



บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.1 การวิเคราะห์ระบบงาน

3.1.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากการศึกษาถึงระบบการสอนแบบเดิมของกระบวนวิชาหลักพระพุทธศาสนานั้น เป็นการสอนแบบพบปะในห้องเรียนและการสอนแบบบรรยายในห้องเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เกิดการสอนแบบออนไลน์ซึ่งมุ่งให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ จึงได้ประยุกต์ระบบการสอนแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น โดยมีการพัฒนาในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลผู้เรียน ข้อมูลกระบวนวิชา ให้ครอบคลุมความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน และความคล่องตัวความน่าสนใจของระบบใช้งาน และเพื่อให้สอดคล้องกับระบบที่จะพัฒนาขึ้น จึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการทางด้านการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

3.1.2 ความต้องการของระบบงานใหม่

ต้องการเครื่องมือเพื่อพัฒนาอีเลิร์นนิ่งที่ใช้งานได้ง่าย ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ซึ่ง Learn Square เป็น LMS ที่พัฒนาโดยคนไทยและเป็นระบบโอเพ่นซอร์สที่สามารถปรับแก้ไขรายละเอียดบางอย่างที่ต้องการเพิ่มขึ้นและลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกไปได้

3.2 การออกแบบระบบ

ในการออกแบบได้กำหนดสิทธิผู้ใช้งานตามความเหมาะสมในการใช้งานฐานข้อมูลซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

3.2.1 ผู้ดูแลระบบ

3.2.1.1 สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านแก่ผู้ใช้งานในระบบได้

3.2.1.2 สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลในฐานข้อมูลได้

3.2.1.3 สามารถเพิ่ม(สร้าง) แก้ไข ลบ เนื้อหาวิชา ข้อสอบ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้

3.2.2 ผู้สอนประจำวิชา

3.2.2.1 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่านได้

3.2.2.2 สามารถสร้าง แก้ไข ลบ เนื้อหาวิชา ข้อสอบ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้

3.2.3 ผู้เรียน

3.2.3.1 สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและรหัสผ่านได้

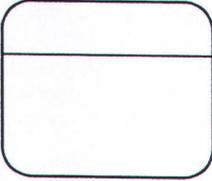
3.2.3.2 สามารถสร้างบันทึก ส่งข้อความ และสนทนาในกระดานข่าวสารได้

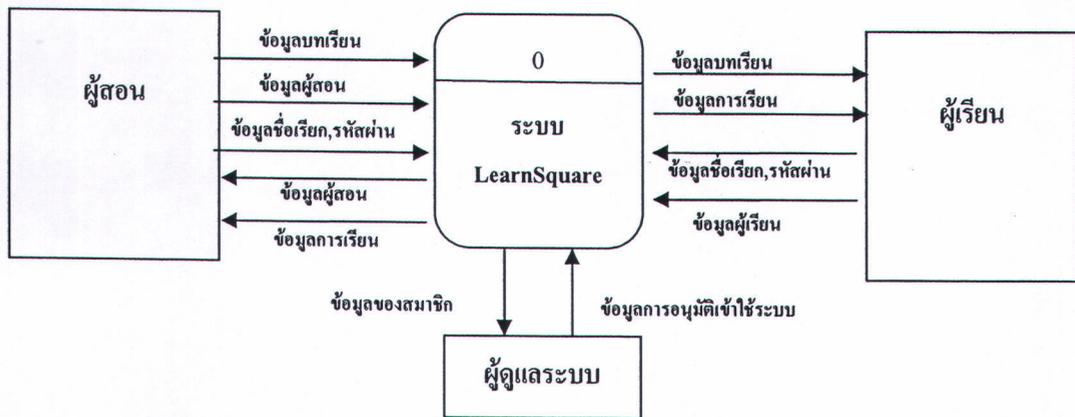
3.3 แผนภาพบริบท

ในการออกแบบระบบได้ใช้แผนภาพบริบท(Context Diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงถึงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์แวดล้อมของระบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน เพื่อสื่อความหมายแทนสิ่งที่วิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพบริบท

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงระบบ (System or Application)
	หน่วยงาน / ตัวแปรภายนอก (External Entity Symbol)
	การไหลของข้อมูล (Data Flow Symbol)
	สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol)



รูป 3.1 แสดงแผนภาพบริบทระบบ LearnSquare

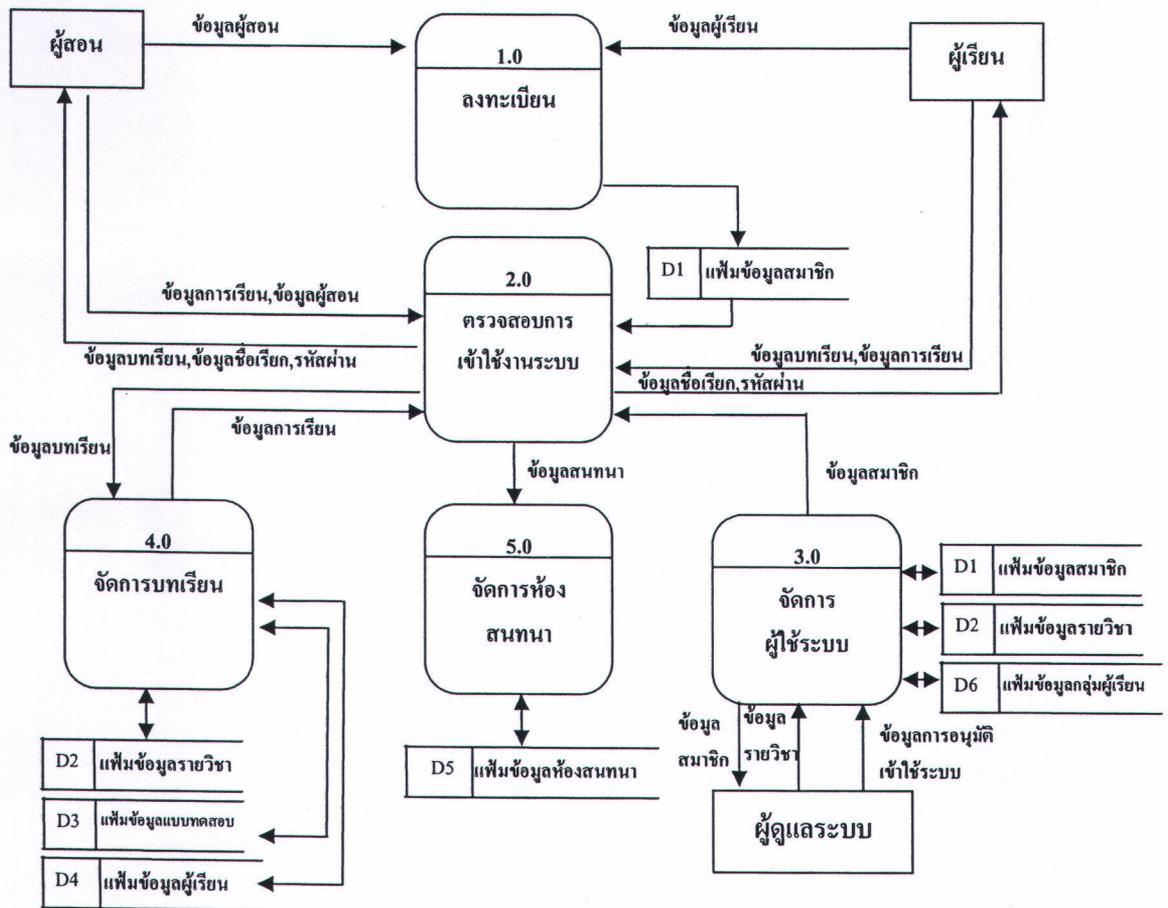
จากรูปที่ 3.1 แสดงถึงภาพรวมของระบบ LearnSquare โดยแสดงถึงการทำงานของผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน

3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล

แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูล(DFD: Data Flow Diagram) ที่แสดงถึงกระบวนการ(Process) และข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้องภายในระบบและแสดงให้เห็นถึงระบบงานย่อย

3.4.1 วิเคราะห์แผนภาพกระแสข้อมูล

เมื่อนำมาเขียนภาพกระแสข้อมูลดังรูปที่ 3.2 แสดงการไหลของข้อมูลโดยเริ่มจากผู้สอน เข้าใช้ระบบโดยผ่านระบบตรวจสอบการเข้าใช้ป้อนชื่อเข้าใช้และรหัสผ่าน กรณีผู้สอนไม่เป็นสมาชิก ผู้ดูแลระบบจะดำเนินการอนุมัติสิทธิ์ให้ผู้สอน หลังจากการอนุมัติแล้วผู้สอนสามารถจัดการบทเรียนได้แก่การสร้างรายวิชา เมื่อกำหนดรายวิชาก็สามารถกำหนดกลุ่มที่จะศึกษารายวิชานั้นได้ จากระบบกำหนดกลุ่มผู้เรียน และสามารถเข้าใช้ห้องสนทนาตามรายวิชาที่สร้างขึ้น ด้านผู้เรียนจะมีลำดับการดำเนินงานเช่นเดียวกับผู้สอน แต่ไม่สามารถเข้าสู่ระบบสร้างบทเรียน ผู้เรียนจะเข้าสู่ส่วนของการแสดงผลบทเรียนที่ผู้สอนสร้างไว้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาและข้อสอบ ผู้เรียนสามารถสนทนาผ่านระบบห้องสนทนากับผู้สอนได้ ผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติผู้สอนหรือผู้เรียนที่ลงทะเบียนผ่านระบบ โดยผ่านระบบจัดการผู้ใช้ ภายในระบบจะประกอบด้วยส่วนของการเพิ่ม ลบ และแก้ไข ผู้สอน ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบ



รูป 3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล

3.4.1.1 เพิ่มข้อมูลพื้นฐานประกอบไปด้วย

- ตารางข้อมูล 1 เพิ่มข้อมูลสมาชิก
- ตารางข้อมูล 2 เพิ่มข้อมูลรายวิชา
- ตารางข้อมูล 3 เพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ
- ตารางข้อมูล 4 เพิ่มข้อมูลผู้เรียน
- ตารางข้อมูล 5 เพิ่มข้อมูลห้องสนทนา
- ตารางข้อมูล 6 เพิ่มข้อมูลกลุ่มผู้เรียน

3.4.2 วิเคราะห์แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 0

ในภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 แสดงถึงกระบวนการ 5 กระบวนการ รายละเอียดของแต่ละกระบวนการมีดังนี้

- 3.4.2.1 กระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน ประกอบด้วยการลงทะเบียนผู้สอนและลงทะเบียนผู้เรียน
- 3.4.2.2 กระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ ทำหน้าที่ตรวจสอบการเป็นสมาชิกจากเพิ่มข้อมูลสมาชิก รายงานผลการเข้าใช้ระบบ
- 3.4.2.3 กระบวนการที่ 3.0 จัดการผู้ใช้ระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลสมาชิก รายงานผลการเข้าใช้ระบบ การเพิ่มหรือลบข้อมูลสมาชิก การลบรายวิชา
- 3.4.2.4 กระบวนการที่ 4.0 จัดการบทเรียน ทำหน้าที่สร้างบทเรียน จัดการเนื้อหาวิชา
- 3.4.2.5 กระบวนการที่ 5.0 จัดการห้องสนทนา ทำหน้าที่สร้างห้องสนทนา ตามรายวิชาของผู้สอน ตั้งกระทู้และตอบกระทู้ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

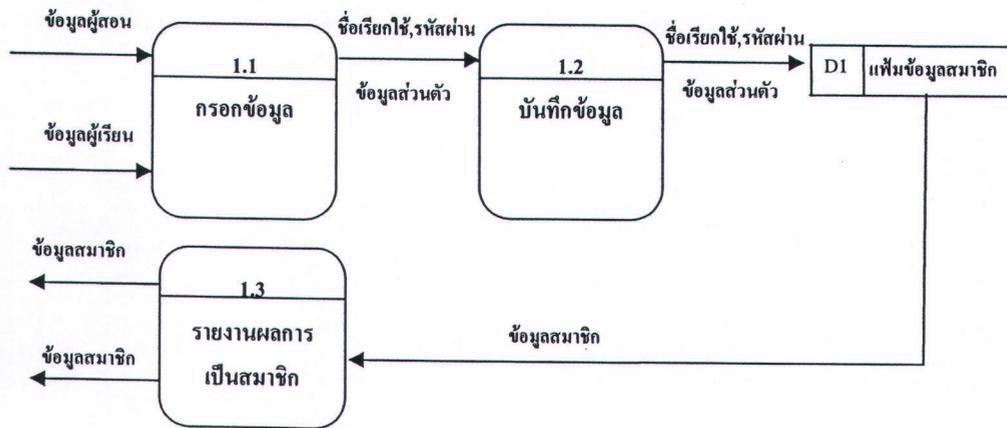
ตาราง 3.2 กระบวนการในระดับ 0

กระบวนการ	ชื่อกระบวนการ
1.0	ลงทะเบียน
2.0	ตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบ
3.0	การจัดการผู้ใช้ระบบ
4.0	การจัดการบทเรียน
5.0	การจัดการห้องสนทนา

3.4.3 วิเคราะห์แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1

3.4.3.1 กระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน

จากแผนภาพข้อมูลระดับ 0 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน มีลักษณะกระบวนการดังรูปที่ 3.3



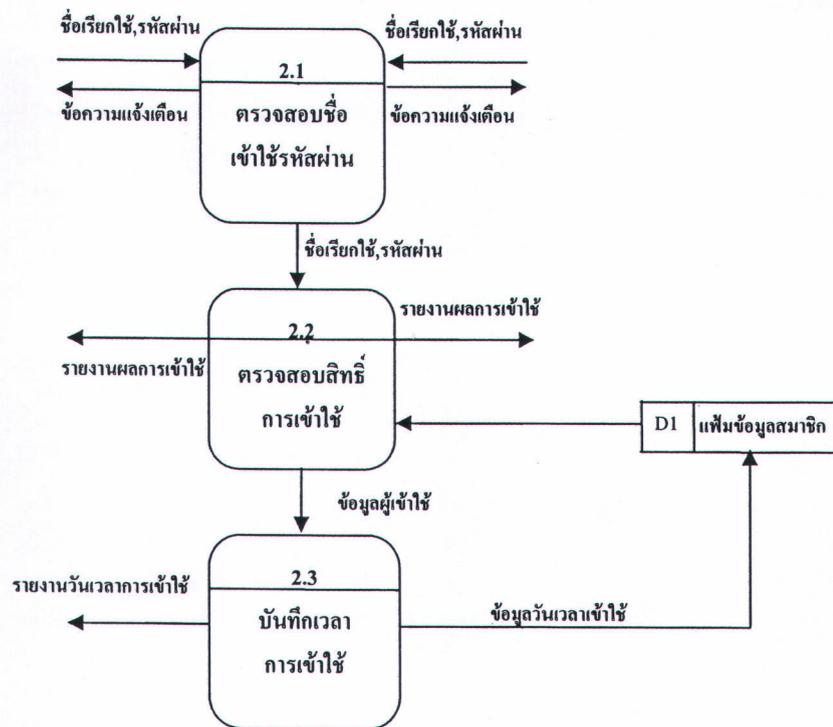
รูป 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน

จากรูปที่ 3.3 เป็นภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลสมาชิกที่เป็นผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนๆ และสามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 1.1 กรอกข้อมูล การกรอกข้อมูลประกอบไปด้วยการป้อนชื่อเรียกใช้ การป้อนรหัสผ่าน และข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้
- กระบวนการที่ 1.2 บันทึกข้อมูล จะทำหน้าที่ติดต่อกับฐานข้อมูลสมาชิก เพื่อทำการบันทึกข้อมูล
- กระบวนการที่ 1.3 รายงานผลการเป็นสมาชิก เพื่อทำการรายงานผลการบันทึกข้อมูล

3.4.3.2 กระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน

จากแผนภาพข้อมูลระดับ 0 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน มีลักษณะกระบวนการดังรูปที่ 3.4



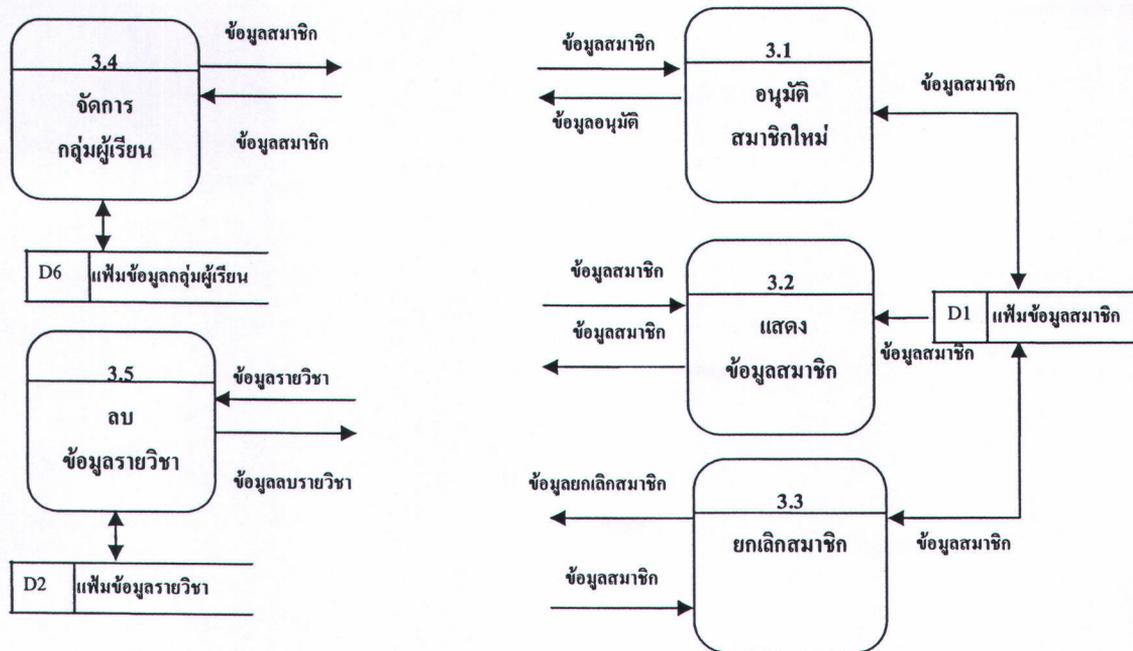
รูป 3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน

จากรูปที่ 3.4 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ สามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 2.1 ตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน กระบวนการนี้จะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ป้อนข้อมูลครบหรือไม่ หากไม่ครบ ดำเนินการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้
- กระบวนการที่ 2.2 ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ กระบวนการนี้จะนำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านตรวจสอบกับฐานข้อมูลสมาชิก เมื่อตรวจสอบว่ามีสิทธิ์ก็จะเข้าสู่ระบบต่อไป
- กระบวนการที่ 2.3 บันทึกเวลาการเข้าใช้ กระบวนการนี้จะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการเข้าใช้งาน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ดูแลระบบ ในการตรวจสอบผู้ใช้

3.4.3.3 กระบวนการที่ 3.0 การจัดการผู้ใช้ระบบ

จากแผนภาพข้อมูลระดับ 0 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.0 การจัดการผู้ใช้ระบบ มีลักษณะกระบวนการดังรูปที่ 3.5



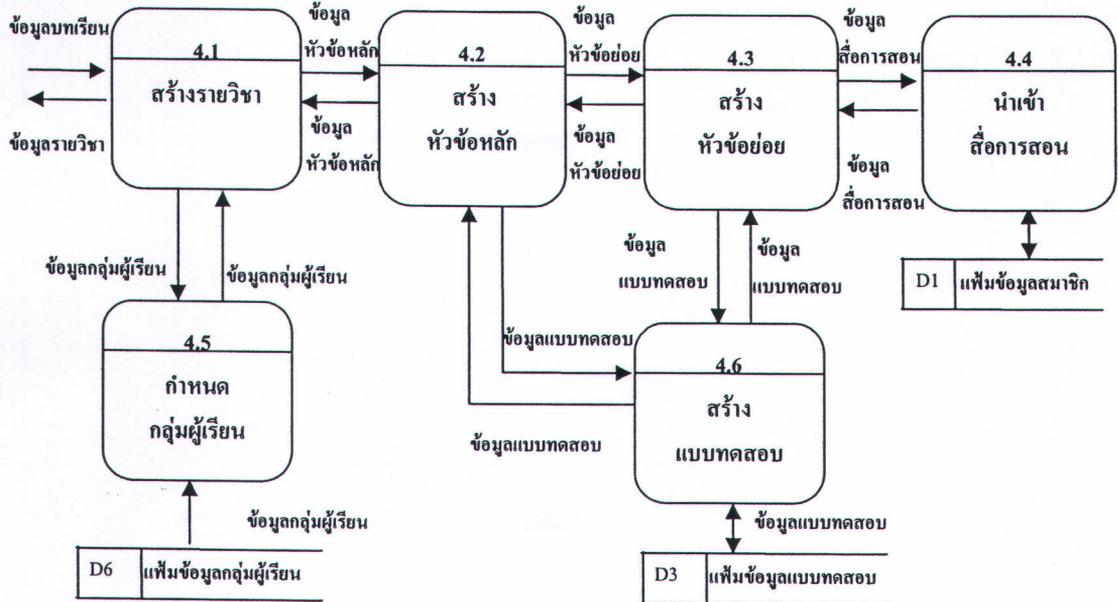
รูป 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.0 การจัดการผู้ใช้ระบบ

จากรูปที่ 3.5 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 การจัดการผู้ใช้ระบบ สามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 3.1 อนุมัติสิทธิ์สมาชิกใหม่ กระบวนการของผู้ดูแลระบบคอยตรวจสอบการสมัครเข้ามาเป็นสมาชิกใหม่ในระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบตรวจสอบแล้วสามารถอนุมัติให้เข้าใช้งานได้
- กระบวนการที่ 3.2 แสดงข้อมูลสมาชิก กระบวนการนี้ผู้ใช้สามารถ ค้นหา แสดงรายชื่อของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อนำมาแก้ไข หรือตรวจสอบการเข้าใช้
- กระบวนการที่ 3.3 ยกเลิกสมาชิก กระบวนการนี้เป็นส่วนของการยกเลิกการเข้าใช้งานระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อขอกลับมาใหม่อีกครั้งได้
- กระบวนการที่ 3.4 จัดการกลุ่มผู้เรียน กระบวนการนี้เป็นส่วนของการเพิ่มห้องเรียนหรือชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสมัครได้เลือกชั้นเรียนได้
- กระบวนการที่ 3.5 ลบข้อมูลรายวิชา กระบวนการนี้เป็นส่วนของการลบข้อมูลรายวิชาที่ผู้สอนได้สร้างไว้ กรณีที่ผู้ดูแลระบบได้ตรวจสอบแล้วพบว่าข้อมูลที่นำเข้าระบบเป็นข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพหรือผู้สอนยกเลิกการใช้แล้ว

3.4.3.4 กระบวนการที่ 4.0 การจัดการบทเรียน

จากแผนภาพข้อมูลระดับ 0 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4.0 การจัดการบทเรียน มีลักษณะกระบวนการดังรูปที่ 3.6



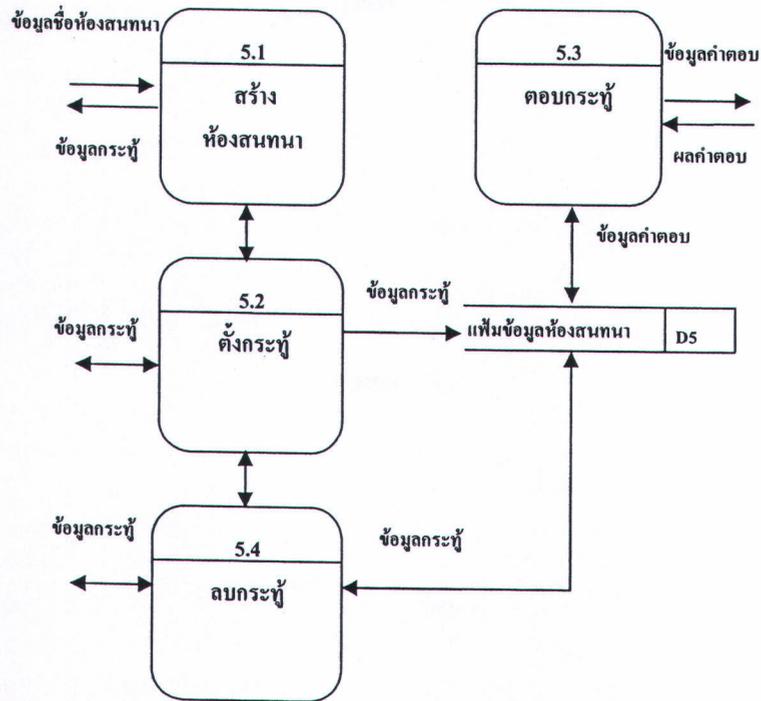
รูป 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 4.0 การจัดการบทเรียน

จากรูปที่ 3.6 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 การจัดการบทเรียน สามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1 สร้างรายวิชา กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถเพิ่มรายวิชา ลบรายวิชา แก้ไขรายวิชา ป้อนคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์
- กระบวนการที่ 4.2 สร้างหัวข้อหลัก กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถเพิ่มหัวข้อหลัก ลบหัวข้อหลัก แก้ไขหัวข้อหลัก ป้อนวัตถุประสงค์และเนื้อหาอย่างย่อได้
- กระบวนการที่ 4.3 สร้างหัวข้อย่อย กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถเพิ่มหัวข้อย่อย ลบหัวข้อย่อย แก้ไขหัวข้อย่อย ป้อนวัตถุประสงค์และเนื้อหาอย่างย่อได้
- กระบวนการที่ 4.4 นำเข้าสื่อการสอน กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถพิมพ์เนื้อหา นำเข้าข้อมูลสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- กระบวนการที่ 4.5 สร้างแบบทดสอบ กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถแบบทดสอบหลายตัวเลือก กำหนดเวลาสอบ กำหนดเกณฑ์การประเมินผล
- กระบวนการที่ 4.6 กำหนดกลุ่มผู้เรียน กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถกำหนดกลุ่มผู้เรียน เปลี่ยนกลุ่มผู้เรียน ลบกลุ่มผู้เรียน

3.4.3.5 กระบวนการที่ 5.0 การจัดการห้องสนทนา

จากแผนภาพข้อมูลระดับ 0 สามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 5.0 การจัดการห้องสนทนา มีลักษณะกระบวนการดังรูปที่ 3.7



รูป 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 5.0 การจัดการห้องสนทนา

จากรูปที่ 3.7 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 การจัดการห้องสนทนา สามารถอธิบายกระบวนการได้ดังนี้

- กระบวนการที่ 5.1 สร้างห้องสนทนา กระบวนการนี้จะสร้างห้องสนทนาตามรายวิชาที่ผู้สอนสร้างขึ้น ผู้ที่จะใช้ห้องสนทนา ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนในวิชานั้น ๆ
- กระบวนการที่ 5.2 ตั้งกระทู้ กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถตั้งกระทู้ ลบกระทู้ แก้ไขกระทู้ได้
- กระบวนการที่ 5.3 ตอบกระทู้ กระบวนการนี้ผู้เรียนสามารถตอบกระทู้ ใส่ภาพและพิมพ์ข้อความในกระทู้ได้
- กระบวนการที่ 5.4 ลบกระทู้ กระบวนการนี้ผู้สอนสามารถลบกระทู้ได้