

บทที่ 3

การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน

ในพัฒนาระบบบริการห้องสมุดโรงเรียน สำหรับโรงเรียนบ้านคู(สหราษฎร์พัฒนาการ) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผู้ศึกษาแบ่งวิธีการศึกษาตามแนวคิดและกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ การกำหนดปัญหา วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและทดสอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

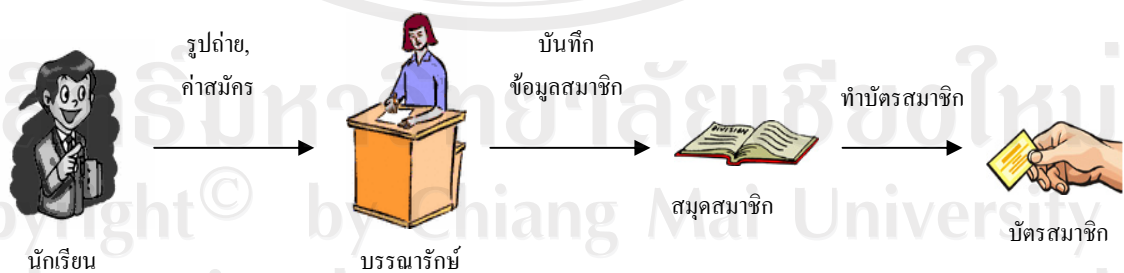
3.1 การกำหนดปัญหา

3.1.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบที่ใช้ในปัจจุบัน โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่มีอยู่ การสัมภาษณ์จากผู้บริหาร โรงเรียน บรรณารักษ์ห้องสมุด และนักเรียนที่เข้าใช้บริการในห้องสมุด สามารถจำแนกระบบงานห้องสมุดซึ่งเป็นระบบที่ทำด้วยมือ (Manual) ได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ระบบการบันทึกข้อมูลสมาชิกห้องสมุด เป็นการลงทะเบียนสมาชิกใหม่และจัดทำบัตรสมาชิกห้องสมุดมีขั้นตอนดังนี้

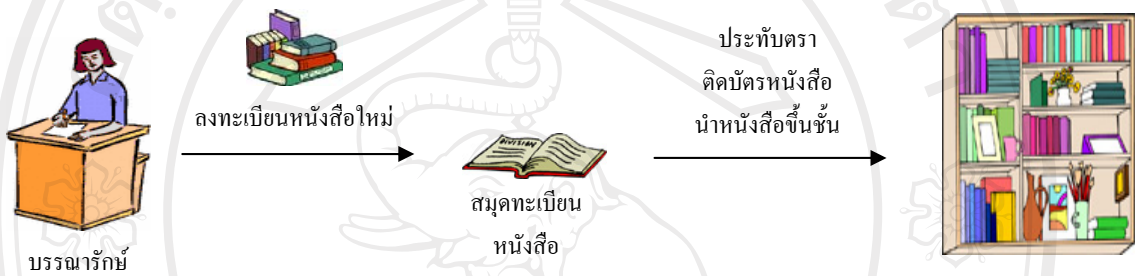
- 1.1 นักเรียนนำรูปถ่ายพร้อมค่าสมัครสมาชิกใหม่ติดต่อบรรณารักษ์
- 1.2 บรรณารักษ์จัดเก็บข้อมูลสมาชิกลงในแฟ้มเอกสาร
- 1.3 บรรณารักษ์จัดทำบัตรสมาชิกห้องสมุด



รูปที่ 3.1 ระบบการบันทึกข้อมูลสมาชิกห้องสมุด

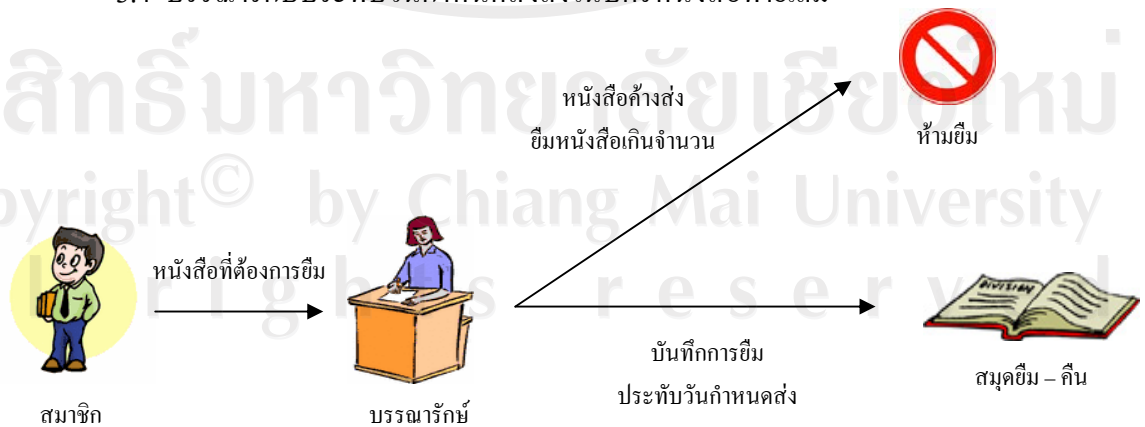
2. ระบบการบันทึกข้อมูลหนังสือในห้องสมุด เป็นการลงทะเบียนหนังสือใหม่ ทำบัตรรายการหนังสือ และนำหนังสือขึ้นชั้นตามหมวดหมู่ มีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 บรรณารักษ์จัดเก็บข้อมูลหนังสือลงในแฟ้มเอกสาร
- 2.2 บรรณารักษ์ประทับตราห้องสมุด ทำบัตรหนังสือและซองหนังสือ
- 2.3 นำบัตรหนังสือ ติดที่ท้ายเล่มหนังสือ
- 2.4 นำหนังสือขึ้นชั้นตามหมวดหมู่



รูปที่ 3.2 ระบบการบันทึกข้อมูลหนังสือ

- 3. ระบบการยืมหนังสือ เป็นการยืมหนังสือออกจากห้องสมุด มีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 สมาชิกนำหนังสือที่ต้องการยืม และบัตรสมาชิกติดต่อที่โต๊ะยืม – คืนหนังสือ
 - 3.2 บรรณารักษ์ตรวจสอบว่าสมาชิกมีหนังสือค้างส่งหรือไม่
 - 3.3 บรรณารักษ์บันทึกข้อมูลการยืมในสมุดยืม – คืน หนังสือ
 - 3.4 บรรณารักษ์ประทับวันกำหนดส่งลงในบัตรหนังสือท้ายเล่ม



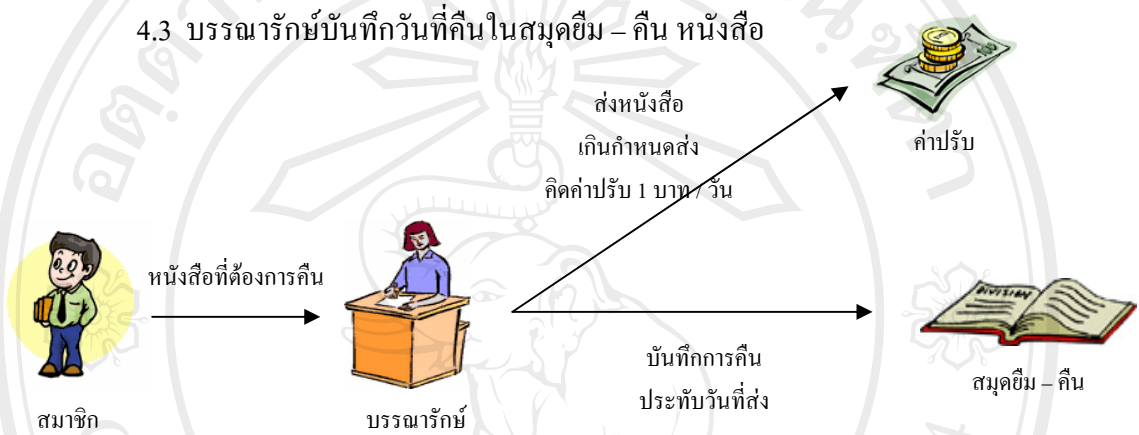
รูปที่ 3.3 ระบบการยืมหนังสือ

4. ระบบการคืนหนังสือ เป็นการคืนหนังสือที่ยืมแล้วให้กับห้องสมุดโดยสมาชิกจะนำหนังสือที่ยืมไปนำคืนที่ห้องสมุด บรรณารักษ์จะทำการบันทึกข้อมูลการคืนลงในสมุดยืม – คืนหนังสือ และตรวจสอบการคืนหนังสือเกินกำหนดซึ่งจะถูกคิดค่าปรับด้วย

4.1 สมาชิกนำหนังสือที่ยืมออกจากห้องสมุดติดต่อกับโต๊ะยืม – คืนหนังสือ

4.2 บรรณารักษ์ตรวจสอบว่าสมาชิกคืนหนังสือเกินกำหนดหรือไม่ หากเกินกำหนดคิดค่าปรับวันละ 1 บาท

4.3 บรรณารักษ์บันทึกวันที่คืนในสมุดยืม – คืน หนังสือ



รูปที่ 3.4 ระบบการคืนหนังสือ

5. ระบบการสรุปสถิติต่าง ๆ ให้กับผู้บริหาร โรงเรียน เป็นขั้นตอนที่บรรณารักษ์จะต้องนำข้อมูลต่าง ๆ ในเอกสารมาสรุปเพื่อเสนอให้กับผู้บริหาร โรงเรียน

3.1.2 ข้อจำกัดและปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากระบบงานเดิม เป็นระบบการบริการห้องสมุดที่มีวิธีการบันทึกลงในเอกสาร และประมวลผลโดยใช้มือ (Manual) เป็นหลัก ทำให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การบันทึกข้อมูลข้อมูลหนังสือ ข้อมูลสมาชิก ระบบการยืม – คืน ทำด้วยมือและจัดเก็บในรูปแบบเอกสารทำให้เกิดความล่าช้าและมีโอกาสผิดพลาดได้ง่าย อีกทั้งยังมีความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลอีกด้วย
2. เกิดความยุ่งยากในการประมวลผล และสรุปข้อมูลสถิติ เนื่องจากไม่ได้จัดเก็บลงระบบฐานข้อมูล
3. เกิดความล่าช้าเมื่อต้องการสืบค้นข้อมูลหนังสือในห้องสมุด เพราะต้องค้นจากชั้นหนังสือ และบัตรรายการเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถทราบข้อมูลได้ทันที

4. ขั้นตอนการทำงานซ้ำซ้อนเพราะต้องเขียนข้อมูลหนังสือใหม่ในหลาย ๆ เอกสารทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย

3.1.3 ความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่

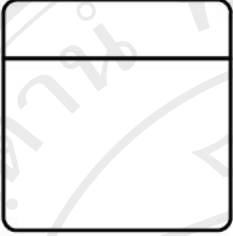




ในระบบงานใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมาจากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์และรวบรวม ข้อมูลสภาพปัญหาของระบบงานเดิม ตลอดจนทำการรวบรวม สรุป ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่เกิดขึ้น และ เพื่อให้สามารถรองรับกับระบบในอนาคต จึงสามารถสรุปความต้องการได้ดังนี้คือ

1. ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และสะดวกต่อการใช้งาน
2. ต้องการนำข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหนังสือ บันทึกลงในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถประมวลผลสถิติต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ลงปัญหาความยุ่งยาก และปัญหาความล่าช้าในการสืบค้นตรวจสอบ
3. สามารถตรวจสอบรายการหนังสือค้างส่งได้ข้อมูลการยืม – คืน
4. สามารถคิดค่าปรับได้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ส่งเกินกำหนด
5. สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด
6. กำหนดกำหนดส่งหนังสือให้อัตโนมัติ
7. ตรวจสอบรายการหนังสือค้างส่งของสมาชิกแต่ละคนได้
8. สามารถรายงานข้อมูลสถิติต่าง ๆ ได้

3.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

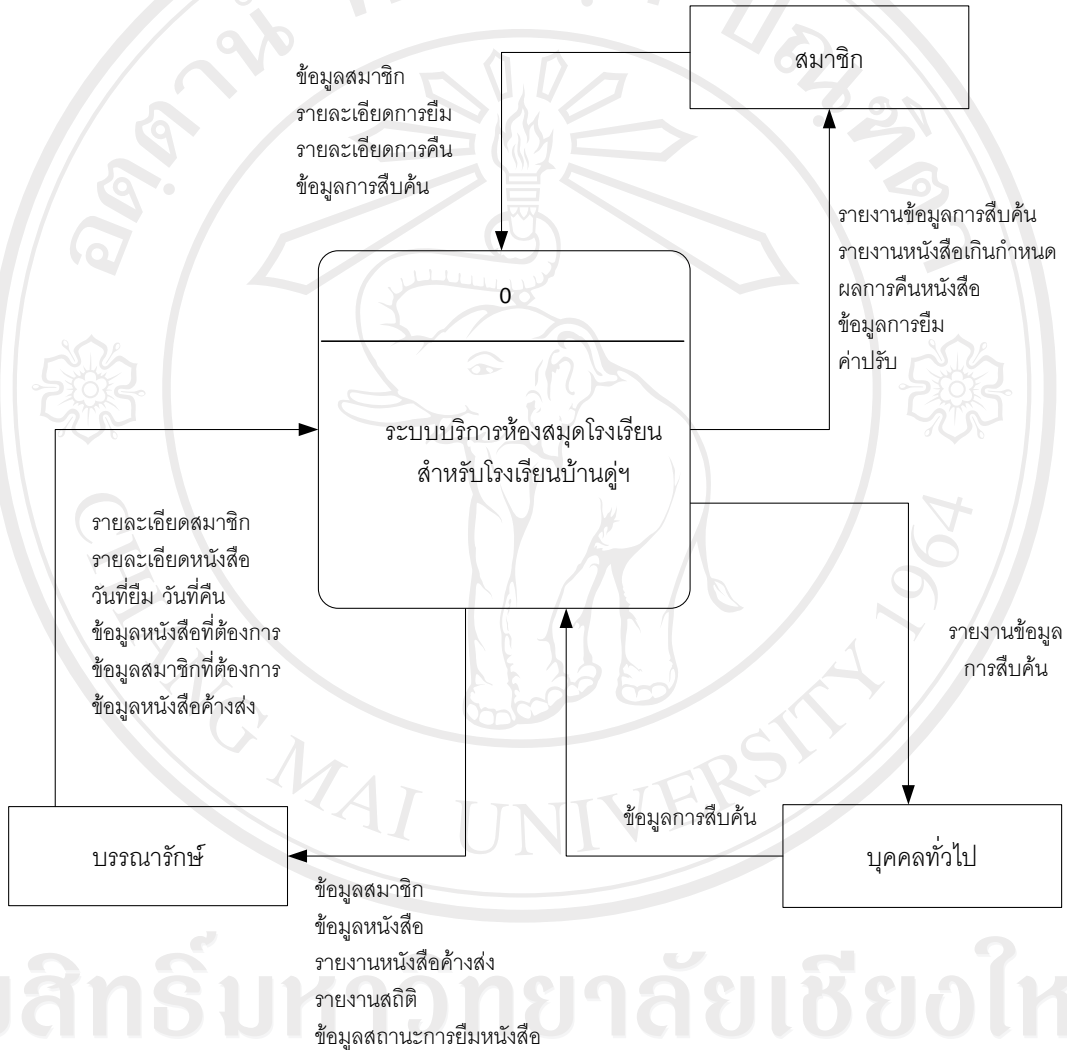
จากขั้นตอนการศึกษาระบบงานเดิมผู้ศึกษาได้รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการของผู้ใช้โดยการทำข้อกำหนดที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียดเพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัลทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้างมีความเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงสัญลักษณ์และเครื่องหมายที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

เครื่องหมาย	ความหมาย
	<p>การประมวลผล (Process) แสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูล หรือ สถานะของข้อมูล</p>
	<p>ตัวแปรภายนอก (External Entity) แสดงถึงสิ่งที่อยู่นอกระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบเรา โดยอาจเป็นผู้ให้หรือผู้รับข้อมูลของระบบ ตัวแปรภายนอกนี้อาจจะเป็นบุคคล แผนก หรือหน่วยงานราชการ เป็นต้น</p>
	<p>ตัวแปรภายนอก (External Entity) ที่มีการแสดงซ้ำกันหลาย ๆ แห่งในไดอะแกรม</p>
	<p>หน่วยเก็บข้อมูล (Data Store) ที่มีการแสดงซ้ำ ๆ กันหลายแห่งในไดอะแกรม</p>
	<p>การไหลของข้อมูล (Data Flow) แสดงการไหลของข้อมูล หรือ การย้ายตำแหน่งของข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรภายนอก หน่วยประมวลผล หรือหน่วยเก็บข้อมูล</p>

3.2.1 แผนผังบริบท (Context Diagram)

เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แผนผังบริบทของระบบบริการห้องสมุดโรงเรียนบ้านดู่(สหราษฎร์พัฒนาการ)

จากแผนภาพบริบทของระบบบริการห้องสมุดโรงเรียนสำหรับโรงเรียนบ้านดู่ฯ ได้แสดงให้เห็นการไหลของข้อมูลของสิ่งภายนอกที่เกี่ยวข้องกับตัวระบบข้อมูลเข้าและข้อมูลออกจากระบบ ซึ่งในแผนภาพบริบทของระบบบริการห้องสมุดโรงเรียนบ้านดู่ฯ ได้กำหนดผู้ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งหมดไว้ 3 กลุ่ม ได้แก่ บรรณารักษ์ สมาชิก และบุคคลทั่วไป ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละกลุ่มตามลำดับดังนี้

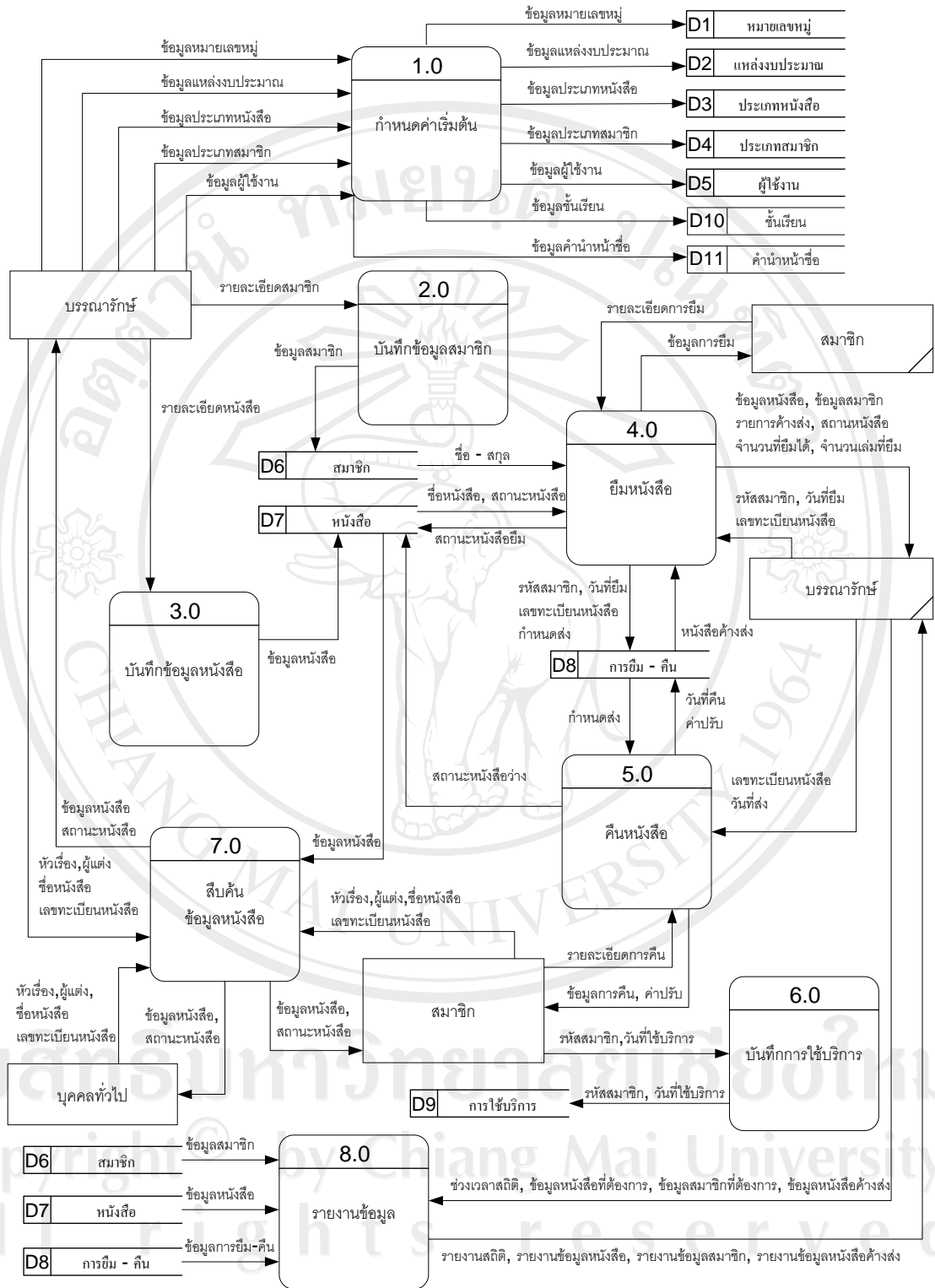
1. บรรณารักษ์ หมายถึง ครูและเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่ดำเนินการ ด้านห้องสมุดของโรงเรียน โดยจัดหารวบรวม เก็บรักษาหนังสือ และเอกสารต่างๆที่เป็นสมบัติของห้องสมุด จัดทำบัญชีรายชื่อหนังสือและเอกสารขึ้นไว้เป็นหลักฐาน เพื่อการ ตรวจสอบและค้นคว้าของผู้มีสิทธิใช้ห้องสมุดของโรงเรียนวางระเบียบว่าด้วยการยืมหนังสือของห้องสมุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบคือมีหน้าที่ในการนำข้อมูลหนังสือ สมาชิก การยืม – คืน บันทึกและประมวลผลในระบบ

2. สมาชิก หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนบ้านคู่ฯ และครูที่ทำการสอนในโรงเรียน และเข้ามาใช้บริการในห้องสมุด เช่น การยืม – คืนหนังสือ การเข้ามาอ่านหนังสือในห้องสมุด การสืบค้นข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวข้องกับระบบคือ เป็นส่วนที่เข้าไปใช้บริการในการสืบค้นข้อมูลหนังสือและข้อมูลของตนเอง

3. บุคคลทั่วไป หมายถึง บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ผู้บริหาร ครู และนักเรียนโรงเรียนบ้านคู่ฯ อาจเป็นนักเรียนที่จบจากโรงเรียนบ้านคู่ฯ หรือบุคคลอื่น ๆ ที่เข้ามาใช้บริการห้องสมุด เกี่ยวข้องกับระบบคือ เป็นส่วนที่เข้าไปใช้บริการในการสืบค้นข้อมูลหนังสือ

3.2.2 แผนผังกระแสข้อมูล (Dataflow Diagram)

จากแผนผังบริบท สามารถเขียนเป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (level 0 Diagram) เพื่อแสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างขบวนการต่าง ๆ และแหล่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบบริการห้องสมุด
โรงเรียนบ้านคู(สหราษฎร์พัฒนาการ)

จากแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบบริการห้องสมุดโรงเรียนบ้านคู(สหราษฎร์พัฒนาการ) สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ระบบที่ 1 กำหนดค่าเริ่มต้น เป็นการกำหนดข้อมูลเบื้องต้นให้กับระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 7 กระบวนการ คือ

- กระบวนการที่ 1.1 กำหนดข้อมูลหมายเลขหมู่
- กระบวนการที่ 1.2 กำหนดข้อมูลแหล่งงบประมาณ
- กระบวนการที่ 1.3 กำหนดข้อมูลประเภทหนังสือ
- กระบวนการที่ 1.4 กำหนดข้อมูลประเภทสมาชิก
- กระบวนการที่ 1.5 กำหนดข้อมูลผู้ใช้งาน
- กระบวนการที่ 1.6 กำหนดข้อมูลชั้นเรียน
- กระบวนการที่ 1.7 กำหนดข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

ระบบที่ 2 บันทึกข้อมูลสมาชิก เป็นการนำข้อมูลสมาชิกที่จะเข้ามาใช้บริการระบบห้องสมุดลงในระบบฐานข้อมูล

ระบบที่ 3 บันทึกข้อมูลหนังสือ เป็นการนำข้อมูลหนังสือทั้งหมดในห้องสมุดลงในระบบฐานข้อมูล

ระบบที่ 4 ยืมหนังสือ เป็นระบบการบันทึกข้อมูลที่สมาชิกยืมหนังสือออกจากห้องสมุด ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 3 กระบวนการ คือ

- กระบวนการที่ 4.1 ตรวจสอบข้อมูลสมาชิก เป็นการตรวจสอบสถานะของสมาชิก, จำนวนหนังสือที่สมาชิกยืมได้ และจำนวนวันที่สามารถยืมหนังสือได้
- กระบวนการที่ 4.2 ตรวจสอบข้อมูลหนังสือ เป็นการตรวจสอบสถานะของหนังสือว่าสามารถยืมได้หรือไม่
- กระบวนการที่ 4.3 ยืมหนังสือ

ระบบที่ 5 คืนหนังสือ เป็นระบบการบันทึกข้อมูลที่สมาชิกส่งหนังสือคืนให้กับห้องสมุด ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ คือ

- กระบวนการที่ 5.1 การคืนหนังสือ
- กระบวนการที่ 5.2 การคิดค่าปรับ เป็นการคำนวณค่าปรับเมื่อสมาชิกส่งหนังสือเกินกำหนดส่ง

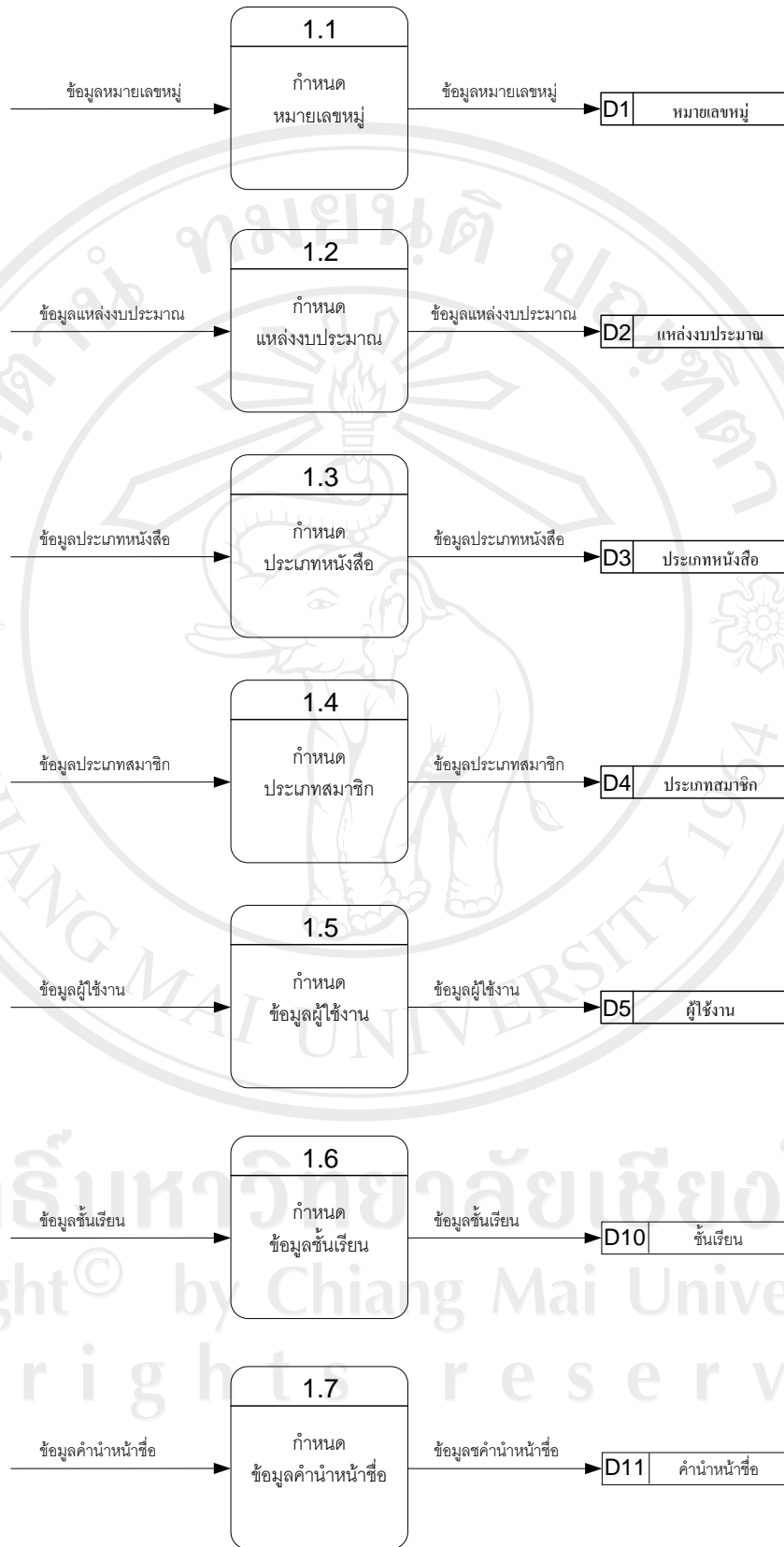
ระบบที่ 6 บันทึกการใช้บริการ เป็นระบบที่บันทึกข้อมูลสถิติการใช้งานห้องสมุดของสมาชิก

ระบบที่ 7 สืบค้นข้อมูลหนังสือ เป็นระบบที่ใช้ในการสืบค้นหนังสือ ซึ่งมีรูปแบบในการสืบค้น คือ สืบค้นจากหัวเรื่อง, ผู้แต่ง, ชื่อหนังสือ, เลขทะเบียนหนังสือ

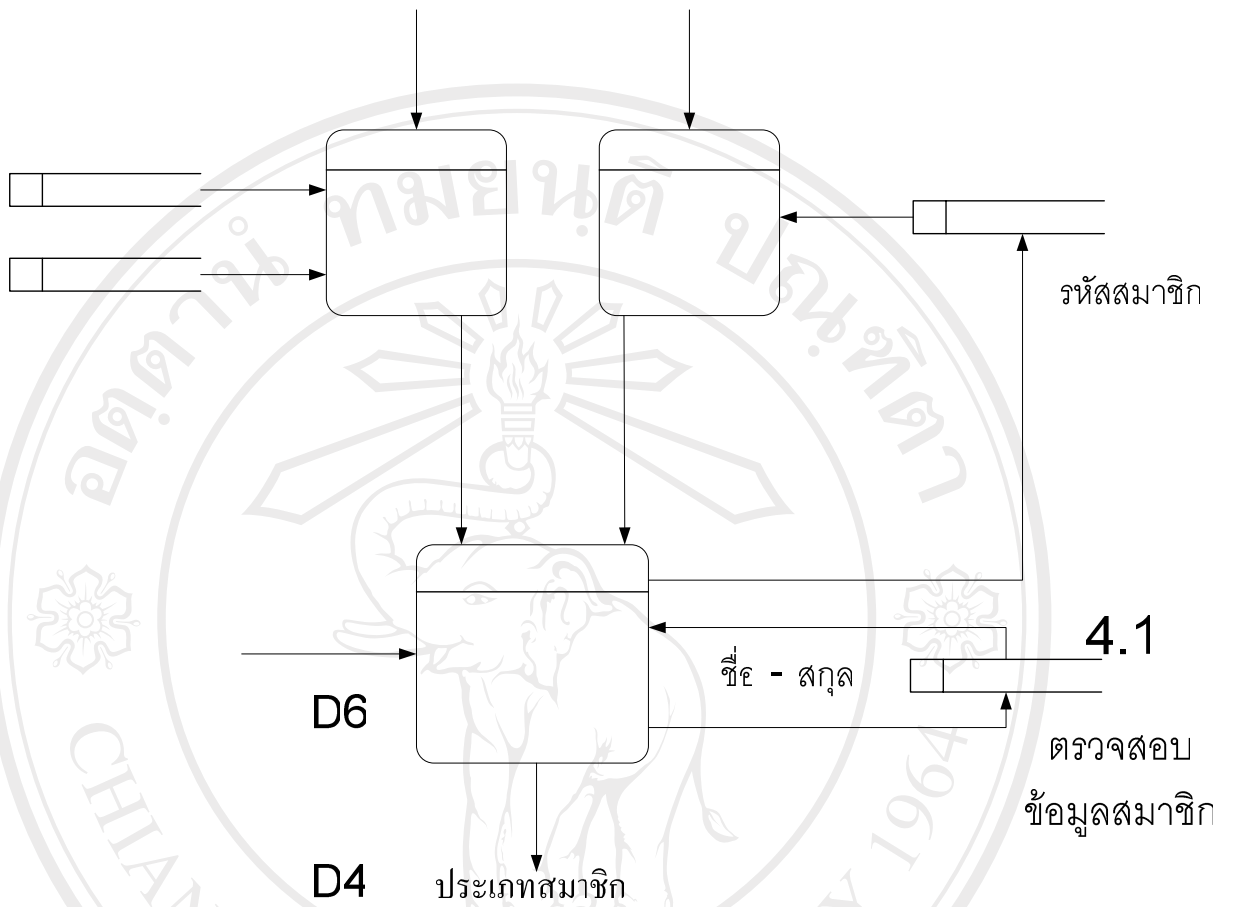
ระบบที่ 8 รายงานข้อมูล เป็นระบบที่รายงานข้อมูลไปยัง บรรณารักษ์ และผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ คือ

- กระบวนการที่ 8.1 การรายงานข้อมูล เป็นการรายงานข้อมูลและสถิติต่าง ๆ ของหนังสือและสมาชิก
- กระบวนการที่ 8.2 รายงานหนังสือค้างส่ง

ซึ่งจะสามารถสร้างแผนกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (level 1 Diagram) ดังที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.7 – 3.10 ตามลำดับ



รูปที่ 3.7 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงกระบวนการ 1.0 กำหนดค่าเริ่มต้น

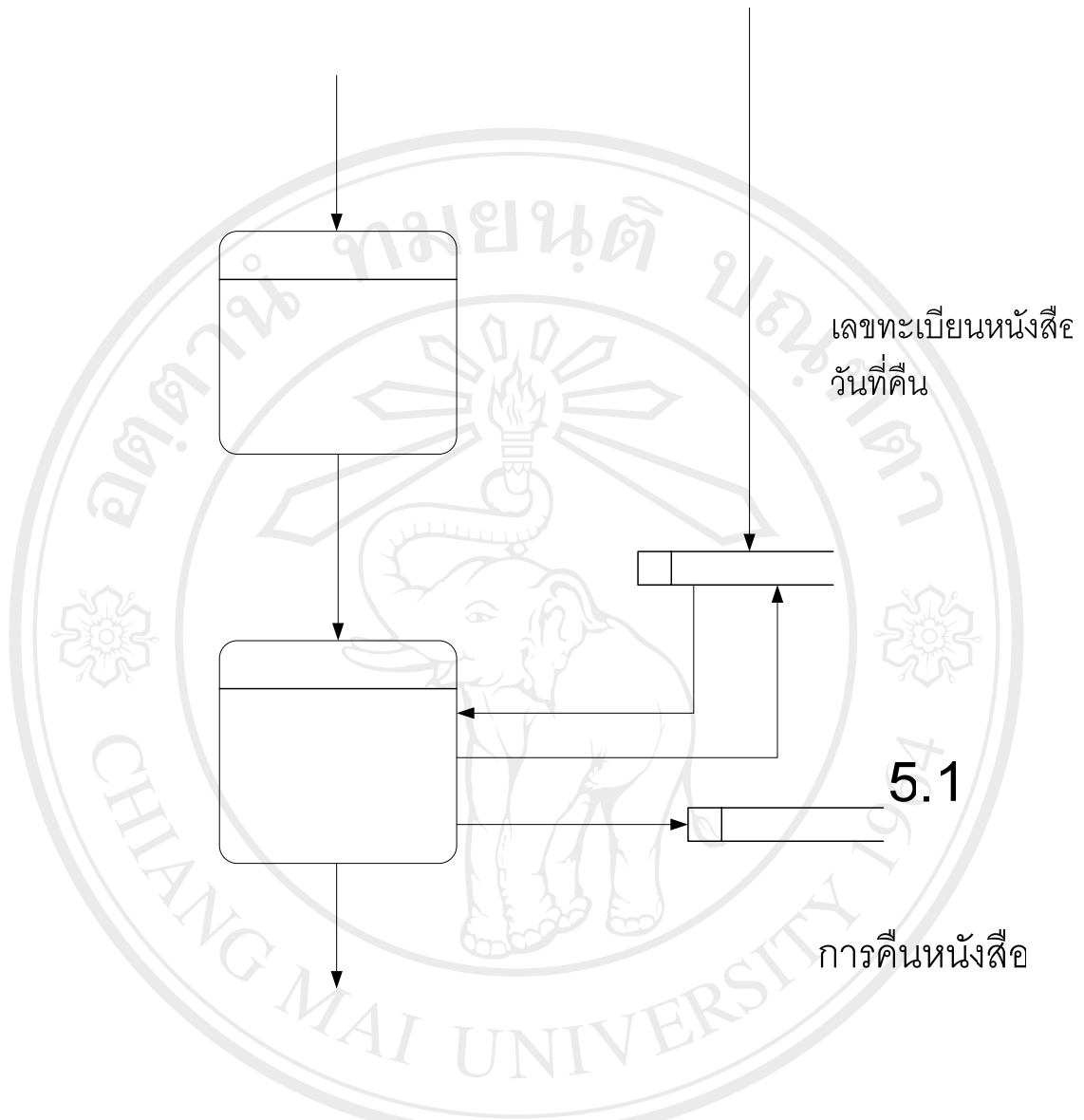


รูปที่ 3.8 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงกระบวนการในสี่เหลี่ยมที่สี่
จำนวนหนังสือที่ยืมได้
จำนวนวันที่ยืมได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ข้อมูลสมาชิก
 จำนวนหนังสือที่ยืมได้
 จำนวนวันที่ยืมได้

วันที่ยืม
 กำหนดส่ง



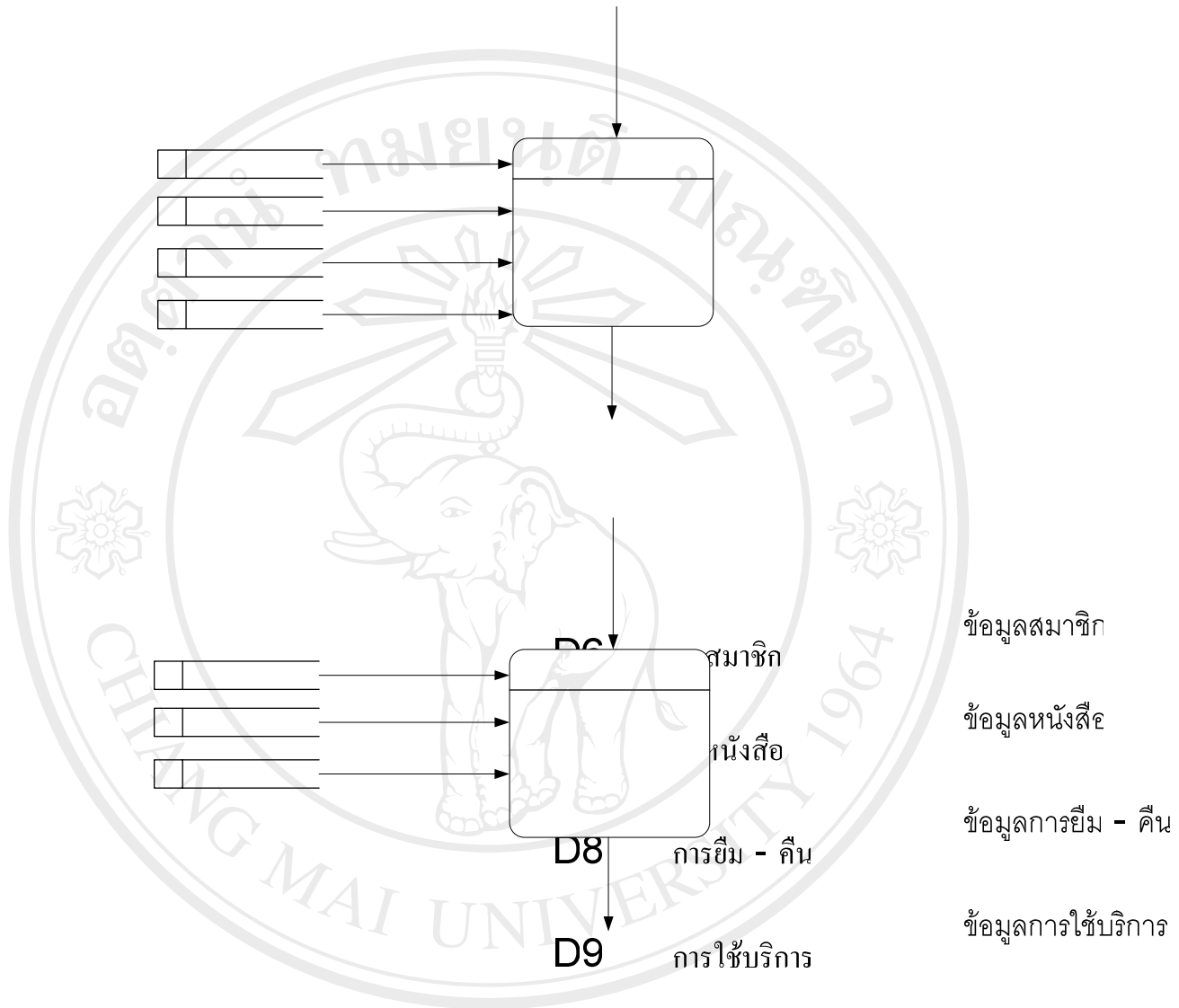
รูปที่ 3.9 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงกระบวนการ 5.0 คืนหนังสือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ผลการคืน

5.2

การคิดค่าปรับ



รูปที่ 3.10 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 แสดงกระบวนการ 8.0 รายงานข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved