

การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบ
วางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

นายไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2555

**STUDY AND DEVELOPMENT MODULE STUDENTS'
CARE IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
FOR SCHOOL**

Paitoon Thipsanthia

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Engineering in Computer Engineering
Suranaree University of Technology**

Academic Year 2012

การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบ
วางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(รศ. ดร.กิตติศักดิ์ เกิดประสพ)

ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร.คชา ชาญศิลป์)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(ผศ. ดร.พิชโยทัย มหัทธนาภิวัฒน์)

กรรมการ

(ศ. ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ : การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบ
วางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน (STUDY AND DEVELOPMENT MODULE
STUDENTS' CARE IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING FOR SCHOOL)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ละชา ชาญศิลป์, 144 หน้า.

ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในการบริหารงานโรงเรียนจำนวนมาก ระบบสารสนเทศเหล่านั้นไม่ได้เชื่อมต่อกันใช้ฐานข้อมูลคนละตัว ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากร องค์กรมาใช้ในการบริหารงานผู้วิจัยได้ทำการสำรวจโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 โรงเรียน ผล ปรากฏว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการให้พัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนมากที่สุด ผล การศึกษาและพัฒนา ระบบ พบว่าสามารถนำเอาระบบโอเพนซอร์สมาพัฒนาระบบวางแผน ทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้เป็นอย่างดี สามารถปรับระบบให้เข้ากับการบริหารงาน โรงเรียนได้และตรงตามความต้องการของโรงเรียน ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง ที่ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน เพื่อให้การ บริหารงานโรงเรียนมีประสิทธิภาพและช่วยลดขั้นตอนการทำงานสามารถนำไปขยายผล เพื่อ พัฒนาระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมการทำงานของโรงเรียนให้ครบทุกด้านได้ต่อไป

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ _____
ปีการศึกษา _____ 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PAITON THIPSANTHIA : STUDY AND DEVELOPMENT MODULE
STUDENTS' CARE IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING FOR
SCHOOL. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KACHA CHANSILP,
Ph.D., 144 PP.

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)/SOFTWARE ENGINEERING/WEB
APPLICATION/OPEN SOURCE SOFTWARE

Nowadays, there are a lot of developing school management information systems. These systems are not connected to each other so that information can be redundant. To solve this problem, this paper presented a solution by using an open software. Researcher surveyed samples of 32 schools and the result showed the most requirements is to develop a students' care system. The study and development of such system showed that the open source software can be developed, supported the requirement of school, adjusted to school administration and met the need of the school. Hence, open source software is an alternative solution for planning and developing the organization, particularly school administration, to reduce the process and also can be expanded for developing to the large scale of school management information systems in the future.

School of Computer Engineering

Student's Signature _____

Academic Year 2012

Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบุคคล และกลุ่มบุคคลต่างๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการ และด้านการดำเนินงานวิจัย อาทิเช่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คชา ชาญศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้โอกาสทางการศึกษา ให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยแก้ปัญหา และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมทั้งช่วยตรวจทาน และแก้ไขวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ เกิดประสพ หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมพันธ์ ชาญศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชโยทัย มหัทธนาภิวัฒน์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรเมศวร์ ห่อแก้ว ที่ให้คำปรึกษาด้านวิชาการ ให้ข้อคิด และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยโดยตลอด

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการสุรพล ธรณี ผู้อำนวยการสถานศึกษา ตลอดจนบุคลากรโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ดทุกท่านที่ให้คำแนะนำ และให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่และอุปกรณ์ในการทดสอบระบบ

ขอขอบพระคุณท่านผู้บริหารและบุคลากรของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 32 โรงเรียนที่ให้คำแนะนำและให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

ขอบคุณครอบครัวและเพื่อนทุกคนที่ให้คอยช่วยเหลือให้กำลังใจมาโดยตลอด

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมาในอดีต จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิต

ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่	

1	บทนำ.....	1
1.1	ความสำคัญและที่มาของปัญหางานวิจัย.....	1
1.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3	ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2	ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1	การวางแผนทรัพยากรองค์กร	4
2.1.1	ความหมายของการวางแผนทรัพยากรองค์กร.....	4
2.1.2	ความหมายของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร	4
2.1.3	ประวัติความเป็นมาของการวางแผนทรัพยากรองค์กร.....	5
2.1.4	ข้อดีและข้อเสีย ของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร	7
2.1.5	การนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ....	8
2.1.6	การเลือกใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร	9
2.1.7	การเปรียบเทียบระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร	11
2.2	ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS).....	14
2.2.1	ความหมายของระบบจัดการเนื้อหาเว็บ	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2 ส่วนประกอบของระบบจัดการเนื้อหาเว็บ	15
2.2.3 การเลือกใช้ระบบจัดการเนื้อหาเว็บ	15
2.2.4 มาตรฐานของระบบจัดการเนื้อหา	16
2.2.5 ข้อดีและข้อเสียของระบบจัดการเนื้อหา	16
2.2.6 ตัวอย่างของระบบจัดการเนื้อหา	17
2.3 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	18
2.3.1 ความหมายของระบบปฏิบัติการลินุกซ์	18
2.3.2 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	19
2.3.3 ข้อดีและข้อเสียของระบบปฏิบัติการลินุกซ์.....	19
2.3.4 ลินุกซ์ดิสทริบิวชัน.....	20
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย	28
3.1 ระยะที่ 1 การวางแผน.....	29
3.1.1 แนวคิดในการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการตามลักษณะของธุรกิจ.....	30
3.1.2 แนวคิดในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร.....	31
3.2 ระยะที่ 2 การเตรียมความพร้อม	33
3.2.1 แนวคิดในการศึกษาและการปรับแต่งโอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากร	33
3.2.2 แนวคิดในการจัดอันดับโมดูลที่ต้องการให้พัฒนา.....	33
3.3 ระยะที่ 3 การออกแบบ	34
3.3.1 แนวคิดในการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	34
3.3.2 แนวคิดในการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	36
3.3.3 แนวคิดในการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	36
3.3.4 แนวคิดในการทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	42

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4	ระยะที่ 4 การนำไปใช้งาน	42
3.4.1	แนวคิดในการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	42
3.4.2	แนวคิดในการประเมินผลการใช้งานโมดูล ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....	42
4	การพัฒนาและผลการทดสอบ	44
4.1	ผลการวิจัยระยะที่ 1 ด้านการวางแผน.....	44
4.1.1	ผลการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการ ตามลักษณะของธุรกิจ.....	44
4.1.2	ผลการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร	49
4.2	ผลการวิจัยระยะที่ 2 ด้านการเตรียมความพร้อม	50
4.2.1	ผลการศึกษาและการปรับแต่งซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ระบบวางแผนทรัพยากร	50
4.2.2	ผลการจัดอันดับโมดูลที่ต้องการให้พัฒนา.....	53
4.3	ผลการวิจัยระยะที่ 3 ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ	54
4.3.1	ผลการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	54
4.3.2	ผลการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	56
4.3.3	การพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....	61
4.3.4	การทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	66
4.4	ผลการวิจัยระยะที่ 4 ด้านการนำไปใช้.....	72
4.4.1	ผลการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	72
4.4.2	การประเมินผลการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	72
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	77
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	77
5.1.1	สรุปผลการศึกษาโมดูลที่สำหรับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร สำหรับโรงเรียน.....	77
5.1.2	สรุปผลการพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน	77

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.1.3	สรุปผลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร แบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส	79
5.2	ข้อเสนอแนะ.....	79
5.2.1	การประยุกต์ใช้งานวิจัย.....	79
5.2.2	แนวทางในการพัฒนาต่อ	79
	รายการอ้างอิง	80
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	83
	ภาคผนวก ข. แบบสอบถามประกอบการวิจัย	107
	ภาคผนวก ค. คู่มือการใช้งานระบบ	115
	ภาคผนวก ง. บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา.....	137
	ประวัติผู้เขียน	144

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	การเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบโอเพนซอร์ส12
3.1	โครงสร้างของเอกสารความต้องการตามมาตรฐาน IEEE35
4.1	การเปรียบเทียบซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร.....49
4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลใน Apache OFBiz กับ โครงสร้างการบริหารงาน โรงเรียน.....50
4.3	รายการเครื่องมือประกอบการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....56
4.4	รายละเอียดของเครื่องให้บริการ (Server).....67
4.5	รายละเอียดของเครื่องรับบริการ (Client)67
4.6	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบหลัก68
4.7	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล.....69
4.8	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการคัดกรองนักเรียน69
4.9	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการส่งเสริมนักเรียน.....70
4.10	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการป้องกันและแก้ไขปัญหา.....70
4.11	แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการส่งต่อนักเรียน71
4.12	แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Function Requirement Test.....73
4.13	แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Functional Test.....74
4.14	แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Usability Test74
4.15	แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Performance Test.....75
4.16	แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Security Test.....75

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	พัฒนาการจาก MRP สู่ ERP.....5
3.1	โมเดลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยโอเพนซอร์ส.....29
3.2	การออกแบบรูปแบบจำลองโครงสร้างหน้าจอดีโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....37
3.3	การออกแบบหน้าจอรายงานในเมนูหน้าจอหลัก.....37
3.4	การออกแบบหน้าจอลำดับในเมนูหน้าจอหลัก.....38
3.5	การออกแบบหน้าจอการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล.....39
4.1	โครงสร้างการแบ่งกลุ่มงานภายในโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม.....48
4.2	แสดงหน้าจอการทำงานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน.....52
4.3	ผลการสำรวจความต้องการใช้โมดูลในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร สำหรับโรงเรียน.....53
4.4	แผนภูมิแสดงการดำเนินงานตามระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของครูที่ปรึกษา.....54
4.5	โครงสร้างบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....55
4.6	แสดงยูสเคสไดอะแกรมโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....57
4.7	แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการส่งต่อนักเรียน.....58
4.8	แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการรู้จักนักเรียนรายบุคคล.....59
4.9	แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการป้องกันแก้ไขปัญหาและการส่งเสริม.....60
4.10	แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการคัดกรองนักเรียน.....61
4.11	แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษาพีเอชพีหรือภาษาเพิร์ล.....62
4.12	แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษาจาวา.....62
4.13	แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยซอฟต์แวร์เวิร์ก.....63
4.15	แสดงโครงสร้างไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....65
4.16	แสดงกราฟเปรียบเทียบการประเมินผลการใช้งานโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน.....76

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหางานวิจัย

ปัจจุบันทั่วโลกกำลังประสบกับปัญหาสถานะเศรษฐกิจตกต่ำ หลายธุรกิจมีต้นทุนในการผลิตสินค้าและบริการสูงขึ้น ทำให้บางธุรกิจต้องประสบกับภาวะขาดทุนจนถึงขั้นต้องปิดกิจการไปเลยก็มี เพราะฉะนั้นการลดต้นทุนในการผลิตและการวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ดีจึงเป็นทางออกหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถฝ่าวิกฤตทางเศรษฐกิจไปได้ แนวทางที่สามารถช่วยในการวางแผนทรัพยากรองค์กรได้เป็นอย่างดีก็คือ การใช้ซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเข้ามาช่วยในการวางแผนและบริหารงานขององค์กร แต่ซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรส่วนใหญ่เป็นในรูปแบบซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ซึ่งมีราคาสูงมาก ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการจัดซื้อ เพราะฉะนั้นการนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหาในการจัดซื้อซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรองค์กรได้ แต่ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบที่เปิดเผยแพร่ ไม่ใช่ซอฟต์แวร์มาตรฐานที่ครอบคลุมทุกอย่าง องค์กรแต่ละแห่งมีความต้องการในการใช้งานต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาระบบการทำงานในขององค์กร เพื่อนำมาปรับใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรให้ได้ตรงกับความต้องการ

โรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่ มีการนำเอาระบบสารสนเทศมาช่วยในการวางแผนและบริหารงานโรงเรียน แต่ระบบสารสนเทศเหล่านั้นขาดการบูรณาการเป็นระบบเดียวกัน ทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบันและเกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบที่มีการบูรณาการระบบสารสนเทศต่างๆ เข้าด้วยกันบนระบบฐานข้อมูลเดียวกัน จึงเป็นระบบที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในการบริหารงานสำหรับโรงเรียนได้ รูปแบบธุรกิจด้านการศึกษาเป็นรูปแบบธุรกิจที่แตกต่างจากธุรกิจด้านอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นกลุ่มธุรกิจที่ริเริ่มนำเอาซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้อย่างแพร่หลาย การศึกษาถึงโมดูลที่เหมาะสมกับโรงเรียน จะทำให้ทราบแนวทางในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 32 โรงเรียนพบว่าโมดูลที่ผู้บริหารและผู้บริหารต้องการให้พัฒนามากที่สุดคือ โมดูลระบบดูแลและช่วยเหลือนักเรียน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเสนอแนวคิดในการพัฒนาโมดูลระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เหมาะสมกับ

โรงเรียน และพัฒนารูปแบบของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนด้วยซอฟต์แวร์เปิดเผยแพร่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สสำหรับโรงเรียน และธุรกิจในรูปแบบอื่นที่มีความต้องการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร โดยใช้ต้นทุนต่ำต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาโมดูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

1.2.2 เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

1.2.3 เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 งานวิจัยชิ้นนี้เลือกพัฒนาจากโรงเรียนต้นแบบเพียง 1 โรงเรียน คือ โรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด โดยเลือกเอาตามความสะดวกในการเก็บข้อมูลของผู้วิจัย เนื่องจากเป็นโรงเรียนอยู่ในภูมิลำเนาของผู้ทำวิจัย

1.3.2 งานวิจัยนี้เป็นการทดสอบสมรรถนะของระบบ โดยติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายด้วยระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่มีความเร็วในการประมวลผลและขนาดของหน่วยความจำหลักแตกต่างกัน ทำการทดสอบทางด้าน Functional Requirement Test ด้าน Functional Test ด้าน Usability Test และด้าน Security Test จากผู้เกี่ยวข้องในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนต้นแบบ จำนวน 21 คน เพื่อประเมินผลการทำงานของระบบ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทำให้ทราบรูปแบบการพัฒนาและโมดูลที่ควรมีในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

1.4.2 โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาได้ใช้โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.3 ได้ต้นแบบการพัฒนากระบวนการวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจรูปแบบอื่นได้

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนภาคีรัฐบาลที่มีการเปิดการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 3 – ช่วงชั้นที่ 4 ที่มีการบริหารงานตามข้อกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการ

1.5.2 โมดูล หมายถึง โปรแกรมย่อยที่มีการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน



บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้จะเป็นการนำเสนอปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ โดยในหัวข้อที่ 2.1 จะกล่าวถึงการวางแผนทรัพยากรองค์กรอย่างละเอียด โดยอธิบายความหมายของการวางแผนทรัพยากรองค์กร ความหมายของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ประวัติความเป็นมา การนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้ การเลือกใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร การเปรียบเทียบระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ในหัวข้อที่ 2.2 กล่าวถึงระบบจัดการเนื้อหาอย่างละเอียด โดยอธิบายความหมาย ส่วนประกอบของระบบ การเลือกใช้ระบบจัดการเนื้อหา ข้อดีและข้อเสียของระบบ และตัวอย่างของระบบที่กำลังได้รับความนิยม ในหัวข้อที่ 2.3 ได้กล่าวถึงระบบปฏิบัติการลินุกซ์ และในหัวข้อที่ 2.4 เป็นการกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวางแผนทรัพยากรองค์กร

2.1.1 ความหมายของการวางแผนทรัพยากรองค์กร

การวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) เป็นระบบสารสนเทศที่แพร่หลายมากในอุตสาหกรรม ทั้งที่เป็นภาคผลิตและภาคบริการ โดยมีส่วนประกอบหรือโมดูลสำคัญๆ 3 อย่างคือ การจัดจำหน่าย การผลิต การบัญชีและการเงิน อย่างไรก็ตามระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับองค์กรขนาดใหญ่บางตัวก็มีโมดูลการจัดการบุคคลกร (Human Resource Management: HRM) อยู่ด้วย

ปัจจุบันการต่อยอดของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นไปในทิศทางที่หลากหลายและมีแนวโน้มของการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปในทางที่มีความสนับสนุนเฉพาะแต่ละอุตสาหกรรมมากขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรช่วยในการบันทึกธุรกรรมประจำวัน ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรจะใช้ฐานข้อมูลรวมซึ่งช่วยให้พนักงานและเจ้าหน้าที่สามารถสื่อสารกันได้อย่างดี (ปรีชา พันธุมสินชัย, 2547)

2.1.2 ความหมายของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร

จากความหมายของการวางแผนทรัพยากรองค์กรในหัวข้อที่ 2.1.1 สามารถที่จะสรุปเป็นความหมายของระบบการบริหารทรัพยากรองค์กรได้ ดังนี้

ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร เป็นระบบสารสนเทศที่บูรณาการงานหลัก

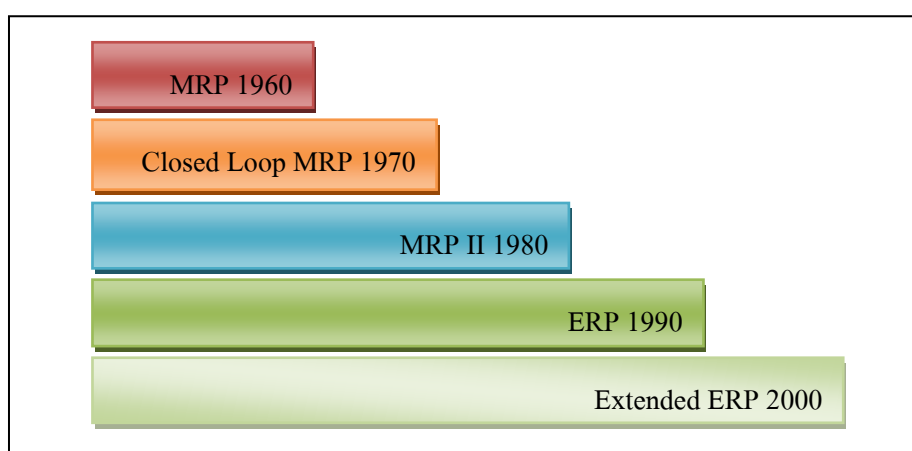
ต่างๆ ขององค์กร เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และการบริหารบุคคล เป็นต้น เข้าด้วยกันโดยเชื่อมโยงกันแบบทันทีทันใด (Real Time) เพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลหรือสารสนเทศโดยภาพรวมและการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพและทันทั่วถึง

โครงสร้างของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

- ซอฟต์แวร์โมดูล คือ โปรแกรมย่อยที่ทำหน้าที่หลักในการทำงานขององค์กร นอกจากโมดูลจะทำงานเฉพาะในแต่ละโมดูลนั้นๆ แล้วยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันได้
- ฐานข้อมูลรวม ซอฟต์แวร์โมดูลทุกโมดูลสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลรวมได้โดยตรง และสามารถใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลรวมนี้ร่วมกันได้ ข้อมูลในเรื่องเดียวกันที่ได้จากการประมวลผลของซอฟต์แวร์โมดูลต่างๆ จะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน และนำมาเก็บไว้ที่เดียวกัน ทำให้ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการ เป็นส่วนที่สนับสนุนการบริหารจัดการระบบ เช่น การคัดลอกสำเนา การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การบริหารเครือข่าย การสำรองข้อมูล
- ระบบสนับสนุนการพัฒนาและการปรับเปลี่ยน เป็นส่วนที่สนับสนุนการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนบางงานให้เข้ากับการทำงานขององค์กร

2.1.3 ประวัติความเป็นมาของการวางแผนทรัพยากรองค์กร

F. Robert Jacobs และ F.C. 'Ted' Weston Jr. (2007) กล่าวว่าไว้ว่า ในอดีตได้เริ่มมีการนำแนวคิดระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งจุดเริ่มของการวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) มาจากแนวคิดของการพัฒนาระบบการบริหารการผลิตรวม (MRP) ของอุตสาหกรรมการผลิตในอเมริกา จากนั้นแนวคิดการวางแผนทรัพยากรองค์กรก็ยังมีวิวัฒนาการไปเป็นการวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบขยาย (Extended ERP) และพัฒนาไปเป็นการวางแผนทรัพยากรองค์กรรุ่นใหม่ (Next Generation ERP) ในอนาคต



รูปที่ 2.1 พัฒนาการจาก MRP สู่ ERP

แนวคิดของการพัฒนาระบบการบริหารการผลิตรวม (MRP) เกิดขึ้นครั้งแรกที่อเมริกาในยุคต้นของ ทศวรรษ 1960 ในช่วงแรก MRP ย่อมาจาก Material Requirement Planning (การวางแผนความต้องการวัสดุ) เป็นวิธีการในการหาชนิดและจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตตามตารางเวลาและจำนวนสินค้าที่ได้วางแผนตามตารางการผลิต (Master Production Schedule: MPS) วิธี MRP เป็นเทคนิคในการจัดการที่สามารถหารายการวัสดุที่ต้องใช้ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูปตามแผนการผลิตหลักที่ได้วางไว้ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย สามารถสร้างใบรายการวัสดุ (Bill of material: BOM) ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถบอกชนิดของวัสดุ จำนวนที่ต้องการ และเวลาที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ แต่วิธี MRP นี้ไม่มีความสามารถในการตรวจสอบหาข้อแตกต่างระหว่างแผนการผลิตกับสภาพการผลิตจริงที่เนื่องจากไม่มีฟังก์ชันเกี่ยวกับการป้อนกลับข้อมูลกลับมาปรับปรุงใหม่

ยุค Closed Loop MRP ปี ค.ศ. 1970 MRP ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถในการป้อนกลับข้อมูลการผลิตจริง นอกจากนั้นยังเพิ่มแนวคิดเรื่องการวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning) ระบบ MRP ที่ได้วิวัฒนาการโดยรวมเอาความสามารถรับผลตอบรับจากฝ่ายการผลิต และ CRP เข้าไปนี้ ต่อมาถูกเรียกว่า MRP แบบวงปิด (Closed Loop MRP) ในขั้นตอนนี้ของวิวัฒนาการได้มีการรวมเอาแผนการผลิต และการบริหารการผลิตเข้าเชื่อมโยงกัน จากที่ก่อนหน้านี้ทำงานแยกกัน

ยุค MRP II ปี ค.ศ. 1980 (โดย MRP ใหม่นี้ย่อมาจาก Manufacturing Resource Planning) ได้รวมการวางแผนและบริหารทรัพยากรการผลิตอื่นๆ นอกจากการวางแผนและควบคุมกำลังการผลิต และวัตถุดิบการผลิต เข้าไปในระบบด้วย MRP II ได้วิวัฒนาการถึงขั้นที่รวมหน้าที่ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบ การวางแผนต้นทุนสินค้าคงคลังของระบบบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนกำลังคนที่สัมพันธ์กับกำลังการผลิต ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตเข้ามาอยู่ในระบบ MRP II ด้วยความสามารถนี้ทำให้ MRP II เป็นระบบที่สามารถส่งข้อมูลทุกชนิดที่ระบบบัญชีต้องการให้แก่ฝ่ายบัญชีได้ นั่นคือ MRP II เป็นระบบที่รวมเอา Closed loop MRP ระบบบัญชี และระบบจำลองเข้าด้วยกัน เป็นการขยายขอบเขตของสิ่งที่สามารถวางแผนและบริหารให้กว้างขวางออกไปยิ่งขึ้นกว่าเดิม

ยุคระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรปี 1990 จากแนวคิด MRP II เป็นแนวคิดที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรได้ขยายแนวคิดของ MRP II ให้สามารถใช้ได้ทั้งองค์กรของธุรกิจที่หลากหลาย โดยการรวมระบบงานหลักทุกอย่างในองค์กรเข้ามาเป็นระบบเดียวกัน นั่นคือระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเกิดขึ้นจากความต้องการที่จะสามารถตัดสินใจในด้านธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพและแบบทันทีทันใด โดยอาศัยข้อมูลทุกชนิดจากทุกระบบงานใน

องค์กรมาบันทึกเก็บไว้ในฐานข้อมูลรวมเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.1 (เชื่อนสิริกิจ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2548)

2.1.4 ข้อดีและข้อเสีย ของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร

ข้อดีของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

- เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและการปฏิบัติงานให้กับกระบวนการทำงาน
- สร้างระบบงานและกระบวนการทำงานให้ถูกต้อง รวดเร็วระบบเพียงครั้งเดียว

เชื่อมโยงกันได้ครบวงจร

- ลดความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล เนื่องจากนำข้อมูลเข้าระบบเพียงครั้งเดียว

ทำให้ข้อมูลมีความเป็นมาตรฐาน และถูกต้องตรงกันทั่วทั้งองค์กร

- มีศูนย์รวมระบบข้อมูลสารสนเทศที่ช่วยการตัดสินใจ
- เป็นการนำกระบวนการทำงานที่ดีที่สุดมาใช้ในองค์กร
- มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนหรือขยายระบบงาน ให้มีการทำงานตรงตาม

กระบวนการทางธุรกิจที่ต้องการ

- มีระบบการควบคุมภายในและการรักษาความปลอดภัยที่ดี
- ทำให้เกิดรายงานและการวิเคราะห์ที่สามารถใช้สำหรับการวางแผน
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานระยะยาว
- ทำให้กระบวนการทำงานมีการประสานเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน ระหว่างระบบงานด้านต่างๆ ให้เป็นหนึ่งเดียว รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลกับบริษัทในเครือ บริษัทคู่ค้า
- ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน และทำให้เกิดวัฒนธรรมองค์กร

ที่ช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ทำให้ผู้ใช้งานระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมีแนวการปฏิบัติงาน และมีกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานสากล

สารสนเทศ (สมพร พูลสว่าง, 2551)

ข้อเสียของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

- มีราคาแพง
- บริษัทที่ใช้ต้องปรับระบบการทำงานหรือโครงสร้างของหน่วยงาน ให้เข้ากับการทำงานของโปรแกรม การปรับเปลี่ยนโปรแกรมเพื่อให้เข้ากับโรงงานเป็นเรื่องยาก
- ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร จะต้องมีการทำงานที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกันแทบทุกหน่วยงานในองค์กรและใช้เวลาในการพัฒนาระบบนาน อาจใช้เวลา 1-2 ปี เป็นอย่างน้อย
- ซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรองค์กรค่อนข้างซับซ้อน

- ซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรบางตัวใหญ่มาก ออกแบบมาเพื่อใช้งานสำหรับทุกกลุ่มอุตสาหกรรมไม่เหมาะกับโรงงานที่มีขนาดกลางหรือเล็ก หรือบางตัวออกแบบเพื่อใช้งานสำหรับงานบัญชีอย่างเดียว ไม่เหมาะกับโรงงานที่เน้นอุตสาหกรรมการผลิตเป็นหลัก
- บริษัทที่ขายซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรบางบริษัท ละทิ้งความรับผิดชอบในการพัฒนา เพราะไม่สามารถพัฒนาระบบให้เสร็จได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด

2.1.5 การนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ

กระบวนการทางธุรกิจทั้งหมดในองค์กรไม่ว่าจะเป็นกระบวนการผลิตสินค้า กระบวนการฝ่ายการเงินและการบัญชี กระบวนการขายและการตลาด กระบวนการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์และอื่นๆ เพื่อให้กระบวนการทำงานต่างๆ นั้นเป็นไปอย่างอัตโนมัติ รวดเร็ว ไม่ซ้ำซ้อน และสามารถลดต้นทุนทั้งระบบได้ ข้อมูลจากกระบวนการหรือส่วนต่างๆ ขององค์กรจะถูกจัดเก็บไว้ที่เก็บข้อมูลส่วนกลางซึ่งระบบงานอื่นๆ สามารถใช้งานข้อมูลร่วมกันได้ และยังช่วยให้ผู้บริหารได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงานที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการบริหารและกำหนดกลยุทธ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และรวดเร็วทันเหตุการณ์

ตารางที่ 2.1 การนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ

กระบวนการ	ตัวอย่าง
กระบวนการผลิตสินค้า	การวางแผนความต้องการและจัดซื้อวัตถุดิบ การควบคุมสินค้าคงคลัง การจัดการตารางการผลิต การวางแผนกำลังการผลิต และการซ่อมบำรุงอุปกรณ์
กระบวนการฝ่ายการเงินและการบัญชี	บัญชีทรัพย์สิน บัญชีต้นทุน บัญชีรายรับ-รายจ่าย การบริหารเงินสดและรายงานด้านการเงิน
กระบวนการขายและการตลาด	การบริหารการขาย การวางแผนการตลาด การกำหนดราคาสินค้า การนำส่งสินค้า การสั่งซื้อสินค้าและการเรียกชำระค่าสินค้า
กระบวนการฝ่ายทรัพยากรบุคคล	การรับสมัครและรับเลือกบุคคลากร การจ่ายค่าตอบแทน การประเมินผลการปฏิบัติงาน การวางแผนฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลากร บัญชีการลาและบัญชีรายการผลประโยชน์

2.1.6 การเลือกใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร

ปัจจัยในการพิจารณาตัดสินใจเลือกลงทุนในซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมีดังนี้

1. การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือการพัฒนาซอฟต์แวร์เอง มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป แต่จากอดีตจนถึงปัจจุบันพบว่า การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเป็นทางเลือกที่ดีกว่า เพราะเมื่อพิจารณาจากในอดีตที่ผ่านมา พบว่าบริษัทที่เลือกการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาเองประสบความล้มเหลวในการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากผู้ประกอบการไม่ใช่ผู้ที่คลุกคลีอยู่กับระบบคอมพิวเตอร์จึงทำให้การออกแบบระบบไม่ครบถ้วน ผู้ประกอบการขาดความรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้ระบบที่ได้ล้าหลังไม่ทันสมัยและไม่รองรับอนาคต ใช้เวลานานในการพัฒนาระบบนาน ทำให้เกิดงบประมาณบานปลาย สิ้นเปลืองทั้งเวลาและบุคลากร ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปปฏิบัติ หลักฐานอย่างหนึ่งที่ชี้ให้เห็นก็คือ การเติบโตอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำเร็จรูป และความนิยมที่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางภายในเวลาอันรวดเร็ว

2. เทคโนโลยีและการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร คือการพิจารณาถึงองค์ประกอบของซอฟต์แวร์อันหมายถึง ระบบปฏิบัติการ ระบบฐานข้อมูล ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้เรียกว่าเป็นสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดสภาพแวดล้อมของการใช้งานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ในการพิจารณาเลือกสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ควรเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบเปิด เพราะในปัจจุบันรวมถึงอนาคตต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับคู่ค้ามากขึ้น และสามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอกได้ง่ายและสะดวก อีกส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ สถาปัตยกรรมจะต้องมีเสถียรภาพและความปลอดภัยมากพอที่จะรองรับธุรกิจได้

3. ฟังก์ชันของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรจะต้องตอบสนองและสร้างความสำเร็จให้กับธุรกิจขององค์กร ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมักจะมีฟังก์ชันการใช้งานมากมาย การนำซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จไม่ใช่การที่จะต้องนำฟังก์ชันต่างๆ เหล่านั้นมาใช้ทั้งหมดเพราะนอกจากจะเป็นการสร้างงานส่วนเพิ่มให้กับพนักงานแล้วยังเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าอีกด้วย ผู้บริหารควรมีนโยบาย โดยคำนึงถึงเป้าหมายหลักของธุรกิจ พิจารณาจากกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น ที่ปรึกษา คู่ค้า หรือคู่แข่ง ตลอดจนเทคนิคการบริหารผลิตต่างๆ และนำนโยบายนั้นๆ มากำหนดเป็นเป้าหมายของการวางแผนระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรและมีนโยบายในการทบทวนนโยบายดังกล่าวอยู่ตลอดเวลา ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการวางแผนระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเนื่องจากเป็นกระบวนการทำให้สำเร็จ ปัจจัยที่

สำคัญที่มีการพิจารณา คือ ฟังก์ชันการดำเนินงานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรตรงและใกล้เคียงกับนโยบายและแนวทางธุรกิจสามารถพัฒนากระบวนการทางธุรกิจขององค์กรได้ ฟังก์ชันของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรจะต้องรองรับและแก้ไขปัญหให้กับองค์กรได้ครบถ้วน ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรจะต้องใช้งานง่าย ลดเวลาในการทำงาน ลดระยะเวลาการปฏิบัติ ควรเป็นระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบไร้กระดาษ ลดต้นทุนการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม ทีมงานที่ปรึกษาซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการวางระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในฟังก์ชันของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร และสามารถพัฒนาธุรกิจที่ดำเนินงานอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การแก้ไขซอฟต์แวร์ด้วยตนเอง ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำเร็จรูปที่มีอยู่ไม่มีกระบวนการทำงานที่ตรงกับทุกองค์กรแบบร้อยเปอร์เซ็นต์ บริษัททุกบริษัทมีรูปแบบของเอกสารการดำเนินงานต่างกัน เช่น เอกสารคำสั่งซื้อ ใบกำกับภาษี รวมถึงเอกสารอื่นๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขโปรแกรมให้เข้ากับองค์กรไม่มากนักน้อยทุกๆ บริษัท เป็นเหตุให้องค์กรต้องพิจารณาความสามารถในการแก้ไขซอฟต์แวร์ ว่ามีความยากง่ายสำหรับการแก้ไขมากเพียงใด ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ดีควรจะสามารถทำการแก้ไขได้ง่าย หลังจากแก้ไขแล้วสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงต่อเวอร์ชันใหม่ได้ด้วย ในยุคปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีแบบโอเพนซอร์ส การแก้ไขบางอย่างจำเป็นต้องใช้ซอร์สโค้ดเพื่อแก้ไข ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมีซอร์สโค้ดมาด้วยหรือไม่ เพราะในอนาคตจะมีปัญหาในการแก้ไขเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางกระบวนการทางธุรกิจหรือการสร้างรายงานขึ้นมาเฉพาะทาง

5. การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์คือ การแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร หลังจากองค์กรวางระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนที่จะติดตั้งระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ผู้บริหารควรจะต้องคำนึงถึงบุคลากรที่จะทำหน้าที่รักษากระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้คงประสิทธิภาพสม่ำเสมอ ความง่ายของเทคโนโลยีของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นสิ่งที่ผู้บริหารควรคำนึง เพราะการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ง่ายและแพร่หลายทำให้หาบุคลากรที่พัฒนาและบำรุงรักษาได้ง่าย สามารถที่จะพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรได้ต่อไปในอนาคต และสำหรับกรณีที่บุคลากรในองค์กรไม่สามารถแก้ปัญหาเองได้ จำเป็นต้องให้บริษัทที่ปรึกษาทำการแก้ปัญหา องค์กรควรเลือกบริษัทที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งควรมีบริการคอยช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

6. ต้นทุนในการเป็นเจ้าของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร องค์กรใหญ่และเล็กจะมีการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการลงทุนระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไม่เท่ากัน จึงควรคำนึงถึงความเหมาะสมในการเลือกระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เหมาะสมกับตนเอง ต้องพิจารณา

ต้นทุนทั้งหมดขององค์กรที่ต้องลงทุน และต้องคำนึงถึงต้นทุนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวด้วย ต้นทุนในที่นี้ประกอบด้วยต้นทุนของซอฟต์แวร์ ต้นทุนการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปปฏิบัติ ต้นทุนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และควรวิเคราะห์ถึงเวลาที่ใช้ไปในการอบรมและพัฒนาบุคลากร เมื่อนำปัจจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรวมถึงผลที่จะได้รับ โดยเนื้องานในแต่ละส่วน แล้วจึงมาคิดความเหมาะสมของต้นทุนทั้งหมดในการติดตั้งระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร หากไม่พิจารณาในจุดนี้จะทำให้ต้นทุนสูง ตัวอย่างเช่น หากเป็นองค์กรที่ไม่ใหญ่มากแต่เลือกที่จะใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีฟังก์ชันเกินความจำเป็น ก็จะทำให้มีต้นทุนในการเป็นเจ้าของสูงกว่า การเลือกติดตั้งระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีฟังก์ชันเหมาะสมกับบริษัทของตนเอง

ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทุกขนาดในปัจจุบัน การตัดสินใจเลือกระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรของผู้บริหาร ควรเลือกระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เป็นระบบเปิด ใช้งานง่าย มีฟังก์ชันรองรับกับเทคนิคการบริหารการผลิต ตลอดจนต้องหาบุคลากรได้อย่างไม่ลำบาก เพื่อองค์กรจะได้ไม่มีปัญหาต่อการหาเจ้าหน้าที่ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ในปัจจุบันถูกนิยามใหม่เป็น ERP Plus ดังนั้นจะต้องรองรับระบบ CRM (Customer Relationship Management) การใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรให้มีประสิทธิภาพต้องปรับปรุงการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง บริษัทที่ติดตั้งระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรจะต้องมีความรู้เชี่ยวชาญในธุรกิจ ช่วยให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด การนำปัจจัยที่กล่าวมาพิจารณาอย่างรอบคอบจะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรได้อย่างถูกต้อง (ชนะ สุพัฒนสรและยงยุทธ ลิขิตพัฒนกุล, 2547)

2.1.7 การเปรียบเทียบระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร

การเลือกใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบโอเพนซอร์ส ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ในงานวิจัยของ Herzog, T. (2006) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบโดยการติดตั้งระบบทดลองใช้โปรแกรมโอเพนซอร์ส ได้ผลการเปรียบเทียบดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบโอเพนซอร์ส

เกณฑ์ประเมิน	โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร			
	OFBiz	OpenBravo	Compiere	CK-ERP
1) ขนาด				
- เล็กมาก				+
- เล็ก	+	+	+	+
- กลาง	+	+	+	+
- ใหญ่	+		+	
2) ฟังก์ชันการทำงาน				
- จำนวนตาราง	763	?	499	?
- มีระบบอีคอมเมิร์ซ	✓	✓	✓	✓
- มีระบบบัญชี	✓	✓	✓	✓
- มีระบบวางแผนการผลิต	✓	✓	✓	✓
- มีระบบขายหน้าร้าน	✓	✓		✓
- มีระบบคลังสินค้า	✓	✓	✓	✓
3) ความยืดหยุ่น				
- ปรับเปลี่ยนได้	+	+	+	+
- ยืดหยุ่นต่อการปรับรุ่น	~	+	+	+
- มีความเป็นสากล	+	+	+	+
- มีความเป็นมิตรกับผู้ใช้	~	+	~	~
- สถาปัตยกรรมของระบบ	3-Tier Web	3-Tier Web	2 and 3-Tier	3-Tier Web
- รองรับการขยายระบบ	+	+	+	+
- มีระบบรักษาความปลอดภัย	+	+	+	~
- รองรับรูปแบบการเชื่อมต่อ	SOAP, CSV, XML	SOAP, CSV, XML	CSV	CSV
- มีความอิสระจากระบบปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓
- มีความอิสระจากระบบฐานข้อมูล	✓	Oracle, PostgreSQL	Oracle, Sybase	MySQL
- ภาษาที่ใช้พัฒนา	Java, Scripting	Java, Scripting	Java	PHP, Scripting

เกณฑ์ประเมิน	โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร			
	OFBiz	OpenBravo	Compiere	CK-ERP
4) การสนับสนุน				
- สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน	+	+	+	+
- มีการอบรม	✓	✓	✓	✓
- มีคู่มือการใช้งาน	+	+	+	+
5) ความต่อเนื่อง				
- โครงสร้างโปรเจกต์	Company+ Community	Company+ Community	Company + Partners	Company+ Community
- กิจกรรมชุมชน	+	+	+	+
- ความถี่ในการปรับปรุง	+	+	+	~
6) การเจริญเติบโต				
- สถานะการพัฒนา	Stable	Stable	Stable	Planning, Beta 4
- อ้างอิงผู้ใช้งานจริง	+	+	+	~
7) ด้านอื่นๆ				
- รูปแบบสัญญา	Apache License	Openbravo Public License	Mozilla Public License	GPL
- มีตัวอย่างออนไลน์	✓	✓	✗	✓
- มีโปรแกรมในเว็บ	✓	✓	✓	✓
sourceforge.net				
- เข้าถึงได้ผ่าน CVS	✓	✓	✓	✓
- มีการตรวจสอบการดาวน์โหลด	✗	✓	✓	✗
- ปีที่เริ่มพัฒนาโปรเจกต์	2001	2006	1999	2003
หมายเหตุ :	✓ หมายถึง มี n/a หมายถึง ไม่ปรากฏ + หมายถึง สูงกว่ามาตรฐาน ~ หมายถึง มาตรฐาน	✗ หมายถึง ไม่มี ? หมายถึง ไม่ทราบ - หมายถึง ต่ำกว่ามาตรฐาน		

จากตารางการเปรียบเทียบระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ผู้วิจัยเห็นว่า OFBiz เป็นโอเพนซอร์สอิมพอร์ตที่ควรนำมาพัฒนาต่อยอดมากที่สุด เนื่องจากมีความอิสระกับระบบฐานข้อมูล สามารถเลือกใช้ระบบฐานข้อมูลได้อย่างหลากหลายตัวระบบไม่ยึดติดกับระบบฐานข้อมูล มีช่องทางการพัฒนาต่อยอดได้หลายภาษา มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีชุมชนผู้ใช้งานอยู่ในหลายประเทศ มีชุมชนผู้ใช้งานในประเทศไทยแต่ยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากระบบโอเพนซอร์สอิมพอร์ตยังเป็นเรื่องใหม่ เพราะว่างค์กรส่วนใหญ่เลือกใช้ซอฟต์แวร์แบบมีลิขสิทธิ์

2.2 ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS)

2.2.1 ความหมายของระบบจัดการเนื้อหาเว็บ

มีผู้ให้ความหมายของระบบจัดการเนื้อหาไว้จำนวนมาก แต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะมีความหมายที่คล้ายกัน เช่น

ซีเอ็มเอสไทยแลนด์ (2550) ให้ความหมายว่า ระบบจัดการเนื้อหาเว็บเป็นระบบที่ช่วยในการสร้างและบริหารเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป ในการใช้งานนั้นผู้ใช้งานแทบไม่ต้องมีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรม ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ มีโปรแกรมประยุกต์พร้อมใช้งานอยู่มากมาย อาทิ ระบบจัดการบทความและข่าวสาร ระบบจัดการบทวิจารณ์ ระบบจัดการสมาชิก ระบบสืบค้นข้อมูล ระบบการวิเคราะห์และตรวจสอบสถิติความนิยมในเว็บไซต์ ระบบจัดการป้ายโฆษณา ระบบจัดการไฟล์ดาวน์โหลด

ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) คือ ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษาสคริปต์ เพื่อใช้จัดการเนื้อหาเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรมแต่อย่างใด ซึ่งเนื้อหาเป็นได้ทั้ง ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือเอกสารอื่นๆ เพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรในการพัฒนา ทั้งเรื่องของกำลังคน ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และการควบคุมดูแล (นรินทร์ หมีนรัตน์, 2550)

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบจัดการเนื้อหา คือ ระบบที่ใช้สำหรับจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ทั้งที่เป็นแบบข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือเอกสารอื่นๆ โดยมีเครื่องมือสำหรับช่วยบริหารจัดการหน้าเว็บ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว ง่าย และสะดวก ไม่ต้องใช้ความรู้ในทางโปรแกรมก็สามารถที่จะสร้างและบริหารจัดการเว็บไซต์ของตัวเองได้

2.2.2 ส่วนประกอบของระบบจัดการเนื้อหาเว็บ

ระบบ CMS จะเป็นระบบที่มีส่วนประกอบในการทำงานอยู่ 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นระบบจัดการหลัก ซึ่งสามารถเปลี่ยนหน้ากากเว็บไซต์ การเปิด-ปิดสถานะโมดูล ย้ายตำแหน่งโมดูล จัดการสมาชิก และส่วนของโมดูล ซึ่งจะใช้งานสนับสนุนและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและงานที่มีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นระหว่างกันของผู้ให้ข้อมูลและผู้ให้บริการ

1. ระบบจัดการหลัก เป็นส่วนของการกำหนดรายละเอียดและการวางโครงสร้างที่เป็นภาพรวมของทั้งระบบ ซึ่งจะมีระบบจัดการที่เกี่ยวข้องคือ การเปลี่ยนหน้ากากเว็บไซต์ เป็นส่วนที่สามารถเปลี่ยนแปลงหน้ากากหรือรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ ซึ่งส่วนใหญ่ระบบ CMS จะมีหน้ากากให้เลือกมากมายและสามารถดาวน์โหลดได้นอนอินเทอร์เน็ต การเปิด-ปิดสถานะโมดูล เป็นส่วนกำหนดการใช้งานของแต่ละโมดูลว่าจะเปิดหรือปิดการใช้งาน การย้ายตำแหน่งโมดูล นอกจากเปิด-ปิดการใช้งานแล้วยังมีส่วนในการย้ายตำแหน่งของโมดูลได้ คือ ย้ายตำแหน่ง ขึ้น-ลง ซ้าย-ขวา การจัดการสมาชิก ถือว่าเป็นส่วนสำคัญสำหรับระบบ CMS เพราะส่วนนี้เป็นการกำหนดสิทธิ์หรือยกเลิกสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนแต่ละประเภท ซึ่งผู้ใช้ก็จะมีสิทธิ์ในการจัดการหรือเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

2. โมดูล (Module) เป็นส่วนที่เน้นการเผยแพร่และให้บริการข่าวสารหรือการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นระหว่างกัน ในปัจจุบันระบบ CMS จะมีโมดูลที่สนับสนุนการใช้งานเป็นจำนวนมาก เนื่องจากความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผู้พัฒนาระบบ CMS แต่ละชนิด ต้องพัฒนาโมดูลใหม่ขึ้นเพื่อรองรับความต้องการนั้นๆ ให้ครอบคลุมและครบถ้วน ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างโมดูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระบบ CMS คือ ข้อมูลทั่วไป ข่าวประชาสัมพันธ์ ปฏิทินงาน ดาวน์โหลด ข้อความวิ่ง กระดานสนทนา สนทนาออนไลน์ สำนวณความคิดเห็น การตอบปัญหาที่มีผู้ถามบ่อย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบค้นหาข้อมูล พ็อบอัพ (Popup) รวมลิงค์ สมุดเยี่ยมชม สถิติผู้เยี่ยมชม และแผนที่เว็บไซต์ เหล่านี้เป็นโมดูลหลักที่ระบบจัดการเนื้อหาควรจะต้องจัดไว้ให้สำหรับผู้ใช้งาน (นรินทร์ หมื่นรัตน์, 2550)

2.2.3 การเลือกใช้ระบบจัดการเนื้อหาเว็บ

หน่วยงานหรือองค์กรใดที่จะนำระบบ CMS ไปใช้ควรพิจารณาดังนี้

1. หน่วยงานหรือองค์กรต้องทราบความต้องการเบื้องต้นของตนก่อนว่าจะนำระบบ CMS ไปทำอะไรหรือต้องการประโยชน์อะไรจากระบบ
2. หน่วยงานหรือองค์กรควรเปรียบเทียบคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสียเหมือนหรือต่างกันอย่างไร มีโมดูลหรือชุดกิจกรรมใดบ้างที่ต้องการและไม่ต้องการ
3. ปรึกษาผู้มีความรู้ความชำนาญในด้านนี้ ซึ่งอาจทำให้การตัดสินใจง่ายขึ้น

4. ควรดูขนาดของหน่วยงานของตนในอนาคตว่าจะมีความต้องการโมดูลที่เพิ่มขึ้นหรือไม่ ดังนั้นควรเลือกระบบ CMS ที่มีทีมผู้ร่วมพัฒนาจากทั่วโลกเพื่อพัฒนาโมดูลใหม่อยู่เรื่อยๆ และเป็นระบบที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เพื่อให้ง่ายในการสอบถามเมื่อเกิดปัญหา

5. ควรเลือกระบบที่มีความสะดวกในการใช้งานและมีความยืดหยุ่นในการนำระบบมาปรับใช้ให้ตรงกับความต้องการได้

6. อย่าเชื่อคำโฆษณาชวนเชื่อ ให้ทดลองนำมาใช้ก่อนตัดสินใจ ซึ่งถ้ายังไม่ทดลองใช้จะไม่ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น (นรินทร์ หมั่นรัตน์, 2550)

2.2.4 มาตรฐานของระบบจัดการเนื้อหา

1. ระบบ CMS จะต้องมีส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบในการจัดการเนื้อหา เช่น การเพิ่มข้อมูล การแก้ไข การลบ หรือการซ่อนข้อมูลในแต่ละโมดูลการทำงาน

2. ระบบ CMS จะต้องมีส่วนของรูปแบบการแสดงผล เพื่อที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามต้องการ

3. ระบบ CMS จะต้องมีการจัดการเกี่ยวกับโมดูล คือ การเปิด-ปิด และการย้ายตำแหน่งโมดูล

4. ระบบ CMS จะต้องมีระบบสมาชิก ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดได้ว่าสมาชิกแต่ละประเภทนั้นสามารถทำอะไรได้บ้าง

5. ระบบ CMS จะต้องมีโมดูลพื้นฐานดังนี้ ข่าวประชาสัมพันธ์ กระดานสนทนาแบบสำรวจความคิดเห็น ถาม-ตอบ ภาพกิจกรรม สมุดเยี่ยมชม คาว์โน้ตสด รวมถึงปฏิทินกิจกรรม แผนที่เว็บไซต์ และค้นหาข้อมูล (นรินทร์ หมั่นรัตน์, 2550)

2.2.5 ข้อดีและข้อเสียของระบบจัดการเนื้อหา

ข้อดีของระบบจัดการเนื้อหา

1. ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหน้าจาก ได้มากมายอีกทั้งยังสามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งส่งผลให้เว็บไซต์มีรูปแบบการแสดงผลที่หลากหลาย โดยลักษณะของเนื้อหาจะไม่ถูกยึดติดกับการออกแบบรูปแบบเว็บ

2. ระบบ CMS จะช่วยให้ทุกอย่างง่ายขึ้นในการจัดการเว็บไซต์ ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมแต่อย่างใด เพราะไม่ต้องเข้ามาจัดการใช้งานของระบบที่เซิร์ฟเวอร์โดยตรง แต่สามารถทำได้โดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์

3. หน่วยงานหรือองค์กรสามารถนำระบบ CMS ไปใช้ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่ต้องเสียทรัพยากรต่างๆ ในการสร้างและบำรุงรักษาเว็บไซต์ เช่น งบประมาณ ระยะเวลา และบุคลากร

4. ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดโมดูลต่างๆ เข้ามาเสริมการทำงานได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เว็บไซต์มีความสามารถเพิ่มขึ้น

ข้อเสียของระบบจัดการเนื้อหา

1. เป็นระบบที่ไม่ได้ถูกออกแบบและพัฒนาเฉพาะเจาะจงกับหน่วยงานใดๆ ทำให้ระบบต้องมีโมดูลที่หลากหลาย เพื่อรองรับกับหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ อย่างครอบคลุม ดังนั้นระบบ CMS ต้องมีการพัฒนาโมดูลใหม่ๆ ขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการพัฒนาต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ

2. ระบบมีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีโมดูลเป็นจำนวนมากทำให้ระบบต้องมีจำนวนตารางและไฟล์เพิ่มขึ้น ทำให้ขนาดของระบบใหญ่ขึ้น ส่งผลให้เปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูล และเมื่อมีการสำรองข้อมูล (Backup) แต่ละครั้งจะใช้เวลาานาน

3. ระบบมีการทำงานที่ซับซ้อน เนื่องจากโมดูลเดียวกันหน่วยงานหรือองค์กรก็จะมีรายละเอียดความต้องการที่ต่างกัน ดังนั้นทำให้โมดูลต้องมีรายละเอียดความสามารถที่หลากหลาย เพื่อครอบคลุมความต้องการทั้งหมด จึงทำให้เกิดปม เกิดเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้งานมากมาย ซึ่งเมื่อหน่วยงานที่ไม่ต้องการความสามารถที่มีไว้ จะเป็นข้อเสียทันทีเนื่องจากจะทำให้การใช้งานมีความซับซ้อนและใช้ยากโดยไม่จำเป็น

4. เมื่อหน่วยงานหรือองค์กรที่มีลักษณะการทำงานเฉพาะนำระบบไปใช้จะเกิดปัญหาเรื่องมีความต้องการที่แตกต่างไปจากหน่วยงานอื่น ทำให้โมดูลที่พัฒนาไว้ไม่รองรับความต้องการนี้ได้ (นรินทร์ หมั่นรัตน์, 2550)

2.2.6 ตัวอย่างของระบบจัดการเนื้อหา

ปัจจุบันระบบจัดการเนื้อหามีอยู่มากมาย แต่ละระบบก็จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะยกตัวอย่างระบบจัดการเนื้อหา จูมลา (Joomla) ดรูพัล (Drupal) และ ซุฟส์ (Xoops) ซึ่งเป็นระบบที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน

1. จูมลา เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์สที่ถูกพัฒนาด้วยภาษาพีเอชพี และฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล มีเทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูงภายใต้มาตรฐาน เอ็กเอสทีเอ็มแอล สามารถทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการที่รองรับภาษาพีเอชพีและฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล โดยจูมลาได้มีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากผู้พัฒนาทั่วโลก ระยะเวลาจะมุ่งเน้นเพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ของหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ต่อมา มีการพัฒนาโมดูลเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับเว็บไซต์หลายประเภท เช่น เชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างเว็บท่า การสร้างเว็บเพื่อใช้เป็นสังคม และอื่นๆ จูมลามีจุดเด่นที่ต่างจากเว็บทั่วไปคือ เน้นรูปแบบที่สวยงามและเป็นสากล โดยผู้ดูแลระบบสามารถออกแบบและสร้างหน้าตาของเว็บไซต์ได้ตามต้องการ ระบบทำงานได้รวดเร็วและง่ายต่อการใช้งาน ใช้ได้กับเว็บไซต์ขนาดเล็กไปจนถึงเว็บไซต์เพื่อธุรกิจขนาดใหญ่

2. **ดรูพัล** เป็นเฟรมเวิร์กในการสร้างเว็บไซต์ และเป็นระบบจัดการเนื้อหาเว็บในลักษณะโอเพนซอร์ซ เขียนขึ้นด้วยภาษาพีเอชพี โดยเริ่มพัฒนาใน พ.ศ. 2543 และกลายมาเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซในปี พ.ศ. 2544 ดรูพัลถูกใช้งานเป็นระบบเบื้องหลังของเว็บไซต์หลายเว็บทั่วโลก ตั้งแต่เว็บไซต์ขนาดเล็กจนถึงเว็บไซต์หน่วยงานขนาดใหญ่ รวมถึงเว็บไซต์ราชการหลายแห่งและได้รับรางวัลชนะเลิศซอฟต์แวร์ระบบจัดการเนื้อหาเว็บยอดเยี่ยมแห่งปี ในปี 2550 และ 2551 ระบบศูนย์กลางของดรูพัลที่รู้จักในชื่อ "ดรูพัลคอร์" (Drupal Core) เป็นส่วนที่รวมการทำงานพื้นฐานของระบบจัดการเนื้อหาเว็บ ซึ่งได้แก่การลงทะเบียนผู้ใช้ การบริหารระบบ การจัดการเมนู ฟีด บล็อก ฟอรัม และการสร้างหน้าตาพื้นฐาน โดยในการทำงานของดรูพัลนั้น มักจะทำงานร่วมกับโมดูลตัวอื่นที่เพิ่มเข้ามาตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดรูพัลสามารถติดตั้งได้ในพีเอชพี (รุ่น 4.3.5+) และฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลหรือโพสเกรเอสคิวแอว

3. **ซูฟล์** เป็นระบบที่พัฒนาด้วยภาษาพีเอชพี ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์การใช้งานในลักษณะ GNU General Public License (GPL) ซึ่งได้รับรางวัล First Running Up จาก Sourceforge.net เนื่องจากพัฒนาโดยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยเน้นความเป็นส่วนตัวของสมาชิก ซึ่งสมาชิกสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เลือกหน้าตา อัปโหลดรูป และอื่นๆ ได้ตามต้องการ ประกอบด้วยโมดูลการใช้งานที่หลากหลายทั้ง ข่าวสาร, กิจกรรม, ทำแบบสำรวจ เว็บบอร์ด และบทความ เป็นต้น จึงทำให้ซูฟล์ ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งระบบสามารถพัฒนาเว็บไซต์ตั้งแต่เว็บที่มีขนาดเล็ก ขนาดกลางไปจนถึงเว็บขนาดใหญ่

ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร Apache OFBiz มีองค์ประกอบคล้ายกันกับระบบจัดการเนื้อหา นอกจากสามารถจัดการระบบและเนื้อหาผ่านทางเว็บไซต์ได้แล้วยังเปลี่ยนหน้าตาของตัวระบบได้ ซึ่งถือเป็นจุดเด่นของระบบจัดการเนื้อหาที่สามารถเปลี่ยนหน้าตาเว็บไซต์ได้ตามความต้องการของผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มเติมโมดูลต่างๆ เข้าไปในระบบได้ นอกจากนี้ Apache OFBiz ยังมีระบบจัดการเนื้อหาภายในตัวระบบด้วย เรียกได้ว่า Apache OFBiz มีโปรแกรมการทำงานที่ครอบคลุมรวมไปถึงสามารถพัฒนาเป็นระบบจัดการเนื้อหาภายในตัวได้ด้วย

2.3 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

2.3.1 ความหมายของระบบปฏิบัติการลินุกซ์

ลินุกซ์ เป็นระบบปฏิบัติการที่เลียนแบบการทำงานของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ เริ่มต้นพัฒนาโดย นายลินุส ทอร์วาลด์ (Linus Torvalds) ในปี 1991 และเริ่มเผยแพร่สู่สาธารณะในปี 1992 โดยใช้สัญญาอนุญาตแบบ GNU General Public License (GNU GPL) ซึ่งเป็นสัญญาอนุญาตสำหรับซอฟต์แวร์เสรี ผู้ใช้และนักพัฒนาซอฟต์แวร์จึงเข้าถึงรหัสต้นฉบับของลินุกซ์ได้โดยไม่เสีย

ค่าใช้จ่าย และยังสามารถปรับปรุง คัดแปลง เผยแพร่ภายใต้สัญญาอนุญาตเดียวกันได้โดยไม่ถือเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ จึงทำให้ลินุกซ์มีผู้สนใจนำไปใช้งานและร่วมพัฒนาเป็นจำนวนมาก

ลินุกซ์เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จัดอยู่ในประเภทระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ตระกูลหนึ่ง เป็นระบบปฏิบัติการแบบ 32 หรือ 64 บิต สนับสนุนการใช้งานแบบหลายงาน หลายผู้ใช้ การใช้งานระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ผู้ใช้สามารถใช้งานแบบเท็กซ์โหมดได้ ซึ่งการใช้งานผู้ใช้อาจต้องป้อนคำสั่ง และนอกจากนี้ยังสามารถใช้งานในแบบกราฟฟิกโหมดได้เช่นกัน ลินุกซ์เป็นเพียงเคอร์เนลของระบบปฏิบัติการซึ่งทำหน้าที่ในด้านการจัดสรรและบริหารโพรเซส การจัดการไฟล์ ติดต่อฮาร์ดแวร์ในส่วนอุปกรณ์อินพุตและอุปกรณ์เอาต์พุตต่างๆ แต่โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้อั้จักลินุกซ์ผ่านทางซอฟต์แวร์ประยุกต์ และระบบอินเทอร์เฟซที่ผู้ใช้อั้เห็น เช่น เซลล์ หรือเอ็กซ์วินโดว์ เป็นต้น (พิเชษฐ ศิริรัตนไพศาลสกุล, 2546)

2.3.2 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการลินุกซ์

ระบบปฏิบัติการลินุกซ์มีต้นแบบมาจากระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ดังนั้นโครงสร้างของระบบปฏิบัติการลินุกซ์จึงคล้ายกับโครงสร้างของยูนิกซ์แทบทุกประการ ภายในระบบปฏิบัติการลินุกซ์ประกอบไปด้วยส่วนที่เป็นแกนกลางของระบบเรียกว่าเคอร์เนล เป็นส่วนเดียวในระบบปฏิบัติการที่เรียกใช้งานทรัพยากรส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง เคอร์เนลจะทำการจัดเตรียมบริการพื้นฐานที่สำคัญให้กับเซลล์และโปรแกรมของผู้ใช้ ในลักษณะที่เรียกว่าชุดคำสั่งย่อย

2.3.3 ข้อดีและข้อเสียของระบบปฏิบัติการลินุกซ์

ข้อดีของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ลินุกซ์เป็นระบบปฏิบัติการที่ได้พัฒนามาเป็นเวลากว่าหลายปีโดยใช้สถาปัตยกรรมของระบบยูนิกซ์ สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังต่อไปนี้ (นุรินทร์ รุจจนพันธุ์, 2554)

- เป็นระบบที่ใช้ได้ฟรี
- เป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิด
- เข้ากันได้กับยูนิกซ์
- ทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
- ทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการดอสและวินโดวส์ได้
- ใช้แฟ้มร่วมกับระบบปฏิบัติการอื่นได้
- มีความสามารถด้านระบบเครือข่ายหลายรูปแบบ
- มีประสิทธิภาพสูงในการใช้ฮาร์ดแวร์
- Kernel มีประสิทธิภาพสูง
- มีการใช้ Dynamic linked shared libraries

- การช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหา
 - สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้หลากหลาย
- ข้อเสียของระบบปฏิบัติการลินุกซ์
- มีหลายดิสทริบิวชัน ทำให้ขาดความเป็นมาตรฐาน
 - ผู้ใช้งานขาดประสบการณ์การใช้ ทำให้รู้สึกว่ายาก
 - โปรแกรมประยุกต์ส่วนใหญ่ใช้งานยาก ขาดความเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน
 - การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่อพ่วงยังไม่หลากหลาย
 - การอัปเดตซอฟต์แวร์ถ้าไม่มีอินเทอร์เน็ตทำได้ยาก

2.3.4 ลินุกซ์ดิสทริบิวชัน

ในปัจจุบันได้มีหลายองค์กรนำเอาเคอร์เนลของลินุกซ์มาพัฒนาต่อยอด โดยการรวมเข้ากับซอฟต์แวร์ทั้งแบบฟรีและจำหน่ายเชิงการค้าต่างๆ มากมาย เรียกการพัฒนาต่อยอดเหล่านี้ว่าลินุกซ์ดิสทริบิวชัน โดยส่วนใหญ่แล้วลินุกซ์ดิสทริบิวชันหลักๆ ที่ถูกนำมาพัฒนาต่อยอดมากที่สุดได้แก่ ลินุกซ์ดีเบียน (Debian Linux) ลินุกซ์เรดแฮท (Redhat Linux) และ ลินุกซ์สแลกแวร์ (Slackware Linux) ตามลำดับ (ธีรภัทร มนตรีศาสตร์, 2554) นอกจากลินุกซ์จะถูกพัฒนาไว้ใช้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะแล้ว ยังนำระบบปฏิบัติการลินุกซ์ไปพัฒนาต่อยอดกับเครื่องคอมพิวเตอร์รูปแบบอื่นๆ อีก เช่น แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ, เครื่องเล่นวิดีโอ ไฟล์วอล์ค และเราเตอร์ต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ในประเทศไทยก็มีการนำเอาลินุกซ์มาพัฒนาต่อยอดเป็นดิสทริบิวชันของตัวเอง เช่น SUTLinux ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา ลินุกซ์ทะเลของเนคเทค หรือ ลินุกซ์บูรพาของมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี เป็นต้น

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Kim, H. และ Boldyreff, C. (2005) กล่าวว่า ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบสารสนเทศขนาดใหญ่มากและมีการพัฒนาในหลายประเทศ เป้าหมายสำคัญก็เพื่อที่จะใช้ในการแข่งขันทางด้านธุรกิจเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จ และตลาดระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรในปัจจุบันส่วนใหญ่ก็ยังเป็นรูปแบบเชิงพาณิชย์ซึ่งทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และองค์กรขนาดเล็กถึงกลางได้รับประโยชน์ไม่เต็มที่ เนื่องจากการพัฒนาจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากเกินความจำเป็นและมีความเสี่ยงสูงในการพัฒนาระบบให้สำเร็จ จากการสำรวจซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สจากเว็บไซต์ Sourceforge.net ซึ่งเป็นชุมชนแจกจ่ายซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส พบว่าโครงการส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้บริษัทช่วยในการพัฒนามากกว่าการพึ่งพาตนเอง และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ระบบ

วางแผนทรัพยากรองค์กรที่เป็นระบบฟรีทั้งหมดนั้นมีจำนวนน้อยมาก ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไม่ใช่ระบบการปฏิบัติงานธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง เป็นระบบที่เกิดขึ้นมานานแล้วแต่ก็ยังมีความสำคัญ เพราะว่าเป็นระบบที่ช่วยให้ธุรกิจช่วงชิงความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจอีกด้วย

Herzog, T. (2006) กล่าวว่า โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นระบบที่แต่ละองค์กรมีความต้องการในการใช้งานต่างกัน ไม่ใช่ซอฟต์แวร์มาตรฐานที่ครอบคลุมทุกอย่าง จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการการทำงานเพื่อให้ตรงกับความต้องการของตนเอง การนำเอาโอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับองค์กรขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เนื่องจากทำให้เกิดความประหยัด พอเพียง และยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงตัวระบบ สำหรับการเลือกใช้โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ในองค์กรของตัวเองควรมีการเปรียบเทียบว่าตรงกับความต้องการขององค์กรหรือไม่ โดยนำความต้องการของระบบมาเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมขององค์กรและมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในด้านต่างๆ ด้วย

Razmi, J. และ Sangari, M.S. (2008) ได้นำเสนอโมเดลสำหรับตัดสินใจเลือกใช้งานระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยวิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวร่วม โดยมีการกำหนดปัจจัยหลักที่มีผลต่อความสำเร็จในการเลือกเอาซอฟต์แวร์ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีประสิทธิภาพ มีการกำหนดปัจจัยหลักอยู่ 5 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยหลักเกี่ยวกับผู้ขายระบบ ปัจจัยทางด้านซอฟต์แวร์ระบบ ปัจจัยหลักทางด้านโครงการ ปัจจัยทางการเงิน และปัจจัยด้านความต้องการขององค์กร โดยในแต่ละด้านมีสาระสำคัญดังนี้

1. ปัจจัยทางด้านผู้ขายระบบ

ผู้ขายระบบ (Vendor) จะต้องมีความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา มีความสามารถในการให้บริการและพัฒนาระบบ มีใบรับรอง มีขอบเขตความรู้และประสบการณ์ มีการให้การสนับสนุนในพื้นที่ที่ดี มีแหล่งอ้างอิงของผู้ขายหรือสถานที่ที่นำระบบของผู้ขายไปใช้งานจริง ผู้ขายต้องมีประสิทธิภาพในการให้คำปรึกษา ต้องมีประสิทธิภาพในการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ด้านการเงินของผู้ขายจะต้องไม่เอาเปรียบและต้องเป็นธรรม มีการปรับตัวของผู้ขายสามารถที่จะยืดหยุ่นเพิ่มลดได้ตามความเหมาะสม ส่วนแบ่งทางตลาดของผู้ขายจะต้องมีมากพอ เพื่อแสดงถึงความน่าเชื่อถือในการนำเอาระบบของผู้ขายไปใช้งานจริง ความสามารถในการสนับสนุนด้านเทคนิคของผู้ขายจะต้องดี และจะต้องพิจารณาถึงวิสัยทัศน์ของผู้ขายด้วยว่ามีมุมมองและทิศทางการพัฒนาเป็นอย่างไร มีการพัฒนาที่ต่อเนื่องหรือไม่

2. ปัจจัยทางด้านซอฟต์แวร์ระบบ

ซอฟต์แวร์ระบบจะต้องมีความสามารถในการขยายและเปลี่ยนแปลงได้ดี มีความสมบูรณ์ของโมดูล มีการแบ่งระดับชั้นของความปลอดภัย ง่ายต่อการจัดการ ง่ายต่อการเรียนรู้ ง่ายต่อการรวมเข้าด้วยกัน ง่ายต่อการดูแลรักษา ง่ายต่อการปรับเปลี่ยน ง่ายต่อการพัฒนา และมีความสามารถในการปรับเพิ่มลดขนาดได้ มีความสามารถในการกู้ระบบคืน มีมาตรฐานสามารถเข้ากันได้กับระบบอื่นๆ ขององค์กร สามารถเข้ากันได้กับระบบหลักขององค์กร สามารถทำงานร่วมกับระบบเก่าได้ มีความเหมาะสมกับโครงสร้างองค์กร มีการรองรับใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

3. ปัจจัยทางด้านโครงการ

โครงการจะต้องมีระยะเวลาในการพัฒนาที่เหมาะสม มีการสนับสนุนด้านการฝึกอบรมที่ดี มีการรับประกัน มีบริการหลังการขาย มีค่าปรับในการส่งงานช้า มีการบริการให้คำปรึกษา มีการสนับสนุนด้านเทคนิค

4. ปัจจัยทางการเงิน

องค์กรจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายสำหรับบริการให้คำปรึกษา มีค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐาน มีค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์

5. ปัจจัยด้านความต้องการขององค์กร

เป็นองค์ประกอบสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร จำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความต้องการขององค์กรเป็นองค์ประกอบร่วมในการพิจารณาเลือกใช้ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการองค์กรหนึ่งๆ ด้วย

Serrano, N. และ Sarriegi, J.M. (2008) กล่าวว่า ขั้นตอนในการนำเอาโอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาพัฒนาต่อนั้นมีอยู่ 5 ขั้นตอนคือ

1. ทำการตัดสินใจเลือกโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร
2. ทำการติดตั้งโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรตามที่ได้เลือกไว้ โดยสามารถดูได้จากเอกสารการติดตั้งที่เว็บไซต์ของระบบนั้น
3. ทำการศึกษาและเตรียมการใช้งาน
4. ใส่ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับเริ่มต้นระบบ เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสินค้า ข้อมูลบริษัท
5. ทำการใช้งานโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีอยู่กับการทำงานหลักของระบบธุรกิจ แล้วค่อยทำการปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับธุรกิจ

Chetcuti, H.R. (2008) กล่าวว่า จากการสำรวจผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร พบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาต่อของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรนั้นมีปัจจัยสำคัญเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

1. มีความตั้งใจจริง มุ่งมั่นในกลยุทธ์
2. ให้ความสำคัญและได้รับการสนับสนุนสูงสุด
3. มีกลยุทธ์ในการพัฒนาและการจัดการโครงการ
4. มีการสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง และผู้จัดการโครงการที่เก่ง
5. โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศและการทดสอบระบบ
6. ผู้ให้คำปรึกษา
7. มีการปฏิบัติตามวิธีของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรอย่างเคร่งครัด
8. มีการอบรมที่ดีหลังจากการพัฒนา

วาสนา วงศ์สิทธิ์ (2543) ทำการศึกษาการใช้โปรแกรมวางแผนทรัพยากรองค์กรสำเร็จรูป SAP ของธนาคารออมสินสาขาในเขตภาค 5 พบว่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAP ERP มีปัญหา ด้านความล่าช้าจากการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ผู้ใช้ระบบขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบงาน เนื่องจากไม่ได้รับการฝึกอบรมการใช้ระบบ SAP บุคลากรไม่มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ทำให้การทำงานด้วยระบบ SAP ERP เกิดความล่าช้าไม่ทันเวลา มีขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อน กลุ่มการใช้งานระบบอ่านเข้าใจยาก ไม่มีรายการบอกความช่วยเหลือในตัวโปรแกรม คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มีขีดความสามารถน้อยและมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการนำเอาระบบโปรแกรมวางแผนทรัพยากรสำเร็จรูป SAP มาใช้ในธนาคารออมสินที่สำคัญคือ ปัจจัยด้านการบริหารองค์กร ผู้บริหารของธนาคารออมสินเห็นความสำคัญและสนับสนุนการดำเนินงาน มีการควบคุม ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามระบบของสาขา

นพวรรณ รักยุติธรรมกุล (2544) ทำการศึกษาการนำซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาประยุกต์ใช้งานในองค์กรไทย พบว่า โดยส่วนใหญ่องค์กรธุรกิจจะจ้างบริษัทที่ปรึกษาอื่นมาดำเนินการให้ ทำให้ใช้เงินลงทุนที่สูง กลยุทธ์และขั้นตอนในการนำมาใช้แตกต่างกันออกไป ขึ้นกับประเภทธุรกิจ ขนาด และลักษณะการบริหารงาน นอกจากนี้ยังพบว่าองค์กรที่นำระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้เกิดการทำงานที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นและไม่ยืดหยุ่นในการทำงาน แต่สามารถลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจในระยะยาวได้บ้าง ด้านความคุ้มค่าในการนำซอฟต์แวร์มาใช้งานยังไม่มีผลวัดผลเป็นตัวเลขที่แน่ชัดเนื่องจากอยู่ในระยะเวลาเริ่มใช้งาน แต่ส่วนใหญ่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

สุชาติ เค้นกิจกุล (2545) ทำการศึกษาการสำรวจปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังจากการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมของประเทศไทย พบว่า ช่วงเวลาที่นำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรไปใช้มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการคำนวณความต้องการใช้ปริมาณสินค้าคงคลัง ได้แก่ ช่วงเวลาของการจัดซื้อและช่วงเวลาในการผลิต

รวมถึงช่วงเวลาที่มีการกำหนดเพื่อไว้สำหรับการจัดซื้อและการผลิต นอกจากนี้ยังพบว่าการวางแผนการผลิตที่ไม่เหมาะสมทำให้ไม่สามารถกำหนดปริมาณการผลิตได้อย่างแม่นยำ ซึ่งมีผลมาจากรูปแบบของการพยากรณ์ที่ใช้ในองค์กรด้วย

ทองสุข ทับเจริญ (2548) ทำการศึกษาและการแก้ปัญหาให้นักเรียนโรงเรียนศึกษานารี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 6 กลุ่ม ก. ปีการศึกษา 2548 โดยใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสถานภาพส่วนตัวด้านต่างๆ ของนักเรียนและศึกษาผลการแก้ปัญหาโดยใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน การศึกษาครั้งนี้ศึกษาจากประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 6 กลุ่ม ก. จำนวน 29 คน โดยในการศึกษาเพื่อจำแนกนักเรียน ใช้แบบประเมินสุขภาพจิตและพฤติกรรมนักเรียน (SDQ) การศึกษาสถานภาพส่วนตัวของนักเรียน ใช้แบบสำรวจสถานภาพส่วนตัวของนักเรียนจากกระเบียนสะสม ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาสถานภาพทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียนด้านสุขภาพจิตและพฤติกรรมนักเรียนร้อยละ 100 ปลอดภัยจากสารเสพติด นักเรียนส่วนใหญ่มีอายุ 12 ปี คิดเป็นร้อยละ 86.20 ด้านภูมิลำเนาส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานครคิดเป็นร้อยละ 82.75 ด้านที่พักอาศัยส่วนใหญ่ร้อยละ 51.72 พักบ้านพักส่วนตัว และจำนวนเงินที่ได้รับมาโรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 86.66 นำเงินมาวันละ 50-100 บาท ข้อมูลด้านครอบครัวพบว่าบิดา-มารดา ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี และการศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 24.13 มีการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อาชีพส่วนใหญ่รับจ้าง แต่ถ้าเป็นมารดาส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างและแม่บ้านครอบครัวส่วนใหญ่ร้อยละ 56.66 ไม่มีหนี้สิน วิชาที่นักเรียนถนัดและสนใจอันดับ 1 คือ ภาษาไทยและคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 16.66 ด้านสุขภาพสายนักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 75.86 มีสายตาปกติ สำหรับการศึกษาค้นคว้าปัญหาพบว่า การเยี่ยมบ้าน การสัมภาษณ์ การประสานสัมพันธ์ผู้ปกครองและการจัดกิจกรรมแก้ปัญหาต่างๆ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ครูที่ปรึกษาเห็นปัญหาที่แท้จริงของนักเรียนและสามารถใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแก้ปัญหาได้สำเร็จร้อยละ 90 ไม่มีนักเรียนที่ส่งต่อ ยกเว้นนักเรียนที่มีปัญหาด้านเศรษฐกิจเพื่อส่งต่อขอรับทุนการศึกษาในปีต่อไป สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาขอขมกายหลังสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ได้รับการส่งต่อเช่นเดียวกัน

ปรีชา สายเชื้อ (2549) ได้กล่าวว่า การวางแผนการจัดการทรัพยากรขององค์กรที่ดีต้องมีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ช่วยทำให้องค์กรลดเวลาในการทำงาน และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน สถานศึกษาเป็นหน่วยงานทางการศึกษา ที่มีรูปแบบการบริหารองค์กรและมีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน จึงได้ทำการศึกษากำหนดระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ โดยมีการนำโมเดลที่มีอยู่ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารงานวิชาการ ด้านการบริหารงานงบประมาณ ด้านการบริหารงานบุคคล และด้านการบริหารงานทั่วไป ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการจัดการสารสนเทศในสถานศึกษาโดยใช้

โมดูล General Ledger(GL), Account Payable(AP), Account Receivable(AR), Human Resource(HR) และ Bank ซึ่งสอดคล้องตามโครงสร้างการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล และระบบการพิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือนให้กับบุคลากรได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความเป็นธรรมมากขึ้น และมีการประเมินความพึงพอใจจากการใช้โปรแกรมการวางแผนทรัพยากรขององค์กรการศึกษาอยู่ในระดับดี

ศิริรัตน์ สัจจะมโน (2549) ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรควระบบ ERP ที่มีต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่า ผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความเห็นเกี่ยวกับการมีประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรองค์กรด้วยระบบ ERP โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความถูกต้องแม่นยำ ด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย ด้านความโปร่งใส ด้านความรวดเร็วเป็นปัจจุบันและทันต่อการตัดสินใจ มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับผลการดำเนินงานโดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้าน ได้แก่ ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน ด้านการเงิน ด้านการเรียนรู้และการพัฒนาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุวรรณา ยุพา และศศิเสาวภา บุญรุ่ง (2549) ทำการศึกษานำเอาการวางแผนทรัพยากรขององค์กรมาใช้กับอุตสาหกรรมทองของบริษัท โกลด์ดีไซน์ จำกัด โดยได้นำโมดูลระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง มาประยุกต์ใช้ในการลดต้นทุนการผลิตและการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบที่ถูกที่สุด โดยเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบของต้นทุนและกำไร สำหรับใช้ช่วยในการจัดการกับปัญหาต้นทุนและกำไรของการผลิตทองรูปพรรณที่ไม่แน่นอน ผลปรากฏว่าบริษัทสามารถลดต้นทุนการผลิต วิเคราะห์ราคาขายและกำไรได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ และน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ยังส่งผลให้บริษัทเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กรได้

วิเชียร เบญจวัฒนาผล(2549) ได้ศึกษาการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ และการเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมการปฏิรูปองค์กร จะต้องเริ่มจากการปฏิรูปจิตสำนึกให้เห็นความจำเป็นของการปฏิรูปองค์กร และเมื่อจิตสำนึกดังกล่าวเกิดขึ้นแล้วในองค์กร การนำเอาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ก็จะเป็นขั้นตอนของการทำให้เกิดกิจกรรมการปฏิรูปองค์กร ซึ่งก็คือการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในด้านต่างๆ คือ

1. ความสามารถในการรับรู้สภาพการณ์โดยรวมของการบริหารได้แบบเรียลไทม์
2. ความสามารถในการปรับเปลี่ยนเพื่อให้องค์กรโดยรวมมีประสิทธิภาพสูงสุด
3. ความสามารถในการตัดสินใจให้รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ขั้นตอนการนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการวางแผน
2. ขั้นตอนการวางแผน

3. ขั้นตอนการพัฒนา
4. ขั้นตอนการใช้งานจริงและทำให้คุ้นเคย
5. ขั้นตอนพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง

นพศักดิ์ ดันตยานนท์ (2550) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการระบบบริหารทรัพยากรองค์กรบนระบบบริหารจัดการสอนและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ หลังจากทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นพบว่า ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมที่สังเคราะห์ขึ้นมานั้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.69 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 สรุปได้ว่าสามารถนำปัจจัยที่มีต่อสารสนเทศที่เหมาะสมนี้ไปใช้ช่วยประกอบการตัดสินใจ และวางแผนการจัดการกับสถาบันการสอนและการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ได้ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการบูรณาการระบบที่สังเคราะห์ขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 สรุปได้ว่า รูปแบบการบูรณาการระบบที่สังเคราะห์ขึ้น สามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบบริหารทรัพยากรองค์กร บนระบบบริหารจัดการสถาบันการสอนและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพได้ ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.61 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการสถาบันการสอนและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.64 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 สรุปได้ว่า ผู้ใช้ระบบและผู้ประกอบธุรกิจมีความพึงพอใจภายหลังการทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับสมมติฐานและสามารถนำไปใช้งานในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ธีระ โชคพระสมบัติ (2550) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์สำหรับบทเรียนบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์สำหรับบทเรียนบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ และหาคุณภาพของระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์ที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์สำหรับบทเรียนบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ด้านการติดตั้งระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์อยู่ในระดับดี ด้านการทำงานของระบบอยู่ในระดับดี และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับดี

สมพันธุ์ ชาญศิลป์ (2550) ได้ศึกษาและพัฒนาลินุกซ์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา โดยจัดตั้งเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมโอเพนซอร์ส จากความร่วมมือของคณะจารย์ บุคลากร และนักศึกษาที่ได้ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2547 ทำการพัฒนาต่อยอกระบวนลินุกซ์จำนวนมาก เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับหน่วยงานทั่วไปเพื่อลดค่าใช้จ่าย ผลงานที่พัฒนาได้แก่ ลินุกซ์พร้อมรันจากแผ่น (LiveCD) ประเภทเซิร์ฟเวอร์สำหรับนักพัฒนาแผ่นแรกของโลกที่ผู้ใช้สามารถใช้สร้างลินุกซ์พร้อมรันจากแผ่นประเภทเซิร์ฟเวอร์เป็นของตนเองได้ และยังมีการนำเอา

ลื่นๆ ไปพัฒนาต่อยอดด้านอื่นๆ อีก เช่น ระบบสอบเคลื่อนที่จาก มทส. (SUT-Mobile Examination System) ซึ่งเป็นระบบที่พร้อมใช้งานสำหรับการสอบแบบออนไลน์ที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาอย่างยิ่ง

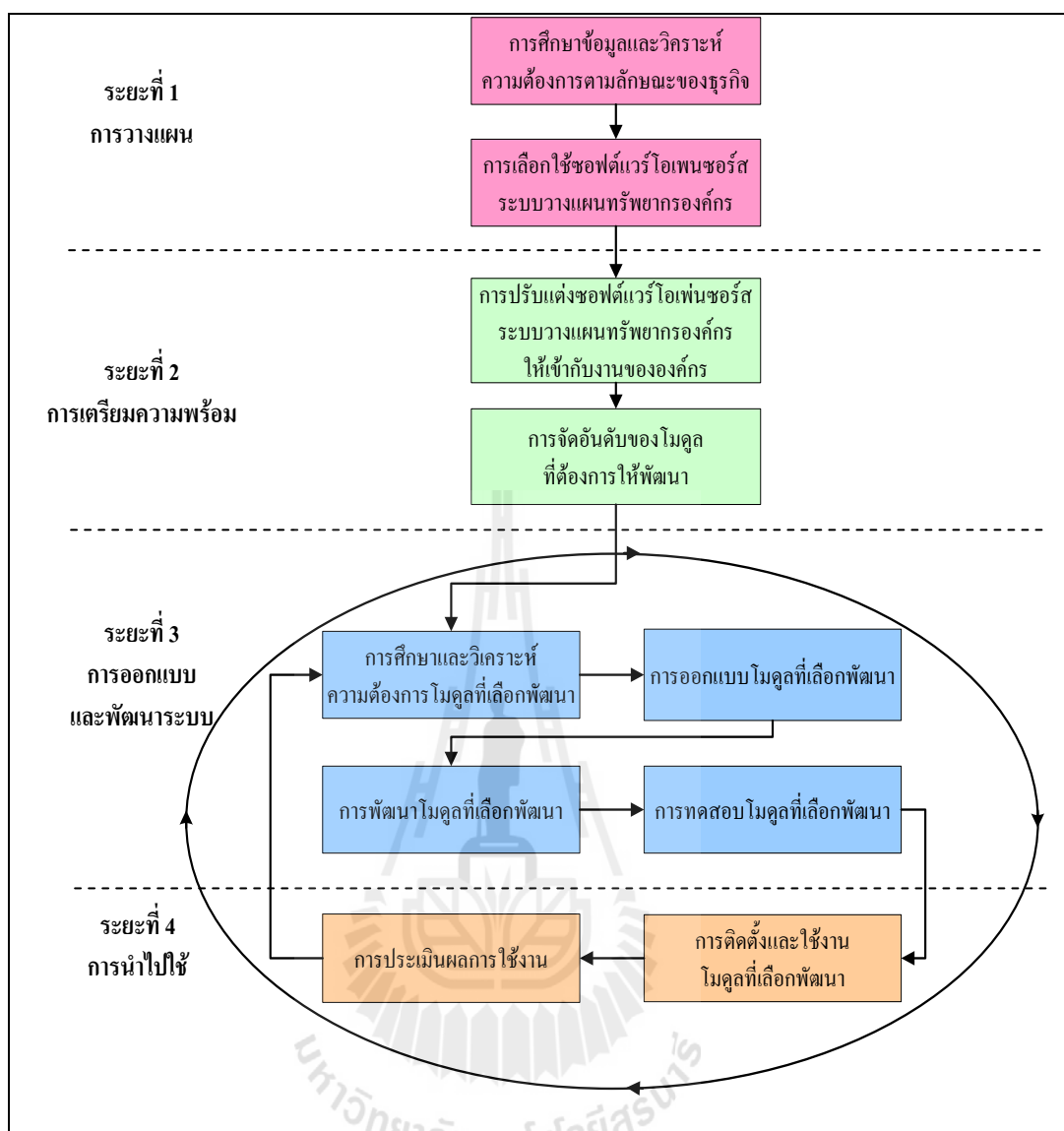
จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นถึงขอบเขตที่ผู้วิจัยส่วนใหญ่สนใจในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน พบว่าการพัฒนาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนนั้นยังมีน้อย ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยส่วนใหญ่จะใช้เฉพาะแบบประเมินพฤติกรรมในการประเมินนักเรียนเป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบว่ามีพัฒนาระบบปฏิบัติการลื่นๆ พร้อมใช้งาน ซึ่งเป็นการนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สมาพัฒนาต่อยอด สามารถพัฒนาเป็นลินุกซ์ดистриบิวชันขึ้นมาใหม่ที่มีซอฟต์แวร์รองรับเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถติดตั้งระบบได้ง่าย ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนเพื่อติดตั้งในรูปแบบเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปติดตั้งระบบได้ง่ายต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาโมเดลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ศึกษาและพัฒนาโมเดลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และพัฒนาต้นแบบในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำ ด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 32 โรงเรียน เพื่อแก้ปัญหาการพัฒนากระบวนการในโรงเรียน ที่มีระบบสารสนเทศหลายระบบอยู่บนฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ด้านผู้ใช้งานเกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และเกิดความยุ่งยากในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเหมือนกันในทุกระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีดำเนินการวิจัย โดยนำเสนอเป็นโมเดลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยโอเพนซอร์ส โดยผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะด้วยกันคือ 3.1 ระยะที่ 1 การวางแผน ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนคือ 1) การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการตามลักษณะของธุรกิจ และ 2) การเลือกใช้โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร 3.2 ระยะที่ 2 การเตรียมความพร้อม 3.3 ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนคือ 1) การปรับแต่งซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรให้เข้ากับการทำงานขององค์กร และ 2) การจัดอันดับของโมเดลที่ต้องการให้พัฒนา ระยะที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการโมเดลที่เลือกพัฒนา 2) การออกแบบโมเดลที่เลือกพัฒนา 3) การพัฒนาโมเดลที่เลือกพัฒนา และ 4) การทดสอบโมเดลที่เลือกพัฒนา และ 3.4 ระยะที่ 4 การนำไปใช้ ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนคือ 1) การติดตั้งและใช้งานโมเดลที่เลือกพัฒนา และ 2) การประเมินผลการใช้งานเมื่อทำการพัฒนาโมเดลที่เลือกพัฒนาเสร็จแล้ว จึงเวียนกลับไปพัฒนาโมเดลที่มีความต้องการให้พัฒนามากที่สุดเป็นลำดับต่อไป โดยเริ่มทำตั้งแต่ระยะที่ 3 และ 4 จนกว่าจะหมดโมเดลที่จะต้องพัฒนา ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โมเดลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยโอเพนซอร์ส

3.1 ระยะที่ 1 การวางแผน

ในขณะนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อย่อยคือ หัวข้อที่ 3.1.1 แนวคิดในการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการตามลักษณะของธุรกิจ และหัวข้อที่ 3.1.2 แนวคิดในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ซึ่งมีรายละเอียดดังกล่าวต่อไปนี้

3.1.1 แนวคิดในการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการตามลักษณะของธุรกิจ

การศึกษาและพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาระบบสารสนเทศทั่วไป โดยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาข้อมูล

การศึกษาข้อมูล ความรู้ แนวคิด หลักการ วิธีปฏิบัติ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ตำราเรียน คู่มือประกอบการสอน คู่มือระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน วารสาร หนังสือ หนังสือพิมพ์ วิทยานิพนธ์ บทความวิจัย และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องทั้งเว็บไซต์ในประเทศไทยและเว็บไซต์ในต่างประเทศ ในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร เว็บไซต์การออกแบบเว็บไซต์ การพัฒนาและการทดสอบระบบสารสนเทศ เป็นต้น

หลังจากศึกษาความรู้จากแหล่งต่างๆ แล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาความเหมาะสมทางด้านเทคนิค เช่น ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จะใช้กับระบบใหม่มีความเหมาะสมหรือไม่ ทำการเปรียบเทียบและเลือกใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาระบบสำหรับโรงเรียน ศึกษาความเหมาะสมทางด้านการปฏิบัติงานว่ามีความซ้ำซ้อนกับงานเดิม หรือจะช่วยระบบงานเดิมได้ดีเพียงใด ศึกษาความเหมาะสมทางด้านการเงินว่าระบบที่จะนำมาใช้นั้นมีความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายหรือไม่ ศึกษาความเหมาะสมด้านเวลา ว่าต้องใช้เวลาในการพัฒนามากน้อยเพียงไร และเมื่อนำมาใช้งานแล้วจะช่วยลดเวลาในการทำงานลงหรือไม่ รวมทั้งได้ศึกษาความเหมาะสมทางด้านบุคลากรด้วยว่ามีความพร้อมกับการทำงานในระบบใหม่หรือไม่

2. การสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลและพัฒนาระบบสารสนเทศของโรงเรียน โดยทำการสัมภาษณ์ถึงกระบวนการการบริหารงานโรงเรียน จากนั้นจึงสรุปรายชื่อโมดูลระบบที่ผู้บริหารและบุคลากรเห็นว่าควรมีในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน แล้วนำมาสร้างแบบสอบถาม โดยยึดหลักการสร้างแบบสอบถามตามหลักการของ อุทุมพร จามรมาน (2544) กล่าวคือ สร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้ตอบ ใช้ข้อความที่สั้น กระชับรัดกุมได้ใจความ แต่ละคำถามมีนัยเพียงประเด็นเดียว หลีกเลี่ยงการใช้ประโยคปฏิเสธซ้อน ไม่ใช้คำย่อ หลีกเลี่ยงการใช้คำที่เป็นนามธรรมมาก ไม่ขึ้นคำตอบให้เป็นไปแนวทางใดแนวทางหนึ่ง หลีกเลี่ยงคำถามที่ทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากใจในการตอบ คำตอบที่มีให้เลือกต้องชัดเจนและครอบคลุมคำตอบที่เป็นไปได้ หลีกเลี่ยงคำที่สื่อความหมายหลายอย่าง ไม่เป็นแบบสอบถามที่มี

จำนวนมากเกินไป ไม่ให้ผู้ตอบใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามนานเกินไป ข้อคำถามเป็นถามประเด็นที่เฉพาะเจาะจงตามเป้าหมายของการวิจัย คำถามน่าสนใจสามารถกระตุ้นให้เกิดความอยากตอบ จากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วทำการแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำการตรวจสอบอีกครั้ง แล้วจึงนำไปแจกแบบสอบถามให้กับโรงเรียน ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้โรงเรียนด้วยตนเอง โดยทำการเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) เพื่อที่จะได้มีโอกาสในการสังเกตการณ์และสำรวจสภาพแวดล้อมของโรงเรียน เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ของโรงเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากร ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน นอกจากนี้ยังได้สัมภาษณ์แลกเปลี่ยนสอบถามความคิดเห็นกับผู้ตอบแบบสอบถามเพิ่มเติมด้วย

3.1.2 แนวคิดในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

ขั้นตอนการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ผู้วิจัยได้ยึดหลักการพิจารณาตามงานวิจัยของ Herzog, T. (2006) โดยมีปัจจัยที่ใช้ประกอบในการพิจารณาสรุปได้ 10 ข้อดังนี้

1. การปรับแต่งได้ ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ดีจะต้องสามารถทำการปรับแต่งได้ง่าย ใช้เวลาในการเรียนรู้น้อย และสามารถต่อยอดได้ด้วยภาษาที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบอย่างแพร่หลาย เช่น ภาษาพีเอชพี หรือภาษาจาวา เป็นต้น
2. มีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุม โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เหมาะสมจะนำมาใช้ควรมีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุมหรือตรงกับลักษณะงานขององค์กรมากที่สุด เพื่อที่จะได้ลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบ ปรับแต่งระบบน้อย ซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติข้อนี้ตรงกับองค์กรจะช่วยให้องค์กรประหยัดงบประมาณในการพัฒนาระบบได้มาก
3. ประสบการณ์ของผู้ใช้งานระบบ โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ดีควรจะเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้โดยง่าย มีการจัดวางหน้าจอที่เป็นระเบียบและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบ ช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ และประหยัดงบประมาณในการฝึกอบรม
4. มีกิจกรรมการพัฒนาระบบ โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ดีจะต้องมีกิจกรรมการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดอยู่ตลอดเวลา ผู้ใช้งานสามารถดูกิจกรรมการปรับปรุงระบบได้ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีช่องทางในการแจ้งข้อผิดพลาดและได้รับการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง

5. มีองค์ความรู้ โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เหมาะสมจะนำมาใช้ บุคลากรจะต้องมีความถนัด ในภาษาที่ใช้ในการพัฒนา เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาต่อยอด และควร จะง่ายต่อการศึกษารหัสโปรแกรมด้วย

6. มีความพร้อมใช้ของซอฟต์แวร์ โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ ดีควรมีรุ่นของซอฟต์แวร์ที่เสถียรให้เลือกดาวน์โหลดได้ โดยสามารถดูได้จากรหัสรุ่นของ ซอฟต์แวร์นั้นๆ

7. มีการบูรณาการ เป็นคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ทุกตัวจะต้องมี ระบบที่ดีจะต้องสามารถทำการบูรณาการจากระบบต่างๆ ได้เป็นอย่างดีและสามารถ ที่ใช้ภาษาในการพัฒนาได้หลายภาษา ไม่ยึดติดกับภาษาใดภาษาหนึ่งเพียงอย่างเดียว มีช่องทางเปิด ไว้สำหรับพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต

8. มีการรองรับโยกย้ายระบบฐานข้อมูล ควรเลือกโอเพนซอร์สระบบวางแผน ทรัพยากรองค์กรที่สามารถย้ายหรือเปลี่ยนแปลงระบบได้โดยง่าย การเปลี่ยนระบบฐานข้อมูลใหม่ สามารถ ทำได้อย่างรวดเร็ว และต้องปรับแก้ระบบฐานข้อมูลในการย้ายอย่างน้อยที่สุด

9. ต้นทุนรวมของโอเพนซอร์สต่ำ พิจารณาค่าใช้จ่ายด้านต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ ในการนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเหล่านั้นมาใช้งาน ไม่ว่าจะเป็น ค่าใช้จ่ายตรง เช่น ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ต้นทุนในการพัฒนา ต้นทุนด้านฮาร์ดแวร์ ต้นทุนในการวาง ระบบเครือข่าย ต้นทุนของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น หรือค่าใช้จ่ายอ้อม เช่น ค่าใช้จ่ายในการอบรม ค่าใช้จ่ายในการสนับสนุน ค่าใช้จ่ายในการโอนย้ายระบบ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ ค่าใช้จ่ายในการอัปเดตระบบ เป็นต้น รวมไปถึงข้อจำกัดด้านอื่นๆ ด้วย เช่น ค่าใช้จ่ายด้านการเพิ่ม ประสิทธิภาพของระบบ ต้นทุนด้านการวิจัยและพัฒนา ต้นทุนพัฒนาในด้านประสิทธิภาพของ ระบบ ค่าใช้จ่ายกรณีระบบล่ม และค่าใช้จ่ายในการจัดการ เป็นต้น

10. มีแหล่งชุมชนผู้ใช้งานและพัฒนา โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ระบบวางแผน ทรัพยากรองค์กรที่ดีควรมีแหล่งชุมชนผู้ใช้งานและผู้พัฒนาขนาดใหญ่ มีการใช้งานอย่าง แพร่หลายทั่วโลก และควรมีแหล่งชุมชนผู้ใช้งานและผู้พัฒนาอยู่ในประเทศเดียวกัน เพื่ออำนวยความสะดวกในการขอคำปรึกษาหรือช่วยแก้ปัญหาได้

3.2 ระยะที่ 2 การเตรียมความพร้อม

ในระยะที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีดำเนินการวิจัยอยู่ 2 หัวข้อย่อยเช่นกัน โดยแบ่งออกเป็น หัวข้อที่ 3.2.1 แนวคิดในการศึกษาและการปรับแต่งซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร และหัวข้อที่ 3.2.2 แนวคิดในการจัดอันดับโมดูลที่ต้องการให้พัฒนา มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 แนวคิดในการศึกษาและการปรับแต่งโอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากร

หลังจากทำการเปรียบเทียบและได้ตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่จะนำมาใช้กับองค์กรเสร็จแล้ว ต่อจากนั้นจึงทำการศึกษาเทคนิคการพัฒนาอย่างละเอียด รวมไปถึงการวางโครงสร้างของระบบโดยรวม แล้วทำการปรับแต่งซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร ได้แก่ การกำหนดค่าตั้งต้นให้แกระบบ เช่น ชื่อ-ที่อยู่ขององค์กร สกุลเงิน การตั้งผังบัญชี เป็นต้น จากนั้นทำการกำหนดโครงสร้างของบุคลากรในองค์กร กำหนดระดับสิทธิการใช้งานในโมดูลต่างๆ ของแต่ละฝ่าย ทุกแผนก ตลอดจนไปถึงแต่ละรายบุคคล ทำการเปรียบเทียบฟังก์ชันการทำงานขององค์กรกับฟังก์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร แล้วทำการปรับเมนูให้ตรงกับการทำงานขององค์กร ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่ได้ทำการปรับโมดูลให้ใช้งานได้ทุกระบบ แต่จะทำการทดลองปรับเฉพาะค่าตั้งต้น ส่วนของข้อมูลบุคลากร และระดับสิทธิการใช้งานเท่านั้น เนื่องจากเป็นส่วนที่ต้องบูรณาการร่วมกันกับโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการปรับแต่งหน้าต่างและฟังก์ชันที่ควรมีตามลักษณะการบริหารงานโรงเรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

3.2.2 แนวคิดในการจัดอันดับโมดูลที่ต้องการให้พัฒนา

ทำการจัดลำดับของโมดูลระบบที่ทางโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบจากแบบสอบถาม โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยของโมดูลที่มีความต้องการให้พัฒนามากที่สุดเป็นโมดูลที่มีความสำคัญลำดับสูงสุด และเลือกพัฒนาเป็นโมดูลแรก จากนั้นก็เข้าสู่วงจรในการพัฒนาโมดูลจนครบรอบ แล้วเลือกพัฒนาโมดูลที่มีความต้องการให้พัฒนาในระดับรองลงไปจนครบ แต่ในงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลา ผู้วิจัยจึงเลือกทำโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนซึ่งเป็นโมดูลที่มีค่าเฉลี่ยในการตอบแบบสอบถามมากที่สุดมาพัฒนาเพียงโมดูลเดียว ผู้วิจัยจึงขอเสนอไว้เป็นโมเดลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโมดูลระบบอื่นๆ ต่อไป

3.3 ระยะที่ 3 การออกแบบ

ในระยะนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบวิธีดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อย่อย คือ หัวข้อที่ 3.3.1 แนวคิดในการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน หัวข้อที่ 3.3.2 แนวคิดในการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน หัวข้อที่ 3.3.3 แนวคิดในการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และหัวข้อที่ 3.3.4 แนวคิดในการทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 แนวคิดในการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความต้องการของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ตามหลักของวิศวกรรมความต้องการ (กิตติ ภักดีวัฒน์กุล และพนิดา พานิชกุล, 2550) โดยมี ขบวนการดังนี้คือ

1. ทำการสกัดความต้องการของระบบ โดยการปรึกษากับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนต้นแบบ คือ โรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกโรงเรียนต้นแบบโดยใช้เกณฑ์ในการเลือกคือ จะต้องเป็นโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 3 – 4 (ชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 – 6) และเป็นโรงเรียนภาครัฐบาล นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสกัดความต้องการของระบบด้วยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง คู่มือระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และเอกสารรายงานจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนต้องการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในขอบเขตของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2. ทำการวิเคราะห์และต่อรองความต้องการ โดยทำการตรวจสอบความต้องการ ตรวจสอบความสอดคล้องและความสมบูรณ์ของความต้องการ ตรวจสอบความเป็นไปได้ ภายใต้งบประมาณและระยะเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงทำการตัดสินใจในความต้องการโดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้บอกถึงความต้องการนั้น ในแง่มุมที่ผู้วิจัยเข้าใจ ทำการลำดับความสำคัญของความต้องการ และทำข้อตกลงความต้องการ

3. จัดทำเอกสารความต้องการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ระบุว่าควรมีอะไรบ้างในโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับติดตามการดำเนินงานระหว่างช่วงการค้นหาคำความต้องการและการออกแบบในขั้นสุดท้าย โดยยึดตามหลักโครงสร้างของเอกสารความต้องการตามมาตรฐานของ IEEE ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างของเอกสารความต้องการตามมาตรฐาน IEEE

บทที่	รายละเอียด
Introduction	- อธิบายถึงสิ่งต่างๆ ที่จะมีในระบบ และมีการระบุประโยชน์ที่ได้รับ, หน้าที่ต่างๆ ที่มีในระบบ, เป้าหมายของการพัฒนา, วิธีการหรือยุทธวิธีที่จะนำระบบไปใช้ในองค์กร
Glossary	- อธิบายศัพท์ทางเทคนิคที่มีในเอกสาร โดยการเขียนคำอธิบายจะตั้งสมมติฐานว่าผู้อ่านประกอบด้วยผู้ที่มีและไม่มีประสบการณ์
System model	- ตัวแบบระบบซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของระบบกับสภาพแวดล้อมภายนอก ว่าติดต่อกับองค์กรหรือระบบใดบ้าง มีกระบวนการทำงานอย่างไร
Functional requirement definition	- อธิบายบริการต่างๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการมีในระบบใหม่ ซึ่งอาจใช้ภาษาธรรมชาติ, แผนภูมิ หรือสัญลักษณ์ที่ผู้ใช้งานสามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย
Non- Functional requirement definition	- รายละเอียดข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ ที่ระบบต้องพัฒนา เช่น เวลา ขนาดหน่วยความจำ
System evolution	- รายละเอียดของสมมติฐานที่คาดว่าจะมีข้อเปลี่ยนแปลงในระบบ เช่น ความต้องการ, วิวัฒนาการของฮาร์ดแวร์
Requirement specification	- ระบุรายละเอียด Functional requirement definition specification

4. การทบทวนความต้องการ โดยใช้เกณฑ์ในการตรวจสอบคือ

- ความถูกต้อง ความต้องการต่างๆ ที่ระบุในเอกสารความต้องการจะต้องตรงกับความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจริงๆ
- ความสอดคล้อง ความต้องการต่างๆ จะต้องไม่ขัดแย้งซึ่งกันและกัน
- ความสมบูรณ์ รายละเอียดต่างๆ ที่เป็นเงื่อนไขกฎเกณฑ์ทั้งหมดต้องระบุอยู่ในเอกสาร
- ความเป็นจริง

3.3.2 แนวคิดในการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบในส่วนต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การพัฒนา ระบบทำได้ง่าย เป็นลำดับขั้นตอน และสามารถเห็นภาพรวมของระบบได้อย่างชัดเจน ส่วนการ ออกแบบวิธีการทดสอบระบบมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทดสอบระบบอย่างครบถ้วน เพื่อให้โปรแกรม ใช้งานได้ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงสุด นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถาม มาเป็นหลักในการออกแบบระบบ โดยยึดหลักกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในแบบ Rational Unified Process (RUP) Model ซึ่งใช้ภาษา UML มาช่วยในการออกแบบระบบเป็นหลัก (พนิดา พานิชกุล และกิตติ ภักดีวัฒนะกุล, 2550)

3.3.3 แนวคิดในการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับ โรงเรียน ได้รับการพัฒนาระบบโดยใช้เครื่องมือต่างๆ ดังนี้

1. ใช้ Apache OFBiz Framework ในการสร้างโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนและ ทำการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับงานของโรงเรียน
2. ใช้ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลเพื่อจัดเก็บข้อมูล รายละเอียด รูปภาพ และ องค์ประกอบของระบบ
3. ใช้ CSS เพื่อกำหนดรูปแบบของหน้าเว็บเพจ โดยทำการออกแบบหน้าเว็บที่ สามารถมีเมนูเชื่อมต่อไปยังโมดูลระบบอื่นๆ ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้ และออกแบบให้มีหน้าจอแสดงภาพรวมอยู่ที่หน้าหลัก และมีเมนูการใช้งานอื่นๆ ตามฟังก์ชันการ ใช้งานในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนตามที่ได้เก็บข้อมูลและออกแบบในขั้นตอนที่ 3.3.2 ผู้วิจัยได้ ออกแบบรูปแบบของหน้าหลักเว็บเพจของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยได้รูปแบบจำลอง สำหรับโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ดังแสดงในรูปที่ 3.2- 3.9
4. ใช้ระบบปฏิบัติการ SUT-ERPS 1.0 (SUT Linux Server for Enterprise Resource Planning for School Version 1.0) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เซฟ เวอร์ ให้บริการระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนผ่านเว็บไซต์

แสดงโลโก้ ส่วนหัว ระบบบริหารงานโรงเรียน การตั้งค่า ข้อมูลผู้ใช้งาน ออกจากระบบ	
ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	
ส่วนเมนู หน้าหลัก การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล การคัดกรองนักเรียน การส่งเสริมนักเรียน การป้องกันและแก้ไขปัญหา การส่งต่อ	ส่วนเนื้อหา ส่วนท้าย

รูปที่ 3.2 การออกแบบรูปแบบจำลองโครงสร้างหน้าจอโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

รายงาน ค้นหา												
ตารางแสดงรายชื่อนักเรียนกลุ่มเสี่ยง												
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ห้อง	ความเสี่ยง									
1	นายสมชาย	5/1	4.88									
2	นางสาวสมหญิง	5/3	4.77									
3	เด็กชายสมจิต	2/2	4.65									
4	เด็กหญิงสมใจ	2/3	4.50									
5	เด็กชายสมหวัง	1/4	4.33									
กราฟแสดงสถานะนักเรียน <table border="1"> <caption>ข้อมูลกราฟแสดงสถานะนักเรียน</caption> <thead> <tr> <th>สถานะ</th> <th>จำนวน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>กลุ่มปกติ</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>กลุ่มเสี่ยง</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>กลุ่มมีปัญหา</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>					สถานะ	จำนวน	กลุ่มปกติ	50	กลุ่มเสี่ยง	250	กลุ่มมีปัญหา	80
สถานะ	จำนวน											
กลุ่มปกติ	50											
กลุ่มเสี่ยง	250											
กลุ่มมีปัญหา	80											
รายงานสถานะนักเรียนแยกตามระดับชั้นเรียน												
โปรดเลือกระดับชั้นของนักเรียน				▼								
				แสดงรายงาน								
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ห้อง	สถานะ	ระดับความเสี่ยง								
1	เด็กชายสมเจต น้องสมจิต	1/1	กลุ่มปกติ	1.5								
2	เด็กชายสมหวัง น้องสมชาย	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	2.8								
3	เด็กหญิงสมศรี ทานใต้	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	3.0								
4	เด็กหญิงสมใจ นิสัยดี	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	3.5								

รูปที่ 3.3 การออกแบบหน้าจอรายงานในเมนูหน้าจอหลัก

รายงาน ค้นหา

ค้นหานักเรียน 

ตัวเลือกการค้นหา

ระดับชั้น

ชื่อ

นามสกุล

กลุ่มสถานะ

ค้นหา

รายงานผลการค้นหานักเรียน

ค้นพบจำนวน 10 รายการ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ห้อง	สถานะ	ระดับความเสี่ยง
1	เด็กชายสมเจต นื่องสมจิต	1/1	กลุ่มปกติ	1.5
2	เด็กชายสมหวัง นื่องสมชาย	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	2.8
3	เด็กหญิงสมศรี ทนไต้	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	3.0
4	เด็กหญิงสมใจ นิสัยดี	1/1	กลุ่มเสี่ยงหรือมีปัญหา	3.5

รูปที่ 3.4 การออกแบบหน้าจอค้นหาในเมนูหน้าจอหลัก

ค้นหา ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ความสามารถ สุขภาพ แผนการศึกษา แผนที่บ้าน

ค้นหานักเรียน 

ระดับชั้น

เลือกระดับชั้นของนักเรียน

ชื่อ

นามสกุล

กลุ่มสถานะ

เลือกกลุ่มสถานะของนักเรียน

ค้นหา

รายงานผลการค้นหานักเรียน

ค้นพบจำนวน 20 รายการ

ที่	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	การรู้จักนักเรียน					
1	เด็กชายสมเจต นื่องสมจิต	1/1						
2	เด็กชายสมหวัง นื่องสมชาย	1/1						
3	เด็กหญิงสมศรี ทนไต้	1/1						
4	เด็กหญิงสมใจ นิสัยดี	1/1						



= ด้านข้อมูลส่วนตัว



= ด้านครอบครัว



= ด้านความสามารถ



= ด้านสุขภาพ



= ด้านการศึกษา



= แผนที่บ้าน

รูปที่ 3.5 การออกแบบหน้าจอการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

ค้นหา ระเบียบสะสม แฟ้มผลงาน บันทึกการตรวจสอบภาพ แบบประเมินพฤติกรรม เกณฑ์การคัดกรอง รายงาน				
การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล - รายชื่อนักเรียนในชั้น				
รหัสนักเรียน	ชื่อ - นามสกุล	ระดับชั้น	ห้อง	สถานะ
49001	นายทองดี มีสุข	ม.6	1	มีปัญหา
49002	นางสาวระปุก ออมดี	ม.6	1	เสี่ยง
49003	นายสังกะสี บังเฟ่น	ม.6	1	เสี่ยง
ระเบียบสะสม				
ข้อมูลรายบุคคล ผลการเรียนรู้				
.....				

รูปที่ 3.6 การออกแบบหน้าจอการคัดกรองนักเรียน

ค้นหา กิจกรรมส่งเสริมนักเรียน รายงานผลการส่งเสริมนักเรียน						
การส่งเสริมนักเรียน - กิจกรรมส่งเสริมนักเรียน						
ลำดับที่	วันเดือนปี	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมย่อย	สถานะกิจกรรม	ผล	
1	9/06/2011	กิจกรรมโฮมรูม	กิจกรรมที่ 1 สร้างความคุ้นเคย	เสร็จสิ้น	บรรลุเป้าหมาย	
2	9/07/2011	กิจกรรมโฮมรูม	กิจกรรมที่ 2 ความดี - ความสามารถที่มี	เสร็จสิ้น	บรรลุเป้าหมาย	
3	9/08/2011	กิจกรรมโฮมรูม	กิจกรรมที่ 3 ใฝ่รู้ใฝ่เรียน	เสร็จสิ้น	ไม่บรรลุเป้าหมาย	
4	9/09/2011	กิจกรรมโฮมรูม	กิจกรรมที่ 4 การพัฒนาคนด้านการเรียน	กำลังดำเนินการ		
5	9/11/2011	กิจกรรมโฮมรูม	กิจกรรมที่ 5 ก้อยใจกลัว	ยังไม่ดำเนินการ		
สรุปการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน						
รหัสนักเรียน	ชื่อ - นามสกุล	ระดับชั้น	ห้อง	จำนวนกิจกรรม ที่ดำเนินการแล้ว	จำนวนกิจกรรม ที่เข้าร่วม	ร้อยละจำนวน กิจกรรมที่เข้าร่วม
49001	นายทองดี มีสุข	ม. 6	1	6	5	83.33
49002	นางสาวระปุก ออมดี	ม. 6	1	6	5	83.33
49003	นายไอลิน กลิ่นดาว	ม. 6	1	6	6	100.00
49004	นางสาวทองกวาว นาคี	ม. 6	1	6	6	100.00
49005	นายสังกะสี บังเฟ่น	ม. 6	1	6	6	100.00

รูปที่ 3.7 การออกแบบหน้าจอการส่งเสริมนักเรียน

3.3.4 แนวคิดในการทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยทำการทดสอบระบบกับบุคลากรในโรงเรียนต้นแบบ คือ โรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 3 คน เพื่อทดสอบว่าโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่พัฒนาขึ้นนั้นให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องหรือไม่ เมื่อพบข้อผิดพลาดจึงทำการแก้ไขและป้องกันข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นต่อไป และเพื่อเป็นการทดสอบความสมบูรณ์ของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน รวมทั้งความน่าเชื่อถือของโมดูลที่พัฒนาขึ้น ซึ่งจะทำการทดสอบ 3 ส่วนคือ การทดสอบการทำงานของโมดูลแบบแยกส่วน (Unit Test) การทดสอบโมดูลที่เกี่ยวข้องร่วมกันทั้งระบบ (Integrated Test) และการทดสอบระบบรวม (System Test)

3.4 ระยะที่ 4 การนำไปใช้งาน

ในระยะที่ 4 ถือเป็นระยะสุดท้ายจากการออกแบบวิธีดำเนินการวิจัย โดยเมื่อเลือกพัฒนาโมดูลที่ถูกเลือกให้พัฒนาเป็นลำดับที่ 1 เสร็จแล้ว ก็จะวนไปพัฒนาโมดูลอื่นๆ ที่ถูกจัดลำดับไว้ เพื่อนำมาพัฒนาระบบต่อไป โดยวนกลับไปเริ่มจากในระยะที่ 3 ใหม่เท่านั้น ทำซ้ำจนพัฒนาโมดูลเสร็จครบทุกโมดูล ส่วนในระยะที่ 4 นี้ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อย่อยคือ หัวข้อที่ 3.4.1 แนวคิดในการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน และหัวข้อที่ 3.4.3 แนวคิดในการประเมินผลการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 แนวคิดในการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงกับโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด โดยทำการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนบนระบบปฏิบัติการ SUT-ERPS 1.0 (SUT Linux Server for Enterprise Resource Planning for School Version 1.0) บนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ของโรงเรียน แล้วให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนทดสอบการติดตั้งและใช้งานระบบ

3.4.2 แนวคิดในการประเมินผลการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยทำการประเมินผลการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจจากการใช้ระบบสารสนเทศ จากการใช้งานจริงของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยมีประเด็นในการประเมิน 6 ด้าน คือ

1. ประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของโรงเรียน (Function Requirement Test) ซึ่งประกอบไปด้วย ความครบถ้วนสมบูรณ์ของฟังก์ชันการทำงานใน

ระบบ ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ความสามารถของระบบในการแสดงผลข้อมูล

2. ประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามหน้าที่ (Functional Test) ประกอบไปด้วย ความถูกต้องของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในแต่ละเมนู ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล ความถูกต้องของระบบในการแสดงผลข้อมูล และความถูกต้องของระบบในภาพรวม

3. ประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) ประกอบไปด้วย ความง่ายในการใช้ระบบ ความเหมาะสมของกราฟฟิคที่น่าเสนอ ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยรวม ความชัดเจนของข้อความที่แสดง ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้ ความเหมาะสมของภาพประกอบที่น่าเสนอ ความเหมาะสมในการมีเมนูนำทาง และความน่าใช้ของระบบในภาพรวม

4. ประเมินด้านประสิทธิภาพ (Performance Test) ประกอบไปด้วย ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล ความเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล และความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม

5. ประเมินด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test) ประกอบไปด้วย ความเหมาะสมของการเข้ารหัสข้อมูล ความเหมาะสมของการเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ และความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัยในภาพรวม

6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับระบบ

จากนั้นนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแจกแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จากการใช้ระบบสารสนเทศ มาประมวลผลด้วยโปรแกรม PSPP (GNU PSPP, 1996) หาค่าสถิติในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปปรับปรุง เสร็จแล้วจึงเข้าสู่รอบในการพัฒนาโมดูลระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในโมเดลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

บทที่ 4

การพัฒนาและผลการทดสอบ

การวิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนาโมดูลคู่มือช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาโมดูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีสำหรับระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน และเพื่อทำการศึกษการพัฒนาโมดูลระบบคู่มือช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน และเพื่อนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำ ด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ประกอบไปด้วย หัวข้อที่ 4.1 ได้กล่าวถึงผลการวิจัยระยะที่ 1 ด้านการวางแผน หัวข้อที่ 4.2 ได้กล่าวถึงผลการวิจัยระยะที่ 2 ด้านการเตรียมความพร้อม หัวข้อที่ 4.3 ได้กล่าวถึงผลการวิจัยระยะที่ 3 ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ และในหัวข้อที่ 4.4 ได้กล่าวถึงผลการวิจัยระยะที่ 4 ด้านการนำไปใช้

4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1 ด้านการวางแผน

4.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการตามลักษณะของธุรกิจ

การศึกษาและพัฒนาโมดูลระบบคู่มือช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการพัฒนาระบบสารสนเทศทั่วไป โดยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ผลการศึกษาข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลลักษณะการบริหารงานด้านธุรกิจสถานศึกษา สำหรับโรงเรียนที่เปิดทำการเรียนการสอนในช่วงชั้นที่ 3 และช่วงชั้นที่ 4 (ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6) ที่มีการบริหารงานตามข้อกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่าการบริหารงานโรงเรียนประกอบไปด้วยงานหลัก 4 ด้าน และ 42 งานย่อยดังนี้

1. ด้านการบริหารงานวิชาการ ประกอบด้วย 12 งานย่อยดังนี้
 1. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
 2. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้
 3. การวัดผล ประเมินผลและเทียบโอนผลการเรียน

4. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา
5. การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี
6. การพัฒนาแหล่งเรียนรู้
7. การนิเทศการศึกษา
8. การแนะแนวการศึกษา
9. การพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา
10. การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน
11. การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษาอื่น
12. การส่งเสริมและสนับสนุนงานวิชาการแก่บุคคล ครอบครัว องค์กร

หน่วยงาน และสถาบัน

2. ด้านการบริหารงานงบประมาณ ประกอบด้วย 7 งานย่อยดังนี้
 1. การจัดทำแผนและเสนอของบประมาณโครงการ
 2. การจัดสรรงบประมาณ
 3. การตรวจสอบ ติดตาม ประเมินผล รายงานผลการใช้เงินและผลการ

ดำเนินงาน

4. การระดมทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา
5. การบริหารการเงิน
6. การบริหารบัญชี
7. การบริหารพัสดุและสินทรัพย์
3. ด้านการบริหารงานบุคลากร ประกอบด้วย 11 งานย่อยดังนี้
 1. การสรรหาและการบรรจุแต่งตั้ง
 2. วินัยและการรักษาวินัย
 3. การวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง
 4. เงินเดือน เงินพิเศษ
 5. การมาปฏิบัติราชการ
 6. ประวัติการลา มาสาย
 7. ประวัติข้าราชการ
 8. ผลงานทางวิชาการ
 9. งานที่ได้รับมอบหมาย แบ่งเป็นงานประจำและงานพิเศษ
 10. การออกจากราชการ
 11. การพิจารณาขึ้นเงินเดือน

4. ด้านการบริหารงานทั่วไป ประกอบด้วย 12 งานย่อยดังนี้

1. การดำเนินงานธุรการ
2. การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิชาการ งบประมาณ บุคลากร และบริหารทั่วไป
3. การดูแลอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม
4. การจัดทำสำมะโนผู้เรียน
5. การรับนักเรียน
6. การระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษา
7. การส่งเสริมงานกิจการนักเรียน
8. การประชาสัมพันธ์งานการศึกษา
9. การส่งเสริมสนับสนุนและประสานงานการจัดการศึกษาของบุคคล ชุมชน องค์กร หน่วยงาน และสถาบันสังคมอื่นที่จัดการศึกษา
10. งานประสานราชการกับเขตพื้นที่การศึกษาและหน่วยงานอื่น
11. การจัดระบบการควบคุมภายในหน่วยงาน
12. งานบริการสาธารณะ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความเหมาะสมในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ ความเหมาะสมด้านเทคนิค ความเหมาะสมด้านการปฏิบัติงาน ความเหมาะสมด้านการเงิน ความเหมาะสมด้านเวลา และความเหมาะสมด้านบุคลากร จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารงานสถานศึกษา โดยการสัมภาษณ์ได้ผลการดำเนินงานดังนี้

- ความเหมาะสมด้านเทคนิค

พบว่าระบบการบริหารงานโรงเรียนมีทั้งเป็นแบบกระดาษ และมีระบบการใช้งานระบบบริหารหลายระบบ ซึ่งอยู่บนฐานข้อมูลคนละตัวกัน ทำให้เกิดความล่าช้า ยุ่งยาก และเกิดความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล เมื่อนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่พัฒนามาใช้จะสามารถทำได้โดยใช้เพียงโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ก็สามารถที่จะเก็บข้อมูลและประมวลผลได้ โดยอยู่บนฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ลดระยะเวลา ลดความยุ่งยาก และลดความซ้ำซ้อน

- ความเหมาะสมด้านการปฏิบัติงาน

พบว่าระบบที่พัฒนาไม่มีความซ้ำซ้อนในการเก็บข้อมูล เพราะมีการบูรณาการเข้ากับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนซึ่งมีโมดูลระบบสารสนเทศอื่นๆ ติดตั้งใช้งานอยู่บนฐานข้อมูลเดียวกัน สามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานได้มากขึ้น ความเหมาะสมด้านการปฏิบัติงานจึงมีมาก

- ความเหมาะสมด้านการเงิน

พบว่า ระบบเดิมสิ้นเปลืองกระดาษที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่นำมาเสนอขายให้กับโรงเรียนมีราคาแพงมาก เมื่อใช้ระบบที่พัฒนาซึ่งเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ และช่วยประหยัดกระดาษ ความเหมาะสมด้านการเงินจึงมีมาก

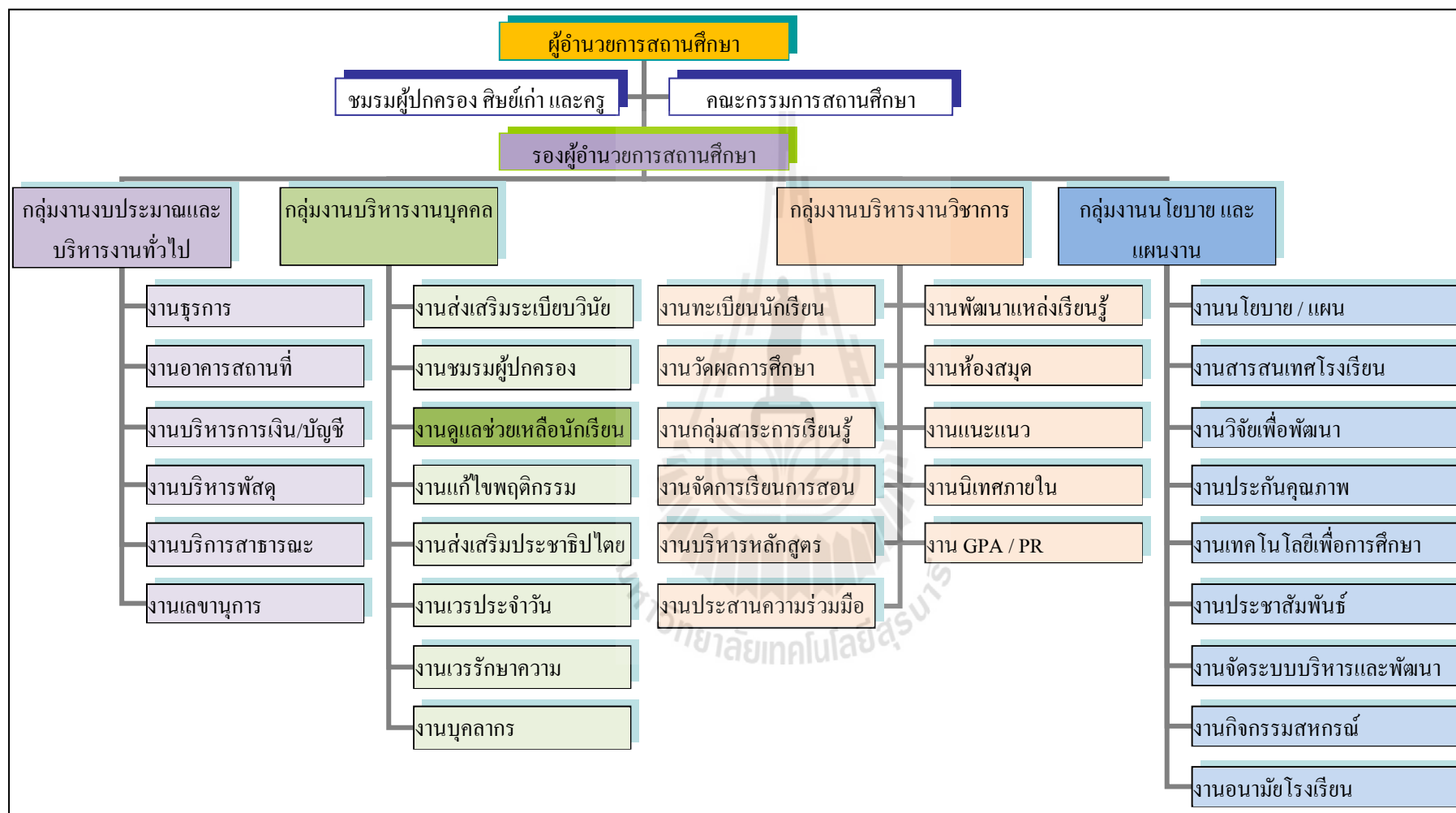
- ความเหมาะสมด้านเวลา

พบว่า ระบบที่พัฒนาใช้ระยะเวลาไม่มากนักเนื่องจากใช้ซอฟต์แวร์ Framework ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างโครงร่างการทำงานหลักๆ เอาไว้ให้แล้วทำให้ลดระยะเวลาในการพัฒนาลงได้มาก และเมื่อนำเอาระบบที่พัฒนามาใช้แล้วจะช่วยลดระยะเวลาในการเก็บข้อมูลและการประมวลผลได้ดียิ่งขึ้น ความเหมาะสมด้านเวลาจึงมีมาก

- ความเหมาะสมด้านบุคลากร

พบว่าแต่ละโรงเรียนจะมีการแบ่งโครงสร้างการบริหารงานอยู่แล้ว โดยแบ่งออกเป็นฝ่ายอย่างชัดเจน ดังแสดงในภาพที่ 4.1 เมื่อนำเอาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ทำให้ทุกคนสามารถแยกกันปฏิบัติงานได้ แต่ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานในช่วงที่เปลี่ยนระบบ





รูปที่ 4.1 โครงสร้างการแบ่งกลุ่มงานภายในโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม

4.1.2 ผลการเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบและเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบตามงานวิจัยของ Herzog, T. (2006) เป็นหลัก ได้ผลการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

ประเด็นเปรียบเทียบ	ERP Open Source Software		
	Apache OFBiz	ADempiere ERP	Dolibarr ERP&CRM
1.การปรับแต่ง	OFBiz Framework/ Java/SOAP	JAVA	PHP
2.มีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุม	✓	✓	✓
3.ประสบการณ์ของผู้ใช้งานระบบ	Web UI	Web UI	Web UI
4.กิจกรรมการพัฒนาระบบ	SVN/ Every day	SVN/ Every day	SVN/ Every day
5.ความรู้	-	-	✓
6.ความพร้อมใช้ของผลิตภัณฑ์	✓	✓	✓
7.การบูรณาการ	✓	✗	✗
8.การโยกย้าย	✓		
9.ต้นทุนรวมของโอเพนซอร์ส	Free	Free	Free
10.แหล่งชุมชนผู้ใช้งานและพัฒนา	World wide/Thai	World wide/Thai	World wide

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่าซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมีจุดเด่นหลายข้อกว่าซอฟต์แวร์ตัวอื่นๆ เช่น ในเรื่องของการพัฒนาสามารถใช้ได้หลายภาษา และยังสามารถใช้ภาษาที่ถนัดพัฒนาต่อขยายผ่านทาง SOAP (Simple Object Access Protocol) ได้ด้วย นอกจากนี้ยังสนับสนุนระบบฐานข้อมูลได้หลายระบบ ทำให้การปรับเปลี่ยนไปใช้ระบบฐานข้อมูลอื่นๆ ได้ง่าย มีจุดด้อยตรงที่ใช้ภาษา JAVA หรือใช้ OFBiz Framework เป็นภาษาในการพัฒนาซึ่งผู้วิจัยยังไม่ชำนาญ แต่การเลือกใช้ OFBiz Framework เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาก็เรียนรู้ได้ไม่ยาก ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส Apache OFBiz Framework นี้เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนา

4.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2 ด้านการเตรียมความพร้อม

4.2.1 ผลการศึกษาและการปรับแต่งซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากร

ผู้วิจัยได้ทำการปรับแต่งซอฟต์แวร์ Apache OFBiz ให้เข้ากันกับการบริหารงานโรงเรียนโดยทำการเปรียบเทียบโมดูลที่มีมาให้แล้วในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรของ Apache OFBiz กับงานทางด้านการบริหารงานของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ได้ผลการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลใน Apache OFBiz กับโครงสร้างการบริหารงานโรงเรียน

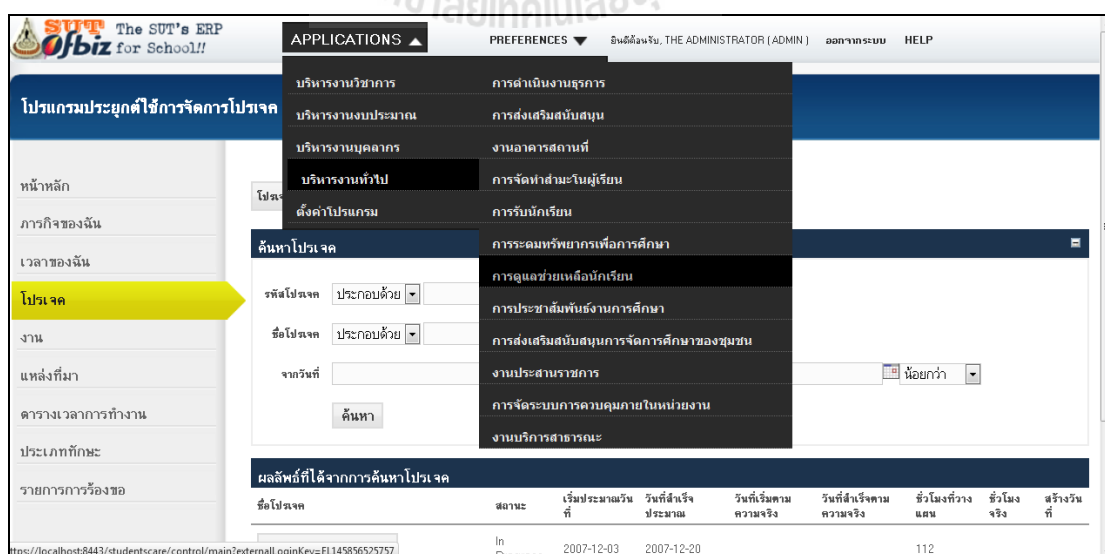
โมดูล	โครงสร้างการบริหารงานโรงเรียน			
	งานวิชาการ	งานงบประมาณ	งานบุคลากร	งานทั่วไป
Accounting		✓		
AP		✓	✓	
AR		✓	✓	
Assetmaint	✓	✓	✓	✓
BI	✓	✓		✓
Catalog	✓	✓		✓
Cmssite	✓	✓		✓
Content	✓			✓
Ebay		✓		✓
Ebaystore		✓		✓
Ecomclone		✓		✓
Ecommerce		✓		✓
Facility		✓		✓
Googlebase	✓			✓
Googlecheckout		✓		✓
Hhfacility		✓		✓
Humanres		✓	✓	
Ical	✓	✓	✓	✓
Ismgr	✓	✓		✓
Manufacturing	✓	✓	✓	✓

โมดูล	โครงสร้างการบริหารงานโรงเรียน			
	งานวิชาการ	งานงบประมาณ	งานบุคลากร	งานทั่วไป
Marketing		✓		✓
Myportal		✓	✓	✓
Oagis	✓			✓
Ofbiz				✓
Ofbizsetup				✓
Order		✓		✓
Party	✓	✓	✓	✓
Projectmgr	✓	✓	✓	✓
SalesForceAutomation		✓		✓
Webpos		✓		✓
Webtools				✓
Workeffort	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ:	Accounting	คือ โมดูลระบบบัญชี
	AP	คือ โมดูลระบบเจ้าหนี้
	AR	คือ โมดูลระบบลูกหนี้
	Assetmaint	คือ โมดูลระบบสินทรัพย์
	BI	คือ โมดูลระบบธุรกิจอัจฉริยะ
	Catalog	คือ โมดูลระบบคลังสินค้า
	Cmssite	คือ โมดูลระบบจัดการเนื้อหาเว็บไซต์
	Content	คือ โมดูลระบบเนื้อหา
	Ebay	คือ โมดูลระบบขายสินค้าผ่านอีเบย์
	Ebaystore	คือ โมดูลระบบบริหารคลังสินค้าอีเบย์
	Ecommerce	คือ โมดูลระบบอีคอมเมิร์ซ
	Facility	คือ โมดูลระบบคลังสินค้า
	Googlebase	คือ โมดูลระบบจัดการฐานข้อมูลสาธารณะสำหรับกูเกิ้ล
	Googlecheckout	คือ โมดูลระบบคิดเงินผ่านกูเกิ้ล
	Hhfacility	คือ โมดูลเสริมระบบคลังสินค้าขนาดเล็ก

Humanres	คือ โมดูลระบบบริหารงานบุคคล
Ical	คือ โมดูลระบบปฏิทินงาน
Ismgr	คือ โมดูลระบบบริหารงานโปรแกรมระบบสารสนเทศ
Manufacturing	คือ โมดูลระบบบริหารการผลิต
Marketing	คือ โมดูลระบบบริหารการตลาด
Myportal	คือ โมดูลระบบบริหารงานส่วนตัว
Oagis	คือ โมดูลระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ
Ofbiz	คือ โมดูลระบบเว็บไซต์ออฟบิซ
Ofbizsetup	คือ โมดูลระบบการตั้งค่าโปรแกรมออฟบิซ
Order	คือ โมดูลระบบบริหารงานจัดซื้อจัดจ้าง
Party	คือ โมดูลระบบสิทธิการใช้งานและการจัดกลุ่ม
Projectmgr	คือ โมดูลระบบบริหารงานงบประมาณโครงการ
SalesForceAutomation	คือ โมดูลระบบการคาดคะเนการขายอัตโนมัติ
Webpos	คือ โมดูลระบบขายหน้าร้าน
Webtools	คือ โมดูลระบบเครื่องมือดูแลระบบ
Workeffort	คือ โมดูลระบบความพยายามในการทำงาน

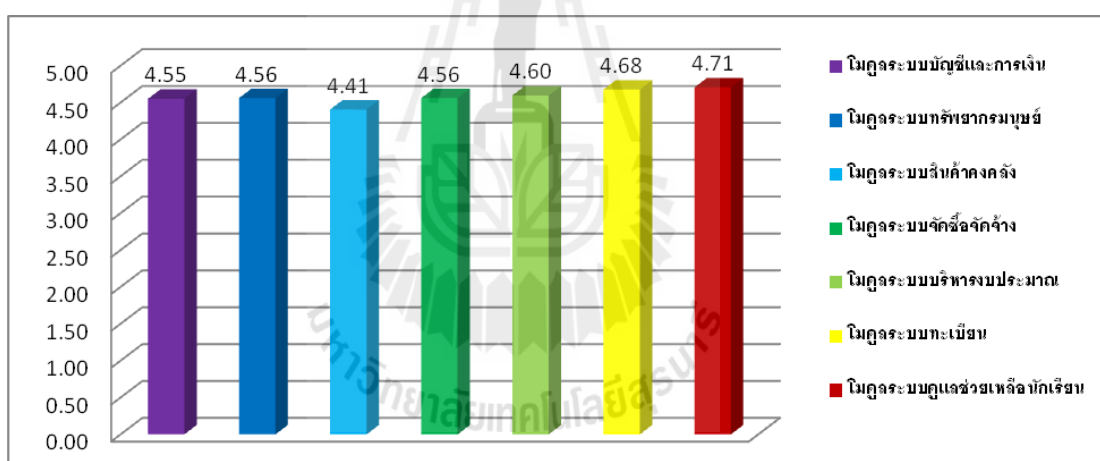
จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปปรับเปลี่ยนเมนูการทำงานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรของ Apache OFBiz ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอการทำงานของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

4.2.2 ผลการจัดอันดับโมดูลที่ต้องการให้พัฒนา

ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 32 แห่ง เพื่อสำรวจความต้องการ โมดูลการทำงานของระบบ แล้วนำข้อมูลที่ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 32 โรงเรียนมาสรุปเป็นความต้องการใช้งานโมดูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ซึ่งสามารถสรุปผลการสำรวจได้ดังนี้คือ โมดูลของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนที่จำเป็นประกอบไปด้วย โมดูลระบบการบัญชีและการเงิน โมดูลระบบทรัพยากรมนุษย์ โมดูลระบบสินค้าคงคลัง โมดูลระบบจัดซื้อจัดจ้าง โมดูลระบบบริหารโครงการและงบประมาณ โมดูลระบบทะเบียนนักเรียน และโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน นอกจากนี้ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่โรงเรียนบางแห่งเห็นว่าควรมีการนำมาเพิ่มเติมในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ได้แก่ โมดูลระบบห้องสมุด, โมดูลระบบสารบัญ, โมดูลระบบบริหารจัดการเว็บไซต์โรงเรียน และ โมดูลระบบ อีเลิร์นนิ่ง โดยสามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยความต้องการใช้งานในแต่ละโมดูลได้ดังรูปที่ 4.3



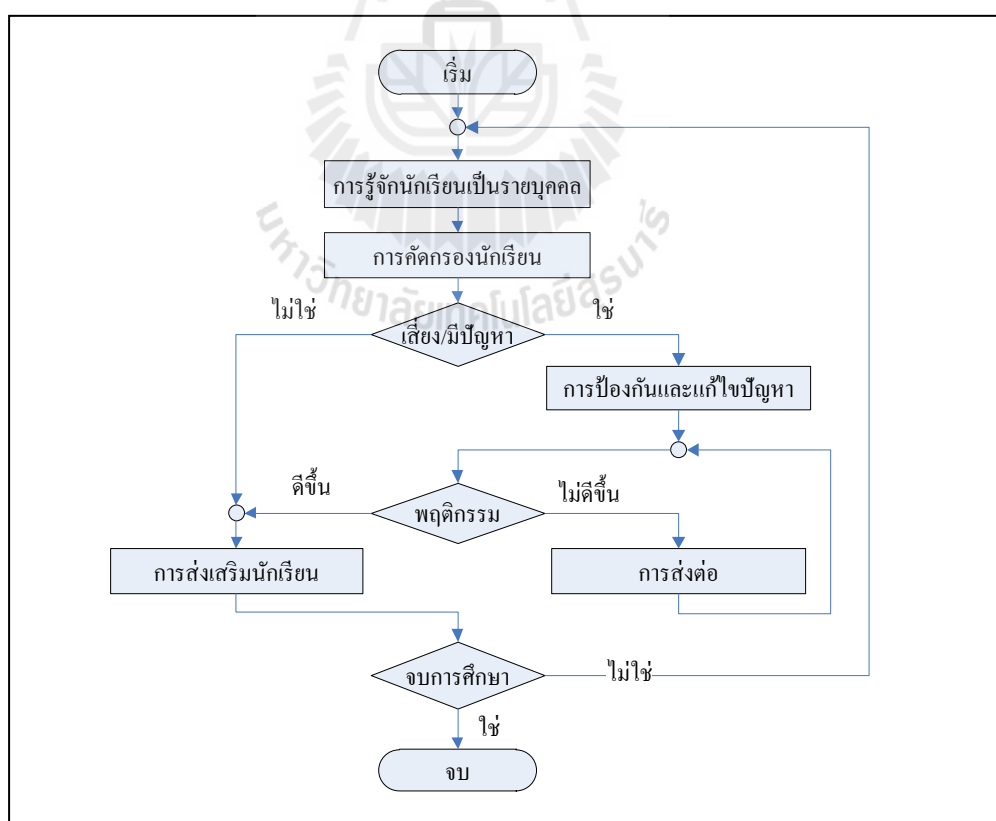
รูปที่ 4.3 ผลการสำรวจความต้องการใช้โมดูลในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

จากผลการสำรวจพบว่า โมดูลที่ต้องการให้พัฒนาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โมดูลระบบทะเบียน โมดูลระบบบริหารงบประมาณ โมดูลระบบจัดซื้อจัดจ้าง โมดูลระบบทรัพยากรมนุษย์ โมดูลระบบบัญชีและการเงิน และโมดูลระบบสินค้าคงคลัง ตามลำดับ

4.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3 ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ

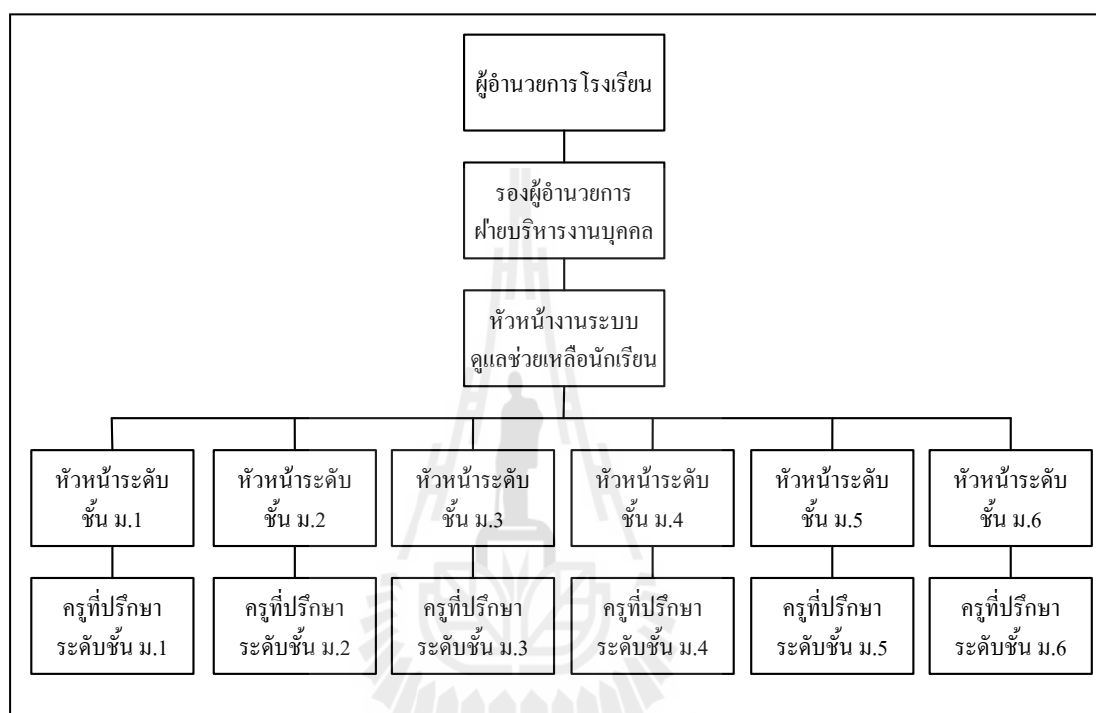
4.3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารและอาจารย์ผู้ดูแลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียน ทำให้ทราบถึงรายละเอียดของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน กล่าวคือ ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นกระบวนการดำเนินงานดูแลช่วยเหลือนักเรียนอย่างมีขั้นตอน พร้อมด้วยวิธีการและเครื่องมือการทำงานที่ชัดเจน โดยมีครูที่ปรึกษาเป็นบุคลากรหลักในการดำเนินการ และมีการประสานความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับครูที่ปรึกษา หรือบุคคลภายนอก รวมทั้งการสนับสนุนส่งเสริมจากโรงเรียน การดูแลช่วยเหลือประกอบไปด้วย การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล การคัดกรองนักเรียน การส่งเสริม การป้องกัน และการแก้ไขปัญห โดยมียุทธศาสตร์และเครื่องมือสำหรับครูที่ปรึกษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และปลอดภัยจากสารเสพติด ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้ดูแลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนของโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด แล้วนำมาออกแบบแผนภูมิกระบวนการดำเนินงานตามระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของครูที่ปรึกษาดังแสดงในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แผนภูมิแสดงการดำเนินงานตามระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนของครูที่ปรึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโครงสร้างการบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน จากเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ทำให้ทราบว่าในระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนประกอบไปด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล หัวหน้างานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน หัวหน้าระดับชั้น ม.1 – ม.6 และครูที่ปรึกษาระดับชั้น ม.1 – ม.6 มีการบริหารงานแบบเป็นลำดับชั้น ดังแสดงในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 โครงสร้างการบริหารงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษารายการเครื่องมือต่างๆ โดยการค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต จากการศึกษาข้อมูลในเอกสารระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียนทำให้ทราบว่าทางโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด กระทรวงมหาดไทย ได้ยึดหลักการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโดยใช้หลักการและขั้นตอนต่างๆ ตามเอกสารเล่มเดียวกันนี้ ผู้วิจัยศึกษาพบว่าเครื่องมือที่ใช้ประกอบการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน มีรายการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รายการเครื่องมือประกอบการดำเนินงานระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

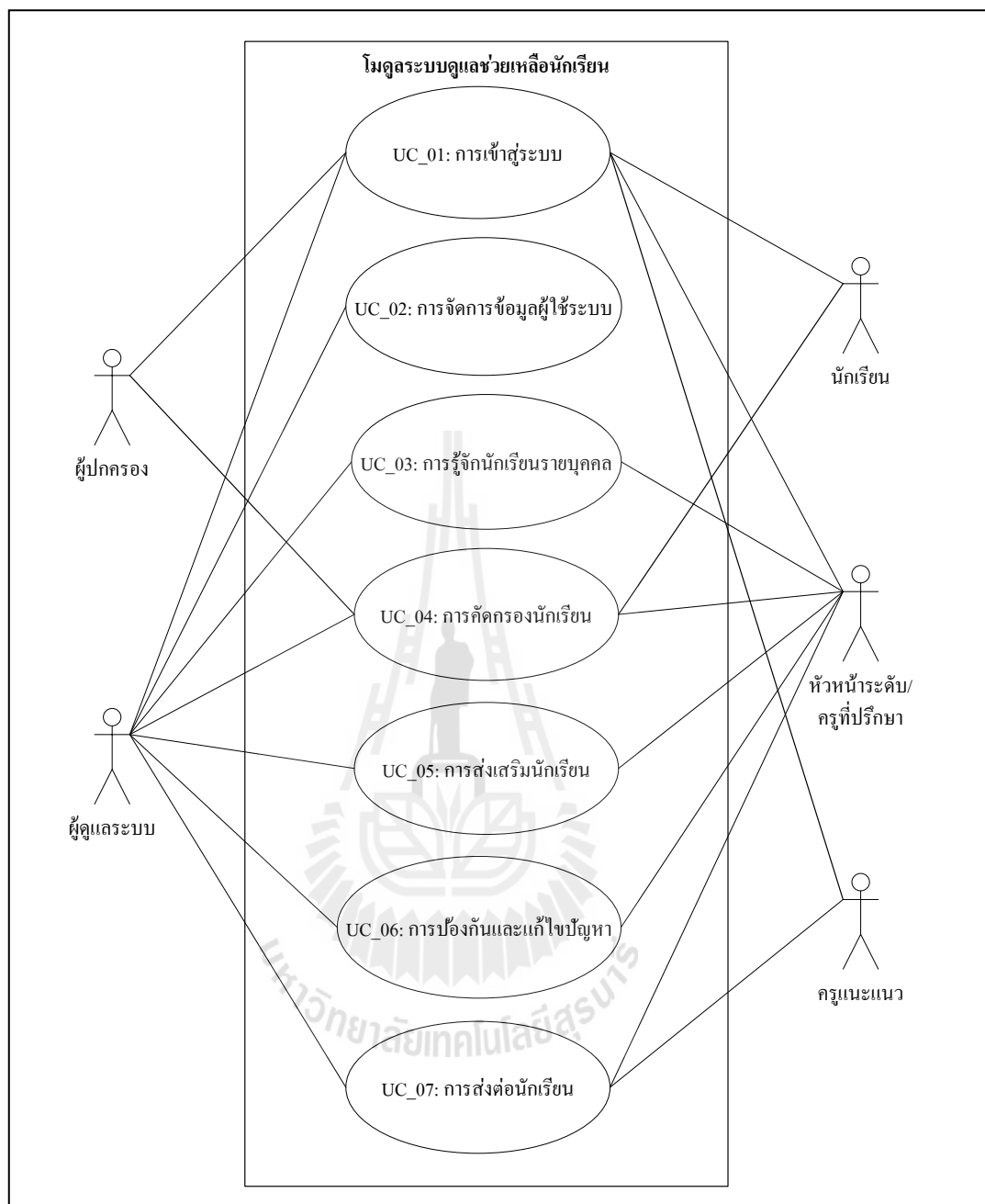
เอกสาร	รายการเครื่องมือ	ผู้ปฏิบัติ
คู่มือ 1	ระเบียบสะสม	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 2	แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน SDQ (ฉบับนักเรียนประเมินตนเอง)	นักเรียน
คู่มือ 3	แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน SDQ (ฉบับครูประเมิน)	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 4	แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน SDQ (ฉบับผู้ปกครองประเมิน)	ผู้ปกครอง
คู่มือ 5	แบบบันทึกการเยี่ยมบ้าน	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 6	สรุปผลการคัดกรองนักเรียน	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 7	แบบบันทึกการดูแลช่วยเหลือนักเรียน	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 8	แบบรายงานการดูแลและแก้ไขนักเรียน	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 9	แบบบันทึกการส่งต่อจากครูที่ปรึกษา	ครูที่ปรึกษา/ ครูแนะแนว
คู่มือ 10	แบบบันทึกการติดต่อกับผู้ปกครอง	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 11	แบบบันทึกการประชุมผู้ปกครองชั้นเรียน	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 12	แบบบันทึกเครือข่ายผู้ปกครอง	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 13	บันทึกสรุปผลการจัดกิจกรรมโฮมรูม	ครูที่ปรึกษา
คู่มือ 14	บันทึกนิเทศติดตามระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน	ผู้ดูแลระบบ

4.3.2 ผลการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อออกแบบไดอะแกรมของระบบซึ่งประกอบด้วย ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram) คำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) โมเดลความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษา สํารวจ และสัมภาษณ์ นำมาวิเคราะห์และออกแบบเป็นยูสเคสไดอะแกรม แล้วนำเสนอให้ผู้บริหารโรงเรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบ ได้พิจารณาความถูกต้องในการออกแบบ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องกับระบบได้ทักท้วงและปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและให้ตรงตามความต้องการของโรงเรียน จึงสามารถวิเคราะห์เป็นยูสเคสไดอะแกรมดังแสดงในรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงยูสเคสไดอะแกรมโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2. คำอธิบายยูสเคส (Use Case Description)

จากยูสเคสไดอะแกรมโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่ได้ในรูปที่ 4.6 ผู้วิจัยนำมาเขียนคำอธิบายยูสเคส ตามรูปแบบการเขียนคำอธิบายยูสเคสในภาษา UML สามารถดูรายละเอียดได้ในภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในหัวข้อ คำอธิบายยูสเคส

3. แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

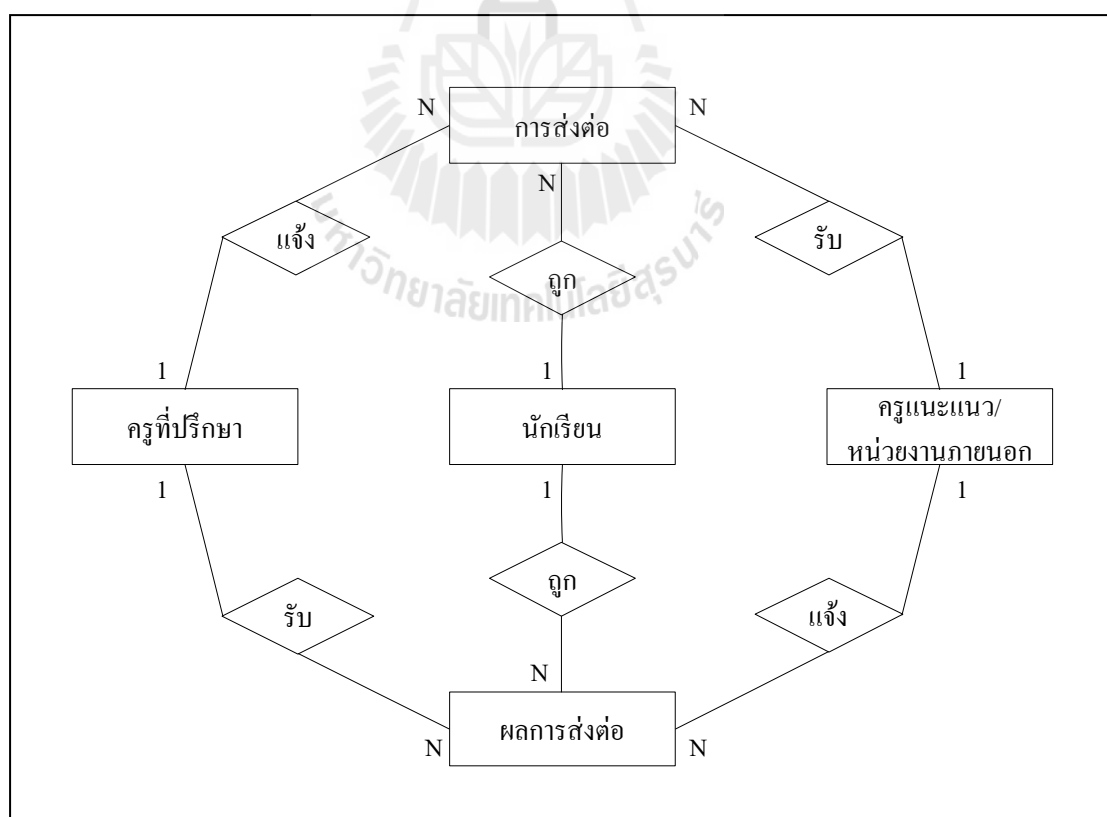
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแอคทิวิตีไดอะแกรม โดยนำข้อมูลจากยูสเคสไดอะแกรม และคำอธิบายยูสเคสที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากเกี่ยวข้องกับระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยผลการออกแบบสามารถรายละเอียดได้ในภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในหัวข้อ แอคทิวิตีไดอะแกรม

4. ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

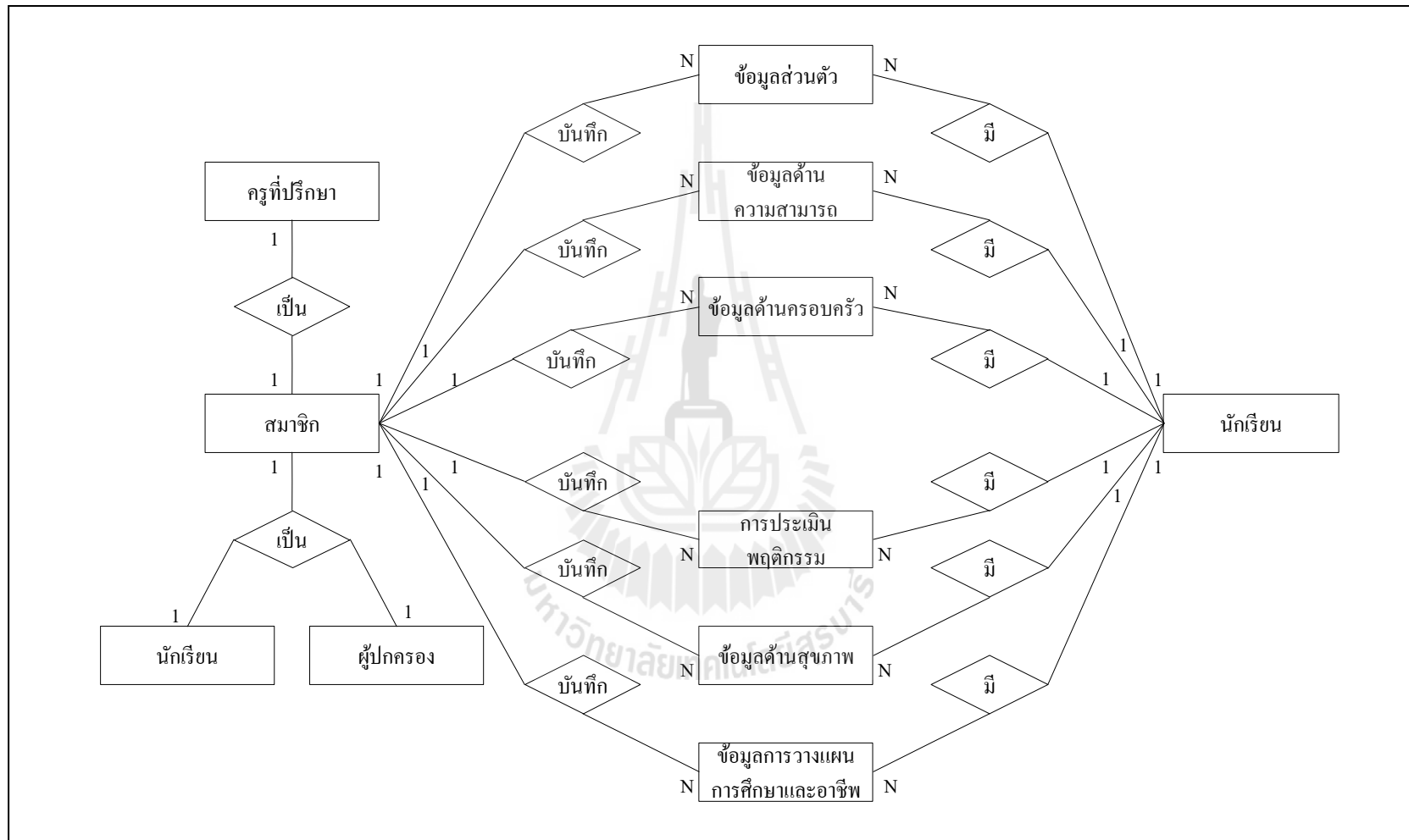
ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากยูสเคสไดอะแกรม คำอธิบายยูสเคสมาออกแบบเป็นซีเควนซ์ไดอะแกรม ได้ผลการออกแบบโดยสามารถรายละเอียดได้ในภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ในหัวข้อ ซีเควนซ์ไดอะแกรม

5. โมเดลความสัมพันธ์ (Entity Relationship Model)

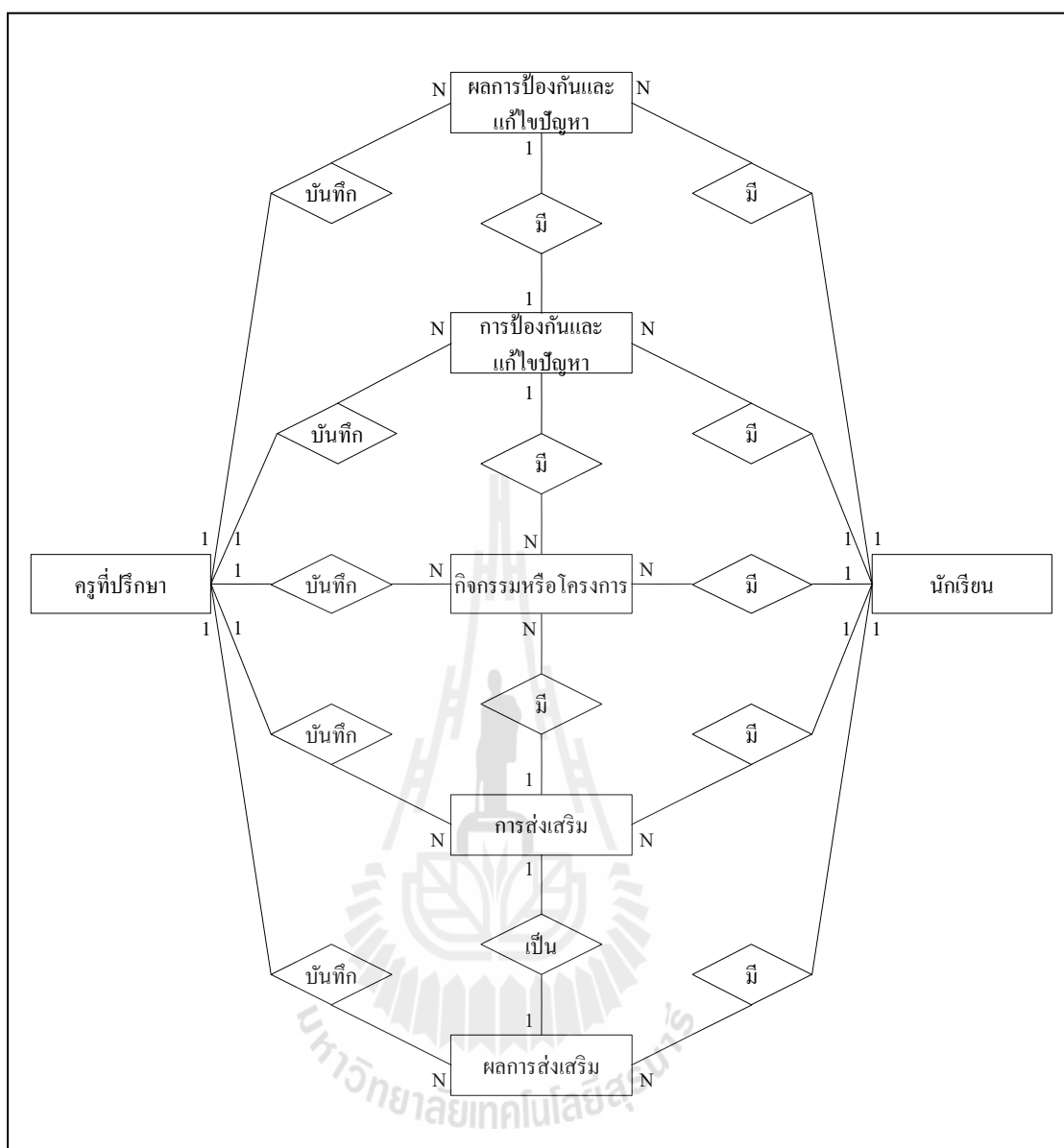
จากการวิเคราะห์ระบบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม คำอธิบายยูสเคส แอคทิวิตีไดอะแกรม และซีเควนซ์ไดอะแกรมต่างๆ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาช่วยในการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยแสดงความสัมพันธ์ด้วยโมเดลความสัมพันธ์ ได้ผลการออกแบบดังแสดงในรูปที่ 4.7 – 4.10



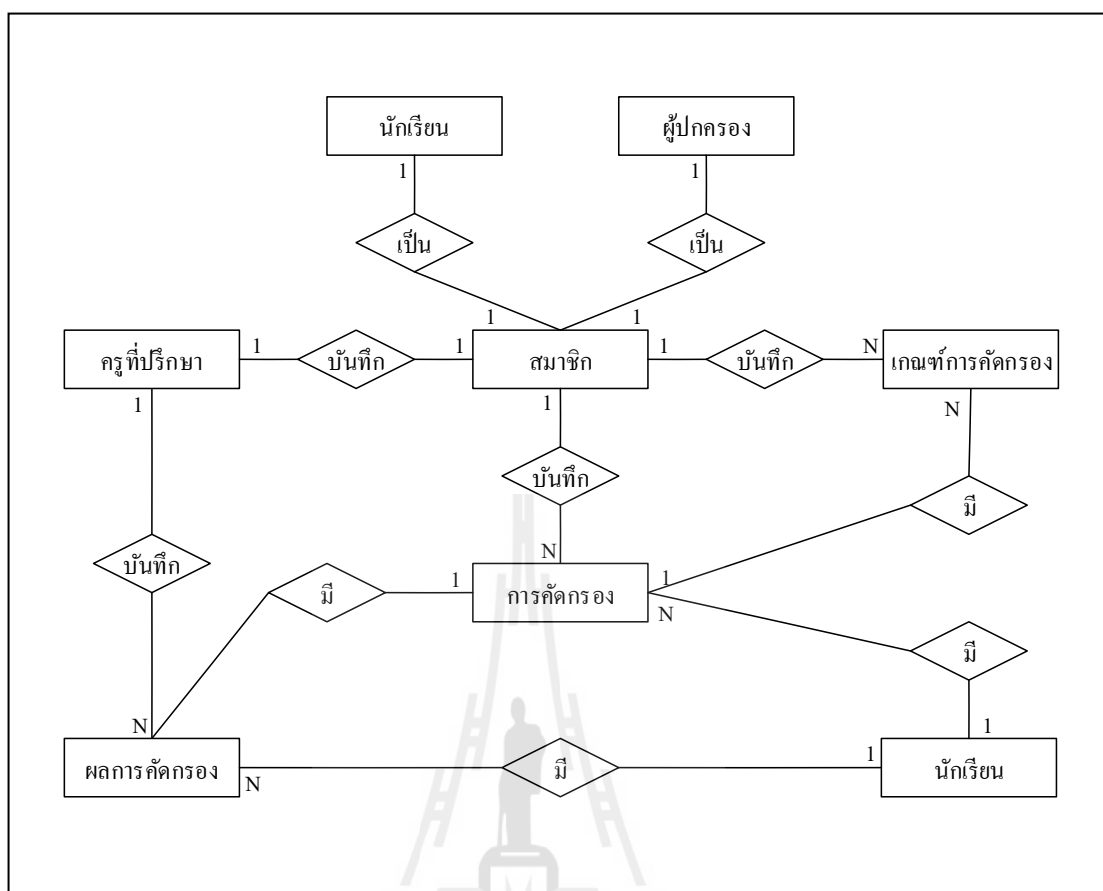
รูปที่ 4.7 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการส่งต่อนักเรียน



รูปที่ 4.8 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการรู้จักนักเรียนรายบุคคล



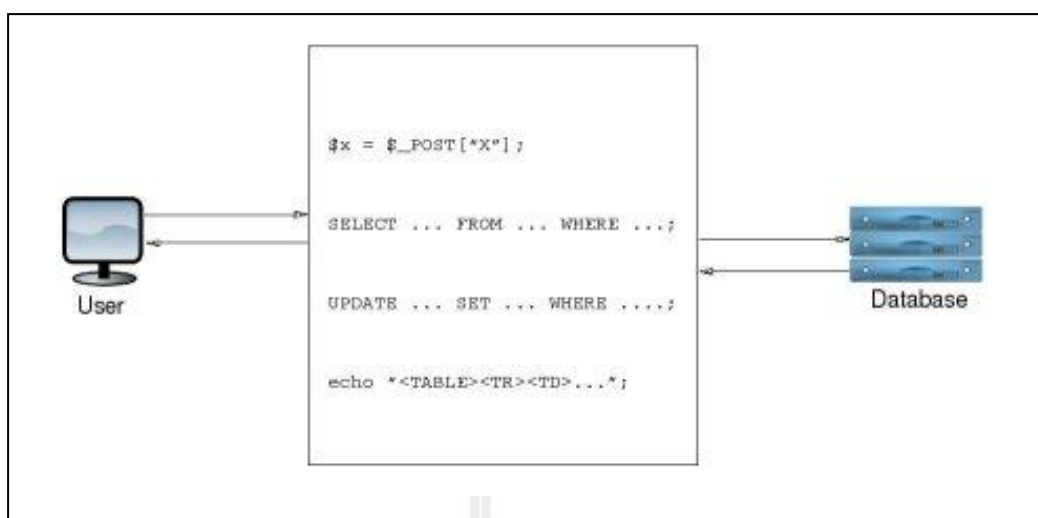
รูปที่ 4.9 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการป้องกันแก้ไข้ปัญหาและการส่งเสริม



รูปที่ 4.10 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ของการคัดกรองนักเรียน

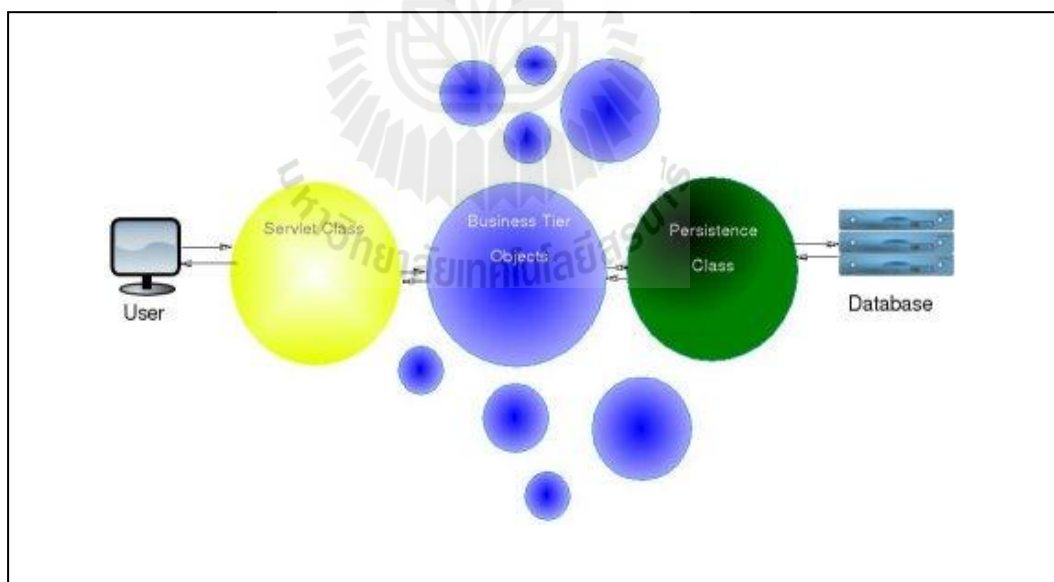
4.3.3 การพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนโดยใช้ Apache OFBiz Framework ซึ่งเป็นการพัฒนาระบบในรูปแบบแบบ Model View Controller (MVC) ต้องใช้ความรู้ในภาษา XML ซึ่ง Apache เรียกวิธีการพัฒนาระบบแบบนี้ว่า Simple Method นอกจากนี้ยังมีวิธีการพัฒนาโมดูลระบบเพิ่มเติมได้อีกคือ ใช้ภาษา Java ในการพัฒนา หรือสามารถพัฒนาด้วยภาษาอื่นๆ ได้โดยผ่าน Service ของ OFBiz โดยผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการพัฒนาคด้วย Simple Method ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและสามารถสร้างโมดูลใหม่ๆ เข้ามาเพิ่มเติมในระบบได้ทันที การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วย Apache OFBiz Framework นั้นมีรูปแบบการพัฒนาที่แตกต่างจากการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพีหรือภาษาเพิร์ล และภาษาจาวา ดังแสดงในรูปที่ 4.11 – 4.13



รูปที่ 4.11 แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษาพีเอชพีหรือภาษาเพิร์ล (Si, C., 2005)

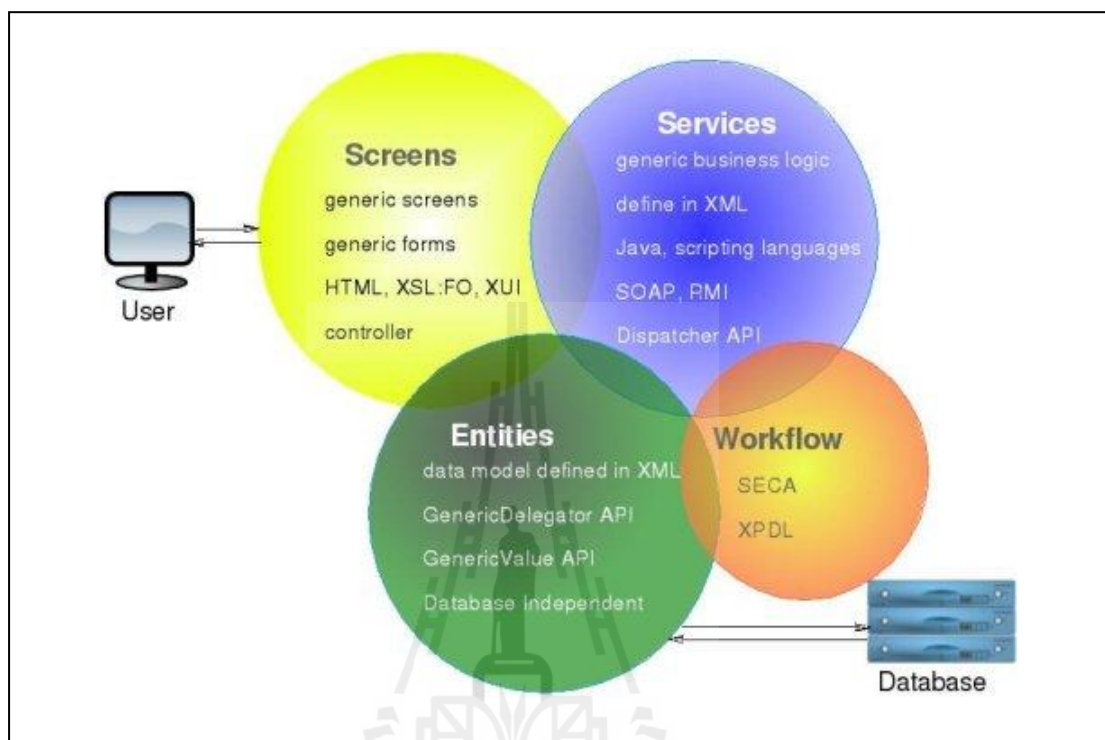
Si, C. (2005) กล่าวว่า ภาษาดังกล่าวเน้นการพัฒนาโปรแกรมอย่างรวดเร็ว และเห็นผลแบบทันที การเขียนโปรแกรมด้วยสองภาษานี้สามารถเขียนรวมกันไว้ที่หน้าเดียว และสามารถส่งประมวลผลด้วยภาษา SQL ได้ในหน้าเดียวกันกับหน้าจอแสดงผลได้ทันที



รูปที่ 4.12 แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษาจาวา (Si, C., 2005)

Si, C. (2005) กล่าวต่อไปว่า โดยทั่วไปกระบวนการพัฒนาด้วยภาษาจาวาจะเน้นที่การแยกชั้นของโค้ดโปรแกรม เหมาะสำหรับการพัฒนางานที่ใช้ทีมงานขนาดใหญ่ มีการแยกหน้าที่การทำงานกัน โดยปกติจะมีการแยกชั้นการทำงานกันระหว่างตรรกะทางธุรกิจ การจัดการฐานข้อมูล

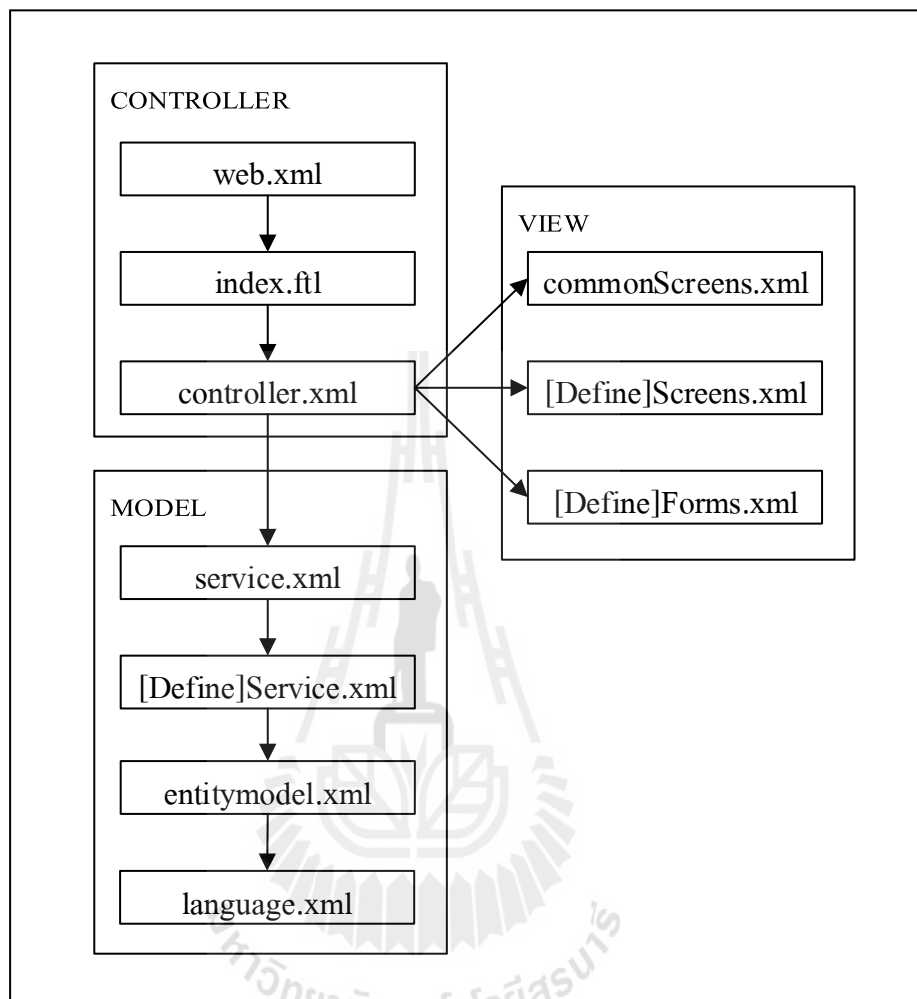
และหน้าจอการนำเสนอข้อมูล ข้อมูลจะถูกจำลองเป็นเชิงวัตถุ มีการกำหนดวิธีการเข้าถึงข้อมูล เหล่านั้น โดยทั่วไปภาษาจาวามีการเรียกใช้งานไลบรารี คลาส และไฟล์เพิ่มเติมต่างๆ อีกมากมาย โดยเก็บแยกเป็นแพ็คเกจไว้ในไดเรกทอรี



รูปที่ 4.13 แสดงการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยออปิซเฟรมเวิร์ค (Si, C., 2005)

Si, C. (2005) กล่าวว่า ออปิซได้รวมเอาข้อดีในการพัฒนาโปรแกรมแบบรวดเร็วของภาษาพีเอชพี/เพิร์ล และการพัฒนาโปรแกรมแบบมีโครงสร้างของภาษาจาวา โดยเป้าหมายที่สำคัญของออปิซก็คือการลดปริมาณของการเขียนโค้ดที่จำเป็น อนุญาตให้นักพัฒนาสามารถกำหนดค่านิยามในระดับสูง กำหนดตรรกะทางธุรกิจ และการนำเสนอข้อมูล แล้วส่งให้ชุด API ทั่วไปทำงานกับค่านิยามเหล่านี้ รูปแบบการพัฒนาเป็นแบบ MVC มีการแยกชั้นการทำงานระหว่างการนำเสนอ ตรรกะทางธุรกิจ และการจัดการข้อมูล ในขั้นของการนำเสนอข้อมูลจะมีการแยกเอกสารออกเป็นชิ้นส่วน สามารถนำกลับมาใช้งานได้ อีก ช่วยลดการใช้รหัสซ้ำ ตรรกะทางธุรกิจของออปิซ จะไม่เชื่อมโยงกับหน้าจอ (เช่น ในภาษาพีเอชพี) หรือกับวัตถุโดยตรง (เช่น ในภาษาจาวา) แต่จะถูกสร้างเป็นบริการขนาดเล็กโดยสามารถเขียนได้หลากหลายภาษา เช่น ภาษาจาวา ภาษา Python ภาษา Beanshell หรือ OFBiz minilang โดยบริการเหล่านี้สามารถเรียกใช้ได้จากโปรแกรมเว็บด้วยการแยกฟอร์มโดยอัตโนมัติ หรือจาก Workflow หรือเรียกใช้งานระยะไกลผ่านทาง SOAP หรือ RMI การเข้าถึงข้อมูลใช้รูปแบบของ XML ทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องใช้ภาษา

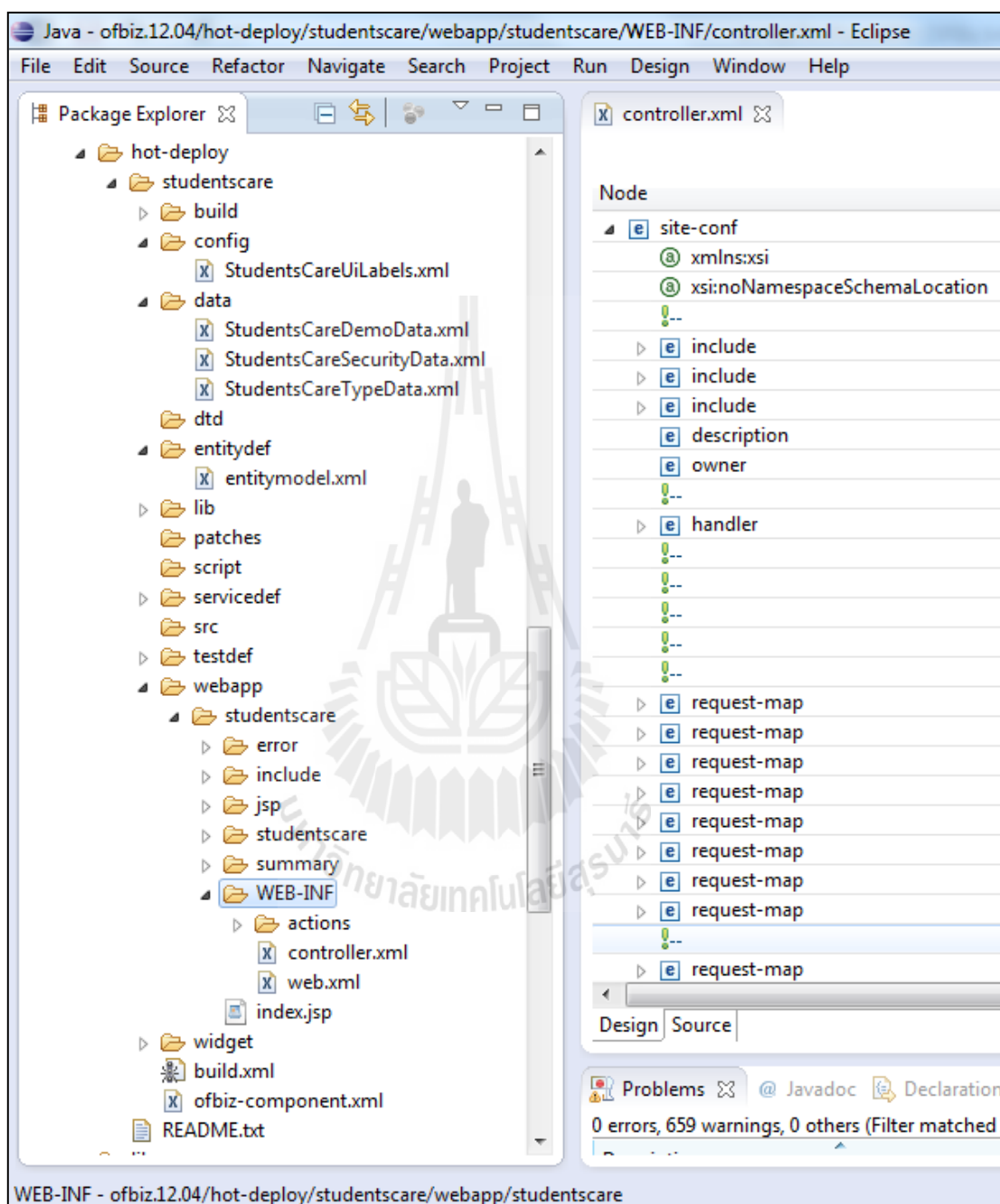
SQL ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล โดยรูปแบบการพัฒนาโปรแกรมด้วย OFBiz สามารถแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมด้วยออฟบิซ

จากรูปที่ 4.14 เป็นการแสดงการพัฒนาโปรแกรมด้วยออฟบิซเฟรมเวิร์ค ซึ่งเป็นการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบ MVC โดยไฟล์ entitymodel.xml เป็นส่วนของ Model ใช้ในการกำหนดข้อมูล และเรียกใช้ไฟล์ language.xml สำหรับใช้คำแปลตามภาษาที่กำหนด สามารถกำหนดภาษาที่ใช้ในการแปลได้อย่างไม่จำกัด ในส่วนไฟล์ [Define]Screens.xml ไฟล์ [Define]Forms.xml (ในส่วน [Define] ใช้สำหรับเปลี่ยนเป็นชื่อไฟล์ที่ผู้พัฒนาสามารถตั้งใหม่ได้) และ commonScreens.xml จะเป็นส่วนของ View ที่ใช้สำหรับกำหนดการแสดงผลและส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนในไฟล์ controller.xml ไฟล์ index.ftl และไฟล์ web.xml จะเป็นส่วนของ Controller ซึ่งทุกหน้าจอที่ถูกเรียกใช้งานจะต้องกำหนดชื่อไว้ในไฟล์ controller.xml จึงแสดงผลได้ ส่วนโมดูลที่พัฒนาเพิ่มเติม

นั้นตามข้อกำหนดของ Apache OFBiz แล้วจะต้องสร้างไว้ในไดเรกทอรี hot-deploy เพื่อให้เวลาปรับเวอร์ชันของออฟบิซไม่กระทบต่อระบบเดิม ดังแสดงในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 แสดงโครงสร้างไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน

จากรูปการพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นการพัฒนาโมดูลเพิ่มเติมเข้าไป จึงนำไปเก็บไว้ในไดเรกทอรี Hot-deploy ตามข้อกำหนดของ Apache OFBiz (Hoffman, R. ,2010 : 28) โดย

มีไคเร็คทอรีที่สำคัญได้แก่ไคเร็คทอรี Config ใช้สำหรับเก็บค่าแปลภาษาของคอนโทรลต่างๆ ในหน้าจอโปรแกรม โดยจะถูกกำหนดเอาไว้ในไฟล์ StudentsCareUiLabels.xml สามารถกำหนดภาษาเพิ่มเติมได้อย่างไม่จำกัด ทำให้สามารถสร้างค่าแปลภาษาได้หลายภาษา ไคเร็คทอรี Data ใช้เก็บข้อมูลของระบบ ไคเร็คทอรี Entitydef ใช้สำหรับกำหนดโครงสร้างของข้อมูลซึ่งจะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล โดยกำหนดรายละเอียดต่างๆ ในไฟล์ Entitymodel.xml ไคเร็คทอรี Webapp เป็นที่เก็บไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบทั้งในส่วน View และ Controller ในส่วนของ View จะถูกเก็บเอาไว้ที่ไคเร็คทอรีย่อย Widget โดยในไคเร็คทอรีนี้จะเก็บไฟล์ต่างๆ ที่ใช้ในการแสดงผลเช่น Form Three Screen เป็นต้น ในส่วนของ Controller จะถูกเก็บไว้ที่ไคเร็คทอรีย่อย WEB-INF เป็นที่เก็บไฟล์ที่ใช้ในการควบคุมระบบโดยจะกำหนดในไฟล์ Controller.xml และไฟล์ Web.xml

4.3.4 การทดสอบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบ เพื่อทดสอบผลลัพธ์ในการทำงานของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่พัฒนาเพิ่มขึ้นในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร และเป็นการตรวจหาข้อผิดพลาดในการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมเกิดความสมบูรณ์และมีความน่าเชื่อถือ โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ส่วนคือ การทดสอบการทำงานของโมดูลแบบแยกส่วน (Unit Test) การทดสอบโมดูลที่เกี่ยวข้องร่วมกันทั้งระบบ (Integrated Test) และการทดสอบระบบรวม (System Test) โดยเชิญผู้บริหาร และอาจารย์จากโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม สังกัดองค์กรบริหารส่วนจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบในการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ในงานวิจัยนี้มาเป็นผู้ทดสอบการใช้งานระบบ เพื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

เครื่องให้บริการ (Server) ผู้วิจัยได้ทำการจดโดเมนชื่อ Suterp.forschool.in.th เพื่อให้การทดสอบนี้เป็นการใช้งานจริงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้ติดตั้งระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ซึ่งตั้งอยู่ที่โรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด โดยเครื่องให้บริการมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของเครื่องให้บริการ (Server)

ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
- หน่วยประมวลผลกลาง Intel XEON 3.27 กิกะเฮิรตซ์	- ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร
- หน่วยความจำ 4 กิกะไบต์	สำหรับโรงเรียนบนระบบปฏิบัติการ
- ฮาร์ดดิสก์ 520 กิกะไบต์	การลินุกซ์พร้อมใช้ SUT ERPS 1.0
	- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache
	- ฐานข้อมูล MySQL

1. เครื่องรับบริการ (Client) เครื่องรับบริการที่ใช้ในการทดสอบในครั้งนี้มีหลายขนาด ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์พีซี เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ผู้วิจัยได้นำเสนอเฉพาะในส่วนของคุณลักษณะของเครื่องรับบริการที่มีขนาดต่ำที่สุด โดยรายละเอียดของเครื่องรับบริการแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของเครื่องรับบริการ (Client)

ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
- หน่วยประมวลผลกลาง Intel 2.7 กิกะเฮิรตซ์	- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP
- หน่วยความจำ 1024 เมกกะไบต์	- เว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer 8.0,
- ฮาร์ดดิสก์ 320 กิกะไบต์	Mozilla Firefox 3.6.23 และ Google Chrome

สำหรับการทดสอบระบบผู้วิจัยได้ทำหนังสือเชิญอาจารย์จากโรงเรียนโพธิ์ทองพิทยาคม จังหวัดร้อยเอ็ด โดยผู้วิจัยได้แบ่งการทดสอบระบบออกเป็น 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ได้ทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบ โดยเชิญตัวแทนอาจารย์เพื่อร่วมทดสอบระบบจำนวน 5 คน ตามระดับสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องในระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 คน หัวหน้างานแนะแนว 1 คน หัวหน้าระดับชั้นและครูที่ปรึกษาจำนวน 3 คน โดยให้หัวหน้าระดับชั้นและครูที่ปรึกษาร่วมทดสอบระบบในฐานะของผู้ปกครองและนักเรียนด้วย โดยได้ผลการทดสอบดังนี้

1. การทดสอบการทำงานของโมดูลแบบแยกส่วน (Unit Test)

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกกันทีละส่วนเพื่อดูว่าสามารถใช้งานได้จริงหรือไม่ และมีข้อผิดพลาดในส่วนใด โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการทดสอบออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

1) ระบบหลัก

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการแสดงผลของระบบ การเปลี่ยนหน้ากาก การเปลี่ยนแปลงข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน การจัดการสมาชิก และการเปลี่ยนภาษา ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบหลัก

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	โครงสร้างของระบบ	- ดูการแสดงผลของเว็บไซต์บนเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer, Mozilla Firefox และ Google Chrome	✓
2	หน้ากาก	- ทำการเปลี่ยนหน้ากาก	✓
3	ข้อมูลพื้นฐาน	- ทำการเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน	✓
4	การจัดการสมาชิก	- ทำการเพิ่มผู้ใช้ - ทำการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ - ทำการดูข้อมูลผู้ใช้ - ทำการลบผู้ใช้	✓
5	ภาษา	- ทำการเปลี่ยนภาษาของเว็บไซต์	✓

2) ระบบการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยแยกทดสอบรายด้านแบ่งเป็นด้านการค้นหา ด้านประวัตินักเรียน ข้อมูลด้านครอบครัว ข้อมูลด้านความสามารถ ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลด้านการวางแผนด้านการศึกษาและอาชีพ ข้อมูลแผนที่บ้าน ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	การค้นหา	- ค้นหาข้อมูลนักเรียน	✓
2	ประวัตินักเรียน	- ทำการจัดการประวัตินักเรียน	✓
3	ข้อมูลด้านครอบครัว	- ทำการจัดการข้อมูลด้านครอบครัวของนักเรียน	✓
4	ข้อมูลด้านความสามารถ	- ทำการจัดการข้อมูลด้านความสามารถของนักเรียน	✓
5	ข้อมูลด้านสุขภาพ	- ทำการจัดการข้อมูลด้านสุขภาพ	✓
6	ข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ	- ทำการจัดการข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ	✓
7	ข้อมูลแผนที่บ้าน	- ทำการเพิ่มแผนที่บ้านนักเรียน	✓

3) ระบบการคัดกรองนักเรียน

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการค้นหา การจัดการระเบียบสะสม การจัดการแฟ้มผลงาน การจัดการการบันทึกการตรวจสุขภาพ การจัดการแบบประเมินพฤติกรรม การจัดการเกณฑ์การคัดกรอง และรายงานผลการคัดกรอง ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการคัดกรองนักเรียน

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	การค้นหา	- ทำการค้นหาข้อมูลนักเรียน	✓
2	ระเบียบสะสม	- ทำการจัดการระเบียบสะสม	✓
3	แฟ้มผลงาน	- ทำการจัดการแฟ้มผลงาน	✓
4	บันทึกการตรวจสุขภาพ	- ทำการจัดการการบันทึกการตรวจสุขภาพ	✓
5	แบบประเมินพฤติกรรม	- ทำการจัดการแบบประเมินพฤติกรรม	✓
6	เกณฑ์การคัดกรอง	- ทำการจัดการเกณฑ์การคัดกรอง	✓
7	รายงานผลการคัดกรอง	- แสดงรายงานผลการคัดกรอง	✓

4) ระบบการส่งเสริมนักเรียน

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการค้นหา การจัดการกิจกรรม การส่งเสริมนักเรียน และรายงานผลการส่งเสริมนักเรียน ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการส่งเสริมนักเรียน

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	การค้นหา	- ทำการค้นหาข้อมูลนักเรียน	✓
2	กิจกรรมการส่งเสริมนักเรียน	- ทำการจัดการกิจกรรมการส่งเสริมนักเรียน	✓
3	รายงานผลการส่งเสริมนักเรียน	- แสดงรายงานผลการส่งเสริมนักเรียน	✓

5) ระบบการป้องกันและแก้ไขปัญหา

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการค้นหาข้อมูลนักเรียน การจัดการกิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหา และการแสดงรายงานผลการป้องกันและแก้ไขปัญหา ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการป้องกันและแก้ไขปัญหา

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	การค้นหา	- ทำการค้นหาข้อมูลนักเรียน	✓
2	กิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหา	- ทำการจัดการกิจกรรมป้องกันและ แก้ไขปัญหา	✓
3	รายงานผลการป้องกันและแก้ไขปัญหา	- แสดงรายงานผลการป้องกันและ แก้ไขปัญหา	✓

6) ระบบการส่งต่อนักเรียน

เป็นการทดสอบระบบแบบแยกส่วนในด้านการค้นหาข้อมูลนักเรียน จัดการแบบบันทึกการส่งต่อ แสดงรายงานแจ้งผลการส่งต่อ และรายงานสรุปการส่งต่อ ได้ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงการทดสอบระบบแบบแยกส่วนของระบบการส่งต่อนักเรียน

ลำดับ	รายการ	การทดสอบ	ผล
1	การค้นหา	- การค้นหาข้อมูลนักเรียน	✓
2	แบบบันทึกการส่งต่อ	- ทำการจัดการแบบบันทึกการส่งต่อ	✓
3	รายงานแจ้งผลการส่งต่อ	- แสดงรายงานแจ้งผลการส่งต่อ	✓
4	รายงานสรุปการส่งต่อ	- แสดงรายงานสรุปการส่งต่อ	✓

2. การทดสอบโมดูลที่เกี่ยวข้องร่วมกันทั้งระบบ (Integrated Test)

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานของโมดูลที่เกี่ยวข้องกัน ระหว่างระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ปรับใหม่กับโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบนี้ผู้วิจัยได้ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 6 คน และใช้เวลา 4 ชั่วโมง ซึ่งผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังปรากฏปัญหาในส่วนของการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยแยกปัญหาตามประเภทของผู้ใช้ดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) หัวหน้าระดับชั้นหรือครูที่ปรึกษา
- 3) นักเรียน
- 4) ผู้ปกครอง
- 5) ครูแนะแนว

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขระบบเพื่อให้สามารถทำงานได้สมบูรณ์ที่สุดและพร้อมที่จะทดลองใช้งานกับโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาได้จริง

3. การทดสอบระบบรวม (System Test)

ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขและปรับปรุงระบบตามคำแนะนำของผู้เข้าร่วมทดสอบระบบในครั้งที่ 1 และได้ทำการทดสอบระบบในครั้งที่ 2 เพื่อทำการทดสอบระบบรวม โดยเชิญอาจารย์เพื่อร่วมทดสอบระบบตามระดับสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องในระบบจำนวน 21 คน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 คน หัวหน้างานแนะแนว หัวหน้าระดับชั้นและครูที่ปรึกษาจำนวน 20 คน และได้แจกแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นในการใช้งานระบบ สามารถดูรายละเอียดของแบบสอบถามได้ในภาคผนวก ข โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็นสองลักษณะ คือ แบบสอบถามแบบปลายปิดและแบบสอบถามแบบปลายเปิด ซึ่งเป็นการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้าน Functional Requirement Test เป็นการสำรวจเพื่อประเมินความสามารถของระบบว่าตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด ด้าน Functional Test เป็นการสำรวจเพื่อประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่มากน้อยเพียงใด ด้าน Usability Test เป็นการสำรวจเพื่อประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อย

เพียงใด ด้าน Performance Test เป็นการสำรวจเพื่อประเมินระบบว่ามีประสิทธิภาพในการทำงานมากน้อยเพียงใด และด้าน Security Test เป็นการสำรวจเพื่อประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีเพียงใด ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อ 4.4.2 ผลการประเมินการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

4.4 ผลการวิจัยระยะที่ 4 ด้านการนำไปใช้

4.4.1 ผลการติดตั้งโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

ผู้วิจัยได้จัดทำแผนผังวิธีระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนบนระบบลินุกซ์พร้อมใช้ โดยใช้ลินุกซ์ดิสโทรนี้ว่า SUT-ERPS 1.0 (SUT Linux Server for Enterprise Resource Planning for School Version 1.0) ภายในแผนผังวิธีระบบปฏิบัติการลินุกซ์รุ่น 64 บิตและระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนพร้อมโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน และมีคู่มือการติดตั้งระบบ หลังจากติดตั้งระบบจากแผนผังวิธีเรียบร้อยแล้วสามารถเริ่มต้นใช้งานได้ทันที และผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งที่ Server จริงของทางโรงเรียนและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

4.4.2 ผลการประเมินผลการใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

จากการตอบแบบสอบถามของอาจารย์ผู้ร่วมทดสอบระบบทั้ง 2 ครั้งจำนวน 21 คน โดยเชิญอาจารย์เพื่อร่วมทดสอบระบบตามระดับสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องในระบบได้แก่ ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 ท่าน หัวหน้างานแนะแนว หัวหน้าระดับชั้นและครูที่ปรึกษาจำนวน 20 ท่าน เพื่อนำผลไปประเมินการใช้ของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน สามารถสรุปผลการตอบแบบสอบถามทั้ง 2 ลักษณะดังนี้

1. ผลการตอบแบบสอบถามปลายปิด

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินจากแบบสอบถามที่แจกให้กับผู้เกี่ยวข้องหลังจากการทดสอบโปรแกรมแล้วนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรม PSPP (GNU PSPP, 1996) โดยทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ โดยกำหนดให้

ผลการประเมินระดับดีมาก	มีน้ำหนักคะแนนเท่ากับ 5
ผลการประเมินระดับดี	มีน้ำหนักคะแนนเท่ากับ 4
ผลการประเมินระดับปานกลาง	มีน้ำหนักคะแนนเท่ากับ 3
ผลการประเมินระดับค่อนข้างต่ำ	มีน้ำหนักคะแนนเท่ากับ 2
ผลการประเมินระดับต่ำมาก	มีน้ำหนักคะแนนเท่ากับ 1

โดยมีผู้เข้าร่วมทดสอบระบบจำนวน 21 คน มีผู้ส่งแบบถามจำนวน 21 คน ผลการคำนวณหาประสิทธิภาพของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.12 – 4.16 โดยคิดได้จากสูตรการคำนวณดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยคือ $\Sigma(\text{ความถี่ของน้ำหนักคะแนน} \times X_i) / n$

เมื่อ X_i คือน้ำหนักคะแนน และ n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ตัวอย่างการคำนวณหาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามด้านความดึงดูดความสนใจให้ชวนติดตามดังนี้

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	21	คน
- ผู้เลือกช่องคะแนนมากที่สุด	7	คน
- ผู้เลือกช่องคะแนนมากที่สุด	11	คน
- ผู้เลือกช่องคะแนนมากที่สุด	3	คน
- ผู้เลือกช่องคะแนนมากที่สุด	0	คน
- ผู้เลือกช่องคะแนนมากที่สุด	0	คน

แทนค่าในสูตรจะได้ $((7 \times 5) + (11 \times 4) + (3 \times 3) + (0 \times 2) + (1 \times 0)) / 21 = 4.19$

จากสูตรข้างต้นนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของระบบด้านต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.12 แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Function

Requirement Test

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับคะแนน (จำนวนคน/คิดเป็นร้อยละ)					
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. ความดึงดูดความสนใจให้ชวนติดตาม	7/33.33	11/52.38	3/14.29	-	-	4.19
2. ความครบถ้วนในการทำงานของระบบ	4/19.05	16/76.19	1/4.76	-	-	4.14
3. ความสามารถในการเพิ่มข้อมูล	8/38.10	11/52.38	2/9.52	-	-	4.29
4. ความสามารถในการปรับปรุงข้อมูล	8/38.10	11/52.38	2/9.52	-	-	4.29
5. ความสามารถในการแสดงผลข้อมูล	6/28.57	14/66.67	1/4.76	-	-	4.24

ค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Function Requirement Test = 4.70

ตารางที่ 4.13 แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Functional Test

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับคะแนน (จำนวนคน/คิดเป็นร้อยละ)					
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. ความถูกต้องในการทำงานแต่ละเมนู	11/52.38	7/33.33	3/14.29	-	-	4.38
2. ความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูล	8/38.10	11/52.38	2/9.52	-	-	4.29
3. ความถูกต้องในการปรับปรุงข้อมูล	5/23.80	13/61.90	3/14.29	-	-	4.10
4. ความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูล	6/28.57	13/61.90	2/9.52	-	-	4.19
5. ความถูกต้องของระบบในภาพรวม	8/38.10	11/52.38	2/9.52	-	-	4.29

ค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Functional Test = 4.72

ตารางที่ 4.14 แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Usability Test

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับคะแนน (จำนวนคน/คิดเป็นร้อยละ)					
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. ความง่ายในการใช้ระบบ	5/23.81	14/66.67	2/9.52	-	-	4.14
2. ความเหมาะสมของกราฟิก	6/28.57	12/57.14	3/19.05	-	-	4.14
3. ความเหมาะสมการออกแบบหน้าจอ	5/23.81	12/57.14	4/19.05	-	-	4.05
4. ความชัดเจนของข้อความ	7/33.33	12/57.14	2/9.52	-	-	4.24
5. ความเหมาะสมของการใช้สี	8/38.10	12/57.14	1/4.76	-	-	4.33
6. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	10/47.62	9/42.86	2/9.52	-	-	4.38
7. ความเหมาะสมของภาพนิ่ง	6/28.57	13/61.90	2/9.52	-	-	4.19
8. ความเหมาะสมของเมนูนำทาง	9/42.86	12/57.14	-	-	-	4.43
9. ความน่าใช้ของระบบในภาพรวม	5/23.81	14/66.67	2/9.52	-	-	4.14

ค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Usability Test = 4.49

ตารางที่ 4.15 แสดงสรุปผลการประเมินคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Performance Test

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับคะแนน (จำนวนคน/คิดเป็นร้อยละ)					
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยง	5/23.81	15/71.43	1/4.76	-	-	4.19
2. ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล	4/19.05	15/71.43	2/9.52	-	-	4.10
3. ความเร็วในการบันทึกข้อมูล	4/19.05	16/76.19	1/4.76	-	-	4.14
4. ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล	3/14.29	15/71.43	3/14.29	-	-	4.00
5. ความเร็วในการทำงานในภาพรวม	3/14.29	13/61.90	5/23.81	-	-	3.90

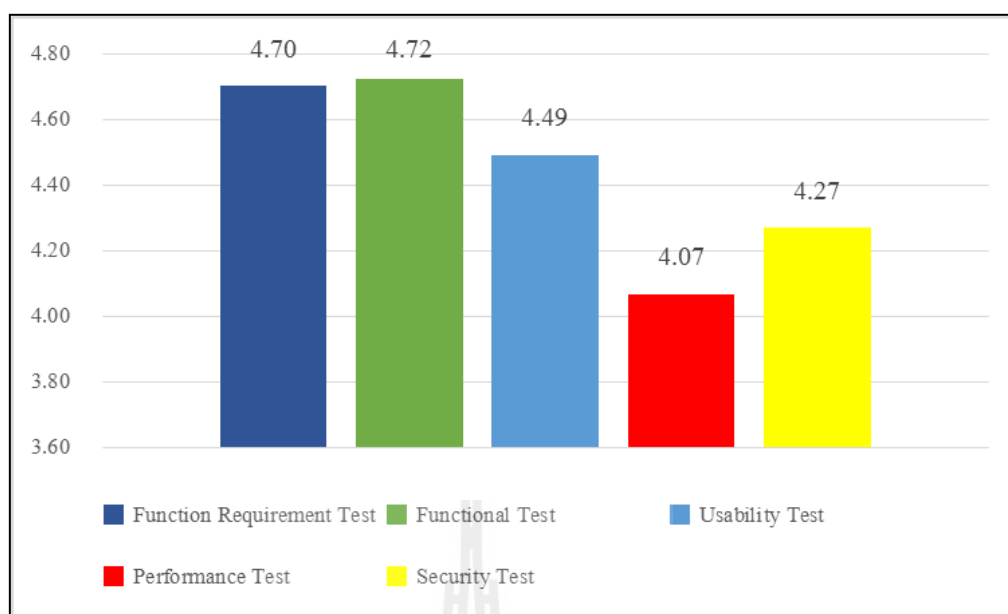
ค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Performance Test = 4.07

ตารางที่ 4.16 แสดงสรุปผลการประเมินค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามด้าน Security Test

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ระดับคะแนน (จำนวนคน/คิดเป็นร้อยละ)					
	5	4	3	2	1	เฉลี่ย
1. ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน	8/38.10	12/57.14	1/4.76	-	-	4.33
2. ความเหมาะสมของการเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ	8/38.10	10/47.62	3/14.29	-	-	4.24
3. ความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัยในภาพรวม	8/38.10	10/47.62	3/14.29	-	-	4.24

ค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Security Test = 4.27 และมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน = 4.21

จากข้อมูลค่าเฉลี่ยผลการประเมินทั้ง 5 ด้านที่ได้จากแบบสอบถามนำมาแสดงเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ ได้ผลดังแสดงในรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงกราฟเปรียบเทียบการประเมินผลการใช้งานโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2. ผลการตอบแบบสอบถามปลายเปิด

ผู้ร่วมทดสอบระบบได้ตอบแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อเสนอแนะให้ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงระบบดังนี้

- ควรออกแบบให้สามารถปรับปรุงโครงสร้างการทำงานของโรงเรียนให้ทำงานได้ง่าย เนื่องจากโครงสร้างการทำงานของโรงเรียนมีการเปลี่ยนแปลงทุกปีการศึกษา
- กราฟแสดงนักเรียนกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง กลุ่มมีปัญหา ควรมีการเปรียบเทียบระหว่างปีที่แล้วด้วย
- การทำงานของระบบอื่นยังใช้งานได้ยาก เช่น การจัดการโครงการต่างๆ ควรปรับปรุง
- ควรมีการพัฒนาระบบประกันคุณภาพเพราะเป็นระบบที่มีการใช้งานจากข้อมูลทุกระบบ จะสามารถลดภาระการทำงานของครูได้ ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอนมากขึ้น

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ข้อคือ

1. เพื่อศึกษาโมเดลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน
2. เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาโมเดลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน
3. เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

จึงทำการสรุปผลการวิจัยไว้ดังนี้ คือ 5.1.1 สรุปผลการศึกษาโมเดลที่จำเป็นสำหรับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน 5.1.2 สรุปผลการพัฒนาโมเดลดูแลช่วยเหลือนักเรียน และ 5.1.3 สรุปผลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

5.1.1 สรุปผลการศึกษาโมเดลที่จำเป็นสำหรับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

จากการสำรวจความต้องการของโรงเรียนด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่าโมเดลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนนั้นจะต้องครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบริหารงานวิชาการ ด้านบริหารงานงบประมาณ ด้านบริหารงานบุคคล และด้านบริหารงานทั่วไป ซึ่งจำนวนโมเดลที่ต้องพัฒนาสำหรับโรงเรียนนั้นแต่ละโรงเรียนจะไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับการจัดโครงสร้างการบริหารงานของโรงเรียน และระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนควรสามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมโมเดลต่างๆ ให้ตรงตามความต้องการของโรงเรียนได้

5.1.2 สรุปผลการพัฒนาโมเดลดูแลช่วยเหลือนักเรียน

จากการพัฒนาโมเดลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนสามารถสรุปผลการพัฒนาจากการประเมินผลการใช้งานทั้ง 5 ด้านได้ดังนี้

1. ด้าน Functional Requirement Test พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Function Requirement Test มีค่าเท่ากับ 4.70 โดยผลการประเมินแยกตามหัวข้อเรียงตามลำดับจากการผลการประเมินที่ได้คะแนนจากมากไปหาน้อย คือ ความสามารถในการเพิ่มข้อมูล ความสามารถในการปรับปรุงข้อมูล ความสามารถในการแสดงผลข้อมูล ความดึงดูดความสนใจให้ชวนติดตามและความครบถ้วนในการทำงานของระบบ ตามลำดับ

2. ด้าน Functional Test พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Functional Test เท่ากับ 4.72 โดยผลการประเมินแยกตามหัวข้อเรียงตามลำดับจากการผลการประเมินที่ได้คะแนนจากมากไปหาน้อย คือ ความถูกต้องในการทำงานแต่ละเมนู ความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูล ความถูกต้องของระบบในภาพรวม ความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูล ความถูกต้องในการปรับปรุงข้อมูล ตามลำดับ

3. ด้าน Usability Test พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Usability Test เท่ากับ 4.49 โดยผลการประเมินแยกตามหัวข้อเรียงตามลำดับจากการผลการประเมินที่ได้คะแนนจากมากไปหาน้อย คือ ความเหมาะสมของเมนูนำทาง ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของการใช้สี ความชัดเจนของข้อความ ความเหมาะสมของภาพนิ่ง ความง่ายในการใช้ระบบ ความเหมาะสมของกราฟิก ความน่าใช้ของระบบในภาพรวม และความเหมาะสมการออกแบบหน้าจอตามลำดับ

4. ด้าน Performance Test พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Performance Test เท่ากับ 4.07 โดยผลการประเมินแยกตามหัวข้อเรียงตามลำดับจากการผลการประเมินที่ได้คะแนนจากมากไปหาน้อย คือ ความเร็วในการแสดงผลจากการเชื่อมโยง ความเร็วในการบันทึกข้อมูล ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล และความเร็วในการทำงานในภาพรวม ตามลำดับ

5. ด้าน Security Test พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินด้าน Security Test เท่ากับ 4.27 โดยผลการประเมินแยกตามหัวข้อเรียงตามลำดับจากการผลการประเมินที่ได้คะแนนจากมากไปหาน้อย คือ ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ความเหมาะสมของการเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ และความเหมาะสมของระบบรักษาความปลอดภัยในภาพรวม ตามลำดับ

สรุปผลการประเมินการพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเรียงลำดับผลการประเมินจากมากไปน้อย ได้แก่ ผลการประเมินด้าน Functional Test = 4.72 ผลการประเมินด้าน Functional Requirement Test = 4.70 ผลการประเมินด้าน Usability Test = 4.49 ผลการประเมินด้าน Security Test = 4.27 และผลการประเมินด้าน Performance Test = 4.07 ตามลำดับ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยรวมของทุกด้านเท่ากับ 4.21 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส Apache OFBiz Framework สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้ในระดับดี ในระดับคะแนนเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.21 จากคะแนนเต็ม 5

5.1.3 สรุปผลการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรแบบต้นทุนต่ำด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอโมเดลใช้สำหรับเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และได้ทำการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ ทำการบรรจุไว้บนแผ่นลินุกซ์พร้อมใช้ โดยตั้งชื่อลินุกซ์ดิสโทรนี้ว่า SUT-ERPS 1.0 (SUT Linux Server for Enterprise Resource Planning for School Version 1.0) และเปิดให้ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ในรูปแบบของไฟล์ติดตั้งด้วยแผ่นดีวีดีพร้อมใช้ ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดและนำไปติดตั้งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์พีซีเพื่อทำเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้ฟรี ทำให้เป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยประหยัดต้นทุนในการพัฒนาระบบของทางโรงเรียนได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การประยุกต์ใช้งานวิจัย

การบริหารงานของโรงเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3-4 (ระดับชั้นมัธยมศึกษา) และโรงเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 1-2 (ระดับชั้นประถมศึกษา) มีการบริหารงานที่คล้ายคลึงกัน สามารถนำระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนและโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนไปปรับใช้ได้ โดยโรงเรียนสามารถปรับเกณฑ์การให้คะแนนการจัดกลุ่มนักเรียนปกติกับกลุ่มนักเรียนกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มมีปัญหาได้เอง

5.2.2 แนวทางในการพัฒนาต่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาต่อแยกจากระบบเดิมขึ้นเพียงโมดูลเดียว ควรมีการนำไปพัฒนาต่อแยกในโมดูลต่างๆ ให้ครบถ้วนตามการบริหารงานของโรงเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลในการบริหารงานด้วยระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน และควรมีการจัดทำระบบตามลำดับความสำคัญตามความต้องการของผู้ใช้งานของโรงเรียน โดยสามารถใช้โมเดลในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทที่ 3 มาเป็นทางเลือกในการพัฒนาได้ ควรพัฒนาต่อแยกโมดูลต่างๆ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทางทีมงานผู้พัฒนานักเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถถ่ายทอดได้เร็ว นอกจากนี้ยังควรพัฒนาเป็นระบบ Cloud Server เพื่อรองรับการใช้งานสำหรับโรงเรียนที่ไม่มีงบประมาณซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ให้สามารถเปิดการใช้งานได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

รายการอ้างอิง

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. (2550). **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ: เคทีพี แอนด์ คอนซัลท์.
- เชื่อนสิริกิติ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2548). **ประวัติ ERP**. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.sirikitdam.egat.com/sara/ERP/ERP1_history.doc.
- ชนะ สุพัฒนสรและยงยุทธ ลิขิตพัฒนะกุล. (2547). **แนวทางในการเลือกระบบ ERP ที่เหมาะสมกับองค์กร**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.jobpub.com/articles/showarticle.asp?id=1416>.
- ซีเอ็มเอสไทยแลนด์. (2550). **What is CMS ?**. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.cmsthailand.com/modules/sections/index.php?op=viewarticle&artid=1>.
- ทองสุข ทับเจริญ. (2548). **การศึกษาและการแก้ปัญหาให้นักเรียนโรงเรียนศึกษานารีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 6 กลุ่ม ก โดยใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน**. งานวิจัยโรงเรียนศึกษานารี สังกัดสำนักงานการศึกษา เขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เขต 3 สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.
- ธีรภัทร มนตรีศาสตร์. (2554). **เลือกลินุกซ์ดิสทริบิวชันให้เหมาะกับตัวคุณ** [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.itdestination.com/articles/linux-distro/>.
- ธีระ โชคพระสมบัติ. (2550). **การพัฒนาระบบปฏิบัติการแม่ข่ายลินุกซ์สำหรับบทเรียนบรรยายอิเล็กทรอนิกส์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นพวรรณ รักยุติธรรมกุล. (2544). **การศึกษาการนำซอฟต์แวร์ ERP (Enterprise Resource Planning) มาประยุกต์ใช้งานในองค์กรไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นพศักดิ์ ตันติสัตยานนท์. (2550). **การบูรณาการระบบบริหารทรัพยากรองค์กร (ERP) บนระบบบริหารจัดการการสอนและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นรินทร์ หมั่นรัตน์. (2550). **ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุรินทร์ รุจจนพันธุ์. (2554). ระบบปฏิบัติการ Linux. [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://www.thaiall.com/os/os11.htm>.
- ปรีชา พันธุมสินชัย. (2547). ERP เผยวิธีทำจริง. กรุงเทพฯ: TLAPS.
- ปรีชา สายเชื้อ. (2549). การวางแผนทรัพยากรขององค์กรการศึกษา กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านสร้างเม็ก. [ออนไลน์]. ได้จาก: http://202.28.18.231/dcms/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=141462&query=การวางแผนทรัพยากร&s_mode=any&date_field=&date_start=&date_end=&limit_lang=&limited_lang_code=&order=&order_by=&order_type=&result_id=2&maxid=2.
- พิเชษฐ์ ศิริรัตน์ไพศาลสกุล. (2546). ระบบปฏิบัติการ: Operating System. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วาสนา วงศ์สิทธิ์. (2543). การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAP ของธนาคารออมสินสาขาในเขตภาค 5. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิเชียร เบญจวัฒนาผล. (ม.ป.ป). การประวัติดิจิทัลจัดการด้าน ERP. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=27&read=true&count=true.
- ศิริรัตน์ สัจจะมโน. (2549). ผลกระทบของประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรด้วยระบบ ERP ที่มีต่อการดำเนินงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมพร พูลสว่าง. (2551). ERP และ CRM [ออนไลน์]. ได้จาก: <http://learners.in.th/blog/erp-and-crm/202277>
- สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2550). ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 47-49. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/99/1/CIT2007_21.pdf.
- สุชาติ เด่นกิจกุล. (2545). การสำรวจปัญหาการจัดการสินค้าคงคลังจากการนำระบบวางแผนทรัพยากรทั่วทั้งองค์กร (ERP) ไปใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุวรรณา ยูพา และศศิเสาวภา บุญรุ่ง. (2549). การวางแผนทรัพยากรขององค์กร กรณีศึกษา อุตสาหกรรมทอง (บริษัท Gold Design จำกัด). [ออนไลน์]. ได้จาก: http://202.28.18.231/dcms/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=134475&query=การวางแผนทรัพยากร&s_mode=any&date_field=&date_start=&date_end=&limit_lang=&limited_lang_code=&order=&order_by=&order_type=&result_id=1&maxid=2.

อุทุมพร จามรมาน (2544) **แบบสอบถาม: การสร้างและการใช้. พิมพ์ครั้งที่ 6.** กรุงเทพฯ: ฟีนีเพล็กซ์ จำกัด.

Chetcuti, H.R. (2008). **ERP Implementation: A multi-stakeholder analysis of critical success factors.** [online]. Available: http://www.um.edu.mt/__data/assets/pdf_file/0020/51770/wict08_submission_35.pdf.

F. Robert Jacobs and F.C. ‘Ted’ Weston Jr. (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history. **Journal of Operations Management.** 2007(25) : 357–363.

GNU PSPP. (1996). **A program for statistical analysis of sampled data** [online]. Available: <http://www.gnu.org/software/pspp/pspp.html>.

Herzog, T. (2006). **A Comparison of Open Source ERP Systems.** Institute of Software. [online]. Available: <http://www.big.tuwien.ac.at/teaching/theses/ma/herzog.pdf>

Hoffman, R. (2010). **Apache OFBiz Cookbook.** Birmingham: Packt Publishing. : 28.

Kim, .H และ Boldyreff, C. (Na). **Open Source ERP for SMEs.** [online]. Available: http://eprints.lincoln.ac.uk/67/1/C2_Kim_Boldyreff.pdf.

Razmi, J. และ Sangari, M.S. (2008). **A hybrid multi-criteria decision making model for ERP system selection.** [online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=4783990&isnumber=4783905>.

Serrano, N. และ Sarriegi, J.M. (2006). **Open Source Software ERPs: A New Alternative for an Old Need.** [online]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/52/34168/01628946.pdf?tp=&isnumber=&arnumber=1628946>.

Si, C. (2005). **Developing Applications with OFBiz - An Overview.** [online]. Available: http://www.opensourcestrategies.com/ofbiz/developing_overview.php.

ภาคผนวก ก

เอกสารประกอบการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำอธิบายยูสเคส (Use Case Description)

ตารางที่ 1 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การเข้าสู่ระบบ

Use Case ID:	UC_01		
Use Case Name:	เข้าสู่ระบบ		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. นักเรียน 2. ผู้ปกครอง 3. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 4. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายการเข้าสู่ระบบของสมาชิก นักเรียน ผู้ปกครอง หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา และผู้ดูแลระบบ		
Trigger:	ใช้เมื่อสมาชิก,นักเรียน,ผู้ปกครอง, หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา, ผู้ดูแลระบบต้องการเข้าสู่ระบบ		
Pre-conditions:	ผู้ใช้งานมีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบแล้ว		
Post-conditions:	เข้าใช้ระบบได้ตามสิทธิ์ที่ได้รับ		
Normal Flow:	Actor Action	System Action	
	1. ผู้ใช้กรอก “ชื่อ” และ “รหัสผ่าน” แล้วกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”		
		2. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล	
		3. ระบบจะแสดงหน้าจอตามสิทธิ์การใช้งาน	
Alternation Flows :	Step 1 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “ล้างข้อมูล” ระบบจะล้างข้อมูลที่กรอกทั้งหมด		
Exception :	Step 1 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอก “ชื่อ” หรือ “รหัสผ่าน” ระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอกชื่อผู้ใช้”		
	Step 2 ถ้าผู้ใช้กรอก “ชื่อ” หรือ “รหัสผ่าน” ไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนว่า “ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง”		

ตารางที่ 2 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case ID:	UC_02		
Use Case Name:	การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายขั้นตอนการจัดการข้อมูลสมาชิก โดยผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบแล้วเลือกเมนู “จัดการข้อมูลสมาชิก” จึงจะสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลสมาชิก และดูรายละเอียดได้		
Trigger:	ใช้เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการจัดการข้อมูลสมาชิก		
Pre-conditions:	1. ผู้ดูแลระบบเตรียมข้อมูลสมาชิกสำหรับการค้นหาข้อมูล เพิ่ม แก้ไข และ ลบ 2. ผู้ดูแลระบบทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว		
Post-conditions:	1. ถ้า “ค้นหาข้อมูลสมาชิก” ผู้ดูแลระบบจะสามารถทราบข้อมูลสมาชิกว่ามีหรือไม่มีในฐานข้อมูล 2. ถ้าคลิก “ข้อมูลประจำตัวนักเรียน” 3. ถ้า “รายละเอียด” จะสามารถดูรายละเอียดข้อมูลสมาชิกได้ 4. ถ้า “แก้ไข” จะแก้ไขข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูลตามที่แก้ไข 5. ถ้า “ลบ” จะลบข้อมูลสมาชิกในฐานข้อมูล		
Normal Flow:	Actor Action	System Action	
	1. ผู้ดูแลระบบเลือกเมนู “จัดการข้อมูลสมาชิก”	2. ระบบแสดงหน้าจอฟอร์ม “จัดการข้อมูลสมาชิก” โดยแสดงฟอร์มการค้นหาด้วย	
	3. กรณีค้นหาข้อมูล		
	3.1 ผู้ดูแลระบบเลือกรูปแบบการค้นหา ได้แก่ เลขที่สมาชิก, ชื่อ, นามสกุล		

ตารางที่ 2 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ (ต่อ)

Use Case ID:	UC_02	
Use Case Name:	การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	
Normal Flow:	Actor Action	System Action
		3.3 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		3.4 ระบบทำการสืบค้นข้อมูลจากตารางสมาชิกในฐานข้อมูล
		3.5 ระบบแสดงรายการข้อมูล
	4. กรณีเพิ่มสมาชิกใหม่	
	4.1 ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “เพิ่มสมาชิก”	
		4.2 ระบบแสดงหน้าจอฟอร์มการเพิ่มสมาชิกใหม่
	4.3 ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลสมาชิกลงในแบบฟอร์มแล้วกดปุ่ม “บันทึก”	
		4.4 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล
		4.5 ระบบแสดงข้อความ “ระบบบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”
		4.6 ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
	5. กรณีแก้ไขข้อมูล	
	5.1 ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “แก้ไขข้อมูล” เพื่อเรียกใช้ฟอร์มแก้ไขข้อมูลสมาชิก	
		5.2 ระบบแสดงหน้าจอแบบฟอร์มการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

ตารางที่ 2 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ (ต่อ)

Use Case ID:	UC_02																				
Use Case Name:	การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ																				
Normal Flow:	<table> <tr> <th>Actor Action</th><th>System Action</th></tr> <tr> <td>5.3 ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงในแบบฟอร์มแล้วกดปุ่ม “บันทึก”</td><td>5.4 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</td></tr> <tr> <td></td><td>5.5 ระบบทำการบันทึกแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงฐานข้อมูล</td></tr> <tr> <td></td><td>5.6 ระบบแสดงข้อความ “แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”</td></tr> <tr> <td>6. กรณีลบข้อมูล</td><td></td></tr> <tr> <td>6.1 ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อสมาชิกที่ต้องการลบ แล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “ลบ”</td><td>6.2 ระบบแสดงข้อความ “คุณต้องการลบหรือไม่”</td></tr> <tr> <td>6.4 ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “ใช่”</td><td>6.5 ระบบลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล</td></tr> <tr> <td></td><td>6.6 ระบบแสดงข้อความ “ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”</td></tr> <tr> <td>7. กรณีแสดงรายละเอียด</td><td></td></tr> <tr> <td>7.1 ผู้ดูแลระบบเลือกสมาชิกที่ต้องการแล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “รายละเอียด”</td><td>7.2 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูล</td></tr> </table>	Actor Action	System Action	5.3 ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงในแบบฟอร์มแล้วกดปุ่ม “บันทึก”	5.4 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล		5.5 ระบบทำการบันทึกแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงฐานข้อมูล		5.6 ระบบแสดงข้อความ “แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”	6. กรณีลบข้อมูล		6.1 ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อสมาชิกที่ต้องการลบ แล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “ลบ”	6.2 ระบบแสดงข้อความ “คุณต้องการลบหรือไม่”	6.4 ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “ใช่”	6.5 ระบบลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล		6.6 ระบบแสดงข้อความ “ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”	7. กรณีแสดงรายละเอียด		7.1 ผู้ดูแลระบบเลือกสมาชิกที่ต้องการแล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “รายละเอียด”	7.2 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูล
Actor Action	System Action																				
5.3 ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงในแบบฟอร์มแล้วกดปุ่ม “บันทึก”	5.4 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล																				
	5.5 ระบบทำการบันทึกแก้ไขข้อมูลสมาชิกลงฐานข้อมูล																				
	5.6 ระบบแสดงข้อความ “แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”																				
6. กรณีลบข้อมูล																					
6.1 ผู้ดูแลระบบเลือกชื่อสมาชิกที่ต้องการลบ แล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “ลบ”	6.2 ระบบแสดงข้อความ “คุณต้องการลบหรือไม่”																				
6.4 ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “ใช่”	6.5 ระบบลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล																				
	6.6 ระบบแสดงข้อความ “ทำการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว”																				
7. กรณีแสดงรายละเอียด																					
7.1 ผู้ดูแลระบบเลือกสมาชิกที่ต้องการแล้วคลิกที่สัญลักษณ์ “รายละเอียด”	7.2 ระบบแสดงหน้าจอข้อมูล																				
Alternation Flows :	Step 4.3, Step 5.3 ถ้ากดปุ่ม “ยกเลิก” ระบบจะทำการยกเลิกข้อมูลที่กรอก Step 6.4 ถ้าผู้ใช้กดปุ่ม “ไม่ใช่” ระบบจะกลับเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูล																				
Exception :	Step 3.1 ถ้าผู้ใช้ไม่กรอกคำค้นหาระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอกคำค้นหา”																				

ตารางที่ 3 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การรู้จักนักเรียนรายบุคคล

Use Case ID:	UC_03		
Use Case Name:	การรู้จักนักเรียนรายบุคคล		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 2. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ให้อธิบายขั้นตอนการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยหัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา หรือผู้ดูแลต้องเข้าสู่ระบบก่อน แล้วคลิกที่เมนู “การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล” ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน 7 ด้าน คือ 1. ค้นหาข้อมูลนักเรียน 2. ข้อมูลประจำตัวนักเรียน 3. ข้อมูลครอบครัว 4. ข้อมูลด้านความสามารถ 5. ข้อมูลด้านสุขภาพ 6. ข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ 7. แผนที่บ้าน		
Trigger:	ใช้เมื่อหัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา หรือผู้ดูแลระบบต้องการดูรายละเอียดหรือจัดการข้อมูลนักเรียนเป็นรายบุคคล		
Pre-conditions:	1. ผู้ดูแลระบบเตรียมข้อมูลนักเรียนสำหรับการค้นหาข้อมูล เพิ่ม แก้ไข 2. ผู้ดูแลระบบทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว		
Post-conditions:	1. ถ้า “ค้นหาข้อมูลนักเรียน” ผู้ดูแลระบบจะสามารถทราบข้อมูลสมาชิกว่ามีหรือไม่มีในฐานข้อมูล 2. ถ้าคลิก “ข้อมูลประจำตัวนักเรียน” แสดงหน้าจอข้อย่อยค้นหานักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอข้อย่อยผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงรายละเอียดข้อมูลนักเรียน โดยดึงข้อมูลในภาคการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่มีข้อมูลในภาคปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่างไว้ให้กรอกข้อมูลแทน		

ตารางที่ 3 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การรู้จักนักเรียนรายบุคคล (ต่อ)

Use Case ID:	UC_03
Use Case Name:	การรู้จักนักเรียนรายบุคคล
Post-conditions:	3. ถ้าคลิก “ข้อมูลครอบครัว” แสดงหน้าจอย่อยค้นหานักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอแสดงผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงรายละเอียดข้อมูลครอบครัวของนักเรียนโดยดึงข้อมูลในภาคการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่มีข้อมูลในภาคปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่างไว้ให้กรอกข้อมูลแทน 4. ถ้าคลิก “ข้อมูลด้านความสามารถ” แสดงหน้าจอย่อยค้นหานักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอแสดงผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงรายละเอียดข้อมูลด้านความสามารถของนักเรียนโดยดึงข้อมูลในภาคการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่มีข้อมูลในภาคปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่างไว้ให้กรอกข้อมูลแทน 5. ถ้าคลิก “ข้อมูลด้านสุขภาพ” แสดงหน้าจอย่อยค้นหานักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอแสดงผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงรายละเอียดข้อมูลด้านสุขภาพนักเรียนโดยดึงข้อมูลในภาคการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่มีข้อมูลในภาคปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่างไว้ให้กรอกข้อมูลแทน 6. ถ้าคลิก “ข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ” แสดงหน้าจอย่อยค้นหานักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอแสดงผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงรายละเอียดข้อมูลการวางแผนการศึกษาและอาชีพของนักเรียนโดยดึงข้อมูลในภาคการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่มีข้อมูลในภาคปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่างไว้ให้กรอกข้อมูลแทน 7. ถ้าคลิก “แผนที่บ้าน” แสดงหน้าจอย่อยค้นหาบ้านนักเรียน หลังจากคลิกค้นหาแล้วจะแสดงผลการค้นหาในหน้าจอแสดงผลการค้นหา ถ้าคลิกที่ชื่อนักเรียนจะแสดงแสดงแผนที่บ้านและมีฟอร์มให้อัพโหลดไฟล์เพื่อปรับปรุงแผนที่ได้

ตารางที่ 3 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การรู้จักนักเรียนรายบุคคล (ต่อ)

Use Case ID:	UC_03	
Use Case Name:	การรู้จักนักเรียนรายบุคคล	
Normal Flow:	Actor Action	System Action
	1. ผู้ดูแลระบบ หรือ ครูที่ปรึกษา/ หัวหน้าระดับ เลือกเมนู “ค้นหา ข้อมูลนักเรียน”	
		2. ระบบแสดงหน้าจอฟอร์ม “ค้นหาข้อมูลนักเรียน” โดยแสดง ฟอร์มการค้นหาด้วย
	3. ผู้ดูแลระบบ หรือ ครูที่ปรึกษา/ หัวหน้าระดับ เลือกเมนูเลือก รูปแบบการค้นหา ได้แก่ เลขที่ ระดับชั้น ห้องเรียน ชื่อ-นามสกุล นักเรียน หรือกลุ่มสถานะ	
		4. ระบบแสดงผลการค้นหาข้อมูล นักเรียนในหน้าจอย่อย
	5. ผู้ดูแลระบบ หรือ ครูที่ปรึกษา/ หัวหน้าระดับ เลือกเมนู “การรู้จัก นักเรียนเป็นรายบุคคล”	
		6. ระบบแสดงหน้าจอการรู้จัก นักเรียนเป็นรายบุคคล
	7. ผู้ดูแลระบบ หรือ ครูที่ปรึกษา/ หัวหน้าระดับทำการกรอกข้อมูลที่ เป็นปัจจุบัน	
		8. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูล และบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
		9. ระบบทำแสดงข้อความ “การ บันทึกข้อมูลการรู้จักนักเรียนเป็น รายบุคคลสำเร็จ”

ตารางที่ 3 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การรู้จักนักเรียนรายบุคคล (ต่อ)

Use Case ID:	UC_03
Use Case Name:	การรู้จักนักเรียนรายบุคคล
Alternation	Step 1 ถ้าไม่ระบุเงื่อนไขให้แสดงข้อมูลทั้งหมด
Flows :	Step 6 ระบบทำการเรียกข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่พบข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่าง
Exception :	Step 8 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอกที่จำเป็นให้ระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ”

ตารางที่ 4 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การคัดกรองนักเรียน

Use Case ID:	UC_04		
Use Case Name:	การคัดกรองนักเรียน		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. นักเรียน 2. ผู้ปกครอง 3. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 4. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายขั้นตอนการคัดกรองนักเรียน		
Trigger:	ใช้เมื่อครูที่ปรึกษา/หัวหน้าระดับ ผู้ดูแลระบบ นักเรียน และผู้ปกครองทำการบันทึกข้อมูลระเบียบสะสม แฟ้มผลงาน บันทึกการตรวจสุขภาพ ทำแบบประเมินพฤติกรรม ตั้งค่าเกณฑ์การคัดกรอง และดูรายงานการคัดกรอง		
Pre-conditions:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบ นักเรียน หรือผู้ปกครองเตรียมข้อมูลนักเรียนสำหรับการค้นหาข้อมูล เพิ่ม ลบ และแก้ไข 2. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา ผู้ดูแลระบบ นักเรียน หรือผู้ปกครองทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว		
Post-conditions:	1. ถ้ากรอกข้อมูลการคัดกรองนักเรียน ระบบแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลการคัดกรองนักเรียน 2. ถ้าเรียกดูรายงานผลการคัดกรองนักเรียน ระบบแสดงรายงานการผลการคัดกรองนักเรียนนักเรียน		

ตารางที่ 4 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การคัดกรองนักเรียน (ต่อ)

Use Case ID:	UC_04																
Use Case	การคัดกรองนักเรียน																
Name:																	
Normal Flow:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor Action</th><th>System Action</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การคัดกรองนักเรียน”</td><td></td></tr> <tr> <td>2. กรอกข้อมูลการคัดกรองนักเรียน</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล พร้อมตรวจสอบให้ คะแนนตามเกณฑ์การคัดกรอง</td></tr> <tr> <td></td><td>4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการคัดกรอง นักเรียนสำเร็จ”</td></tr> <tr> <td>5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการคัดกรองนักเรียน”</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล</td></tr> <tr> <td></td><td>7. ระบบแสดงรายงานการคัด กรองนักเรียน</td></tr> </tbody> </table>	Actor Action	System Action	1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การคัดกรองนักเรียน”		2. กรอกข้อมูลการคัดกรองนักเรียน			3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล พร้อมตรวจสอบให้ คะแนนตามเกณฑ์การคัดกรอง		4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการคัดกรอง นักเรียนสำเร็จ”	5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการคัดกรองนักเรียน”			6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล		7. ระบบแสดงรายงานการคัด กรองนักเรียน
Actor Action	System Action																
1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การคัดกรองนักเรียน”																	
2. กรอกข้อมูลการคัดกรองนักเรียน																	
	3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล พร้อมตรวจสอบให้ คะแนนตามเกณฑ์การคัดกรอง																
	4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการคัดกรอง นักเรียนสำเร็จ”																
5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการคัดกรองนักเรียน”																	
	6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล																
	7. ระบบแสดงรายงานการคัด กรองนักเรียน																
Alternation Flows :	Step 3 ทำการเปรียบเทียบให้คะแนนเกณฑ์การคัดกรองจากตารางเกณฑ์การคัดกรอง Step 6 ระบบทำการเรียกข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันขึ้นมาแสดง ถ้าไม่พบข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันให้แสดงเป็นช่องว่าง																
Exception :	Step 8 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอกที่จำเป็นให้ระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ”																

ตารางที่ 4 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การคัดกรองนักเรียน (ต่อ)

Use Case ID:	UC_04
Use Case	การคัดกรองนักเรียน
Name:	
Business Rule :	1. ถ้าเป็นครูที่ปรึกษา หรือผู้ดูแลระบบ จะสามารถจัดการข้อมูลระเบียบวินัยสะสม เพิ่มผลงาน บันทึกการตรวจสอบภาพ ทำแบบประเมินพฤติกรรม ตั้งค่าเกณฑ์ การคัดกรอง และดูรายงานการคัดกรองได้ 2. ถ้าเป็นนักเรียน หรือผู้ปกครอง จะสามารถทำแบบประเมินพฤติกรรมได้ 3. การคำนวณคะแนนจากเกณฑ์ ถ้าคะแนนรวม 0-7 คะแนน ตั้งสถานะของ นักเรียนเป็นกลุ่มปกติ ถ้าคะแนนรวม 8-20 คะแนน ตั้งสถานะของนักเรียน เป็นกลุ่มเสี่ยง ถ้าคะแนนรวมมากกว่า 20 คะแนน ตั้งสถานะของนักเรียนเป็น กลุ่มมีปัญหา

ตารางที่ 5 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การส่งเสริมนักเรียน

Use Case ID:	UC_05		
Use Case Name:	การส่งเสริมนักเรียน		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 2. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายขั้นตอนการส่งเสริมนักเรียน		
Trigger:	ใช้เมื่อครูที่ปรึกษา/หัวหน้าระดับ หรือผู้ดูแลระบบต้องการจัดการกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน และดูรายงานผลการส่งเสริมนักเรียน		
Pre-conditions:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบเตรียมข้อมูลนักเรียน ข้อมูลโครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน 2. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว		
Post-conditions:	1. ถ้ากรอกข้อมูลกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน ระบบแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน 2. ถ้าเรียกดูรายงานผลกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน ระบบแสดงรายงานการกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน		

ตารางที่ 5 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การส่งเสริมนักเรียน (ต่อ)

Use Case ID:	UC_05																
Use Case	การส่งเสริมนักเรียน																
Name:																	
Normal Flow:	<table> <tr> <th>Actor Action</th><th>System Action</th></tr> <tr> <td>1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การส่งเสริมนักเรียน”</td><td></td></tr> <tr> <td>2. กรอกข้อมูลการส่งเสริมนักเรียน</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล</td></tr> <tr> <td></td><td>4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการส่งต่อสำเร็จ”</td></tr> <tr> <td>5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการส่งเสริมนักเรียน”</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล โดยเรียกข้อมูลการ ส่งเสริมนักเรียนจากภาคเรียนและ ปีการศึกษาปัจจุบัน</td></tr> <tr> <td></td><td>7. ระบบแสดงรายงานการ ส่งเสริมนักเรียน</td></tr> </table>	Actor Action	System Action	1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การส่งเสริมนักเรียน”		2. กรอกข้อมูลการส่งเสริมนักเรียน			3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล		4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการส่งต่อสำเร็จ”	5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการส่งเสริมนักเรียน”			6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล โดยเรียกข้อมูลการ ส่งเสริมนักเรียนจากภาคเรียนและ ปีการศึกษาปัจจุบัน		7. ระบบแสดงรายงานการ ส่งเสริมนักเรียน
Actor Action	System Action																
1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การส่งเสริมนักเรียน”																	
2. กรอกข้อมูลการส่งเสริมนักเรียน																	
	3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล																
	4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการส่งต่อสำเร็จ”																
5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการส่งเสริมนักเรียน”																	
	6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล โดยเรียกข้อมูลการ ส่งเสริมนักเรียนจากภาคเรียนและ ปีการศึกษาปัจจุบัน																
	7. ระบบแสดงรายงานการ ส่งเสริมนักเรียน																
Alternation Flows :	Step 6 ระบบทำการเรียกข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันขึ้นมา แสดง ถ้าไม่พบข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันให้แสดงเป็น ช่องว่าง																
Exception :	Step 3 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอกที่จำเป็นให้ระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอก ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ																

ตารางที่ 6 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การป้องกันและแก้ไข้ปัญหา

Use Case ID:	UC_06		
Use Case Name:	การป้องกันและแก้ไข้ปัญหา		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 2. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายขั้นตอนการป้องกันและแก้ไข้ปัญหา		
Trigger:	ใช้เมื่อครูที่ปรึกษา/หัวหน้าระดับ หรือผู้ดูแลระบบต้องการจัดการโครงการหรือกิจกรรมการป้องกันและแก้ไข้ปัญหานักเรียน และดูรายงานผลการป้องกันและแก้ไข้ปัญหา		
Pre-conditions:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบเตรียมข้อมูลนักเรียน ข้อมูลโครงการหรือกิจกรรมการป้องกันหรือแก้ไข้ปัญหานักเรียน สำหรับการค้นหา 2. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว		
Post-conditions:	1. ถ้ากรอกข้อมูลกิจกรรมการป้องกันแก้ไข้ปัญหา ระบบแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลการป้องกัน 2. ถ้าเรียกดูรายงานผลการป้องกันและแก้ไข้ปัญหาระบบแสดงรายงานการป้องกันและแก้ไข้ปัญหา		
Normal Flow:	Actor Action	System Action	
	1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การป้องกันและแก้ไข้ปัญหา”		
	2. กรอกข้อมูลการป้องกันและ แก้ไข้ปัญหา		
		3. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล	
		4. ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการป้องกันและ แก้ไข้ปัญหาสำเร็จ”	

ตารางที่ 6 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การป้องกันและแก้ไขปัญหา (ต่อ)

Use Case ID:	UC_06	
Use Case Name:	การป้องกันและแก้ไขปัญหา	
Normal Flow:	Actor Action	System Action
	5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการป้องกันและแก้ไข ปัญหา”	
		6. ระบบทำการค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล โดยเรียกข้อมูลการส่ง ต่อจากภาคเรียนและปีการศึกษา ปัจจุบัน
		7. ระบบแสดงรายงานการป้องกัน และแก้ไขปัญหา
Alternation Flows :	Step 6 ระบบทำการเรียกข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันขึ้นมา แสดง ถ้าไม่พบข้อมูลในภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบันให้แสดงเป็น ช่องว่าง	
Exception :	Step 3 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอกที่จำเป็นให้ระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอก ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ”	

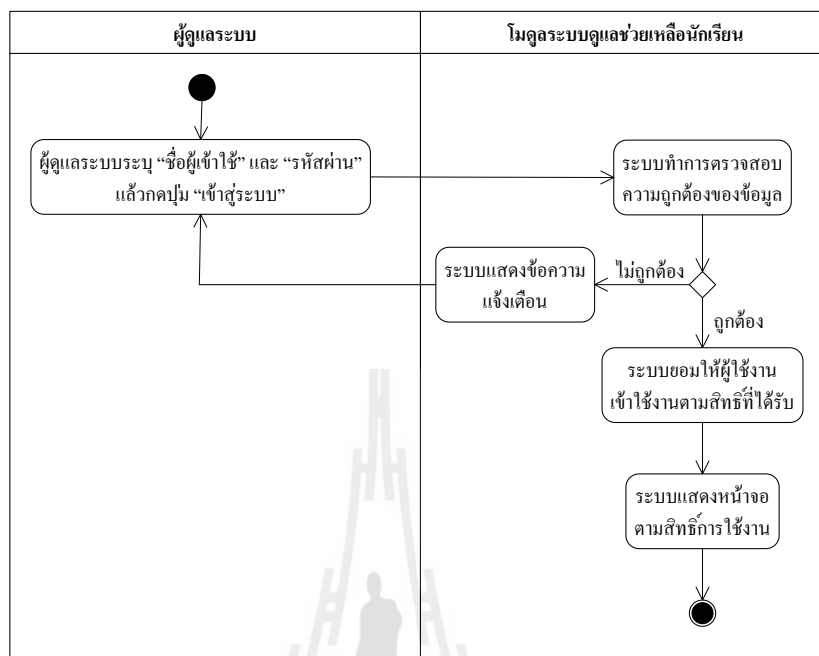
ตารางที่ 7 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การส่งต่อนักเรียน

Use Case ID:	UC_07		
Use Case Name:	การส่งต่อนักเรียน		
Created By:	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ	Last Modified By :	ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ
Date Created:	10 ตุลาคม 2553	Date Last Modified :	28 กันยายน 2554
Actors:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษา 2. ผู้ดูแลระบบ		
Description:	เป็นยูสเคสที่ใช้อธิบายขั้นตอนการส่งต่อนักเรียน		
Trigger:	ใช้เมื่อครูที่ปรึกษา/หัวหน้าระดับ หรือผู้ดูแลระบบต้องการจัดการบันทึกการ ส่งต่อนักเรียน และเรียกดูรายงานสรุปผลการส่งต่อ		

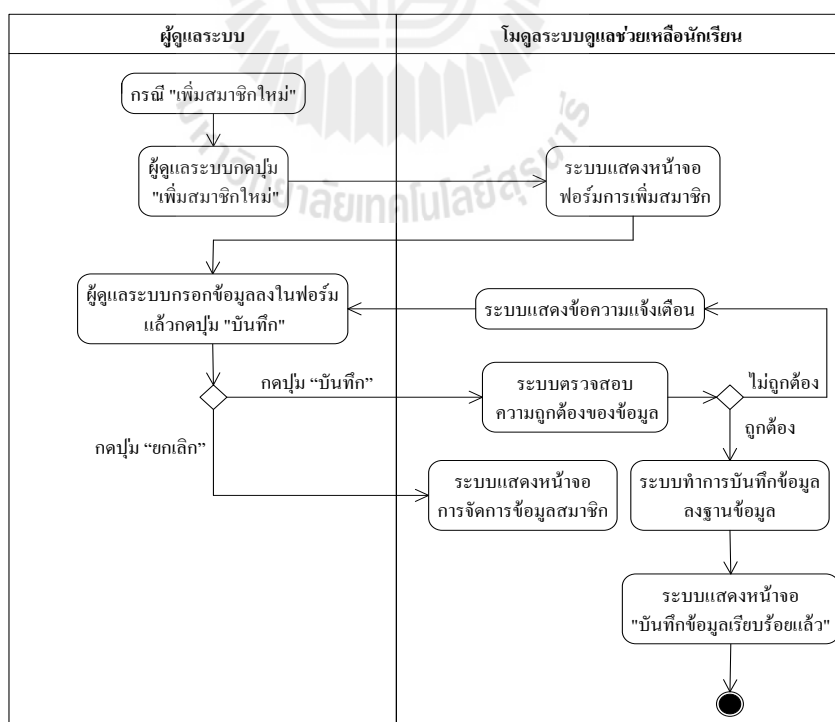
ตารางที่ 7 แสดงคำอธิบายยูสเคส: การส่งต่อนักเรียน (ต่อ)

Use Case ID:	UC_07	
Use Case Name:	การส่งต่อนักเรียน	
Pre-conditions:	1. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบเตรียมข้อมูลนักเรียน ข้อมูลนักเรียน สำหรับการค้นหาข้อมูล เพิ่ม ลบ และแก้ไข 2. หัวหน้าระดับ/ครูที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว	
Post-conditions:	1. ถ้ากรอกข้อมูลการส่งต่อ ระบบแสดงหน้าจอกรอกข้อมูลการส่งต่อ 2. ถ้าเรียกดูรายงานการส่งต่อระบบแสดงรายงานการส่งต่อ	
Normal Flow:	Actor Action	System Action
	1. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “การส่งต่อนักเรียน”	
	2. กรอกข้อมูลการส่งต่อนักเรียน	3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล พร้อมแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลการส่งต่อสำเร็จ”
	5. ผู้ดูแลระบบ หรือครูที่ปรึกษา หรือหัวหน้าระดับชั้น เลือกเมนู “รายงานการส่งต่อนักเรียน”	
		6. ระบบทำการค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยเรียกข้อมูลการส่งต่อจากภาคเรียนและปีการศึกษาปัจจุบัน
		7. ระบบแสดงรายงานการส่งต่อนักเรียน
Exception :	Step 2. ถ้าผู้ใช้ไม่ได้กรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วนระบบจะแจ้งเตือนว่า “กรุณากรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ”	

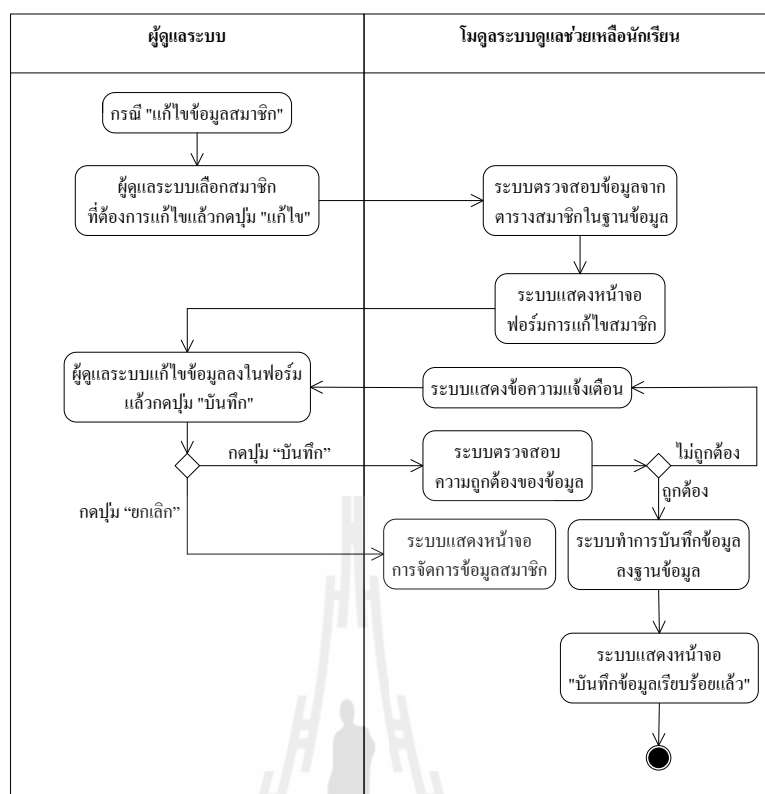
แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)



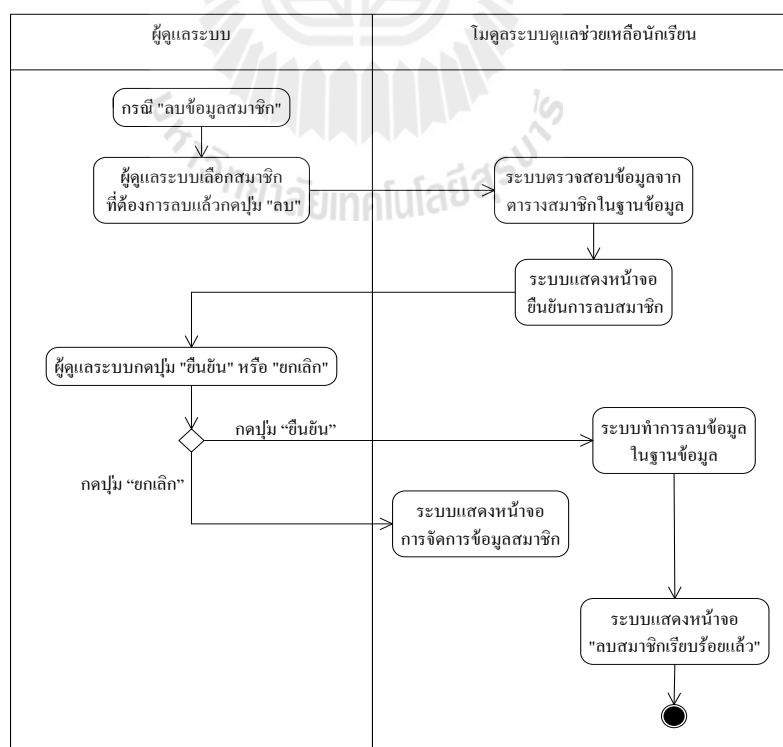
รูปที่ 1 แสดงแอกทิวิตีไดอะแกรมการเข้าสู่ระบบ



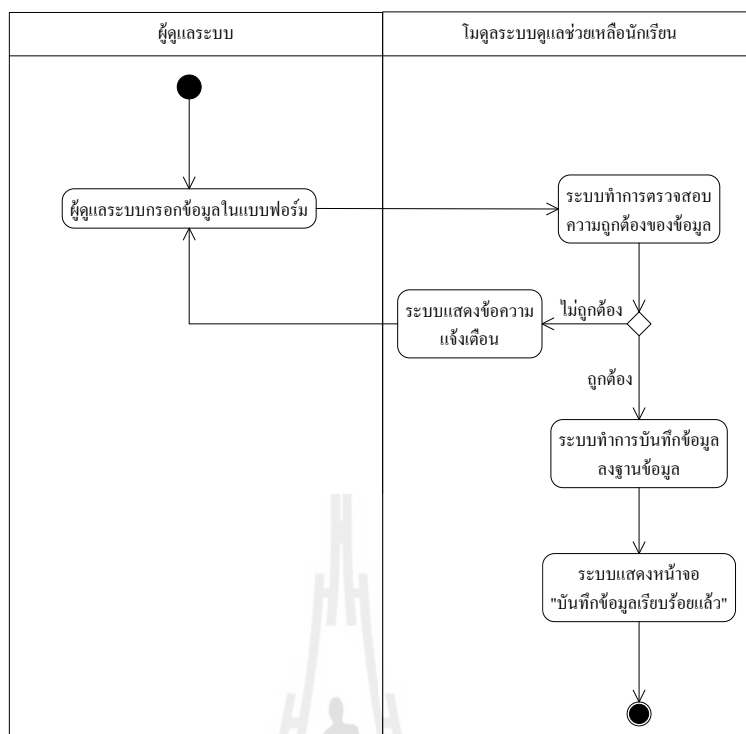
รูปที่ 2 แสดงแอกทิวิตีไดอะแกรมการเพิ่มข้อมูลสมาชิก



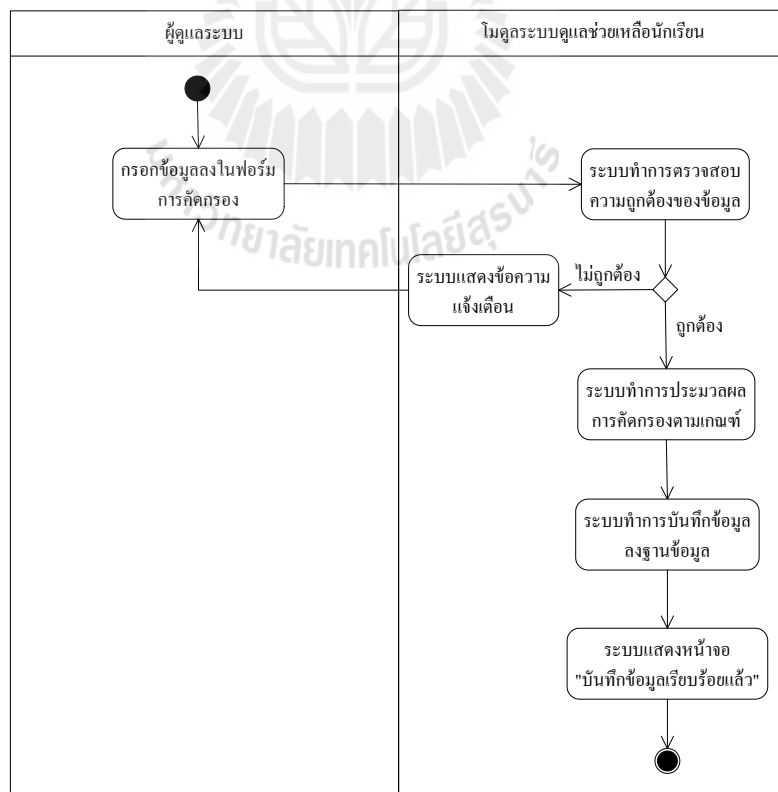
รูปที่ 3 แสดงแอคทิวิตีไดอะแกรมการแก้ไขข้อมูลสมาชิก



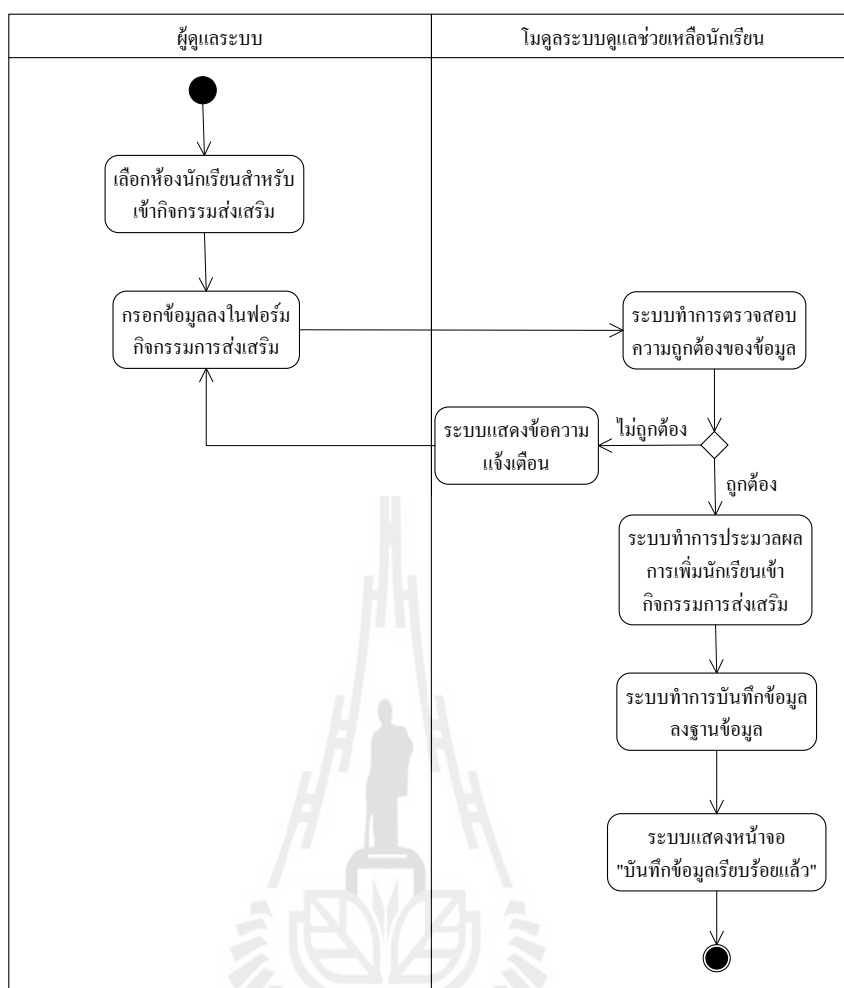
รูปที่ 4 แสดงแอคทิวิตีไดอะแกรมการลบข้อมูลสมาชิก



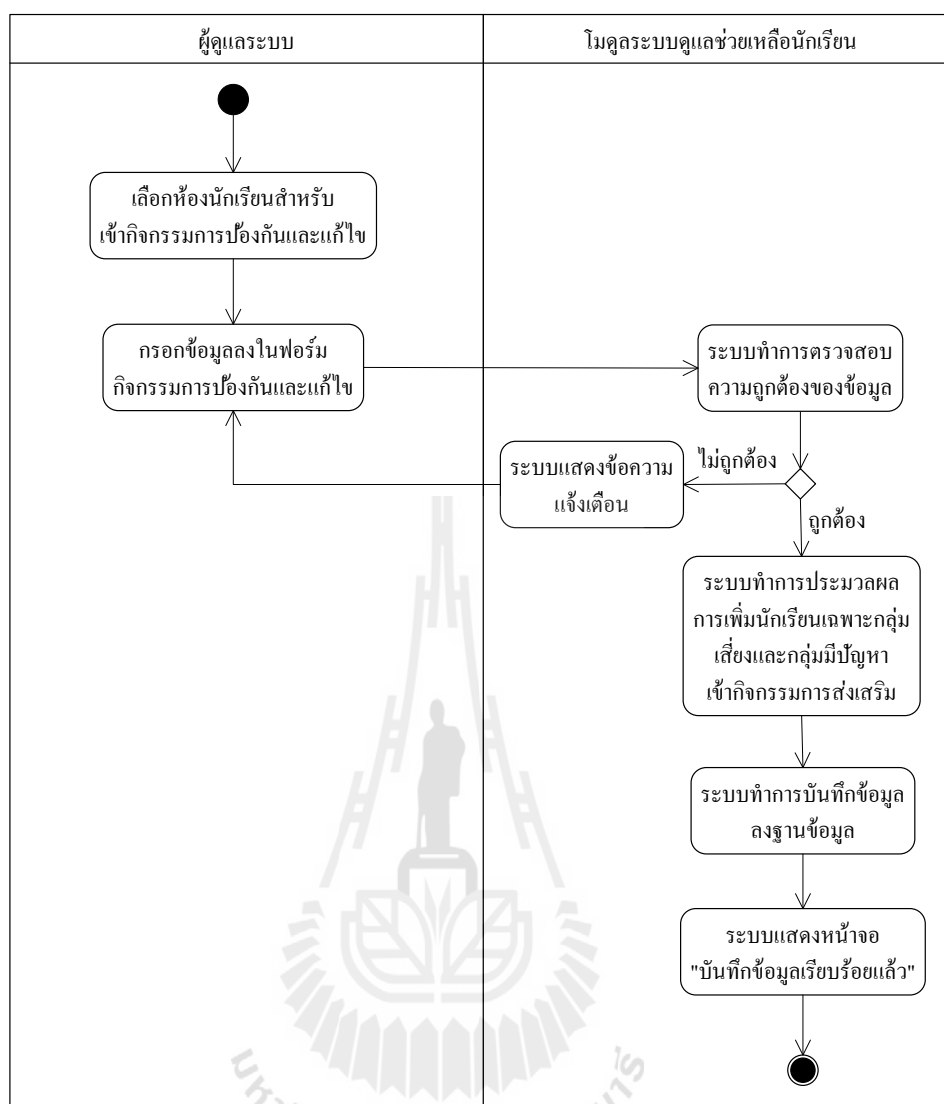
รูปที่ 5 แสดงแอกทिवิตีไดอะแกรมการรู้จักนักเรียนรายบุคคล



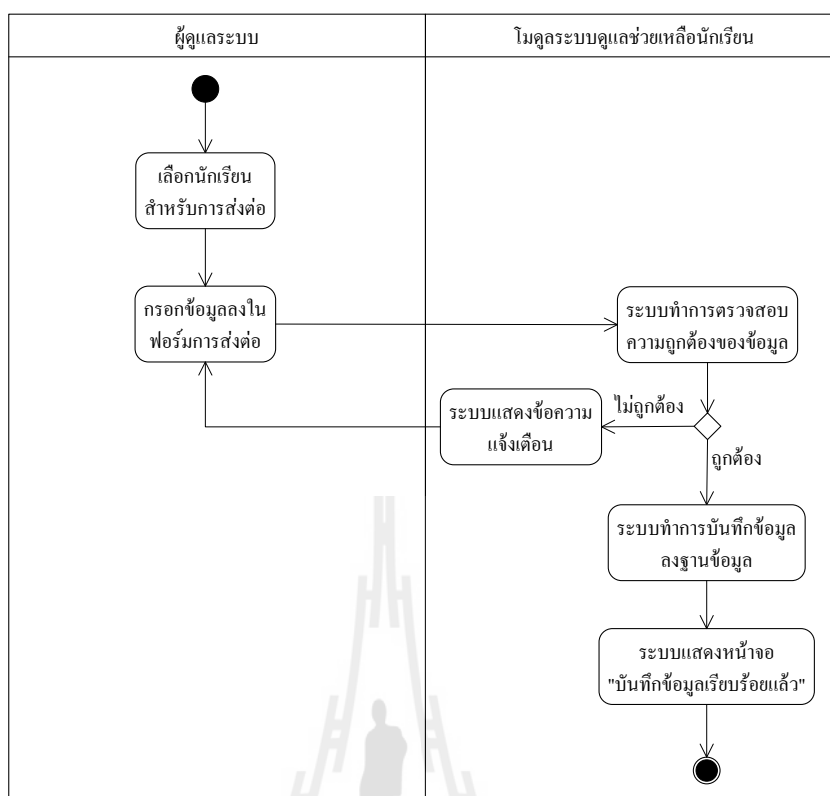
รูปที่ 6 แสดงแอกทिवิตีไดอะแกรมการคัดกรองนักเรียน



รูปที่ 7 แสดงแอคทิวิตีไดอะแกรมการส่งเสริมนักเรียน



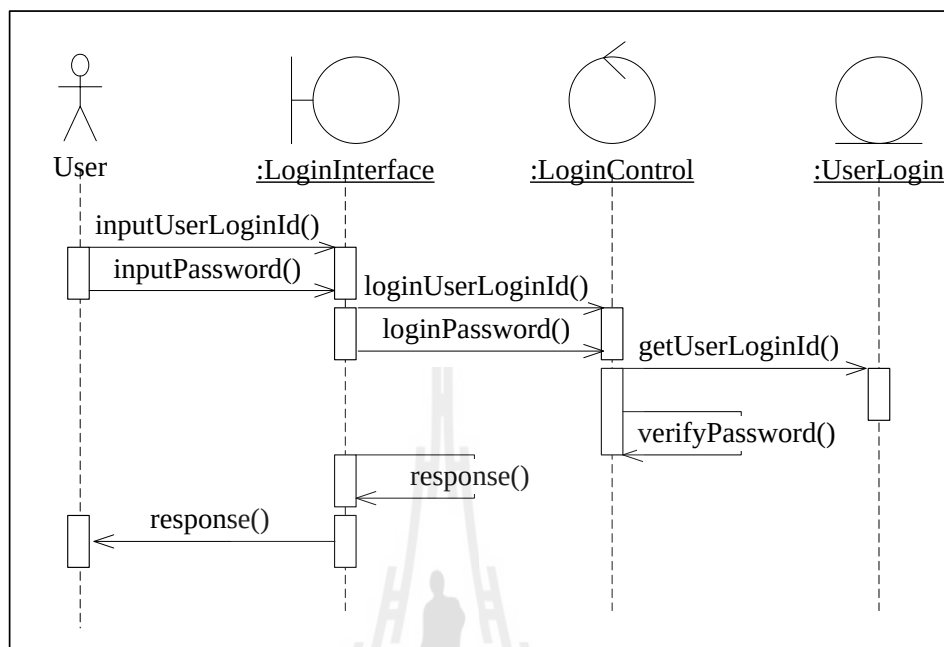
รูปที่ 8 แสดงแอคทิวิตีไดอะแกรมการป้องกันและแก้ไขปัญหา



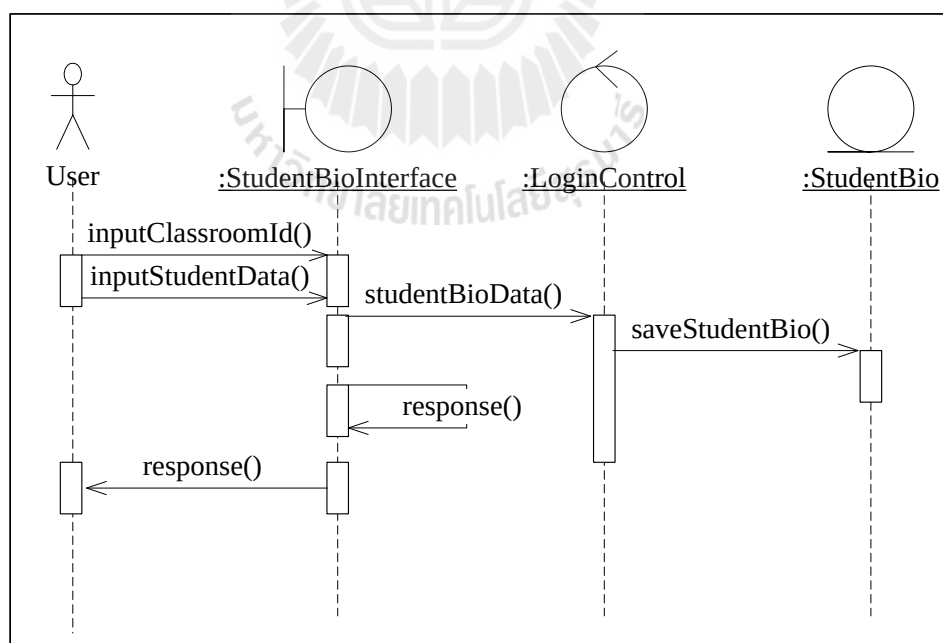
รูปที่ 9 แสดงแอกทिवิตีไดอะแกรมการส่งต่อ



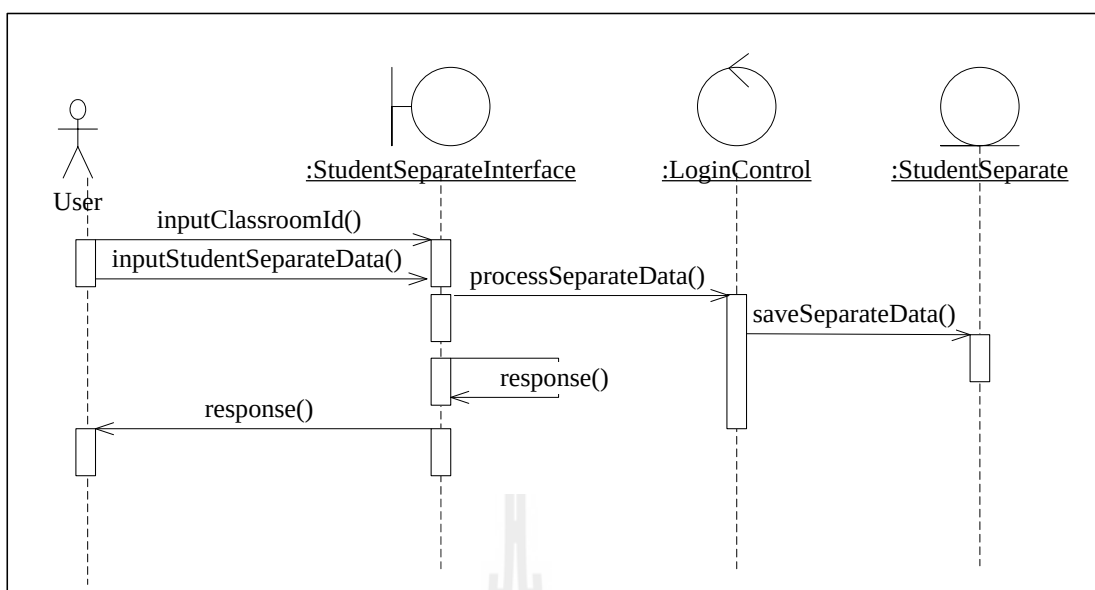
ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)



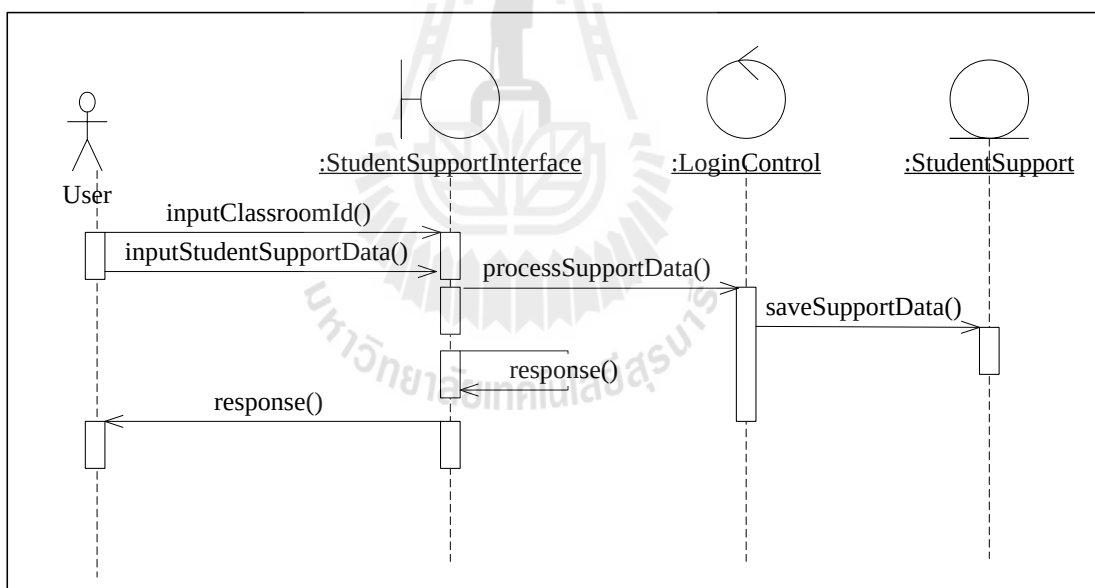
รูปที่ 10 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการเข้าสู่ระบบ



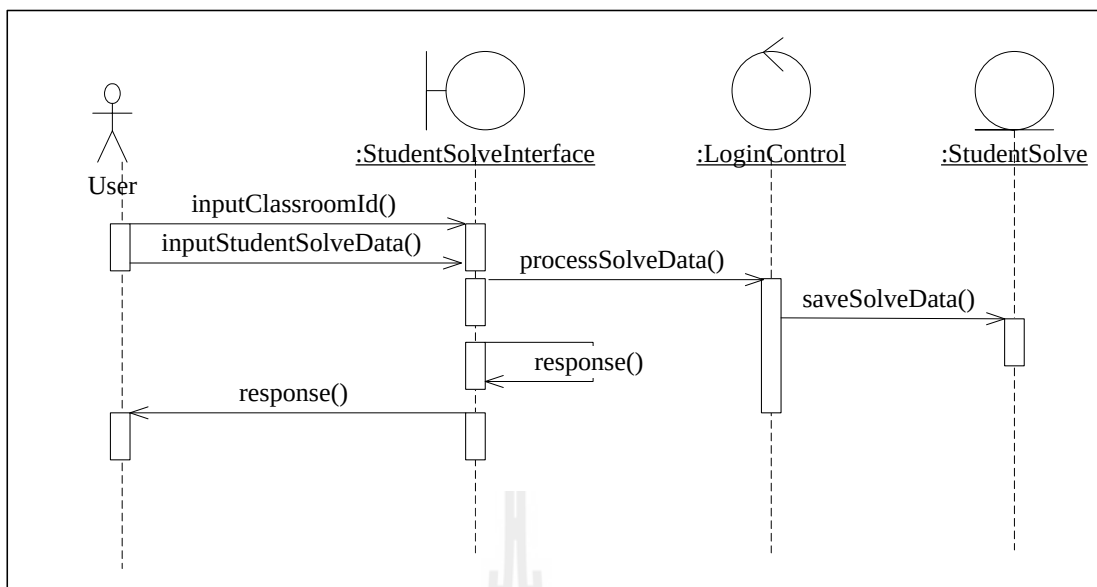
รูปที่ 11 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการรู้จักนักเรียนรายบุคคล



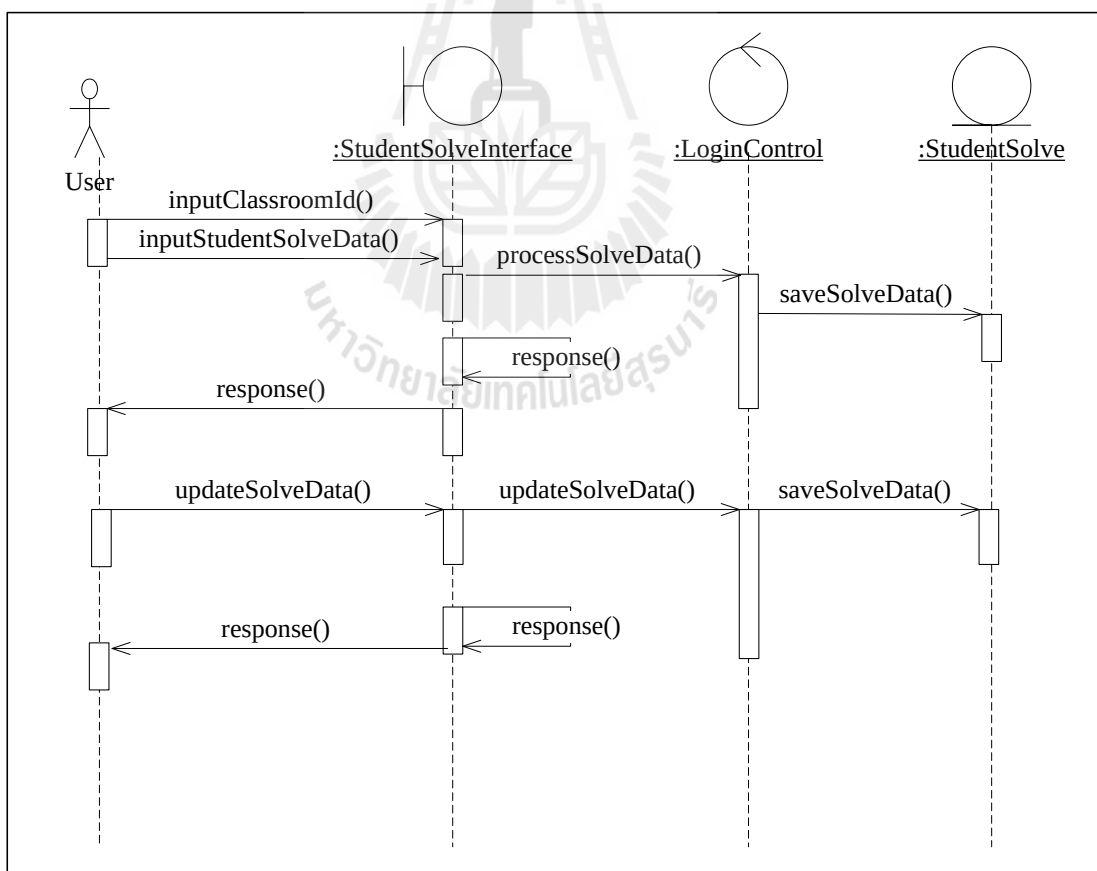
รูปที่ 12 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการคัดกรองนักเรียน



รูปที่ 13 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการส่งเสริมนักเรียน



รูปที่ 14 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการป้องกันและแก้ไข้ปัญหา



รูปที่ 13 แสดงซีเควนซ์ไดอะแกรมการส่งต่อ



ภาคผนวก ข

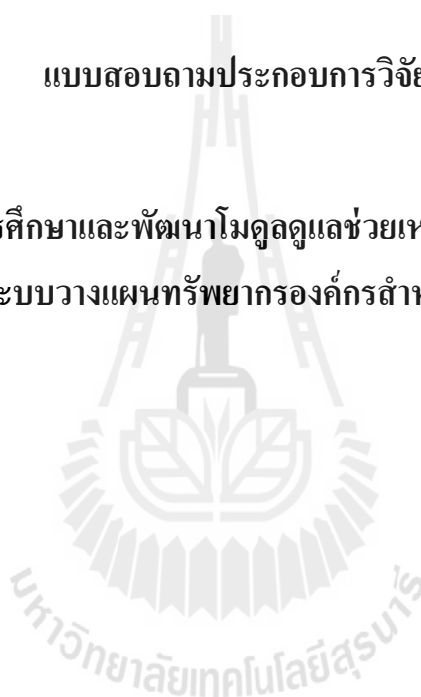
แบบสอบถามประกอบการวิจัย

1. แบบสอบถามเรื่องการสำรวจ



แบบสอบถามประกอบการวิจัยเรื่อง

การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน
ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน



ผู้วิจัย

นายไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.เคชา ชาญศิลป์

แบบสอบถามนี้ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงหรือความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน เพื่อประโยชน์ในการวิจัย ข้อมูลที่ท่านได้ตอบในแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับ โมดูลวางแผนทรัพยากรองค์กร

คำศัพท์เฉพาะสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP System) หมายถึง ระบบที่เชื่อมโยงฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน มีการแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงข้อมูลกันแบบทันทีทันใด โมดูล (Module) หมายถึง ระบบการทำงานส่วนย่อยของโปรแกรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่าน

1. ผู้ตอบแบบสอบถามจากโรงเรียน
2. สถานะภาพผู้ตอบแบบสอบถาม ☐ ผ.อ. / รอง ผ.อ. ☐ อาจารย์ ☐ เจ้าหน้าที่
3. โรงเรียนของท่านมีระบบสารสนเทศหรือไม่ ☐ มี ☐ ไม่มี
4. ท่านรู้จักระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาก่อนหรือไม่ ☐ รู้ ☐ ไม่รู้
5. โรงเรียนของท่านมีระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรหรือไม่ ☐ มี ☐ ไม่มี
6. ท่านต้องการมีระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรหรือไม่ ☐ ต้องการ ☐ ไม่ต้องการ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโมดูลวางแผนทรัพยากรองค์กร

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

กำหนดให้

5 หมายถึง มีความต้องการโมดูลในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความต้องการโมดูลในระดับมาก

3 หมายถึง มีความต้องการโมดูลในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความต้องการโมดูลในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความต้องการโมดูลในระดับน้อยที่สุด

2. แบบสอบถามเรื่องการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน



แบบสอบถามประกอบการวิจัยเรื่อง

การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียน
ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน



ผู้วิจัย

นายไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.คะชา ชาญศิลป์

แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงหรือตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน เพื่อประโยชน์ในการวิจัย ข้อมูลที่ท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับ

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับระบบ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้าน ดังนี้

1.1. ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการมากน้อยเพียงใด

1.2. ด้าน Functional Test เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ได้มากน้อยเพียงใด

1.3. ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

1.4. ด้าน Performance Test เป็นการประเมินระบบด้านประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด

1.5. ด้าน Security Test เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีหรือไม่เพียงใด

2. คำชี้แจงเกี่ยวกับการประเมินความคิดเห็น

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแบบสอบถามที่ตรงกับความเป็นจริงหรือตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยตัวเลขของระบบคิดเห็นแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี
ระดับ 3 หมายถึง	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับค่อนข้างต่ำ
ระดับ 1 หมายถึง	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ

หัวข้อที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	ค่อนข้างต่ำ (2)	ต่ำมาก (1)
1. ด้าน Functional Requirement Test					
1.1 ความดึงดูดความสนใจให้ชวนติดตาม					
1.2 ความครบถ้วนในการทำงานของระบบ					
1.3 ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
1.4 ความสามารถของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
1.5 ความสามารถของระบบในการแสดงผลข้อมูล					
2. ด้าน Functional Test					
2.1 ความถูกต้องในการทำงานของระบบในแต่ละเมนู					
2.2 ความถูกต้องของระบบในการเพิ่มข้อมูล					
2.3 ความถูกต้องของระบบในการปรับปรุงข้อมูล					
2.4 ความถูกต้องของระบบในการแสดงผลข้อมูล					
2.5 ความถูกต้องของระบบในภาพรวม					
3. ด้าน Usability Test					
3.1 ความง่ายในการใช้ระบบ					
3.2 ความเหมาะสมของกราฟิกที่นำเสนอ					
3.3 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม					
3.4 ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
3.5 ความเหมาะสมของการใช้สีโดยภาพรวม					
3.6 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้					
3.7 ความเหมาะสมของภาพนิ่งที่นำเสนอ					
3.8 ความเหมาะสมของเมนูนำทาง (Navigator)					
3.9 ความน่าใช้ของระบบในภาพรวม					
4. ด้าน Performance Test					
4.1 ความเร็วในการแสดงผลการเชื่อมโยงไปเมนูต่างๆ					
4.2 ความเร็วในการติดต่อกับฐานข้อมูล					
4.3 ความเร็วในการบันทึกและปรับปรุงข้อมูล					
4.4 ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล					
4.5 ความเร็วในการทำงานของระบบในภาพรวม					

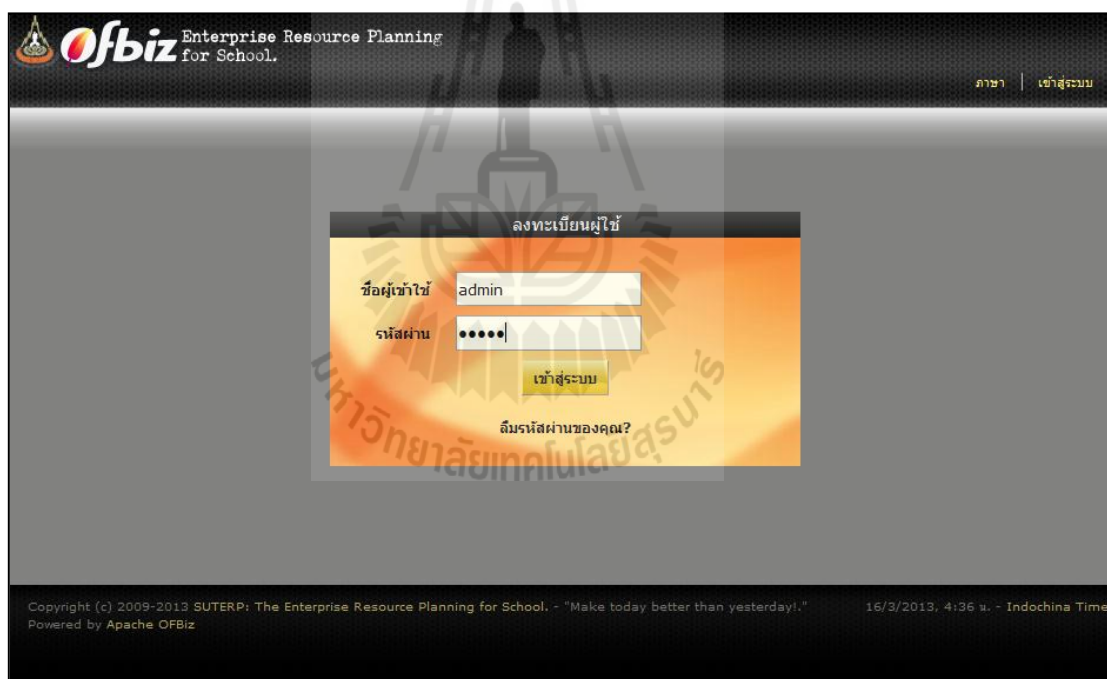
ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานระบบ



คู่มือการใช้งานระบบ

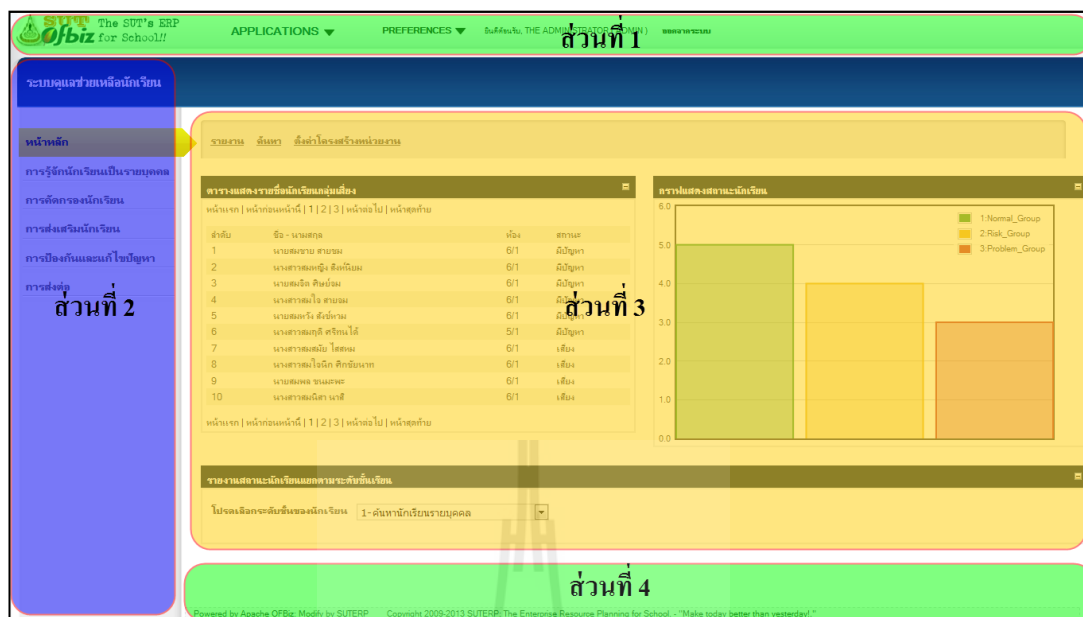
หลังจากติดตั้งระบบ SUT-ERPS 1.0 (SUT Linux Server for Enterprise Resource Planning for School Version 1.0) เรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกใช้งานระบบได้ด้วยการเปิด Web Browser ที่เครื่อง Web Server จะเปิดหน้าจอเข้าสู่ระบบโดยอัตโนมัติ หรือพิมพ์ที่อยู่ในช่อง Address ของ Web Browser เป็น `http://localhost` ก็จะเข้าสู่หน้าจอเข้าระบบเช่นกัน ส่วนที่เครื่องลูกข่ายสามารถใช้งานได้โดยการพิมพ์ที่อยู่ของเครื่อง Web Server ตามที่กำหนดค่าไว้ สมมุติให้หมายเลข IP ของเครื่อง Web Server คือ 192.168.1.1 พิมพ์ที่อยู่ในช่อง Address ของโปรแกรม Web Browser เป็น `http://192.168.1.1` ก็จะเข้าสู่หน้าจอเข้าระบบโดยอัตโนมัติเช่นกัน จากนั้นทำการกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน แล้วคลิกที่ปุ่มเข้าสู่ระบบก็จะสามารถใช้งานโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้



รูปที่ 1 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ

โครงสร้างของระบบ

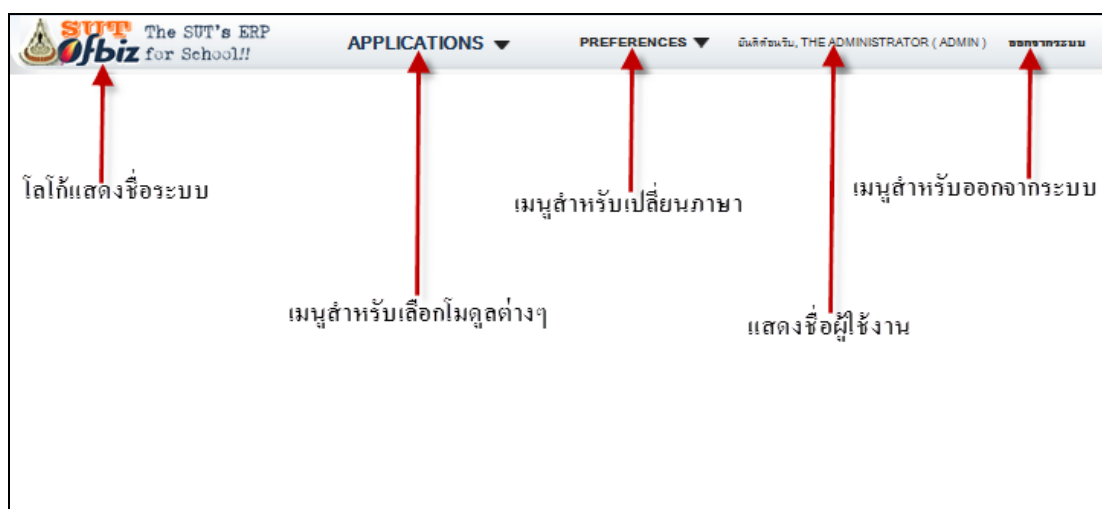
โครงสร้างของระบบจะประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลักๆ ประกอบไปด้วยส่วนหัวของระบบ ส่วนเมนูด้านซ้ายมือ ส่วนพื้นที่ทำการ และส่วนแสดงรายละเอียดของระบบดังแสดงในรูปที่ 2-6



รูปที่ 2 แสดงส่วนประกอบของหน้าจอหลัก

1. ส่วนที่ (1)

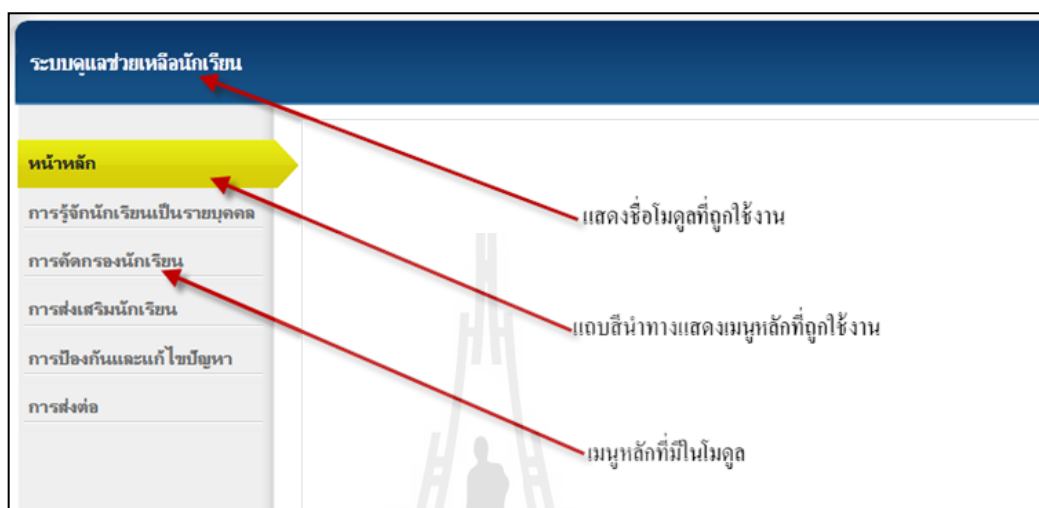
เป็นส่วนหัวของระบบ ประกอบด้วยโลโก้แสดงชื่อระบบ เมนู APPLICATION เป็นเมนูสำหรับเลือกใช้โมดูลต่างๆ ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน เมนู PREFERENCES เป็นเมนูสำหรับการตั้งค่าภาษา ตั้งชื่อเวลาของผู้ใช้งาน และตั้งหน้าตาของระบบ ส่วนแสดงชื่อผู้ใช้งานระบบ และเมนูออกจากระบบ



รูปที่ 3 แสดงส่วนที่ (1)

2. ส่วนที่ (2)

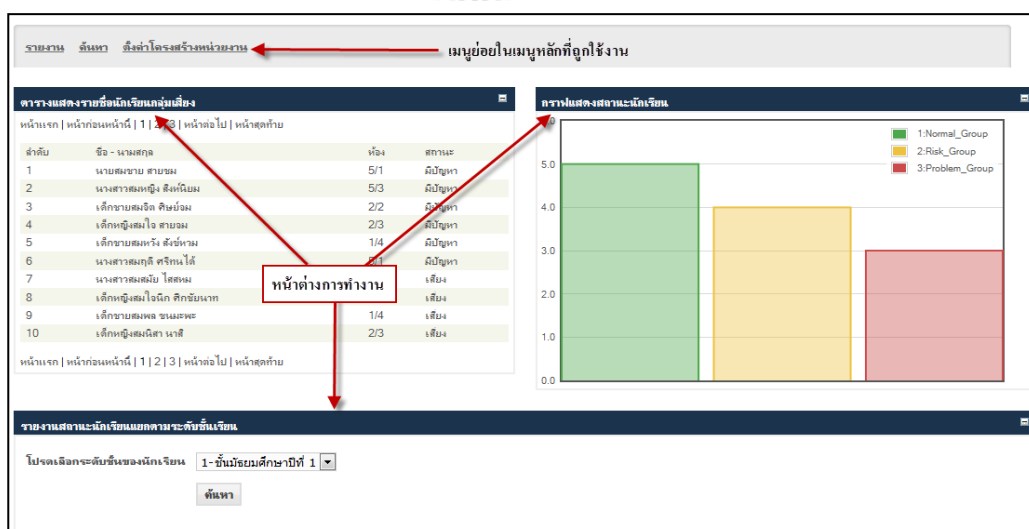
เป็นส่วนที่แสดงโมดูลที่ถูกเรียกใช้งาน ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนแสดงชื่อโมดูลที่กำลังใช้งาน ส่วนแสดงเมนูหลักที่มีอยู่ในโมดูลที่กำลังใช้งาน และส่วนแถบสีนำทางแสดงเมนูหลักที่กำลังใช้งาน ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงส่วนที่ (2)

3. ส่วนที่ (3)

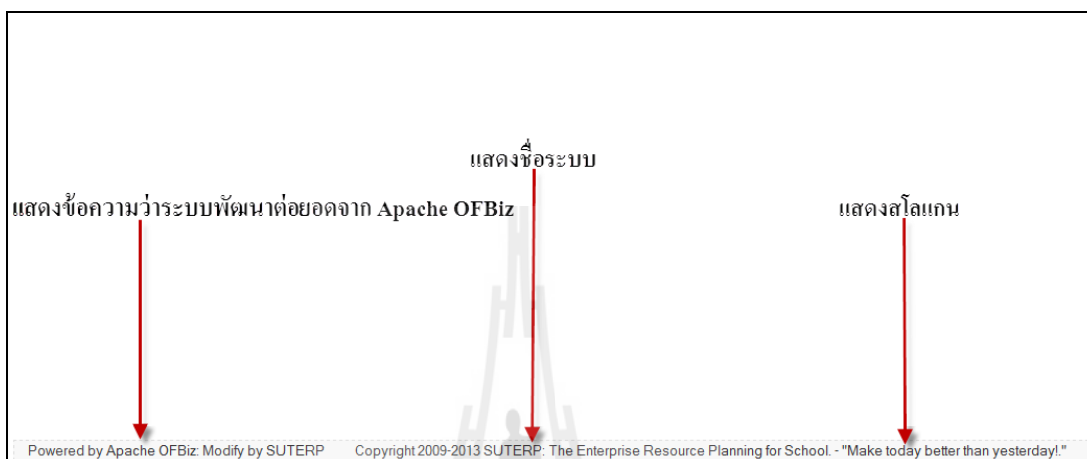
เป็นส่วนพื้นที่แสดงหน้าต่างการทำงานต่างๆ ที่ถูกเรียกใช้งานจากเมนูย่อย ที่อยู่ภายในเมนูหลักที่ใช้งานอยู่ ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนแสดงเมนูย่อยและส่วนแสดงหน้าต่างการทำงาน ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงส่วนที่ (3)

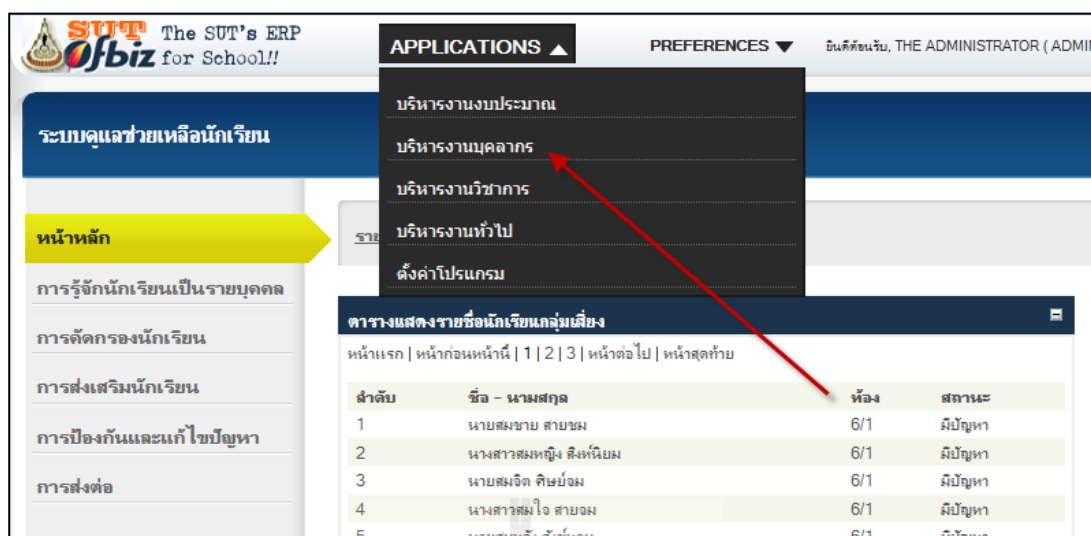
4. ส่วนที่ (4)

เป็นส่วนแสดงรายละเอียดของระบบโดยประกอบไปด้วยส่วนแสดงข้อความว่าระบบพัฒนาต่อมาจาก Apache OFBiz ตามเงื่อนไขข้อตกลงของสัญญาการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Apache 2.0 ส่วนแสดงชื่อระบบ และส่วนแสดงสโลแกนของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดงส่วนที่ (4)

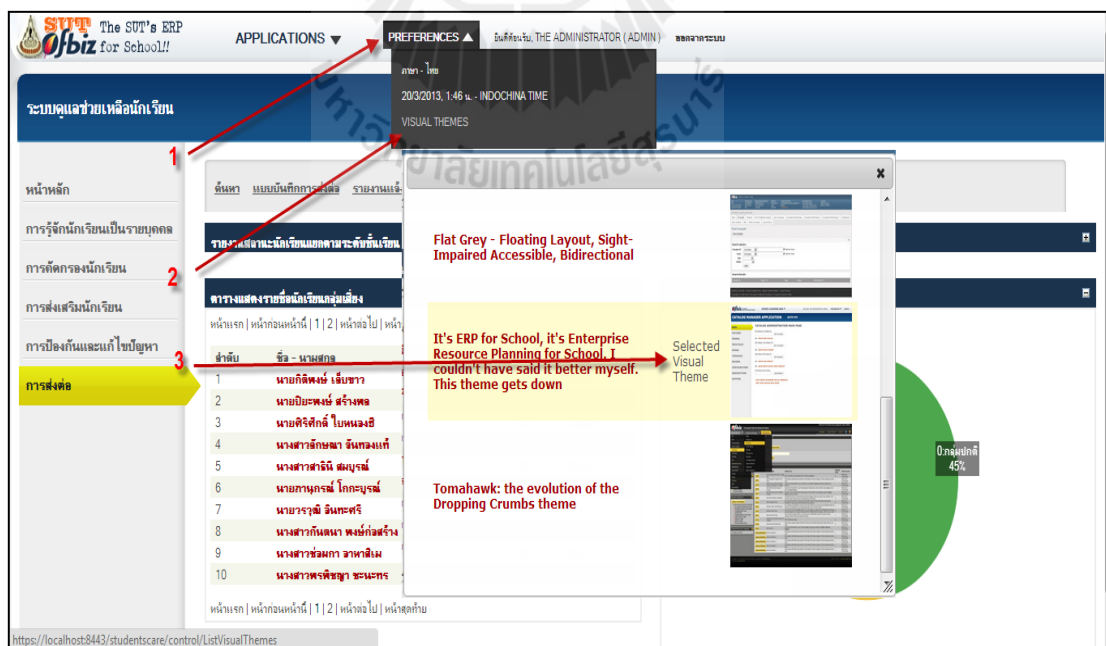
ในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนนั้นมีโมดูลที่เกี่ยวข้องอยู่หลายโมดูล สามารถแบ่งตามภารกิจของโรงเรียน โดยสามารถแบ่งเป็นกลุ่มงานได้ 4 กลุ่ม คือ โมดูลในกลุ่มงานบริหารงานงบประมาณ โมดูลในกลุ่มงานบุคลากร โมดูลในกลุ่มงานบริหารงานวิชาการ และโมดูลในกลุ่มงานบริหารงานทั่วไป ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 กลุ่มงานในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

การเปลี่ยนหน้าตาของระบบ

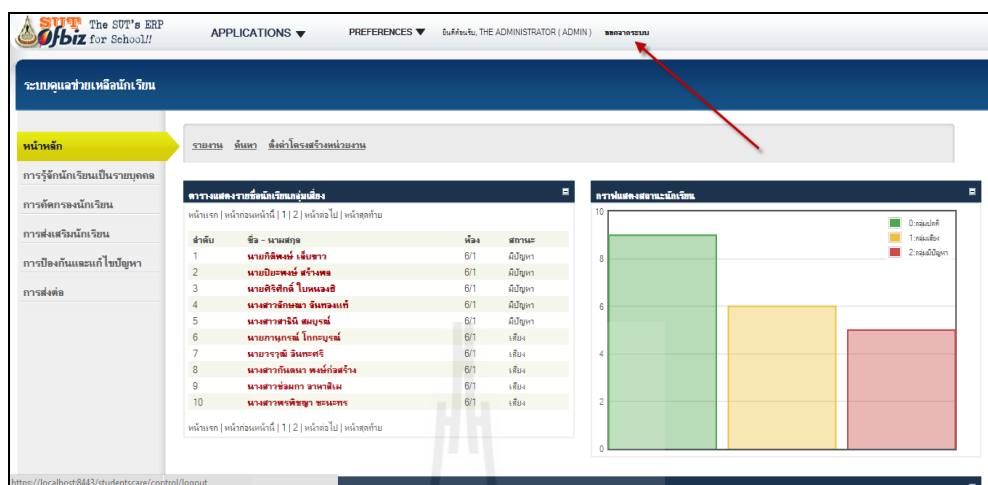
การเปลี่ยนหน้าตาของระบบสามารถทำได้โดยคลิกที่เมนู PREFERENCES ที่อยู่ด้านบน แล้วคลิกที่ VISUAL THEMES แล้วทำการเลือกรูปแบบของหน้าตาจากหน้าต่างที่ถูกเปิดขึ้นมา ดังแสดงในรูปที่ 8 - 9



รูปที่ 8 การเปลี่ยนหน้าตาของระบบ

การออกจากระบบ

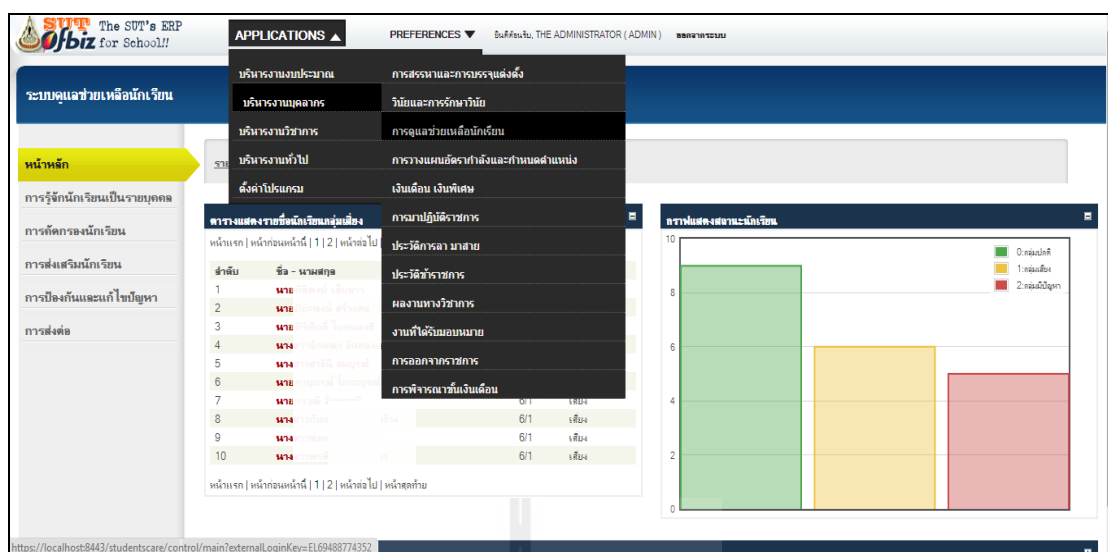
สามารถออกจากระบบได้โดยการคลิกที่เมนูออกจากระบบ ดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 11 การออกจากระบบ

การใช้งานโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

การใช้งาน โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ สามารถเข้าได้โดยการเปิดโปรแกรม Web Browser จะปรากฏหน้าจอสำหรับลงทะเบียนสำหรับเข้าสู่ระบบ หลังจากที่ยกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องแล้ว หน้าต่างโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนจะถูกเปิดใช้งานโดยอัตโนมัติ หรือสามารถคลิกที่ APPLICATION แล้วคลิกที่เมนูบริหารงานบุคคล คลิกที่เมนูย่อยการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ดังแสดงในรูปที่ 12



รูปที่ 12 แสดงการเรียกใช้งาน โมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

หน้าจอของโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนประกอบไปด้วย 6 เมนูหลัก และ 27 เมนูย่อย ดังนี้

1. เมนูหลัก ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนูคือ
 - 1.1 เมนูย่อยรายงาน
 - 1.2 เมนูย่อยค้นหา
 - 1.3 เมนูย่อยตั้งค่าโครงสร้างหน่วยงาน
2. เมนูการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 7 เมนูคือ
 - 2.1 เมนูย่อยค้นหา
 - 2.2 เมนูย่อยประวัตินักเรียน
 - 2.3 เมนูย่อยข้อมูลครอบครัว
 - 2.4 เมนูย่อยข้อมูลด้านความสามารถ
 - 2.5 เมนูย่อยข้อมูลด้านสุขภาพ
 - 2.6 เมนูย่อยข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ
 - 2.7 เมนูย่อยแผนที่บ้าน
3. เมนูการคัดกรองนักเรียน ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 7 เมนูคือ
 - 3.1 เมนูย่อยค้นหา
 - 3.2 เมนูย่อยระเบียบสนทนา
 - 3.3 เมนูย่อยบันทึกการตรวจสอบสุขภาพ
 - 3.4 เมนูย่อยแบบประเมินพฤติกรรม
 - 3.5 เมนูย่อยเกณฑ์การคัดกรอง

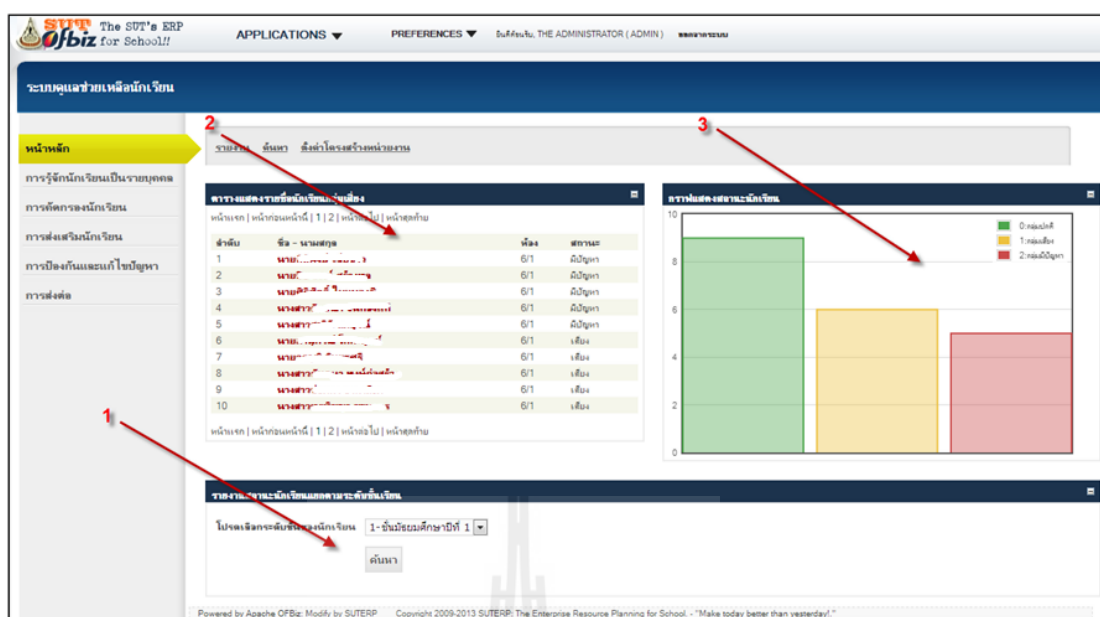
- 3.6 เมนูย่อยแบบประเมินสรุปการคัดกรอง
- 3.7 เมนูย่อยรายงานผลการคัดกรอง
- 4. เมนูการส่งเสริมนักเรียน ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนูคือ
 - 4.1 เมนูย่อยค้นหา
 - 4.2 เมนูย่อยกิจกรรมการส่งเสริมนักเรียน
 - 4.3 เมนูย่อยรายงานการส่งเสริมนักเรียน
- 5. เมนูการป้องกันและแก้ไขปัญหา ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 3 เมนูคือ
 - 5.1 เมนูย่อยค้นหา
 - 5.2 เมนูย่อยกิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหา
 - 5.3 เมนูย่อยรายงานผลการป้องกันและแก้ไขปัญหา
- 6. เมนูการส่งต่อ ประกอบไปด้วยเมนูย่อย 4 เมนูคือ
 - 6.1 เมนูย่อยค้นหา
 - 6.2 เมนูย่อยแบบบันทึกการส่งต่อ
 - 6.3 เมนูย่อยรายงานแจ้งผลการส่งต่อ
 - 6.4 เมนูย่อยรายงานสรุปการส่งต่อ

ซึ่งแต่ละเมนูผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลได้ โดยจะอธิบายรายละเอียดและขั้นตอนการจัดการแต่ละเมนูดังนี้

1. เมนูหลักของระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

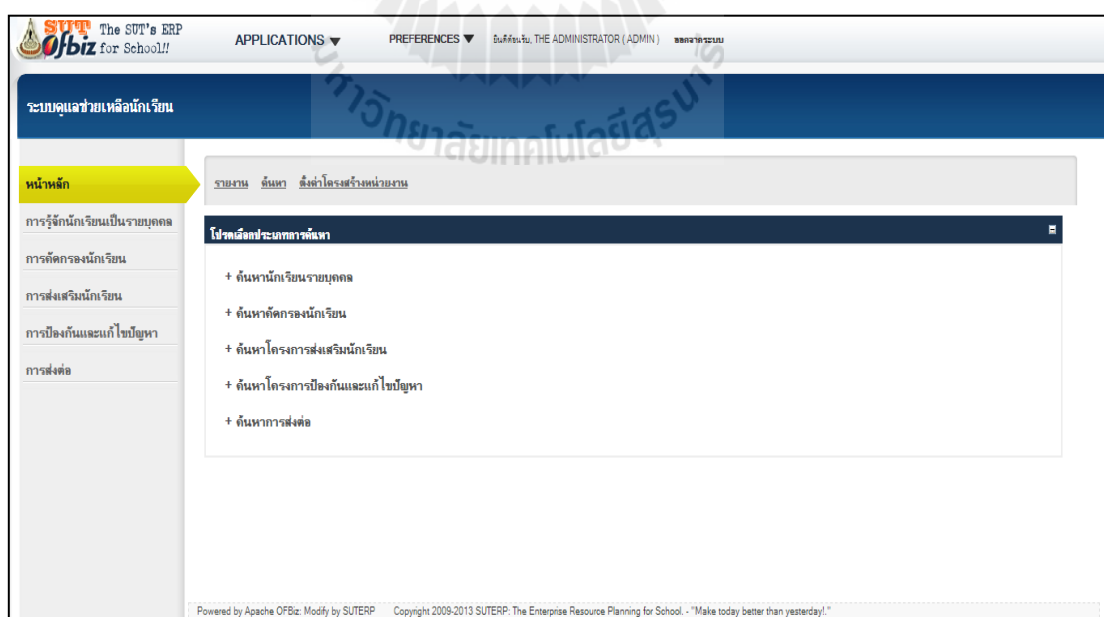
ประกอบไปด้วยการทำงานของ 3 เมนูย่อย คือ รายงาน ค้นหา และตั้งค่าโครงสร้างหน่วยงาน ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลได้ โดยจะอธิบายดังนี้

1.1 เมนูย่อยรายงาน เป็นเมนูที่ใช้รายงานสรุปนักเรียนกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มมีปัญหา โดยจะมีหน้าตาสำหรับค้นหา (หมายเลข 1) หน้าตารายงานผลการค้นหา (หมายเลข 2) และหน้าตาแสดงกราฟ (หมายเลข 3) ซึ่งแต่ละหน้าตาสามารถย่อพับส่วนลงได้ เพื่อให้หน้าจอสั้นลง ดังแสดงในรูปที่ 13



รูปที่ 13 แสดงเมนูรายงานของหน้าหลัก

1.2 เมนูย่อยค้นหา เป็นเมนูที่ใช้ในการเชื่อมโยงการค้นหาแบบต่างๆ ได้แก่ ค้นหานักเรียน รายบุคคล ค้นหาการคัดกรองนักเรียน ค้นหาโครงการส่งเสริมนักเรียน ค้นหาโครงการป้องกันและ แก้ไขปัญหา และค้นหาการส่งต่อ ดังแสดงในรูปที่ 14



รูปที่ 14 แสดงเมนูการค้นหาในเมนูหน้าหลัก

2. เมนูการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

ประกอบไปด้วยการทำงานของ 7 เมนูย่อย คือ ค้นหา ประวัตินักเรียน ข้อมูลครอบครัว ข้อมูลด้านความสามารถ ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ และแผนที่บ้าน ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไข เพิ่ม ลบ ข้อมูลได้ ดังนี้

2.1 เมนูย่อยค้นหา เป็นหน้าจอที่ใช้สำหรับการค้นหานักเรียนเป็นรายบุคคล สามารถเลือกค้นจากหน้าต่างค้นหา โดยทำการระบบเงื่อนไขการค้นหาได้แก่ ระดับชั้นเรียน ห้องเรียน ชื่อ – นามสกุล หรือกลุ่มสถานะของนักเรียนได้ ดังแสดงในรูปที่ 15

The screenshot displays the SUTERP (The SUT's ERP for School) interface. The top navigation bar includes 'APPLICATIONS', 'PREFERENCES', and 'THE ADMINISTRATOR (ADMIN)'. The left sidebar lists various functions, with 'Find Student' (การค้นหา) highlighted. The main area contains a search form with the following fields:

- Level (ระดับชั้นเรียน): 6-ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- Class (ห้องเรียน): 1-ห้อง ม.6/1
- Name (ชื่อ-นามสกุล):
- Status (กลุ่มสถานะ): ไม่ระบุ

Below the search form, there is a table titled 'ค้นหา' (Find) showing search results. The table has columns for 'ลำดับ' (ลำดับ), 'ชื่อ-นามสกุล' (ชื่อ-นามสกุล), 'ระดับชั้นเรียน' (ระดับชั้นเรียน), and 'กลุ่มสถานะ' (กลุ่มสถานะ). The table displays 6 results for 'Level 6' (ระดับชั้นเรียน 6).

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ระดับชั้นเรียน	กลุ่มสถานะ
1	นาย	6/1	
2	นาย	6/1	
3	นาย	6/1	
4	นาย	6/1	
5	นาย	6/1	
6	นาย	6/1	

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Powered by Apache OFBiz. Modify by SUTERP. Copyright 2009-2013 SUTERP. The Enterprise Resource Planning for School. "Make today better than yesterday!"'

รูปที่ 15 แสดงเมนูย่อยค้นหาจากเมนูการรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

2.2 เมนูข้อมูลประจำตัวนักเรียน ใช้สำหรับดูข้อมูลและปรับปรุงแก้ไขข้อมูลของนักเรียน โดยหน้าจอนี้จะดึงข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลครั้งล่าสุด ประกอบไปด้วย 4 หน้าจอย่อยคือ หน้าจอการค้นหา หน้าจอรายงานผลการค้นหา หน้าจอแสดงรูปของนักเรียน และหน้าจอแสดงข้อมูลประจำตัวนักเรียน โดยแต่ละหน้าจอสามารถย่อเก็บพับได้ และสามารถที่จะแก้ไขข้อมูลได้โดยนักเรียน ผู้ปกครอง ครู และผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในรูปที่ 16

หน้าหลัก

การจัดการเรียนการสอนรายวิชา

การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

การป้องกันและแก้ไขปัญหา

การส่งข้อ

ค้นหา
ข้อมูลประจำตัวนักเรียน
ข้อมูลผลคะแนนวิชา
ข้อมูลชั้นเรียนตามสาขาวิชา
ข้อมูลด้านสุขภาพ
ข้อมูลด้านความรู้ความสามารถทางการศึกษาและอาชีพ
แผนที่บ้าน

ผลการค้นหาข้อมูลนักเรียน

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า 1 | 2 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	สถานะ
1	นายกิตติพงษ์ เจริญชา	6/1	ศึกษา
2	นายปวิญญณ์ สว่างผล	6/1	ศึกษา
3	นายศิริศักดิ์ โปษะน	6/1	ศึกษา
4	นางสาวอริยาภา อิ่มทองเก	6/1	ศึกษา
5	นางสาวอรรณี สมบุญ	6/1	ศึกษา
6	นายภาณุพงศ์ โทกประ	6/1	เรียน
7	นายวราวุธ อิ่มทอง	6/1	เรียน
8	นางสาวกนิษฐา พงษ์ก่อ	6/1	เรียน
9	นางสาวอรรณา อรรณ	6/1	เรียน
10	นางสาวพศิษฐา ชะน	6/1	เรียน

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า 1 | 2 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ค้นหาข้อมูลนักเรียน

โปรดเลือกจะสืบค้นข้อมูลนักเรียน

6-ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เลือกห้อง

1-ห้อง ม.6/1

ชื่อ-นามสกุล

กลุ่มสาระ

ไม่ระบุ

ค้นหา

แก้ไขข้อมูลประจำตัว

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายกิตติพงษ์ เจริญชา, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1

ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด: 20/03/2013 *ข้อมูลประจำตัวนักเรียนที่ 22555

ชื่อ-นามสกุล: นายกิตติพงษ์ เจริญชา

ชื่อเล่น: พงษ์

วันเกิด: 1/3/1995 0:00:00

เชื้อชาติ: ไทย

สัญชาติ: ไทย

ศาสนา: พุทธ

ปัจจุบันพักอยู่กับ: ☐ ตายายและตา ☐ ตายาย ☒ มารดา ☐ อื่นๆ

ลักษณะของตัว: ☒ นิสัยดี ☐ นิสัยดี ☐ หงุดหงิด ☐ หงุดหงิด ☒ อื่นๆ

นักเรียนเดินทางมาโรงเรียนโดย: ☐ รถยนต์ส่วนตัว ☒ เดิน ☐ อื่นๆ

นักเรียนได้รับเงินค่าใช้จ่าจาก: มารดา

เป็นเงิน: 20

ค่าใช้จ่ายต่อวัน: 20

เพื่อนที่นักเรียนสนิทมากที่สุด: นายปวิญญณ์ สว่างผล

เพื่อนที่รู้จักกันของนักเรียน: นายปวิญญณ์ สว่างผล

สิ่งที่นักเรียนภาคภูมิใจในตนเอง:

สิ่งที่นักเรียนอยากปรับปรุงแก้ไข:

สิ่งที่นักเรียนต้องการให้ช่วยเหลือ:

บันทึก

แก้ไขข้อมูลประจำตัว

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายกิตติพงษ์ เจริญชา, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1



เลือกไฟล์: ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

บันทึก

รูปที่ 16 แสดงหน้าจอเมนูข้อมูลประจำตัวนักเรียน

2.3 เมนูข้อมูลครอบครัว ประกอบไปด้วยสามหน้าจอ ได้แก่ หน้าจอค้นหาข้อมูล หน้าจอแสดงผลการค้นหา และหน้าจอแก้ไขข้อมูลด้านครอบครัว แต่ละหน้าจอสามารถพบบ่อยไว้ได้ ดังแสดงในรูปที่ 17

[illegible]

รูปที่ 17 แสดงหน้าจอเมนูครบถ้วน

2.4 เมนูข้อมูลด้านความสามารถ เป็นหน้าจอเก็บความสามารถของนักเรียน ประกอบไปด้วยหน้าจोक้นหาข้อมูล หน้าจอแสดงผลการค้นหา และหน้าจอบันทึกข้อมูลดังรูปที่ 18

SUT's OfBiz The SUT's ERP for School!!

APPLICATIONS ▼ PREFERENCES ▼ เข้าสู่ระบบ, THE ADMINISTRATOR (ADMIN) ข้อมูลการใช้งาน

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

- หน้าหลัก
- การจัดการนักเรียนเป็นรายบุคคล**
- การคัดกรองนักเรียน
- การส่งเสริมนักเรียน
- การป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติด

ค้นหา ชื่อหมู่ประชาสัมพันธ์โรงเรียน ชื่อเขตหรือจังหวัด ชื่อเขตอำนาจสาธารณสุข ชื่อเขตอำนาจศึกษา ชื่อแผนการเรียนวางแผนการศึกษาและอาชีพ แผนกที่บันทึก

ผลการค้นหาข้อมูลด้านความสามาร ๕

ค้นหาข้อมูลด้านความสามาร ๖

ข้อมูลด้านความสามาร ๗

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายอภิสิทธิ์ เจริญสุข, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1
 วันที่ประมวลผลครั้งสุดท้าย: 20/03/2013 *ข้อมูลประจำตัวนักเรียนที่ 22555* ←
 มีความสามารถพิเศษ: ☒ มี ☐ ไม่มี [ดูรายชื่อ](#)
 พบแสดงความสามารถพิเศษหรือไม่: ☒ ใช่ ☐ ไม่พบ [ดูรายชื่อ](#)

เพิ่มข้อมูลด้านความสามาร ๘

จัดการศึกษา:
 รางวัล:
 ทุนการศึกษา:

รายการข้อมูลด้านความสามาร ๙

จัดการศึกษา	รางวัล	ทุนการศึกษา

รูปที่ 18 แสดงหน้าจอเมนูข้อมูลด้านความสามารถ

2.5 เมนูข้อมูลด้านสุขภาพ ประกอบไปด้วยหน้าจอค้นหาข้อมูล หน้าจอแสดงผลการค้นหา และหน้าจอบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพ ทุกหน้าจอสามารถย่อพับเก็บไว้ได้ ดังรูปที่ 19



The SUT's ERP

for School!!

APPLICATIONS ▼

PREFERENCES ▼

ยินดีต้อนรับ, THE ADMINISTRATOR (ADMIN)

ระบบรายงาน

รวมทุกค่ายเหลือนักเรียน

หน้าหลัก

การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล

การตัดครองนักเรียน

การส่งเสริมนักเรียน

การป้องกันและแก้ไขปัญหายา

การส่งต่อ

ทั้งหมด

ทั้งหมดประจำตัวนักเรียน

ทั้งหมดขอสมัครตัว

ทั้งหมดส่วนความก้าวหน้า

ทั้งหมดด้านสุขภาพ

ทั้งหมดส่วนการวางแผนการศึกษาและอาชีพ

หมายเหตุอื่น

ผลการค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพ

1

ค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพ

1

แก้ไขข้อมูลด้านสุขภาพ

1

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายกิตติพงษ์ เจริญขาว, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1

ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด

20/03/2013

จำนวนประชากรนักเรียน 2,255

ประวัติ

โรคประจำตัว

☐ ไม่มีโรคประจำตัว
☐ มีโรคประจำตัวเจ็บป่วยประมาณ 3-4 ครั้ง/ปี
☐ มีโรคประจำตัวเจ็บป่วยเรื้อรัง

ดูประวัติ

ความผิดปกติของน้ำหนักและส่วนสูงกับอายุ

☐ สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน
☐ ผิดปกติและอาจเกิดภาวะโภชนาการไม่เหมาะสม
☐ ผิดปกติและอาจเกิดภาวะโภชนาการไม่เหมาะสม

ดูประวัติ

ความผิดปกติทางสายตา

☐ ไม่มีปัญหาสายตาสั้น
☐ มีปัญหาสายตาสั้น(ตามาแว่น)
☐ มีปัญหาสายตาสั้น(ไม่ตามาแว่น)

ดูประวัติ

การใช้สารเสพติดของนักเรียน

☐ ไม่เคยใช้สารเสพติด
☐ เคยเคยใช้สารเสพติด
☐ ใช้สารเสพติด เช่น บุหรี่ สุรา เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และสารเสพติดอื่นๆ

ดูประวัติ

พฤติกรรมกับเพศตรงข้าม

☐ เคยมีเพศสัมพันธ์
☐ เคยมีเพศสัมพันธ์โดยไม่เหมาะสม
☐ ไม่เคยมีเพศสัมพันธ์
☐ มีคู่รักเพศตรงข้าม

ดูประวัติ

พฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศ

☐ ไม่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศ
☐ มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศ เช่น ติด 5 ปี เป็นต้น
☐ มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศ

ดูประวัติ

บันทึก

Powered by Anocha Ofbiz. Modify by SIT/EPB

Copyright 2009-2013 SIT/EPB. The Enterprise Resource Planning for School. "Make today better than yesterday."

รูปที่ 19 แสดงหน้าจอเมนูข้อมูลด้านสุขภาพ

2.6 เมนูข้อมูลการวางแผนด้านการศึกษา ประกอบไปด้วยหน้าจอค้นหา หน้าจอแสดงผลการค้นหา และหน้าจอบันทึกข้อมูลการวางแผนด้านการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 20

The SUT's ERP
APPLICATIONS ▼
PREFERENCES ▼
ผู้บริหาร, THE ADMINISTRATOR (ADMIN)
หน้าสารบัญ

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

หน้าหลัก

การจัดการนักเรียนเป็นรายบุคคล

การตัดทรงนักเรียน

การส่งเสริมนักเรียน

การป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน

การส่งต่อ

ทั้งหมด ทั้งหมดประจำตัวนักเรียน ทั้งหมดขอตรวจประวัติ ทั้งหมดขอเข้าควบคุมความประพฤติ ทั้งหมดขอเข้าช่วยเหลือทางจิตวิทยา ทั้งหมดขอเข้ารับการวางแผนการศึกษาและพัฒนาชีวิต แผนที่ยื่นขึ้น

ผลการค้นหาข้อมูลด้านกรวางแผนการศึกษาและอาชีพ
▶
ค้นหาข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ
▶

แก้ไขข้อมูลด้านการวางแผนการศึกษาและอาชีพ

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายกิตติพงษ์ เฝือกขาว, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1

ปีปัจจุบันของจดแจ้งล่าสุด: 20/03/2013 * ข้อมูลประเภทนักเรียนที่ 2/2555

รายละเอียดนักเรียนเสนอใจลำดับที่ 1.

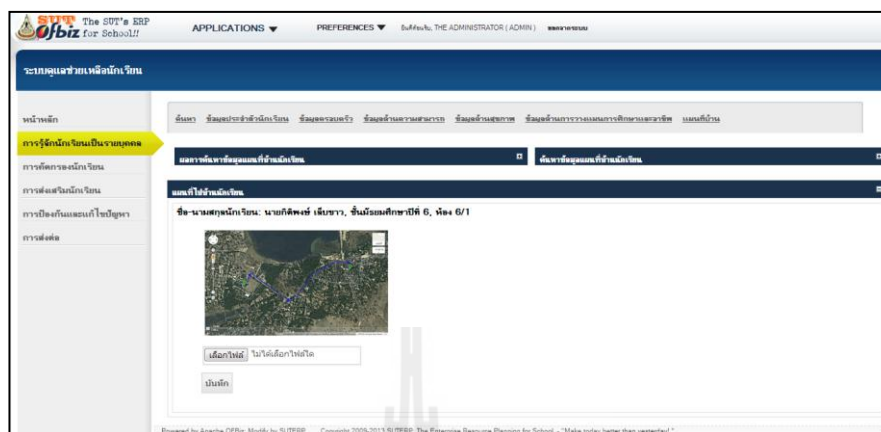
รายละเอียดนักเรียนเสนอใจลำดับที่ 2.

รายละเอียดนักเรียนเสนอใจลำดับที่ 3.

ความเห็นของผู้ปกครอง

บันทึก

2.7 เมนูแผนที่บ้าน ประกอบไปด้วย หน้าจอการค้นหา หน้าจอแสดงผลการค้นหา และ หน้าจอบันทึกไฟล์แผนที่ ดังแสดงในรูปที่ 21

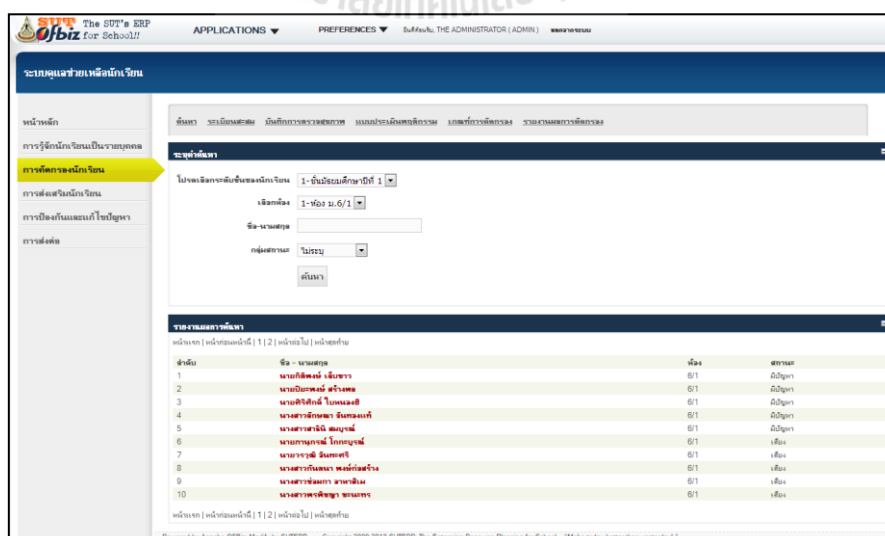


รูปที่ 21 แสดงหน้าจอเมนูเมนูแผนที่บ้าน

3. เมนูการคัดกรองนักเรียน

ประกอบไปด้วยการทำงานของ 7 เมนูย่อย คือ ค้นหา ระเบียบสะสม แฟ้มผลงาน บันทึก การตรวจสอบภาพ แบบประเมินพฤติกรรม เกณฑ์การคัดกรอง และรายงานผลการคัดกรอง ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลได้ ดังนี้

3.1 เมนูย่อยค้นหาจากเมนูการคัดกรองนักเรียน ประกอบไปด้วยหน้าจอค้นหา และหน้าจอแสดงผลการค้นหา ดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 แสดงเมนูย่อยค้นหาจากเมนูการคัดกรองนักเรียน

3.3 เมนูบันทึกการตรวจสอบภาพ ประกอบไปด้วยหน้าจอกค้นหา หน้าจอแสดงผลการค้นหา และหน้าจอบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพ ดังแสดงในรูปที่ 24

The screenshot displays the SUTERP (The SUT's ERP for School!!) interface. The top navigation bar includes 'APPLICATIONS', 'PREFERENCES', and the user role 'THE ADMINISTRATOR (ADMIN)'. The sidebar on the left lists various system functions, with 'การติดตามนักเรียน' (Student Tracking) highlighted. The main content area is titled 'ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน' (Student Care System) and contains a form for recording photo checks. The form includes a table with columns for 'ชั้นเรียน' (Classroom), 'วัน/เดือน/ปี' (Date), 'อายุ' (Age), 'น้ำหนัก' (Weight), 'ส่วนสูง' (Height), 'ผลการตรวจร่างกาย' (Physical Examination Results), and 'อื่นๆ' (Others). A calendar pop-up is visible, showing the date 'อังคาร 6/1' (Tuesday, 6/1) and a time picker set to '00:00:00'. The footer of the interface mentions 'Powered by Apache OFBiz' and 'Copyright 2009-2013 SUTERP: The Enterprise Resource Planning for School'.

รูปที่ 24 แสดงเมนูบันทึกการตรวจสอบภาพ

3.4 แบบประเมินพฤติกรรม ประกอบไปด้วยหน้าจอก้นหา หน้าจอแสดงผลการค้น และ หน้าจอทำแบบประเมินพฤติกรรม ดังแสดงในรูปที่ 25

SUT The SUT's ERP ofbiz for School!! APPLICATIONS PREFERENCES บันทึกข้อมูล THE ADMINISTRATOR (ADMIN) หน้าจอระบบ

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

หน้าหลัก
การรู้ตัวนักเรียนเป็นรายบุคคล
การคัดกรองนักเรียน
การส่งเสริมนักเรียน
การป้องกันและแก้ไขปัญหาย
การส่งต่อ

ค้นหา ระบบนิเทศฯ บันทึกการตรวจเช็คเอกสาร แบบประเมินพฤติกรรม แบบบันทึกการตรวจเยี่ยมโรงเรียน รายงานผลการตรวจเยี่ยมโรงเรียน

ผลการค้นหาผู้ถูกประเมินพฤติกรรม **ระบุผู้ค้นหา**

กำหนดค่าประเมินพฤติกรรม

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายกิตติพงษ์ เ็นบาวา, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1
แบบประเมินพฤติกรรม (SDQ) นักเรียนประเมินตนเอง
ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้าย: 19/03/2013 * ข้อมูลประจำตัวนักเรียนที่ 2/2555

คำนำ: ในขณะ 6 เดือนที่ผ่านมาเด็กมีการพัฒนา พฤติกรรม หรือ ความรู้สึกอย่างไรบ้างหรือไม่ อย่างไร ได้ทราบเลือกคำตอบแล้วหรือไม่
โปรดระบุคำตอบที่เลือก (เลือกคำตอบที่ตรงกับเด็กมากที่สุด) **ประเมินผล** เพื่อวางแผนการช่วยเหลือเด็ก

พฤติกรรมประเมิน	ไม่จริง	จริงบางส่วน	จริง
1. ฉันพยายามจะทำดีกับคนอื่น ฉันได้ทำตามที่คุณครูสอน	☐	☐	☐
2. ฉันอยู่คนเดียว ฉันนึกถึงคุณครู ไม่ได้	☐	☐	☐
3. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
4. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
5. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
6. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
7. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
8. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
9. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
10. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
11. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
12. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
13. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
14. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
15. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
16. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
17. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
18. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
19. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
20. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
21. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
22. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
23. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
24. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐
25. ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ ฉันไม่ค่อยสนใจใครๆ	☐	☐	☐

26. ปัญหา (ถ้ามี) ที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

27. ปัญหา (ถ้ามี) ขวามือซ้ายหรือทั้งสองข้างหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

27.1 ขวามือซ้ายหรือทั้งสองข้างหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

27.2 ขวามือซ้ายหรือทั้งสองข้างหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

27.3 ขวามือซ้ายหรือทั้งสองข้างหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

27.4 ขวามือซ้ายหรือทั้งสองข้างหรือไม่ **มาก** **ค่อนข้างมาก** **เล็กน้อย** **ไม่เลย**

ประเมินผล

Powered by Apache OFBiz: Modify by SUTERP Copyright 2009-2013 SUTERP: The Enterprise Resource Planning for School. - "Make today better than yesterday!"

รูปที่ 25 แสดงเมนูแบบประเมินพฤติกรรม

3.5 รายงานผลการคัดกรอง ประกอบไปด้วยหน้าจอค้นหา หน้าจอแสดงผลการค้นหา และ หน้าจอรายงานแสดงผลการคัดกรอง ดังรูปที่ 26

The screenshot displays the 'รายงานผลการคัดกรอง' (Screening Results Report) interface. The left sidebar contains navigation links: หน้าหลัก, การรู้ตัวนักเรียนเป็นรายบุคคล, การคัดกรองนักเรียน (highlighted), การส่งเสริมนักเรียน, การป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน, and การส่งต่อ. The main content area shows a search bar at the top with filters for 'จังหวัด', 'ระดับชั้น', 'ปีการศึกษา', 'โรงเรียน', 'ประเภทโรงเรียน', and 'รายงานผลการคัดกรอง'. Below this, a table lists the screening results for a specific student.

รายงานผลการคัดกรองรายบุคคล

ชื่อ-นามสกุลนักเรียน: นายก... , ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6, ห้อง 6/1

ปรับปรุงข้อมูลครั้งสุดท้าย: 19/03/2013 * ข้อมูลประจำตัวนักเรียน: 22555

ชื่อ-นามสกุล: นายก... , เรียน: ...
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ห้อง 6/1
เลขที่ 10

ผลการประเมินนักเรียนอยู่ใน: **กลุ่มมีปัญหา**

ข้อมูลนักเรียน	การคัดกรอง	คะแนน
ด้านกายภาพ	- ผลการประเมิน 2.00 ขึ้นไป - มี 0 จ. ม. 1-2 วิชา ใน 1 ภาคการศึกษา - มาเรียนสายจากโรงเรียนใน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ - ไม่ส่งมอบงานวิชา - ไม่เข้าเรียนมาตลอด	0 1 0 1 1
ด้านความสามารถอื่นๆ	- มีความสามารถพิเศษ และขอแสดงความสามารถในโอกาส	0
ด้านสุขภาพร่างกาย	- นำนักเรียนส่งแพทย์ในสถานศึกษา - มีโรคประจำตัวเรื้อรัง (ไม่รุนแรง 3-4 ครั้งต่อปี) - จานกายไม่แข็งแรง - มีปัญหาด้านสุขภาพ (ตามแพทย์)	0 1 1 1
ด้านสภาพจิตใจ	- คะแนนจากแบบประเมินพฤติกรรม (SDQ) ได้คะแนน 16-18 คะแนน	1
ด้านเศรษฐกิจ	- รายได้ครอบครัว 5,000-10,000 บาทต่อเดือน - มีงานอดิเรกนอกเวลา - มีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทันสมัย	1 0 0
ด้านการเรียน	- นักเรียนไม่มีความสนใจในการเรียน - มีการใช้เวลามากเกินไปในการเล่นเกม - มีผลคะแนนสอบต่ำ/ไม่ผ่านการประเมิน - มีผลคะแนนสอบต่ำ/ไม่ผ่านการประเมิน	2 2 2 1
ด้านอื่นๆ	- มีพฤติกรรมใช้สารเสพติด เช่น บุหรี่ สุรา แอลกอฮอล์ และยาเสพติดอื่นๆ - มีพฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ หรือพฤติกรรมอื่น โดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย หรือไปเสี่ยงกับคนอื่น - มีพฤติกรรมอื่นในโรงเรียน	2 2 2
รวมคะแนนทั้งหมด		21 คะแนน

สรุปผลการประเมินนักเรียนอยู่ใน: **กลุ่มมีปัญหา**

Powered by Apache OFBiz. Modify by SUTERP. Copyright 2009-2013 SUTERP. The Enterprise Resource Planning for School. - "Make today better than yesterday!"

รูปที่ 26 แสดงเมนูรายงานผลการคัดกรอง

4. เมนูการส่งเสริมนักเรียน

ประกอบไปด้วยการทำงานของ 3 เมนูย่อย คือ ค้นหา กิจกรรมการส่งเสริมนักเรียน และ รายงานการส่งเสริมนักเรียน ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลได้ ดังรูปที่ 27

The screenshot shows the SUT's ERP system interface. The top navigation bar includes 'APPLICATIONS', 'PREFERENCES', and 'User: THE ADMINISTRATOR (ADMIN)'. The left sidebar has a menu for 'ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน' (Student Care System) with options like 'หน้าหลัก' (Home), 'การรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล' (Know the student individually), 'การคัดกรองนักเรียน' (Student screening), 'การส่งเสริมนักเรียน' (Student promotion), 'การป้องกันและแก้ไขปัญหา' (Prevention and problem solving), and 'การส่งต่อ' (Referral). The main content area is titled 'ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน' and contains a search bar, a table of student promotion data, and a form for adding new students.

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	สถานะ
1	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหาด้าน
2	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	6/1	มีปัญหาด้าน
3	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหาด้าน
4	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	6/1	มีปัญหาด้าน
5	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหาด้าน
6	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	5/1	มีปัญหาด้าน
7	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	6/1	มีปัญหาด้าน
8	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	6/1	มีปัญหาด้าน
9	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหาด้าน
10	นางสาวสมหญิง สว่างใจ	6/1	มีปัญหาด้าน

Form fields for adding a new student:

- โปรดเลือกระดับชั้นของนักเรียน: 1-ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- เลือกห้อง: 1-ห้อง ม.6/1
- ชื่อกิจกรรมส่งเสริมนักเรียน:
- เลือกสถานะกิจกรรม: 0-ยังไม่ดำเนินการ
- ค้นหา

รูปที่ 27 แสดงเมนูย่อยค้นหาจากเมนูการส่งเสริมนักเรียน

5. เมนูการป้องกันและแก้ไขปัญหา

ประกอบไปด้วยการทำงานของ 3 เมนูย่อย คือ ค้นหา กิจกรรมป้องกันและแก้ไขปัญหา และ รายงานผลการป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลได้ ดังแสดงในรูปที่ 28

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

หน้าหลัก
การจัดการเรียนการสอน
การคัดกรองนักเรียน
การส่งเสริมนักเรียน
การป้องกันและแก้ไขปัญหา
การส่งต่อ

ค้นหา: ศึกษาระดับชั้นและแก้ไขปัญหานักเรียน

รายงานผลการค้นหา

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	สถานะ
1	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหา
2	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
3	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
4	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
5	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
6	นางสาวสมใจ ใจดี	5/1	มีปัญหา
7	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
8	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
9	นายสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
10	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

รายละเอียดการป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	สถานะ
1	นายสมชาย ชาญชัย	6/1	มีปัญหา
2	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
3	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
4	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
5	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
6	นางสาวสมใจ ใจดี	5/1	มีปัญหา
7	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
8	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
9	นายสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
10	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

Powered by Apache OFBiz. Modify by SUTERP. Copyright 2009-2013 SUTERP. The Enterprise Resource Planning for School. "Make today better than yesterday!"

รูปที่ 28 แสดงเมนูย่อยค้นหาจากเมนูการป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน

6. เมนูการส่งต่อ

ประกอบไปด้วยการทำงานของ 4 เมนูย่อย คือ ค้นหา แบบบันทึกการส่งต่อ รายงานแจ้งผลการส่งต่อ รายงานสรุปการส่งต่อ การส่งต่อ และรายงานสรุปการส่งต่อ ซึ่งการทำงานของแต่ละเมนูจะคล้ายๆ กัน กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลได้ ดังแสดงในรูปที่ 29

ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

หน้าหลัก
การจัดการเรียนการสอน
การคัดกรองนักเรียน
การส่งเสริมนักเรียน
การป้องกันและแก้ไขปัญหานักเรียน
การส่งต่อ

ค้นหา: แบบบันทึกการส่งต่อ รายงานแจ้งผลการส่งต่อ รายงานสรุปการส่งต่อ

รายงานผลการส่งต่อ

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ไปจนถึงระดับชั้นของนักเรียน: 1-ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เดือนที่ส่ง: 1-พฤษภาคม 6/1

ชื่อ-นามสกุล:

กลุ่มสาระ:

ค้นหา

รายงานผลการส่งต่อ

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ห้อง	สถานะ
1	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
2	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
3	นายสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
4	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
5	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	มีปัญหา
6	นายสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
7	นายสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
8	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
9	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง
10	นางสาวสมใจ ใจดี	6/1	เสี่ยง

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

รายงานผลการส่งต่อ

หน้าแรก | หน้าก่อนหน้า | 1 | 2 | 3 | หน้าต่อไป | หน้าสุดท้าย

2. ปัญหา 25%

0. ปัญหา 45%

1. ปัญหา 30%

Powered by Apache OFBiz. Modify by SUTERP. Copyright 2009-2013 SUTERP. The Enterprise Resource Planning for School. "Make today better than yesterday!"

รูปที่ 29 แสดงเมนูย่อยรายงานสรุปการส่งต่อจากเมนูการส่งต่อ

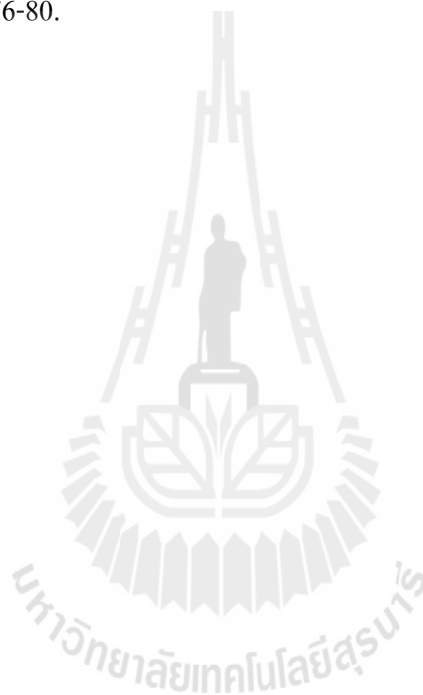
ภาคผนวก ง

บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา



รายชื่อบทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างศึกษา

ไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ และ คชา ชาญศิลป์ (2554) การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือ
นักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร. Thailand Research Symposium 2011
Proceeding ด้านการปฏิรูปการศึกษาและการสร้างสรรค์การเรียนรู้ งานประชุมวิชาการ
ระดับชาติ “การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2554” (Thailand Research Expo 2011)
กรุงเทพฯ. หน้า 76-80.





Oral Presentation

ชื่อเรื่อง : การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

Title : STUDY AND DEVELOPMENT OF THE MODULES FOR HELPING STUDENTS IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

ชื่อเจ้าของผลงาน : นายไพฑูรย์ ทัพย์สันติยะ (MR. Paitoon Thipsantia)

สังกัด : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แหล่งทุน อื่นๆ : ทุนสนับสนุนโครงการวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมวิจัย : ดร.คชา ขาญศิลป์ สังกัด : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในการบริหารงานโรงเรียนจำนวนมาก ระบบสารสนเทศเหล่านั้นไม่ได้เชื่อมต่อกัน ใช้ฐานข้อมูลคนละตัว ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ในการบริหารงาน ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 โรงเรียน ผลปรากฏว่าโรงเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการให้พัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนมากที่สุด ผลการศึกษาและพัฒนาพบว่าสามารถนำเอาระบบโอเพนซอร์สมาพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนได้เป็นอย่างดี สามารถปรับระบบให้เข้ากับการบริหารงานโรงเรียนได้และตรงตามความต้องการของโรงเรียน ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนเพื่อให้การบริหารงานโรงเรียนมีประสิทธิภาพและช่วยลดขั้นตอนการทำงานสามารถนำไปขยายผลเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมการทำงานของโรงเรียนให้ครบทุกด้านได้ต่อไป

Abstract

Nowadays, there are a lot of developing school management information systems. These systems are not connected to each other so that information can be redundant. To solve this problem, this paper presented a solution by using an open software. Researcher surveyed samples of 32 schools and the result showed the most requirements is to develop a students' care system. The study and development of such system showed that the open source software can be developed, supported the requirement of school, adjusted to school administration and met the need of the school. Hence, open source software is an alternative solution for planning and developing the organization, particularly school administration, to reduce the process and also can be expanded for developing to the large scale of school management information systems in the future.



Oral Presentation

ความเป็นมา

ปัจจุบันได้มีการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานโรงเรียน ทำให้มีระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ระบบสารสนเทศไม่ได้เชื่อมต่อกันใช้ฐานข้อมูลคนละตัวกัน ทำให้ข้อมูลไม่ตรงกัน เกิดความซ้ำซ้อน ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเกิดความเบื่อหน่าย เนื่องจากต้องทำงานหลายครั้งในเรื่องคล้ายๆ กัน การบูรณาการข้อมูลเป็นระบบสารสนเทศบนฐานข้อมูลเดียวกันจะช่วยแก้ปัญหาในด้านนี้ได้

ซอฟต์แวร์ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรเป็นซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศที่มีการบูรณาการข้อมูลบนฐานข้อมูลเดียวกันและได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับลักษณะของธุรกิจหลาย ๆ ด้าน รวมถึงธุรกิจทางการศึกษาที่ได้มีการนำเอาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้ และมีการปรับแต่งโมดูลต่าง ๆ ของระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ใช้ในธุรกิจด้านการผลิตขึ้นเพื่อให้รองรับงานด้านการศึกษานสามารถทำงานได้ดี แต่ซอฟต์แวร์ระบบด้านการวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับธุรกิจด้านการศึกษาที่ถูกพัฒนาขึ้นส่วนใหญ่ยังเป็นซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ ไม่มีซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการวางแผนทรัพยากรองค์กรด้านการศึกษา [1] ทำให้สถานศึกษาขนาดเล็ก - ขนาดกลาง เช่น โรงเรียนในระดับประถมศึกษา - ระดับมัธยมศึกษา ไม่สามารถนำเอาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรด้านธุรกิจการศึกษามาใช้ได้ เนื่องจากซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ส่วนใหญ่มีราคาแพง [2] ทำให้เกิดความไม่คุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียนขนาดเล็ก - ขนาดกลาง

การนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาพัฒนาเป็นและปรับแต่งให้รองรับการบริหารงานด้านการศึกษาก็เป็นทางออกที่เหมาะสม แต่การพัฒนาบบวางแผนทรัพยากรองค์กรซึ่งเป็นระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนานาน [3] ผู้วิจัยจึงทำการสำรวจโมดูลระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับธุรกิจด้านการศึกษาที่ทางโรงเรียนต้องการให้พัฒนามากที่สุด จากกลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 32 โรงเรียน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก [4] เพื่อความสะดวกในการแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ผลปรากฏว่าโรงเรียนส่วนใหญ่ต้องการให้พัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนมากที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นโมดูลนำร่องสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาโมดูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน
2. ทำการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของโรงเรียนระดับประถมศึกษาและโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา
3. ทำการศึกษาและพัฒนาโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน

นิยามศัพท์

โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา หมายถึง โรงเรียนภาครัฐบาลที่มีการเปิดการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 3 - ช่วงชั้นที่ 4 ที่มีการบริหารงานตามข้อกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการ

โมดูล หมายถึง ระบบย่อยที่เชื่อมต่อกันในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
National Research Council of Thailand (NRCT)





Oral Presentation

กรอบแนวความคิด

การเปรียบเทียบเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร

ระบบ Open Source ERP เป็นระบบที่แต่ละองค์กรมีความต้องการในการใช้งานต่างกัน ไม่ใช่ Software มาตรฐานที่ครอบคลุมทุกอย่าง จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการการทำงานเพื่อให้ตรงกับความต้องการของตนเอง การนำเอา Open Source ERP มาใช้นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับองค์กรขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เนื่องจากทำให้เกิดความประหยัด พอดี และยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงตัวระบบ สำหรับการเลือกใช้ระบบ Open Source ERP มาใช้ในองค์กรของตัวเอง ควรจะมีการเปรียบเทียบว่าตรงกับความต้องการขององค์กรหรือไม่ โดยจะต้องนำความต้องการของระบบมาเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมขององค์กรที่มีอยู่ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในด้านต่างๆ ด้วย [5]

การวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับสถานศึกษา

ปรีชา สายเชื้อ [6] ได้ทำการศึกษารวบรวมทรัพยากรขององค์กรการศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านสร้างเม็ก จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้ซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรองค์กรของบริษัทไมโครซอฟต์ พบว่า การวางแผนการจัดการทรัพยากรขององค์กรที่ดี ต้องมีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ช่วยทำให้องค์กรลดเวลาในการทำงาน และเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน สถานศึกษาเป็นหน่วยงานทางการศึกษา ที่มีรูปแบบการบริหารองค์กรและมีการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกัน จึงได้ทำการนำระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กรมาใช้โดยมีการนำโมดูลที่มีอยู่ในระบบ ERP มาใช้เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารงานวิชาการ ด้านการบริหารงานงบประมาณ ด้านการบริหารงานบุคคล และด้านการบริหารงานทั่วไป ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการจัดการสารสนเทศในสถานศึกษาโดยใช้โมดูล General Ledger(GL), Account Payable(AP), Account Receivable(AR), Human Resource(HR) และ Bank ซึ่งสอดคล้องตามโครงสร้างการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล และระบบการพิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือนให้กับบุคลากรได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และ มีความเป็นธรรมมากขึ้น และมีการประเมินความพึงพอใจจากการใช้โปรแกรมการวางแผนทรัพยากรขององค์กรศึกษาอยู่ในระดับดี

วิธีการดำเนินการวิจัย

สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ ทำการศึกษาการจัดระบบบริหารงานของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยทำการสำรวจด้วยวิธีการสัมภาษณ์โรงเรียนต้นแบบและศึกษาจากเอกสารการจัดระบบบริหารงานสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามโครงสร้างใหม่ของกระทรวงศึกษาธิการ [7] รวมถึงการตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่ใช้ในการพัฒนาปรับระบบให้เข้ากับการบริหารงานโรงเรียน ทำการปรับซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรให้ตรงตามความต้องการที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการ โดยทำการปรับปรุงเมนูใหม่เพื่อให้เข้ากับการทำงานของระบบบริหารงานโรงเรียนสำรวจความต้องการในการพัฒนาโมดูลที่โรงเรียนต้องการมากที่สุด โดยการแจกแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้บริหารจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 โรงเรียน

สำรวจความต้องการของโมดูล โดยการสัมภาษณ์จากโรงเรียนต้นแบบและศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา [8] วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้ภาษา UML [9] ในการออกแบบโมดูลระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่พัฒนาขึ้นมาใหม่





Oral Presentation

พัฒนาระบบ โดยใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร Apache OFBiz Framework [10] ตามแนวทางการเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกใช้ซอฟต์แวร์ของ Herzog, T. และคณะ [5] ทดสอบและปรับปรุงระบบ ทำการทดสอบระบบ โดยผู้พัฒนาและผู้ใช้งานทดลองใช้งานจริง เพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงแก้ไขระบบ ติดตั้งระบบและนำไปใช้งานจริง โดยบรรจุลงในแผ่นลิ้นชักพร้อมใช้ ตามแนวทางการวิจัยของผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพันธ์ ชามุศลปี [11]

การอภิปรายผล

การนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรมาพัฒนาสามารถนำไปใช้กับองค์กรธุรกิจตั้งแต่ขนาดไม่ใหญ่มากนัก เช่น ธุรกิจแบบ SMEs โรงเรียน ไปจนถึงองค์กรธุรกิจขนาดใหญ่ เช่นระดับมหาวิทยาลัย เป็นต้น การนำเอาซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สมาใช้ ผู้พัฒนาจะต้องใช้ความรู้มากและต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ต้องมีเวลาและทักษะในการเรียนรู้ และสามารถอ่านซอร์สโค้ดเป็น ตามแนวทางแก้ปัญหาจากแนวคิดของ Kim และ Boldyreff [12] คือ ควรเลือกซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีกิจกรรมในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา และมีอัตราการใช้โหลดและดาวน์โหลดโปรแกรมที่สูง ไม่ควรเลือกใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่มีทีมผู้พัฒนาจำนวนน้อย และสังคมหรือกลุ่มผู้ใช้งานขนาดเล็กไม่ใหญ่นัก ควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรที่จะนำมาใช้งานอย่างละเอียด และควรมีสังคมหรือกลุ่มผู้ใช้งานในประเทศด้วยเพื่อสามารถช่วยแก้ไขปัญหได้ นอกจากนี้ยังต้องศึกษาถึงผลของการทดสอบระบบ โดยให้ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการทดสอบเพื่อตรวจสอบว่าระบบสามารถทำงานโดยไม่มีข้อผิดพลาด ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบโปรแกรมโมดูลโปรแกรมหนึ่งโดยเฉพาะ (Unit Test) และทดสอบโปรแกรมที่เกี่ยวข้องและทำงานร่วมกันทั้งระบบ (Integrated Test) และทำการประเมินระบบทางด้าน Functional requirement, Usability, Performance และ Security โดยให้ผู้ใช้งานทำการประเมินความพึงพอใจในโมดูลระบบที่พัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดในการวิจัย

ในการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียนนั้น โรงเรียนแต่ละแห่งมีการจัดการระบบบริหารงานแยกออกเป็น 4 ด้าน คือ การบริหารงานด้านวิชาการ การบริหารงานด้านงบประมาณ การบริหารงานด้านบุคลากร และการบริหารงานทั่วไป ตามโครงสร้างที่กำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการ แต่ในรายละเอียดของแต่ละด้าน ในแต่ละโรงเรียนอาจจะมีรายละเอียดแตกต่างกันไป และอาจจะมีไม่ครบทุกหัวข้อตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกและความจำเป็นในการบริหารจัดการของโรงเรียนนั้น ๆ เพราะฉะนั้นก่อนที่จะทำการพัฒนาระบบควรมีการปรับระบบให้ตรงตามการวางแผนบริหารงานของโรงเรียนนั้นก่อน แล้วจึงทำการพัฒนาเพิ่มเติมโมดูลที่ทางโรงเรียนต้องการ เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานของโรงเรียนนั้นๆ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกพัฒนาเพียงโมดูลเดียวเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลา

ควรมีการจัดทำระบบประกันคุณภาพการศึกษาเพราะเป็นโมดูลที่จำเป็นต้องใช้ในการรายงานผลไปยังต้นสังกัด และหน่วยงานภายนอกที่ทำการตรวจประเมินคุณภาพของโรงเรียน แต่เนื่องจากโมดูลระบบประกันคุณภาพเป็นระบบที่ต้องการผลลัพธ์จากโมดูลระบบอื่นๆเพื่อมาทำสรุปรายงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการพัฒนาโมดูลระบบอื่นๆ ให้ครบก่อนที่จะทำการพัฒนาโมดูลระบบประกันคุณภาพการศึกษาต่อไป





Oral Presentation

บรรณานุกรม

SourceForge.net. (2009). Create, and publish Open Source software for free. Retrieved March 16, 2009 from <http://sourceforge.net/search?q=ERP+for+School>

Sage Accpac ERP. การเตรียมตัวก่อนซื้อ SOFTWARE ERP. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.fmsconsult.com/article/pdf/BeforebuySoftwareERP.pdf>. (วันที่ค้นข้อมูล : 10 กรกฎาคม 2553).

ECIT. ความสำเร็จและความล้มเหลวในการนำ ERP มาใช้คืออะไร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.ecitthai.net/assets/ERP6_success.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล : 14 มกราคม 2553).

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

Herzog, T. (2006). A Comparison of Open Source ERP Systems Institute of Software. Retrieved April 21, 2009 from <http://www.big.tuwien.ac.at/teaching/theses/ma/herzog.pdf>

ปรีชา สายเชื้อ. (2549). การวางแผนทรัพยากรองค์การการศึกษา กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านเม็ก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร

คณะกรรมการเตรียมงานกระทรวงศึกษาธิการของ รพช.ศธ. (2546). การจัดระบบบริหารงานสถานศึกษาขั้นพื้นฐานตามโครงสร้างใหม่ของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ

หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). ระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.

สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิไธพารกุล. (2550). การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML 2.0 Unified Modeling Language. กรุงเทพฯ : ซีคเอส มีเดีย.

Apache OFBiz. (2009). The Apache Open For Business Project. Retrieved March 18, 2009 from <http://ofbiz.apache.org>

สมพันธ์ ชาญศิลป์. (2550). 論การศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 47-49. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/99/1/CIT2007_21.pdf. (วันที่ค้นข้อมูล : 15 มีนาคม 2552).

Kim,H. and Boldyreff,C. (2005). Open Source ERP for SMEs. Retrieved March 15, 2009



ประวัติผู้เขียน

นายไพฑูรย์ ทิพย์สันเทียะ เกิดเมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2521 เริ่มเข้าศึกษาในระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่โรงเรียนบ้านวัง(สายอนุกุล) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่โรงเรียนบ้านวัง(สายอนุกุล) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2540 ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สำเร็จการศึกษาเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2544

หลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว ในปี พ.ศ. 2544 – 2545 ได้เปิดกิจการส่วนตัวร้านอินเทอร์เน็ตและบริการเปิดหลักสูตรอบรมด้านคอมพิวเตอร์ ในปี พ.ศ. 2546 ได้ทำงานที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ตำแหน่งลูกจ้างตามภารกิจ โดยได้รับหน้าที่ดูแลเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2547 ได้ทำงานที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่งลูกจ้างตามภารกิจ โดยได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมโครงการพัฒนาระบบงบประมาณ พัสดุ การเงินและบัญชีกองทุนโดยเกณฑ์พึงรับ-พึงจ่ายลักษณะ 3 มิติ ร่วมกับมหาวิทยาลัยของรัฐ 5 มหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ในตำแหน่งโปรแกรมเมอร์ จากนั้นในปี พ.ศ. 2548-2549 ได้รับบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งพนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังกัดศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบ MIS และเว็บไซต์หลักของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จากนั้นในปี พ.ศ. 2550 ได้ทำงานที่บริษัท สกายบลิตซ์ (1995) จำกัด ตำแหน่ง Senior Programmer โดยได้รับหน้าที่ในการทำงานปรับปรุงพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรในส่วนของโมดูลบริหารทรัพยากรมนุษย์รวมทั้งออกแบบและพัฒนา Workflow ของระบบ ด้วยความสนใจในการพัฒนาเว็บไซต์และการพัฒนาระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร รวมกับประสบการณ์ในการทำงานในด้านการศึกษา จึงทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเอง ดังนั้นจึงได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในปีการศึกษา 2551

ในระหว่างการศึกษาได้รับการอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากคณาจารย์ในสาขาวิชา อีกทั้งได้รับความไว้วางใจให้เป็นผู้ช่วยสอนปฏิบัติการรายวิชา Computer Programming และได้ทำการศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงเรียน และได้ส่งบทความเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับชาติในงาน “การนำเสนอผลงานวิจัยแห่งชาติ 2554” (Thailand Research Expo 2011) ที่กรุงเทพมหานครฯ ในหัวข้อ การศึกษาและพัฒนาโมดูลดูแลช่วยเหลือนักเรียนในระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร