

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 การวิเคราะห์ระบบ

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอนุมัติสินเชื่อเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย ของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) เพื่อนำมาปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับการทำงาน จากการศึกษาพบว่าขั้นตอนในการทำงานในส่วนการอนุมัติสินเชื่อเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัยเดิมมีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1.1 เมื่อผู้กู้มีความต้องการที่จะขอลงเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย จะต้องนำเอกสารเบื้องต้นดังต่อไปนี้มาแสดง โดยจะมีพนักงานสินเชื่อเป็นผู้ตรวจเอกสาร

##### 1.) เอกสารทางกฎหมาย

- กรณีคนไทยสำเนาบัตรประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้าน  
กรณีชาวต่างชาติสำเนาพาสปอร์ต สำเนาบัตรข้าราชการ สำเนาทะเบียนสมรส สำเนาทะเบียนหย่า  
สำเนาใบเปลี่ยนแปลงชื่อ - นามสกุล

- สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนกระทรวงพาณิชย์ (ถ้ามี)
- ทะเบียนบ้าน
- สำเนาทะเบียนการค้า (ถ้ามี)
- สำเนาเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์หลักประกัน เช่น โฉนด, นส.3,

นส.3 ก., หนังสือกรรมสิทธิ์ห้องชุด ฯลฯ

##### 2.) เอกสารประกอบการพิจารณาสินเชื่อ

- รายงานผลการเดินบัญชีย้อนหลัง 6 เดือน
- ใบแจ้งเงินเดือน (Payroll Slip)
- หนังสือรับรองเงินเดือน หรือ รายได้ หรือ หนังสือรับรองการทำงาน
- หนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนา ภงด.90 หรือ ภงด.91 (กรณีไม่มีเอกสารข้อ 1.) และข้อ 2.) )

- กรณีผู้กู้ประกอบวิชาชีพอิสระ ต้องขอเอกสารอาทิ เช่น ใบประกอบโรคศิลป์, ตั๋วทนาย, ใบอนุญาตให้เป็นผู้ตรวจสอบบัญชี
- เอกสารประกอบรายได้พิเศษเพิ่มเติม เช่น สัญญาเช่า, สัญญาว่าจ้าง เป็นต้น

3.) เอกสารประกอบสำหรับผู้กู้เป็นเจ้าของกิจการ เช่น ใบเสร็จรับค่าซื้อ-ขายสินค้า (ถ้ามี)

4.) เอกสารแสดงรายจ่าย

- ใบเสร็จเงินกู้ยืมหลัง (ถ้ามี)
- เอกสารประกอบสำหรับผู้กู้เป็นเจ้าของกิจการ เช่น สัญญาเช่าที่ทำการค้า, ทะเบียนรถยนต์ที่ใช้ทำการค้า (ถ้ามี)

5.) เอกสารเงินฝาก หรือ เงินออม (ถ้ามี)

6.) เอกสารการให้บริการด้านสินเชื่อ และบัตรเครดิต (ถ้ามี)

3.1.1.2 เมื่อตรวจเอกสารประกอบในการขอสินเชื่อเรียบร้อยแล้ว พนักงานสินเชื่อจะให้ผู้กู้กรอกใบคำขอกู้

3.1.1.3 หลังจากผู้กู้กรอกใบคำขอสินเชื่อ พนักงานสินเชื่อจะสัมภาษณ์ผู้กู้ เพื่อเก็บข้อมูล อื่นๆ นอกเหนือจากที่มีอยู่ในใบคำขอกู้ เช่น ความเป็นมาของผู้กู้ การดำเนินธุรกิจ ความตั้งใจในการชำระหนี้ เป็นต้น

3.1.1.4 ส่งสำเนาเอกสารแสดงกรรมสิทธิ์หลักประกันให้บริษัทประเมินราคาหลักประกันที่เป็นกลาง เพื่อประเมินราคาหลักประกัน

3.1.1.5 ตรวจสอบข้อมูลประวัติการใช้สินเชื่อ (Credit Bureau)

3.1.1.6 ตรวจสอบข้อมูลประวัติการเป็นหนี้มีปัญห (Black List)

3.1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์สินเชื่อ

เมื่อได้ผลการประเมินราคาหลักประกัน ผลการตรวจสอบข้อมูล Credit Bureau ตรวจสอบข้อมูล Black List จะนำข้อมูลมาตรวจสอบกับเกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ คือ ผู้กู้ต้องมีอายุตั้งแต่ 20 บริบูรณ์ และไม่เกิน 60 ปี กรณีมีผู้กู้ร่วมให้พิจารณาอายุผู้กู้ที่อายุน้อยที่สุด ต้องผ่านการตรวจสอบประวัติการเป็นหนี้มีปัญห (Black List) และต้องให้ความยินยอมให้ธนาคารตรวจสอบและให้ข้อมูลประวัติการใช้สินเชื่อ (Credit Bureau) หากผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

พนักงานสินเชื่อจะนำข้อมูลในข้อ 1. ค่า Credit Scoring โดยที่ค่า Credit Scoring จะเป็นการนำปัจจัยต่างๆ จำนวน 11 ปัจจัย ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ आयुงาน รายได้ของผู้กู้ และคู่สมรส ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน การติดต่อกับธนาคาร สัดส่วนวงเงินกู้ต่อราคาประเมินหลักประกัน ทำเลที่ตั้งหลักประกัน และ สัดส่วนอัตราผ่อนชำระต่อรายได้สุทธิ มาให้คะแนน ซึ่งแต่ละปัจจัยจะมีการให้น้ำหนักในแต่ละปัจจัยที่ไม่เท่ากันผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นการนำคะแนนมาเปรียบเทียบเพื่อแบ่งเกรด เป็นสามเกรด โดยที่เกรดเอ และ บี ผู้อนุมัติสามารถอนุมัติได้ ถ้าเกรดที่ได้เป็นเกรดซี ผลการพิจารณาจะไม่อนุมัติในเบื้องต้น แต่ยังคงอยู่ในดุลยพินิจของผู้มีอำนาจอนุมัติว่าจะอนุมัติหรือไม่อนุมัติ รายละเอียดการคิดคะแนนดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 แสดงรายละเอียดการคิดคะแนน Credit Scoring

รายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคล	คะแนนเต็ม	หลักเกณฑ์การพิจารณาเงินเชื่อเพื่อการค้ำประกัน	ช่วงคะแนน
1. อายุ	5	35 - 49 ปี	4 - 5
		30 - 34 ปี	3 - 4
		25 - 29 ปี / 50 - 59 / 20 - 24 ปี / มากกว่า 60 ปี	0 - 3
2. สถานภาพสมรส	5	แต่งงานมีบุตร	4 - 5
		แต่งงาน ไม่มีบุตร / ม่ายหรือหย่า และมีบุตร	3 - 4
		โสด / ม่ายหรือหย่า และไม่มีบุตร	0 - 3
3. การศึกษา	5	อุดมศึกษาขึ้นไป	4 - 5
		อนุปริญญาหรือเทียบเท่า / มัธยมศึกษาตอนปลาย	3 - 4
		ต่ำกว่า ม.6	0 - 3
4. อาชีพ	10		
		4.1 ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ	
		ระดับซี 8 ขึ้นไป / อัยการ / ผู้พิพากษา	8 - 10
		ระดับซี 6 ขึ้น ไปถึงซี 8	6 - 8
		ต่ำกว่าระดับซี 6 ลงไป	0 - 6
4.2 พนักงานบริษัท			
- ธุรกิจขนาดใหญ่สินทรัพย์ > 50 ล้านบาท หรือ ยอดขายปีละ > 100 ล้านบาท		กรรมการ หรือ ผู้บริหารระดับสูง / ผู้บริหารระดับกลาง	8 - 10
		ผู้บริหารระดับต้น	6 - 8
		พนักงานทั่วไป	0 - 6
- ธุรกิจขนาดกลาง/ย่อม สินทรัพย์ < 50 ล้านบาท หรือยอดขายปีละ < 100 ล้านบาท		กรรมการ หรือผู้บริหารระดับสูง	8 - 10
		ผู้บริหารระดับกลาง	6 - 8
		ผู้บริหารระดับต้นลงไป	0 - 6
- เจ้าของกิจการ		ยอดขาย/ปี > 15 ล้านบาท	8 - 10
		ยอดขาย/ปี > 7 - 15 ล้านบาท	6 - 8

ตาราง 3.1 แสดงรายละเอียดการคิดคะแนน Credit Scoring (ต่อ)

รายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคล	คะแนนเต็ม	หลักเกณฑ์การพิจารณาเงินเชื่อเพื่อการระเห	ช่วงคะแนน
		ยอดขาย/ปี <math>< 7</math> ล้านบาท	0 - 6
- ผู้ประกอบการอาชีพอิสระ		แพทย์ / ทันตแพทย์ / สัตวแพทย์ / เกษกร	8 - 10
		สถาปนิก / วิศวกร / ผู้ตรวจสอบบัญชี / ทนายความ	6 - 8
		อาชีพอิสระ	0 - 6
		<math>< 3</math> ปี	0 - 3
6. รายได้ของผู้และผู้สมรส	15	มากกว่า 240,000.00 บาท/ปี	12 - 15
		144,000.00 บาท/ปี - 240,000.00 บาท/ปี	9 - 12
		น้อยกว่า 144,000.00 บาท/ปี	0 - 9
		<math>< 3</math> ปี	0 - 3
7. ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน	5	ของตนเองหรือผู้สมรสและปลอดภาระผูกพัน	4 - 5
		ของตนเองหรือผู้สมรสและมีภาระผูกพัน / อาศัยอยู่กับบิดา-มารดาหรือญาติ / บ้านพักสวัสดิการ / สิทธิการเช่าเหมาสัญญามากกว่า 5 ปี	3 - 4
		มีสิทธิการเช่าหรือเช่าเหมาสัญญา<math>< 5</math> ปี / บ้านเช่า / อื่น ๆ	0 - 3
8. การติดต่อกับธนาคาร	5		
8.1 ระยะเวลาที่ติดต่อกับบริการ		เกินกว่า 3 ปีมีผลการติดต่อดี	4 - 5
		เกินกว่า 1 ปี มีผลการติดต่อดี	3 - 4
		<math>< 1</math> ปี / เกินกว่า 1 ปี	0 - 3
8.2 การถือบัตรเครดิต		ถือบัตรเครดิตธนาคารไทยพาณิชย์และเป็นลูกค้าที่ดี	4 - 5
		ถือบัตรเครดิตของธนาคารอื่นหรือสถาบันอื่นและเป็นลูกค้าที่ดี	3 - 4
		ผลการติดต่อขอใช้ / ถือบัตรเครดิตของสถาบันอื่นแต่ไม่เป็นลูกค้าที่ดี / ไม่เป็นผู้ถือบัตรเครดิต	0 - 3
9. วงเงินกู้/ราคาประเมิน	15	<math>< 50</math> %	12 - 15
(วงเงินกู้ที่อนุมัติ / ราคาประเมินหลักประกัน) %		ระหว่าง 51 - 70 %	9 - 12
หมายเหตุ : หากมีเงินฝากประจำจะนำวงเงินเงินฝากที่นำไปหักวงเงินกู้ก่อนนำมาคำนวณ		มากกว่า 71 %	0 - 9
10. ทำเลที่ตั้งหลักประกัน	10	ตั้งอยู่ในที่อาศัยในเขตเทศบาลเมือง / ดึงแถวห้างถนนใหญ่ไม่เกิน 200 เมตร ในย่านธุรกิจ	8 - 10
		อยู่ในเขตที่อยู่อาศัยในเขตชานเมือง / ดึงแถวห้างถนนใหญ่ไม่เกิน 200 เมตร ในย่านชานเมือง	6 - 8
		อยู่ในเขตชุมชน	0 - 6
11. อัตราผ่อนชำระต่อรายได้สุทธิ	20	<math>< 25</math> %	16 - 20
(อัตราผ่อนชำระหนี้ต่อเดือน / รายได้สุทธิ) %		ระหว่าง 26 - 30 %	12 - 16
		มากกว่า 35 %	0 - 12
รวม	100		

เมื่อได้ค่าของ Credit Scoring แล้ว จะนำค่ามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การให้เกรด โดยรายละเอียดเกณฑ์การให้เกรดดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงเกณฑ์การคิดคะแนน

ประเภทผู้กู้	เกรด	เกณฑ์การคิดคะแนน
- ผู้กู้คนเดียว	A	ตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไป
	B	อยู่ระหว่าง 60 – 79
	C	ต่ำกว่า 59
- ผู้กู้ร่วม	A	ตั้งแต่ 75 คะแนนขึ้นไป
	B	อยู่ระหว่าง 55 – 74
	C	ต่ำกว่า 55

นอกจากเกณฑ์ขั้นต่ำในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ และ Credit Scoring แล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ ใช้ประกอบในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ ดังนี้

3.1.2.1 สัดส่วนอัตราผ่อนชำระต่อรายได้รวม

3.1.2.2 สัดส่วนจำนวนเงินค่างวดต่อราคาซื้อขาย

3.1.2.3 สัดส่วนวงเงินกู้ต่อราคาซื้อขาย (หากมีเงินฝากค้ำประกันต้องนำวงเงินฝากที่ค้ำประกันไปหักวงเงินกู้อ่อนนำไปคำนวณ

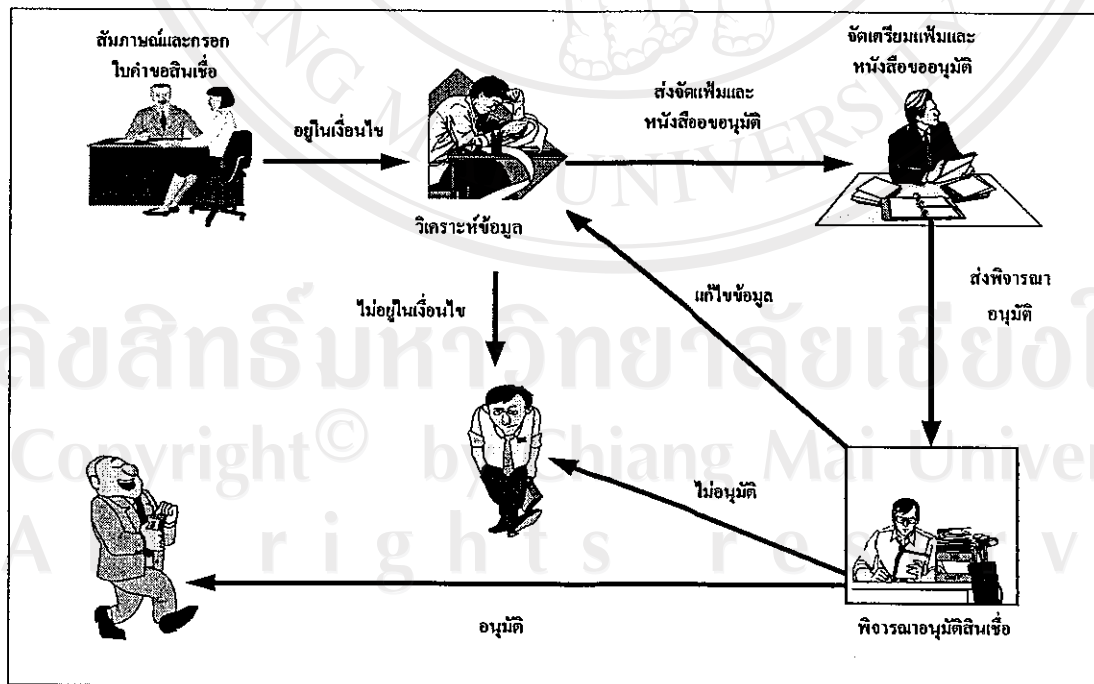
3.1.3 ขั้นตอนการจัดเตรียมแฟ้มผู้กู้และหนังสือขออนุมัติเพื่อส่งเสนออนุมัติ

เมื่อพนักงานสินเชื่อได้วิเคราะห์สินเชื่อเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลต่างๆ ในข้อหนึ่ง และ ข้อสอง มาพิมพ์ในแบบฟอร์มหนังสือขออนุมัติสินเชื่อ และให้ความคิดเห็นอื่นๆ ที่ผู้อนุมัติสินเชื่อใช้พิจารณาประกอบการอนุมัติ เช่น ความเป็นมาของผู้กู้ ภาวะธุรกิจของผู้กู้ ลักษณะนิสัยของผู้กู้ เป็นต้น หลังจากนั้นจะนำแบบฟอร์มหนังสือขออนุมัติสินเชื่อ และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มาจัดอยู่ในแฟ้มเพื่อส่งเสนอให้ผู้อนุมัติสินเชื่อพิจารณาอนุมัติ

### 3.1.4 ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ

เมื่อผู้อนุมัติสินเชื่อได้รับเพิ่มสินเชื่อแล้ว ก็จะพิจารณาข้อมูล เอกสารต่างๆ และความคิดเห็นของพนักงานสินเชื่อที่ได้นำเสนอ หากข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนออยู่ในเกณฑ์ที่สามารถอนุมัติได้ และผู้อนุมัติไม่มีเงื่อนไขอื่นๆ เพิ่มเติม ก็จะลงนามอนุมัติ และส่งให้พนักงานสินเชื่อแจ้งผู้กู้ต่อไป แต่ถ้าหากข้อมูลที่นำเสนอไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้อนุมัติสามารถอนุมัติได้ เช่น เกรดของ Credit Scoring เป็นเกรดซี และผู้อนุมัติพิจารณาแล้วยังต้องการที่จะอนุมัติวงเงินกู้แก่ผู้กู้ ซึ่งผู้อนุมัติยังมีสิทธิ์ที่จะอนุมัติได้ทั้งที่เกรดที่ได้เป็นเกรดซี ถ้าคะแนนที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ไม่มาก โดยอาจนำปัจจัยอื่นมาประกอบเพื่อลดความเสี่ยงในการชำระหนี้คืนของผู้กู้ เช่น นำบุคคลมาค้ำประกัน หรือบางกรณีผู้อนุมัติอาจจะแก้ไขค่าของปัจจัยบางปัจจัย เช่น ลดวงเงินกู้ เพิ่มระยะเวลากู้เพื่อลดอัตราผ่อนชำระหนี้ หากหลักประกันเพิ่ม หากผู้กู้ร่วม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อคะแนนและเกรดของ Credit Scoring หลังจากนั้นจึงส่งเพิ่มสินเชื่อกลับไปให้พนักงานสินเชื่อไปแก้ไขและส่งกลับมาเพื่อพิจารณาอนุมัติใหม่อีกครั้ง

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานในรูปแบบเดิม สามารถแสดงขั้นตอนการทำงานได้ดังภาพที่ 3.1



ภาพ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงานการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อแบบเดิม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานในรูปแบบเดิม พบว่ามีปัญหาที่ทำให้การการอนุมัติวงเงินสินเชื่อแก่ผู้กู้ล่าช้าเกิดจากสามขั้นตอน คือ

3.1.4.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากในขั้นตอนนี้จะต้องมีการนำข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อมูลการคำนวณสัดส่วนตัดเลขทางการเงิน แต่ปัจจุบันพนักงานสินเชื่อส่วนใหญ่ยังใช้การคำนวณด้วยเครื่องคิดเลข หรือ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล

3.1.4.2 ขั้นตอนการจัดเตรียมแฟ้มและหนังสือขออนุมัติ เนื่องจากก่อนที่จะนำเสนอผู้อนุมัติตัดสินใจ พนักงานสินเชื่อต้องนำข้อมูลทุกอย่างที่ใช้ในการตัดสินใจ รวบรวมใส่แฟ้มและพิมพ์หนังสือขออนุมัติ ซึ่งในการพิมพ์หนังสือขออนุมัติจะใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดพิมพ์เพื่อที่จะให้ผู้ตัดสินใจลงนามอนุมัติ ในขั้นตอนนี้ถ้าหากมีการแก้ไข ข้อมูลในการตัดสินใจหลายครั้ง พนักงานสินเชื่อก็ต้องเสียเวลาในการจัดเตรียมแฟ้มและพิมพ์หนังสือขออนุมัติหลายครั้ง

3.1.4.3 ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ ในขั้นตอนนี้จะคล้ายกับกับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะว่าหลังจากผู้อนุมัติได้แฟ้มสินเชื่อ และหนังสือขออนุมัติสินเชื่อ แล้วจะตรวจสอบสัดส่วนต่างๆ อีกครั้งด้วยเครื่องคิดเลข และหากต้องการปรับแก้ไขปัจจัยบางปัจจัยที่มีผลต่อการอนุมัติ ก็จะส่งแฟ้มและหนังสือขออนุมัติสินเชื่อกลับไปให้พนักงานสินเชื่อกลับไปแก้ไข และหลังจากแก้ไขก็จัดส่งกลับมาอีกครั้ง

จากปัญหาข้างต้น จึงได้แก้ไขขั้นตอนการทำงานข้างต้นใหม่โดยออกแบบระบบสารสนเทศที่ช่วยให้พนักงานสินเชื่อและผู้อนุมัติสินเชื่อ สามารถพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการตัดสินใจได้รวดเร็วขึ้น ระบบจะมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน และทำให้กระบวนการทำงานสามารถเสร็จภายในครั้งเดียวได้ โดยขั้นตอนการทำงานแบบใหม่โดยให้มีการทำงานแบบ Client และ Server โดยที่จะใช้ SQL Server ทำหน้าที่อยู่ในฝั่ง Data Tier เป็นฐานข้อมูล หรือ Database Server โดยเครื่อง Sever ใช้ Windows NT Server 4.0 เป็นระบบปฏิบัติการ ส่วนฝั่ง Client ใช้ Visual Basic Application ทำหน้าที่อยู่ในฝั่ง Presentation Tier และใช้ Microsoft Windows Millennium Edition เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ Client ซึ่งก่อนหน้าที่จะออกแบบระบบผู้เขียนได้ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานของสำนักงานธนาคาร พบว่าทุกสำนักงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ Client/Server และมีการวางระบบเครือข่าย LAN ไว้อยู่แล้วเพื่อให้พนักงานใช้ระบบของธนาคารด้านอื่น ๆ ในครั้งนี้จะเป็นการออกแบบฐานข้อมูลและนำไปติดตั้งไว้ที่เครื่อง Server และออกแบบระบบให้ทำงานที่ฝั่ง Client โดยจะใช้การติดต่อฐานข้อมูลแบบ

เปิด (Open Database Connectivity, ODBC) ในการติดต่อกับฐานข้อมูล รายละเอียดการทำงานแบบใหม่มีดังนี้

1.) หลังจากพนักงานสินเชื่อได้ข้อมูลจากผู้กู้ จะนำข้อมูลที่เป็นปัจจัยและส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อมาบันทึกลงในระบบ โดยระบบจะประมวลผลและสรุปข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบในการตัดสินใจ และพนักงานสินเชื่อสามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ ยกเว้นไม่สามารถอนุมัติสินเชื่อได้ หลังจากทีพนักงานสินเชื่อบันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูลต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ก็จะส่งให้ผู้อนุมัติ

2.) หลังจากทีผู้อนุมัติลือกอินเข้าระบบๆ จะแสดงข้อมูลวงเงินต่างๆ ทีพนักงานสินเชื่อได้บันทึกไว้และรอการพิจารณาอนุมัติ และการแสดงผลจะเป็นการแสดงผลสรุปข้อมูล และหากผู้อนุมัติต้องการแก้ไขข้อมูลก็สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลนั้นได้ โดยระบบจะทำการปรับปรุงในฐานข้อมูล และประมวลผลสรุปใหม่ทันที





3.) หลังจากทีผู้อนุมัติได้ตัดสินใจอนุมัติแล้วระบบจะส่งข้อมูลการอนุมัติกลับให้พนักงานสินเชื่อ หากพนักงานสินเชื่อลือกอินเข้าระบบ ระบบจะแสดงวงเงินที่ได้รับอนุมัติ และพนักงานสินเชื่อสามารถพิมพ์ฟอร์มอนุมัติสินเชื่อ และจัดแฟ้มส่งให้กับผู้อนุมัติลงนามอนุมัติต่อไป

### 3.2 การออกแบบระบบ

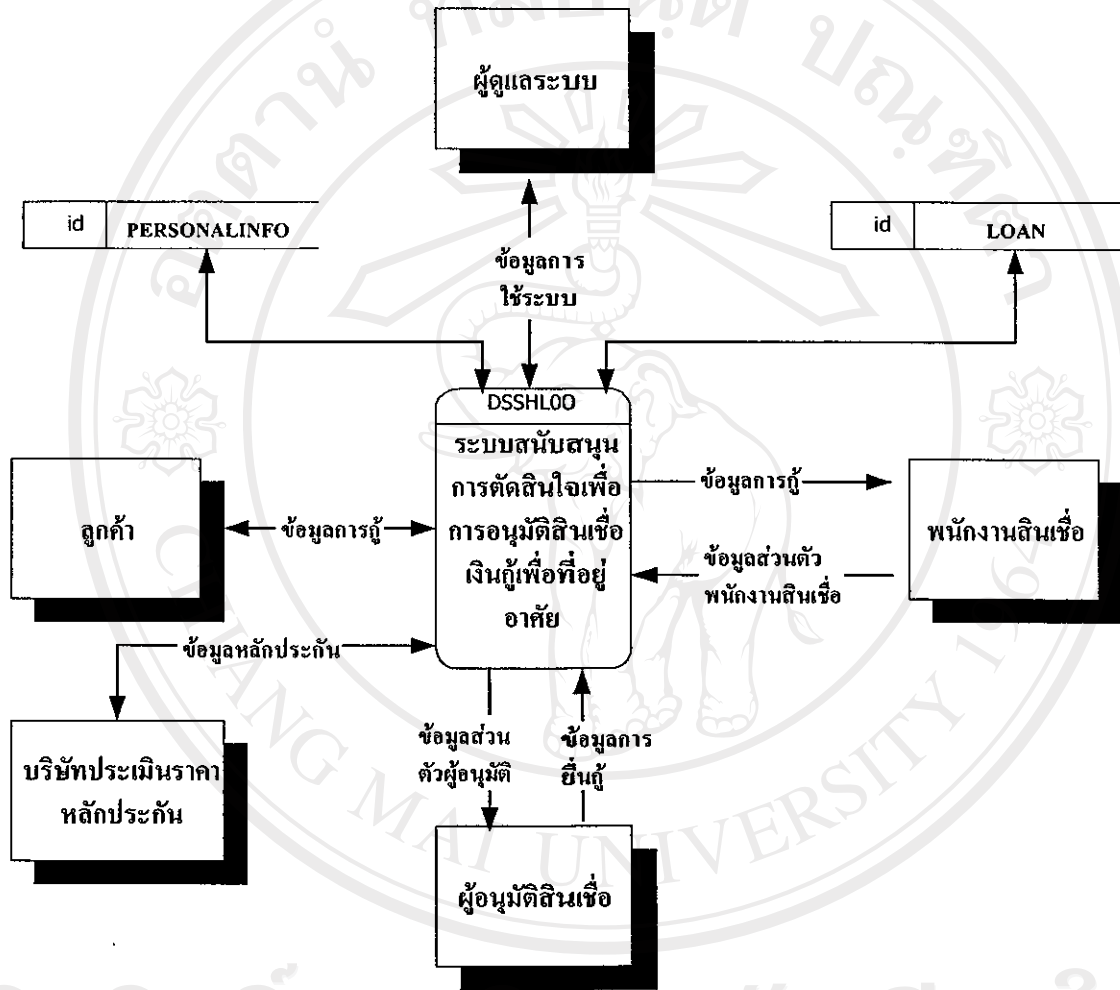
การออกแบบระบบ เป็นกระบวนการที่แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นในระบบ และการเคลื่อนที่ของข้อมูลจากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่ง การออกแบบระบบนี้ผู้เขียนได้เลือกใช้วิธีการออกแบบโดยใช้ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) ของ “Chris Gane & Trish Sarson” ซึ่งมีสัญลักษณ์ดังตาราง 3.3



ตาราง 3.3 แสดงความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายการทำงานระบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
	External Entity หมายถึงผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำข้อมูลเข้า หรือออกจากระบบ
	Process Symbol หรือ Transform Symbol เป็นสัญลักษณ์ของการประมวลผลที่เกิดขึ้นในระบบ หรือส่วนที่สามารถเปลี่ยนข้อมูลนำเข้าก่อนส่งข้อมูลนำออก
	Data Store หมายถึงส่วนที่เก็บข้อมูล โดยส่วนมากจะใช้แทนตารางหรือไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูล
	Data Flow Connecting line แสดงถึงการเคลื่อนที่ของข้อมูลในระบบ โดยจะเขียนข้อความที่แสดงถึงข้อมูลที่เคลื่อนที่ในระบบไปด้วย

DSSHL



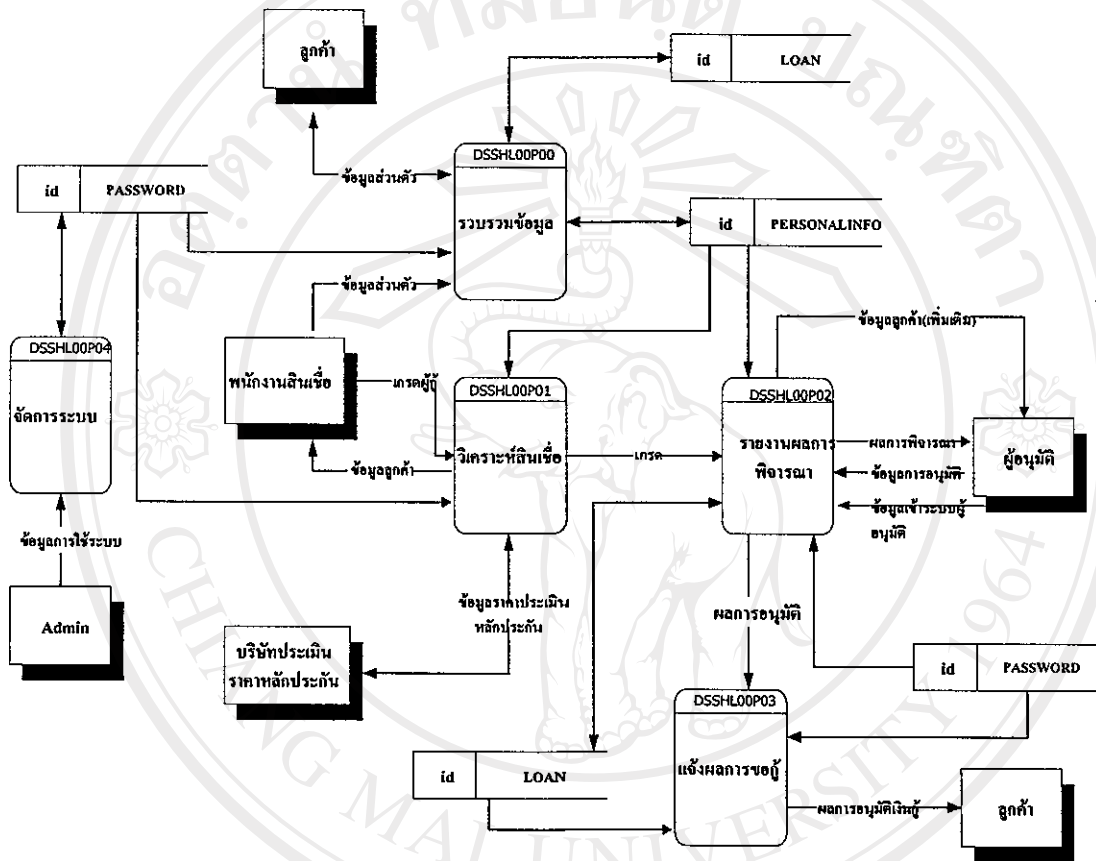
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © Chiang Mai University  
All rights reserved

Context – level DFD ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

ภาพ 3.2 แสดงภาพการทำงานโดยรวมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

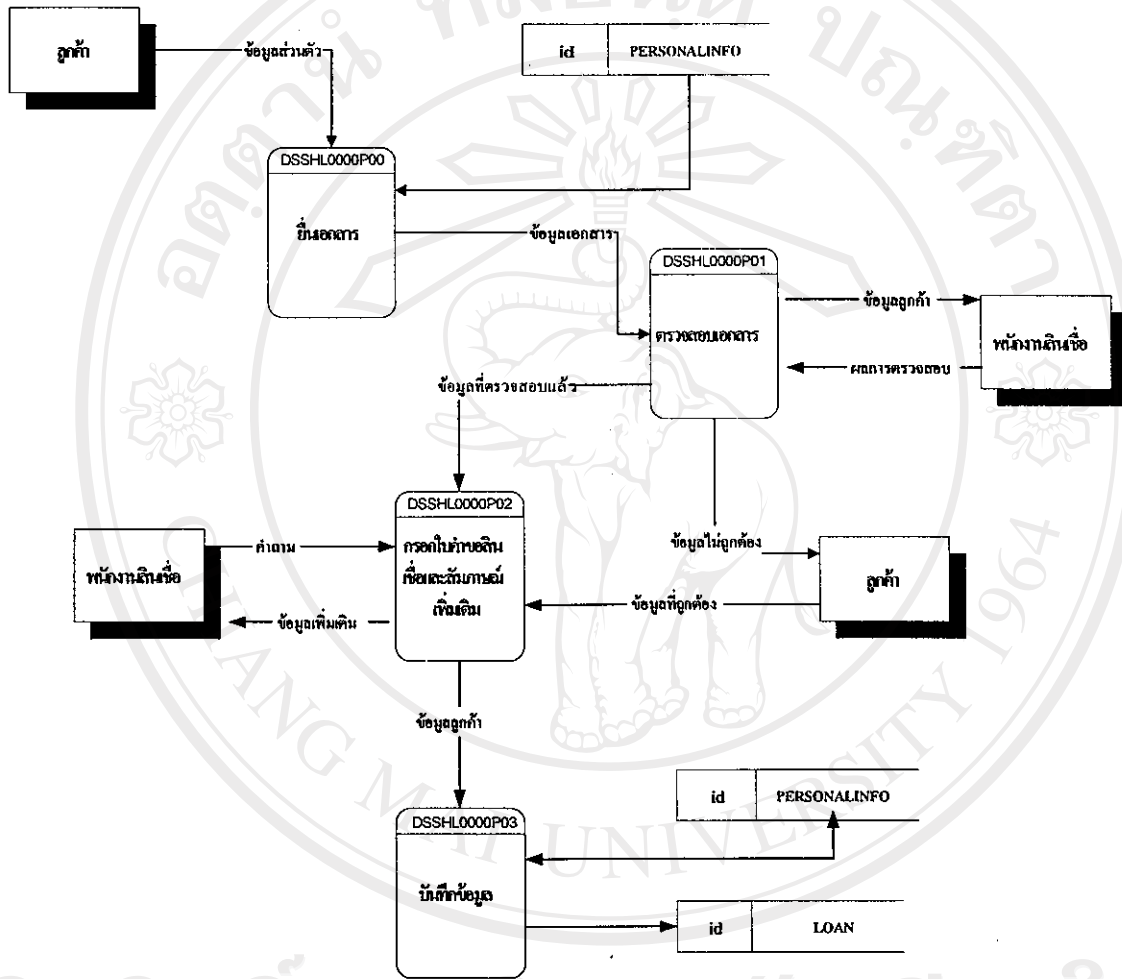
DSSHL00



Level-1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

ภาพ 3.3 แสดงภาพดาต้าโฟลว์โคอะแกรมระดับที่ 1

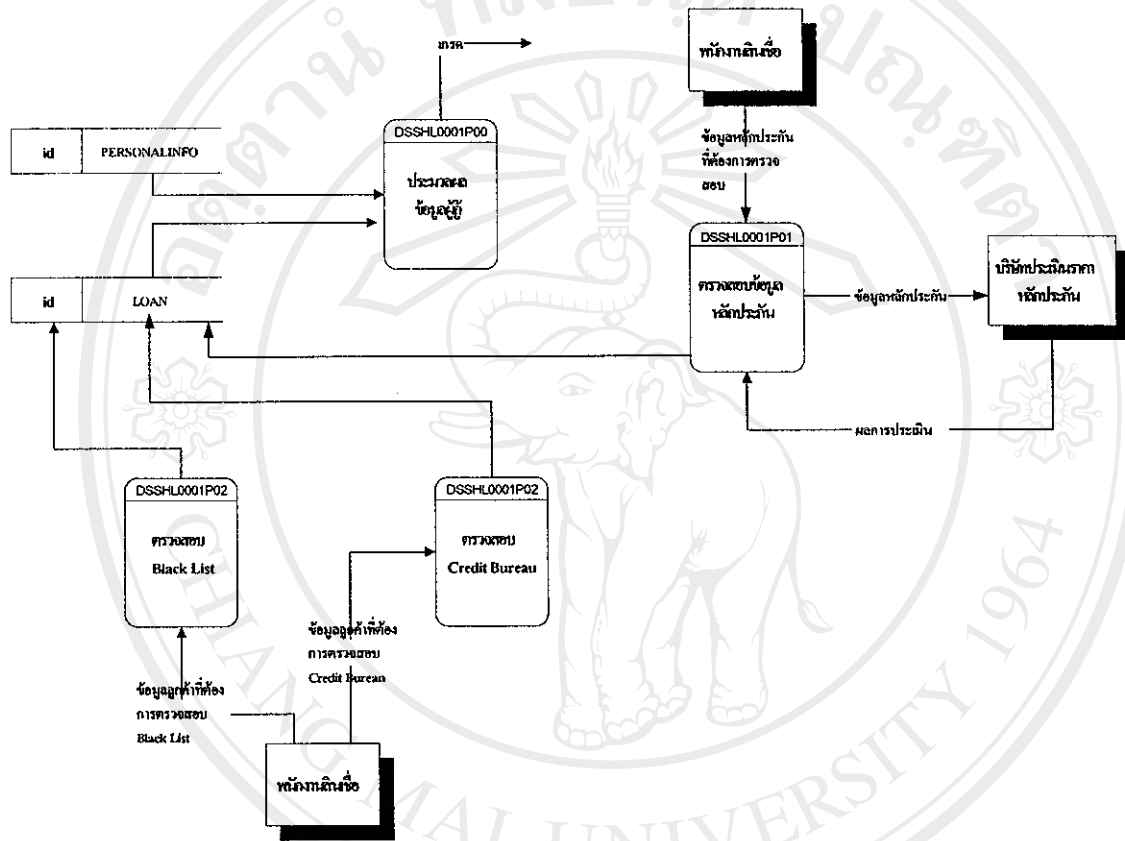
DSSHL0000



Level-2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

ภาพ 3.4 แสดงภาพดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่ 2 แสดงการรวบรวมข้อมูล

DSSHL0001



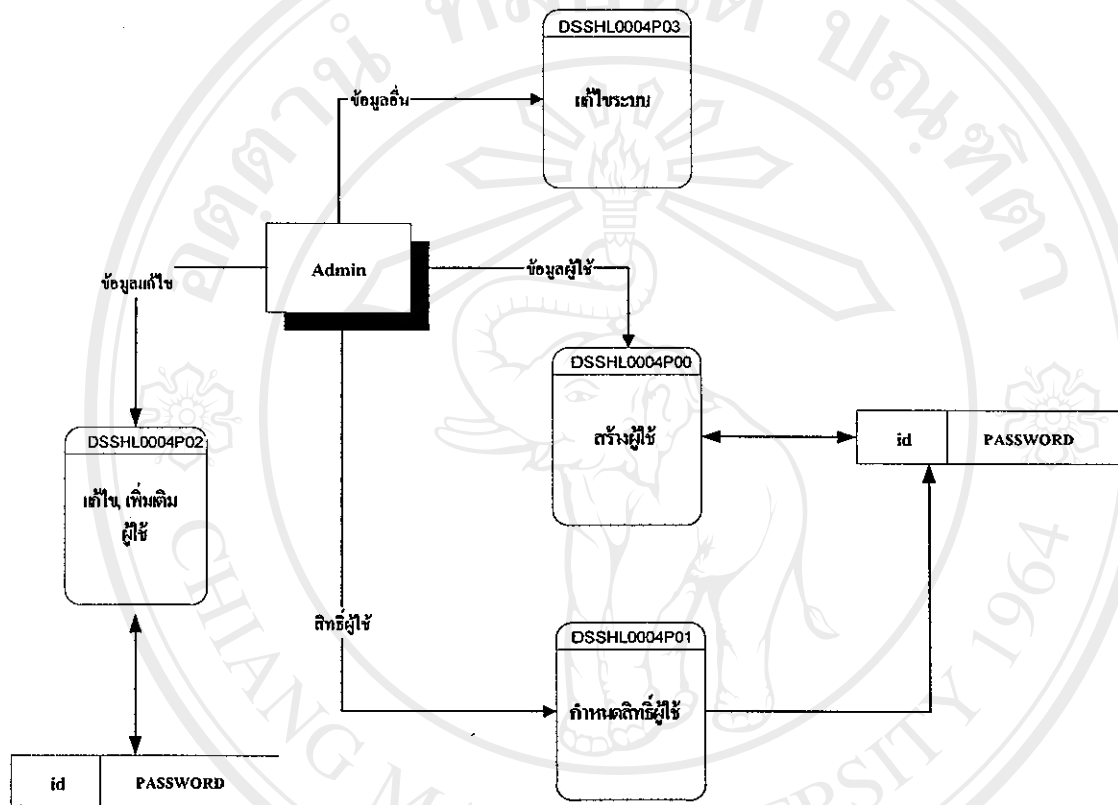
Level-2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

ภาพ 3.5 แสดงภาพเค้าโครงโปรแกรมระดับที่ 2 แสดงการวิเคราะห์สินเชื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

๖  
๘๓๒-๗๒๒  
๘/๗/๖๖  
เลขหมู่.....  
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## DSSHL0004



Level-2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเงินกู้เพื่อที่อยู่อาศัย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาพ 3.6 แสดงภาพดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่ 2 แสดงการจัดการระบบ

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved