรุปประเภทพื้นที่ตามแบบทฤษฎีใหม่

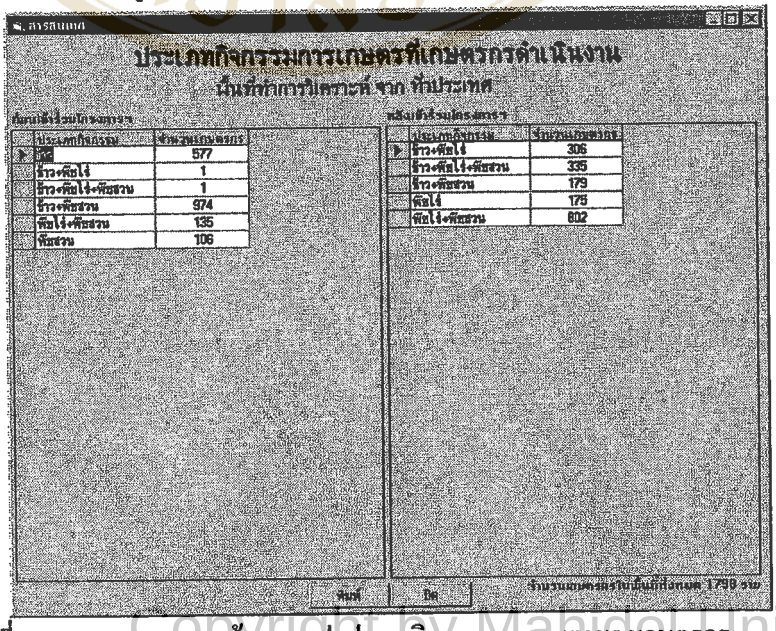
3.3 การใช้พื้นที่ทำการเกษตร และกิจกรรมการเกษตร เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของการใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรของเกษตรกร ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 2 ส่วน คือ

1. จำนวนกิจกรรมการเกษตรในฟาร์ม คือ ข้อมูลสรุปจำนวนกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-16 สารสนเทศของข้อมูลสรุปจำนวนกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกร

2. รูปแบบการเกษตรแบบผสมผสาน คือ ข้อมูลสรุปรูปแบบกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

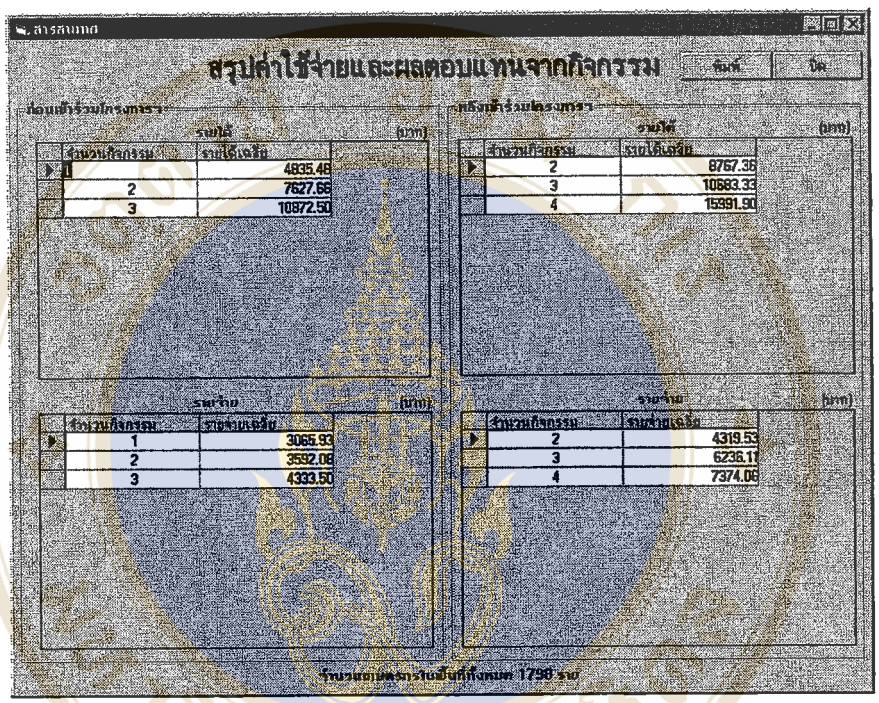


รูปที่ ฉ-17 สารสนเทศของข้อมูลสรุปรูปแบบกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกร

Copyright by Mahidol University

3.4 ค่าใช้จ่ายและผลตอบแทน เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของข้อมูลที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากกิจกรรมการเกษตรของเกษตรกรที่ได้ดำเนินการ ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 2 ส่วน คือ

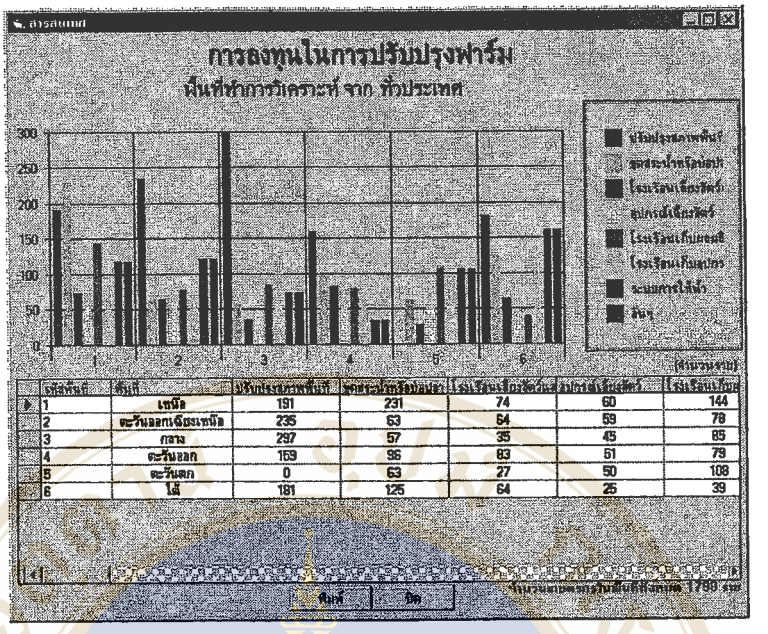
1. ค่าใช้จ่ายในการผลิตและผลตอบแทน คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการดำเนินกิจกรรมการเกษตรทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ ฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-18 สารสนเทศของข้อมูลสรุปค่าใช้จ่ายและผลตอบแทน
จากการดำเนินกิจกรรมการเกษตร

2. การลงทุนในการปรับปรุงฟาร์ม คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับการปรับปรุงฟาร์มหรือพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการเกษตรว่าเกษตรกรได้ดำเนินการปรับปรุงอะไรบ้าง ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

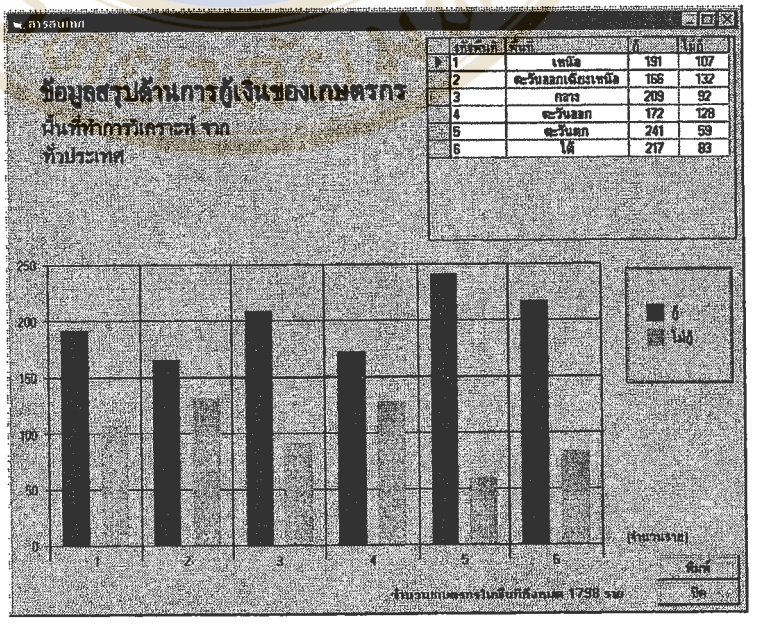
Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-19 สารสนเทศของข้อมูลสรุปการปรับปรุงฟาร์ม หรือพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการเกษตร

3.5 แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของข้อมูลการกู้ยืมเงินของเกษตรกร ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 3 ส่วน คือ

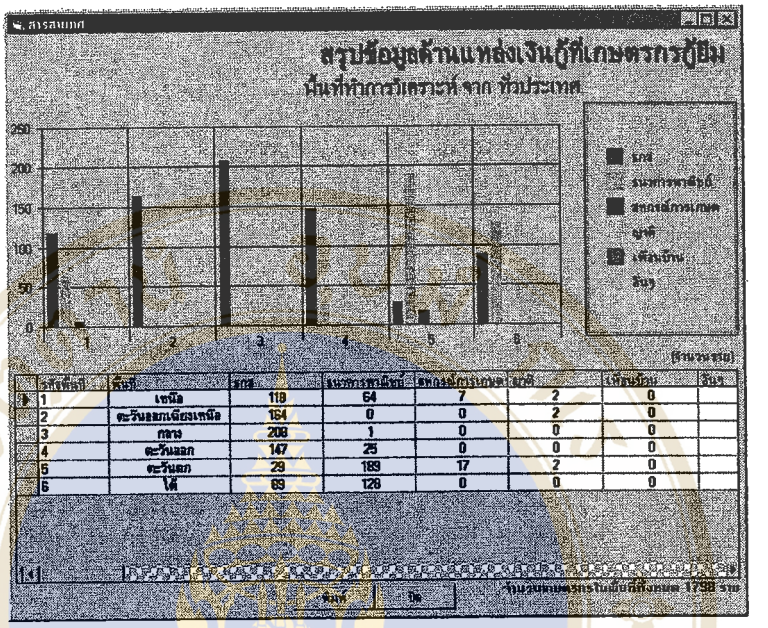
1. การกู้เงินจากแหล่งเงินกู้ คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับการกู้เงินของเกษตรที่ร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



Copyright by Mahidol University

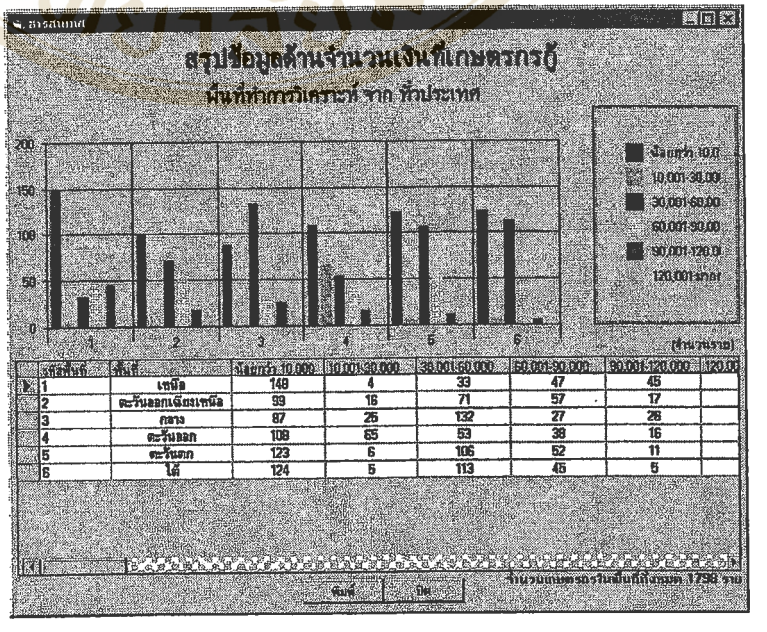
รูปที่ ฉ-20 สารสนเทศของข้อมูลสรุปการกู้เงินของเกษตร

2. แหล่งเงินกู้เพื่อการเกษตร คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับแหล่งกู้เงินของเกษตรที่ร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-21 สารสนเทศของข้อมูลสรุปแหล่งกู้เงินของเกษตร

3. จำนวนเงินกู้ คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับจำนวนเงินกู้ของเกษตรที่ร่วมโครงการฯ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

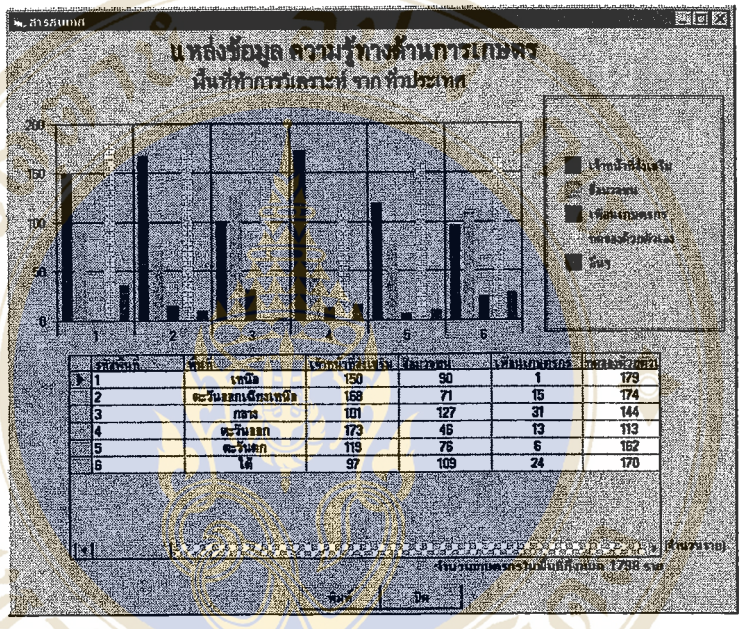


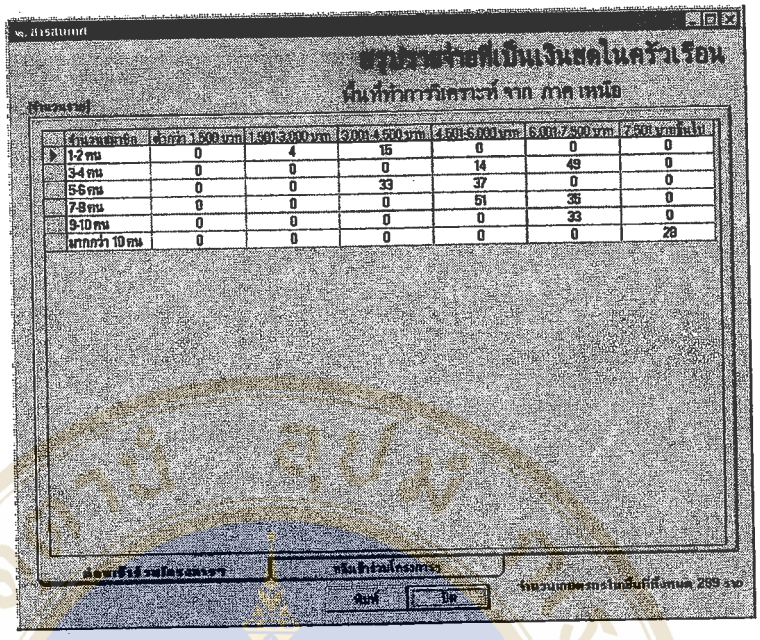
Copyright by Mahidol University

รูปที่ ฉ-22 สารสนเทศของข้อมูลสรุปจำนวนเงินกู้ของเกษตร

3.6 แหล่งข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตร เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของแหล่งข้อมูลทางด้านการเกษตรที่ให้ความรู้กับเกษตรกร ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 1 ส่วน คือ

1. แหล่งข้อมูลความรู้ด้านการเกษตร คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลทางด้านการเกษตรที่เกษตรกรได้รับ ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ

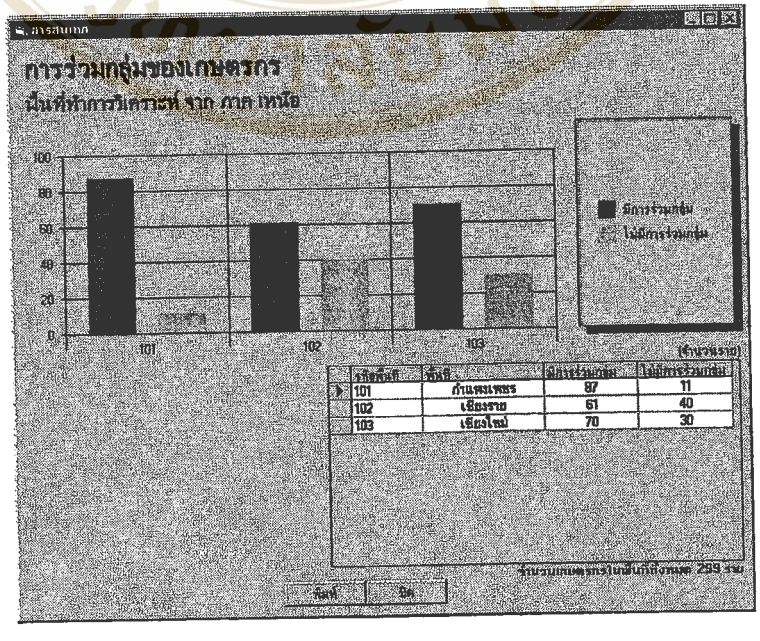

แหล่งข้อมูล ความรู้ทางด้านการเกษตร
พื้นที่ทำการวิเคราะห์ จาก ทั่วประเทศ
200
150
100
50
0
1
2
3
4
5
6
ภาคกลาง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ภาคตะวันออก
ภาคใต้
ภาคเหนือ
ภาคตะวันตก
ภาคเหนือ
ภาคตะวันตก
ภาคใต้
ภาคตะวันออก
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ภาคกลาง



รูปที่ ฉ-24 สารสนเทศของข้อมูลสรุปค่าใช้จ่ายรายเดือนของเกษตรกร

3.8 การเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร เป็นส่วนของการแสดงผลสารสนเทศของข้อมูลการเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้หรือร่วมกันทำงาน ในส่วนนี้จะประกอบด้วยส่วนย่อย 2 ส่วน คือ

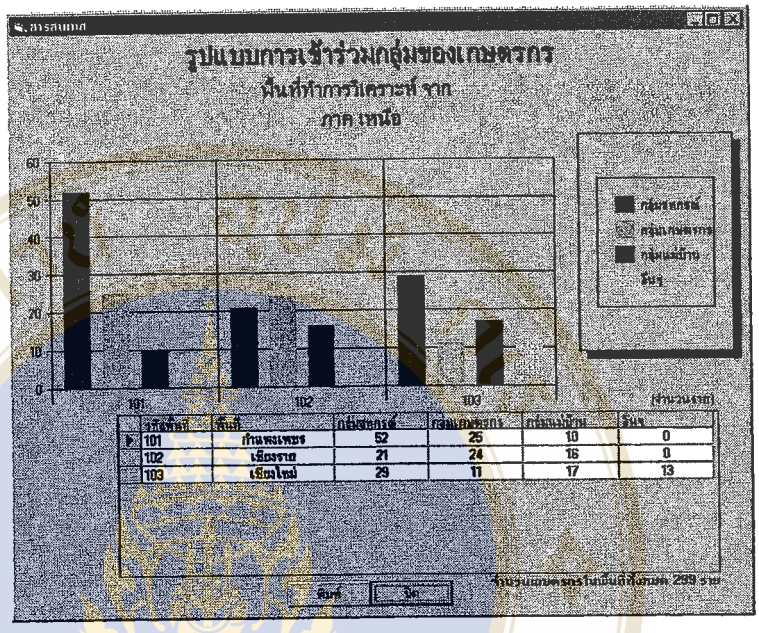
1. การเข้าร่วมกลุ่ม คือ ข้อมูลสรุปการเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ ฉ-25 สารสนเทศของข้อมูลสรุปมูลการเข้าร่วมกลุ่มของเกษตรกร

Copyright by Mahidol University

2. รูปแบบกลุ่มของเกษตรกร คือ ข้อมูลสรุปเกี่ยวกับรูปแบบการเข้าร่วมกลุ่มกันของเกษตรกร ในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดได้โดยผู้ใช้งานระบบ



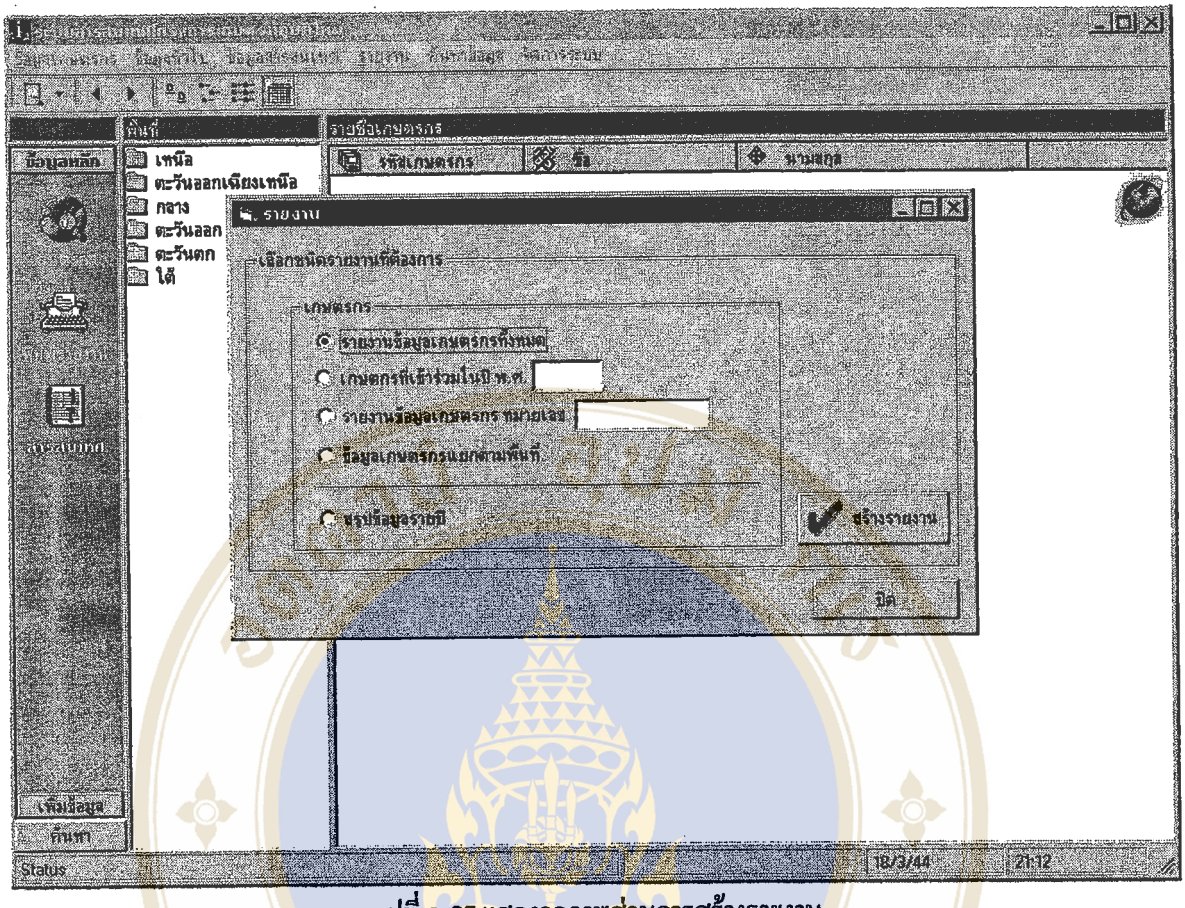
รูปที่ ฉ-26 สารสนเทศของข้อมูลสรุปรูปแบบการเข้าร่วมกลุ่มกันของเกษตรกร

5. รายงาน

เป็นส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์รายงานของโปรแกรม ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบมาจัดทำเป็นรายงาน ประกอบด้วยเมนูย่อย 1 เมนู คือ

5.1 เมนูหลักรายงาน เป็นเมนูสำหรับการเข้าสู่ส่วนหน้าจอหลักของส่วนการสร้างรายงานของระบบ โดยจอภาพของส่วนรายงานสามารถแสดงได้ดังรูปที่ ฉ-27 โดยภายจะประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้ คือ

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-27 แสดงจอภาพส่วนการสร้างรายงาน

5.1.1 รายงานข้อมูลเกษตรกรทั้งหมด คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรทั้งหมดที่อยู่ในระบบ

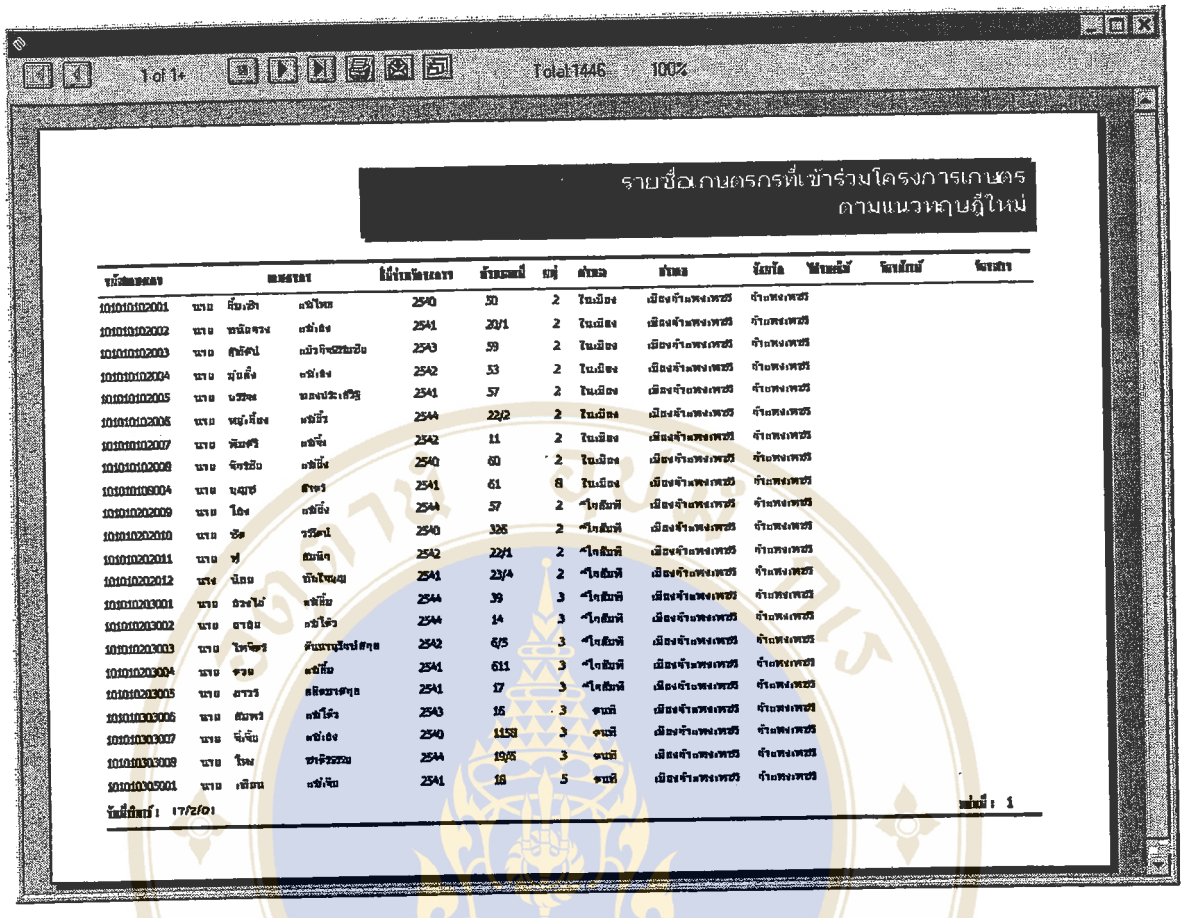
5.1.2 เกษตรกรที่เข้าร่วมในปี พ.ศ. คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรเฉพาะปีที่ผู้ใช้ต้องการ

5.1.3 รายงานข้อมูลเกษตรกร หมายเลข คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรเฉพาะรหัสเกษตรกรที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากกว่า 2 แบบแรก

5.1.4 ข้อมูลเกษตรกรแยกตามพื้นที่ คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรทั้งหมด โดยสรุปเป็นรายพื้นที่ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดเช่นเดียวกับแบบรายงานข้อมูลเกษตรกร

5.1.5 สรุปข้อมูลรายปี คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานสรุปข้อมูลของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละปี

Copyright by Mahidol University



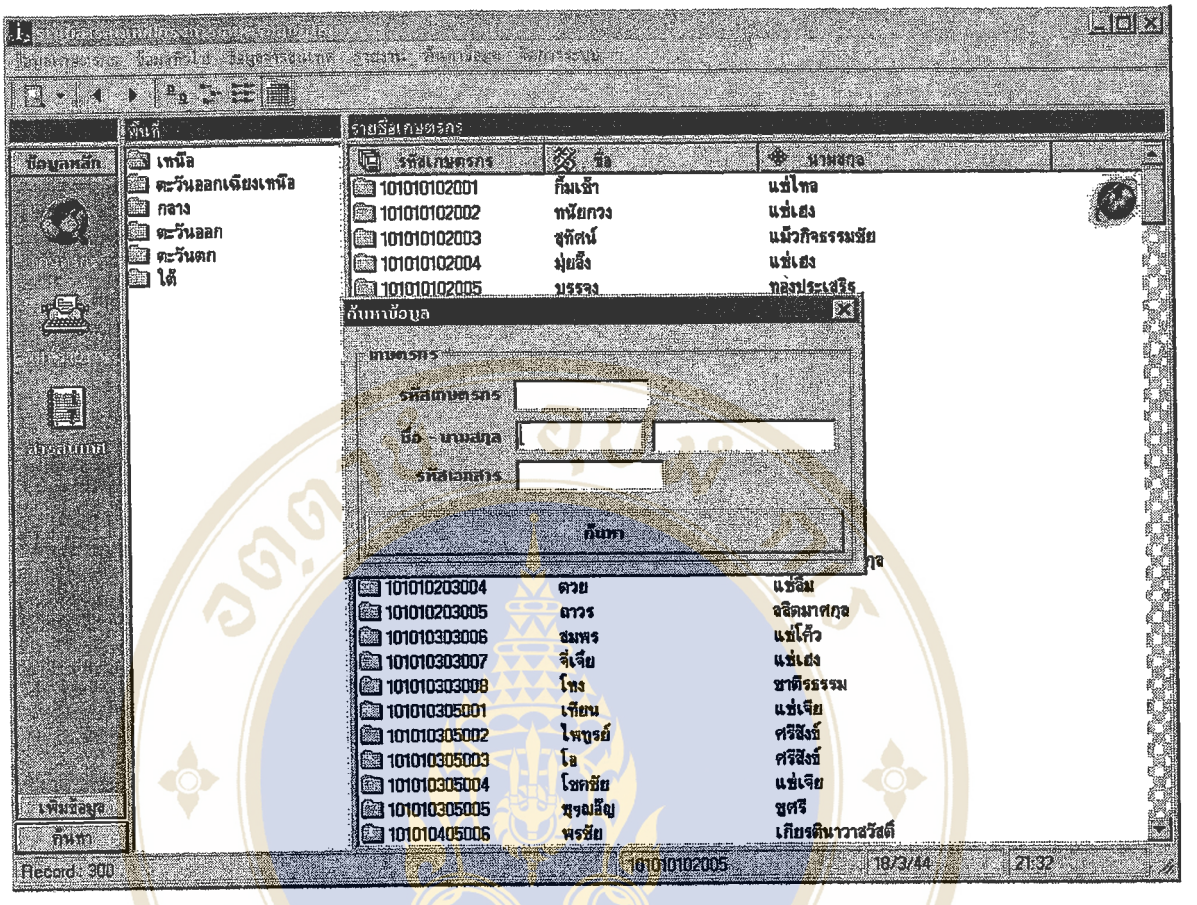
รูปที่ ฉ-28 แสดงตัวอย่างรายงานที่ได้จากระบบ

6. ค้นหาข้อมูล

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับค้นหาข้อมูล โปรแกรมระบบสารสนเทศฯ มีความสามารถในการค้นหาข้อมูลของเกษตรกรที่ผู้ใช้ระบบต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีวิธีการใช้งานที่ง่าย โดยสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ 3 แบบ คือ

1. ค้นหาจากรหัสเกษตรกร
2. ค้นหาจากชื่อ – นามสกุล
3. ค้นหาจากรหัสเอกสาร

Copyright by Mahidol University

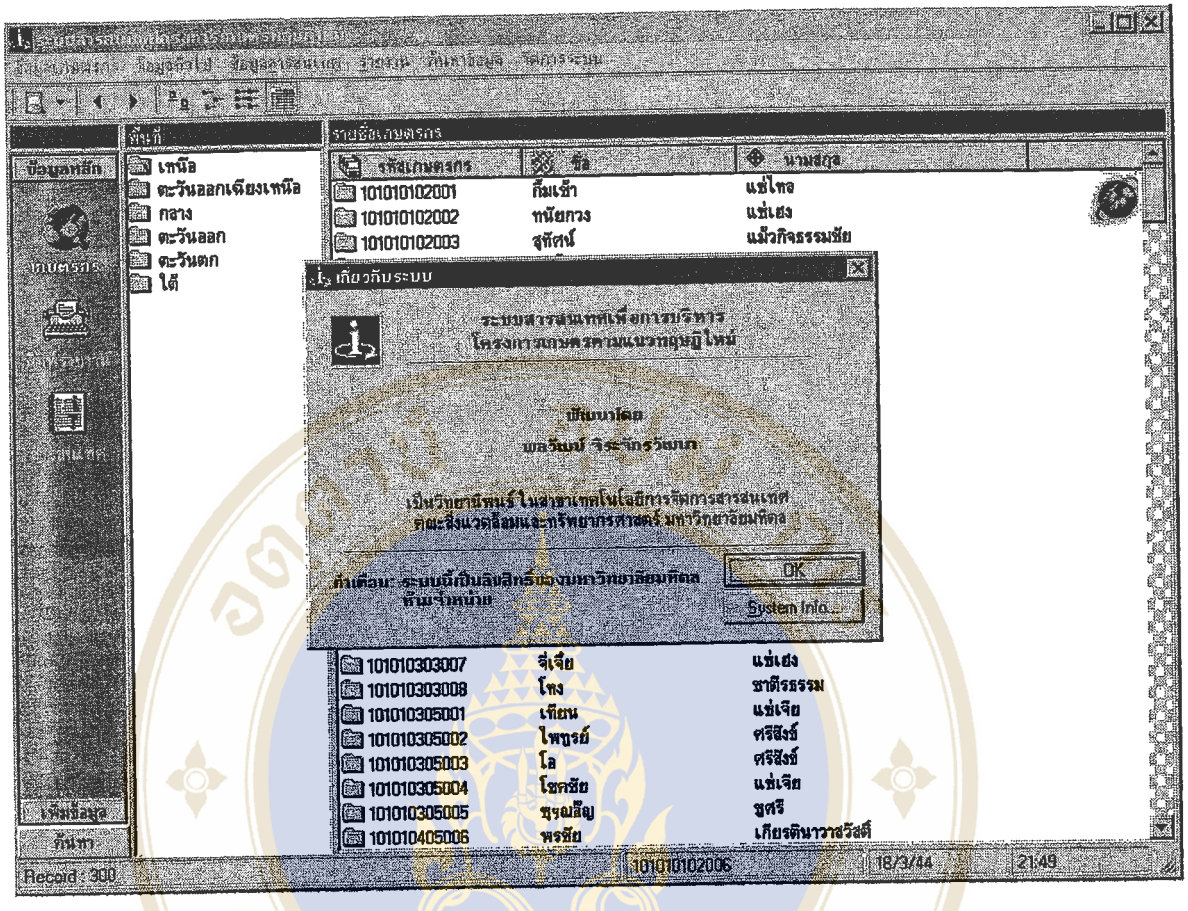


รูปที่ ฉ-29 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูล

7. จัดการระบบ

เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลของระบบ และรายละเอียดของโปรแกรม เช่น ชื่อระบบ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ฉ-30

Copyright by Mahidol University

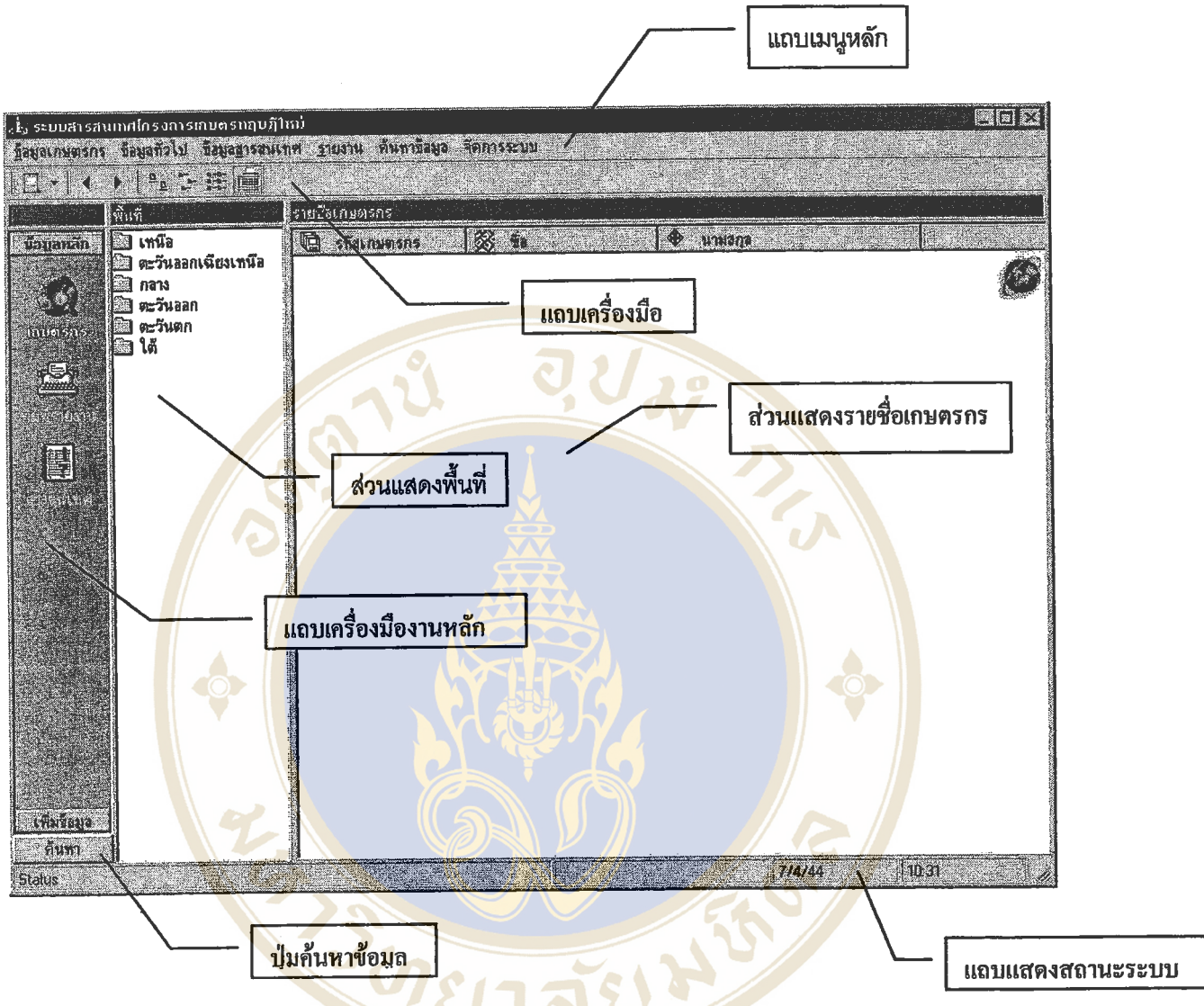


รูปที่ ฉ-30 แสดงหน้าจอการจัดการระบบ

3. วิธีการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศฯ

เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นเรียกใช้โปรแกรม จะปรากฏหน้าจอ ต้อนรับอยู่สักครู่ดังภาพตัวอย่างด้านบน หลังจากนั้นจะเข้าสู่ส่วนหน้าจอหลักของโปรแกรม ซึ่งจะเห็นได้ว่าที่มีส่วนประกอบต่างๆ หลายส่วนที่สามารถให้ผู้ใช้เลือกใช้งานได้ตามความต้องการ ดังแสดงในรูปที่ ฉ-31

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-31 แสดงส่วนประกอบของหน้าจอหลัก

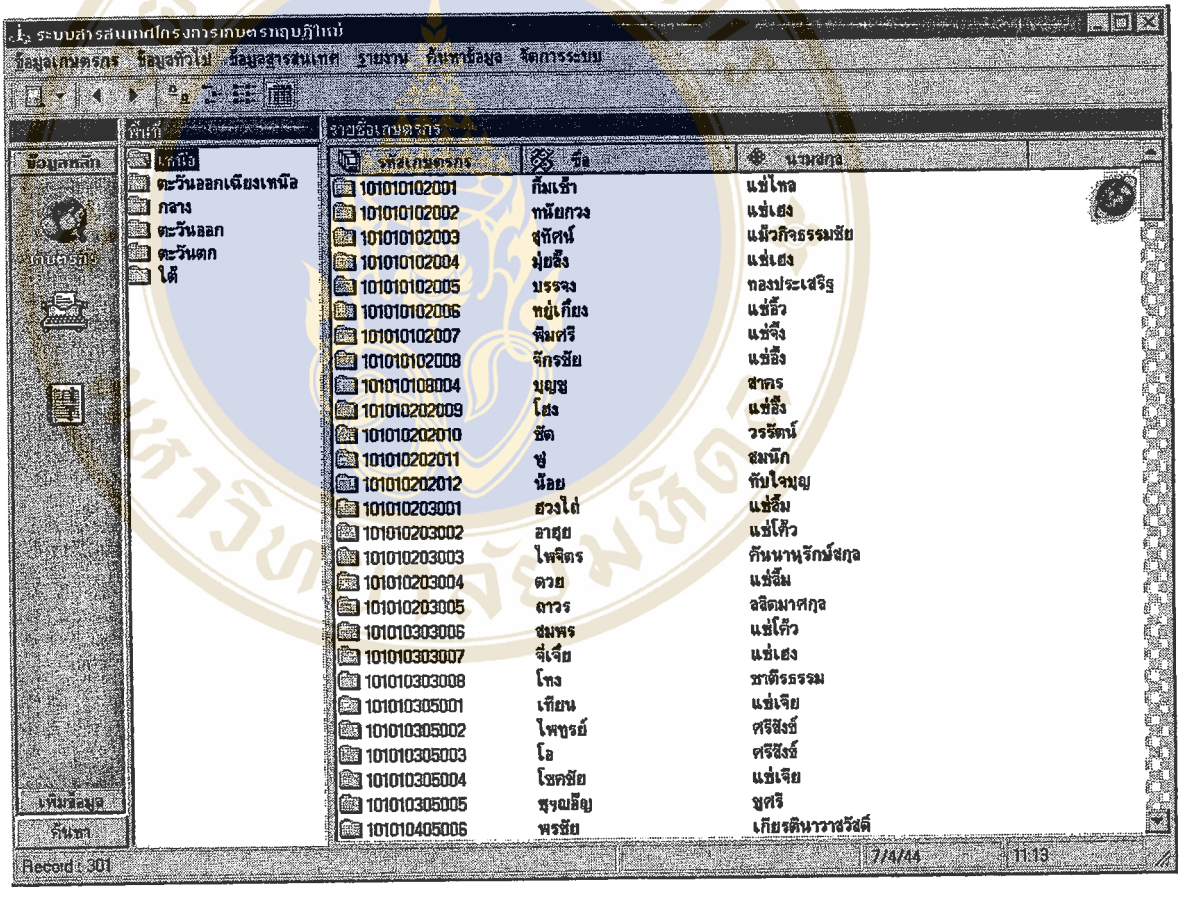
ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. แถบเมนูหลัก
2. แถบเครื่องมือ
3. แถบเครื่องมืองานหลัก
4. ส่วนแสดงพื้นที่
5. ส่วนแสดงรายชื่อเกษตรกร
6. ปุ่มค้นหาข้อมูล
7. แถบแสดงสถานะระบบ

Copyright by Mahidol University

3.1 การเรียกดู/ เพิ่มเติม / แก้ไข ข้อมูลเกษตรกร

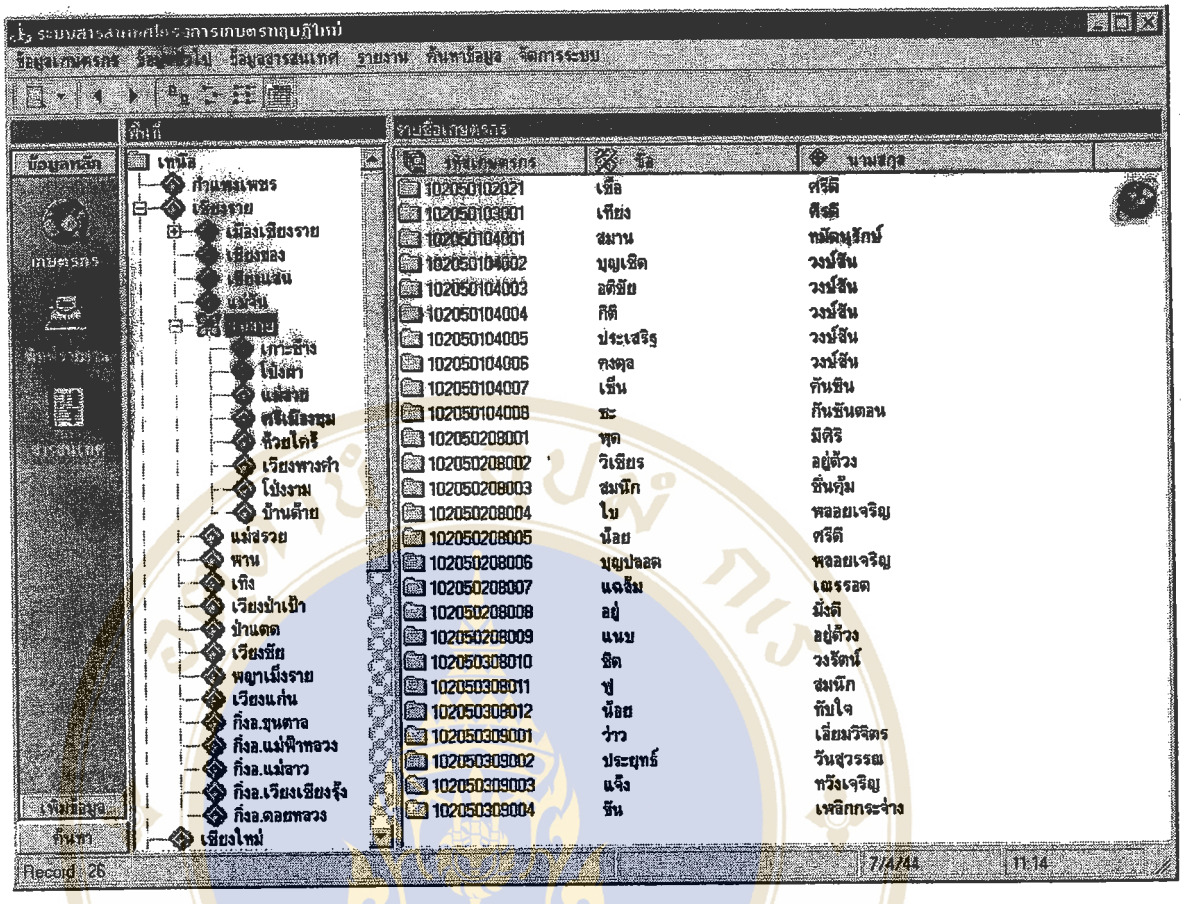
โปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการฯ นี้ สามารถเรียกดูข้อมูลของเกษตรกรในระบบได้อย่างสะดวกและง่ายดาย โดยสามารถทำการเลือกเกษตรกรจากพื้นที่ต่างๆ ที่ต้องการได้ เช่น เกษตรกรที่อยู่ในภาคเหนือ หรือ เกษตรกรที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ และยังสามารถเรียกดูได้ถึงระดับตำบลอีกด้วย การเรียกดูรายชื่อเกษตรกรที่มีอยู่ในระบบสามารถทำได้โดย ใช้เมาส์คลิ๊กที่พื้นที่ที่ต้องการดูข้อมูลเกษตรกรในส่วนแสดงพื้นที่ หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงรายชื่อของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่ที่ผู้ใช้เลือก ทางด้านขวามือ หรือส่วนแสดงรายชื่อเกษตรกรนั้นเอง แสดงได้ดังรูปที่ ฉ-32



รูปที่ ฉ-32 แสดงข้อมูลของเกษตรกรที่ผู้ใช้เลือก

เมื่อผู้ใช้ต้องการดูข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ที่ละเอียดขึ้น เช่น ในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ หรือ ระดับตำบล ผู้ใช้สามารถคลิ๊กเมาส์ 2 ครั้งติดกัน ในพื้นที่ที่ต้องการดูรายละเอียด ซึ่งโปรแกรมจะแสดงพื้นที่ย่อยในระดับรองลงมา ดังในรูป ฉ-33

Copyright by Mahidol University

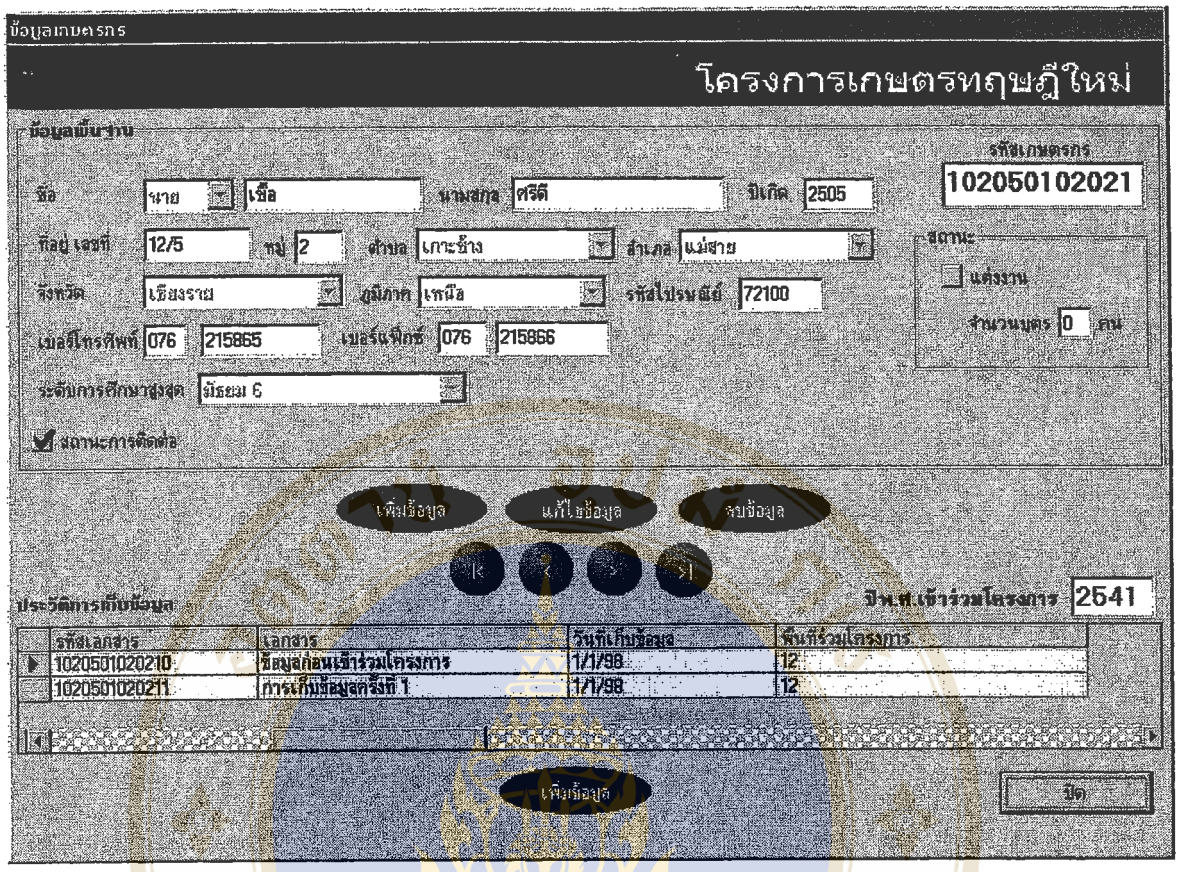


รูปที่ ฉ-33 แสดงข้อมูลของเกษตรกรที่ผู้ใช้เลือกในระดับลึก

3.1.1 การเรียกดู/ เพิ่มเติม / แก้ไข ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร

เมื่อผู้ใช้งานระบบทำการเลือกพื้นที่ที่ต้องการทราบข้อมูลได้แล้ว โปรแกรมจะทำการแสดงรายชื่อของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละพื้นที่ในส่วนแสดงรายชื่อเกษตรกร ซึ่งอยู่ทางด้านขวามือ จากนั้นเมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลโดยละเอียดของเกษตรกรรายใด ให้ผู้ใช้ทำการ คลิ๊กเมาส์ 2 ครั้งติดกัน ที่รายชื่อเกษตรกรรายดังกล่าว หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของเกษตรกรรายดังกล่าว ในหน้าจอข้อมูลเกษตรกร ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ฉ-34

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-34 แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่ผู้ใช้ระบบเลือก

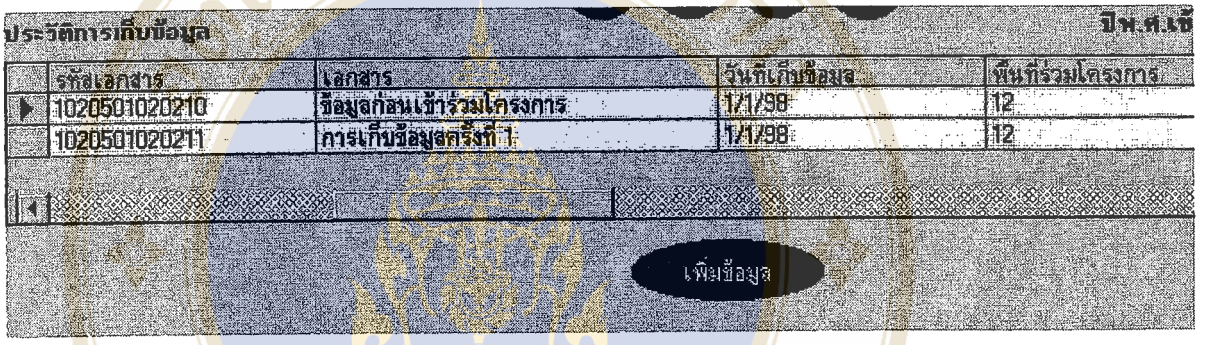
จากรูปที่ ฉ-34 จะแสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่ผู้ใช้ต้องการทราบข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- รหัสเกษตรกร
- คำนำหน้าชื่อ
- ชื่อ
- นามสกุล
- ปีเกิด
- ที่อยู่ เลขที่
- หมู่
- ตำบล
- อำเภอ
- จังหวัด
- รหัสไปรษณีย์
- โทรศัพท์

Copyright by Mahidol University

- แฟ็กซ์
- ระดับการศึกษา
- สถานะภาพ, จำนวนบุตร
- สถานะการติดต่อ
- ปี พ.ศ. ที่เข้าร่วมโครงการ
- ประวัติการเก็บข้อมูล

เป็นส่วนของโปรแกรมที่แสดงการเก็บข้อมูลทางการเกษตรของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โดยการเก็บจะทำการเก็บทั้งหมด 4 ครั้ง คือ ก่อนเข้าร่วมโครงการ 1 ครั้ง และหลังเข้าร่วมโครงการ 3 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ ฉ-35



รูปที่ ฉ-35 แสดงส่วนของประวัติการเก็บข้อมูล

การเรียกดูข้อมูลของเกษตรกรอื่นๆ ที่ต้องการสามารถทำได้ด้วยการเลื่อนลำดับของข้อมูล โดยการใช้ปุ่มคำสั่งต่างๆ ดังนี้

ใช้เพิ่มข้อมูลเกษตรกรใหม่

ใช้แก้ไขข้อมูลเกษตรกรเดิม

ใช้ลบข้อมูลเกษตรกรออกจากระบบ

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับแรก

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับก่อนหน้า

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับต่อไป

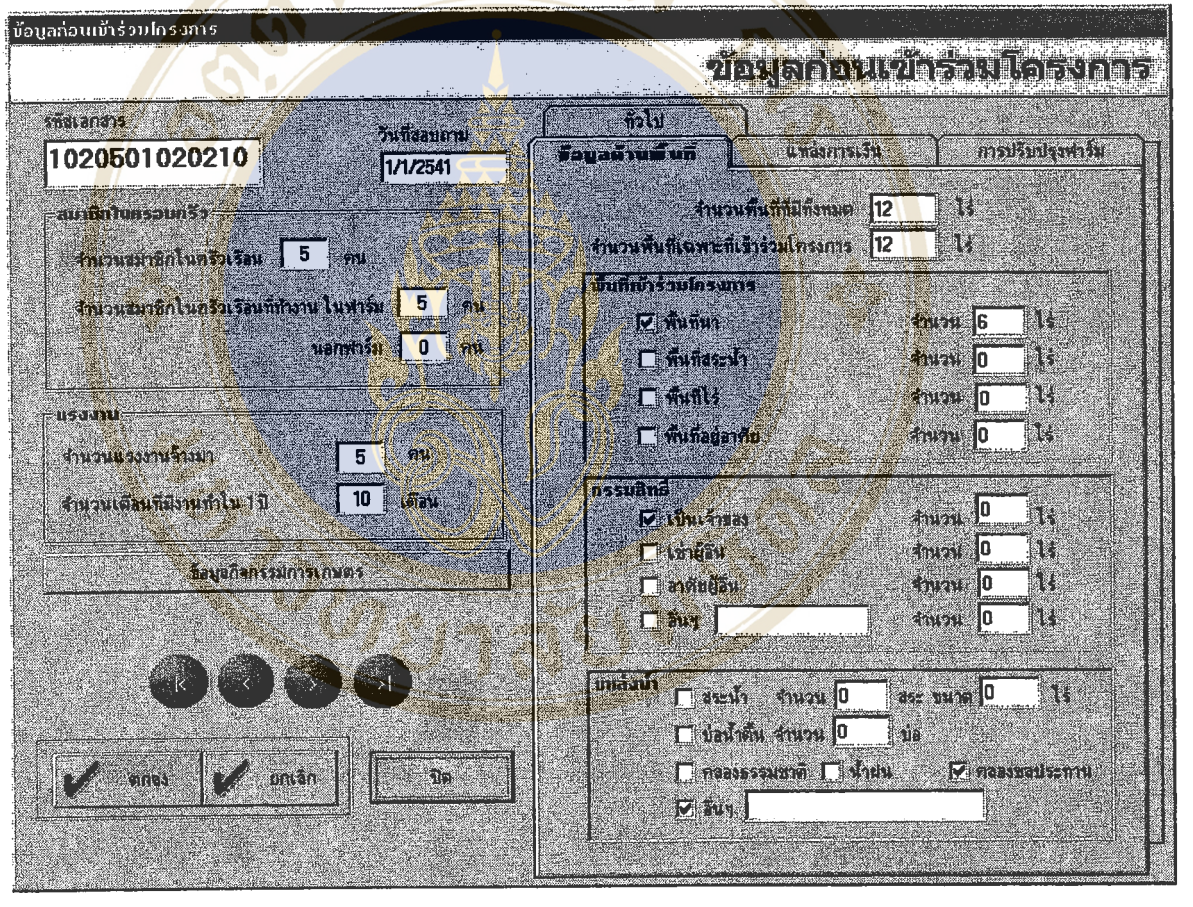
ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับสุดท้าย

Copyright by Mahidol University

ใช้ปิดหน้าจอที่กำลังดำเนินการ

3.1.2 การเรียกดูข้อมูลเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการฯ

เมื่อผู้ใช้งานะบบต้องการเรียกดูข้อมูลของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ สามารถทำได้โดย การคลิ๊กเมาส์ 2 ครั้งติดกันที่ส่วนของประวัติการเก็บข้อมูล (รูปที่ ฉ-35) ให้ตรงกับเอกสารที่ผู้ใช้ต้องการดูข้อมูล หลังจากผู้ใช้ระบบได้ดำเนินการดังกล่าวแล้ว โปรแกรมจะปรากฏหน้าจอที่แสดงข้อมูลรายละเอียดของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการที่ได้ทำการเลือกไว้ ดังรูปที่ ฉ-36



รูปที่ ฉ-36 แสดงจอภาพรายละเอียดเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ

- รหัสเอกสาร คือ รหัสของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ
- วันที่สอบถาม คือ วันที่สอบถามข้อมูล กรอกเป็น วว/ดด/ปปปป
- สมาชิกในครอบครัว คือ ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกในครอบครัว
- แรงงาน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับแรงงานที่จ้างมา
- ข้อมูลพื้นที่ คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านพื้นที่

Copyright by Mahidol University

- ข้อมูลแหล่งการเงิน คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านแหล่งการเงิน
- ข้อมูลการปรับปรุงฟาร์ม คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านการปรับปรุงฟาร์ม
- ข้อมูลทั่วไป คือ รายละเอียดข้อมูลทั่วไปที่สอบถามจากเกษตรกร

ในส่วนของการควบคุมการทำงานต่างๆ ของหน้าจอข้อมูลเอกสารก่อนเข้าร่วม มีปุ่มต่างๆ ดังนี้

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับแรก

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับก่อนหน้า

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับต่อไป

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับสุดท้าย

ใช้บันทึกข้อมูล

ใช้ยกเลิกการบันทึกข้อมูล

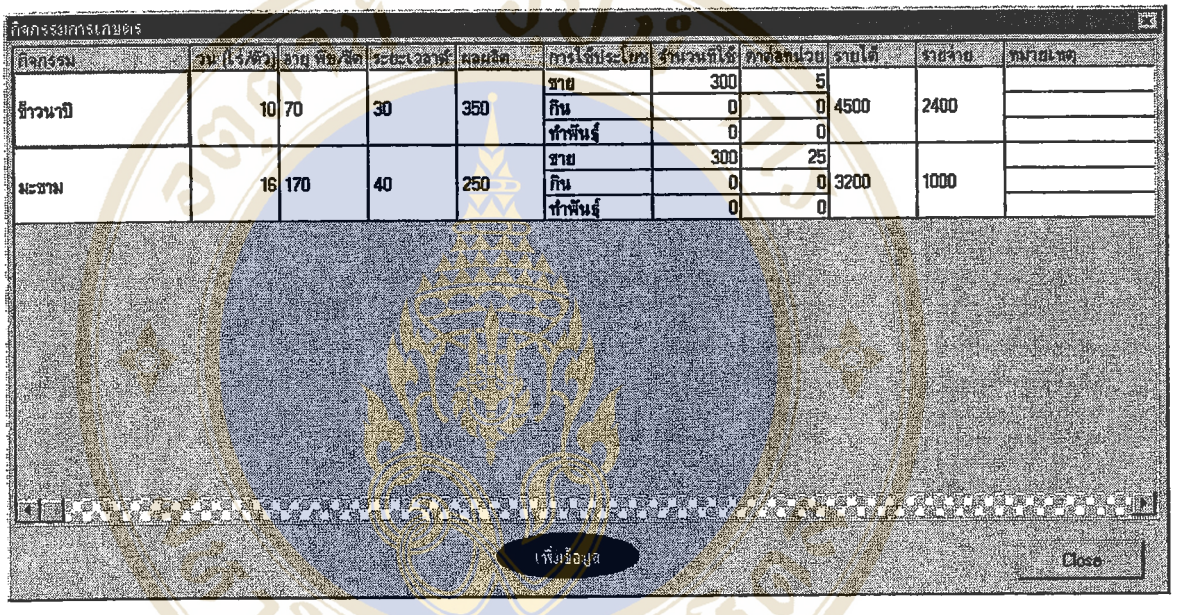
ใช้เปิดส่วนข้อมูลกิจกรรมการเกษตร

ใช้ปิดหน้าจอที่กำลังดำเนินการ

Copyright by Mahidol University

3.1.3 การเรียกดู / เพิ่มเติม / แก้ไข ข้อมูลกิจกรรมการเกษตรของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการฯ

เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบว่าเกษตรกรทำกิจกรรมการเกษตรอะไรบ้าง สามารถทำได้โดยการคลิ๊ก ที่ปุ่ม ข้อมูลกิจกรรมการเกษตร จากหน้าจอข้อมูลเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ (รูปที่ ฉ-36) หลังจากนั้น โปรแกรมจะแสดรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตรทั้งหมดที่เกษตรกรรายนั้นๆ ได้ทำ ดังภาพที่ ฉ-37



กิจกรรม	จน (ไร่/ตัว)	อายุ พืช/สัตว์	ระยะเวลา	ผลผลิต	การใช้ประโยชน์	จำนวนที่ใช้	ราคาต่อหน่วย	รายได้	รายจ่าย	หมายเหตุ
ข้าวนาปี	10	70	30	350	ขาย	300	5	4500	2400	
					กิน	0	0			
					ทำพันธุ์	0	0			
มะขาม	16	170	40	250	ขาย	300	25	3200	1000	
					กิน	0	0			
					ทำพันธุ์	0	0			

รูปที่ ฉ-37 แสดงกิจกรรมการเกษตรของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ

รายละเอียดในส่วนของกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการมีดังนี้

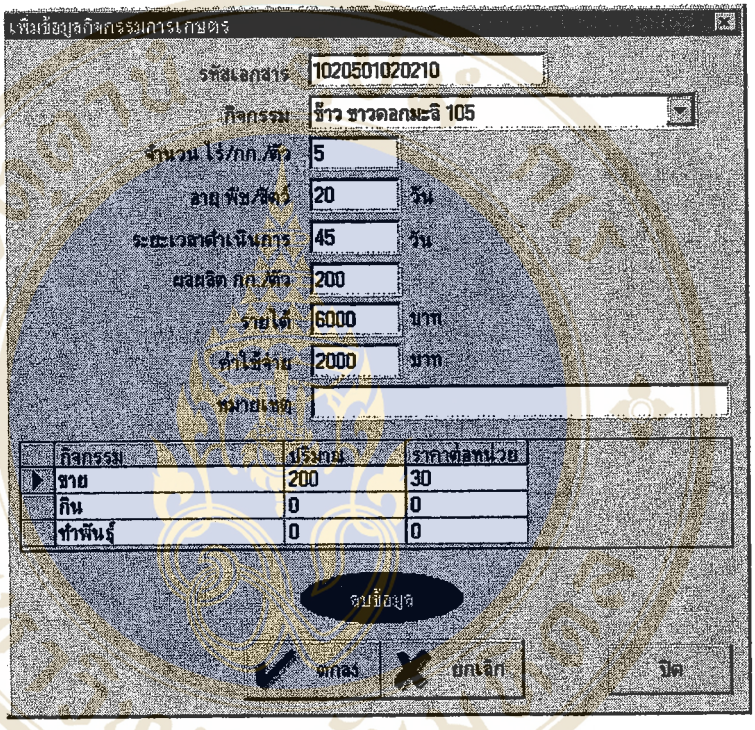
- ชื่อกิจกรรมการเกษตร
- จำนวน
- อายุ
- ระยะเวลาดำเนินการ
- ผลผลิต
- การใช้ประโยชน์
- จำนวนที่ใช้
- ราคาต่อหน่วย
- รายได้

Copyright by Mahidol University

- รายจ่าย
- หมายเหตุ

การเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการเกษตร

ถ้าผู้ใช้งานระบบต้องการบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเกษตรกรเพิ่มเติม ให้คลิ๊กที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูล จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอการเพิ่มกิจกรรมการเกษตร ดังรูปที่ ฉ-38

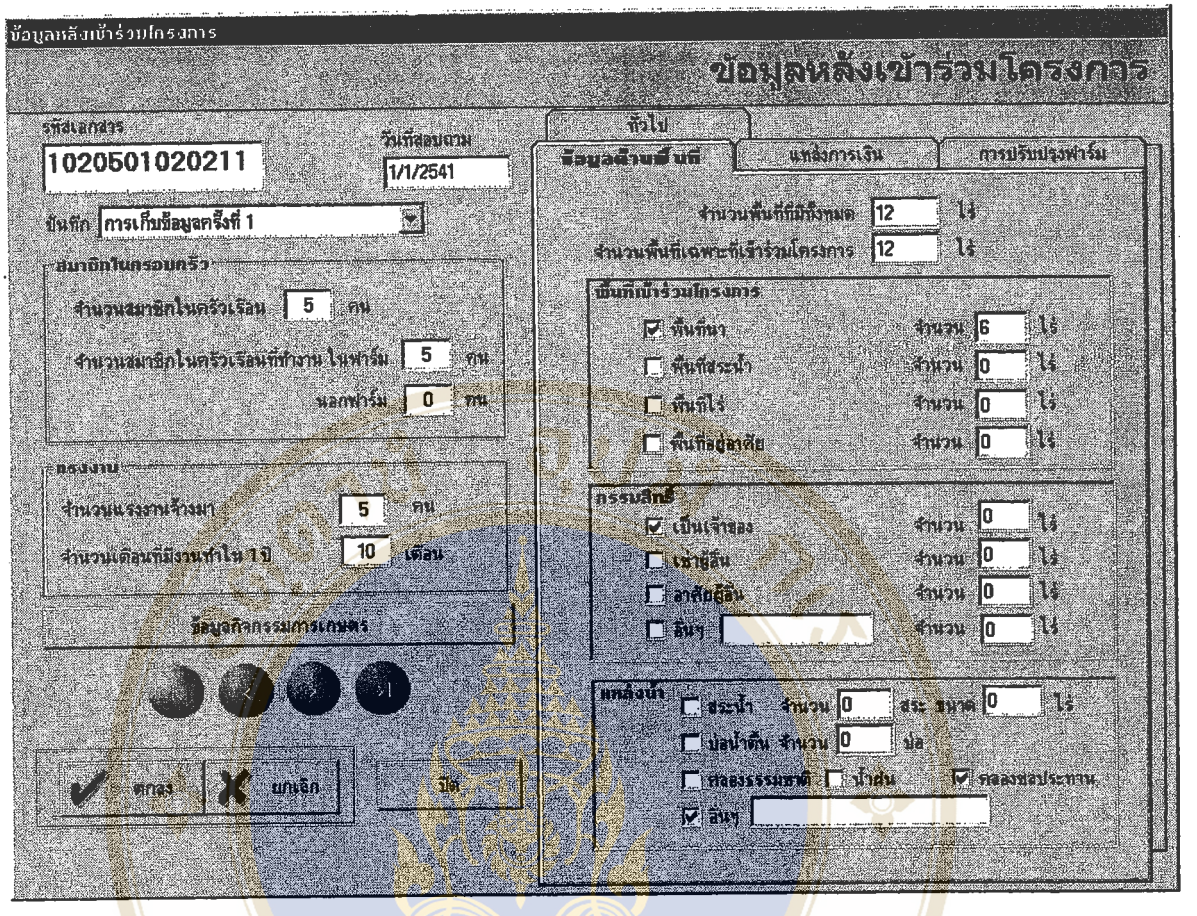


รูปที่ ฉ-38 แสดงการเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรของเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ

3.1.4 การเรียกดูข้อมูลเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการฯ

เมื่อผู้ใช้งานะบบต้องการเรียกดูข้อมูลของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ สามารถทำได้โดย การคลิ๊กเมาส์ 2 ครั้งติดกันที่ส่วนของประวัติการเก็บข้อมูล (รูปที่ ฉ-35) ให้ตรงกับเอกสารที่ผู้ใช้ต้องการดูข้อมูล หลังจากผู้ใช้ระบบได้ดำเนินการดังกล่าวแล้ว โปรแกรมจะปรากฏหน้าจอที่แสดงข้อมูลรายละเอียดของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการที่ได้ทำการเลือกไว้ ดังรูปที่ ฉ-39

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-39 แสดงจอภาพรายละเอียดเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ

- รหัสเอกสาร คือ รหัสของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ
- วันที่สอบถาม คือ วันที่สอบถามข้อมูล กรอกเป็น วว/ดด/ปปปป
- สมาชิกในครอบครัว คือ ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกในครอบครัว
- แรงงาน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับแรงงานที่จ้างมา
- ข้อมูลพื้นที่ คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านพื้นที่
- ข้อมูลแหล่งการเงิน คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านแหล่งการเงิน
- ข้อมูลการปรับปรุงฟาร์ม คือ รายละเอียดข้อมูลที่สอบถามจากเกษตรกรทางด้านการปรับปรุงฟาร์ม
- ข้อมูลทั่วไป คือ รายละเอียดข้อมูลทั่วไปที่สอบถามจากเกษตรกร

ในส่วนของการควบคุมการทำงานต่างๆ ของหน้าจอข้อมูลเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการฯ มีปุ่มต่างๆ ดังนี้

Copyright by Mahidol University

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับแรก

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับก่อนหน้า

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับต่อไป

ใช้เลื่อนลำดับข้อมูลเกษตรกรไปยังลำดับสุดท้าย

ใช้บันทึกข้อมูล

ใช้ยกเลิกการบันทึกข้อมูล

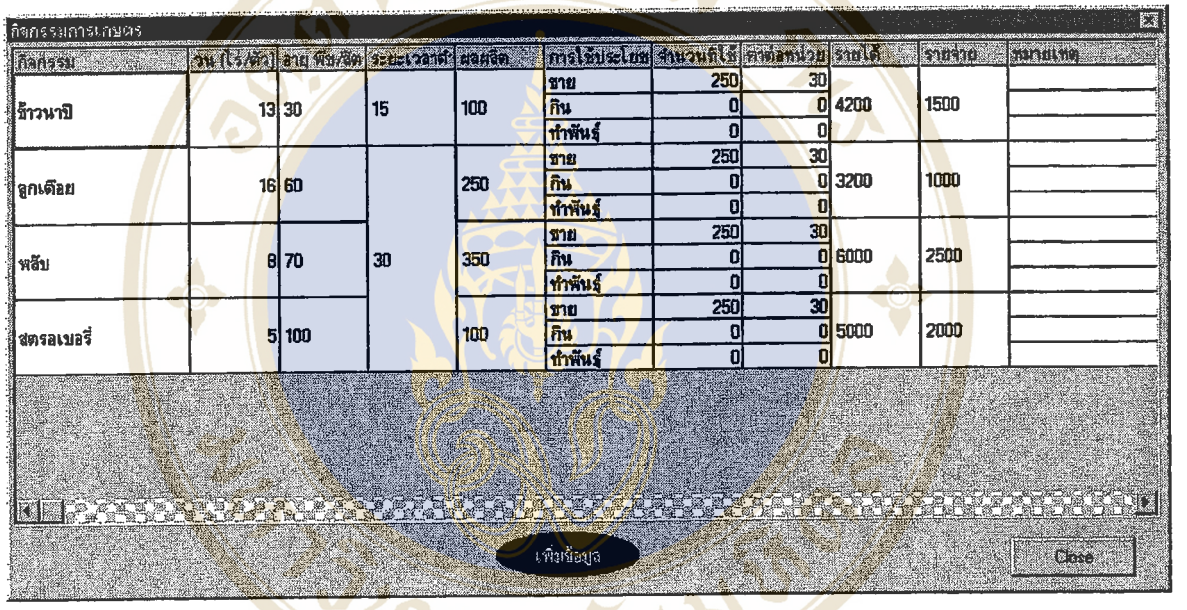
ใช้เปิดส่วนข้อมูลกิจกรรมการเกษตร

ใช้ปิดหน้าจอที่กำลังดำเนินการ

Copyright by Mahidol University

3.1.5 การเรียกดูข้อมูลกิจกรรมการเกษตรของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการฯ

เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบว่าเกษตรกรทำกิจกรรมการเกษตรอะไรบ้าง สามารถทำได้โดยการคลิ๊ก ที่ ข้อมูลกิจกรรมการเกษตร จากหน้าจอข้อมูลเอกสารก่อนเข้าร่วมโครงการ (รูปที่ ฉ-39) หลังจากนั้น โปรแกรมจะแสดรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตรทั้งหมดที่เกษตรกรรายนั้นๆ ได้ทำ ดังภาพที่ ฉ-40



รูปที่ ฉ-40 แสดงกิจกรรมการเกษตรของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ

รายละเอียดในส่วนของกิจกรรมการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการมีดังนี้

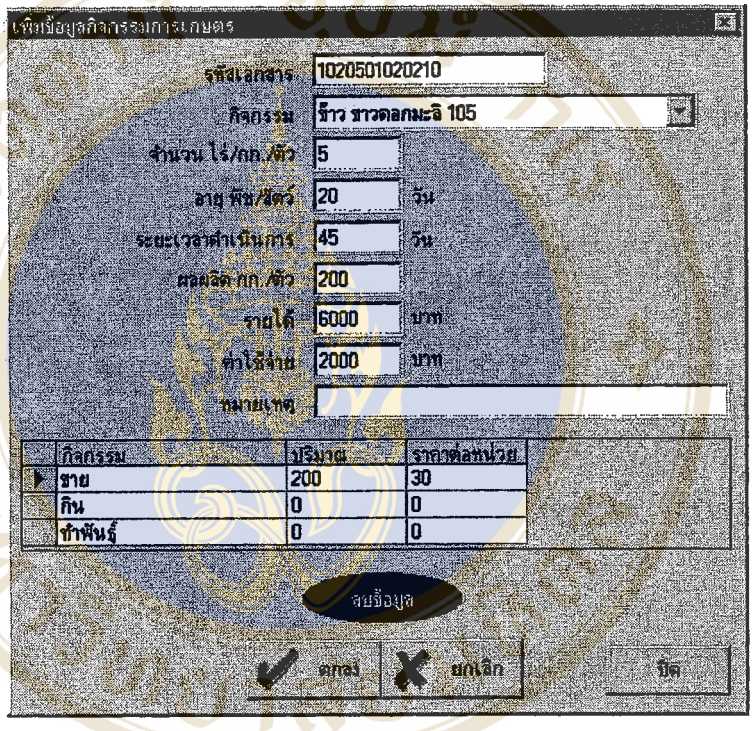
- ชื่อกิจกรรมการเกษตกร
- จำนวน
- อายุ
- ระยะเวลาดำเนินการ
- ผลผลิต
- การใช้ประโยชน์
- จำนวนที่ใช้
- ราคาต่อหน่วย

Copyright by Mahidol University

- รายได้
- รายจ่าย
- หมายเหตุ

การเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการเกษตร

ถ้าผู้ใช้งานระบบต้องการบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเกษตรกรเพิ่มเติม ให้คลิ๊กที่ปุ่ม เพิ่มข้อมูล จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอการเพิ่มกิจกรรมการเกษตร ดังรูปที่ ฉ-41



รูปที่ ฉ-41 แสดงการเพิ่มข้อมูลกิจกรรมการเกษตรของเอกสารหลังเข้าร่วมโครงการ

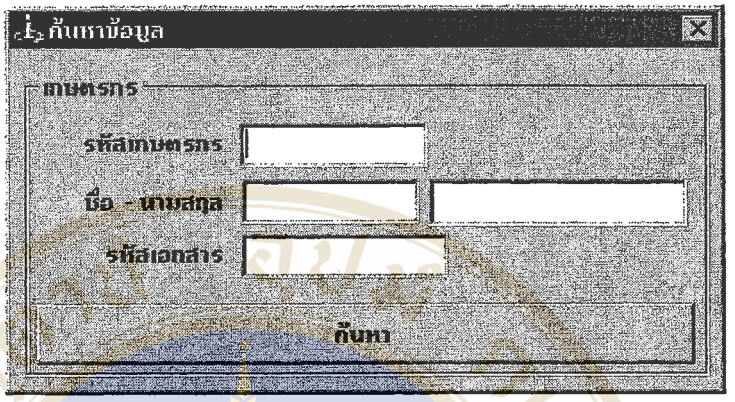
3.2 การค้นหาข้อมูลเกษตรกร

เมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาข้อมูลเกษตรกรที่มีอยู่ในระบบ โปรแกรมระบบสารสนเทศฯ ได้จัดเตรียมวิธีการให้ข้อมูลให้ผู้ใช้อยู่ 3 วิธี คือ

1. ค้นหาจากรหัสเกษตรกร
2. ค้นหาจากชื่อ หรือ นามสกุล ของเกษตรกร
3. ค้นหาจากรหัสเอกสาร

Copyright by Mahidol University

การค้นหาสามารถทำได้จากการกดปุ่ม ค้นหาข้อมูล ที่หน้าจอหลักของโปรแกรม หรือ เลือกที่ ค้นหาข้อมูล จากแถบเมนูหลัก ซึ่งทั้ง 2 วิธีดังกล่าวโปรแกรมจะแสดงหน้าจอค้นหาข้อมูล ดังรูปที่ ฉ-42

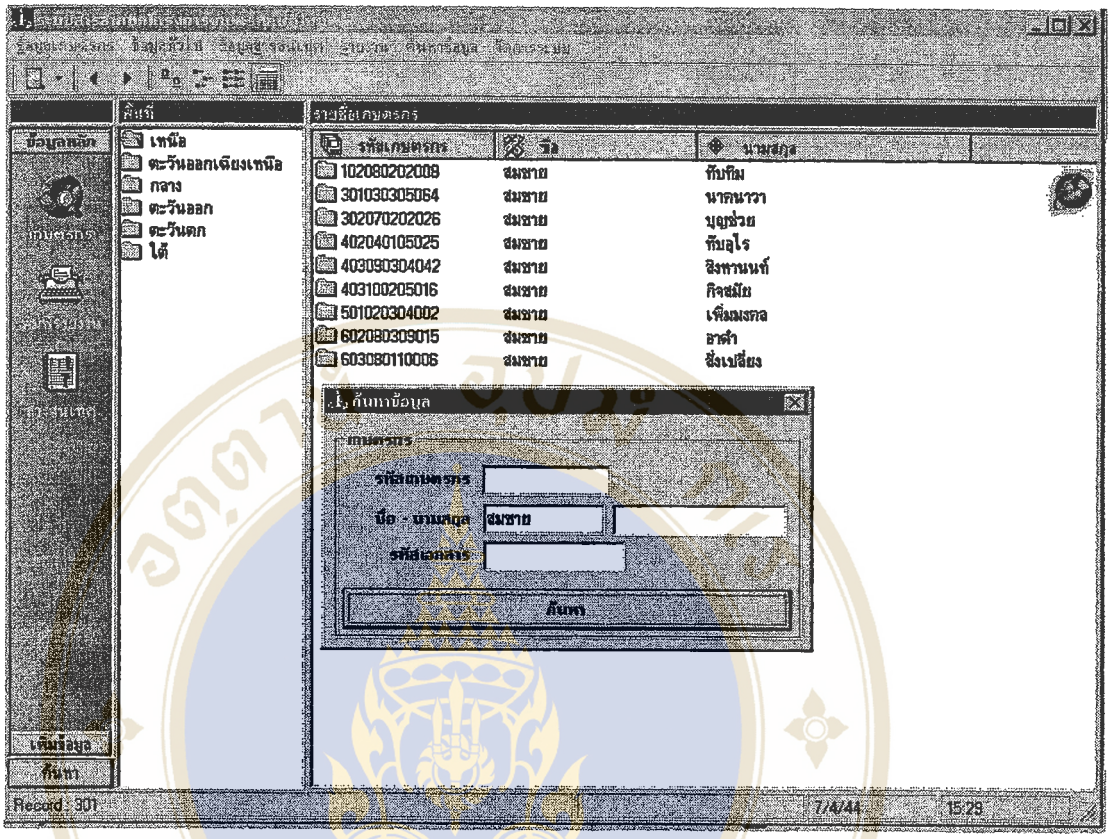


รูปที่ ฉ-42 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูล

- รหัสเกษตรกร ใช้สำหรับค้นหาจากรหัสเกษตรกร
- ชื่อ – นามสกุล ใช้สำหรับค้นหาจากชื่อ หรือ นามสกุล หรือ ส่วนหนึ่งของ ชื่อ หรือนามสกุล
- รหัสเอกสาร ใช้สำหรับค้นหาจากรหัสเอกสาร ก่อน – หลัง เข้าร่วมโครงการ

จากตัวอย่างเป็นการค้นหาเกษตรกรจากส่วนของชื่อ “สมชาย” โดยการกรอกชื่อของเกษตรกรที่ต้องการหาข้อมูลในช่องชื่อ จากนั้นกดปุ่มค้นหา ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบสามารถค้นหาเกษตรกรทุกคนที่ชื่อ “สมชาย” ให้กับผู้ใช้ได้ โดยแสดงรายชื่อในส่วนแสดงรายชื่อข้อมูล ดังที่แสดงในรูปที่ ฉ-43

Copyright by Mahidol University

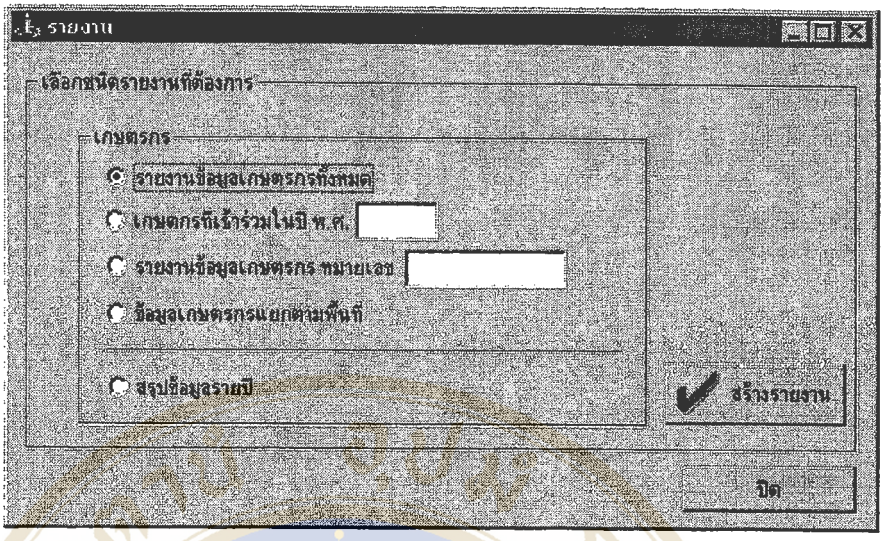


รูปที่ ฉ-43 แสดงผลการค้นหาข้อมูลเกษตรกร

3.3 การสร้างรายงาน

การสร้างรายงานเป็นอีกความสามารถหนึ่งของโปรแกรมระบบสารสนเทศฯ ที่สามารถทำได้ โดยรายงานจากระบบจะมีความถูกต้อง และมีความรวดเร็วในการสร้างรายงาน วิธีการสามารถเลือกไอคอน “พิมพ์รายงาน” จากแถบเครื่องมืองานหลัก หรือ จากแถบเมนูหลัก ชื่อ “รายงาน” เมื่อผู้ใช้เลือกคำสั่งดังกล่าว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอหลักรายงาน ดังรูปที่ ฉ- 44

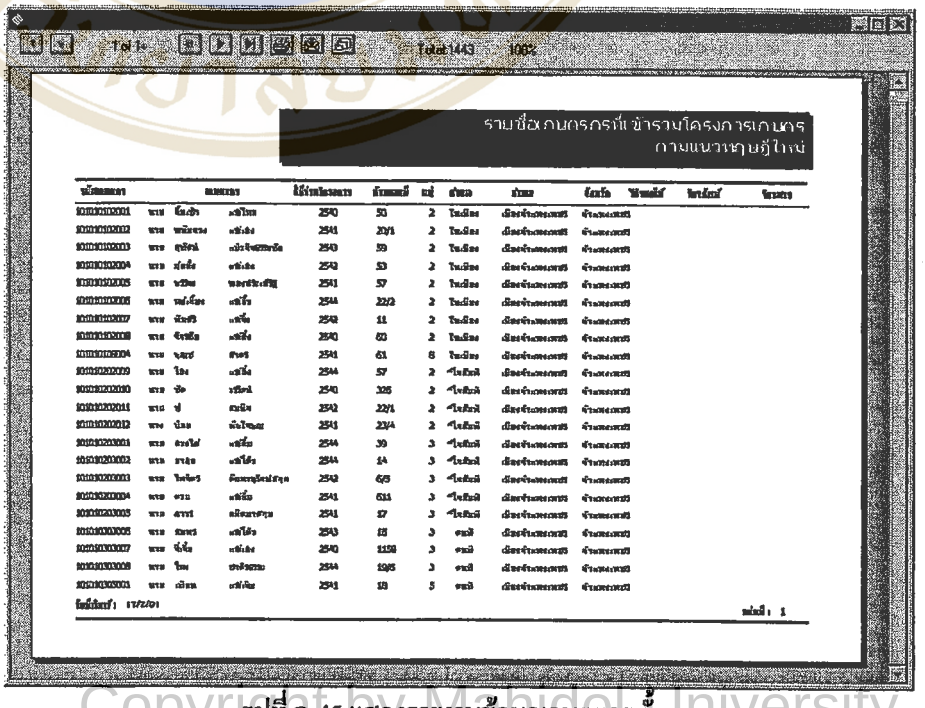
Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-44 แสดงหน้าจอหลักรายงาน

หน้าจอหลักรายงานแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้สามารถสร้างรายงานได้ 5 รูปแบบ คือ

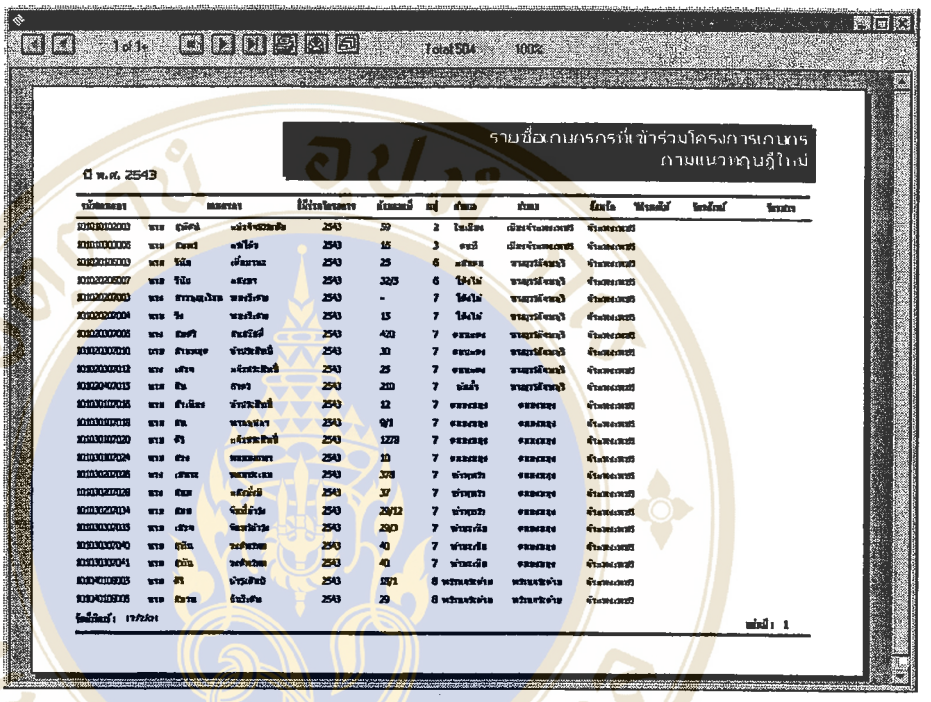
3.3.1 รายงานข้อมูลเกษตรกรทั้งหมด คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรทั้งหมดที่อยู่ในระบบ เมื่อต้องการสร้างรายงานให้ใช้เมาส์คลิ๊กเลือกที่หัวข้อดังกล่าวหลังจากนั้น กดปุ่มสร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานและแสดงผลได้ดังรูปที่ ฉ-45



รูปที่ ฉ-45 แสดงรายงานข้อมูลเกษตรกรทั้งหมด

Copyright by Mahidol University

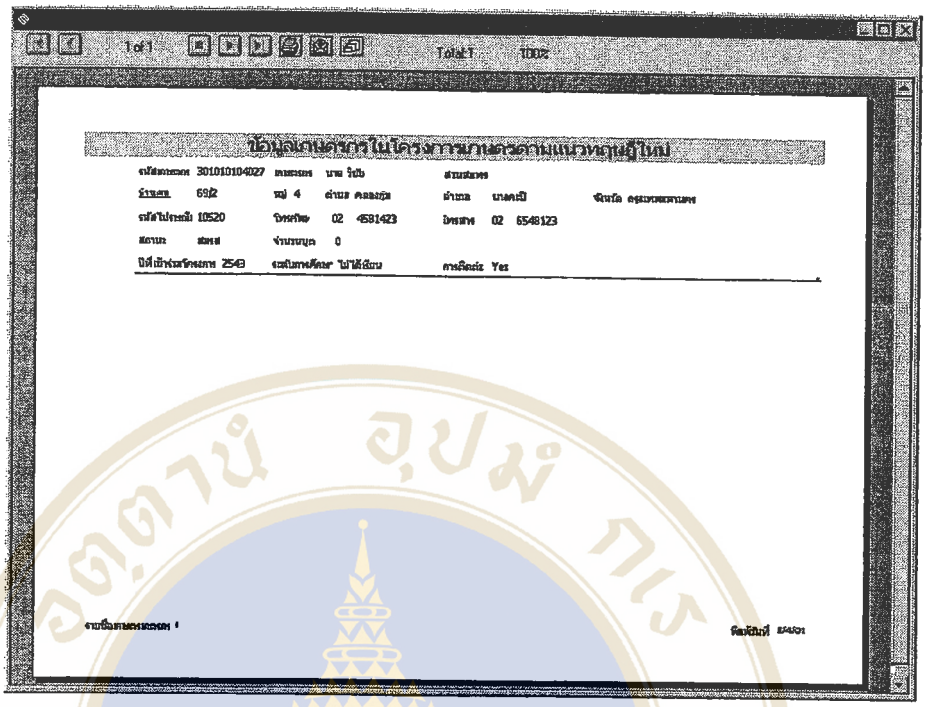
3.3.2 เกษตรกรที่เข้าร่วมในปี พ.ศ. คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรเฉพาะปีที่ผู้ใช้ต้องการ เมื่อต้องการสร้างรายงานให้ใช้เมาส์คลิ๊กเลือกที่หัวข้อดังกล่าวหลังจากนั้น ใส่ปีที่ต้องการพิมพ์รายงาน จากนั้นกดปุ่มสร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานและแสดงผลได้ดังรูปที่ ฉ-46



รูปที่ ฉ-46 แสดงรายงานข้อมูลเกษตรกรเกษตรกรที่เข้าร่วมในปี พ.ศ.

3.3.3 รายงานข้อมูลเกษตรกร หมายเลข คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรเฉพาะรหัสเกษตรกรที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากกว่า 2 แบบแรก เมื่อต้องการสร้างรายงานให้ใช้เมาส์คลิ๊กเลือกที่หัวข้อดังกล่าวหลังจากนั้น ใส่หมายเลขเกษตรกรลงในช่อง แล้วกดปุ่มสร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานและแสดงผลได้ดังรูปที่ ฉ-47

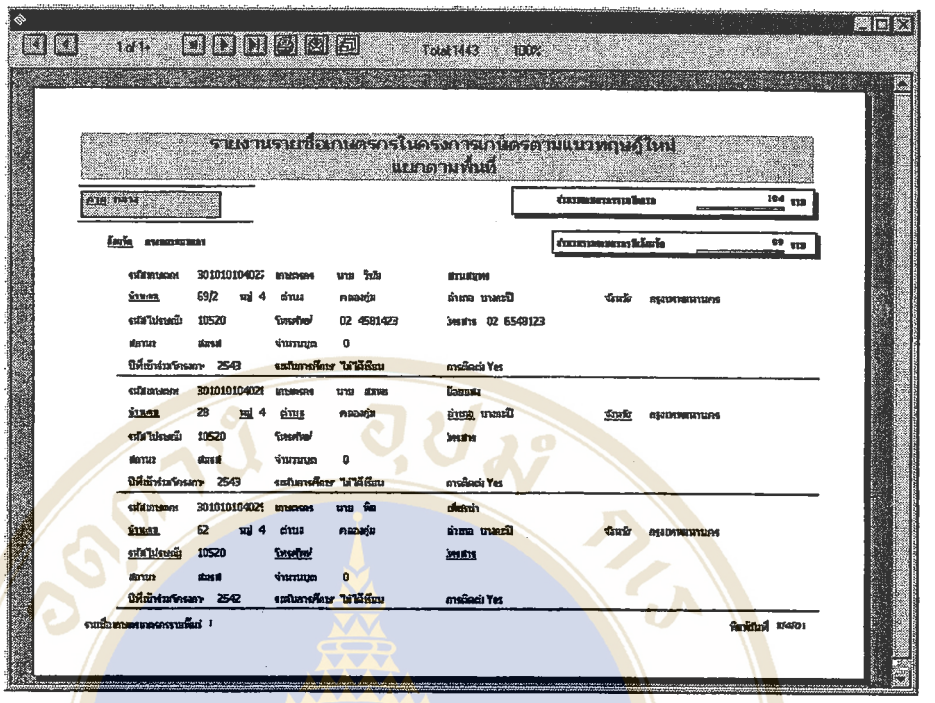
Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-47 แสดงรายงานข้อมูลเกษตรกรตามหมายเลข

3.3.4 ข้อมูลเกษตรกรแยกตามพื้นที่ คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานที่แสดงข้อมูลของเกษตรกรทั้งหมด โดยสรุปเป็นรายพื้นที่ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดเช่นเดียวกับแบบรายงานข้อมูลเกษตรกร เมื่อต้องการสร้างรายงานให้ใช้เมาส์คลิ๊กเลือกที่หัวข้อดังกล่าวหลังจากนั้น กดปุ่มสร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานและแสดงผลได้ดังรูปที่ ฉ-48

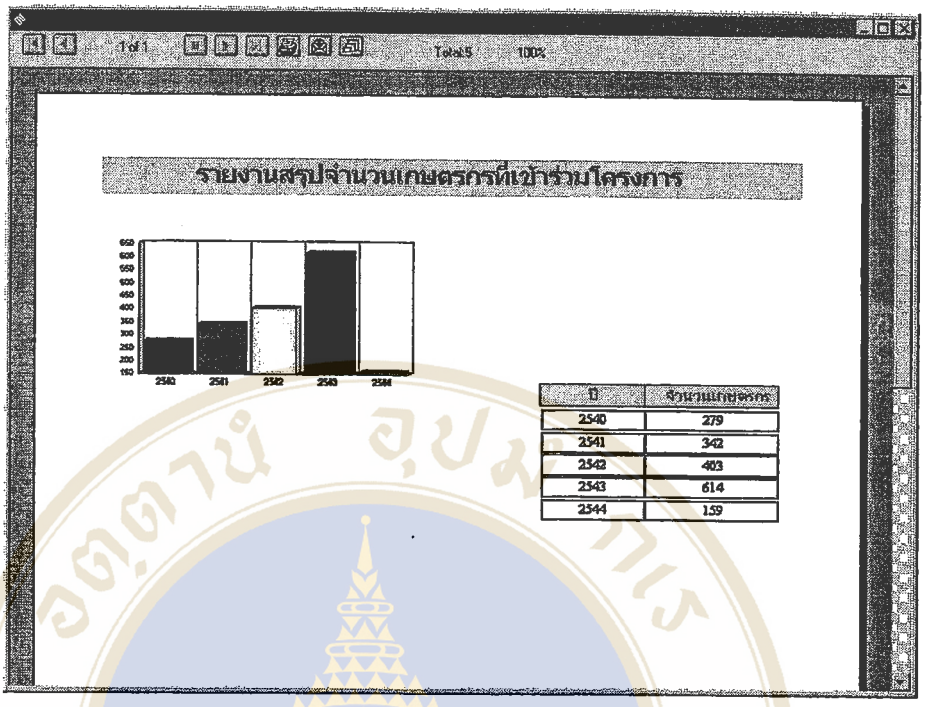
Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-48 แสดงรายงานข้อมูลเกษตรกรแยกตามพื้นที่

3.3.5 สรุปข้อมูลรายปี คือ ส่วนที่ใช้สร้างรายงานสรุปข้อมูลของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในแต่ละปี เมื่อต้องการสร้างรายงานให้ใช้เมาส์คลิ๊กเลือกที่หัวข้อดังกล่าวหลังจากนั้น กดปุ่มสร้างรายงาน โปรแกรมจะสร้างรายงานและแสดงผลได้ดังรูปที่ ฉ-49

Copyright by Mahidol University

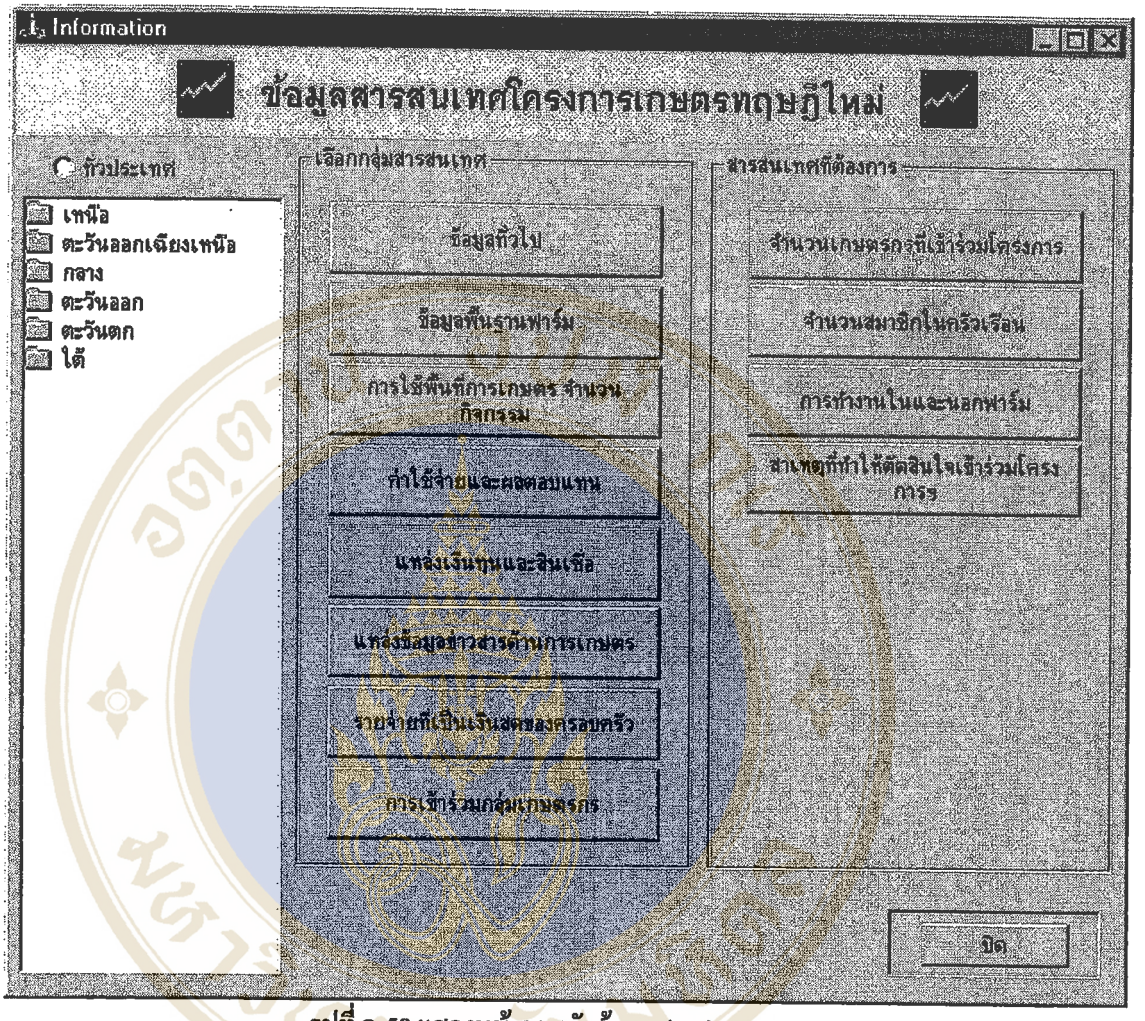


รูปที่ ฉ-49 แสดงรายงานสรุปข้อมูลรายปี

3.4 การแสดงข้อมูลสารสนเทศ

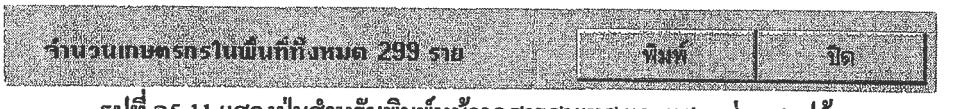
ข้อมูลสารสนเทศฯ ก็เป็นอีกความสามารถหนึ่งของโปรแกรมระบบสารสนเทศฯ ที่สามารถสรุปข้อมูลทางด้านต่างๆ ให้กับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้อง วิธีการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศสามารถเรียกใช้ได้โดยเลือกไอคอน "สารสนเทศ" จากแถบเครื่องมืองานหลัก หรือ จากแถบเมนูหลัก ชื่อ "ข้อมูลสารสนเทศ" เมื่อผู้ใช้เลือกคำสั่งดังกล่าว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอหลักรายงาน ดังรูปที่ ฉ-50

Copyright by Mahidol University



รูปที่ ฉ-50 แสดงหน้าจอหลักข้อมูลสารสนเทศฯ

ข้อมูลสารสนเทศฯ ที่สามารถแสดงได้จากระบบมีมากมาย และได้แยกตามกลุ่มต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และยังสามารถกำหนดพื้นที่ในการแสดงผลของสารสนเทศได้อีกด้วย โดยผู้ใช้ระบบเพียงเลือกพื้นที่ทางด้านซ้ายมือ หลังจากนั้นสามารถเลือกชนิดของสารสนเทศที่ต้องการได้ทางขวามือ (ถ้าไม่มีการเลือกพื้นที่จะเป็นการแสดงข้อมูลทั้งประเทศ) และสามารถพิมพ์หน้าจอของสารสนเทศแต่ละชนิดได้โดยกดที่ปุ่ม "พิมพ์" ดังรูปที่ ฉ-51 ซึ่งจะทำให้สามารถพิมพ์สารสนเทศออกทางเครื่องพิมพ์ได้ และในแต่ละสารสนเทศจะมีข้อมูลสรุปจำนวน ซึ่งแสดงในรูปเช่นเดียวกัน



รูปที่ ฉ5-11 แสดงปุ่มสำหรับพิมพ์หน้าจอสารสนเทศ และแสดงส่วนสรุปข้อมูล

Copyright by Mahidol University

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายพลวัฒน์ จิระจักรวัฒนา
วัน เดือน ปี เกิด	11 พฤศจิกายน 2517
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, พ.ศ. 2535-2539 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2539-2544 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ) สาขาวิชาเอก การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

Copyright by Mahidol University