

บทที่ 3

วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงาน

การพัฒนากระบวนการห้องสมุดโรงเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยา จังหวัดลำพูน ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบงานห้องสมุดของโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยาโดยเริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของโรงเรียนว่าทางผู้บริหารของโรงเรียนมีความต้องการให้งานห้องสมุดนั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร แล้วจึงสัมภาษณ์ครูบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุดเพื่อสำรวจลักษณะงานเดิมว่ามีงานอะไรบ้าง มีรายงานอะไรที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และมีปัญหาที่ต้องการให้แก้ไข โดยใช้โปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มีดังนี้

3.1 ความต้องการของระบบ

1. เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ควรมีความรู้ความเข้าใจในงานบรรณารักษ์
2. บัตรรายการ
3. บัตรหนังสือ
4. บัตรสมาชิก

3.2 การวิเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Data Flow) มีดังนี้

1. ดำเนินการจัดหาทรัพยากร วัสดุ หนังสือ และสื่อต่าง ๆ เข้ามาในห้องสมุด
 - 1.1 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการลงทะเบียนหนังสือ
 - 1.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดประทับตราห้องสมุดลงบนปกในของหนังสือ
 - 1.3 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำบัตรหนังสือและซองบัตร พร้อมกับฉลากที่ท้ายเล่มของหนังสือ
 - 1.4 จัดหนังสือขึ้นชั้นตามหมวดหมู่
2. ขั้นตอนการทำงานในการสมัครสมาชิก
 - 2.1 ติดต่อเจ้าหน้าที่ห้องสมุดพร้อมรูปถ่ายและเงินค่าสมัคร
 - 2.2 เจ้าหน้าที่จัดทำบัตรสมาชิกห้องสมุด
 - 2.3 เก็บข้อมูลสมาชิกลงในแฟ้มเอกสาร

3. ขั้นตอนการทำงานในการบริการให้ยืมหนังสือ ได้แก่

- 3.1 ผู้ยืมบันทึกชื่อและรหัสประจำตัวนักเรียนลงในบัตรหนังสือ
- 3.2 ผู้ยืมบันทึกเลขทะเบียนหนังสือลงในบัตรห้องสมุด
- 3.3 ผู้ยืมนำหนังสือที่ต้องการยืมมาที่เคาน์เตอร์ยืม – คืน
- 3.4 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดตรวจสอบสมาชิกภาพ
- 3.5 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดตรวจสอบจำนวนหนังสือที่ผู้ยืมได้ยืมไปแล้ว ถ้าผู้ยืมได้ยืมหนังสือครบตามจำนวนที่กำหนดแล้วจะไม่สามารถยืมได้อีก
- 3.6 เจ้าหน้าที่บันทึกวันที่ยืมและวันกำหนดส่งในท้ายเล่มหนังสือ บัตรหนังสือและบัตรสมาชิกห้องสมุด

4. ขั้นตอนการทำงานในบริการรับคืนหนังสือ ประกอบด้วย

- 4.1 ผู้ยืมนำหนังสือที่จะคืน และบัตรห้องสมุดมาที่เคาน์เตอร์ยืม – คืน
- 4.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดค้นหาบัตรหนังสือที่มีเลขทะเบียนตรงกับหนังสือที่นำมาคืน
- 4.3 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคิดคำนวณค่าปรับในกรณียืมหนังสือเกินกำหนดส่ง
- 4.4 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดบันทึกวันที่คืนหนังสือลงในท้ายเล่มหนังสือ บัตรหนังสือ บัตรสมาชิกห้องสมุด และลงรายมือชื่อรับคืน

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (Input)

1. ข้อมูลสมาชิก เป็นข้อมูลที่ได้จากสมาชิกแต่ละคน เช่น รหัสสมาชิก ชื่อ-สกุลสมาชิก
2. ข้อมูลการยืม – คืน เป็นข้อมูลที่ใช้ในการยืม หรือคืนหนังสือ เช่น รหัสสมาชิก, รหัสหนังสือ, วันที่ยืม, วันที่คืน
3. ข้อมูลการสืบค้น เป็นข้อมูลที่ใช้เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลหนังสือ เช่น เลขทะเบียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ
4. ข้อมูลหนังสือ เป็นข้อมูลของหนังสือแต่ละเล่ม เช่น เลขทะเบียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ราคา, จำนวนหน้า

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลนำออก (Output)

1. รายงานการค้างส่ง คือ การแสดงข้อมูลของสมาชิกที่ค้างส่งหนังสือ ได้แก่ ชื่อ – นามสกุล หนังสือที่ค้างส่ง วันกำหนดส่ง เป็นต้น
2. ผลการทำงานต่าง ๆ คือ รายงานสถานะหรือผลการทำงานที่แสดงออกทางหน้าจอ คอมพิวเตอร์ เช่น หน้าจอแสดงจำนวนหนังสือ หน้าจอแสดงผลการสืบค้น หน้าจอแสดงผลการค้างส่งหนังสือ ค่าปรับ

วิเคราะห์ระบบงานเดิมของห้องสมุดตามขั้นตอนดังกล่าว ทำให้ทราบปัญหาของการทำงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

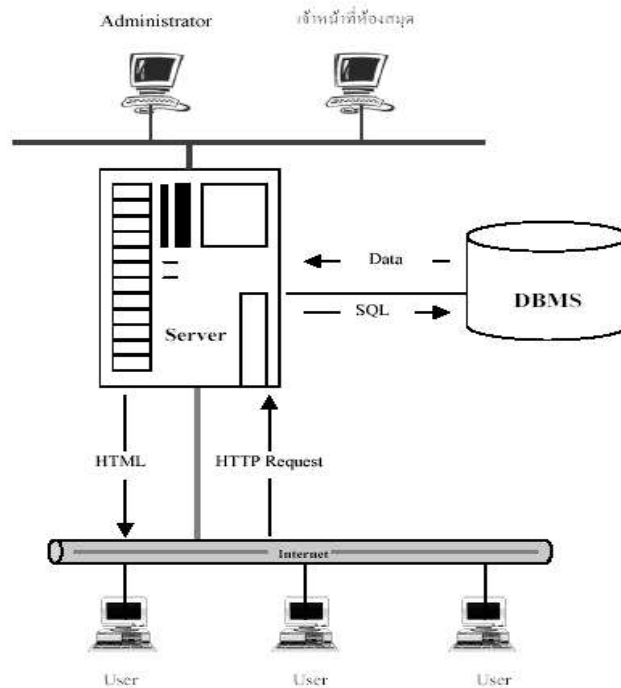
1. ทางห้องสมุดไม่ได้จัดเก็บประวัติสมาชิกห้องสมุด
2. การจัดเก็บทะเบียนประวัติหนังสือ จัดเก็บในรูปแบบของเอกสาร ทำให้ยากต่อการสืบค้น
3. การสืบค้นหนังสือในห้องสมุดเป็นไปได้ยาก เพราะต้องค้นจากบัตรรายการเท่านั้น
4. เกิดปัญหาในส่วนของการยืม – คืน เนื่องจากข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้อง
5. ข้อมูลสถิติบางส่วนมีความไม่แน่นอน เนื่องจากไม่ได้จัดเก็บลงระบบฐานข้อมูล

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำระบบฐานข้อมูลมาช่วยจัดเก็บข้อมูลและสืบค้นข้อมูล เพื่อลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นข้อมูลให้มีความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้องยิ่งขึ้น

3.5 แนวคิดระบบใหม่

เนื่องจากการทำงานในระบบเดิมของห้องสมุดโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยานั้น การจัดการงานทุกอย่างต้องทำด้วยมือ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานยังไม่ดีพอ การให้บริการต่าง ๆ เป็นไปด้วยความล่าช้า รวมทั้งยังมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ง่าย เช่น การบันทึกข้อมูลหนังสือ มีการลงทะเบียนหนังสือช้า ความล่าช้าในด้านการสืบค้นข้อมูล วิธีการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพของระบบงานเดิมให้ดีขึ้นได้คือ การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการให้บริการและการบริหารงาน เนื่องจากห้องสมุดเป็นงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นจึงเหมาะสมอย่างมากที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงานห้องสมุด

ในระบบใหม่ข้อมูลทุกอย่างจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล การทำงานและการบริหารงานจะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อให้การทำงานทุกอย่างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องพยายามหลีกเลี่ยงวิธีการทำงานที่จะก่อให้เกิดข้อผิดพลาดให้ได้มากที่สุด โดยการนำคอมพิวเตอร์มาจัดเก็บข้อมูล นอกจากนั้นยังนำมาใช้ในด้านให้บริการยืม – คืน บริการผ่านอินเทอร์เน็ต ในส่วนของการสืบค้นข้อมูล การเช็คหนังสือค้างส่งของสมาชิก ซึ่งบริการต่าง ๆ เหล่านี้นอกจากจะอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกแล้ว ยังเป็นการลดภาระให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้เป็นอย่างมากด้วย



รูป 3.1 แสดงส่วนประกอบของระบบใหม่

3.6 ขั้นตอนการทำงาน

ในระบบใหม่นี้จะมีการทำงานหลายอย่าง ซึ่งงานแต่ละอย่างจะมีขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างกัน งานที่สำคัญในระบบใหม่นี้มีดังนี้

งานในส่วนของผู้หน้าที่ห้องสมุด แต่ละขั้นตอนแบ่งการทำงานได้ดังนี้

1. การจัดการข้อมูลหนังสือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการลงทะเบียนหนังสือแล้วบันทึกข้อมูลหนังสือลงในฐานข้อมูล
2. การจัดการข้อมูลสมาชิก
 - 2.1 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดเพิ่มข้อมูลสมาชิกลงในฐานข้อมูล
 - 2.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดสามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่างได้ทางอินเทอร์เน็ต
3. การให้บริการยืมหนังสือ
 - 3.1 สมาชิกนำหนังสือที่ต้องการยืมพร้อมบัตรสมาชิกห้องสมุดมาขึ้นที่เคาน์เตอร์ยืม – คืน
 - 3.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดป้อนข้อมูลรหัสสมาชิก และระบบจะทำการตรวจสอบดังต่อไปนี้
 - 1) ตรวจสอบชื่อสมาชิก
 - 2) ตรวจสอบว่าสมาชิกมีหนังสือที่ยืมหรือไม่ ถ้าไม่มีจะสามารถยืมได้ตามจำนวน
 - 3) ตรวจสอบว่าสมาชิกได้ยืมหนังสือครบตามจำนวนที่กำหนดไว้หรือยัง สามารถยืมได้อีกกี่เล่ม ซึ่งจะไม่อนุญาตให้ยืมเกินจำนวนที่ได้กำหนดไว้
 - 4) ระบบจะทำการคำนวณวันกำหนดส่ง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
4. การให้บริการคืนหนังสือ
 - 4.1 สมาชิกนำหนังสือที่ต้องการคืนมาขึ้นที่เคาน์เตอร์
 - 4.2 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะป้อนรหัสสมาชิก ระบบจะทำการตรวจสอบว่าสมาชิกได้คืนหนังสือตามวันที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าพบว่าวันที่นำหนังสือมาคืนนั้นเกินกำหนดส่ง ก็จะทำการคิดค่าปรับตามจำนวนวันที่เกิน
 - 4.3 ทำการบันทึกข้อมูลการคืน

5. การสืบค้นข้อมูลหนังสือ

5.1 เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการระบุว่าต้องการค้นหาอะไร ซึ่งได้แก่

- 1) เลขทะเบียนหนังสือ
- 2) ชื่อหนังสือ
- 3) ชื่อผู้แต่ง
- 4) ชื่อชุดหนังสือ
- 5) หัวเรื่อง

5.2 เลือกข้อมูลที่ต้องการค้นหา

5.3 ระบบทำการค้นหารายการหนังสือตามที่ข้อมูลระบุ และตรวจสอบสถานะของหนังสือเพื่อนำมาแสดงบนหน้าจอ

5.4 การออกรายงานการค้างส่งหนังสือ ระบบทำการค้นหารายการหนังสือค้างส่ง โดยตรวจสอบจากวันกำหนดส่งและวันที่ปัจจุบัน

5.5 การคิดค่าปรับ

งานในส่วนการบริการแก่สมาชิก

1. การให้บริการสืบค้นข้อมูล

1.1 สมาชิกทำการระบุว่าต้องการค้นหาอะไร ซึ่งได้แก่

- 1) เลขทะเบียนหนังสือ
- 2) ชื่อหนังสือ
- 3) ชื่อผู้แต่ง
- 4) ชื่อชุดหนังสือ
- 5) หัวเรื่อง

1.2 สมาชิกเลือกข้อมูลที่ต้องการค้นหา

1.3 ระบบทำการค้นหารายการหนังสือตามที่ข้อมูลระบุ และตรวจสอบสถานะของหนังสือเพื่อนำมาแสดงบนหน้าจอ

2. การรายงานเกี่ยวกับหนังสือในห้องสมุด

3. การรายงานเกี่ยวกับสมาชิก

4. การเช็คหนังสือค้างส่ง

4.1 สมาชิกทำการป้อนรหัสสมาชิก

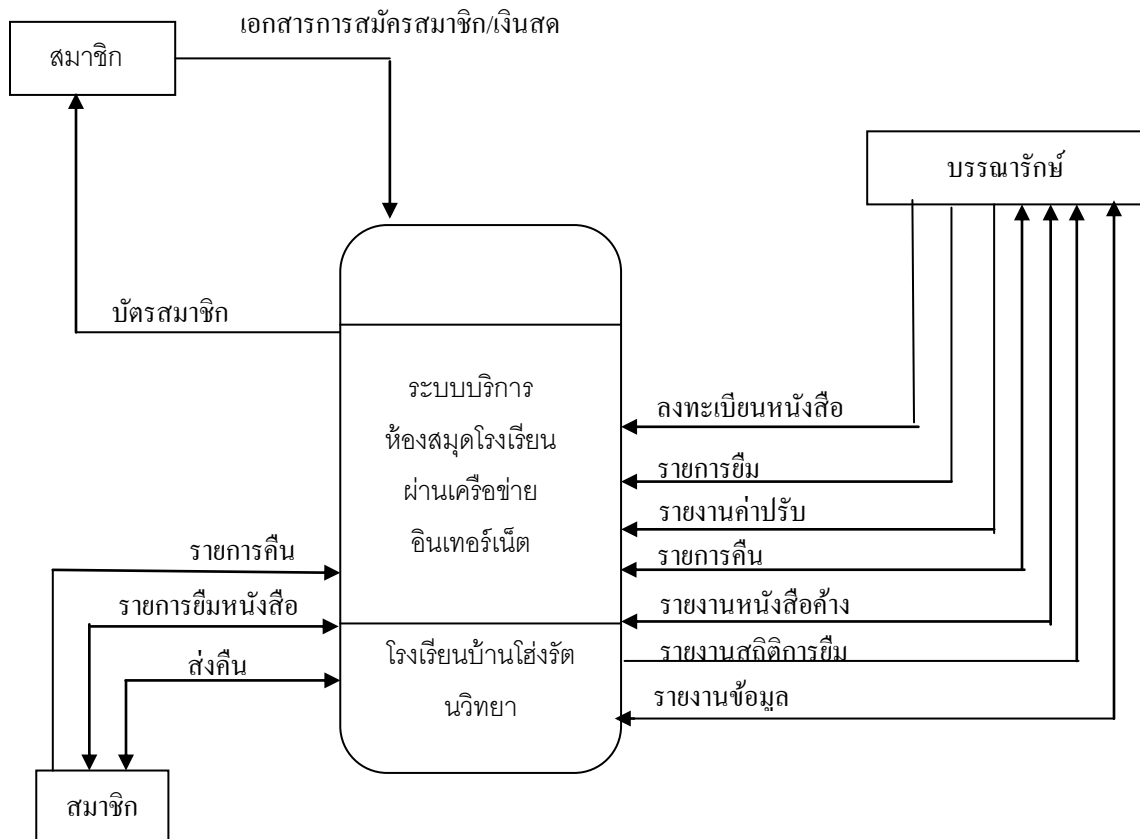
4.2 ระบบจะทำการค้นหารายการยืมที่อยู่ในปัจจุบันเพื่อนำมาแสดงบนหน้าจอ

3.7 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบมีดังนี้คือ

3.7.1 แผนผังบริบท(Context Diagram)

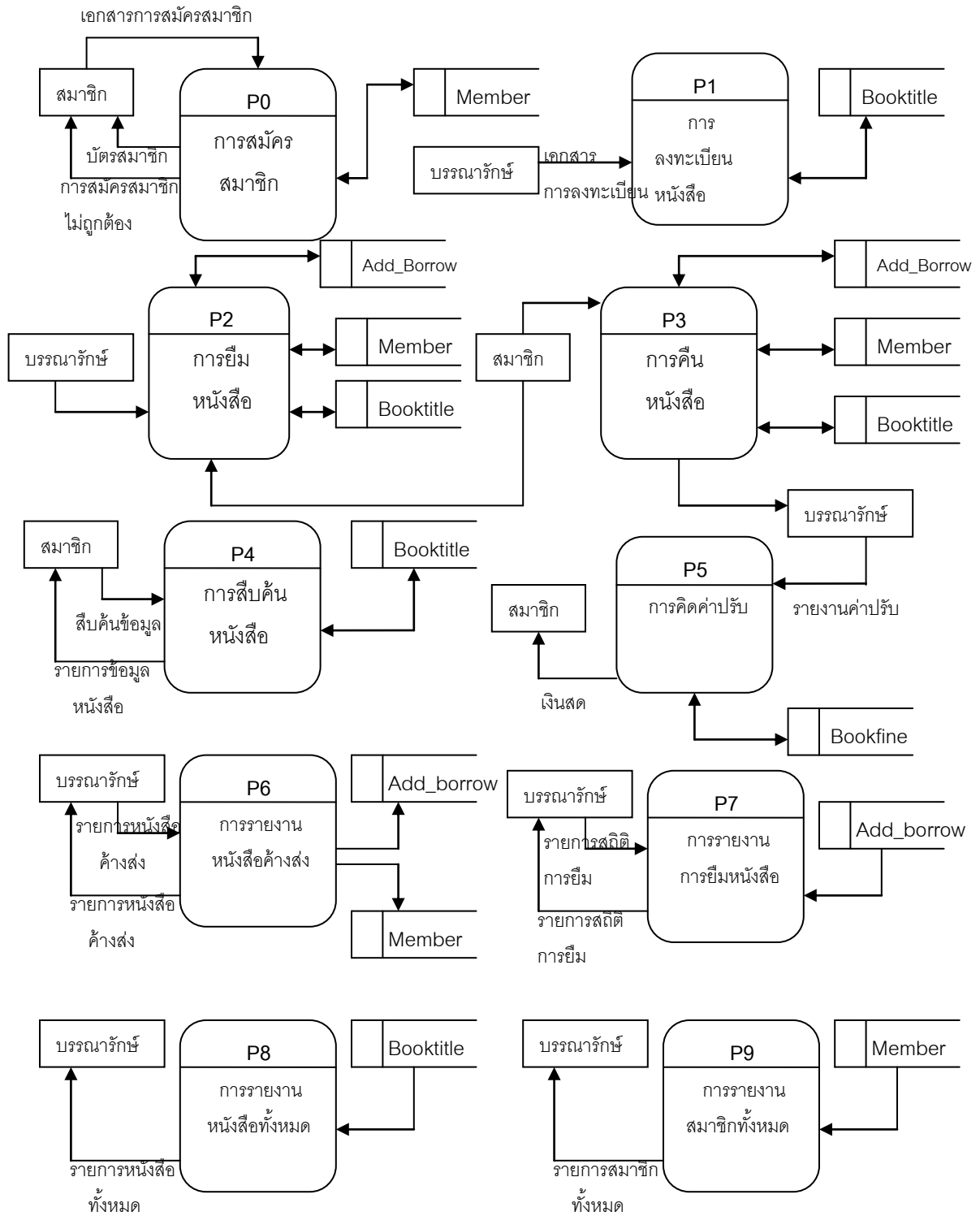
เป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมทั้งเหตุการณ์ต่างๆที่ใช้ในระบบ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.2



รูป 3.2 Context Diagram ของระบบ

3.7.2 แผนผังกระแสข้อมูล(Dataflow Diagram)

เป็นแผนผังที่แสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างขบวนการต่าง ๆ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.3



รูป 3.3 แสดง Data Flow Diagram – Level 1 ของระบบ

จากรูป 3.3 ผู้มาสมัครเป็นสมาชิกห้องสมุดยื่นเอกสารการสมัครเป็นสมาชิก ทางเจ้าหน้าที่ห้องสมุดจะทำการลงทะเบียนข้อมูลสมาชิกลงในแฟ้มสมาชิกห้องสมุดสมาชิกจึงจะสามารถ ทำรายการอื่นได้ ส่วนของการลงทะเบียนหนังสือ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดได้บันทึกข้อมูลหนังสือในเอกสารการลงทะเบียนลงในแฟ้มข้อมูลหนังสือ เมื่อต้องการสืบค้นข้อมูลหนังสือสามารถสืบค้นได้จากแฟ้มข้อมูลหนังสือนี้ เมื่อมีการยืม/คืน จะมีการนำข้อมูลหนังสือและข้อมูลการยืมในแฟ้มข้อมูลการยืม หากไม่มีข้อผิดพลาดจากข้อกำหนดเช่น การไม่ได้สมัครเป็นสมาชิก หรือ การยืมหนังสือภายในจำนวนกำหนดแล้วสมาชิกจะได้หนังสือกลับไปพร้อมกับมีการบันทึกข้อมูลหนังสือที่มีการยืมลงในแฟ้มการยืมหนังสือ ในการคืนหนังสือสามารถตรวจสอบการคืนหนังสือเกินกำหนดหรือหนังสือเล่มใดยังไม่ได้คืนโดยตรวจสอบจากแฟ้มการยืมหนังสือ นอกจากนี้ยังสร้างรายงานการยืมหนังสือ รายงานข้อมูลหนังสือ รายงานข้อมูลหนังสือ ที่ยังไม่ได้รับการคืน โดยนำข้อมูลมาจากแฟ้มการยืม