



การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุน  
การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์



บุณณดา คำเสียง

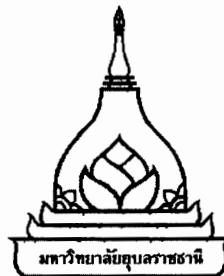
การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM FOR  
SUPPORTING STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION LEARNING

BOONNADA KUMSEANG

AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF SCIENCE  
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2016  
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ<sup>1</sup>  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม<sup>2</sup>  
ผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัย นางสาวบุณณดา คำเสียง

คณะกรรมการสอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วงศ์ ศรีอุไร

ประธานกรรมการ

ดร.ณัฐร์ ดิษเจริญ

กรรมการ

ดร.ชัชวิน นามมั่น

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.ณัฐร์ ดิษเจริญ)

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2559

## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ สำเร็จลุล่วงไปด้วยความอนุเคราะห์และความเมตตากรุณาของอาจารย์ ดร.ณัฐร์ ดิษเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วงกต ศรีอุไร ประธานกรรมการสอบ และอาจารย์ ดร.ชัชวิน นามมั่น กรรมการสอบ ที่ให้ข้อเสนอแนะให้การค้นคว้าอิสระครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้รับขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประทุมพิพิธ กึงกลาง วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคุณ ปริสุทโธ อาจารย์มະลิ จารย์ภรณ์ วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ และอาจารย์อนิรุทธิ์ จุลเกตุ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคุณ ปริสุทโธ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจหาค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการด้านเอกสารและประสานงานให้ลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคุณ ปริสุทโธ ที่ให้ช่วยเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณครอบครัว พี่น้องร่วมรุ่นหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และตลอดจนผู้มีพระคุณที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ไม่สามารถถูกกล่าวได้หมด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและกำลังใจอันดียิ่งจากทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้

  
บุณณดา คำเสียง

ผู้วิจัย

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	: การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
ผู้วิจัย	: บุณณดา คำเสียง
ชื่อปริญญา	: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	: เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา:	ดร.ณัฐร์ ดิษเจริญ
คำสำคัญ	: การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์, ระบบจัดการเรียนรู้, เว็บแอปพลิเคชัน

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ผู้ใช้งานระบบแบ่งเป็นผู้เรียน ผู้สอนและผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนสามารถสร้างรายวิชา จัดการบทเรียน ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาผ่านระบบ ทำกิจกรรมกลุ่มและทำแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนตามที่ผู้สอนสร้างไว้ ระบบสามารถตรวจสอบให้คะแนนการทำแบบทดสอบและจัดกลุ่มผู้เรียนได้อัตโนมัติตามผลการทดสอบก่อนเรียน ระบบพัฒนาด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับเฟรมเวิร์ค laravel (Laravel Framework) และฐานข้อมูลmysql อีสโคว์แอล (MySQL) สอดคล้องในการศึกษาประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E1/E2 และ t-test ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยการทดลองใช้งานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคุณปริสุทโธ จำนวน 35 คน พบว่า ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 86.67/85.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 (t-test = 13.88) และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับมากที่ค่าเฉลี่ยโดยรวม ( $\bar{x}$ ) เท่ากับ 3.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76 ซึ่งสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นตอบสนองต่อการความต้องการของผู้ใช้และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ได้ดี

## ABSTRACT

TITLE : DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM FOR SUPPORTING STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION LEARNING

AUTHOR : BOONNADA KUMSEANG

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

ADVISOR : NADH DITCHAROEN, Ph.D.

KEYWORDS : STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION LEARNING, LEARNING MANAGEMENT SYSTEM, WEB APPLICATION

The purposes of this independent study were to design and to develop an online learning management system in form of web application to support student teams achievement division (STAD) learning. The users consisted of students, teachers and system administrator. The system provided teachers to create courses and to manage their lessons so that students were able to learn via the system. Students were also able to do group activities and pretest-posttest created by the teacher. The tests were simultaneously checked and graded, then the system automatically generates student groups based on their pretest scores. The system was developed using PHP, Laravel framework, and MySQL database. Statistics used in this study include means, standard deviations, E1/E2 and t-test. The system was tested and evaluated by 35 students studying for a high vocational certificate at Luangphor Khoon Parisutho Technical College. The results showed that the E1/E2 of online learning management system for supporting STAD learning was 86.67/85.43, which was higher than the defined criteria. The students' learning achievement after learning with the system was higher than that before learning at a statistically significant level of .05 (t-test = 13.88). The average of learners' satisfaction toward the online learning management system supporting STAD learning was 3.64 (S.D. = 0.76) which was at the high level. It could be concluded that the developed system satisfied the user needs and well supported STAD learning.

## สารบัญ

	หน้า
<b>กิตติกรรมประกาศ</b>	<b>ก</b>
<b>บทคัดย่อภาษาไทย</b>	<b>ข</b>
<b>บทคัดย่อภาษาอังกฤษ</b>	<b>ค</b>
<b>สารบัญ</b>	<b>ง</b>
<b>สารบัญตาราง</b>	<b>ฉ</b>
<b>สารบัญภาพ</b>	<b>ณ</b>
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ	3
1.6 ประโยชน์ของผลการวิจัย	4
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	5
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD	10
2.3 ระบบจัดการเรียนรู้	14
2.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	17
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน</b>	
3.1 ภาพรวมของระบบ	24
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	27
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล	37
3.4 การออกแบบหน้าจอของระบบ	48
3.5 การพัฒนาระบบ	50
3.6 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ	50

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

<b>บทที่ 4 ผลการพัฒนาและทดสอบระบบ</b>	
4.1 ผลการพัฒนาระบบ	65
4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ	77
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	81
5.2 ปัญหาและข้อจำกัด	82
5.3 ข้อเสนอแนะ	82
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	83
<b>ภาคผนวก</b>	87
ก ตารางอธิบายการประมวลผล (Process descriptions)	88
ข การออกแบบหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งาน	104
ค แผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	128
ง การค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ	143
จ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน	146
ฉ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน	151
ช คู่มือการติดตั้งและใช้งานระบบ	154
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	175

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายในแผนภาพบริบท	27
3.2 สัญลักษณ์และอธิบายความหมายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้	38
3.3 รายละเอียดชื่อตารางในฐานข้อมูล	39
3.4 รายละเอียดของตาราง department แสดงข้อมูลภาควิชาหรือประเภทวิชา	40
3.5 รายละเอียดของตาราง faculty แสดงข้อมูลคณะหรือหลักสูตร	40
3.6 รายละเอียดของตาราง lesson แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน	40
3.7 รายละเอียดของตาราง prochoice แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลือกแบบทดสอบ หลังเรียนแบบปรนัย	41
3.8 รายละเอียดของตาราง pretest แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบหลังเรียน	41
3.9 รายละเอียดของตาราง pos_active แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเปิด-ปิด แบบทดสอบ	41
3.10 รายละเอียดของตาราง poschoice แสดงข้อมูลตัวเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน	41
3.11 รายละเอียดของตาราง pretest แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบก่อนเรียน	42
3.12 รายละเอียดของตาราง student_group แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบางกลุ่มผู้เรียน	42
3.13 รายละเอียดของตาราง user status แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานะผู้ใช้งาน	42
3.14 รายละเอียดของตาราง student_posans แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฉลยแบบทดสอบ หลังเรียน	42
3.15 รายละเอียดของตาราง student_posansscore แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคะแนน แบบทดสอบคณิตศาสตร์หลังเรียน	43
3.16 รายละเอียดของตาราง student_preans แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฉลยแบบทดสอบ ก่อนเรียน	43
3.17 รายละเอียดของตาราง student_preansscore แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคะแนน แบบทดสอบคณิตศาสตร์ก่อนเรียน	43
3.18 รายละเอียดของตาราง student_subject แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาศึกษา บทเรียนแต่ละบทเรียน	44
3.19 รายละเอียดของตาราง subject_category แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน	44
3.20 รายละเอียดของตาราง subjects แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา	44

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.21 รายละเอียดของตาราง title แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคำนำหน้าชื่อ	45
3.22 รายละเอียดของตาราง majors แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา	45
3.23 รายละเอียดของตาราง subject_docs แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดไฟล์งาน	45
3.24 รายละเอียดของตาราง users แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียนผู้ใช้งาน	45
3.25 รายละเอียดของตาราง work แสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานกลุ่ม, แบบฝึกหัด, ใบงานหรือการบ้าน	46
3.26 รายละเอียดของตาราง workfile แสดงข้อมูลเกี่ยวกับไฟล์งานกลุ่ม, แบบฝึกหัด, ใบงานหรือการบ้าน	46
3.27 รายละเอียดของตาราง workstudent แสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานกลุ่ม, แบบฝึกหัด ใบงานหรือการบ้าน โดยผู้เรียน	47
3.28 รายละเอียดของตาราง student_groupdetail แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งผู้เรียน จากคะแนนทดสอบก่อนเรียนแต่ละบทเรียนโดยผู้เรียน	47
3.29 การทดสอบการลงทะเบียนเข้าใช้งาน	51
3.30 การทดสอบการจัดการผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ	51
3.31 การทดสอบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	52
3.32 การทดสอบการจัดการรายวิชา	52
3.33 การทดสอบการจัดการข้อมูลบทเรียน	53
3.34 การทดสอบการจัดการแบบทดสอบของผู้สอน	53
3.35 การทดสอบการงานกลุ่มผู้สอน	54
3.36 การทดสอบการจัดการงานกลุ่มของผู้สอน	54
3.37 การทดสอบศึกษาบทเรียน	55
3.38 การทดสอบการรายงานผลการเรียนของผู้เรียน	56
3.39 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design	58
3.40 ระยะเวลาที่ทำการทดลอง	59
3.41 เกณฑ์การประเมินผลกระทบความพึงพอใจ	61

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก ( <i>r</i> ) และความเชื่อมั่น	77
4.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน	77
4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ รายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ และติดตั้งซอฟต์แวร์	78
4.4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	79
4.5 ข้อมูลประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD	79
4.6 ข้อมูลประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ฯ	80

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระดับของกลุ่มผู้ใช้งานระบบจัดการเรียนรู้	16
2.2 หน้าต่างแรกโปรแกรม XAMPP	17
3.1 โครงสร้างของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์	25
3.2 กระบวนการทำงานส่วนของผู้เรียน	26
3.3 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	28
3.4 กระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0)	29
3.5 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	30
3.6 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน	31
3.7 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.1 จัดการคณิตวิชา	31
3.8 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลรายวิชา	32
3.9 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.3 จัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	33
3.10 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลรายวิชา	34
3.11 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 จัดการข้อมูลบทเรียน	35
3.12 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 6.0 จัดการแบบทดสอบ	35
3.13 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 7.0 จัดการเนื้อหา	36
3.14 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 8.0 จัดการงานกลุ่ม	36
3.15 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 9.0 ศึกษาบทเรียน	37
3.16 สัญลักษณ์ของแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (E-R Diagram)	37
3.17 แผนภาพ E-R Diagram ของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	38
3.18 การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ	48
3.19 การออกแบบหน้าจอหลัก	49
3.20 การออกแบบหน้าจอจัดการรายวิชา	49

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.21 โปรแกรม Sublime text	50
4.1 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอล็อกอิน	65
4.2 หน้าต่างส่วนของ Web interface แสดงหน้าต่างแรกของระบบ	66
4.3 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลยืนยันสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ	66
4.4 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคณะ ภาควิชา สาขาวิชา	67
4.5 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการหมวดหมู่รายวิชา สำหรับผู้ดูแลระบบ	67
4.6 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	68
4.7 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน	68
4.8 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้า login การลงทะเบียนผู้สอน	69
4.9 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการรายวิชา	69
4.10 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอযืนยันการลงทะเบียนเข้าเรียน	70
4.11 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการข้อมูลที่เรียน	70
4.12 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการข้อมูลที่เรียน	71
4.13 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการแบบทดสอบ	71
4.14 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการเนื้อหา	72
4.15 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการเพิ่มหรือสร้างเนื้อหา	72
4.16 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการงานกลุ่ม	73
4.17 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการแบ่งกลุ่มผู้เรียน	74
4.18 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการตรวจงานให้คะแนนงานกลุ่ม	74
4.19 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอเข้าระบบผู้เรียน	75
4.20 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอรายวิชาของฉัน	75
4.21 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอหน้าเรียน	76
4.22 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจองานกลุ่ม	76

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้มีการนำรูปแบบและเทคนิคไว้ในการสอนเพื่อให้สนองตอบต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการแข่งขันของประเทศทั้งด้านความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการศึกษานั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการสอน การนำบริการต่าง ๆ ในระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเว็บไซต์เว็บมาพัฒนาเป็นสื่อการสอนในทุกระดับการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางติดต่อระหว่างผู้เรียน และผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ [1]

ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บผู้สอนและผู้เรียน ติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนากลุ่ม - ตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ [2] ด้วยเทคโนโลยีระบบจัดการเรียนรู้นี้ ยังช่วยให้ผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำความรู้ คำตอบ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกันได้

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือหรือการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Cooperative Learning and Collaborative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกันเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ การเรียนรู้ของแต่ละคนสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะหรือทีมตามระบบประชาธิปไตยและ เป็นการพัฒนาความคาดหวังอารมณ์และยังทำให้สามารถปรับตัวอยู่กับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [3] การเรียนแบบร่วมมือกันแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division: STAD) เป็น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งที่จัดแบ่งนักเรียนเป็นทีม ทีมละ 4 คน ประกอบด้วย สมาชิก ที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ คละกัน สมาชิกในทีมเรียนรู้ ทำความเข้าใจบทเรียนและ ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน มีการปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อ ความสำเร็จของทีม มีการทดสอบรายบุคคลแต่จะใช้คะแนนที่ได้มาเฉลี่ยกับทีม

จากรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ STAD ดังกล่าว พบว่า LMS ในปัจจุบันยังไม่สามารถ รองรับการทำงานได้อย่างครอบคลุมตามขั้นตอนของ STAD ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบ จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และทดลองใช้ ระบบในการจัดกระบวนการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- 1.2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการ เรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

## 1.3 สมมติฐานของงานวิจัย

- 1.3.1 นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
- 1.3.2 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุน การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ อยู่ในระดับมาก

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ มีขอบเขตการพัฒนาระบบ ดังนี้

### 1.4.1 ขอบเขตผู้ดูแลระบบ

- 1.4.1.1 กำหนดสิทธิการใช้งานให้กับผู้สอน ผู้เรียน
- 1.4.1.2 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

1.4.1.3 จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น หมวดหมู่รายวิชา คณะ สาขาวิชา

1.4.1.4 จัดการเปิด - ปิดการใช้งานรายวิชา

#### 1.4.2 ขอบเขตผู้สอน

1.4.2.1 ยืนยันสิทธิ์นักเรียนเข้าเรียนในรายวิชาของตนเอง

1.4.2.2 จัดการกลุ่มผู้เรียน

1.4.2.3 จัดการรายวิชาและเนื้อหาในรายวิชา (เพิ่ม/ลบ/แก้ไขรายวิชาใหม่)

1.4.2.4 จัดการแบบทดสอบของรายวิชา

#### 1.4.3 ขอบเขตผู้เรียน

1.4.3.1 ลงทะเบียนเข้าเรียนในรายวิชา

1.4.3.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

1.4.3.3 ดูรายละเอียดเนื้อหาของรายวิชา

1.4.3.4 ดูรายละเอียดสมาชิกในกลุ่ม งานกลุ่ม ส่งงานกลุ่ม

1.4.3.5 ดูคะแนนงานกลุ่ม ก่อนเรียน หลังเรียน

#### 1.4.4 ขอบเขตระบบ

1.4.4.1 แบ่งกลุ่มให้อัตโนมัติตามคะแนนสอบของผู้เรียน

1.4.4.2 ตรวจสอบคะแนนก่อนเรียนหลังเรียนตามผู้สอนกำหนด

1.4.4.3 แสดงรายชื่อผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 5 ลำดับในแต่ละหัวข้อ

### 1.5 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

#### 1.5.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.5.1.1 โปรแกรม Windows 10

1.5.1.2 ชุดโปรแกรม XAMPP เวอร์ชัน 3.3.2 (Apache, MySQL, PHP)

1.5.1.3 โปรแกรม Web Browser (Google Chrome)

1.5.1.4 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6

1.5.1.5 โปรแกรม Sublime Text 3

#### 1.5.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.5.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ (ความเร็วโปรเซสเซอร์ 2.0GHz เป็นอย่างต่ำ)

1.5.2.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 512MB เป็นอย่างต่ำ

1.5.2.3 ฮาร์ดดิสก์ขนาด 20GB เป็นอย่างต่ำ

### 1.5.3 ภาษาคอมพิวเตอร์

1.5.3.1 ภาษาพีเอชพี (PHP)

1.5.3.2 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

1.5.3.3 ภาษาเอสคิวแอล (MySQL)

## 1.6 ประโยชน์ของผลการวิจัย

1.6.1 ได้ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ผู้เรียนสามารถทำงานกลุ่มร่วมกันได้

1.6.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แก่ผู้สอนในรายวิชาอื่น

1.6.3 นำผลการวิจัยที่ได้ไปประกอบการเรียนการสอน เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการศึกษาของนักเรียนให้มีคุณภาพ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การค้นคว้าอิสระเรื่องระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ (STAD) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 2.2 ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)
- 2.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
- 2.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

##### 2.1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative or Collaborative Learning) [4] คือ การเรียนรู้ เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 - 6 คนช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่ เป้าหมายของกลุ่มนักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบนี้คือ สลาвин (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และโรเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปมักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนส่วนใหญ่สูงไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครุภัณฑ์หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่าความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครุภัณฑ์และเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนอาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะแข่งขันกัน ลักษณะต่างคนต่างเรียน และ ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะที่สามนี้แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย อย่างไรก็ตามควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ ทั้งนี้ เพราะในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะต้องเผชิญสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคลอยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวมทั้ง ได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็น

### **2.1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ**

การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งาน และบอกผู้เรียนให้ช่วยกันทำงานท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ครบ 5 ประการ ดังนี้

#### **2.1.2.1 การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน**

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมี ความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคน ประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับ กันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือ สมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูล กันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการ ทำงาน การเรียนรู้ร่วมกัน การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้อง ทำหรือใช้ร่วมกัน การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน

#### **2.1.2.2 การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด**

การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายสมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

#### **2.1.2.3 ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน**

สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้น กลุ่มจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริม ให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่มีหลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้อาใจสักกันและกัน ได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

#### **2.1.2.4 การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย**

การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการ สื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควร สอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

### 2.1.2.5 การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้ครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธี หนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะ การคิด คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

### 2.1.3 ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 3 ประเภท คือ

2.1.3.1 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ กลุ่มประเภทนี้ ผู้สอนจัดขึ้นโดยการวางแผน จัดระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้สาระต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นหลาย ๆ ขั้วโมงติดต่อกันหรือหลายสัปดาห์ติดต่อกันจนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนด

2.1.3.2 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มประเภทนี้ผู้สอนจัดขึ้นเฉพาะกิจ โดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติอื่น ๆ โดยเฉพาะการสอนแบบบรรยาย ผู้สอนสามารถจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสอดแทรกเข้าไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจหรือใช้ความคิดเป็นพิเศษในสาระบางจุด

2.1.3.3 กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างถาวร กลุ่มประเภทนี้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์การทำงาน การเรียนรู้ร่วมกันนานจนกระทั่งเกิดสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น สมาชิกกลุ่มมีความผูกพัน ห่วงใย ช่วยเหลือกันและกันอย่างต่อเนื่อง

### 2.1.4 ข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลจากการวิจัยต่าง ๆ พบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลดีต่อผู้เรียนในหลายด้าน ดังนี้

2.1.4.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายมากขึ้น เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจสัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น

2.1.4.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น มีน้ำใจ นักกิ狛ามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

2.1.4.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความสามารถในการเชื่อมั่นกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ

### **2.1.5 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอน**

ผู้สอนสามารถนำหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปจัดการเรียนการสอนของตนได้โดยการพยายามจัดกลุ่มการเรียนให้มีองค์ประกอบครบ 5 ประการ ดังกล่าวข้างต้นและใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ในการช่วยให้ประกอบทั้ง 5 สัมฤทธิ์ผล โดยทั่วไปการวางแผนบทเรียนและจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือมีประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

#### **2.1.5.1 ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน**

- 1) กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการ
- 2) กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มความมีขนาดเล็กประมาณ 3 - 6 คน กลุ่มขนาด 4 คนจะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

- 3) กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม หมายถึงการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มซึ่งอาจทำโดยการสุ่ม หรือการเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่คล่องกันในด้านต่าง ๆ เพศ ความสามารถ ความสนใจ เป็นต้น

- 4) กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง ผู้สอนควรมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานให้ทุกคน และบทบาทหน้าที่นั้น ๆ จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ผู้สอนควรจัดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึงพาอาศัยและเกื้อกูลกัน บทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อการเรียนรู้มีจำนวนมาก เช่น บทบาท ผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์ เลขานุการ ผู้เสนอผลงาน ผู้ตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

- 5) จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้สอน จำเป็นต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียนหรือสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนรู้ให้อิสระและสะดวกต่อการทำงานของกลุ่ม

- 6) จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ งาน หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแบ่งสาระหรืองานนั้นในลักษณะที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการช่วยกลุ่ม และพึงพากันในการเรียนรู้

#### **2.1.5.2 ด้านการสอน ผู้สอนควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้**

- 1) อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ผู้สอนควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่าง ๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน
- 2) อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่า ความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังจะมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์ที่จะใช้ในการวัดความสำเร็จของงานคืออะไร

3) อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการของการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน ผู้สอนควร อธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มจะได้รับ ในการร่วมมือ

4) อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

5) อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกชื่อผู้เสนอผลงาน การทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

6) ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากครูชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้อย่างชัดเจนว่าต้องการ ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ความคาดหวังที่มีต่อตนเองและพยายามจะแสดง พฤติกรรม นั้น

#### 2.1.5.3 ด้านการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม

1) ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างไรใกล้ชิด

2) สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่า สมาชิกกลุ่มมีความ เข้าใจในงาน หรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกให้ข้อมูล ป้อนกลับ ให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

3) เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและ การทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ผู้สอนสามารถเข้าไปชี้แจง สอนช้า หรือให้ความ ช่วยเหลืออื่น ๆ

4) สรุปการเรียนรู้ ผู้สอนควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

#### 2.1.5.4 ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

1) ประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้าน ปริมาณและคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

2) วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนควรจัด ให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาส เรียนรู้ที่จะปรับปรุงบทร่องของกลุ่ม

การดำเนินงานในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นสิ่งที่ผู้สอนจำเป็นต้องทำในการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือโดยทั่ว ๆ ไปซึ่งผู้สอนแต่ละคนสามารถคิดวางแผนออกแบบการเรียนการสอนของตนโดยอาศัย วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เช้ามาช่วยอย่างหลากหลายแตกต่างกันออกไป การเรียนรู้แบบร่วมมือมี กระบวนการดำเนินงานที่ต้องทำเป็นประจำ เช่น การเขียนรายงาน การเสนอผลงานกลุ่ม การตรวจ ผลงาน เป็นต้น การทำงานที่เป็นกิจวัตรดังกล่าว ผู้สอนควรจัดระเบียบขั้นตอนการทำงาน หรือฝึกฝน

ให้ผู้เรียนดำเนินงานอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการที่ใช้หรือดำเนินการเป็นกิจวัตรในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เรียกว่า cooperative learning scripts ซึ่งหากสามารถกลุ่มปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะเกิดทักษะที่ชำนาญในที่สุด

## 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD

การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions: STAD) [5] เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน นักเรียนที่เรียนปานกลาง 2 – 3 คน และนักเรียนที่เรียนอ่อน 1 คน จุดประสงค์เพื่อจูงใจผู้เรียนให้กระตือรือร้นกล้าแสดงออกและช่วยเหลือกันในการทำความเข้าใจเนื้อหานั้น ๆ อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นเทคนิคที่สามารถใช้ได้กับทุกวิชาตั้งแต่คณิตศาสตร์ ศิลปะ ภาษา และสังคมศึกษา และใช้ได้กับระดับประถมศึกษาจนถึงมหาวิทยาลัย

### 2.2.1 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบ STAD

การเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD นั้น สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการดังต่อไปนี้

2.2.1.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependent) ผู้เรียนจะรู้สึกว่าตนจำเป็นจะต้องอาศัยผู้อื่น ในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกแบบนี้ อาจจะทำได้โดยให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้าผู้เรียนทำคะแนนกลุ่มได้สูง แต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกัน ประเด็นที่สำคัญคือสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำคัญหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว

2.2.1.2 การติดต่อสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Promotive Interaction) เนื่องจาก การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่จะทำให้เกิดผลอย่างปฏิวัติ แต่ผลที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันนั้น จะต้องมีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี สิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม

2.2.1.3 การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work) คือการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางที่ผู้สอนอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุมเรียงบุคคลโดยบุคคลหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ซึ่งกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกัน

ทำงาน มีความรับผิดชอบงานของตนเป็นพื้นฐานซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจ และรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบอันจะก่อให้เกิดผลสำเร็จตามมา

2.2.1.4 ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Social Skills) ผู้เรียนทุกคนไม่ได้มาเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้ใจผู้อื่น การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ผู้สอนควรแจ้งสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ใช้ทักษะมนุษย์สัมพันธ์เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นผู้สอนควรสอนทักษะและมีการประเมินการทำงานของกลุ่มผู้เรียน ด้วยการที่จัดผู้เรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้การทำงานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะกิจกรรมการเรียนแบบ STAD ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงการที่จัดให้ผู้เรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มเท่านั้น ซึ่งจุดนี้เป็นหลักการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน

2.2.1.5 กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) หมายถึง การให้ผู้เรียนได้มีเวลาใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถใช้ทักษะสังคมและมนุษย์สัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสม กระบวนการกลุ่มนี้ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผล สามารถจัดกระบวนการกลุ่ม และสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกรเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนหรือเพื่อนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มดำเนินการได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 2.2.2 ส่วนประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD

แนวคิดการสอนแบบร่วมมือ STAD พัฒนาขึ้นโดย Robert E. Slavin ผู้อำนวยการโครงการศึกษาระดับประเทศศึกษาศูนย์วิจัยประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียนมีปัญหาทางด้านวิชาการ แห่งมหาวิทยาลัยจอห์นอยฟ์กินส์ สหรัฐอเมริกาและเป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ Slavin ได้พัฒนาเทคนิคนี้ขึ้นเพื่อจัดปัญหาทางการศึกษาโดยมุ่งเน้นทักษะการคิด การเรียนที่เป็นระบบ เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มและเป็นการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน องค์ประกอบสำคัญของเทคนิค STAD คือรางวัลของกลุ่ม ผลการรับผิดชอบรายบุคคล โอกาสความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน กิจกรรมการเรียนแบบ STAD มีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ

2.2.2.1 กลุ่มหรือทีม (Student Teams) ซึ่งจะมีสมาชิก 4 – 5 คน ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ผู้เรียนที่มีผิวขาว ผิวดำ ต่างชาติและต่างเพศ สมาชิกในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องร่วมมือกันให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านการเรียน เพื่อที่จะให้แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องเตรียมสมาชิกประมาณสัปดาห์ ละ 2 ครั้ง คะแนนที่แต่ละคนทำได้จะถูกแปลงให้เป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ระบบผลสัมฤทธิ์จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมกันเพื่อเป็นคะแนนของกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์จะมีการประกาศผลทีมที่ได้

คะแนนสูงสุดในลักษณะของจดหมายข่าว (Newsletter) สมาชิกภายในกลุ่มหรือทีมจะร่วมมือกันในการทำงานเพื่อที่จะแข่งขันกับกลุ่มหรือทีมอื่น

2.2.2.2 กลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions) ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์เป็นวิธีทางที่จะช่วยให้เด็กทุกระดับความสามารถทางการเรียน สามารถที่จะทำคะแนนได้สูงสุดเต็มความสามารถของตนเอง ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์จะเริ่มจากการนำคะแนนทดสอบของครั้งที่ผ่านมาของผู้เรียนทุกคน มาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรก จะถือได้ว่าเป็นกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ 1 (Divisions 1) ผู้เรียนที่ได้คะแนนรองลงมาอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 (Divisions 2) เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้จะใช้สำหรับคะแนนการทดสอบที่ผู้เรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบแต่ละครั้งให้เป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีมของตน โดยการแบ่งคะแนนนี้จะพิจารณาของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions) โดยนักเรียนได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนอยู่ 8 คะแนน ผู้เรียนที่ได้เป็นอันดับสองของแต่ละกลุ่มผลสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 6 คะแนน ส่วนผู้เรียนที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 3 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 6 คะแนน และผู้เรียนที่ได้อันดับที่ 4, 5 และ 6 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 2 คะแนน การแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์นี้ ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ก็แข่งขันกับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเช่นเดียวกัน ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ระดับปานกลางแข่ง กับผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ระดับปานกลาง ส่วนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำก็จะแข่งขันอยู่ในระดับเดียวกันเท่านั้น วิธีการเช่นนี้จะพบว่า ผู้เรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจะแข่งขันกันเท่านั้น การแข่งขันจะไม่ใช่การแข่งขันระหว่างผู้เรียนทุกคนในห้องเรียนเดียวกัน ดังนั้นการนำระบบผลสัมฤทธิ์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละระดับความสามารถ ได้กระทำกิจกรรมเต็มที่ตามความสามารถของตนในการทดสอบนั้น บางครั้งสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ต่ำ มีคะแนนที่สามารถอยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าได้ เช่น ผู้เรียนที่ได้อันดับที่ต้น ๆ ของกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 อาจจะได้คะแนนมากกว่าผู้เรียนที่ได้อันดับท้าย ๆ ของกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 เป็นต้น ถ้ามีเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นผลสัมฤทธิ์ในการสอบครั้งต่อไปจะต้องถูกจัดใหม่ โดยการนำคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งล่าสุดมาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์โดยใช้วิธีการและหลักการเช่นเดิม จะเห็นได้ว่ากลุ่มสัมฤทธิ์นี้มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เพื่อที่จะให้ผู้เรียนที่มีความสามารถเท่ากันหรือใกล้เคียงกันได้แข่งขันซึ่งกันและกัน

### 2.2.3 เงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

สิ่งที่ผู้สอนต้องทราบก็ถึงเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีดังนี้

2.2.3.1 เป้าหมายของกลุ่ม (Group Goal) เนื่องไขนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียน ทั้งนี้ เพราะกลุ่มจำเป็นต้องให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทราบเป้าหมายของกลุ่มในการร่วมมือกันทำงาน ถ้าปราศจากเงื่อนไขข้อนี้งานจะสำเร็จไม่ได้เลย

เป้าหมายของกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ใน กลุ่มให้เรียนรู้ได้เมื่อตน ถ้าปราศจากเป้าหมายของกลุ่ม ผู้เรียนก็จะทำงานผิดจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องทราบเป้าหมายของกลุ่มเพื่อความสำเร็จในการเรียน ยิ่งไปกว่านั้นเป้าหมายของ กลุ่มอาจจะช่วยให้ผู้เรียนผ่านพ้นความลังเล ไม่แน่ใจในการที่จะตั้งคำถาม ถามผู้สอน ซึ่งถ้าปราศจาก ข้อนี้ผู้เรียนอาจจะไม่กล้าถาม

2.2.3.2 ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual Accountability) สมาชิกในกลุ่มทุกคน จะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเท่า ๆ กันรับผิดชอบกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มจะได้รับการชมเชยหรือ ได้รับคะแนน ต้องเป็นผลลัพธ์เนื่องมาจากการคะแนนรายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งจะนำไปแบ่งเป็น คะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นั่นเอง

#### 2.2.4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

2.2.4.1 ขั้นสอน ผู้สอนสามารถดำเนินการสอนเนื้อหา ทักษะหรือวิธีการเกี่ยวกับบทเรียน นั้น ๆ อาจเป็นกิจกรรมที่บรรยาย สาธิต ใช้สื่อประกอบการสอน หรือให้ผู้เรียนทำกิจกรรม

2.2.4.2 ขั้นบทหวานความรู้ เป็นกลุ่มแต่ละกลุ่มประกอบด้วยจำนวนสมาชิก 4 – 5 คนที่ มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มต้องมีความเข้าใจกัน สมาชิกทุกคนจะต้องทำงาน ร่วมกันเพื่อช่วยเหลือกันในการศึกษาเอกสารและบทหวานความรู้เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการสอบย่อย

2.2.4.3 ขั้นทดสอบย่อย ผู้สอนจัดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย หลังจากผู้เรียนเรียน และบทหวานเป็นกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องที่กำหนด ผู้เรียนทำแบบทดสอบคนเดียว

2.2.4.4 ขั้นหากคะแนนพัฒนา การคะแนนพัฒนาการเป็นคะแนนที่ได้จากการพิจารณา ความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบครั้งก่อน ๆ กับคะแนนการทดสอบครั้งปัจจุบัน ซึ่งมีเกณฑ์ การให้คะแนนกำหนดไว้ ดังนั้น จะต้องมีการกำหนดคะแนนฐานของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งอาจได้จาก ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ 3 ครั้งก่อน หรืออาจใช้คะแนนทดสอบครั้งก่อน หากเป็นการหากคะแนน ปรับปรุงเป็นครั้งแรก

2.2.4.5 ขั้นให้รางวัลกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนพัฒนาการตามเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับ คำ ชมเชยหรือติดประกาศในห้องเรียน การจัดกิจกรรมรูปแบบ STAD อาจนำไปใช้กับบทเรียนได ๆ ก็ได้ เนื่องจากขั้นแรกเป็นการสอนที่ผู้สอนดำเนินการตามปกติ แล้วจึงจัดให้มีการทำบทหวานเป็นกลุ่ม

### **2.2.5 บทบาทของผู้สอนกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD**

- 2.2.5.1 จัดผู้เรียนเป็น กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 - 5 คน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถต่างกัน
- 2.2.5.2 ผู้เรียนจัดที่นั่งเป็นกลุ่ม มีช่องว่างระหว่างกลุ่ม ผู้สอนเดินดูการทำงานกลุ่มได้
- 2.2.5.3 ชี้แจงบทบาทผู้เรียน วิธีการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD และกิจกรรมภายในกลุ่ม
- 2.2.5.4 สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2.2.5.5 เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อย ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่ม
- 2.2.5.6 เป็นผู้กำหนดว่าผู้เรียนควรอยู่ในกลุ่มเดิมนานเท่าใด

### **2.2.6 บทบาทของผู้เรียนกับการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD**

- 2.2.6.1 สมาชิกในกลุ่มต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- 2.2.6.2 ทุกคนต้องพัฒนาให้สามารถสื่อความหมายได้ดี
- 2.2.6.3 สมาชิกแต่ละคนจะต้องได้รับมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 2.2.6.4 ทุกคนต้องให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม สามารถวิจารณ์ความคิดเห็นของเพื่อนได้ แต่ไม่วิจารณ์ตัวบุคคลและควรวิจารณ์ในลักษณะที่ทำให้ชัดเจนขึ้น

- 2.2.6.5 ทุกคนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองและสมาชิกในกลุ่ม

### **2.2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD**

- 2.2.7.1 ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตนเองและกลุ่มร่วมกับเพื่อนสมาชิก
- 2.2.7.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้ร่วมมือกันเรียนรู้
- 2.2.7.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลักดันเป็นผู้นำ ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคม
- 2.2.7.4 ผู้เรียนมีความตื่นเต้นสนุกกับการเรียนรู้
- 2.2.7.5 ถ้าผู้เรียนขาดความรับผิดชอบจะส่งผลให้งานกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จ
- 2.2.7.6 เป็นวิธีที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการและดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจึงจะได้ผลทำให้ผู้สอนมีภาระงานเพิ่มมากขึ้น

## **2.3 ระบบจัดการเรียนรู้**

ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) [6] เป็นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนโดยผ่านระบบอินเตอร์เน็ต ระบบดังกล่าวมักจะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสารสนเทศที่ระบบจัดไว้ให้ นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเก็บบันทึกข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผล การเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้มีนักวิชาการได้ให้نيยามของ LMS ไว้ดังนี้

ประกอบ คุปรัตน์ [7] ได้ให้ความหมายของระบบจัดการเรียนรู้ LMS ว่าเป็นระบบจัดการเรียน การสอนแบบออนไลน์หรือ e-Learning เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียน เสมือนจริง สามารถช่วยให้สถาบันการศึกษา จัดกิจกรรมการเรียนโดยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบสามารถจัดการผู้เรียนให้มี Login และ password เพื่อสิทธิการเข้าเรียน สามารถจัดการเลือกรายวิชาที่จะเรียนและสามารถบันทึกเวลาข้อมูลการเข้าเรียน สามารถทำรายงานผลการศึกษาหรือการฝึกอบรม

กิตติพงษ์ พุ่มพวง [8] ได้ให้ความหมายว่าระบบจัดการเรียนรู้หรือ LMS ว่าเป็นระบบจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเครื่องมือส่วนประกอบที่สำคัญ สำหรับผู้สอน ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการจัดการสร้างเนื้อหา ระบบบริหารจัดการผู้เรียน ระบบส่วนการจัดการข้อมูลบทเรียนและระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์และจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเช่นการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน Chat e-Mail Webboard สถิติในการเข้าใช้ระบบ การเก็บบันทึกข้อมูลและการรายงานผลสำหรับผู้สอน

ชัยวรัตน์ ไชยพจน์พานิช [9] ได้ให้ความหมายระบบจัดการเรียนรู้หรือ LMS ว่าเป็นซอฟต์แวร์ บริหารจัดการรายวิชาที่รวมเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งออกแบบไว้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้งาน 4 กลุ่ม คือ ผู้เรียน ผู้สอน เจ้าหน้าที่ทะเบียน และผู้ดูแลระบบ เป็นการพัฒนาเครื่องมือและยกระดับสิทธิในการเข้าใช้ระบบที่จัดได้หากไว้ให้มีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม

จากนิยามต่าง ๆ สรุปได้ว่า LMS เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบเครือข่าย เพื่อจัดการรายวิชาต่าง ๆ ระหว่างผู้สอนผู้เรียน เจ้าหน้าที่ทะเบียนและผู้ดูแลระบบ โดยออกแบบระบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้สอนและผู้เรียน เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนระเครือข่าย ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวก ได้แก่ โปรแกรมจะทำหน้าที่ตรวจสอบการเข้ามาใช้ระบบหรือบทเรียน เนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ตารางเรียน ใบรายงาน ใบอนุมัติ อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถามตอบ การทำแบบทดสอบ และการเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรม การเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ [10]

## 2.3.1 โปรแกรมที่ใช้สร้างระบบ LMS ในปัจจุบันมี 2 ลักษณะคือ

### 2.3.1.1 ซอฟต์แวร์ฟรี (Open Source LMS) ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL เช่น

- 1) โปรแกรม Moodle เว็บไซต์ ([www.moodle.org](http://www.moodle.org))
- 2) โปรแกรม ATutor เว็บไซต์ ([www.atutor.ca](http://www.atutor.ca))

3) โปรแกรม Claroline เว็บไซต์ ([www.claroline.net](http://www.claroline.net))

4) โปรแกรม VClass เว็บไซต์ ([www.vclass.net](http://www.vclass.net))

### 2.3.1.2 ซอฟต์แวร์ที่บริษัทเอกชนพัฒนาเพื่อขายโดยเฉพาะ (Commercial LMS) เช่น

1) โปรแกรม Blackboard

2) โปรแกรม WebCT

3) โปรแกรม Lotus Learning Management System

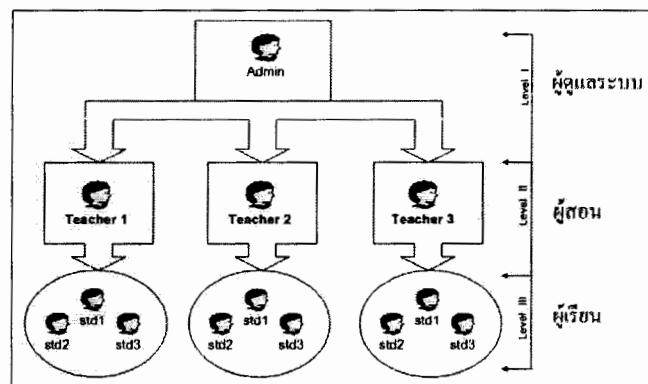
4) โปรแกรม Education Sphere

### 2.3.2 ผู้ใช้งานในระบบจัดการเรียนรู้ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม (ดังภาพที่ 2.1) คือ

2.3.2.1 กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบ LMS การกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ การสำรวจฐานข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน

2.3.2.2 กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Teacher) ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหาบทเรียนต่าง ๆ เข้าระบบ อาทิ ข้อมูลรายวิชา ในเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียน โดยใช้ข้อสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถามและสนทนากับนักเรียน

2.3.2.3 กลุ่มผู้เรียน (Student) หมายถึง นักเรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยอาจารย์สามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้



ภาพที่ 2.1 ระดับของกลุ่มผู้ใช้งานระบบจัดการเรียนรู้

## 2.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 2.4.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชุดโปรแกรม Xampp

ชุดโปรแกรม Xampp [11] เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server ทดสอบscrrip หรือเว็บไซต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ใช้ง่าย เมื่อดาวน์โหลด Xampp แล้วโปรแกรม Xampp มาพร้อมกับ Open Source Software ดังนี้

2.4.1.1 PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

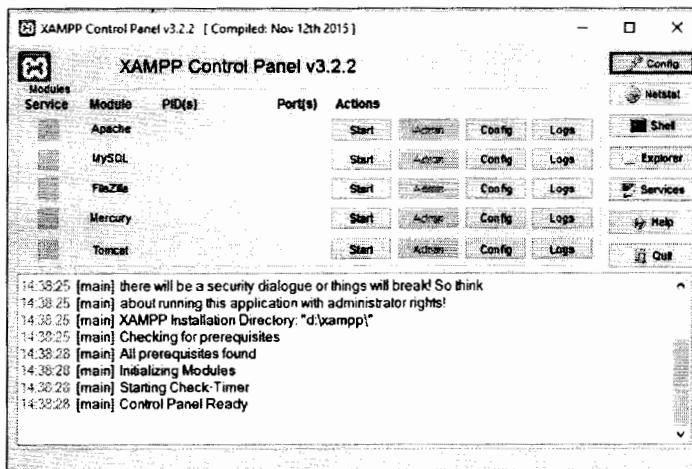
2.4.1.2 MySQL หน่วยที่เป็นฐานข้อมูล

2.4.1.3 Apache หน่วยที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

2.4.1.4 OpenSSL

2.4.1.5 phpMyadmin ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลสนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite

วัตถุประสงค์หลักของการรวม Open Source Software ไว้ด้วยกันเพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ข้างต้นให้ง่ายขึ้นลดขั้นตอนการติดตั้ง ผู้ใช้งานคลิกที่ตัวติดตั้งทุกอย่างเสร็จสมบูรณ์ระบบต่าง ๆ ก็พร้อมทำงานได้ทั้ง Web Server Database, Server เมื่อติดตั้ง Xampp เรียบร้อย เรียกใช้งาน Xampp Control Panel ดังแสดงในภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 หน้าต่างแรกโปรแกรม XAMPP

### 2.4.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ PHP (Professional Home Page)

Professional Home Page (PHP) [12] คือภาษาโปรแกรมที่ใช้พัฒนาเว็บไซต์หรือเว็บแอปพลิเคชันเดิมย่อมาจาก Personal Home Page ต่อมารับเป็น Professional Home Page มีรูปแบบภาษาคล้ายภาษา C หรือ PERL ใช้งานง่ายเพราะบอกจุดผิดพลาดเมื่อเขียนผิด ได้พัฒนาอย่าง

ต่อเนื่อง รูปแบบภาษาไม้ซับซ้อน ติดต่อกันฐานข้อมูลได้หลากหลาย มีลักษณะการทำงานแบบ Server-side script ทำงานบนเครื่องให้บริการ (Server) เช่นเดียวกับภาษา PERL หรือ ASP ภาษาเหล่านี้เก็บ Source code เมื่อผู้ใช้ร้องขอโปรแกรมที่ต้องการจากเครื่องบริการ พัฒนาโดย Rasmus Lerdorf ชาวเดนมาร์กซึ่งจุดเริ่มต้นนั้นมาจากความต้องการที่จะบันทึกข้อมูลผู้เยี่ยมชมเว็บส่วนตัวของเข้า โดยแนวคิดคือการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C ทำให้เข้าได้สร้างโค้ด HTML ออกจากภาษา C ตั้งชื่อว่า Professional Home Page: PHP-Tools หลังจากสร้าง PHP ขึ้นมาแล้วเข้าได้แจกว่าโค้ดฟรีออกไป แต่ในช่วงแรก PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรมาก ในช่วงกลางปี ค.ศ. 1995 ได้เพิ่มขึดความสามารถรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML ร่วมทั้งสามารถติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL และในปี ค.ศ. 1997 Zeev Saraski และ Andi Gutmans ได้ช่วยกันปรับปรุงและพัฒนาโค้ดขึ้นมาใหม่ให้ดีขึ้นในหลายๆ ด้านเปลี่ยนแปลงไปสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่สมบูรณ์ สามารถใช้ได้กับ Web Server ได้หลากหลายจนเป็นที่นิยมในปัจจุบัน สำหรับประเทศไทย PHP ได้รับความนิยมในการพัฒนาสูงสุด เป็นภาษาเขียนเว็บที่ได้รับความนิยม มีเว็บไซต์ซึ่งต้องการใช้ PHP จำนวนมาก เช่น สำหรับประเทศไทย PHP ได้ผ่านการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีเว็บไซต์ทางการของ PHP คือ <http://php.net> ซึ่งสามารถเข้าไปอัพเดตเวอร์ชันล่าสุด รวมทั้งหาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างเว็บด้วย PHP ได้

#### 2.4.2.1 ความสามารถของ PHP

PHP มีความสามารถมากมาย ประกอบด้วยความสามารถพื้นฐาน สร้างฟอร์มได้ตوبหรือรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้ แทรกโค้ด PHP เข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที พัฒนาสนับสนุนการทำงานมีฟังก์ชันมากมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความอักขระและ Pattern matching และสนับสนุนตัวแปร Scalar, Array, Associative Array ความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล การสร้างเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะมีการรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้งาน เช่น ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก การล็อกอินเข้าใช้งานระบบ การซื้อสินค้าออนไลน์ ฯลฯ สามารถจัดเก็บและแสดงผลทางเว็บเพจได้อย่างถูกต้องสวยงามซึ่งมีข้อดีกว่าภาษาอื่นที่สามารถรองรับการใช้งานฐานข้อมูลได้มากมายได้แก่ Access, dBase, MySQL, Oracle, SQLServer, EmpressInformix, InterBase Solid, Unix dbm PostgreSQL, Velocis เป็นต้น ความสามารถขั้นสูง สนับสนุนการติดต่อกับโปรโตคอลได้หลากหลาย สามารถเชื่อมต่อกับโปรโตคอลอื่น ๆ เช่น IMAP, SNMP, NNTP, POP3 และ HTPP และสามารถเปิดพอร์ตการเชื่อมโยง (Socket) หรือสื่อสารได้ต่อแบบอินเตอร์แอคทีฟโดยผ่านโปรโตคอลอื่น ๆ ได้ด้วย สามารถทำงานได้กับอาร์ดแวร์ทุกระดับ

#### 2.4.2.2 องค์ประกอบของการเขียนสคริปต์ PHP

ก่อนดำเนินการเริ่มเขียนสคริปต์ด้วย PHP ผู้เขียนควรสำรวจความพร้อมของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการเขียน PHP ดังนี้

- 1) เซิร์ฟเวอร์ทำเป็นหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย
- 2) โคลอนท์ คือ เครื่องของผู้ใช้งาน
- 3) โปรแกรม Web Server คือ โปรแกรมที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และรองรับการใช้งานจากโคลอนท์หลาย ๆ ตัวพร้อมกัน
- 4) โปรแกรม Text Editor คือ โปรแกรมที่ใช้พิมพ์และแก้ไขสคริปต์ในภาษา PHP เช่น Notepad, Edit Plus ฯลฯ
- 5) PHP Script Language คือ คำสั่งภาษา PHP
- 6) โปรแกรม Database Server คือ โปรแกรมที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์ให้บริการฐานข้อมูลได้
- 7) โปรแกรม Database Manager คือ โปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดระบบฐานข้อมูล

#### 2.4.2.3 ลักษณะเด่นของภาษา PHP ดังนี้

- 1) ใช้งานได้ฟรี
- 2) ภาษา PHP เป็นโปรแกรมที่ทำงานฝั่ง Sever จึงความสามารถไม่จำกัด
- 3) Conlatfun คือภาษา PHP ทำงานบน UNIX Linux Windows ได้
- 4) เรียนรู้ง่าย PHP ฝั่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาง่าย
- 5) เร็วและมีประสิทธิภาพเมื่อใช้กับ Apach Serve
- 6) ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- 7) ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- 8) ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 9) ใช้กับโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar Array Associative array

#### 2.4.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL [13] คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา aps.net หรือภาษาเจอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษา วิชาลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลประเภทโอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุดในปัจจุบัน MySQL สร้างขึ้นโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์

ซึ่ง David Axmark, Allan Larsson และ Michael Monty Widenius ปัจจุบันบริษัท Sun Microsystems, Inc. เป็นเจ้าของกิจการ MySQL AB ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

2.4.3.1 MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็นโครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือ ประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็น ตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการ ใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของ แอพพลิเคชันอื่น ๆ ที่ต้องการใช้งาน เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2.4.3.2 MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ relational ทำการเก็บข้อมูล ทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียวทำให้ทำงานได้รวดเร็ว และมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้นแต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวม หรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการโดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็น ภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

2.4.3.3 MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบแจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ในระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux นั้น มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานเป็นฐานข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกใช้งานได้หลาย โปรแกรม เช่น MySQL และ PostgreSQL ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งในขณะที่ติดตั้ง ระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux หรือจะติดตั้งภายหลังจากที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการก็ได้ อย่างไร ก็ตามสาเหตุที่ผู้ใช้งานจำนวนมากนิยมใช้งานโปรแกรม MySQL คือ MySQL สามารถทำงานได้อย่าง รวดเร็ว่าใช้อีกและใช้งานได้ง่าย เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานระหว่างโปรแกรม MySQL และ PostgreSQL พิจารณาจากการประมวลผลแต่ละคำสั่งได้ผลลัพธ์

นอกจากนี้ MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าเป็นเครื่องให้บริการ รองรับการจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการพัฒนายังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่องส่งผลให้มีฟังก์ชัน การทำงานใหม่ ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา รวมถึงการปรับปรุงด้านความ ต่อเนื่องความเร็วในการทำงาน และความปลอดภัยทำให้ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อ เข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 2.4.4 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Laravel PHP Framework

โปรแกรม Laravel [14] คือ PHP Framework ที่มีความสามารถมีเทคนิคที่ทำให้การ เขียนโปรแกรมเขียนโค้ดมีความสำเร็จรูปสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้ง่าย ยังสามารถดาวน์โหลด

มาใช้งานได้พร้อมออกแบบมาเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบ MVC (Model View Controller) พัฒนาโดยมีผู้นำทีมคือนาย Taylor Otwell ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ MIT และ source code ได้ถูกเก็บไว้บน host ของ Github ลักษณะเด่นของ Laravel PHP Framework

2.4.4.1 ถูกออกแบบภายใต้แนวคิด MVC การเรียกใช้งานง่าย เพราะใช้ name space ใน การเรียกใช้งานคลาส design pattern เป็นแนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันที่แพร่หลายในปัจจุบัน

2.4.4.2 การจัดการรูปแบบมีความยืดหยุ่นมาก มีวิธีการเขียนแบบเดียว กับ Java Script ใช้งานกับฐานข้อมูลได้หลากหลายโดยไม่ขึ้นกับคำสั่ง SQL ซึ่งผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้งานผ่าน Eloquent (Object Relational Mapping: ORM)

2.4.4.3 การสร้างคลาสขึ้นมาจัดการฐานข้อมูลเหมือน ORM และ Restful Controller สามารถสร้างการทำงานของ Controller ให้ขึ้นกับ HTTP Requests Method (GET, POST)

2.4.4.4 การใช้งาน Laravel Framework เมื่อเรียก PHP Class มาโดยอัตโนมัติโดย ไม่ต้องกำหนดค่าการเรียกใช้งานเอง แต่จะเรียกใช้งานเฉพาะ Component ที่ถูกกำหนดค่าการ เรียกใช้งานเท่านั้น

2.4.4.5 มีการแนบเทมเพลทมาให้ในตัวโดยไม่ต้องเสียเวลาลง Smarty และสามารถ สร้างหน่วยทดสอบ Unit Test เพื่อทดสอบโปรแกรมผ่าน Artisan Utility

2.4.4.6 มีฟังก์ชัน Inversion of Control: IOC อิกรูปแบบหนึ่งเป็นพังชันที่อนุญาตให้ ผู้เขียนโปรแกรมแทรกไลบ์แลรี่ อะไรก็ได้เข้าไปเรียกใช้งานได้ทันที และ Container มีส่วนจัดเก็บ ชุดคำสั่งภายนอกที่จะนำไปใช้งาน

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปี พ.ศ. 2552 ทรงศักดิ์ ส่องสนิท [15] สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดย อาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่ารูปแบบการเรียนการ สอนเชิงตรรกะ โดยพัฒนาบทเรียนที่ประกอบด้วยส่วนสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนสนับสนุนบทบาทผู้สอน ส่วนสนับสนุนตามบทบาทผู้เรียน และส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ ร่วมกันด้วยการทำกิจกรรมโครงงานกลุ่ม ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่ พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

ปี พ.ศ. 2552 สนิท ตีเมืองชาญ [16] พัฒนาโมดูลการเรียนร่วมกันโดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์บนระบบมูลเดิล โมดูลการเรียนรู้ร่วมกันที่สร้างขึ้นประกอบด้วย การจัดการข้อมูลผู้เรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การติดต่อสื่อสาร การช่วยเหลือผู้เรียน การจัดกลุ่มผู้เรียน การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้การรายงานความคืบหน้า แฟ้มสะสมงาน แหล่งเรียนรู้ การทดสอบ การประเมินผลการเรียน

และการรายงานผลการเรียน ผลการวิจัย พบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ระดับเหมาะสมมาก และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ปี พ.ศ. 2552 สมปอง ศรีกัลยา [17] พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องประภากาศของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียน ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล ศึกษาความพึงพอใจและศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการศึกษา พบร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ความพึงพอใจและศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

ปี พ.ศ. 2553 รติมัย ดตร rhythman [18] พัฒนาการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับวิธีสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่าผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังใช้วิธีสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของสถาบัน (สสวท.) สูงกว่าก่อนใช้ และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

ปี พ.ศ. 2553 จากรุวรรณ บุตรสุวรรณ [19] ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ที่มีต่อความรู้ทักษะวิชาชีพทางบัญชีของนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 3 สาขาวิชาบัญชี คณวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและเปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผลการศึกษา พบร่วมกับแผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ปี พ.ศ. 2555 สิริลักษณ์ พงศ์พฤฒิชัย [20] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจี้ยนหัว พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียน และศึกษาความคงทนในการจำ ซึ่งผลการศึกษา พบร่วมกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ

ปี พ.ศ. 2556 มงคล รัญชุพงศ์ [21] การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 แผนกคอมพิวเตอร์รายวิชาการสร้างเว็บเพจ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนการสอบวัดผลหลังจากร่วมกิจกรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุม รวมทั้งเมื่อเปรียบเทียบถึงจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์การวัดผล

กลุ่มทดลองจะมีผู้ผ่านเกณฑ์ที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม และการทดสอบสมมติฐานผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้มีนัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่าจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ช่วยให้นักศึกษามีการพัฒนาด้านผลการเรียนที่สูง

ปี พ.ศ. 2557 กนกภรณ์ ทองระย้า [22] ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์โดยรวมทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเรียนรู้โปรแกรม Microsoft Excel ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปี พ.ศ. 2557 จิราภรณ์ แป้นสุข [23] การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีทุ่งสง พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีประสิทธิภาพเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียนเหมาะสมสามารถนำบทเรียนใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปี พ.ศ. 2558 ปวิศ นันทรัตน์กุล [24] การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัย โรงเรียนบรรหารชนีนาคราชวิทยาลัย จังหวัดราชบุรี ศึกษาด้ชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัยและความคงทนหลังเรียนด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัย ผลการศึกษา พบว่า แผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมสามารถนำแผนการเรียนรู้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ปี พ.ศ. 2559 พัชราภรณ์ อินริราย [25] การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม ซึ่งพบว่า เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียนเหมาะสมสามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนชอบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กิจกรรมคิดอิสระร่วมกับเพื่อนในกลุ่มระหว่างเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD พบว่า การเรียนการสอนรูปแบบ STAD ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนสูงขึ้น มีปฏิสัมพันธ์กันกลุ่ม ผู้เรียนช่วยเหลือกัน แก้ปัญหาข้อสงสัยสร้างความเข้าใจร่วมกัน เกื้อกูลกันทางการเรียน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ สามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการค้นคว้าอิสระ ดังนี้

- 3.1 ภาพรวมของระบบ
- 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล
- 3.4 การออกแบบหน้าจอของระบบ
- 3.5 การพัฒนาระบบ
- 3.6 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

#### 3.1 ภาพรวมของระบบ

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยมีภาพรวมของระบบดังแสดงในภาพที่ 3.1 ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดในแต่ละส่วนดังนี้

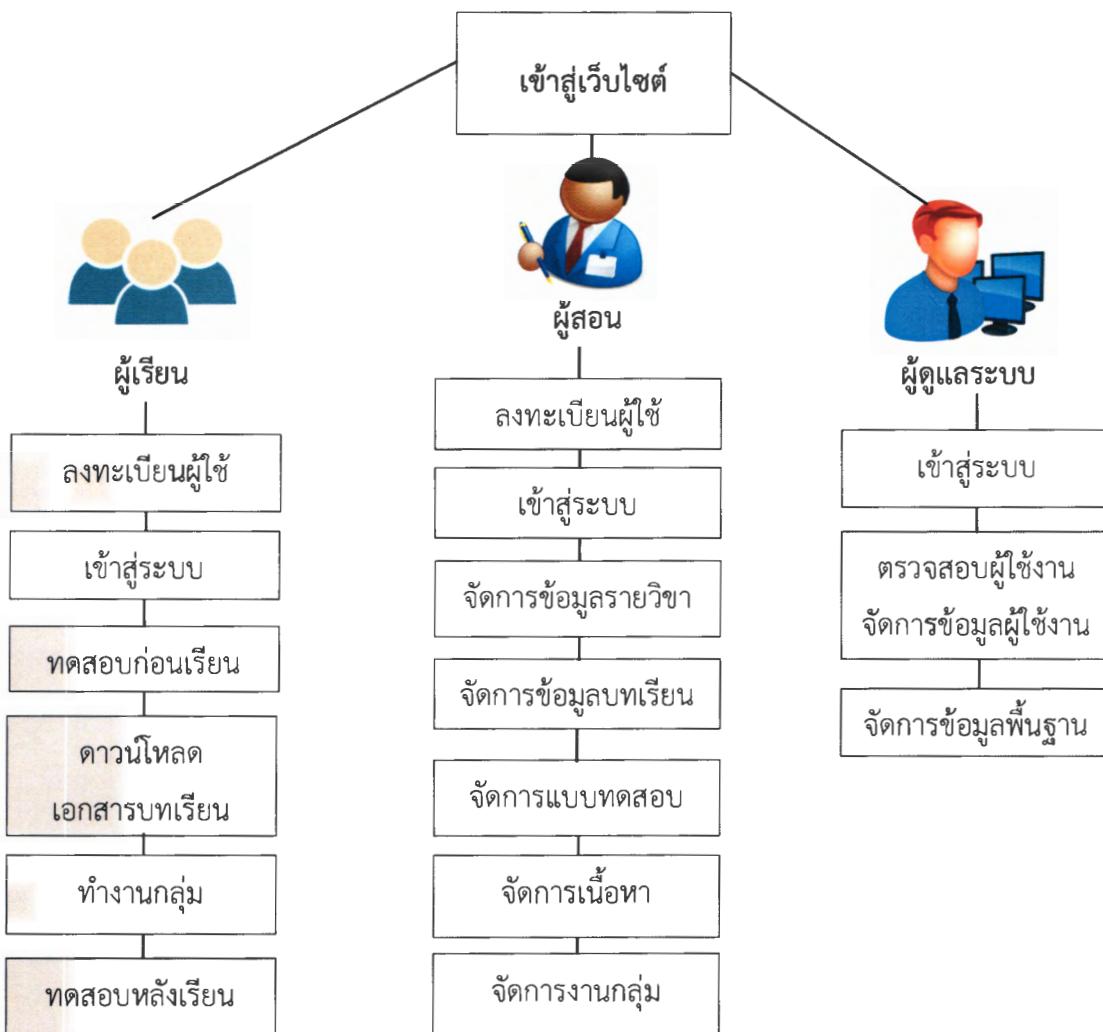
##### 3.1.1 ส่วนผู้เรียน

ผู้เรียนต้องลงทะเบียนผู้ใช้งานในระบบก่อน หลังจากสมัครเข้าใช้งานระบบแล้วจะต้องรอการยืนยันผู้ใช้จากผู้ดูแลระบบสำหรับการลงทะเบียนในครั้งแรกเท่านั้น หลังจากนั้นจึงสามารถค้นหารายวิชาเพื่อลงทะเบียนเรียน ซึ่งการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ จะต้องได้รับการยืนยันจากผู้สอนของรายวิชานั้นก่อน การเรียนในแต่ละหัวข้อรอบที่เรียนของรายวิชา ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ผู้สอนนำผลการสอบไปใช้ในการจัดกลุ่มตามกระบวนการของ STAD เมื่อผู้สอนแบ่งกลุ่มเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงรายละเอียดงานกลุ่มให้ผู้เรียนตรวจสอบสมาชิกในกลุ่ม และเริ่มทำงานกลุ่มส่งตามกำหนด เมื่อส่งงานเรียบร้อยแล้วผู้สอนจะเปิดระบบสำหรับทำแบบทดสอบ หลังเรียนให้ผู้เรียนทำ โดยภาพรวมของกระบวนการทำงานของส่วนผู้เรียนแสดงดังภาพที่ 3.2

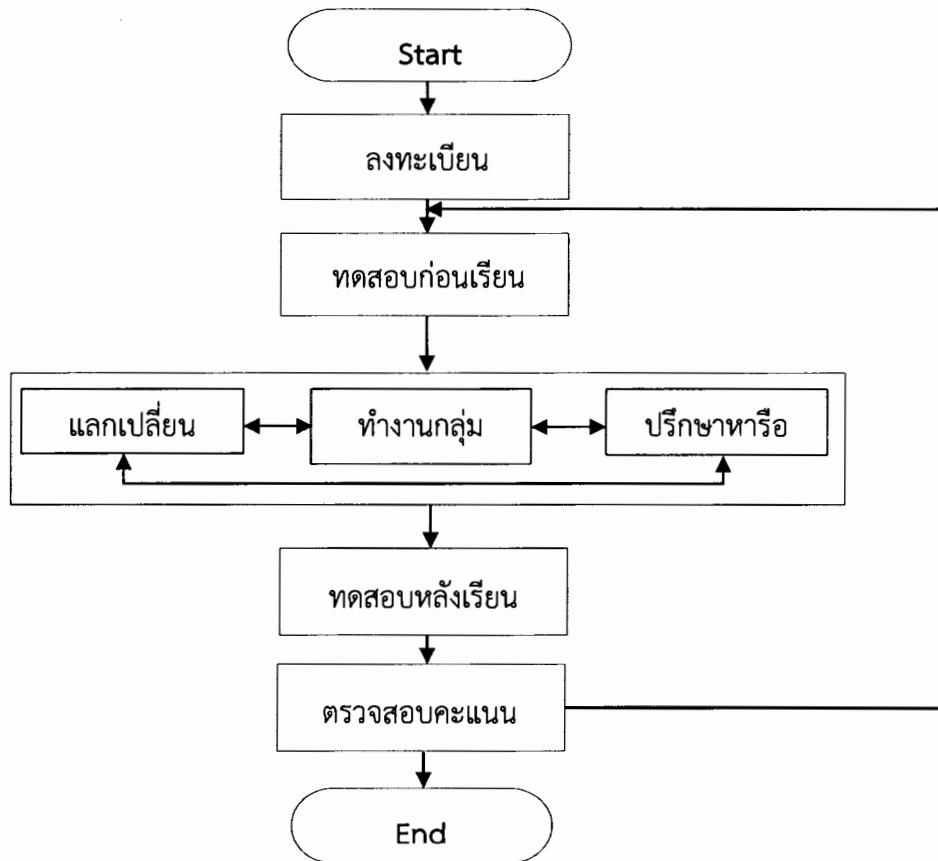
##### 3.1.2 ส่วนผู้สอน

ผู้วิจัยได้ออกแบบการทำหน้าที่ในจัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลห้องเรียน จัดการแบบทดสอบ จัดการเนื้อหา จัดการงานกลุ่ม ส่วนของการเข้าสู่ระบบผู้สอนต้องดำเนินการลงทะเบียนผู้ใช้งาน จากหน้าต่างของระบบ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ และใช้ในการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งาน

ระบบกำหนดสิทธิ์ตนเองเป็นผู้สอน ส่วนการจัดการข้อมูลรายวิชา ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างรายวิชาใหม่ในระบบ ค้นหารายวิชาเดิม แก้ไขรายวิชาหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดรายวิชา ลบข้อมูลรายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบและยืนยันสิทธิ์ของผู้เรียน ผู้สอนเลือกรายวิชาเพื่อจัดการเพิ่มลงแก้ไขข้อมูลเอกสารและกิจกรรมกลุ่มของรายวิชานั้น



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์



ภาพที่ 3.2 กระบวนการทำงานส่วนของผู้เรียน

การจัดการข้อมูลบทเรียนเมื่อผู้สอนสร้างรายวิชาแล้วสามารถเพิ่มบทเรียนได้ไม่จำกัด โดยทุกครั้งที่เพิ่มจะปรากฏหัวข้อแบบทดสอบก่อนเรียน งานกลุ่ม และแบบทดสอบหลังเรียนอัตโนมัติ ให้ผู้สอนได้ปรับแก้ ผู้สอนสามารถเพิ่มเนื้อหาโดยการแนปไฟล์ได้ในแต่ละบทเรียนแบบไม่จำกัด

การจัดการเนื้อหา เมื่อผู้สอนดำเนินการจัดการแบบทดสอบแล้วเสร็จลำดับถัดไปเป็นการจัดการเนื้อหา ผู้สอนสามารถเพิ่มน้ำหนาของบทเรียนหรือสร้างบทเรียนให้กับรายวิชาที่เปิดสอน แก้ไขปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดรายละเอียดเนื้อหาและลบเนื้อหารายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบ การจัดการเนื้อหาเป็นกระบวนการสร้างรายละเอียดเนื้อหารายวิชาให้กับผู้เรียนระบบสามารถโหลดเอกสารไฟล์เนื้อหาที่ผู้สอนสร้างขึ้นได้ เช่น ไฟล์โปรแกรมจากโปรแกรม Microsoft Office ไฟล์ PDF

การจัดการงานกลุ่ม กระบวนการจัดการงานกลุ่มเป็นกระบวนการที่ผู้สอนสร้างกิจกรรมการเรียนให้กับผู้เรียน เช่น ใบงาน การบ้าน แบบฝึกหัดเมื่อผู้เรียนได้สอบก่อนเรียนในแต่ละบทแล้ว ระบบจะจัดกลุ่มผู้เรียนให้อัตโนมัติโดยแบ่งสมาชิกเป็นผู้เรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน กัน การจัดการงานกลุ่มนั้นผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างงานกลุ่ม แก้ไขปรับเปลี่ยนงานกลุ่ม ลบงานกลุ่มที่ไม่ต้องการออกจากระบบ เมื่อผู้สอนดำเนินการงานกลุ่มแล้ว ขั้นตอนถัดไปผู้สอนมีหน้าที่

คลิกแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อเป็นการจัดกลุ่มการเรียนและทำงานกลุ่มที่ผู้สอนสร้างไว้ เมื่อผู้เรียนดำเนินกิจกรรมงานกลุ่มหรือส่งงานกลุ่มแล้ว ผู้สอนมีหน้าที่ตรวจงานเพื่อเป็นการให้คะแนนขั้นงานแต่ละบทเรียน

### 3.1.3 ส่วนผู้ดูแลระบบ

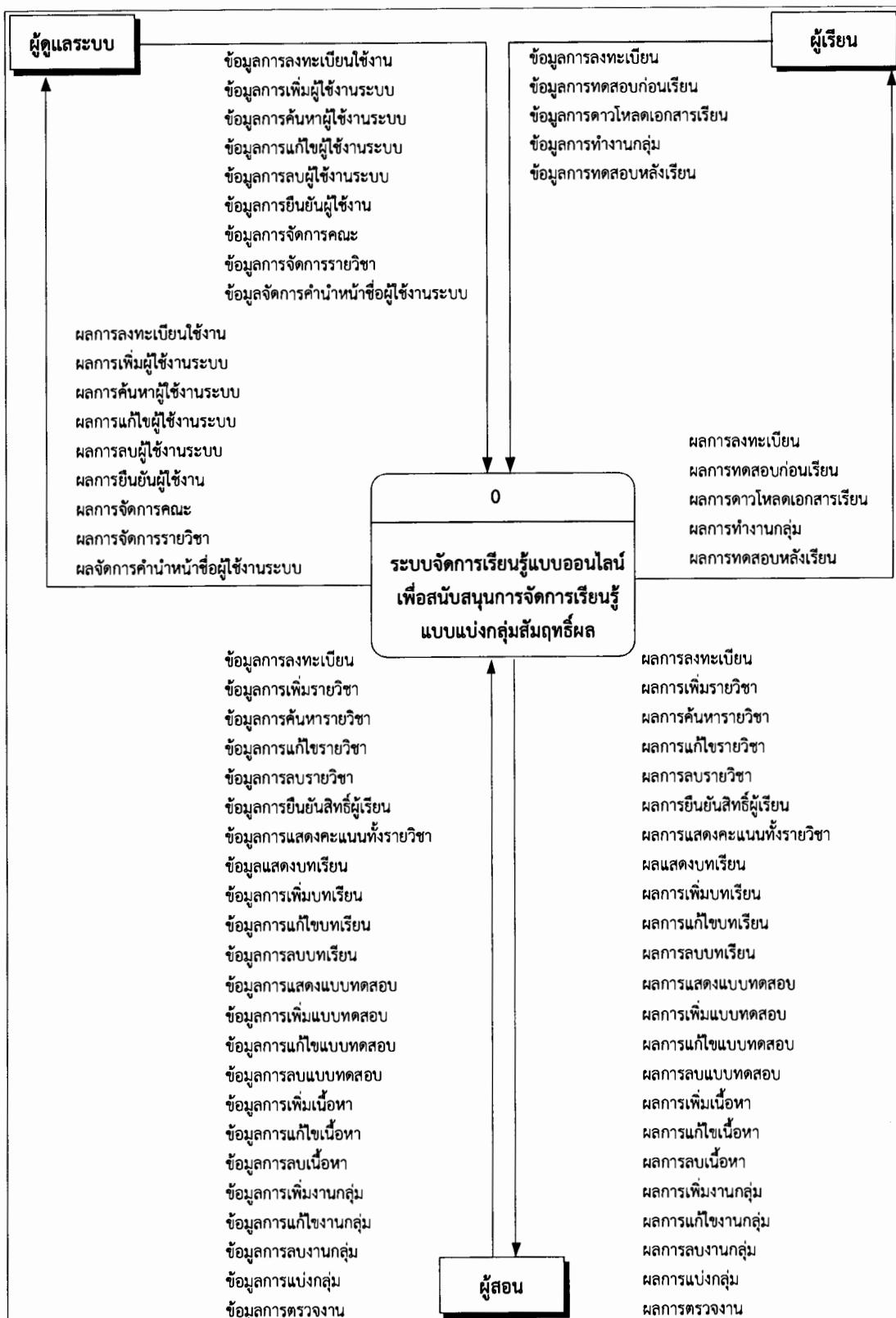
ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการข้อมูลหลัก การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการข้อมูลคน การจัดการข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา การจัดการข้อมูลคำนำหน้านาม และยืนยันการลงทะเบียนเข้าใช้งาน การตรวจสอบผู้ใช้งาน/จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ค้นหาผู้ใช้งาน แก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งานได้

## 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

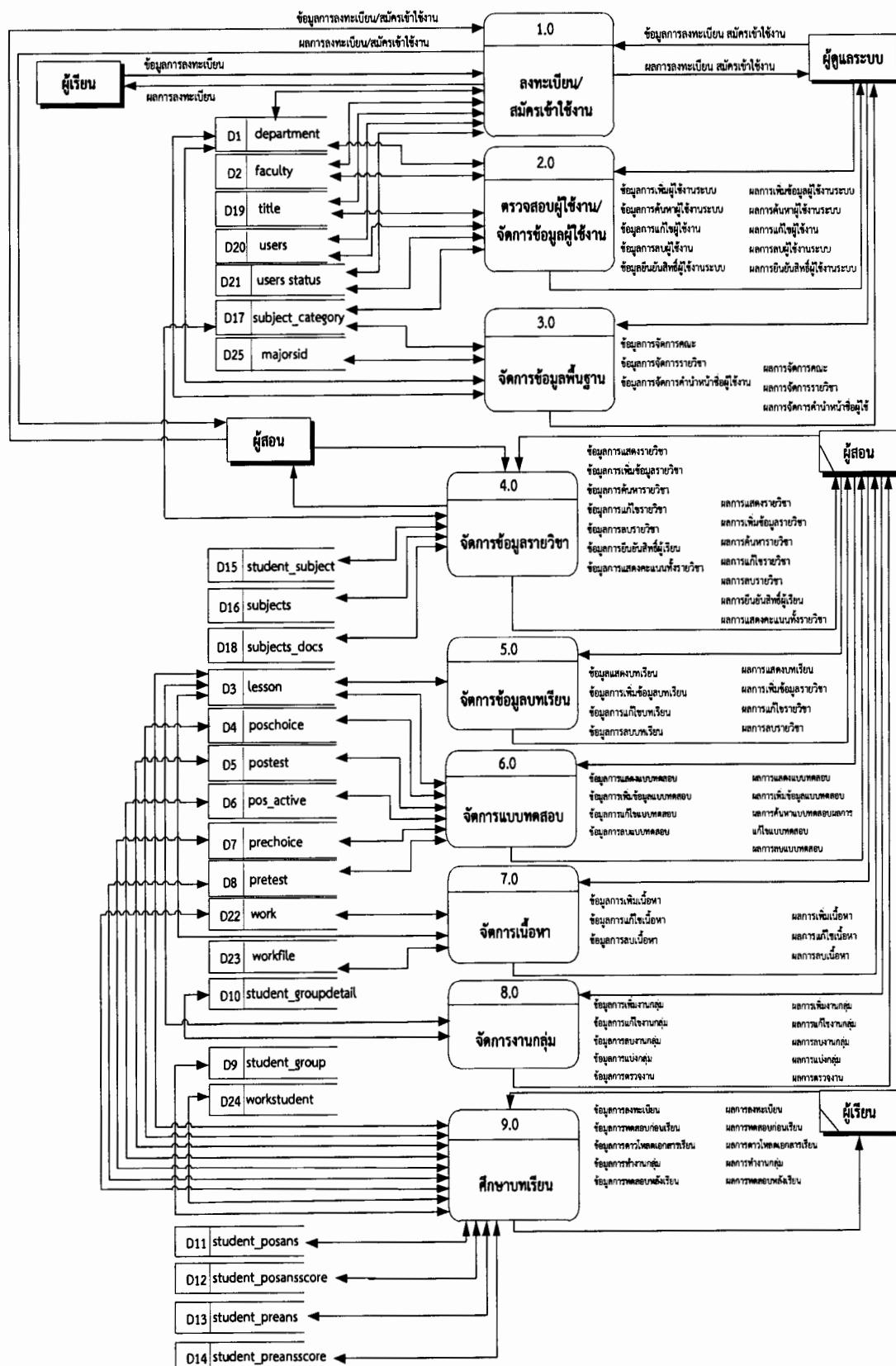
ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการนำเสนอแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ของ Gane & Sarson (แสดงดังตารางที่ 3.1) ใน การวิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ผล ซึ่ง Context Diagram ของระบบแสดงดังภาพที่ 3.3 และแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ระดับต่างๆ แสดงดังภาพที่ 3.4 – 3.15 ซึ่งคำอธิบายการทำงานของแต่ละกระบวนการ (แสดงในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายในแผนภาพบริบท

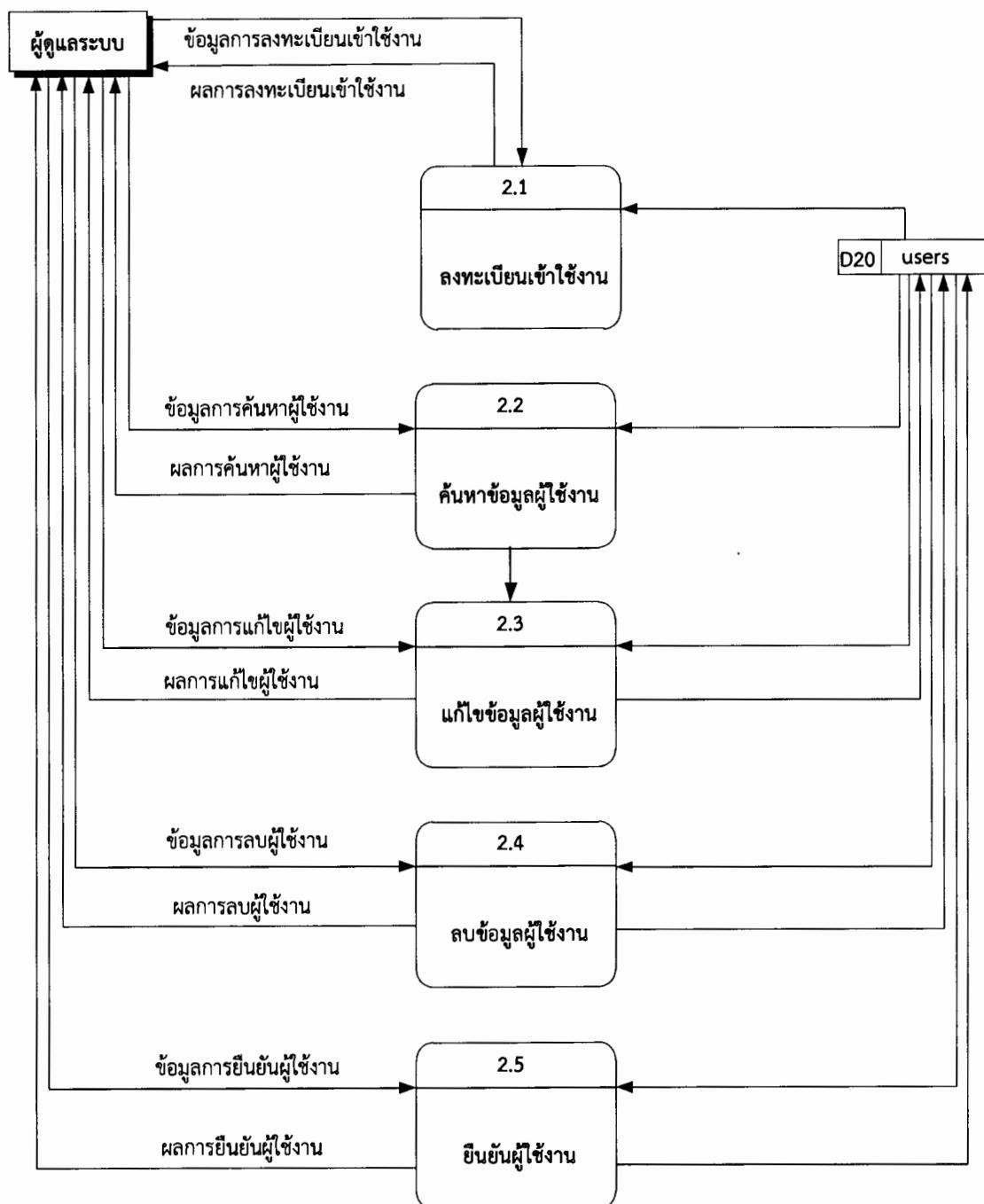
สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงหน่วยข้อมูล (Entity) ของส่วนที่เกี่ยวข้องภายนอกระบบ ซึ่งอาจจะหมายถึง บุคคล หน่วยงาน องค์กร หรือระบบอื่นๆ เพื่อแสดงถึงการส่งข้อมูลให้ระบบหรือรับข้อมูลจากระบบ
	แสดงหน่วยข้อมูล (Entity) ของส่วนที่เกี่ยวข้องภายนอกระบบ ที่มีการใช้เชื่อมต่อ กับ ซึ่งอาจจะหมายถึง บุคคล หน่วยงาน องค์กร หรือระบบอื่นๆ เพื่อแสดงถึงการส่งข้อมูลให้ระบบหรือรับข้อมูลจากระบบ
	แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Flow of Data) โดยทิศของลูกศรจะบอกการเคลื่อนที่ของข้อมูล และแสดงให้เห็นถึงเส้นทางการรับและส่งข้อมูล
	แสดงการประมวลผล (Process) ข้อมูล โดยแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่ถูกส่งมานั้นจะถูกเปลี่ยนแปลงหรือประมวลผลอย่างไร
	แสดงการเก็บข้อมูล (Data Store) ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลหรือรับข้อมูลได้



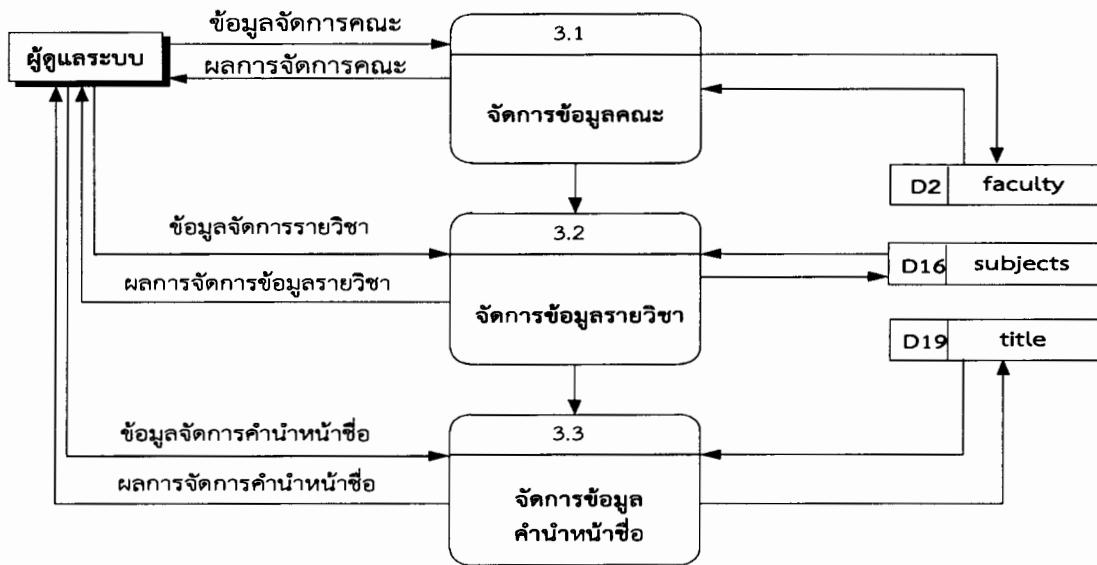
ภาพที่ 3.3 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์



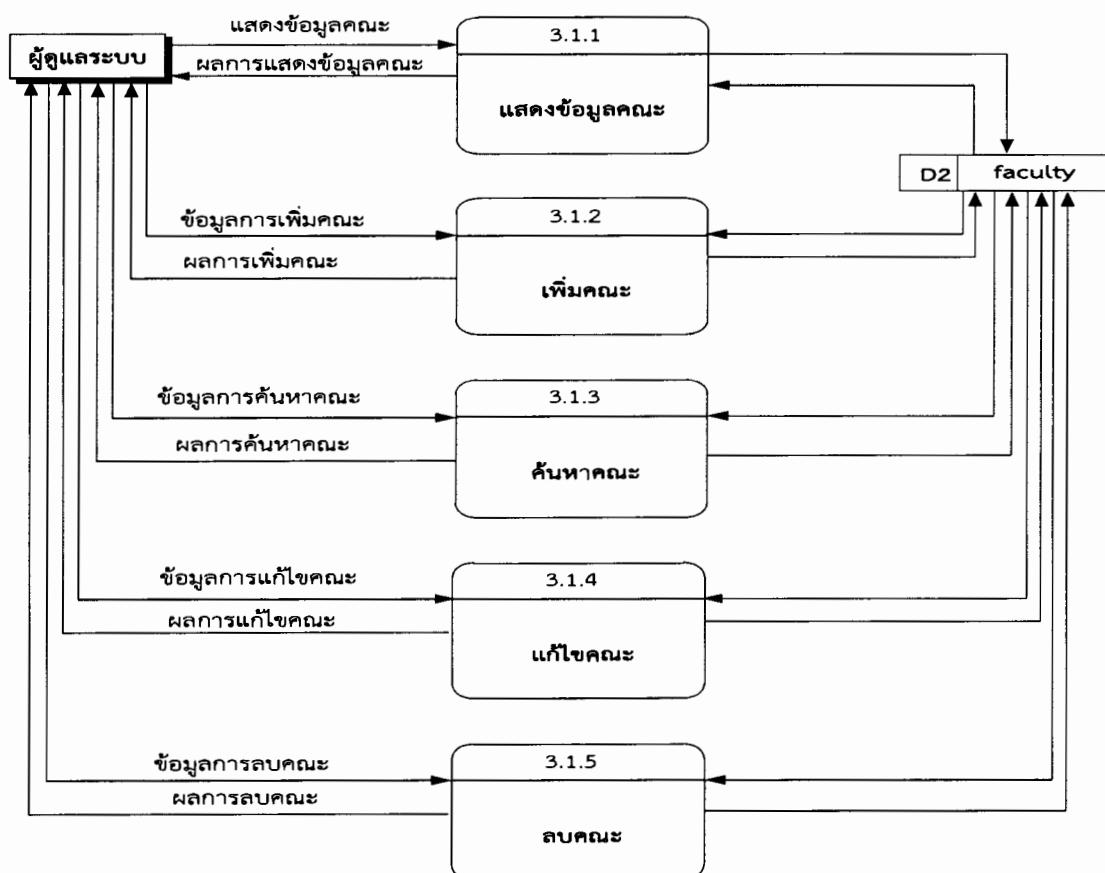
ภาพที่ 3.4 กระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0)



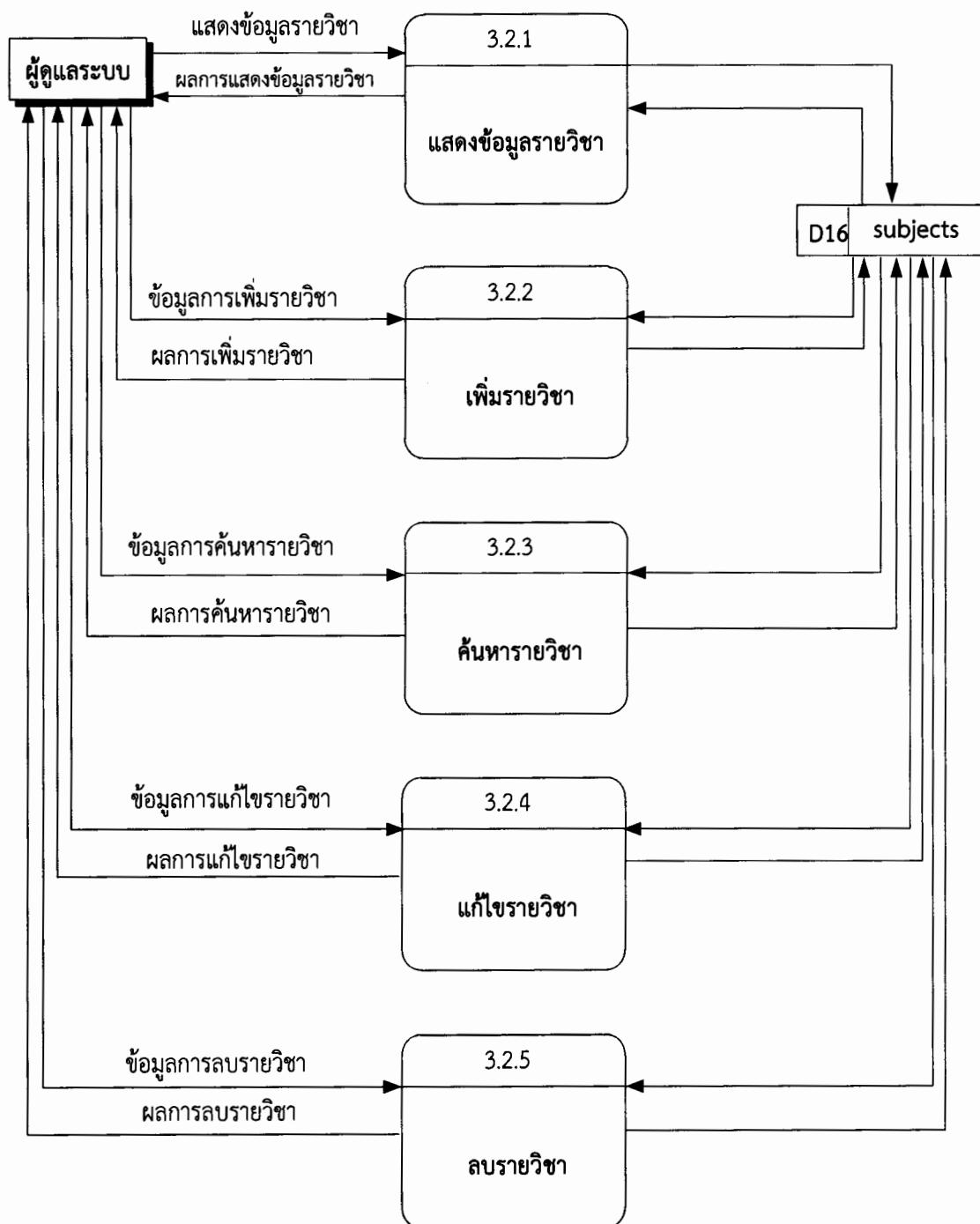
ภาพที่ 3.5 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 2.0 ตรวจสอบผู้ใช้งาน  
จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน



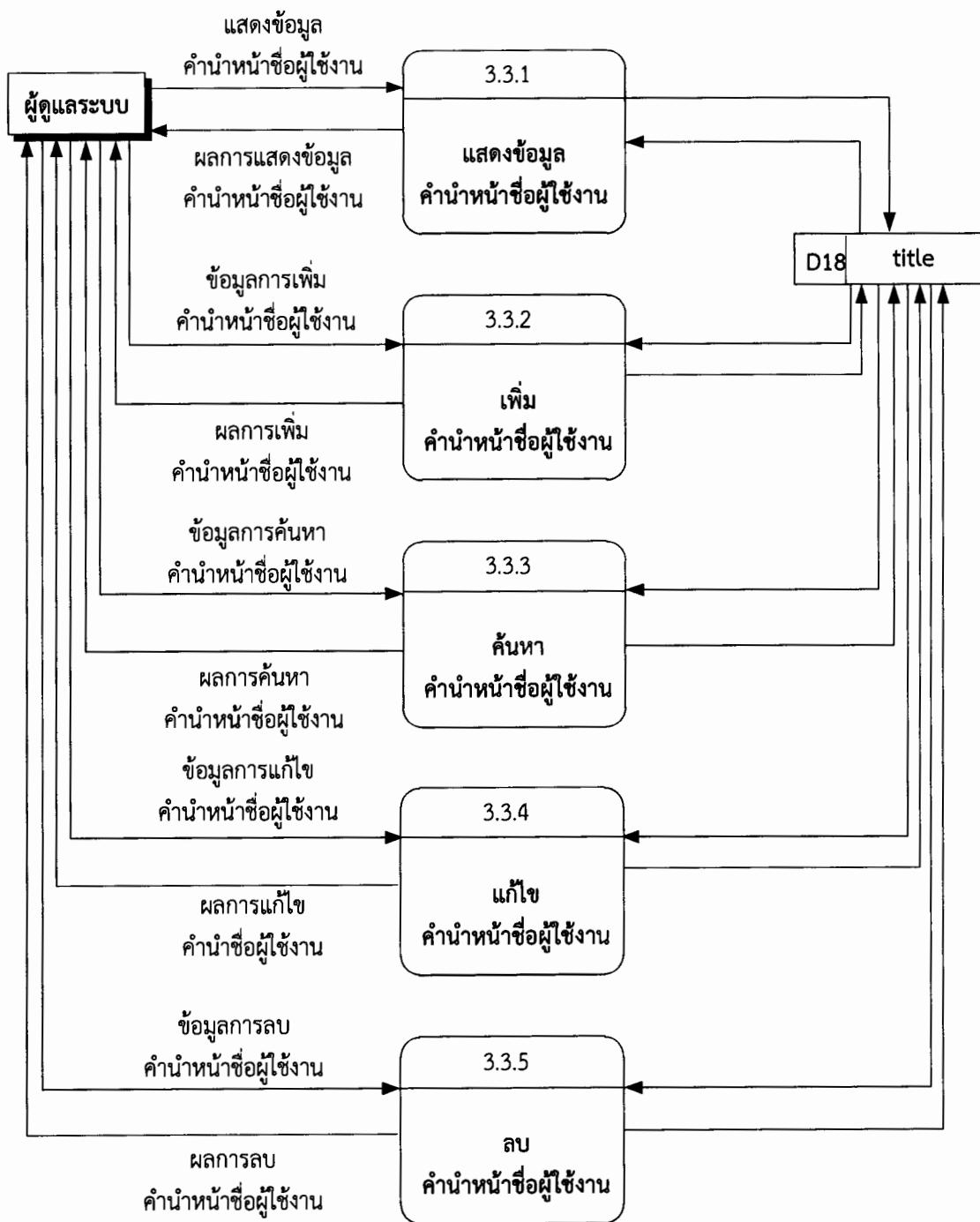
ภาพที่ 3.6 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน



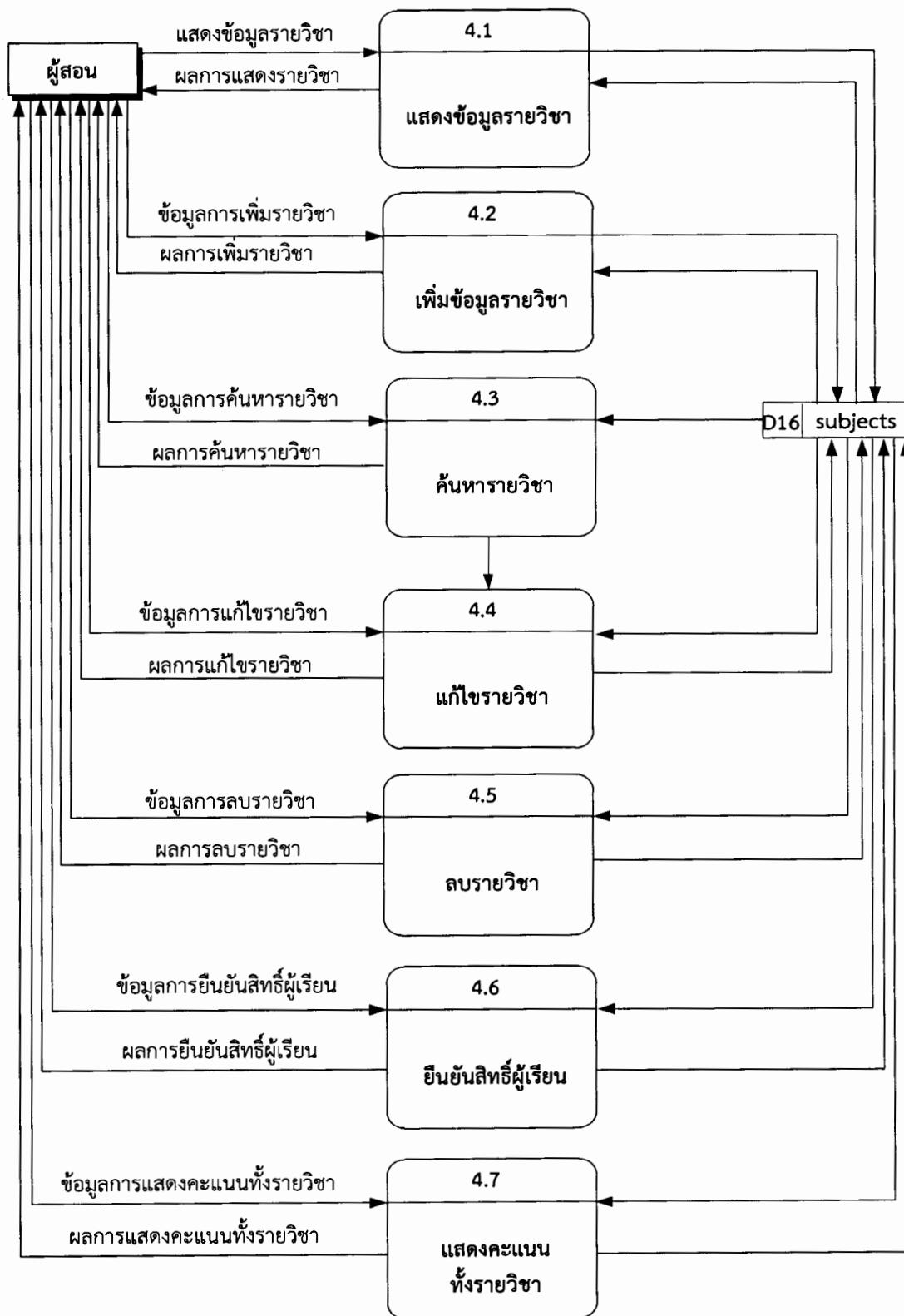
ภาพที่ 3.7 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.1 จัดการข้อมูลคณะวิชา



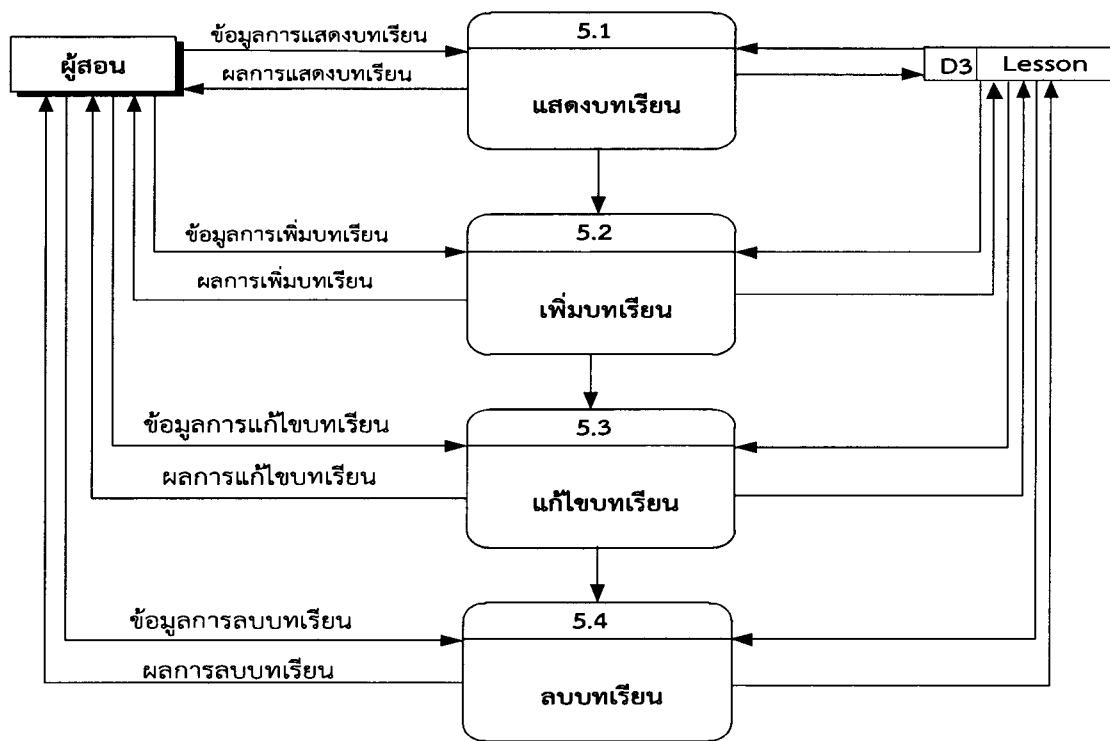
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.2 จัดการข้อมูลรายวิชา



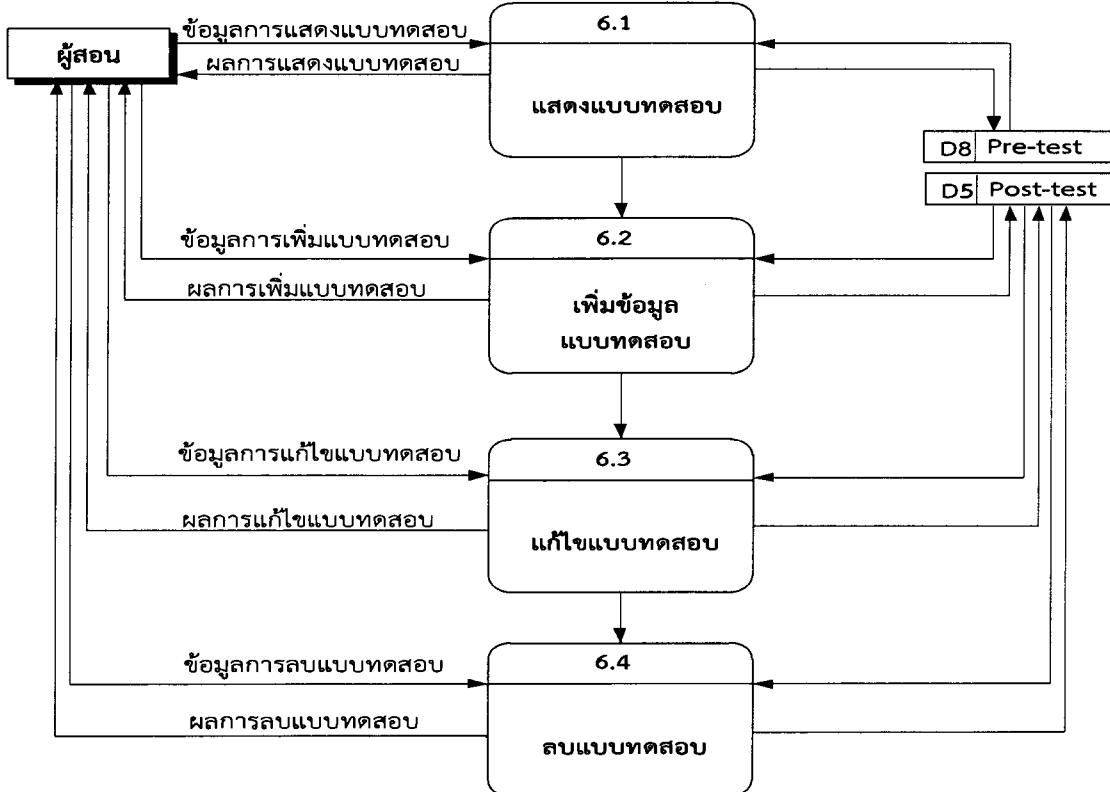
ภาพที่ 3.9 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 3.3 จัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ



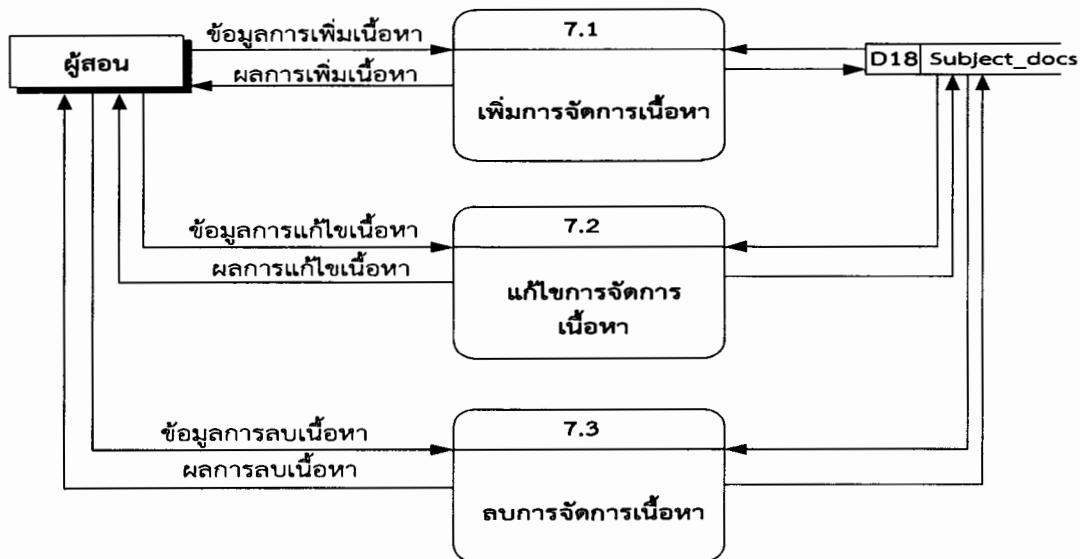
ภาพที่ 3.10 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลรายวิชา



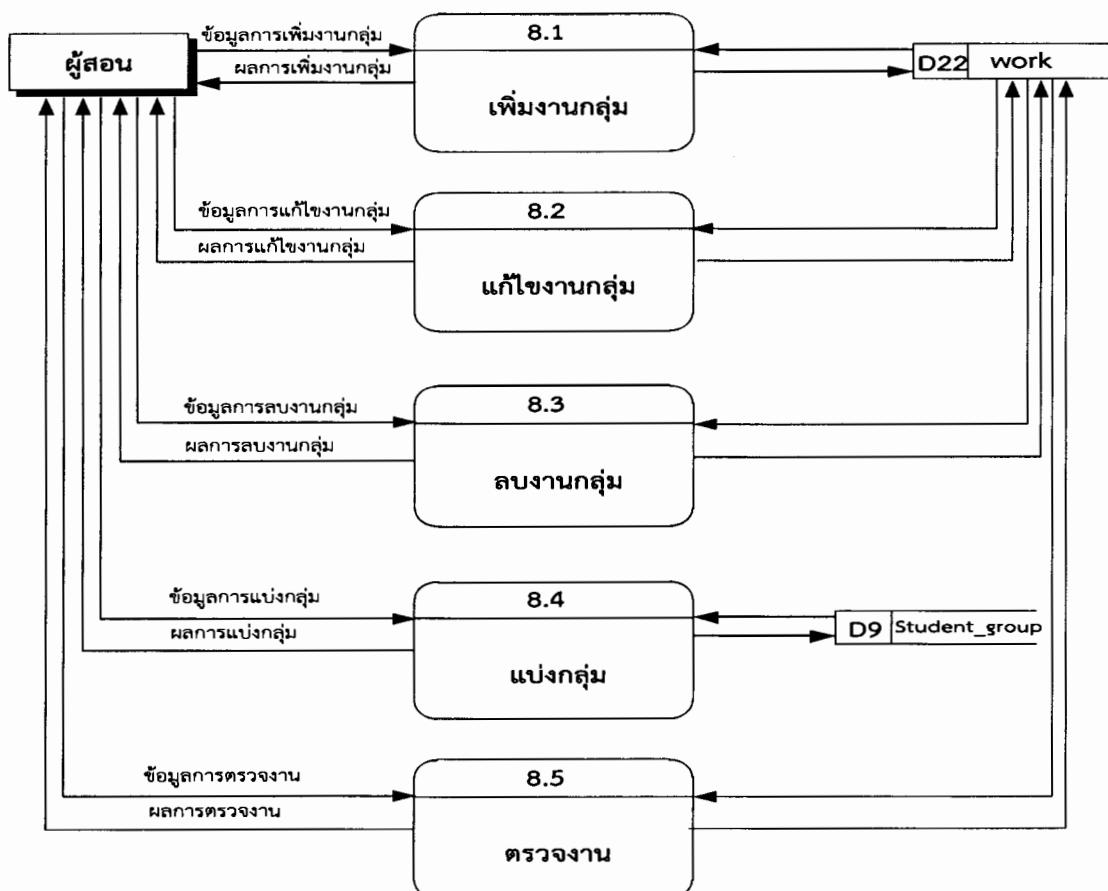
ภาพที่ 3.11 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 5.0 จัดการข้อมูลบทเรียน



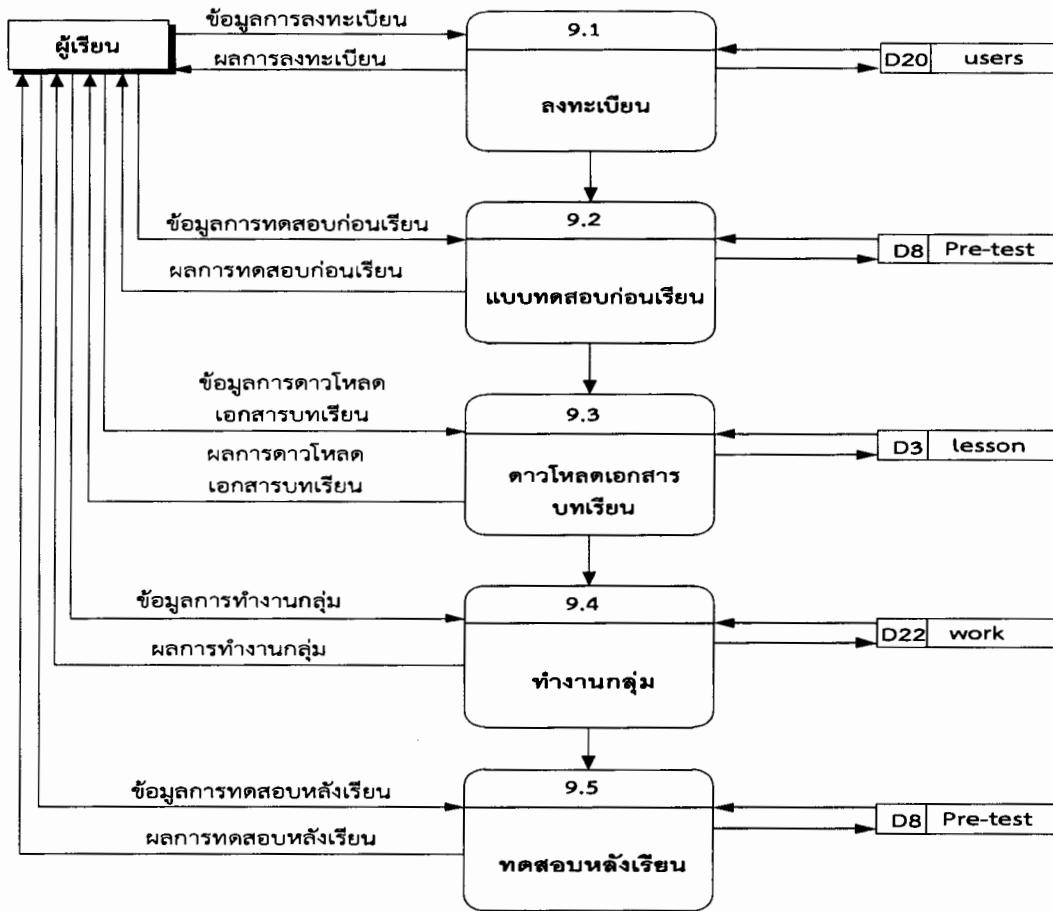
ภาพที่ 3.12 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการที่ 6.0 จัดการแบบทดสอบ



ภาพที่ 3.13 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 7.0 จัดการเนื้อหา



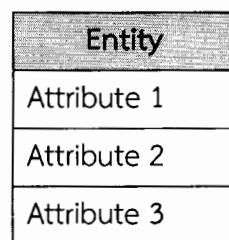
ภาพที่ 3.14 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 8.0 จัดการงานก្នុង



ภาพที่ 3.15 แผนภาพกราฟแสดงข้อมูลระดับ 1 กระบวนการที่ 9.0 ศึกษาบทเรียน

### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

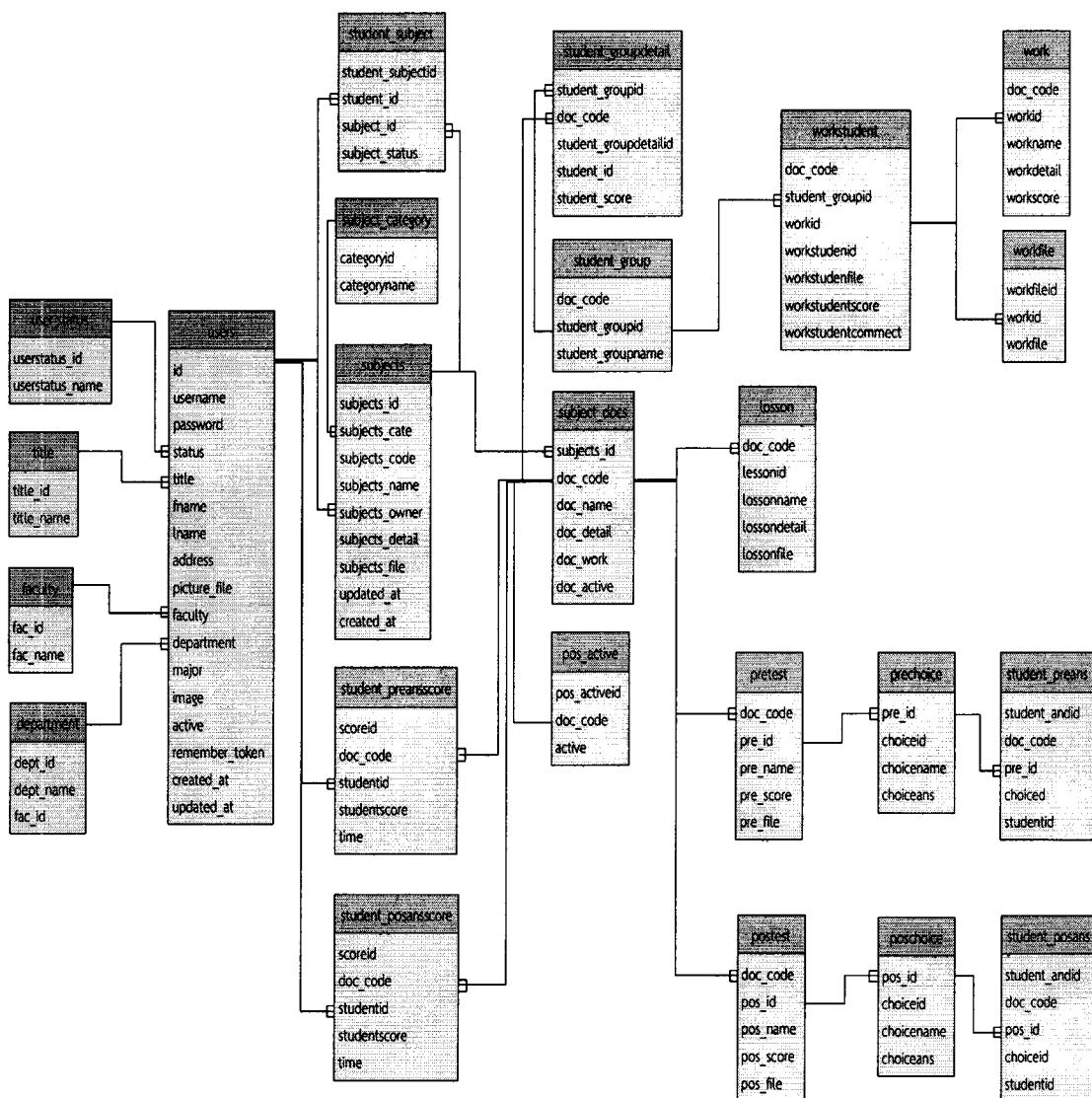
จากแผนภาพกราฟแสดงข้อมูลในหัวข้อ 3.2 พบร้า มีแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 25 ข้อมูล ซึ่งนำมารวเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้สัญลักษณ์ของ Crow's Foot ได้ทั้งหมด 25 ตาราง นำเสนอในแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (E-R Diagram) ด้วยสัญลักษณ์ภาพและตารางที่ 3.2 โดย E-R Diagram ของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แสดงดังภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 สัญลักษณ์ของแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ (E-R Diagram)

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์และอธิบายความหมายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
+	1 to 1 relationship
->	1 to many relationship
-○+	1 to 0 or 1 relationship
->○	1 to 1 or many relationship
-○->	1 to 0 or many relationship



ภาพที่ 3.17 แผนภาพ E-R Diagram ของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

### 3.3.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากภาพที่ 3.17 สามารถเขียนพจนานุกรมข้อมูลของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ซึ่งประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลทั้งหมด 25 แฟ้มข้อมูล ดังตารางที่ 3.3-3.28

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดชื่อตารางในฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย
1	department	แฟ้มข้อมูลภาควิชาหรือประเภทวิชา
2	faculty	แฟ้มข้อมูลคณะหรือหลักสูตร
3	lesson	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
4	poschoice	แฟ้มข้อมูลตัวเลือกแบบทดสอบหลังเรียน
5	postest	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบหลังเรียน
6	pos_active	แฟ้มข้อมูลหลังเรียนเปิด-ปิด สถานะแบบทดสอบ
7	prechoice	แฟ้มข้อมูลตัวเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน
8	pretest	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียน
9	student_group	แฟ้มข้อมูลกลุ่มผู้เรียน
10	student_groupdetail	แฟ้มข้อมูลรายละเอียดกลุ่มผู้เรียน
11	student_posans	แฟ้มข้อมูลเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
12	student_posansscore	แฟ้มข้อมูลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
13	student_preans	แฟ้มข้อมูลเฉลยแบบก่อนเรียน
14	student_preansscore	แฟ้มข้อมูลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
15	student_subject	แฟ้มข้อมูลรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน
16	subjects	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
17	subject_category	แฟ้มข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับไฟล์บทเรียน
18	subject_docs	แฟ้มข้อมูลรายละเอียดไฟล์เอกสาร
19	title	แฟ้มข้อมูลคำนำหน้าชื่อ
20	users	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้
21	users status	แฟ้มข้อมูลสถานะผู้ใช้
22	work	แฟ้มข้อมูลงาน, การบ้าน
23	workfile	แฟ้มข้อมูลไฟล์งาน, ไฟล์การบ้าน

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดชื่อตารางในฐานข้อมูล (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	ความหมาย
24	workstudent	แฟ้มข้อมูลงานก่อรุ่ม
25	majorsid	แฟ้มข้อมูลภาควิชา, สาขาวิชา

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของตาราง department แสดงข้อมูลภาควิชาหรือประเภทวิชา

Attribute	Type	Size	Description	Key
dept_id	int	10	รหัสคณะ ภาควิชา	PK
dept_name	varchar	50	ชื่อคณะ ภาควิชา	
fac_id	varchar	15	รหัสคณะ ภาควิชา	

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของตาราง faculty แสดงข้อมูลคณะหรือหลักสูตร

Attribute	Type	Size	Description	Key
fac_id	int	10	รหัสหลักสูตร	PK
fac_name	varchar	40	หลักสูตร	

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของตาราง lesson แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
lessonid	int	10	รหัสบทเรียน	PK
doc_code	int	10	รหัสไฟล์เอกสาร	
lessonname	varchar	50	ชื่อบทเรียน	
lessondetail	varchar	255	คำอธิบายบทเรียน	
lessonfile	text	-	ไฟล์เอกสาร	

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของตาราง poschoice แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลือกแบบทดสอบ  
หลังเรียนแบบปัจจัย

Attribute	Type	Size	Description	Key
Choiceid	int	10	รหัสตัวเลือกแบบทดสอบ	PK
pos_id	int	10	รหัสแบบทดสอบหลังเรียน	
choicename	text	-	ชื่อตัวเลือกแบบทดสอบ	
choiceans	varchar	50	ส่วนข้อสอบ	

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของตาราง postest แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบหลังเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
pos_id	int	5	รหัสแบบทดสอบหลังเรียน	PK
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
pos_name	text	-	ชื่อแบบทดสอบหลังเรียน	
pos_score	varchar	50	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	
pos_file	text	-	แนบไฟล์เอกสารแบบทดสอบหลังเรียน	

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของตาราง pos\_active แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเปิด – ปิด แบบทดสอบ

Attribute	Type	Size	Description	Key
pos_activeid	int	5	รหัสการเปิด - ปิด	PK
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
active	int	2	เปิด - ปิด	

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของตาราง prochoice แสดงข้อมูลตัวเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
choiceid	int	5	รหัสตัวเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน	PK
pre_id	int	5	รหัสแบบทดสอบก่อนเรียน	
choicename	text	-	ชื่อตัวเลือกแบบทดสอบก่อนเรียน	
choiceans	varchar	50	ส่วนข้อสอบ	

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของตาราง pretest แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
pre_id	int	5	รหัสแบบทดสอบก่อนเรียน	PK
doc_code	int	5	คำถ้า	
pre_name	text	-	ชื่อแบบทดสอบก่อนเรียน	
pre_score	varchar	20	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	
pre_file	text	-	แนบไฟล์เอกสารแบบทดสอบก่อนเรียน	

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของตาราง student\_group แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแบ่งกลุ่มผู้เรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
student_groupid	int	7	รหัสแบ่งกลุ่มผู้เรียน	PK
doc_code	int	10	รหัสบทเรียน	
student_groupname	text	-	ชื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียน	

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของตาราง user status แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสถานะผู้ใช้งาน

Attribute	Type	Size	Description	Key
userstatus_id	varchar	50	รหัสสถานะผู้ใช้งาน	PK
userstatus_name	varchar	50	ชื่อสถานะผู้ใช้งาน	

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของตาราง student\_posans แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฉลย  
แบบทดสอบหลังเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
student_andid	int	11	รหัสผู้เรียนตอบกลับ	PK
doc_code	int	10	รหัสบทเรียน	
pos_id	int	11	รหัสโพส	
choiceid	int	11	รหัสตัวเลือก	
studentid	int	11	รหัสผู้เรียน	

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของตาราง student\_posansscore แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนแบบทดสอบคณิตศาสตร์หลังเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
scoreid	int	11	รหัสคณิตศาสตร์	PK
doc_code	int	11	รหัสแบบทดสอบ	
studentid	int	11	รหัสผู้เรียน	
studentscore	int	11	คะแนนที่ผู้เรียนได้	
time	timestamp	-	เวลาแสดงคะแนน	

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดของตาราง student\_preans แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
student_preansid	int	10	รหัสคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	PK
doc_code	int	7	รหัสแบบทดสอบ	
pre_id	int	10	รหัสแบบทดสอบก่อนเรียน	
choiced	int	10	ตัวเลือกแบบทดสอบ	
studentid	int	10	รหัสผู้เรียน	

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดของตาราง student\_preansscore แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนแบบทดสอบคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
scoreid	int	10	รหัสคณิตศาสตร์แบบทดสอบก่อนเรียน	PK
doc_code	int	7	รหัสแบบทดสอบ	
studentid	int	10	รหัสนักศึกษา	
studentscore	int	11	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	
time	timestamp	-	เวลาแสดงคะแนน	

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดของตาราง student\_subject แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาศึกษา บทเรียนแต่ละบทเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
student_subjectid	int	10	รหัสเนื้อหา	PK
student_id	int	10	รหัสผู้เรียน	
subject_id	int	5	ข้อที่เนื้อหา	
subject_status	int	2	สถานะ (เปิด-ปิด)	

ตารางที่ 3.19 รายละเอียดของตาราง subject\_category แสดงข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
categoryid	int	10	รหัส	PK
categoryname	varchar	150	ชื่อ	

ตารางที่ 3.20 รายละเอียดของตาราง subjects แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา

Attribute	Type	Size	Description	Key
subjects_id	int	10	รหัสรายวิชา	PK
subjects_cate	int	5	เลือกกลุ่มวิชา	
subjects_code	varchar	50	บทเรียน	
subjects_name	varchar	50	ชื่อรายวิชา	
subjects_owner	varchar	10	รหัสผู้สอน	
subjects_detail	varchar	150	รายละเอียดรายวิชา	
subjects_file	text	-	แนบไฟล์รายวิชา	
updated_at	timestamp	-	แก้ไขรายวิชา	
created_at	timestamp	-	สร้างรายวิชา	

ตารางที่ 3.21 รายละเอียดของตาราง title แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคำนำหน้าชื่อ

Attribute	Type	Size	Description	Key
title_id	int	2	รหัสคำนำหน้าชื่อ	PK
title_name	varchar	20	ชื่อคำนำหน้าชื่อ	

ตารางที่ 3.22 รายละเอียดของตาราง majors แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา

Attribute	Type	Size	Description	Key
majors_id	int	5	รหัสสาขาวิชา	PK
majors	varchar	20	สาขาวิชา	

ตารางที่ 3.23 รายละเอียดของตาราง subject\_docs แสดงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดไฟล์งาน

Attribute	Type	Size	Description	Key
subjects_id	int	10	รหัสไฟล์เอกสาร	PK
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
doc_name	varchar	250	ชื่อไฟล์เอกสาร	
doc_detail	varchar	50	รายละเอียดไฟล์เอกสาร	
doc_work	varchar	50	เอกสารงานกลุ่ม	
doc_active	int	11	เอกสารคำอธิบาย	

ตารางที่ 3.24 รายละเอียดของตาราง users แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียนผู้ใช้งาน

Attribute	Type	Size	Description	Key
Id	int	10	รหัส	PK
username	varchar	100	ชื่อผู้ใช้	
password	varchar	60	รหัสผ่าน	
status	int	5	สถานะ (ผู้สอน, ผู้เรียน)	
title	int	10	คำนำหน้าชื่อ	
fname	varchar	100	ชื่อ	
lname	varchar	100	สกุล	

ตารางที่ 3.24 รายละเอียดของตาราง users แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียนผู้ใช้งาน (ต่อ)

Attribute	Type	Size	Description	Key
address	varchar	255	ที่อยู่	
picture_file	varchar	255	แนบไฟล์รูปภาพ	
faculty	int	10	หลักสูตร	
department	int	20	คณะ ภาควิชา	
major	int	15	สาขาวิชา	
image	text	-	รูปภาพ	
active	int	11		
remember_token	varchar	100	ยืนยันรหัสผ่าน	
created_at	timestamp	-	เวลาลงทะเบียน	
updated_at	timestamp	-	เวลาแก้ไข	

ตารางที่ 3.25 รายละเอียดของตาราง work แสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานกลุ่ม, แบบฝึกหัด,  
ใบงานหรือการบ้าน

Attribute	Type	Size	Description	Key
workid	int	10	รหัสงานกลุ่ม	PK
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
workname	text	-	ชื่องานกลุ่ม	
workdetail	text	-	รายละเอียดงานกลุ่ม	
workscore	int	20	คะแนน	

ตารางที่ 3.26 รายละเอียดของตาราง workfile แสดงข้อมูลเกี่ยวกับไฟล์งานกลุ่ม,  
แบบฝึกหัด, ใบงานหรือการบ้าน

Attribute	Type	Size	Description	Key
workfileid	int	10	รหัสไฟล์งาน, การบ้าน	PK
workid	int	10	ข้อที่งาน, การบ้าน	
workfile	text	-	ไฟล์งาน, การบ้าน	

ตารางที่ 3.27 รายละเอียดของตาราง workstudent แสดงข้อมูลเกี่ยวกับงานกลุ่ม,  
แบบฝึกหัด, ในงานหรือการบ้าน โดยผู้เรียน

Attribute	Type	Size	Description	Key
workstudenid	int	10	รหัสงานกลุ่มหรือการบ้าน	PK
student_groupid	int	7	รหัสกลุ่มผู้เรียน	
workid	int	5	รหัสงานกลุ่มหรือการบ้าน	
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
workstudenfile	text	-	ไฟล์งานกลุ่มหรือการบ้าน	
workstudentscore	int	20	คะแนน	
workstudentcommect	text	-	ข้อความเม้น	

ตารางที่ 3.28 รายละเอียดของตาราง student\_groupdetail แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการ  
แบ่งกลุ่มผู้เรียนจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนแต่ละบทเรียนโดยผู้สอน

Attribute	Type	Size	Description	Key
student_groupdetailid	int	5	รหัสรายละเอียดกลุ่มผู้เรียน	PK
doc_code	int	5	รหัสบทเรียน	
student_groupid	int	7	รหัสกลุ่มผู้เรียน	
student_id	int	7	รหัสลงทะเบียนเข้าใช้งาน	
student_score	int	20	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	

### 3.4 การออกแบบหน้าจอของระบบ

การออกแบบการจัดวางข้อมูลระบบในขั้นตอนการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยการออกแบบการจัดวางข้อมูลของหน้าจอในส่วนหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

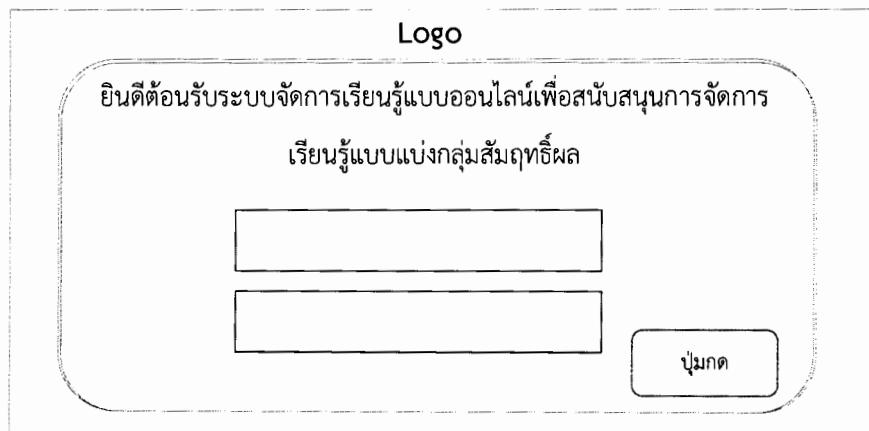
3.4.1 ส่วนหัว (Header) วางอยู่ในตำแหน่งบนสุดสำหรับแสดงสัญลักษณ์ (Logo) ของหน่วยงาน หรือสัญลักษณ์ของระบบ

3.4.2 ส่วนเมนูหลัก (Main Menu) วางอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางด้านซ้าย สำหรับแสดงเมนูหลัก ของระบบซึ่งจะเปลี่ยนไปตามระดับสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ

3.4.3 ส่วนเนื้อหา (Body) ในตำแหน่งกึ่งกลางใช้สำหรับแสดงเนื้อหาของข้อมูลในระบบ

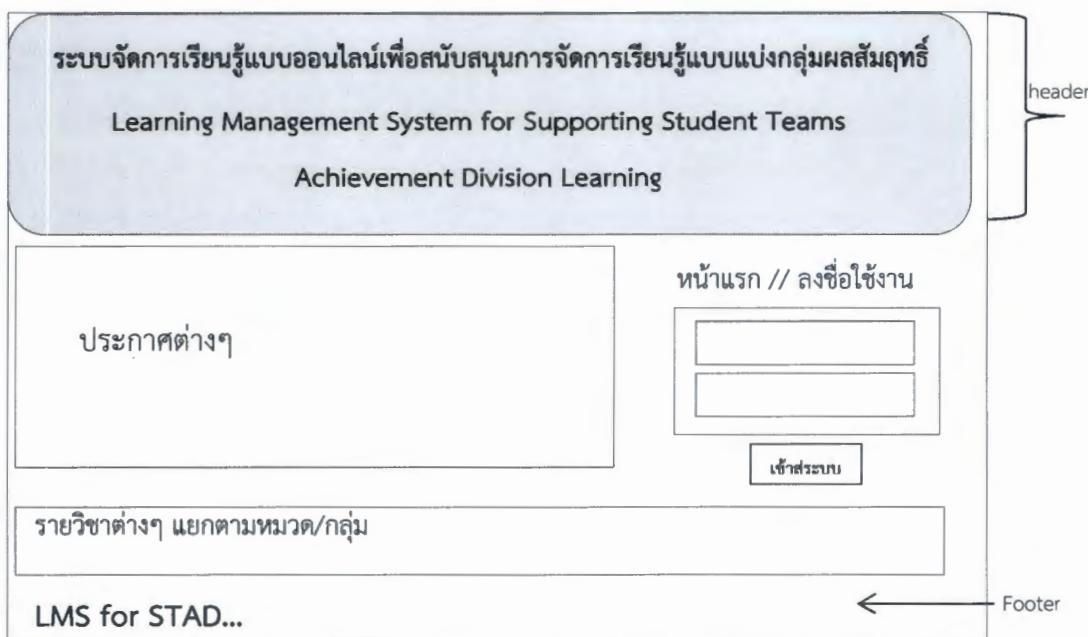
3.4.4 ส่วนท้าย (Footer) ในตำแหน่งล่างสุดสำหรับแสดงข้อมูลของหน่วยงานซึ่งแสดงการออกแบบการจัดวางข้อมูลของหน้าจอ ผู้พัฒนาได้แบ่งการทำงานออกเป็นส่วนดังภาพ

การออกแบบหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งานหน้าจอ Login เป็นหน้าจอแรกที่ผู้ใช้งานระบบต้องทำการใส่ Username และ Password เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบจำกัดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล และการทำงานตามที่แต่ละ User สามารถทำได้ หน้าจอแสดงตามสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคน แสดงดังภาพที่ 3.18



ภาพที่ 3.18 การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.18 หน้าจอส่วนตรวจสอบผู้ใช้งานของระบบ เป็นหน้าจอลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งานของระบบ ให้ผู้ใช้ระบบทำการกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เข้าสู่ระบบเพื่อทำงาน เมื่อสามารถล็อกอินผ่านระบบตรวจสอบได้แล้ว ระบบจะทำการแสดงหน้าต่างเมนูหลัก



ภาพที่ 3.19 การออกแบบหน้าจอหลัก

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์

Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement

Division Learning / ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ /

รายวิชาของฉัน

- 2001-2001 คอมพิวเตอร์เพื่อฯ
- 3204-2001 การประกอบเครื่องฯ
- 3204-1010 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3204-2101 คณิตศาสตร์ฯ

สร้างรายวิชาใหม่

รายวิชาของฉัน

แสดงรายวิชาทั้งหมดที่ผู้สอนสร้าง

2001-2001 3204-2001 3204-1010 3204-2101

คอมพิวเตอร์เพื่อฯ การประกอบเครื่องฯ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์ฯ

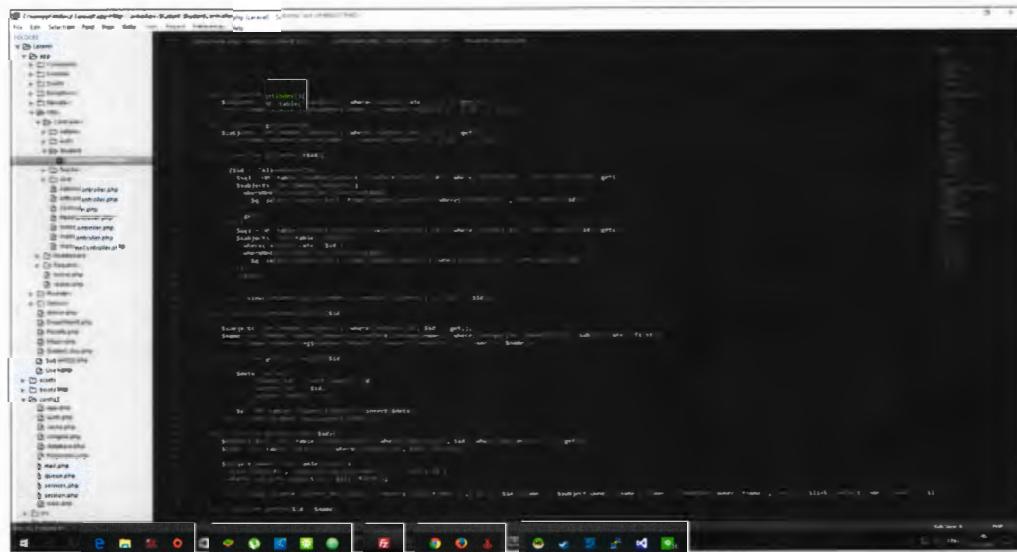
LMS for STAD...

ภาพที่ 3.20 การออกแบบหน้าจอจัดการรายวิชา

ส่วนของการออกแบบหน้าจอในส่วนการทำงานด้านต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยส่วนของผู้ดูแลระบบ  
ผู้สอนและผู้เรียน (แสดงในภาคผนวก ข)

### 3.5 การพัฒนาระบบ

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์พัฒนาด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ผ่านชุดโปรแกรม Xampp โดยใช้ Laravel PHP Framework เป็นเครื่องมือในการสร้างหน้าเว็บเพจและออกแบบหน้าจอติดต่อผู้ใช้งาน การเขียนโค้ดทำในโปรแกรม Sublime Text (ดังภาพที่ 3.21) ดาวน์โหลดโปรแกรม Sublime Text ได้ฟรีที่เว็บไซต์ <http://www.sublimetext.com/> และทดสอบระบบด้วย Google Chrome ผู้วิจัยได้แบ่งการพัฒนาระบบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การพัฒนาระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน ตามลำดับ



ภาพที่ 3.21 โปรแกรม Sublime Text

### 3.6 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การทดสอบการทำงานของระบบด้วยวิธี Black-box Testing และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบจากการใช้งานระบบที่ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของวิทยาลัยเทคนิคหงาวพ่อคุณ ปริสุทโธ ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบประสิทธิภาพของข้อสอบด้วยค่า IOC การหาค่า E1/E2 การหาค่า t-test และการหาความพึงพอใจด้วยแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.6.1 การออกแบบการทดสอบระบบด้วย Black-box Testing

การทดสอบระบบด้วย Black-box Testing ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบและแบ่งส่วนการจัดการระบบเป็น 10 ส่วนที่สำคัญดังต่อไปนี้

### 3.6.1.1 การทดสอบการลงทะเบียน/สมัครเข้าใช้งาน

ตารางที่ 3.29 การทดสอบการลงทะเบียนเข้าใช้งาน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขในการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการทดสอบ
เข้าสู่ระบบ	ใส่ชื่อและรหัสผ่านถูกต้อง	จะเข้าสู่หน้าจอการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ
	ใส่ชื่อและรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	จะปรากฏหน้าจอแสดงข้อความ “ชื่อไม่ถูกต้อง” และคลิกปุ่ม OK เพื่อกลับไปใส่ผู้ใช้งานและรหัสผ่านใหม่ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ

### 3.6.1.2 การทดสอบการตรวจสอบผู้ใช้งาน/จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.30 การทดสอบการจัดการผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการสมาชิก	<ol style="list-style-type: none"> <li>ทำการยืนยันสิทธิ์ผู้ที่ทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานระบบ</li> <li>ทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ</li> <li>ทำการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน</li> <li>ทำการลบผู้ใช้งาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>แสดงข้อความเตือนว่า “ยืนยันการอนุมัติการใช้งาน”</li> <li>แสดงรายละเอียดข้อมูล</li> <li>แสดงข้อความเตือนว่า “แก้ไขและบันทึกข้อมูลใช้งาน”</li> <li>แสดงข้อความเตือนว่า “ยืนยันการลบผู้ใช้งาน”</li> </ol>

### 3.6.1.3 การทดสอบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ตารางที่ 3.31 การทดสอบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการข้อมูลพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการคณะ</li> <li>2. การจัดการรายวิชา</li> <li>3. การจัดการคำนำหน้าชื่อผู้ใช้งานระบบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงหน้าต่างการจัดการคณะ เช่น คณะวิทยาศาสตร์, คณะศิลปศาสตร์ เป็นต้น ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ภาควิชาและสาขาวิชาได้ตามความต้องการ</li> <li>2. แสดงข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขหมวดหมู่รายวิชา และดำเนินการลบ หมวดหมู่รายวิชา</li> <li>3. เป็นการจัดการคำนำหน้าชื่อผู้ใช้งานระบบ เช่น นาย นาง นางสาว เป็นต้น ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไข และลบ คำนำหน้าชื่อผู้ใช้งานระบบ</li> </ol>

### 3.6.1.4 การทดสอบการจัดการรายวิชา

ตารางที่ 3.32 การทดสอบการจัดการรายวิชา

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการรายวิชา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเพิ่มข้อมูลรายวิชา</li> <li>2. ค้นหารายวิชา</li> <li>3. การแก้ไขรายวิชา</li> <li>4. การลบรายวิชา</li> <li>5. การยืนยันสิทธิ์ผู้ลงทะเบียนเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แสดงหน้าต่าง เพิ่มบทเรียนใหม่ ป้อนข้อมูลกลุ่มวิชา รหัสวิชา ชื่อรายวิชา คำอธิบาย ไฟล์แผนการสอนผู้สอนสามารถดำเนินการแก้ไขรายวิชา ลบรายวิชาและยืนยันสิทธิ์ผู้ลงทะเบียน</li> <li>2. แสดงหน้าต่าง ค้นหารายวิชา</li> <li>3. แสดงหน้าต่างแก้ไขรายวิชา</li> <li>4. แสดงหน้าต่างลบรายวิชา</li> <li>5. แสดงหน้าต่างยืนยันสิทธิ์ผู้ลงทะเบียน</li> </ol>

### 3.6.1.5 การทดสอบการจัดการข้อมูลบทเรียน

ตารางที่ 3.33 การทดสอบการจัดการข้อมูลบทเรียน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการข้อมูล บทเรียน	1. เพิ่มข้อมูลบทเรียน 2. แก้ไขข้อมูลบทเรียน 3. ลบบทเรียน	1. คลิกเมนูเพิ่มข้อมูลเพิ่มบทเรียนใหม่ ดำเนินการป้อน ชื่อบทเรียน คำอธิบาย บทเรียน คลิกปุ่มเพิ่ม 2. ผู้สอนเพิ่มบทเรียนแล้วสามารถ ดำเนินการแก้ไขชื่อบทเรียน และคำอธิบาย บทเรียนใหม่ 3. ผู้สอนสามารถลบบทเรียนที่สร้างได้ คลิกที่ แก้ไขบทเรียน > คลิกปุ่มลบบทเรียน

### 3.6.1.6 การทดสอบการจัดการแบบทดสอบของผู้สอน

ตารางที่ 3.34 การทดสอบการจัดการแบบทดสอบของผู้สอน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการ แบบทดสอบ	1. เพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ 2. แก้ไขข้อมูล แบบทดสอบ และลบแบบทดสอบ	เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลัง เรียน คลิกปุ่มคำสั่งแก้ไข เลือกรายการเพิ่ม แบบทดสอบ ดำเนินการป้อน ข้อที่ คำถาม คลิกปุ่ม Browse... เมื่อต้องการแนบไฟล์ ข้อสอบ และดำเนินการป้อนคำตอบ ระบุ คะแนนและกำหนดคำตอบที่ถูกจากตัวเลือก Option คลิกปุ่ม เพิ่ม เมื่อป้อนข้อมูลครบ 2. ผู้สอนสามารถแก้ไขรายละเอียด แบบทดสอบได้ด้านขวามือเมื่อมenuจัดการ แบบทดสอบ คลิกแก้ไขหรือลบ เมื่อแก้ไข เรียบร้อยคลิกอัพเดทเพื่อเป็นการบันทึก รายละเอียด

### 3.6.1.7 การทดสอบการจัดการเนื้อหา

#### ตารางที่ 3.35 การทดสอบการจัดการงานกลุ่มของผู้สอน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการเนื้อหา	1. เพิ่มข้อมูลเนื้อหา 2. แก้ไขเนื้อหาและลบเนื้อหา	1. ผู้สอนสามารถเพิ่มนื้อหารายละเอียดบทเรียนโดยการคลิกที่ เพิ่มนื้อหาในหน้าจอ ป้อนเรื่อง จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบไฟล์เนื้อหา ไฟล์เอกสารที่สามารถแนบได้ไฟล์ Word ไฟล์ PDF เป็นต้น 2. เมื่อผู้สอนเพิ่มนื้อแล้วเสร็จ ไอคอนเนื้อหา แทรกระหว่างแบบทดสอบก่อนเรียนสามารถคลิกแก้ไข ปรับเปลี่ยนเนื้อหา หรือลบเนื้อหาได้ตามต้องการ

### 3.6.1.8 การทดสอบการจัดงานกลุ่มของผู้สอน

#### ตารางที่ 3.36 การทดสอบการจัดการงานกลุ่มของผู้สอน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การจัดการงานกลุ่ม	1. เพิ่มงานกลุ่ม 2. แก้ไขงานกลุ่ม 3. ลบงานกลุ่ม	1. คลิกเมนูเพิ่มงานกลุ่ม ในหน้าจอบทเรียน ป้อนรายละเอียดงานกลุ่ม เช่น ชื่องานกลุ่ม รายละเอียดของงานคpane เมื่อป้อนแล้วเสร็จ คลิกปุ่ม Browse... เมื่อต้องการแนบไฟล์การงานกลุ่ม แล้วคลิกปุ่ม ..เพิ่ม.. 2. ผู้สอนสามารถแก้ไขงานกลุ่มด้วยการคลิกรายการ แก้ไข ต่อท้าย งานกลุ่ม ระบบแสดงหน้าต่างการแก้ไขงานกลุ่ม เมื่อผู้สอนแก้ไขเรียบร้อยคลิกปุ่ม อัพเดท เป็นการบันทึก 3. เมื่อผู้สอนต้องการลบงานกลุ่มเลือกคลิกแก้ไข ระบบแสดงต่างแก้ไข ให้คลิกปุ่มลบ

ตารางที่ 3.36 การทดสอบการจัดการงานกลุ่มของผู้สอน (ต่อ)

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
	4. การแบ่งกลุ่มผู้เรียน 5. ตรวจงาน	4. ผู้ต้องดำเนินการแบ่งกลุ่มผู้เรียนในหน้าต่างงานกลุ่มให้ผู้สอนคลิกแบ่งกลุ่มในแต่ละกลุ่มจะมีทั้ง เก่ง อ่อน ปานกลาง คละกัน ประเมินผลจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน 5. เมื่อผู้เรียนส่งงานกลุ่มแล้วผู้สอนต้องตรวจงาน จากหน้าต่าง งานกลุ่ม ตรวจงาน ระบบแสดงหน้าตรวจงาน ผู้สอนดำเนินการโหลดเอกสารงานกลุ่มผู้เรียนและคลิกให้คะแนน คอมเม้น ระบบจะแสดงหน้าต่างการให้คะแนนงานกลุ่ม และฝ่ายข้อความถึงผู้เรียน (คอมเม้น)งานกลุ่มได้

## 3.6.1.9 การทดสอบการศึกษาบทเรียน

ตารางที่ 3.37 การทดสอบศึกษาบทเรียน

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
การทดสอบผลศึกษาบทเรียน	1. การลงทะเบียน	1. ผู้เรียนลงทะเบียนในหน้าแรกของระบบลงทะเบียน ผู้ใช้งาน ป้อนรายละเอียด/ข้อมูล ผู้ใช้งาน เช่น ชื่อผู้ใช้งาน คำนำหน้า ชื่อ เป็นต้น เมื่อป้อนข้อมูลครบถ้วนให้คลิกที่ปุ่มลงทะเบียน ด้านล่างหน้าต่าง เมื่อผู้เรียนดำเนินการลงทะเบียนใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว รอการยืนยันการลงทะเบียนจาก ผู้ดูแลระบบ แล้ว ผู้เรียนต้องเข้าสู่ระบบในหน้าแรกด้วยการคลิกเข้าสู่ระบบ ป้อน Username และ Password ให้ถูกต้อง ตามที่ระบุในขั้นตอนลงทะเบียนเข้าใช้งาน และคลิกปุ่ม Login เมื่อเข้าสู่ระบบได้แล้ว ผู้เรียนต้องดำเนินการคลิก ค้นหารายวิชาจาก

**ตารางที่ 3.37 การทดสอบศึกษาบทเรียน (ต่อ)**

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
	2. การทดสอบก่อนเรียน 3. การดาวโหลดเอกสารเรียน 4. การทำงานกลุ่ม 5. การทดสอบหลังเรียน	<p>หน้าต่างแรกของผู้เรียนและเลือกหมวดรายวิชา เช่น คอมพิวเตอร์ ระบบก็จะแสดงรายการรายวิชาของฉัน และผู้เรียนต้องคลิกปุ่ม “ซื้อรายวิชา” ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ต้องการ รอการยืนยันจากผู้สอน</p> <p>2. เมื่อผู้สอนยืนยันการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแล้ว ผู้เรียนต้องดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนที่ 1 ระบบนำคะแนนไปแบ่งกลุ่มผู้เรียน</p> <p>3. ผู้เรียนสามารถดาวโหลดเอกสารเรียนจากหน้าต่างรายวิชาของฉันได้</p> <p>4. เมื่อสมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานแล้วเสร็จให้ส่งงานกลุ่ม ๆ</p> <p>5. เมื่อผู้เรียนส่งงานกลุ่มเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเอง</p>

**3.6.1.10 การทดสอบการรายงานผลการเรียนของผู้เรียน**

**ตารางที่ 3.38 การทดสอบการรายงานผลการเรียนของผู้เรียน**

หัวข้อการทดสอบ	เงื่อนไขการทดสอบ	ผลการทดสอบ
รายงานผลการเรียน	ตรวจสอบผลการเรียน	<p>ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคะแนนงานและแสดงความคิดเห็น ด้วยการคลิกที่เมนู คะแนนงาน แสดงความคิดเห็น เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ส่งงานกลุ่ม ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผู้สอนสามารถดูความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้ ผู้สอนคลิกที่เมนูแสดงคะแนนและคลิกบทเรียนที่ต้องการตรวจสอบความก้าวหน้า</p>

### 3.6.2 การหาประสิทธิภาพของข้อสอบด้วยค่า IOC

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคนิค STAD แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์ 3 บทเรียน จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคห้องพ่อคุณ ปริสุทโธ จำนวนนักศึกษา 35 คน ซึ่งมีรายละเอียดการสร้างและ หาประสิทธิภาพดังนี้

3.6.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคนิค STAD มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเทศไทย วิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบร่วมมือกันด้วยเทคนิค STAD จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ

3) แบ่งเนื้อหาในรายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้ง ซอฟต์แวร์ จำนวน 3 บท ตามแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

บทที่ 1 เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

บทที่ 2 ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์

บทที่ 3 อุปกรณ์พกพา

4) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละบทเรียน

5) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตามองค์ประกอบ พื้นฐานของการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคนิค STAD

6) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของเนื้อหาเขียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกับเทคนิค STAD รวมทั้งสิ้น 5 แผนดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คาบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คาบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 อุปกรณ์พกพา จำนวน 4 คาบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คาบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คาบ

7) เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยอิสระเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ค)

3.6.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน เป็นข้อสอบฉบับเดียวกัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภท วิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

2) ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

4) วิเคราะห์เนื้อหาของกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

5) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ เป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

6) เสนอแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขแล้วต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องรายข้อของแบบทดสอบ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.50 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

### 3.6.3 การหาประสิทธิภาพของระบบด้วยค่า $E_1/E_2$

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ซึ่งมีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.39 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

Group	Pre-test	Treatment	Post-test
R	O <sub>1</sub>	T	O <sub>2</sub>

R หมายถึง กลุ่มทดลอง

O<sub>1</sub> หมายถึง สอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

T หมายถึง วิธีการทดลอง

O<sub>2</sub> หมายถึง การสอบหลังการทดลอง (Post-test)

โดยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

3.6.3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

3.6.3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบบรรบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์จำนวน 3 บทเรียน ใช้เวลา 3 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ชั่วโมง ซึ่งการทดลองกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ในเดือนพฤษจิกายน 2559 ถึงเดือนธันวาคม 2559 โดยใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนเอง ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.40 ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

บทที่	วัน เดือน ปี	เวลา	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
-	8 พฤศจิกายน 59	13.00 น.-14.00 น.	วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	1
1	11 พฤศจิกายน 59	13.00 น.-17.00 น.		4
2	18 พฤศจิกายน 59	12.30 น.-14.30 น.		4
3	25 พฤศจิกายน 59	12.30 น.-14.30 น.		4
-	2 ธันวาคม 59	13.00 น.-14.00 น.	วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	1

3.6.3.3 ทำการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียนและสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากดำเนินการทดลองสอนสิ้นสุดลง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้สอบก่อนเรียน การทดลองนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการเบริยบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินในกระบวนการเรียนการสอนกับคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งสุดท้าย หลังจากเรียนจบเรื่องหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละข้อ ถ้าเป็นนักเรียนกลุ่มที่เรียนเก่งควรตั้งเกณฑ์ที่ 80/80

3.6.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนและนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.6.4 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่า t-test

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่า t-test โดยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

3.6.4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ และติดตั้งซอฟต์แวร์ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเป็นแบบปรนัย เลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการสร้างดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ หลักการวัดและประเมินผลตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) ศึกษาเนื้อหา รายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ เรื่อง เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์พกพา

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ

4) นำแบบทดสอบที่ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

5) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน แล้วนำมารวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ผู้เรียนตอบถูกและข้อละ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ผู้เรียนตอบผิดไม่ต้อง หรือตอบเกิน 1 ข้อ

6) นำแบบทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยแบบทดสอบจะมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.4 ถึง 0.59 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.4 ถึง 1.0 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแล้วนำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองกับ นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร KR – 20 (Kuder Richardson) ได้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.50 และนำแบบทดสอบที่ได้ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

### 3.6.5 การออกแบบสอบถ้วนความพึงพอใจ

การประเมินถ้วนความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ทำโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อศึกษาถ้วนความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ในการพัฒนาซอฟแวร์คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ ของผู้เรียน จำนวน 35 คน ได้ประเมิน 3 ด้าน ดังนี้

#### 3.6.5.1 ด้านข้อมูลทั่วไป

#### 3.6.5.2 ด้านความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD

3.6.5.3 ด้านความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการ จัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยจัดทำแบบประเมินเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ข้อมูลจากการ ประเมินในด้านต่าง ๆ กำหนดหลักเกณฑ์ของการประเมินตามวิธีของไลเกอร์ต ซึ่งเป็นมาตรฐานดับเชิง คุณภาพ โดยแบ่งออก 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ผู้ใช้เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับมากที่สุด  
 ระดับ 4 หมายถึง ผู้ใช้เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับมาก  
 ระดับ 3 หมายถึง ผู้ใช้เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับปานกลาง  
 ระดับ 2 หมายถึง ผู้ใช้เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับน้อย  
 ระดับ 1 หมายถึง ผู้ใช้เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด  
 จากระดับการประเมินดังกล่าว สามารถนำมาแปลผลการประเมินที่ได้โดยใช้เกณฑ์ตาม  
 ตารางที่ 3.41 ดังนี้

ตารางที่ 3.41 เกณฑ์การประเมินผลระดับความพึงพอใจ

ช่วงคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล นำแบบประเมินที่ได้ทำการออกแบบไปให้ผู้ประเมินทำการประเมินระบบโดยการนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้พัฒนาให้ผู้ประเมินทดลองใช้งานระบบในแต่ละส่วนและทำการตอบแบบสอบถาม (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉบับที่ 2)

### 3.6.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ประกอบด้วยค่าสถิติ ดังนี้

#### 3.6.6.1 ค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

$N$  แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่ม

### 3.6.6.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum f x^2 - (\sum f x)^2}{N(N-1)}} \quad (3.2)$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$f$  แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

### 3.6.6.3 ค่าร้อยละ

ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \quad (3.3)$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

$f$  แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.6.6.4 การคำนวณประสิทธิภาพเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 การเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินในกระบวนการเรียนการสอนกับคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งสุดท้าย (Final) หลังจากเรียนจบเรื่องหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละข้อ

E1 เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดในห้องที่เก็บจากกิจกรรม เช่นใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย ในระหว่างเรียนเรื่องนั้น ๆ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือ จุดประสงค์นั้น ๆ ใช้สูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\bar{X}_1}{N_1} \times 100 \quad (3.4)$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการของกระบวนการเรียนการสอน

$\bar{X}_1$  แทน คะแนนเฉลี่ยคะแนนระหว่างเรียน ของนักเรียนทั้งหมด

$N_1$  แทน คะแนนเต็มที่เก็บระหว่างเรียน

E2 เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังเรียน หรือสอบครั้งสุดท้ายของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือจุดประสงค์นั้น ๆ

$$E2 = \frac{\bar{X}_2}{N_2} \times 100 \quad (3.5)$$

เมื่อ E2 แทน ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนหลังจากเรียนจบ

$\bar{X}_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยสอบครั้งสุดท้าย ของนักเรียนทั้งหมด

$N_2$  แทน คะแนนเต็มของการสอบครั้งสุดท้าย

### 3.6.6.5 ค่าความเที่ยง IOC

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรด้านนีความสอดคล้อง IOC

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.6)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เขียนรายทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เขียนรายทั้งหมด

3.6.6.6 การหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้

วิเคราะห์ความยากง่าย ( $p$ )

$$p = \frac{Ru + Rl}{N} \quad (3.7)$$

เมื่อ  $p$  แทน ค่าความยากง่าย

$Ru$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$Rl$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$N$  แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

### วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )

$$r = \frac{Ru - Rl}{\frac{N}{2}} \quad (3.8)$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 $Ru$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 $Rl$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ  
 $N$  แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

### 3.6.6.7 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR – 20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน ดังนี้

$$r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right] \quad (3.9)$$

เมื่อ  $r$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $k$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ  
 $q$  แทน สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ =  $1-p$   
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3.6.6.8 เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร t-test for dependent

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \quad (3.10)$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ  
 $D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน  
 $N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

## บทที่ 4

### ผลการพัฒนาและทดสอบระบบ

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็น 2 ส่วนดังนี้

#### 4.1 ผลการพัฒนาระบบ

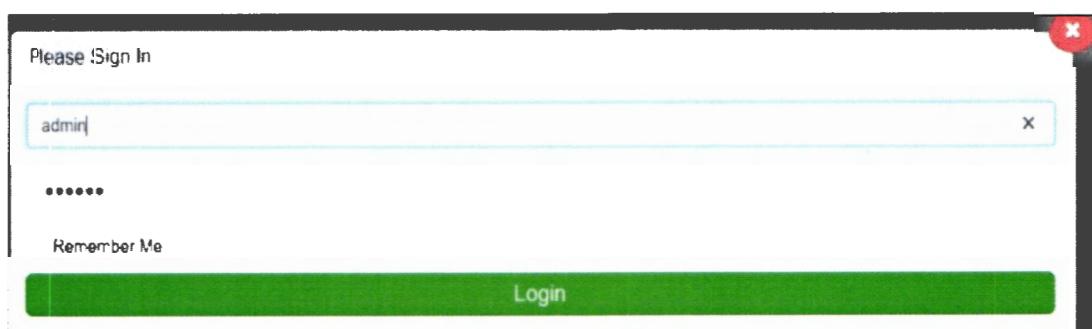
##### 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

#### 4.1 ผลการพัฒนาระบบ

##### 4.1.1 ผลการพัฒนาระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการข้อมูลหลัก การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการข้อมูลคณานวัตกรรม การจัดการข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา การจัดการข้อมูลคำนำหน้านาม และยืนยันการลงทะเบียนเข้าใช้งาน การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ส่วนของการเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ดูแลระบบใช้ในการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการข้อมูลต่าง ๆ ผู้วิจัยได้แบ่งการพัฒนาส่วนของ Web interface ดังนี้

4.1.1.1 การเข้าสู่ระบบหน้าล็อกอิน (Login) หน้าล็อกอินสามารถพัฒนาส่วนของ Web interface การเข้าถึงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มผู้ใช้งานระบบ แก้ไขข้อมูลการลงทะเบียนเข้าใช้งานของผู้ใช้ระบบและลบข้อมูลออกจากระบบได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาส่วนของ Web interface ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอล็อกอิน

4.1.1.2 การตรวจสอบผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบดำเนินการมูลยืนยันสิทธิ์ผู้สอน ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปที่ยังไม่มีชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) จำเป็นต้องลงทะเบียนผู้ใช้โดยคลิก “ลงทะเบียนผู้ใช้” จากบล็อก เข้าสู่ระบบ หรือจากหน้าแรกโดยคลิกที่ “เข้าสู่ระบบ” จากนั้นระบบจะแสดงหน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบรองรับผู้ดูแลระบบกำหนดสิทธิ์และยืนยันผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้งาน ค้นหา แก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังนี้ ภาพที่ 4.2-4.3



ภาพที่ 4.2 หน้าต่างส่วนของ Web interface แสดงหน้าต่างแรกของระบบ

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มและ群组				
ยืนยัน User				
Users				
ชื่อผู้ใช้	ชื่อ	ชื่อ นามสกุล	สถานะ	การจัดการ
5811401295	ดร. กิตติ์ ภิรมย์	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811403099	ดร.กิตติ์ ภิรมย์	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811404500	น.ส.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5711400385	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5711400419	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811402102	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811402126	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811402241	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811402300	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5811402339	ดร.กฤติกา มงคลสุข	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

ภาพที่ 4.3 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลยืนยันสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

4.1.1.3 การจัดการข้อมูลพื้นฐาน ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการจัดการคณะวิชา จัดการเพิ่มหรือสร้างคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา ให้สอดคล้องตามความต้องการผู้สอนที่เปิดรายวิชาในระบบจัดการข้อมูลคำน�名หน้าชื่อ แก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลเดิมและลบข้อมูลคณะออกจากระบบได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.4

序号	ชื่อคณบดี	操作
1	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>
2	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>
3	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>
4	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>
5	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>
6	นาย ดร. สมชาย ใจดี	<button>编辑</button> <button>Delete</button>

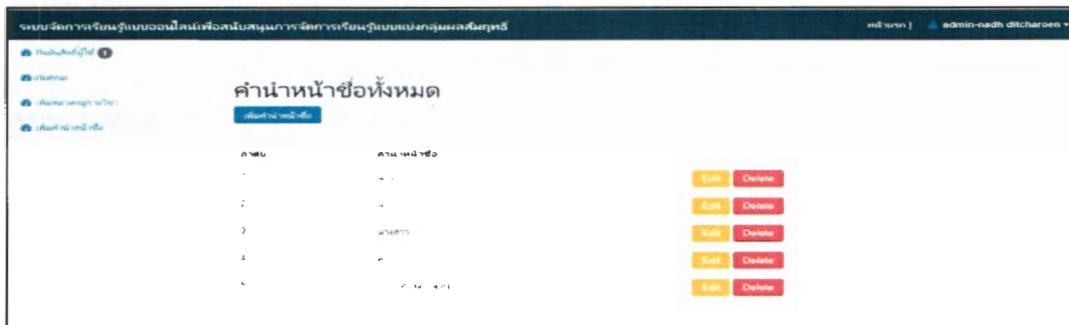
ภาพที่ 4.4 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคณะ ภาควิชา สาขาวิชา

4.1.1.4 การจัดการข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างหมวดหมู่รายวิชาขึ้นมาใหม่ แก้ไขข้อมูลหมวดหมู่รายวิชาในส่วนที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูลหมวดรายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบได้ ผู้วิจัยได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.5

序号	ชื่อ	操作
1	คณิตศาสตร์	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
2	ภาษาไทย	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
3	ภาษาอังกฤษ	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
4	ภาษาจีน	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
5	ภาษาฝรั่งเศส	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
6	ภาษาเยอรมัน	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

ภาพที่ 4.5 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการหมวดหมู่รายวิชา สำหรับผู้ดูแลระบบ

4.1.1.5 การจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ สำหรับผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการเพิ่มคำนำหน้าชื่อ แก้ไขส่วนที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูลคำนำหน้าชื่อที่ไม่ต้องการออกจากระบบได้ ผู้จัดได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.6

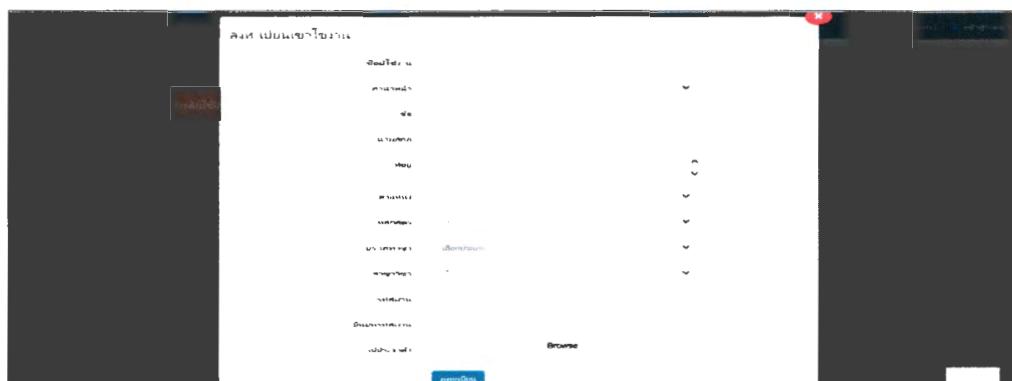


ภาพที่ 4.6 หน้าต่างส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ

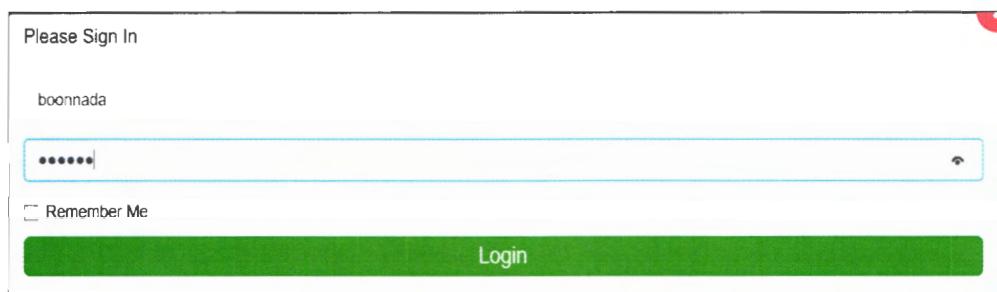
#### 4.1.2 การพัฒนาระบบในส่วนผู้สอน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ในส่วนผู้สอนผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบการทำหน้าที่ในจัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลบทเรียน จัดการแบบทดสอบ จัดการเนื้อหา จัดการงานกลุ่ม การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ส่วนของการเข้าสู่ระบบผู้สอนต้องดำเนินการลงทะเบียนจากหน้าต่างแรกของระบบ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ แล้วใช้ในการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบ กำหนดสิทธิ์ตนเองเป็นผู้สอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งการพัฒนาส่วนของ Web interface ผู้สอนดังนี้

4.1.2.1 ล็อกอินลงทะเบียนผู้สอน หน้าจอการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งานและหน้าจอล็อกอินลงทะเบียนผู้สอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.7 - 4.8



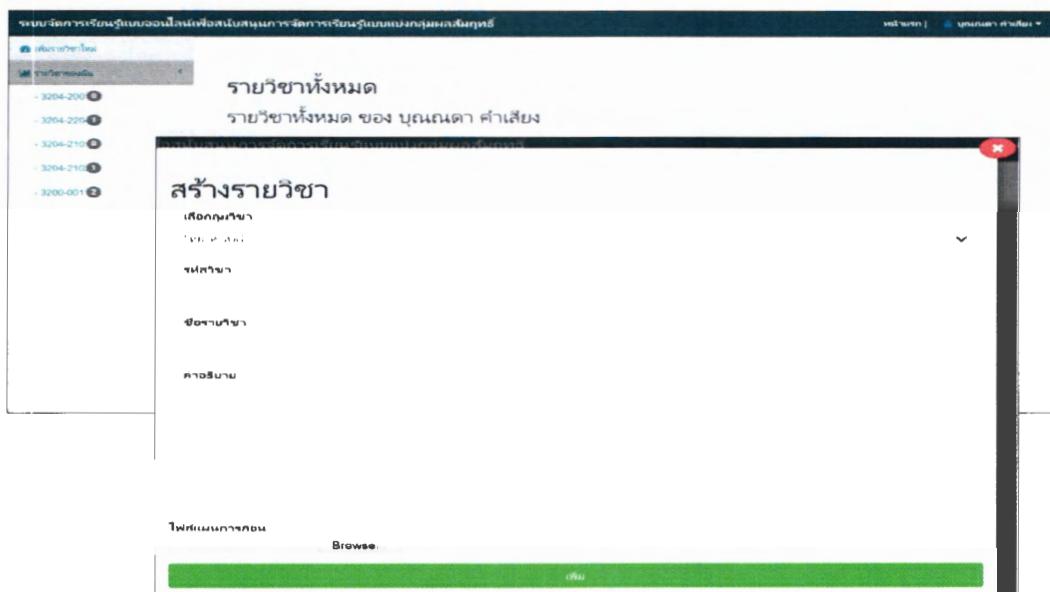
ภาพที่ 4.7 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน



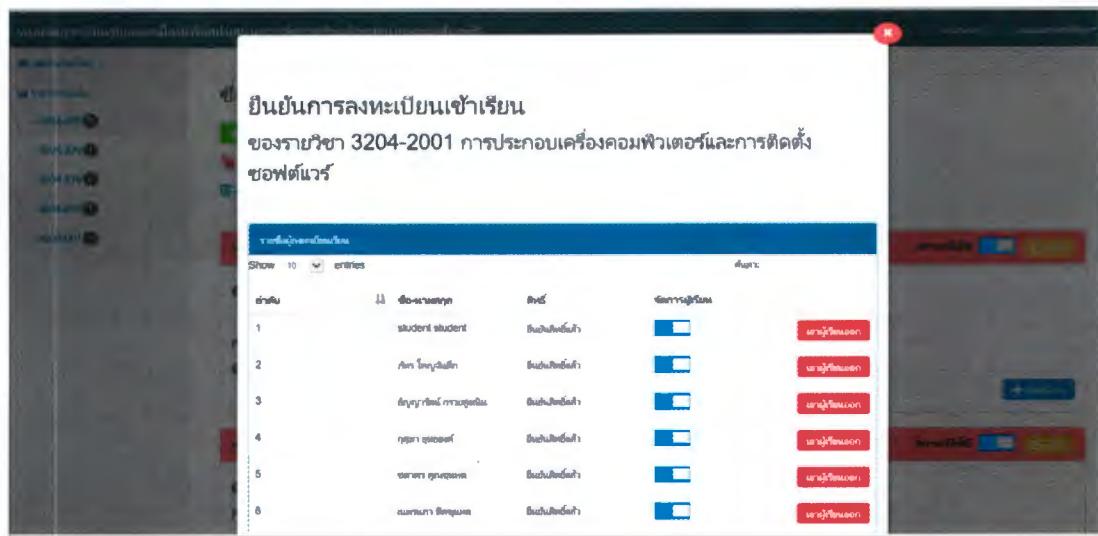
ภาพที่ 4.8 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้า login การลงทะเบียนผู้สอน

4.1.2.2 ส่วนการจัดการข้อมูลรายวิชา การจัดการข้อมูลรายวิชาโดยผู้สอนเป็นลำดับขั้น ถัดจากการสมัครลงทะเบียนเข้าใช้งานของผู้สอน ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างรายวิชาใหม่ ที่เปิดสอนในระบบ ค้นหารายวิชาเดิม แก้ไขรายวิชาหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดรายวิชา ลบข้อมูลรายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบและยืนยันสิทธิ์ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องมีรายวิชาเป็นของตัวเอง ก่อนการสร้างกิจกรรมได้ ๆ ในระบบ ซึ่งการสร้างรายวิชานั้น ผู้สอนจะต้องสร้างให้ตรงกับคณะและภาควิชา/หลักสูตรที่สังกัดอยู่ มีขั้นตอนการสร้างรายวิชาดังนี้

- 1) หลังจากที่ผู้สอน Login เข้าสู่ระบบได้แล้ว ให้คลิกลิงค์รายวิชาทั้งหมด
- 2) คลิกปุ่มเพิ่มรายวิชา เพื่อทำการสร้างรายวิชาใหม่ ป้อนรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างรายวิชา ผู้จัดได้ออกแบบและพัฒนาส่วนของ Web interface ดังภาพที่ 4.9-4.10

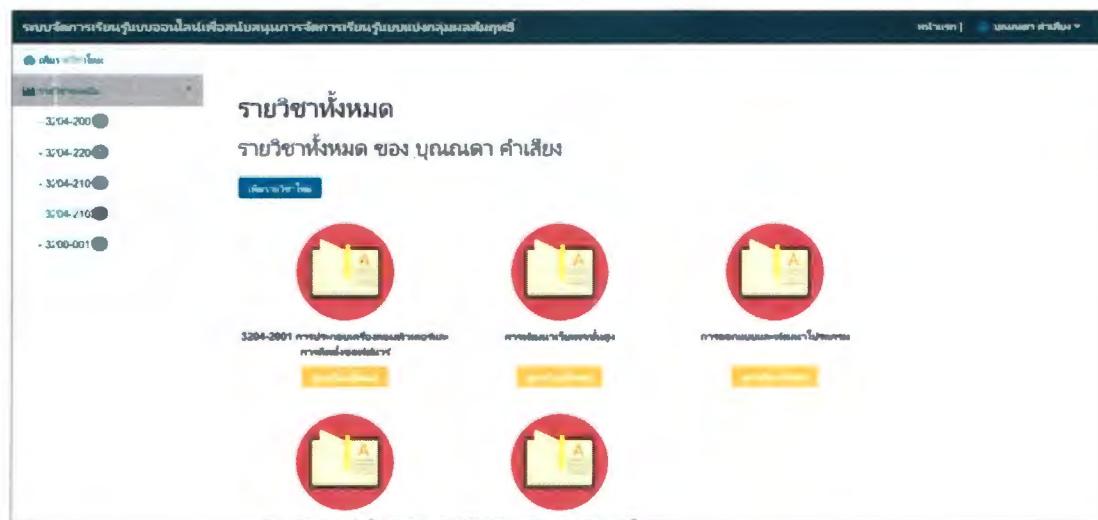


ภาพที่ 4.9 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອกการจัดการรายวิชา

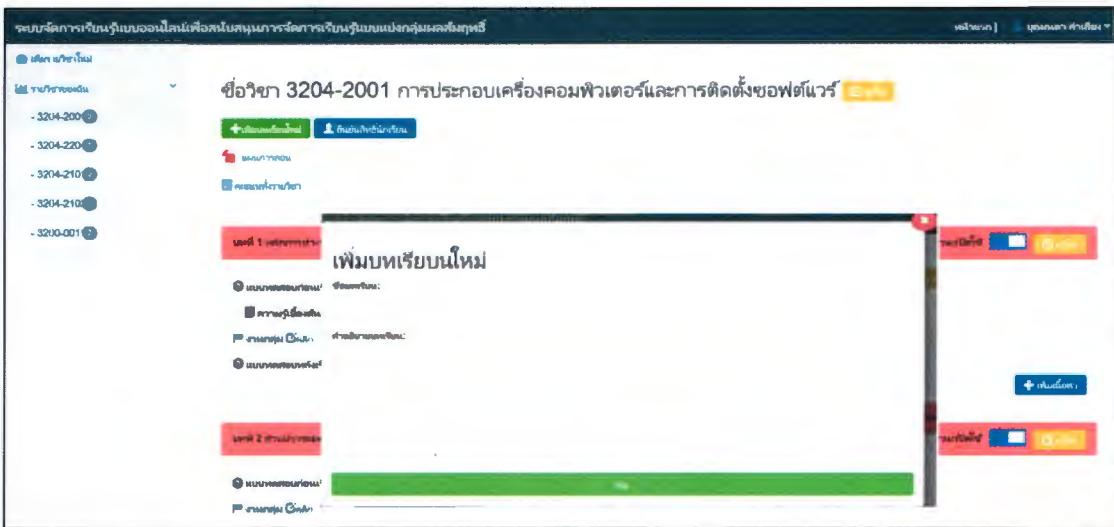


ภาพที่ 4.10 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอยืนยันการลงทะเบียนเข้าเรียน

4.1.2.3 การจัดการข้อมูลบทเรียน เมื่อผู้สอนได้รายวิชาที่ต้องการเปิดสอนเป็นของตนเองแล้วต้องดำเนินการเพิ่มบทเรียนหรือสร้างบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ ผู้สอนหรือเจ้าของรายวิชาจำเป็นต้องเพิ่มบทเรียนเพื่อกิจกรรมการเรียนก่อนที่จะคลิกสถานะเปิดใช้งานหรืออนุญาตให้ผู้เรียนมองเห็นบทเรียนที่ตนเพิ่มเข้าในระบบ นอกจากเพิ่มข้อมูลบทเรียนแล้ว ผู้สอนสามารถแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนรายละเอียดบทเรียนและลบบทเรียนในส่วนที่ไม่ต้องการออกจากระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบพื้นฐานส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.11 - 12

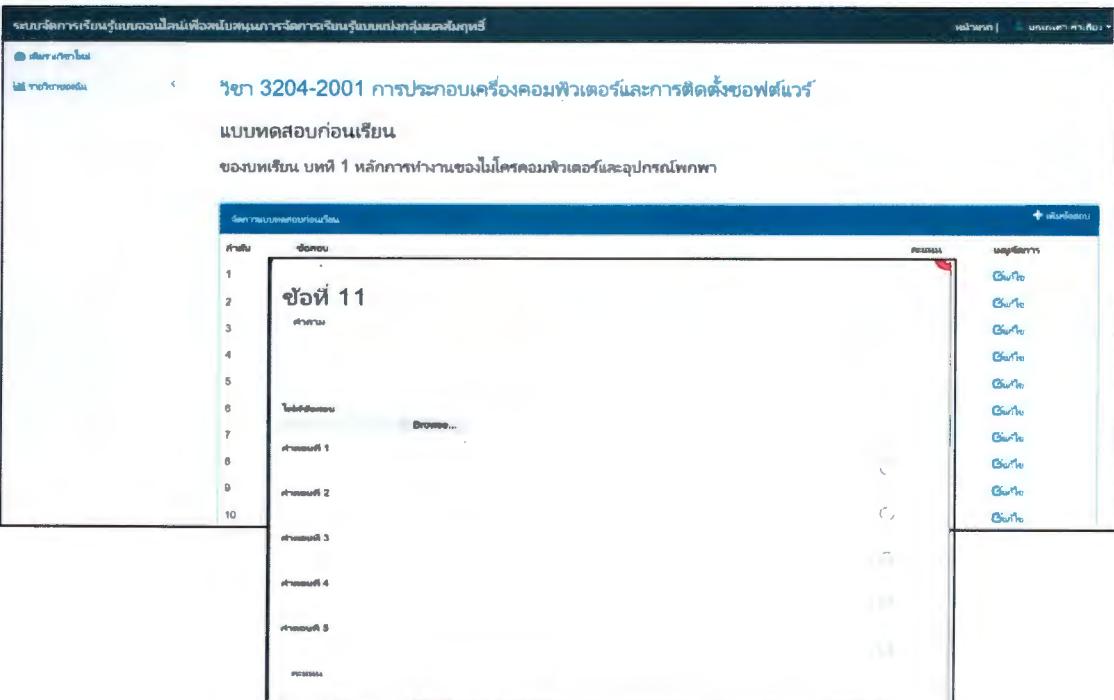


ภาพที่ 4.11 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອการจัดการข้อมูลบทเรียน



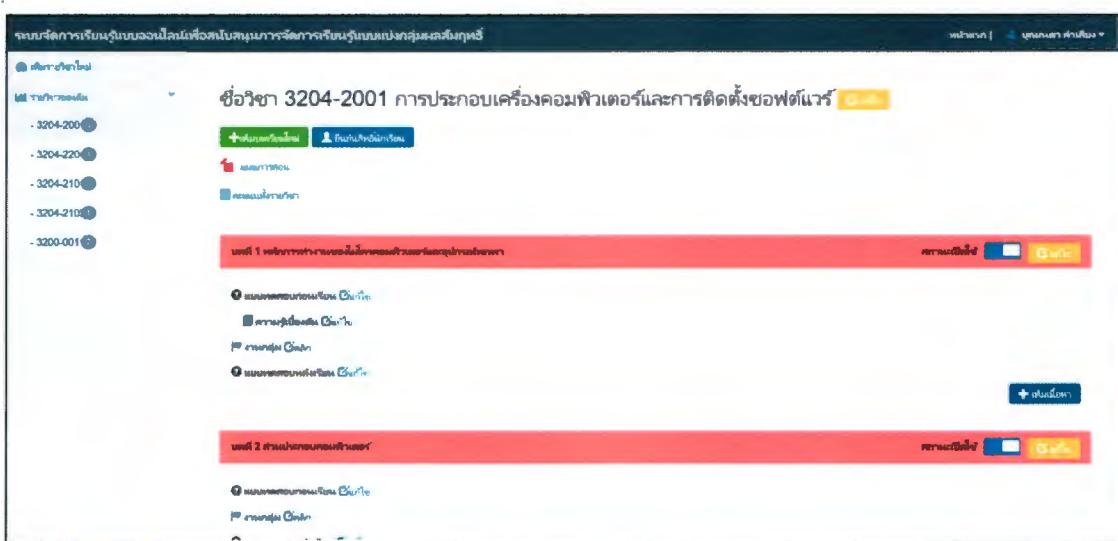
ภาพที่ 4.12 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອการจัดการข้อมูลบทเรียน

4.1.2.4 การจัดการแบบทดสอบ ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างแบบทดสอบ ก่อนเรียน หลังเรียน เป็นกระบวนการถัดจากเพิ่มบทเรียนในรายวิชาแล้ว นอกจากนี้ผู้สอนสามารถ ดำเนินการแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดแบบทดสอบและลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกจากระบบ ผู้ใช้ได้ออกแบบพื้นฐานส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.13

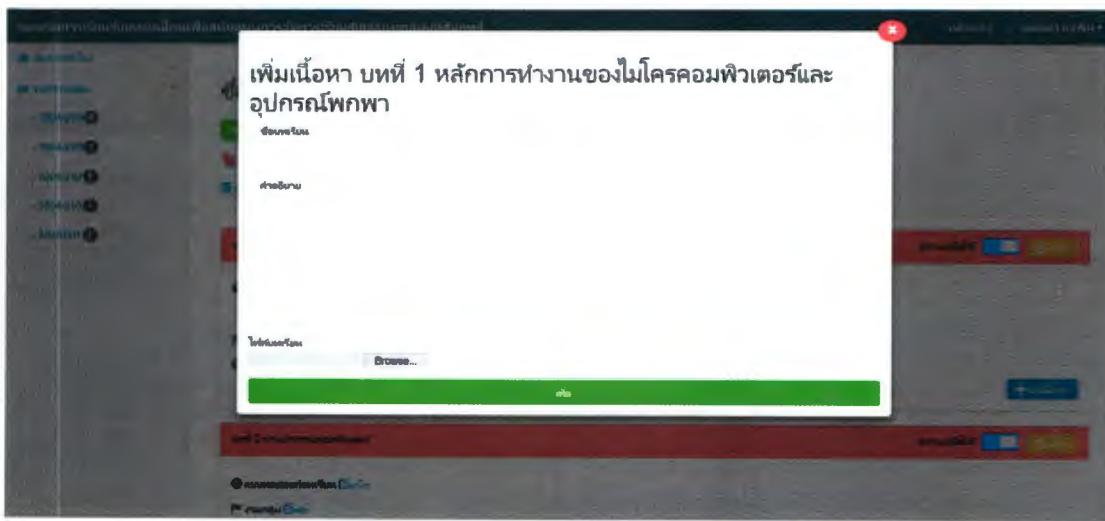


ภาพที่ 4.13 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອการจัดการแบบทดสอบ

4.1.2.5 การจัดการเนื้อหาเมื่อผู้สอนดำเนินการจัดการแบบทดสอบแล้วเสร็จลำดับถัดไปเป็นการจัดการเนื้อหา ผู้สอนสามารถเพิ่มเนื้อหาของบทเรียนหรือสร้างบทเรียนให้กับรายวิชาที่เปิดสอน แก้ไขปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดรายละเอียดเนื้อหาและลบเนื้อหารายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบ การจัดการเนื้อหาเป็นกระบวนการสร้างรายละเอียดเนื้อหารายวิชาให้กับผู้เรียนระบบสามารถโหลดเอกสารไฟล์เนื้อหาที่ผู้สอนสร้างขึ้นได้ เช่น ไฟล์โปรแกรม MS-Office และไฟล์ PDF ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.14-4.15



ภาพที่ 4.14 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการเนื้อหา



ภาพที่ 4.15 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการเพิ่มหรือสร้างเนื้อหา

4.1.2.6 การจัดการงานกลุ่ม กระบวนการจัดการงานกลุ่มเป็นกระบวนการที่ผู้สอนสร้างกิจกรรมการเรียนให้กับผู้เรียน เช่น ใบงาน การบ้าน แบบฝึกหัด เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบองค์ประกอบแล้ว ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ กำหนดสมาชิกกลุ่มผู้เรียนออกเป็น เก่ง 2 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน คละกันโดยวัดจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนแต่ละบทเรียน การจัดการงานกลุ่มนี้ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างงานกลุ่ม แก้ไขปรับเปลี่ยนงานกลุ่ม ลบงานกลุ่มที่ไม่ต้องการออกจากระบบ เมื่อผู้สอนดำเนินการงานกลุ่มแล้ว ขั้นตอนถัดไปผู้สอนมีหน้าที่คลิกแบ่งกลุ่ม **+ แบ่งกลุ่ม** ผู้เรียนเพื่อเป็นการจัดกลุ่มการเรียนและทำงานกลุ่มที่ผู้สอนสร้างไว้ เมื่อผู้เรียนดำเนินกิจกรรมงานกลุ่มหรือส่งงานกลุ่มแล้ว ผู้สอนมีหน้าที่ ตรวจงาน เพื่อเป็นการให้คะแนนชิ้นงานแต่ละบทเรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.16 - 4.18

ภาพที่ 4.16 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการงานกลุ่ม

หน้าจอแสดงผล บทที่ 1 ผลการตรวจสอบในไฟล์ของคุณและอุปกรณ์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อกุญแจ	การจัดการ
1	group1	[button]
2	group2	[button]
3	group3	[button]
4	group4	
5	group5	
6	group6	
7	group7	
8	group8	
9	group9	
10	group10	
11	group11	

+ เพิ่มรายการ

นักเรียนกลุ่มนี้ชื่อว่า group1

ลำดับ	ชื่อนักเรียน	คะแนน
1	นางสาวอรุณรัตน์ ใจดี	9
2	กานต์ ใจดี	2
3	นางสาวกัญญา แสงสี	6
4	อรุณรัตน์ ใจดี	4

ภาพที่ 4.17 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອกระบบกลุ่มผู้เรียน

รายละเอียดนักเรียน

รายละเอียดนักเรียน

รายละเอียดนักเรียน

แก้ไข

รหัสนักเรียน: รหัสนักเรียน 10  
8

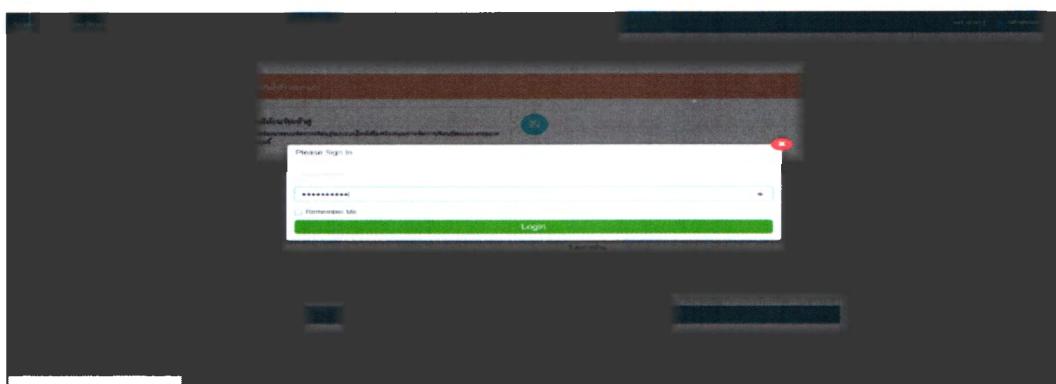
คุณแม่:

บันทึก

ภาพที่ 4.18 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจອกระบบงานให้คุณแม่ลงกลุ่ม

#### 4.1.3 การพัฒนาระบบในส่วนผู้เรียน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลลัพธ์ที่ กำหนดบทบาทของผู้สอน ศึกษาที่เรียน ผู้เรียนหรือผู้ใช้งานระบบทั่วไปสมัครหรือลงทะเบียนเข้าใช้งานในระบบเมื่อคลิก ปุ่มลงทะเบียนผู้ใช้งาน เป็นการสมัครใช้งานครั้งแรก ผู้เรียน ดำเนินการลงทะเบียน กรอกรายละเอียดในระบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เลือกเลือกที่ผู้ใช้เป็นผู้เรียน กำหนด Username และ Password ผู้เรียนเอง เมื่อลงทะเบียนผู้ใช้แล้วเสร็จ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบยืนยันแล้ว ผู้เรียนทดสอบเข้าระบบด้วยการคลิกรายการเข้าสู่ระบบป้อน Username และ Password ของตนเอง หน้าล็อกอินลงทะเบียนผู้เรียน ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ดังภาพที่ 4.19



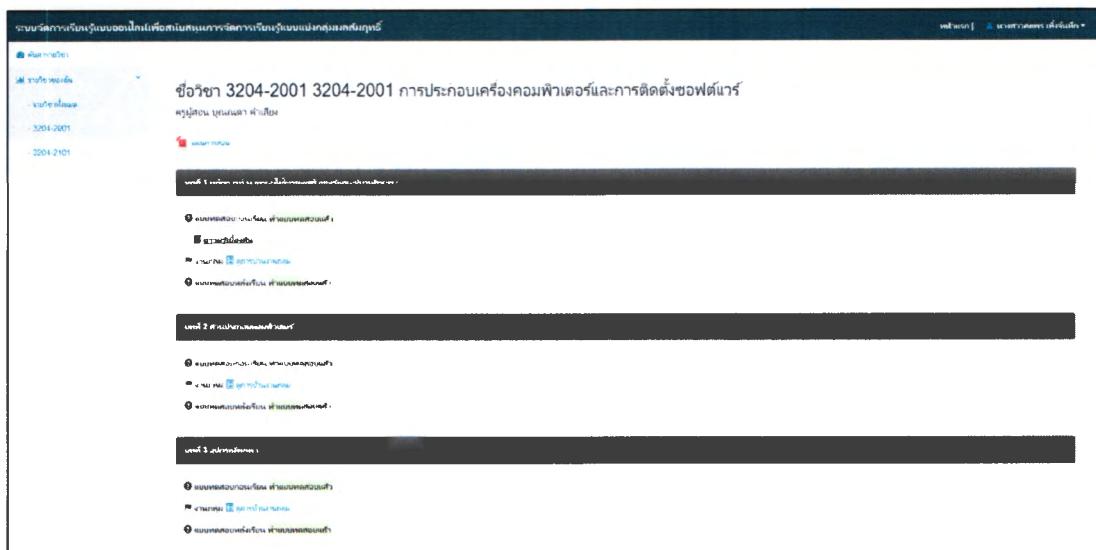
ภาพที่ 4.19 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอเข้าระบบผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนเข้าระบบแล้ว ระบบแสดงหน้าจอรายวิชาของฉัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าการเรียนในรายวิชาที่ผู้เรียนเลือก ผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.20

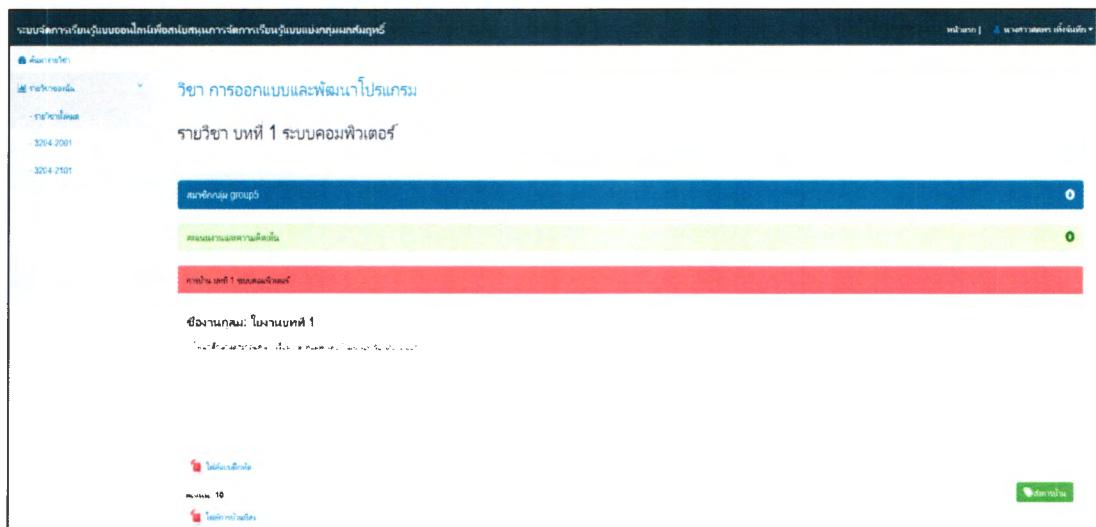
ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	สถานะ
1	3204-2001	3204-2001 คณิตศาสตร์พื้นฐานเพื่ออาชีวศึกษา	-active
2	3204-2101	3204-2101 คณิตศาสตร์พื้นฐานเพื่ออาชีวศึกษา	-inactive

ภาพที่ 4.20 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าจอรายวิชาของฉัน

เมื่อผู้สอนยืนยันการลงทะเบียนรายวิชาผู้เรียนแล้ว ขั้นตอนถัดไปผู้เรียนดำเนินการทดสอบก่อนเรียน เมื่อทดสอบก่อนเรียนแล้ว รอการแบ่งกลุ่ม เมื่อได้กลุ่มแล้วผู้เรียนดำเนินการดาวน์โหลดเอกสารเรียน ศึกษาเนื้อหาบทเรียนพร้อมสมาชิกและทำงานกลุ่มส่ง เมื่อทำงานกลุ่มแล้วเสร็จ ทำแบบทดสอบหลังเรียน รอผลการเรียน ผู้จัดได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ 4.21 - 4.22



ภาพที่ 4.21 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าjobบทเรียน



ภาพที่ 4.22 หน้าต่างส่วนของ Web interface หน้าjobงานกลุ่ม

## 4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

### 4.2.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เมื่อออกข้อสอบตามจุดประสงค์จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมินแบบทดสอบเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทุกข้อ คือมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง) ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อไปทดลองใช้กับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ในภาคเรียนที่ 2/2559 ได้ค่าดังตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าความยากง่าย (*p*) ค่าอำนาจจำแนก (*r*) และความเชื่อมั่น

ค่าความยากง่าย ( <i>p</i> )	ค่าอำนาจจำแนก ( <i>r</i> )	ค่าความเชื่อมั่น
0.79	0.38	0.98

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ข้อสอบพบว่าข้อสอบมีค่า *P* อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ส่วนค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.38 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 ซึ่งเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะสม จึงนำไปใช้เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

### 4.2.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของผลการใช้ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ รหัสวิชา 3204-2009 การทดลองดังนี้

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	<i>t-test</i> 13.88
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	35	15.77	3.85	
คะแนนทดสอบหลังเรียน	35	25.63	2.83	

\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, *t* = 1.729 (จากตาราง)

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ รหัสวิชา 3204-2009 การทดลองดังนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวนผู้เรียน 35 คน ทำแบบสอบถามเรียนและหลังเรียน เมื่อทดสอบหาค่าความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 13.88 มากกว่าค่า t จากตาราง คือ 1.729 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ .05 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ)

**ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ รายวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์**

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คิดเป็นร้อยละ	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบฝึกหัด ในงาน งานกลุ่มระหว่างเรียน	30	26	86.67	86.67/85.43
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	30	25.63	85.43	

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกงาน ในงาน งานกลุ่มระหว่างเรียน ของผู้เรียนเท่ากับ 26 จากคะแนนเต็ม 30 โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 86.67 และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 25.63 จากคะแนนเต็ม 30 โดยคิดเป็นร้อยละ 85.43 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก จ)

**4.2.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ รหัสวิชา 3204-2009**

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การประเมินประสิทธิภาพของระบบตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสรุปผลการประเมินแสดงผล ดังตารางต่อไปนี้

#### ตารางที่ 4.4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชารถ	จำนวน (N=35)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	2	2.86
หญิง	33	97.14
2. จำนวนครั้งในการเข้าใช้ระบบ		
1-5 ครั้ง	3	8.58
6-10 ครั้ง	6	17.14
11 ครั้งขึ้นไป	26	74.28

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะประชารถ เพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 97.14 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 2.86 จำนวนครั้งในการเข้าใช้งานระบบผู้เรียนส่วนมากเข้าใช้งาน 11 ครั้งขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 74.28

#### ตอนที่ 2 ข้อมูลประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ ตอนที่ 2 ด้านการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD และความสามารถในการทำงานของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แสดงผลดังตารางต่อไปนี้

#### ตารางที่ 4.5 ข้อมูลประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย (X)	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ประสิทธิภาพ
<b>เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD</b>			
นักศึกษารู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ STAD	3.66	0.80	มาก
นักศึกษาเข้าใจกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD	3.43	0.81	ปานกลาง
นักศึกษาชอบการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม	3.77	0.91	มาก
นักศึกษาชอบเรียนรู้และทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เก่งกว่า	3.49	1.09	ปานกลาง
นักศึกษาชอบเรียนรู้และทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เก่งเท่า ๆ กัน	3.60	1.01	มาก
การทำงานกลุ่มทำให้งานสำเร็จเร็วและดีกว่าทำงานคนเดียว	4.03	0.95	มากที่สุด
การเรียนรู้แบบ STAD ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมกับเพื่อนมากขึ้น	4.00	0.87	มากที่สุด
นักศึกษามีความสุขและสนุกในการเรียนรู้แบบ STAD	3.43	1.14	มาก
<b>สรุป</b>	<b>3.68</b>	<b>0.58</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่าผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบตอนที่ 2 เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD จากความคิดเห็นของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) 3.68 และมีผลการประเมินในระดับใกล้เคียงกันโดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.65 เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละข้อ pragmawat หัวข้อการทำงานกลุ่มทำให้งานสำเร็จเร็วและดีกว่าทำงานคนเดียวและการเรียนรู้แบบ STAD นักศึกษามีส่วนร่วมกับเพื่อนมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่น ๆ ผลการประเมินระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.03 และ 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 และ 0.75 ตามลำดับ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉ.)

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ ตอนที่ 2 ความสามารถในการทำงานของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แสดงผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลประสิทธิภาพของระบบ เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ฯ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ประสิทธิภาพ
<b>เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ฯ</b>			
ระดับความพึงพอใจต่อการแสดงผลของระบบ	3.54	0.92	มาก
ระดับความพึงพอใจต่อ สีและขนาดตัวอักษรของระบบ	3.63	0.88	มาก
ระบบช่วยให้นักศึกษาส่งงานได้สะดวกรวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา	3.89	1.02	มาก
นักศึกษาพึงพอใจกับกลุ่มที่ระบบจัดให้	3.40	1.09	ปานกลาง
นักศึกษาชอบระบบที่มีการสอบถามเรียนและหลังเรียน	3.60	0.88	มาก
ระบบทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	3.63	1.00	มาก
ระบบทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีขึ้น	3.77	0.97	มาก
ความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบ	3.66	1.08	มาก
<b>สรุป</b>	<b>3.64</b>	<b>0.76</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่าผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จากความคิดเห็นของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 3.64 และมีผลการประเมินในระดับใกล้เคียงกัน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉ.)

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีสมมติฐานของการวิจัย คือ ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่สร้างขึ้นใช้ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนดคร้อยละ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบระบบฯ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคหางงพ่อคุณ ปริสุทโธ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2557 จำนวน 35 คน สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.67/85.43 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์กำหนดคร้อยละ 80/80 ที่กำหนดไว้

5.1.2 การทดสอบผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 คือ นักศึกษาที่เรียนด้วยระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำให้ผู้เรียน มีความรู้เพิ่มขึ้น จริงเชื่อถือได้ 95 %

5.1.3 ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) โดยรวมเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.76 หมายความว่าระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่ผู้เรียนได้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## 5.2 ปัญหาและข้อจำกัด

จากการพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์นี้ พบปัญหาดังต่อไปนี้

5.2.1 ระบบเกิดความขัดข้องระหว่างทดสอบ เช่น ระบบแสดงผลข้อมูลข้อซ้อนของข้อมูล และเมื่อทดสอบใช้ระบบพร้อมกันจำนวน 35 เครื่อง ระบบติดค้าง ล่าช้า

5.2.2 ปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากระยะเวลาจำกัด และทดสอบระบบช่วงปลายภาคเรียน กิจกรรมสถานศึกษามาก ทำให้มีผลกระทบต่อกลุ่มทดสอบระบบฯ ตารางแผนงาน

5.2.3 จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอสำหรับกลุ่มทดสอบระบบ

5.2.4 ระบบแบ่งกลุ่มผู้เรียนยังไม่เสถียร

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรมีระบบสมาชิกเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย

5.3.2 ควรมีระบบเชื่อมต่อกับ Social Network เพราะเป็นที่นิยมใช้กันในกลุ่มนักศึกษา

5.3.3 ควรนำไปพัฒนาต่อเป็นแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

5.3.4 ควรพัฒนาความสามารถของระบบการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเข้ากลุ่มเรียนตามความชอบ

เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

- [1] นวลดพรรณ ไชยมา. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงสำหรับนักศึกษาสถาบันการผลิตศึกษาวิทยาเขตเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาปริญญาดุษฎีบัณฑิต: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555.
- [2] ณนอมพร เลาหจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: วงศ์กลมโพธิดักขั้น, 2541.
- [3] กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญ ที่สุดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ: ครุสภา ลาดพร้าว, 2546.
- [4] ทิศนา แรมมณี. ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
- [5] พุทธ ธรรมสุนา. “ผลของวิธีสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือกันโดยใช้เทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากลศาสตร์วิศวกรรม เรื่องสมดุล ของนักศึกษาระดับ ปวส.1 สาขาวิชาเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคเลย”, วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปี 2554. 2(1): 73-81; ธันวาคม, 2554.
- [6] ราชบัณฑิตยสถาน. (2560). “ระบบการศึกษาทางไกล E-Learning”, ระบบจัดการเรียนรู้ LMS. <http://saranya4979.blogspot.com/2012/12/lms.html>. 1 เมษายน, 2559.
- [7] ประกอบ คุปรัตน์ และคณะ. บทบาทสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543.
- [8] กิตติพงษ์ พุ่มพวง และอรุณเดช โสสองชั้น. คู่มือการใช้งาน moodle (เวอร์ชัน 1.4.2) สำหรับผู้สอน. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2547.
- [9] ราชบัณฑิตยสถาน. (2552). “ระบบบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ LMS”, <https://sites.google.com/site/websitedesignforeducation/bth-reiyn/bth-thi-7.15> เมษายน 2560
- [10] จารุณี ชาਮายต์. (2560). “ความหมายระบบจัดการเรียนรู้แบบ LMS”, ระบบบริหารการเรียนการสอน. <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php>. 15 มกราคม, 2560.
- [11] ราชบัณฑิตยสถาน. (2560). “สอนสร้างเว็บไซต์ด้วย CMS”, XAMPP คืออะไร. <http://www.ninetechno.com/a/website/873-xampp.html>. 15 มกราคม, 2560.
- [12] อนรรชนงค์ คุณมณี. Basic & workshops PHP+AJAX และ JQUERY. นนทบุรี: ไอทีซีพรีเมียร์, 2554.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [13] ชาญชัย ศุภอรรถกร. คู่มือการเขียนเว็บอีคอมเมิร์ชด้วย PHP+MySQL ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: อินเตอร์ มีเดีย, 2549.
- [14] ราชบันฑิตยสถาน. (2560). “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม Laravel PHP Framework”, รู้จักกับ Laravel PHP Framework. <http://www.thaicreate.com>. 15 มกราคม, 2560.
- [15] ทรงศักดิ์ ส่องสนิท. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยอาศัยพื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.
- [16] สนิท ตีเมืองชัย. การเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) บนระบบมูลค่า ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.
- [17] สมปอง ศรีกัลยา. พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือรูปแบบ STAD โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องประภาก្សการณ์ของโลกและเทคโนโลยีวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2552.
- [18] รติมัย คละหมาน. พัฒนาการสอนแบบสืบเสาะความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กับวิธีสอนคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนของสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2552.
- [19] จารวรรณ บุตรสุวรรณ. การพัฒนาความรู้ทักษะวิชาชีพทางบัญชีของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี ปีที่ 3 สาขาวิชาบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญา บริหารธุรกิจบัณฑิต: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2553.
- [20] สิริลักษณ์ พงศ์พฤติชัย. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบ ร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนเจี้ยนหัว. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2555.

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [21] มงคล รัณฤทธิพงศ์. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 แผนกคอมพิวเตอร์รายวิชาการสร้างเว็บเพจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต: วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ ในพระอุปถัมภ์ฯ, 2556.
- [22] กนกภรณ์ ทองระย้า. ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, 2557.
- [23] จิราภรณ์ แป้นสุข. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีทุ่งสง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหา: มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2557.
- [24] ปริศ นันทรัตนกุล. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ผสมผสานกับการสอนแบบอุปนัย โรงเรียนบรรจันนีนาถราชวิทยาลัย จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต: มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558.
- [25] พัชราภรณ์ อินริราย. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม”, ในการประชุมส่วนสุนันทาวิชาการระดับชาติด้านการวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. น. 694-700. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2559.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

ตารางอธิบายการประมวลผล (Process descriptions)

### ตารางอธิบายการประมวลผล (Process descriptions)

เพื่อช่วยอธิบายกระบวนการ การทำงานของระบบและความต้องการของผู้ใช้ซึ่งสามารถสร้างแนวคิดในการออกแบบภาพรวมของระบบและกระแสข้อมูลทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แสดงดังตารางที่ ก.1- ตารางที่ ก.29

#### ตารางที่ ก.1 Process Description ตรวจสอบผู้ใช้งาน/จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	1.0
Process Name	ตรวจสอบผู้ใช้งาน/จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มผู้ใช้งาน ข้อมูลการค้นหาผู้ใช้งาน ข้อมูลการแก้ไขผู้ใช้งาน ข้อมูลกำหนดสิทธิ์การใช้งาน
Output Data Flow	ผลการการเพิ่มผู้ใช้งาน, ผลการค้นหาผู้ใช้งาน, ผลการแก้ไขผู้ใช้งาน, ผลกำหนดสิทธิ์การใช้งาน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งาน
Description	เป็นการแสดงฟอร์มเพื่อใช้ในการลงทะเบียนผู้ใช้ โดยผู้ใช้งานทั่วไปทำการกรอกข้อมูลเพื่อใช้งานเบียนและจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

ตารางที่ ก.2 Process Description จัดการข้อมูลรายวิชา

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์
DFD Number	2.0
Process Name	จัดการข้อมูลรายวิชา
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มรายวิชา, ข้อมูลการค้นหารายวิชา, ข้อมูลการแก้ไขรายวิชา, ข้อมูลการลบรายวิชา
Output Data Flow	ผลการเพิ่มรายวิชา, ผลการค้นหารายวิชา, ผลการแก้ไขรายวิชา, ผลการลบรายวิชา
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
Description	เป็นส่วนจัดการของผู้สอนเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของรายวิชาที่ผู้สอนต้องการทำ การสอน

ตารางที่ ก.3 Process Description จัดการข้อมูลบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์
DFD Number	3.0
Process Name	จัดการข้อมูลบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มบทเรียน, ข้อมูลการค้นหารายบบทเรียน, ข้อมูลการแก้ไข บทเรียน, ข้อมูลการลบบทเรียน
Output Data Flow	ผลการเพิ่มบทเรียน, ผลการค้นหาบทเรียน, ผลการแก้ไขบทเรียน, ผลการลบบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนจัดการของผู้สอนเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของบทเรียนที่ผู้สอน ต้องการทำ การสอน

ตารางที่ ก.4 Process Description จัดการแบบทดสอบ

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	4.0
Process Name	จัดการแบบทดสอบ
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มแบบทดสอบ, ข้อมูลการค้นหาแบบทดสอบ, ข้อมูลการแก้ไขแบบทดสอบ, ข้อมูลลบแบบทดสอบ
Output Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มแบบทดสอบ, ข้อมูลการค้นหาแบบทดสอบ, ข้อมูลการแก้ไขแบบทดสอบ, ข้อมูลลบแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนของการของผู้สอนเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของแบบทดสอบที่ผู้สอนต้องการทดสอบวัดผลผู้เรียน

ตารางที่ ก.5 Process Description ศึกษาบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	5.0
Process Name	ศึกษาบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการศึกษาบทเรียน, ข้อมูลการทำแบบทดสอบ
Output Data Flow	ผลการศึกษาบทเรียน, ผลการทำแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน, แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนเข้าไปศึกษาทำความรู้ และงานกลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดผล

ตารางที่ ก.6 Process Description ออกรายงาน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	7.0
Process Name	ออกรายงาน
Input Data Flow	ข้อมูลรายละเอียดการขอรายงานผู้เข้าเรียนรายวิชา, ข้อมูลรายละเอียดการขอรายงานผลการทดสอบก่อนเรียน, ข้อมูลรายละเอียดการขอรายงานผู้เข้าเรียนตามกลุ่ม, ข้อมูลรายละเอียดการขอรายงานผลการสอบหลังเรียน
Output Data Flow	ผลรายละเอียดการขอรายงานผู้เข้าเรียนรายวิชา, ผลรายละเอียดการขอรายงานผลการทดสอบก่อนเรียน, ผลรายละเอียดการขอรายงานผู้เข้าเรียนตามกลุ่ม, ผลรายละเอียดการขอรายงานผลการสอบหลังเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้, แฟ้มข้อมูลรายวิชา, แฟ้มข้อมูลบทเรียน, แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ, แฟ้มข้อมูลอกรายงาน
Description	เป็นส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้งาน, รายละเอียดข้อมูลการจัดการรายวิชา, รายละเอียดข้อมูลจัดการบทเรียน, รายละเอียดข้อมูลจัดการแบบทดสอบ, รายละเอียดศึกษาบทเรียน, รายละเอียดข้อมูลกระดานข่าว

ตารางที่ ก.7 Process Description ของสมัครใช้งาน/ลงทะเบียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	1.2
Process Name	สมัครใช้งาน/ลงทะเบียน
Input Data Flow	ข้อมูลการสมัครสมาชิก, ข้อมูลคณบ, ข้อมูลแผนกวิชา, ข้อมูลสาขาวิชา
Output Data Flow	ผลข้อมูลการสมัครสมาชิก
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งาน
Description	เป็นส่วนที่แสดงแบบฟอร์มให้นักศึกษาสามารถทำการกรอกข้อมูลสมัคร

ตารางที่ ก.8 Process Description ของการค้นหาข้อมูลผู้เรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	1.3
Process Name	ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน
Input Data Flow	ข้อมูลการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน
Output Data Flow	ผลข้อมูลค้นหาผู้เรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้งาน
Description	เป็นส่วนในการใช้ค้นหาข้อมูลผู้เรียน

ตารางที่ ก.9 Process Description ของการแก้ไขข้อมูลผู้เรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	1.4
Process Name	แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน
Input Data Flow	ข้อมูลการแก้ไขสิทธิ
Output Data Flow	ผลการแก้ไขสิทธิ, ผลการแก้ไขสิทธิ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้, แฟ้มข้อมูลสิทธิการใช้งาน
Description	เป็นส่วนที่ใช้ในการแก้ไขสิทธิผู้ใช้งาน

ตารางที่ ก.10 Process Description ของการเพิ่ม/ลบข้อมูลผู้เรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์
DFD Number	1.5
Process Name	เพิ่ม/ลบข้อมูลลงทะเบียน
Input Data Flow	ข้อมูลการ เพิ่ม/ลบ สมาชิก
Output Data Flow	ผลข้อมูลการ เพิ่ม/ลบ ผู้ใช้งาน, ผลการ เพิ่ม/ลบ ผู้ใช้งาน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ลงทะเบียน
Description	เป็นส่วนที่ใช้ในการเพิ่มหรือลบผู้ใช้งาน

ตารางที่ ก.11 Process Description ของการยืนยันผู้เรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์
DFD Number	1.6
Process Name	ยืนยันผู้เรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการยืนยันผู้ใช้งาน
Output Data Flow	ผลการยืนยันผู้ใช้งาน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลผู้ใช้
Description	เป็นส่วนที่ใช้ในการยืนยันผู้ใช้งาน

ตารางที่ ก.12 Process Description เพิ่มข้อมูลรายวิชา

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	2.1
Process Name	เพิ่มข้อมูลรายวิชา
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มรายวิชา
Output Data Flow	ผลการเพิ่มรายวิชา
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
Description	เป็นส่วนที่เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของรายวิชาที่ผู้สอนต้องการใช้สำหรับผู้สอนเท่านั้น

ตารางที่ ก.13 Process Description ค้นหารายวิชา

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	2.2
Process Name	ค้นหารายวิชา
Input Data Flow	ข้อมูลการค้นหารายวิชา
Output Data Flow	ผลการค้นหารายวิชา
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
Description	เป็นส่วนทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลรายวิชา เช่นต้องการทราบว่ารายวิชาไหนที่เปิดสอนและใครเป็นเจ้าของรายวิชา

ตารางที่ ก.14 Process Description แก้ไขรายวิชา

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	2.3
Process Name	แก้ไขรายวิชา
Input Data Flow	ข้อมูลการแก้ไขรายวิชา
Output Data Flow	ผลการแก้ไขรายวิชา
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
Description	เป็นส่วนหน้าที่แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชาหากมีความจำเป็นต้องแก้ไขรายวิชา ผู้สอนสามารถแก้ไขรายวิชาของตนเองได้

ตารางที่ ก.15 Process Description ลบรายวิชา

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	2.4
Process Name	ลบรายวิชา
Input Data Flow	ข้อมูลการลบรายวิชา
Output Data Flow	ผลการลบรายวิชา
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลรายวิชา
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับครุผู้สอนใช้ในการลบรายวิชาที่ต้องการได้

ตารางที่ ก.16 Process Description เพิ่มข้อมูลบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	3.1
Process Name	เพิ่มข้อมูลบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มบทเรียน
Output Data Flow	ผลการเพิ่มบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหน้าที่เพิ่มข้อมูลรายละเอียดของบทเรียนที่ผู้สอนต้องการทำ การสอน ใช้สำหรับผู้สอนเท่านั้น

ตารางที่ ก.17 Process Description ค้นหาบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	3.2
Process Name	ค้นหาบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการค้นหาบทเรียน
Output Data Flow	ผลการค้นหาบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลบทเรียน เช่นต้องการทราบว่า บทเรียนนี้เป็นเรื่องอะไร จุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ ก.18 Process Description แก้ไขบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	3.3
Process Name	แก้ไขบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการแก้ไขบทเรียน
Output Data Flow	ผลการแก้ไขบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหน้าที่แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลบทเรียนหากมีความจำเป็นต้องแก้ไขบทเรียน ผู้สอนสามารถแก้ไขบทเรียนของตนเองได้

ตารางที่ ก.19 Process Description ลับบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	3.4
Process Name	ลับบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการลับบทเรียน
Output Data Flow	ผลการลับบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับครูผู้สอนใช้ในการลับบทเรียนที่ต้องการได้

ตารางที่ ก.20 Process Description เพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	4.1
Process Name	เพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ
Input Data Flow	ข้อมูลการเพิ่มแบบทดสอบ
Output Data Flow	ผลการเพิ่มแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหน้าที่เพิ่มข้อมูลรายละเอียดแบบทดสอบที่ผู้สอนต้องการสอบวัดผลผู้เรียน ใช้สำหรับผู้สอนเท่านั้น

ตารางที่ ข.21 Process Description ค้นหาแบบทดสอบ

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	4.2
Process Name	ค้นหาแบบทดสอบ
Input Data Flow	ข้อมูลการค้นหาแบบทดสอบ
Output Data Flow	ผลการค้นหาแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหน้าที่ในการค้นหาข้อมูลแบบทดสอบ เช่นต้องการทราบว่าแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเรื่องอะไร

ตารางที่ ก.22 Process Description แก้ไขแบบทดสอบ

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	4.3
Process Name	แก้ไขแบบทดสอบ
Input Data Flow	ข้อมูลการแก้ไขแบบทดสอบ
Output Data Flow	ผลการแก้ไขแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือใช้แก้ไข เปลี่ยนแปลง/แก้ไขข้อมูลแบบทดสอบ หากมีความจำเป็นต้องแก้ไข ผู้สอนสามารถแก้ไขแบบทดสอบของตนเองได้

ตารางที่ ก.23 Process Description ลบแบบทดสอบ

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	4.4
Process Name	ลบแบบทดสอบ
Input Data Flow	ข้อมูลการลบแบบทดสอบ
Output Data Flow	ผลการลบแบบทดสอบ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนใช้ในการลบแบบทดสอบที่ต้องการได้

ตารางที่ ก.24 Process Description แบบทดสอบก่อนเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	5.1
Process Name	แบบทดสอบก่อนเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
Output Data Flow	ผลการการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการที่ให้ผู้เรียนเข้าไปแบบทดสอบเพื่อนำผลคะแนนจัดกลุ่มผู้เรียนด้วยระบบ ตามแบบการจัดกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD

ตารางที่ ก.25 Process Description เลือกบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	5.2
Process Name	เลือกบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการเลือกบทเรียน
Output Data Flow	ผลการเลือกบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหนึ่งที่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการที่ให้ผู้เรียนเลือกบทเรียน เพื่อทดสอบก่อนเรียน

ตารางที่ ก.26 Process Description ศึกษาบทเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	5.3
Process Name	ศึกษาบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการศึกษาบทเรียน
Output Data Flow	ผลการศึกษาบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนเลือกบทเรียน เข้าไปศึกษาบทเรียนและทำงานกลุ่มส่งผู้สอน

ตารางที่ ก.27 Process Description แบบทดสอบหลังเรียน

Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	5.4
Process Name	แบบทดสอบหลังเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการทำแบบทดสอบหลังเรียน
Output Data Flow	ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลแบบทดสอบ
Description	เป็นส่วนหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนใช้ทดสอบหลังศึกษาบทเรียนแล้ว

ตารางที่ ก.28 Process Description ดาวน์โหลดเอกสารเรียน

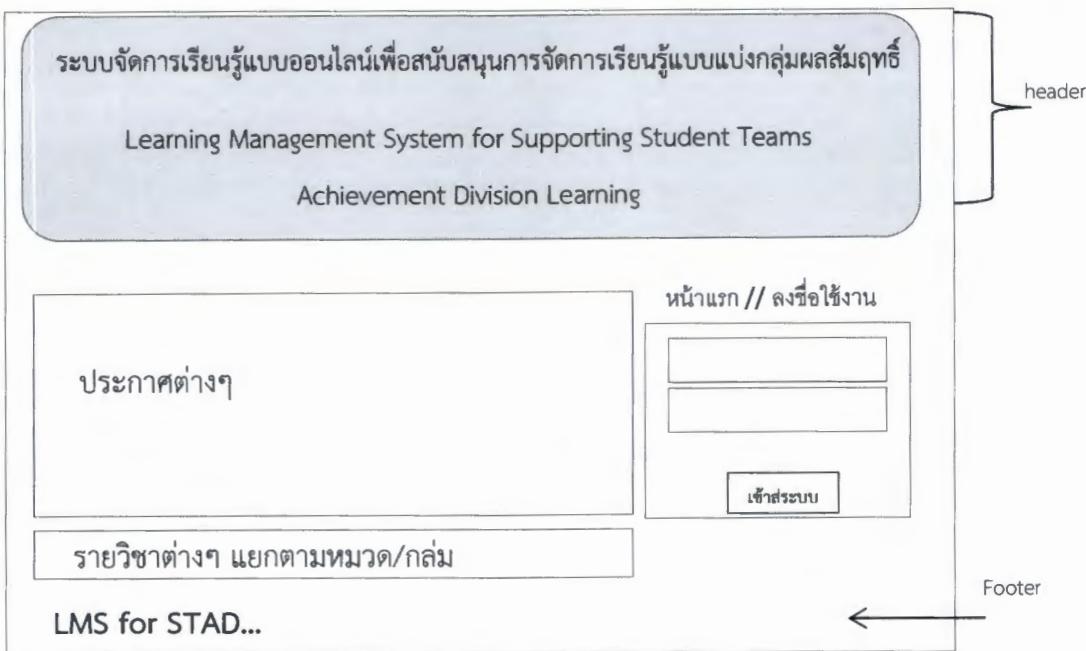
Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	6.1
Process Name	ดาวน์โหลดเอกสารบทเรียน
Input Data Flow	ข้อมูลการดาวน์โหลดเอกสารบทเรียน
Output Data Flow	ผลการดาวน์โหลดเอกสารบทเรียน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลบทเรียน
Description	เป็นส่วนหนึ่งที่ดาวน์โหลดเอกสารบทเรียน

ตารางที่ ก.29 Process Description ทำงานกลุ่ม

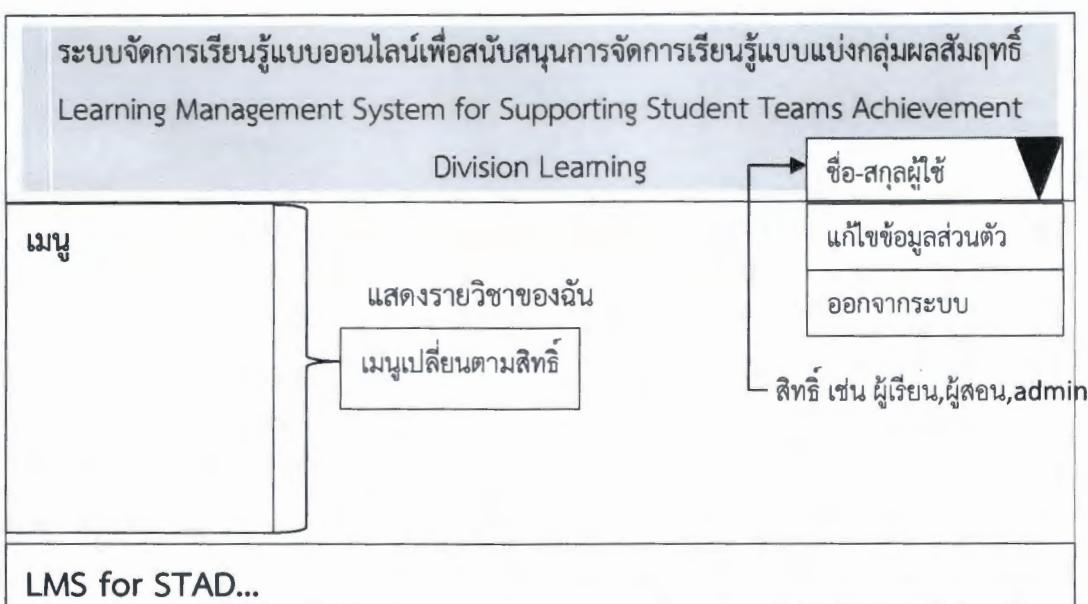
Process Description	
System	ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
DFD Number	6.2
Process Name	ทำงานกลุ่ม
Input Data Flow	ข้อมูลการทำงานกลุ่ม
Output Data Flow	ผลการทำงานกลุ่ม
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลการทำงานกลุ่ม
Description	เป็นส่วนหนึ่งที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับงานกลุ่ม

ภาคผนวก ช  
การออกแบบหน้าจอดิตต์อ กับผู้ใช้งาน

หน้าต่างแรก (Index.php) ของระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ แสดงในส่วนหัวเว็บเพจ Header ระบุชื่อของระบบงาน แสดงส่วนท้ายของเว็บเพจ Footer และส่วนของลายละเอียด Body แสดงดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ ข.1 หน้าต่างแรกของระบบฯ



ภาพที่ ข.2 หน้าต่างเข้าสู่ระบบเพื่อสมัครเข้าใช้งาน กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement  
Division Learning

หน้าแรก

**เข้าสู่ระบบ**

ล็อกอิน

อัญหัน้าจอลีมรหัส



ลีมรหัส

ลงทะเบียนเข้าใช้งาน

LMS for STAD...

ภาพที่ ข.3 หน้าต่างป้อน Username Password เข้าสู่ระบบ

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement  
Division Learning

หน้าแรก // ลงชื่อใช้งาน

ลงชื่อใช้งาน

UserName	<input type="text"/>	รหัสนักศึกษา
Password	<input type="password"/>	นามสกุล
ยืนยัน Password	<input type="password"/>	สาขาวิชา
สถานะ	<input type="text"/>	เบอร์โทร
คำนำหน้านาม	<input type="text"/>	รูปโปรไฟล์...
ชื่อ	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse"/>
ประเภทวิชา	<input type="text"/>	
สาขางาน	<input type="text"/>	
ที่อยู่	<input type="text"/>	<input type="button" value="ลงทะเบียน"/>

ภาพที่ ข.4 หน้าต่างการป้อนข้อมูลลงทะเบียนสมัครใช้งาน

Admin

จัดการข้อมูลพื้นฐาน

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement Division Learning	
<b>จัดการข้อมูลพื้นฐาน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คำนำหน้าชื่อ</li> <li>- สาขาวิชา</li> </ul> <b>รายวิชาทั้งหมด</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มวิชา</li> <li>- สร้างรายวิชา</li> <li>- รายวิชาทั้งหมด</li> </ul> <b>ข้อมูลผู้ใช้งาน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายชื่อทั้งหมด</li> <li>- สร้างรายชื่อใหม่</li> </ul>	 Loing
แสดงรายวิชาทั้งหมด/ตามประเภทวิชา	
<b>LMS for STAD...</b>	

ภาพที่ ข.5 หน้าต่างแรก ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ครูผู้สอน  
หน้าแรก

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement

Division Learning / ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ /

<b>รายวิชาของฉัน</b>	รายวิชาของฉัน			
- 2001-2001 คอมพิวเตอร์เพื่อฯ	แสดงรายวิชาทั้งหมดที่ผู้สอนสร้าง			
- 3204-2001 การประกอบเครื่องฯ	2001-2001	3204-2001	3204-1010	3204-2101
- 3204-1010 เทคโนโลยีสารสนเทศ	คอมพิวเตอร์เพื่อฯ	การประกอบเครื่องฯ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	คณิตศาสตร์ฯ
<b>สร้างรายวิชาใหม่</b>				
LMS for STAD...				

ภาพที่ ข.6 หน้าต่างผู้สอนจัดการข้อมูลรายวิชา

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement Division Learning

/ ข้อมูลการเข้าสู่ระบบ /

<b>รายวิชาของฉัน</b>	ชื่อวิชา 3204-0011 การประกอบเครื่องฯ		
- 2001-2001 คอมพิวเตอร์เพื่อฯ	แผนการสอน (Syllabus)		
- 3204-2001 การประกอบเครื่องฯ	คณานักทั้งรายวิชา		
- 3204-1010 เทคโนโลยีสารสนเทศ	บทที่ 1 ความรู้พื้นฐาน ➔ แก้ไข คณานน / เปิด / ปิด		
- 3204-2101 คณิตศาสตร์ฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ แบบทดสอบเก่าๆ ॥ ➔ แก้ไข</li> <li>- ใน เมื่อเลือกที่รายวิชา 3204-0011</li> <li>- ใน การประกอบเครื่องฯ</li> <li>■ งาน...</li> <li>■ แบบทดสอบหลังเรียน ➔ แก้ไข + เพิ่มน้ำหนา</li> </ul>		
<b>สร้างรายวิชาใหม่</b>			
+ เพิ่มบทเรียน			

ภาพที่ ข.7 หน้าต่างผู้สอนจัดการข้อมูลบทเรียน

## หน้าสร้างรายวิชา

+ สร้างรายวิชาใหม่

เลือกกลุ่มวิชา	<input type="text"/>	
รหัสวิชา	<input type="text"/>	
ชื่อวิชา	<input type="text"/>	
คำอธิบายรายวิชา	<input type="text"/>	
เลือกไฟล์		
แผนการสอน.....	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="สร้างรายวิชา"/>

ภาพที่ ข.8 หน้าต่างผู้สอนสร้างรายวิชา

เมื่อกด + “เพิ่มบทเรียน” ปรากฏหน้าจอ

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

+ เพิ่มบทเรียน	<input type="text"/>
ชื่อบทเรียน	<input type="text"/>
คำอธิบาย	<input type="text"/>
	<input type="button" value="เพิ่มบทเรียน"/>

ภาพที่ ข.9 หน้าต่างผู้สอนเพิ่มบทเรียน

เมื่อเพิ่มบทเรียนแล้ว ระบบจะสร้าง “หัวข้อของ”

■ แบบทดสอบก่อนเรียน ➡ แก้ไข

■ งานกลุ่ม ➡ แก้ไข

■ แบบทดสอบหลังเรียน ➡ แก้ไข

ให้อัตโนมัติเพื่อให้ผู้สอนเข้าไปกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม ด้วยปุ่ม ➡ แก้ไข เหล่านั้น

เมื่อกดปุ่ม “แก้ไข” ส่วนแบบทดสอบ (Pretest/Posttest)

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ จัดการแบบทดสอบก่อนเรียน // หลังเรียน

ลำดับ	ข้อสอบ	คะแนน	+ เพิ่มข้อสอบ
1	ข้อใดคือความหมายของ คอมพิวเตอร์ตาม พรบ.	2	
	รวม	20	แก้ไข ลบ แสดง

ยืนยันก่อนลบ

เมื่อกดปุ่ม + เพิ่มข้อสอบ หรือ แก้ไข

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ จัดการแบบทดสอบก่อนเรียน // หลังเรียน

ข้อที่ 1.....	<input type="text"/>
คำถก	<input type="text"/>
แนบไฟล์ .....	<input type="button" value="Browse..."/>
ลูก	<input type="checkbox"/>
คำตอบ	<input type="text"/>
□	<input type="checkbox"/>
คะแนน	<input type="text"/>
□	<input type="checkbox"/>
+เพิ่มคำถก	

ภาพที่ ข.10 หน้าต่างผู้สอนจัดการแบบทดสอบ

### เมื่อกดปุ่ม “แสดง” คำถานของข้อสอบ แสดงเป็น POP-UP

แบบทดสอบก่อนเรียน // หลังเรียน

คำถาน : ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

ภาพประกอบ

คำตอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ก. เครื่องคำนวณ <input checked="" type="checkbox"/> ข. เครื่องประมวลผล <input checked="" type="checkbox"/> ค. เครื่องสมองกล <input checked="" type="checkbox"/> ง. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์
คะแนน	10

แก้ไข

ภาพที่ ข.11 หน้าต่างผู้สอนแก้ไขแบบทดสอบ

### เมื่อกดปุ่ม “เพิ่มนื้อหา” หรือ “แก้ไข”

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ เพิ่มนื้อหา

ชื่อเรื่อง

คำอธิบาย

แบบไฟล์ ...   → หรือแก้ไข

ภาพที่ ข.12 หน้าต่างผู้สอนจัดการข้อมูลนื้อหา

## เมื่อくだสิคที่ ชื่อเรื่อง เนื้อหา ให้แสดง

### บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

ชื่อเรื่อง : ความหมายของคอมพิวเตอร์

คำอธิบาย : คอมพิวเตอร์ (Computer) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ที่ง่ายไปจนถึงที่ซับซ้อน แต่ถ้าแปลตามศัพท์ภาษาอังกฤษจะหมายถึง “การคำนวณ” แบบเป็นฟรี...  
แบบ

### ภาพที่ ข.13 หน้าต่างผู้สอนแก้ไขเนื้อหา

เมื่อคลิก “■ งานกลุ่ม”

ต้องรอ ผู้เรียนสอบ Pretest ก่อนจัดกลุ่ม ถ้ายังไม่ได้จัดกลุ่มจะแสดงว่ายังไม่มีกลุ่ม ให้กด เพื่อแบ่งกลุ่มอัตโนมัติ

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

### บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ งานกลุ่ม

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	+ แบ่งกลุ่ม	
1	กลุ่ม X	แก้ไข	放学
2	กลุ่ม Y	แก้ไข	放学

คำอธิบาย :

รายละเอียดงานกลุ่ม

- ชื่องานกลุ่ม XXXXX...

รายละเอียดXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX><XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

แบบไฟล์ 1. XXXXXX...

คะแนน 10 คะแนน

### ภาพที่ ข.14 หน้าต่างผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนและจัดการงานกลุ่ม

↳ เมื่อกดปุ่มแก้ไขงาน

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ แก้ไขงานกลุ่ม

ชื่อเรื่อง	
รายละเอียด	
คะแนน	10
แนบไฟล์...	<input type="button" value="Browse..."/>
แก้ไขงานกลุ่ม <input type="button"/>	

ภาพที่ ข.15 หน้าต่างผู้สอนแก้ไขงานกลุ่ม

↳ เมื่อกด “แบ่งกลุ่ม”

ต้องตรวจสอบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบ Pretest ทุกคนหรือยัง ถ้ายังให้ระบบแสดงจำนวนผู้เรียนทำ Pretest “จำนวน 10/15 คน ต้องการแบ่งกลุ่มหรือไม่”  
 \*\* ผู้เรียนที่ไม่ได้ทำ Pretest จะไม่ได้ทำงานกลุ่ม \*\*

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

ผลสอบก่อนเรียน

+ แบ่งกลุ่ม

กลุ่มแรก	กลุ่มกลาง	กลุ่มต่อ	ทั้งหมด	ไม่ได้ทำทดสอบ
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนน (เต็ม 10 คะแนน)		
1	นายXXXXXX	9		
2	นายXXXXXX	9		

ภาพที่ ข.16 หน้าต่างผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียน สมาชิกกลุ่ม (เก่ง ปานกลาง อ่อน)

↳ เมื่อกดปุ่ม Alert ให้ “ยืนยันการแบ่งกลุ่ม” เสร็จแล้วให้กลับไปหน้า “งานกลุ่ม” โดยใช้ gen ชื่อกลุ่ม default คือ

STAT #1
STAT #2
.
.

☒ แก้ไขกลุ่ม / สมาชิก

↳ เมื่อกดปุ่ม “แสดงสมาชิก” ขึ้น POP-UP

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

กลุ่มที่ 1 ชื่อกลุ่ม XXXXX...

สมาชิก 1. นาย XXXXX... (คะแนน)  
           2. นางสาว XXXXX... (คะแนน)  
           3. นางสาว XXXXX... (คะแนน)  
           4. นางสาว XXXXX... (คะแนน)

แก้ไข      ยก

ภาพที่ ข.17 หน้าต่าง ผู้สอนตรวจสอบสมาชิกกลุ่ม

↳ เมื่อกดปุ่ม “แก้ไข”

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

กลุ่มที่ 1  
 ชื่อกลุ่ม

สมาชิก 1. นาย XXXXX... (๖๖)  
           2. นางสาว XXXXX... (๖๖)  
           3. นางสาว XXXXX... (๖๖)

มี POP-UP ให้ ค้นหาเพื่อเพิ่มสมาชิก  
 โดยแสดงเฉพาะสมาชิกที่ยังไม่มีกลุ่ม  
 เท่านั้น

+ เพิ่มสมาชิก      บันทึกกลุ่ม

ภาพที่ ข.18 หน้าต่างผู้สอนแก้ไขสมาชิกกลุ่ม

↳ หน้าค่าคะแนนของรายวิชา

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์  
บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

☞ คะแนนทั้งหมดของรายวิชา

บทที่ 1 หลักการทำงานของฯ ( $X=10, SD=0.2$ )		แสดง
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	( $X=10, SD=0.2$ )	แสดง
คะแนนงานกลุ่ม	( $X=7, SD=0.2$ )	แสดง ตรวจ
คะแนนทดสอบหลังเรียน	( $X=5, SD=0.2$ )	แสดง
บทที่ 2 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ( $X=10, SD=0.2$ )		แสดง
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	( $X=10, SD=0.2$ )	แสดง
คะแนนงานกลุ่ม	( $X=7, SD=0.2$ )	แสดง ตรวจ
คะแนนทดสอบหลังเรียน	( $X=5, SD=0.2$ )	แสดง
LMS for STAD...		

ภาพที่ ข.19 หน้าต่างคะแนนทั้งรายวิชา

↳ แสดงหน้าจอ “คะแนนรวมของแต่ละบทเรียน”

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์  
บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

☞ คะแนนรวมแต่ละบทเรียน ( $X=0.5, SD=XXX..$ )

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	Pretest	Posttest	งานกลุ่ม	รวม
		10 คะแนน	15 คะแนน	10 คะแนน	35
1	นายXXXXXX				
2	นายXXXXXX				
ค้นหาตามชื่อ <input type="text"/>		รวม <<.....>>			

ภาพที่ ข.20 หน้าต่างคะแนนรวมของบทเรียน

↳ แสดงหน้าจอ “คะแนนของแต่ละส่วน”

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์		
บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา		
☞ คะแนนทดสอบก่อนเรียน ( $X=0.5, SD=XXX..$ )		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล	Pretest
		10 คะแนน
1	นายXXXXXX	
2	นายXXXXXX	
3	นายXXXXXX	
4	นายXXXXXX	
ค้นหาตามข้อ <input type="text"/>		รวม <<.....>>
LMS for STAD...		

ภาพที่ ข.21 หน้าต่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน

↳ แสดงหน้าจอ “ตรวจงานกลุ่ม”

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์				
บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา				
☞ ตรวจงานกลุ่ม ( $X=0.5, SD=XXX..$ )				
กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	ไฟล์งานกลุ่ม	คะแนน (10 คะแนน)	บันทึกคะแนน
1	CDXXX..	234.doc	<input type="text"/>	ส่ง comment
2	STADZ..	123.doc	<input type="text"/>	ส่ง comment
LMS for STAD...				

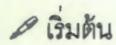
ภาพที่ ข.22 หน้าต่างคะแนนตรวจงานและข้อความน

ผู้เรียน  
หน้าแรก

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement

Division Learning

/ หน้าแรก / เข้าสู่ระบบ



สมัครสมาชิก

ลงทะเบียนผู้ใช้

ยินดีต้อนรับเข้าสู่

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการ  
เรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์



กรุณาลงทะเบียน

1. สมัครสมาชิก
2. ลงทะเบียนเรียน
3. รอครุยส้อนนีนยันลิขิตรหัสการเข้าเรียน
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. ส่งงาน/การบ้าน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

LMS for STAD...

ภาพที่ ข.23 หน้าต่างแรกผู้เรียน

### หน้าลงทะเบียน

**ลงทะเบียนเข้าใช้งาน**

ชื่อผู้ใช้งาน	
คำนำหน้านาม	
นามสกุล	
ที่อยู่	
ตำแหน่ง	
หลักสูตร	
ประเภทวิชา	
สาขาวิชา	
ยืนยันรหัสผ่าน	
รูปประจำตัว	<input type="file"/> <b>Browse...</b>

ภาพที่ ข.24 หน้าต่างผู้เรียนสมัครใช้งาน/ลงทะเบียน

### หน้าเข้าสู่ระบบ

**Please Sign in**

User Name	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="checkbox"/> Remember Me	<b>Login</b>

ภาพที่ ข.25 หน้าต่าง Login เข้าระบบด้วยผู้เรียน

## หน้าเลือกรายวิชาที่ต้องการลงทะเบียนจากหมวดหมู่รายวิชา

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์  
Learning Management System for Supporting Student Teams Achievement  
Division Learning / หน้าแรก / นาย xxx...

<b>ค้นหารายวิชา</b> - <b>รายวิชาของฉัน</b> - 2001-2001 คอมพิวเตอร์เพื่อฯ - 3204-2001 การประกอบเครื่องฯ - 3204-1010 เทคโนโลยีสารสนเทศ - 3204-2101 คณิตศาสตร์ฯ ..... ..... <b>LMS for STAD...</b>	<p style="text-align: center;">รายวิชาของฉัน แสดงรายวิชาทั้งหมดของ ... XXX... ←</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"><input type="button" value=""/></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"><input type="button" value=""/></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"><input type="button" value=""/></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 5px;"><input type="button" value=""/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2001-2001</td> <td style="text-align: center;">3204-2001</td> <td style="text-align: center;">3204-1010</td> <td style="text-align: center;">3204-2101</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>รายวิชาทั้งหมด (แบ่งตามกลุ่ม) ประจำวิชา</b> <input type="button" value=""/></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;"> <b>ข้อมูลวิชา.....ผู้สอน.....</b> </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">คลิก “ค้นหา” ถ้ามี POP-UP ขึ้นมาให้คลิกค้นหา</p> <p style="text-align: right;">→ ตามชื่อวิชา → คลิกค้นหา</p> <p style="text-align: right;">ตามผู้สอน → จนแสดงรายวิชา</p>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	2001-2001	3204-2001	3204-1010	3204-2101	<b>รายวิชาทั้งหมด (แบ่งตามกลุ่ม) ประจำวิชา</b> <input type="button" value=""/>				<b>ข้อมูลวิชา.....ผู้สอน.....</b>			
<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>														
2001-2001	3204-2001	3204-1010	3204-2101														
<b>รายวิชาทั้งหมด (แบ่งตามกลุ่ม) ประจำวิชา</b> <input type="button" value=""/>																	
<b>ข้อมูลวิชา.....ผู้สอน.....</b>																	

ภาพที่ ข.26 หน้าต่างผู้เรียนเลือกรายวิชาที่ต้องการลงทะเบียนจากหมวดหมู่รายวิชา

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ หน้าแรก/ วุฒิภัทร

ค้นหารายวิชา  รายวิชาของฉัน  - รายวิชาทั้งหมด  - 3204-2001 - 3204-2101	<h3>รายวิชาของฉัน</h3> <h4>รายวิชาทั้งหมด ของ วุฒิภัทร</h4> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>หมวดวิชา</th> <th>วิชาที่ลง</th> <th>สถานะ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2001 การประ同胞เครื่องคอมฯ</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2101 การออกแบบและพัฒนา</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2204 การพัฒนาเว็บเจชั่นสูง</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับ	หมวดวิชา	วิชาที่ลง	สถานะ	1	คอมพิวเตอร์	3204-2001 การประ同胞เครื่องคอมฯ	เข้าสู่การเรียน / ลบ	2	คอมพิวเตอร์	3204-2101 การออกแบบและพัฒนา	เข้าสู่การเรียน / ลบ	3	คอมพิวเตอร์	3204-2204 การพัฒนาเว็บเจชั่นสูง	เข้าสู่การเรียน / ลบ	4	คอมพิวเตอร์	1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX	เข้าสู่การเรียน / ลบ	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว Logout
ลำดับ	หมวดวิชา	วิชาที่ลง	สถานะ																			
1	คอมพิวเตอร์	3204-2001 การประ同胞เครื่องคอมฯ	เข้าสู่การเรียน / ลบ																			
2	คอมพิวเตอร์	3204-2101 การออกแบบและพัฒนา	เข้าสู่การเรียน / ลบ																			
3	คอมพิวเตอร์	3204-2204 การพัฒนาเว็บเจชั่นสูง	เข้าสู่การเรียน / ลบ																			
4	คอมพิวเตอร์	1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX	เข้าสู่การเรียน / ลบ																			

ภาพที่ ข.27 หน้าต่างรายวิชาของผู้เรียน

หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว X

ชื่อผู้ใช้งาน	XXXXXXXXXXXX
คำนำหน้านาม	XXXXXXXXXXXX
นามสกุล	XXXXXXXXXXXX
ที่อยู่	XXXXXXXXXXXX
ตำแหน่ง	XXXXXXXXXXXX
หลักสูตร	XXXXXXXXXXXX
ประเภทวิชา	XXXXXXXXXXXX
สาขาวิชา	XXXXXXXXXXXX
ยืนยันรหัสผ่าน	XXXXXXXXXXXX
รูปประจำตัว	XXXXXXXXXXXX
<input type="button" value="Update"/>	

ภาพที่ ข.28 หน้าต่าง แก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้เรียน

น้าจ่องทะเบียนเรียนรายวิชา ...XXX... หลังผู้สอนยืนยันการลงทะเบียน ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าใหม่ **เข้าสู่การเรียน** เพื่อเข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียนในรายวิชาที่เลือก

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์

หน้าแรก/ วุฒิภาร

 ค้นหารายวิชา   รายวิชาของฉัน  - รายวิชาทั้งหมด - 3204-2001 - 3204-2101	<h3>รายวิชาของฉัน</h3> <p><b>รายวิชาทั้งหมด ของ วุฒิภาร ปัญญา</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>หมวดวิชา</th> <th>วิชาที่ลง</th> <th>สถานะ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2001 การประกอบเครื่องคอมฯ</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2101 การออกแบบและพัฒนา</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>3204-2204 การพัฒนาเว็บเพจชั้นสูง</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>คอมพิวเตอร์</td> <td>1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX</td> <td>เข้าสู่การเรียน / ลบ</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับ	หมวดวิชา	วิชาที่ลง	สถานะ	1	คอมพิวเตอร์	3204-2001 การประกอบเครื่องคอมฯ	เข้าสู่การเรียน / ลบ	2	คอมพิวเตอร์	3204-2101 การออกแบบและพัฒนา	เข้าสู่การเรียน / ลบ	3	คอมพิวเตอร์	3204-2204 การพัฒนาเว็บเพจชั้นสูง	เข้าสู่การเรียน / ลบ	4	คอมพิวเตอร์	1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX	เข้าสู่การเรียน / ลบ
ลำดับ	หมวดวิชา	วิชาที่ลง	สถานะ																		
1	คอมพิวเตอร์	3204-2001 การประกอบเครื่องคอมฯ	เข้าสู่การเรียน / ลบ																		
2	คอมพิวเตอร์	3204-2101 การออกแบบและพัฒนา	เข้าสู่การเรียน / ลบ																		
3	คอมพิวเตอร์	3204-2204 การพัฒนาเว็บเพจชั้นสูง	เข้าสู่การเรียน / ลบ																		
4	คอมพิวเตอร์	1144134 XXXXXXXXXXXXXXXX	เข้าสู่การเรียน / ลบ																		

ภาพที่ ข.29 หน้าต่างรายวิชาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

หน้าจอรายละเอียดที่เลือกเรียน

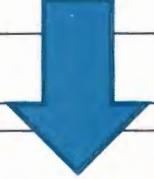
ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์

หน้าแรก/ วุฒิ

 ค้นหารายวิชา   รายวิชาของฉัน  - รายวิชา ทั้งหมด - 3204-2001 - 3204-2101	<p>วิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์</p> <p>ครูผู้สอน บุณยดา คำเสียง</p> <p><u>แผนการสอน</u></p> <p>บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> แบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li> งานกลุ่ม</li> <li> แบบทดสอบหลังเรียน</li> </ul> <p>บทที่ 2 ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> แบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li> งานกลุ่ม</li> </ul>
---	--

ภาพที่ ข.30 หน้าต่าง รายวิชาที่เลือกเรียน

## ผู้เรียนเลือกรายการแบบทดสอบก่อนเรียน

<p>ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ที่ หน้าแรก/ นาง วุฒิภัทร ปัญญา</p> <p><b>ค้นหารายวิชา</b></p> <p><b>รายวิชาของฉัน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายวิชาทั้งหมด</li> <li>- 3204-2001</li> <li>- 3204-2101</li> </ul>	<p>วิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์</p> <p>แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ของบทเรียนที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา</p> <p>แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>1. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับบ</p> <p><input type="radio"/> เครื่องอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="radio"/> เครื่องคำนวณ</p> <p><input type="radio"/> เครื่องประมวลผล</p> <p><input type="radio"/> เครื่องพิมพ์</p> <p>2. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน</p> <p style="text-align: right;"><a href="#">ส่งแบบทดสอบ</a></p>
<p>LMS for STAD...</p> 	
<p>แบบทดสอบก่อนเรียน // หลังเรียน</p> <p>คำถาม : ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน</p> <p>คำตอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✗ ก. เครื่องคำนวณ</li> <li>✗ ข. เครื่องประมวลผล</li> <li>✗ ค. เครื่องสมองกล</li> <li>✓ ง. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์</li> </ul> <p style="text-align: right;"><a href="#">ส่งแบบทดสอบ</a></p>	

ภาพที่ ข.31 หน้าต่าง แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

ส่งแบบทดสอบก่อนเรียน รอการแบ่งกลุ่มจากระบบ ต้องรอผู้เรียนสอบ Pretest ก่อนจัดกลุ่ม  
ถ้ายังไม่ได้จัดกลุ่มจะแสดงว่ายังไม่มีกลุ่ม ให้กด เพื่อแบ่งกลุ่มอัตโนมัติ

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา  
+ งานกลุ่ม

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	+ แบ่งกลุ่ม
1	กลุ่ม X	
2	กลุ่ม Y	

คำอธิบาย :

รายละเอียดงานกลุ่ม

- ชื่องานกลุ่ม XXXXX...

รายละเอียดXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:XXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

แบบไฟล์ 1. XXXXXX...

แบบไฟล์ 2. XXXXXX...

คะแนน xx คะแนน

ภาพที่ ข.32 หน้าต่างงานกลุ่มผู้เรียน

↳ เมื่อกด “แบ่งกลุ่ม”

ต้องตรวจสอบว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบ Pretest ทุกคนหรือยัง ถ้ายังให้ระบบแสดงจำนวนผู้เรียนทำ Pretest “จำนวน 10/15 คน ต้องการแบ่งกลุ่มหรือไม่”  
 \*\* ผู้เรียนที่ไม่ได้ทำ Pretest จะไม่ได้ทำงานกลุ่ม \*\*

**รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์**

**บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา**  
 ผลสอบก่อนเรียน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนน (เต็ม 10 คะแนน)
1	นายXXXXXX	9
2	นายXXXXXX	9
3	นางสาวXXXXXX	9
4	นางสาวXXXXXX	10

↳ เมื่อกดปุ่ม “แสดงสมาชิก” ขึ้น POP-UP

**รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์**

**บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา**  
 กลุ่มที่ 1 ชื่อกลุ่ม XXXXX...

- สมาชิก 1. นาย XXXXX... (คะแนน)  
 2. นางสาว XXXXX... (คะแนน)  
 3. นางสาว XXXXX... (คะแนน)  
 4. นางสาว XXXXX... (คะแนน)

ภาพที่ ข.33 หน้าต่างสมาชิกกลุ่มผู้เรียน

## หน้าจอเมื่อผู้เรียนทราบกลุ่มแล้ว ผู้เรียนช่วยกันทำงานกลุ่ม

ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ หน้าแรก/ คุณวิทยา

<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ค้นหารายวิชา</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> รายวิชาของฉัน           <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายวิชาทั้งหมด</li> <li>- 3204-2001</li> <li>- 3204-2101</li> </ul> </li> </ul>	<p>วิชา 3204-2001 การประ glob เครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้ง ซอฟต์แวร์</p> <p>แบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>ของบทเรียนที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #c8e6c9;">สมาชิกกลุ่ม/Group</th> </tr> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>สมาชิกในกลุ่ม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>นายXXXXXX</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>นายXXXXXX</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>นายXXXXXX</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>นายXXXXXX</td> </tr> </tbody> </table> <div style="background-color: #ffffcc; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>งานกลุ่ม บทที่ 1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>รายละเอียดงานกลุ่ม</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1; text-align: center;"> <p>ไฟล์งานกลุ่ม</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: right;"> <p>ไฟล์งานกลุ่มที่ส่ง</p> </div> <div style="flex: 1; background-color: #2e6b2e; color: white; text-align: center; padding: 5px;"> <p>ผลงานกลุ่ม</p> </div> </div>	สมาชิกกลุ่ม/Group		ลำดับ	สมาชิกในกลุ่ม	1	นายXXXXXX	2	นายXXXXXX	3	นายXXXXXX	4	นายXXXXXX
สมาชิกกลุ่ม/Group													
ลำดับ	สมาชิกในกลุ่ม												
1	นายXXXXXX												
2	นายXXXXXX												
3	นายXXXXXX												
4	นายXXXXXX												
<p>LMS for STAD...</p>													

ภาพที่ ข.34 หน้าต่างผู้เรียนทำงานกลุ่ม

↳ เมื่อกดปุ่มแก้ไขงาน

รหัสวิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

บทที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

+ แก้ไขงานกลุ่ม

ชื่อเรื่อง

รายละเอียด

แนบไฟล์...  แก้ไขงานกลุ่ม

ผู้เรียนเลือกรายการแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากส่งงานกลุ่ม



ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หน้าแรก/ ຂໍສັບສົນ

**ค้นหารายวิชา**

- รายวิชาของฉัน
  - รายวิชาทั้งหมด
  - 3204-2001
  - 3204-2101

วิชา 3204-2001 การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์  
 แบบทดสอบหลังเรียน  
 ของบทเรียนที่ 1 หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

**แบบทดสอบก่อนเรียน**

1. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับ

เครื่องอิเล็กทรอนิกส์  
 เครื่องคำนวณ  
 เครื่องประมวลผล  
 เครื่องพิมพ์

2. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

**ส่งแบบทดสอบ**

LMS for STAD...

ภาพที่ ข.35 หน้าต่างผู้เรียนแก้ไขงานกลุ่มและทำแบบทดสอบหลังเรียน

**แบบทดสอบก่อนเรียน // หลังเรียน**

คำถาม : ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

- คำตอบ  ก. เครื่องคำนวณ  
 ข. เครื่องประมวลผล  
 ค. เครื่องสมองกล  
 ง. เครื่องอิเล็กทรอนิกส์

**ส่งแบบทดสอบ**

**ภาพที่ ข.36 หน้าต่างแบบทดสอบหลังเรียน**

หน้าจอประกาศ เป็นหน้าแสดงผลคะแนนและคำชี้แจงจากครูผู้สอน

นาย XXXXXXXXXXXX  ผลการเรียน XXXXXX  บทเรียนที่ 1 XXXXXXXXXXXXXXX	
---	--

**ถัดไป // ออก**

**ภาพที่ ข.37 หน้าต่างประกาศผลคะแนนผู้เรียน**

ภาคผนวก ค  
แผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD



หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

รหัสวิชา : 3204-2001

ชื่อวิชา : การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์
3. มีทักษะในการปฏิบัติงานการติดตั้ง การใช้ และปรับแต่งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
4. มีคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ และเจตคติที่ดีในวิชาชีพคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

#### มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
2. ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนด
3. เลือกใช้ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ตามข้อกำหนด
4. แก้ไขปัญหา และบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ตามข้อกำหนด

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พกพา การเลือกใช้ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามลักษณะงาน การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกใช้ และการติดตั้ง ระบบปฏิบัติการโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ และโปรแกรมประยุกต์ การปรับแต่งระบบปฏิบัติการตาม ข้อกำหนด



**โครงการสอน**  
**หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง**  
**รหัสวิชา : 3204-2001**  
**ชื่อวิชา : การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์**

ลำดับที่	รายการสอน	หมายเหตุ
1	หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา	
2	ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์	
3	อุปกรณ์พกพา	
4	การเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	
5	การปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	
6	การทำหนอดค่า BIOS	
7	การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการ	
8	การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows	
9	การติดตั้งระบบปฏิบัติการลีนุกซ์	
10	โปรแกรมควบคุมอุปกรณ์	
11	โปรแกรมประยุกต์	
12	การปรับแต่งระบบปฏิบัติการตามข้อกำหนด	
13	ดูแล รักษา และปรับปรุงระบบ	
14	ตรวจและกำจัดไวรัส	
15	แก้ไขปัญหา Windows	
16	โปรแกรมอรรถประโยชน์	

	<b>หลักสูตร :</b> ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง <b>รหัสวิชา :</b> 3204-2001 <b>ชื่อวิชา :</b> การประกอบเครื่องฯ	<b>โครงการสอนต่อภาคเรียน</b> <b>แผ่นที่ :</b> 1	<b>หน้าที่</b> <b>3</b>		
<b>ระดับการศึกษา</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>ปี1.</b> <input type="checkbox"/> <b>ปี2.</b>					
<b>จำนวน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จำนวน 18 สัปดาห์ต่อภาคเรียน ภาคเรียนที่ 1/2559</b>					
ส.ป.	หัวข้อ/งาน	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัสดุ
1	หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
2	ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
3	อุปกรณ์พกพา		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
4	การเลือกใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
5	การปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
6	การทำหนดค่า BIOS		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
7	การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการ		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
8	การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows		ฝึกปฏิบัติของจริง	- หนังสือ - เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	

 <p>หลักสูตร : ประกาศนียบตริวิชาชีพชั้นสูง รหัสวิชา : 3204-2001 ชื่อวิชา : การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	<p>โครงการสอนต่อ ภาคเรียน แผ่นที่ 2</p>	<p>หน้าที่ 4</p>			
<p>ระดับการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ปี1. <input type="checkbox"/> ปี2.</p>					
<p>จำนวน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จำนวน 18 สัปดาห์ต่อภาคเรียน ภาคเรียนที่ 1/2559</p>					
ส.ป.	หัวข้อ/งาน	Teaching Point	กิจกรรม	สื่อ	วัสดุ
9	การติดตั้งระบบปฏิบัติการลีนุกซ์		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
10	โปรแกรมควบคุม อุปกรณ์		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
11	โปรแกรมประยุกต์		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
12	การปรับแต่ง ระบบปฏิบัติการตาม ข้อกำหนด		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
13	ดูแล รักษา และ ปรับปรุงระบบ		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
14	ตรวจและกำจัดไวรัส		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
15	แก้ไขปัญหา Windows		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	
16	โปรแกรม อารถประโยชน์		ฝึกปฏิบัติ ของจริง	- หนังสือ -เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ - PowerPoint	

	หลักสูตร : ประกาศนียบตรวิชาชีพชั้นสูง	ใบบิเคราะห์ รายงาน แผ่นที่ 3	หน้าที่ 6			
	รหัสวิชา : 3204-2001					
	ชื่อวิชา : การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ					
ระดับการศึกษา ปวช. <input type="checkbox"/> ปวส. <input checked="" type="checkbox"/> อีนฯ .....	จำนวน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จำนวน 18 สัปดาห์ต่อภาคเรียน ภาคเรียนที่ 1/2559					
รายการ	แหล่งข้อมูล				หมายเหตุ	
	A	B	C	D	E	
<b>1. หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา</b>						
1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓		✓	
1.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	
1.3 ลักษณะการเลือกใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ตาม ลักษณะงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.4 ความหมายของข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.5 ชนิดของข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.6 การจัดเก็บข้อมูลระบบดิจิทัล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.7 การประมวลผลข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.8 การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.9 ระบบภายในคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.10 หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	
1.11 หลักการทำงานของอุปกรณ์พกพา	✓	✓	✓		✓	
<b>2. ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์</b>						
2.1 ส่วนประกอบภายนอกของเครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	
2.2 ส่วนประกอบภายในของเครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>3. อุปกรณ์พกพา</b>						
3.1 ความหมายของอุปกรณ์พกพา	✓	✓	✓	✓	✓	
3.2 อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย	✓	✓	✓	✓	✓	
3.3 อุปกรณ์แบบพกพา	✓	✓	✓	✓	✓	
3.4 ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา						



แผนการเรียนรู้วิชา การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ระดับ ปวส.  
หน่วยที่ 1 เรื่อง หลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา จำนวน 4 ชั่วโมง

**1. จุดประสงค์การเรียนรู้ทั่วไป**

1. บอกความหมายและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้
2. อธิบายลักษณะการเลือกใช้งานของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงานได้
3. อธิบายองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
4. อธิบายความหมายและชนิดของข้อมูลได้
5. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลได้
6. อธิบายระบบและหลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาได้

**2. แนวคิดและสาระการเรียนรู้**

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์
2. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
3. ลักษณะการเลือกใช้งานของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงาน
4. องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ความหมายของข้อมูล
6. ชนิดของข้อมูล
7. การจัดเก็บข้อมูลระบบดิจิทัล
8. การประมวลผลข้อมูล
9. การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
10. ระบบภายในคอมพิวเตอร์
11. หลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์
12. หลักการทำงานของอุปกรณ์พกพา

**3. สมรรถนะการเรียนรู้**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา
2. ปฏิบัติในการเลือกใช้งานของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงาน
3. มีเจตคติที่ดีในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การนำเสนอข้อมูล (Class presentation)	<p><u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน( 30 นาที)</u></p> <p>1. ปฐมนิเทศ ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา ที่เข้าเรียนอธิบายจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา ชี้แจงขั้นตอนการใช้ ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อ สนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลลัพธ์</p> <p>2. มอบหมายให้ผู้เรียนสมัครสมาชิก คอย ให้คำปรึกษา</p> <p>3. ดำเนินการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน</p>	<p>1. ให้ความร่วมมือกับ ผู้สอนในการรับฟัง คำชี้แจง</p> <p>2. สมัครสมาชิกใหม่</p> <p>3. ทำแบบทดสอบก่อน เรียน</p>		✓
การทำางานร่วมกัน (Teams)	<p><u>ขั้นดำเนินการสอน (120 นาที)</u></p> <p>1. ผู้สอนตรวจสอบกลุ่มผู้เรียน</p> <p>2. ผู้สอนบรรยายเรื่องหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา</p> <p>3. ผู้สอนจัดการรายวิชาเรื่องหลักการ ทำงานของระบบฯ อัพกิจกรรม/ใบงาน/ แบบฝึกหัด และผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ปรึกษาแก่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรม</p>	<p>1. ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>2. ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ เรื่องหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์พกพาจาก ครูผู้สอนและค้นคว้า เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ อื่นๆ</p> <p>3. ผู้เรียนช่วยกันทำใบ งาน/แบบฝึกหัด แก้ปัญหา ร่วมกัน เม้นท์ສماชิก รับผิดชอบการเรียนของ ตนให้ดีที่สุดเพื่อ ความสำเร็จของกลุ่ม และ ส่งงานเข้าระบบ</p>	✓	✓

### กิจกรรมการเรียนการสอน

#### เรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา (ต่อ)

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การทดสอบ (Quizzes)	<u>ข้อดำเนินการสอน (30 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>เมื่อจบบทเรียน ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา รายบุคคล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้เรียนทำแบบทดสอบรายบุคคล การทดสอบหลังเรียนช่วยในการพิจารณาว่าผู้เรียนมีการปรับปรุงตนเองได้ดีขึ้นกว่าที่ผ่านมา หรือไม่</li> </ol>	✓	
การปรับปรุงคะแนน (Individual Improvement Scores)	<u>ข้อดำเนินการสอน (30 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนร่วมอภิปราย</li> <li>ผู้สอนตรวจสอบผลการสอบของนักเรียน พิจารณาผลเป็นคะแนนรายบุคคลและคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>แต่ละกลุ่มน้ำเสอนในสิ่งที่ได้ทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</li> </ol>	✓	
การตัดสินผลงานของทีม (Team Recognition)	<u>ขั้นสรุป (30 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนประกาศผล กล่าวคำชันเชิญ หรือให้คะแนนพิเศษ สำหรับทีมที่ทำคะแนนเฉลี่ยได้สูงสุด เป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้เรียนร่วมกิจกรรมด้วยความตั้งใจ</li> </ol>	✓	✓



**แผนการเรียนรู้วิชา การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ระดับ ปวส.  
หน่วยที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง**

**1. จุดประสงค์การเรียนรู้ทั่วไป**

เมื่อศึกษาจบหน่วยที่ 1 แล้ว นักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้
2. อธิบายลักษณะการเลือกใช้งานของคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงานได้
3. อธิบายองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
4. อธิบายความหมายและชนิดของข้อมูลได้
5. อธิบายการจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลได้
6. อธิบายระบบและหลักการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาได้

**2. แนวคิดและสาระการเรียนรู้**

1. ส่วนประกอบภายนอกของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ส่วนประกอบภายในของเครื่องคอมพิวเตอร์

**3. สมรรถนะการเรียนรู้**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. มีเจตคติที่ดีในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน

**4. แนวคิด (Main Idea)**

ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยส่วนประกอบทั้งภายนอกและภายในซึ่งทั้งสองส่วนต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นอุปกรณ์ต่อพ่วงต้องนำมาต่อพ่วงให้ทั้งภายนอกและภายในเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานให้ดียิ่งขึ้น

กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การนำเสนอข้อมูล (Class Presentation)	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน( 30 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>ปฐมนิเทศ ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าเรียนอธิบายจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา เรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>ดำเนินการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ให้ความร่วมมือกับผู้สอนในการรับฟังคำชี้แจง</li> <li>เข้าระบบและทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> </ol>		✓
การทำงานร่วมกัน (Teams)	<u>ขั้นดำเนินการสอน (120 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนตรวจสอบกลุ่มผู้เรียน</li> <li>ผู้สอนบรรยายเรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>ผู้สอนจัดการรายวิชาเรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์อัพกิจกรรม/ใบงาน/แบบฝึกหัด และผู้สอนค่อยให้คำแนะนำ ปรึกษาแก่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้เรียนเลือกบทเรียน</li> <li>ผู้เรียนศึกษาหาความรู้เรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์จากครูผู้สอนและค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ</li> <li>ผู้เรียนช่วยกันทำใบงาน/แบบฝึกหัด แก้ปัญหาร่วมกัน เน้นให้สามารถรับผิดชอบการเรียนของตนให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม และส่งงานเข้าระบบ</li> </ol>	✓	✓
การทดสอบ (Quizzes)	<u>ขั้นดำเนินการสอน (30 นาที)</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>เมื่อจบบทเรียน ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รายบุคคล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้เรียนทำแบบทดสอบรายบุคคล การทดสอบหลังเรียน ช่วยในการพิจารณาว่าผู้เรียนมีการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นกว่าที่ผ่านมา หรือไม่</li> </ol>	✓	

กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การปรับปรุงคะแนน (Individual Improvement Scores)	<u>ขั้นดำเนินการสอน (30 นาที)</u> 1. ผู้สอนร่วมอภิปราย 2. ผู้สอนตรวจผลการสอบของนักเรียน พิจารณาผลเป็นคะแนนรายบุคคลและ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	1. แต่ละกลุ่มนำเสนอใน สิ่งที่ได้ทำกิจกรรมและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น กัน	✓	
การชัดเสริมผลงานของกลุ่ม (Team Recognition)	<u>ขั้นสรุป (30 นาที)</u> 1. ผู้สอนประกาศผล กล่าวคำชมเชย หรือ ให้คะแนนพิเศษ สำหรับทีมที่ทำคะแนน เฉลี่ยได้สูงสุด เป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียน	1. ผู้เรียนร่วมกิจกรรมด้วย ความตั้งใจ	✓	✓



แผนการเรียนรู้วิชา การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ ระดับ ปวส.  
หน่วยที่ 3 เรื่อง อุปกรณ์พกพา จำนวน 4 ชั่วโมง

#### **1. สาระการเรียนรู้**

1. ความหมายของอุปกรณ์พกพา
2. อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย
3. อุปกรณ์แบบพกพา
4. ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา

#### **2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง**

- เมื่อศึกษาจบหน่วยที่ 3 และ นักศึกษาสามารถ
1. บอกความหมายความหมายของอุปกรณ์พกพาได้
  2. บอกประโยชน์อุปกรณ์สื่อสารไร้สายได้
  3. อธิบายอุปกรณ์แบบพกพาได้
  4. อธิบายระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพาได้

#### **3. สมรรถนะการเรียนรู้**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์พกพา
2. มีเจตคติที่ดีในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน

#### **4. แนวคิด**

อุปกรณ์พกพาเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำติดตัวได้ทุกที่ทุกเวลา น้ำหนักเบา อุปกรณ์ดังกล่าวเริ่มต้นจากแท็บเล็ต ตลอดจนโทรศัพท์มือถือซึ่งมีหลายรุ่นและหลายรายยี่ห้อสามารถใช้ระบบปฏิบัติการได้หลากหลายชิ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิตต้องการใช้ระบบปฏิบัติการ ซึ่งแต่ระบบปฏิบัติการมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน

## กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องอุปกรณ์พกพา

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การนำเสนอชื่อชุมชน (Class Presentation)	<u>ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน( 30 นาที)</u> 1. ปฐมนิเทศ ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าเรียนอธิบาย จุดประสงค์รายวิชา คำอธิบาย รายวิชา เรื่องอุปกรณ์พกพา 2. ดำเนินการให้ผู้เรียนทำ แบบทดสอบก่อนเรียนเรื่องอุปกรณ์ พกพา	1. ให้ความร่วมมือกับผู้สอนในการรับฟังคำชี้แจง 2. เข้าระบบและทำแบบทดสอบก่อนเรียน	✓	
การทำงานร่วมกัน (Teams)	<u>ขั้นดำเนินการสอน (120 นาที)</u> 1. ผู้สอนตรวจสอบกลุ่มผู้เรียน 2. ผู้สอนบรรยายเรื่องอุปกรณ์พกพา 3. ผู้สอนจัดการรายวิชาเรื่องอุปกรณ์ พกพา อัพกิจกรรม/ใบงาน/แบบฝึกหัด และผู้สอนค่อยให้คำแนะนำ ปรึกษาแก่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรม	1. ผู้เรียนเลือกบทเรียน 2. ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ เรื่องอุปกรณ์พกพา จากครุผู้สอน และค้นคว้าเพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ 3. ผู้เรียนช่วยกันทำใบงาน/แบบฝึกหัด แก้ปัญหาร่วมกัน เน้นให้สมาชิกรับผิดชอบ การเรียนของตนให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จ ของกลุ่ม และส่งงานเข้าระบบ	✓  ✓	✓

กิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องอุปกรณ์พกพา (ต่อ)

กิจกรรมการ จัดการเรียนรู้ แบบ STAD	กิจกรรมการเรียนรู้		รูปแบบ	
	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	ใน ระบบ	นอก ระบบ
การทดสอบ (Quizzes)	<u>ข้อดำเนินการสอน (30 นาที)</u> 1. เมื่อจบบทเรียน ผู้สอนให้ผู้เรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่อง อุปกรณ์พกพา	1. ผู้เรียนทำ แบบทดสอบรายบุคคล การทดสอบหลังเรียน ช่วยในการพิจารณาว่า ผู้เรียนมีการปรับปรุง ตนเองให้ดีขึ้นกว่าที่ ผ่านมา หรือไม่	✓	
การปรับปรุงคะแนน (Individual Improvement Scores)	<u>ข้อดำเนินการสอน (30 นาที)</u> 1. ผู้สอนร่วมอภิปราย 2. ผู้สอนตรวจสอบของ นักเรียน พิจารณาผลเป็นคะแนน รายบุคคลและคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	1. แต่ละกลุ่มนำเสนอ ในสิ่งที่ได้ทำกิจกรรม และแลกเปลี่ยนความ คิดเห็นกัน	✓	
การตัดสินผลงานของกลุ่ม (Team Recognition)	<u>ขั้นสรุป (30 นาที)</u> 1. ผู้สอนประกาศผล กล่าวคำชมเชย หรือให้คะแนนพิเศษ สำหรับทีมที่ทำ คะแนนเฉลี่ยได้สูงสุด เป็นการ เสริมแรงให้ผู้เรียน	1. ผู้เรียนร่วมกิจกรรม ด้วยความตั้งใจ	✓	✓

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนเรียน  
หลังเรียน วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์

ข้อที่	คะแนนผู้เขียนภาษา			ผลรวมของ คะแนน $\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
2	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
3	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
4	0	1	1	2	0.67	ใช่ได้
5	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
6	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
7	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
8	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
9	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
10	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
11	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
12	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
13	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
14	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
15	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
16	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
17	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
18	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
19	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
20	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
21	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
22	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้
23	1	0	1	2	0.67	ใช่ได้
24	0	0	1	2	0.67	ใช่ได้
25	0	0	1	2	0.67	ใช่ได้
26	1	1	1	3	1.00	ใช่ได้

ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนเรียน  
หลังเรียน วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์ (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เขียนชากู			ผลรวมของ คะแนน $\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	ผลการ พิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
27	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
28	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
29	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
30	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
31	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
32	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
33	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
34	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
35	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
37	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
38	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
39	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
40	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
41	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
42	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
43	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
44	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
45	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
46	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
47	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
48	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
49	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้
50	1	0	1	2	0.67	ใช้ได้

หมายเหตุ ค่า IOC ที่รับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

ภาคผนวก จ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน  
3204-2001 วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์**

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง
1	นางสาวเดือนภา รอดสันเทียะ	15	25	10
2	นางสาววิภาวดี มินชุนทด	15	28	13
3	นางสาวบุญญา ชาญสูงเนิน	7	24	17
4	นางสาวมนีรัตน์ บุตรชุนทด	16	25	9
5	นางสาวหฤทัย ชูสำโรง	16	25	9
6	นางสาวกานุจนา คงสันเทียะ	16	27	11
7	นางสาวสุชาดา กีมชุนทด	16	26	10
8	นางสาวศศิวิมล คงสันเทียะ	16	24	8
9	นางสาวธัญญารัตน์ กรวยสูงเนิน	20	29	9
10	นางสาวเนตรนภา พิศชุนทด	17	28	11
11	นางสาวณัฐริกา แย้มจันทึก	11	29	18
12	นางสาวภัทร ไหญ์จันทึก	13	27	14
13	นางสาวอุดมรัตน์ หาดชุนทด	15	25	10
14	นางสาวชลธิชา พันธ์สูงเนิน	18	25	7
15	นางสาวพรรณิษฐ์ เมฆกลาง	12	20	8
16	นางสาวชิตชนก หมั่นคำ	18	23	5
17	นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณแกะ	21	21	0
18	นางสาวกุสุมา ยุทธยงค์	17	29	12
19	นางสาวชาพร คุณชุนทด	14	25	11
20	นางสาวธิดารัตน์ เปนชุนทด	17	27	10
21	นางสาววิสานา ทองคลี	8	25	17
22	นางสาวปภัสญา แซ่อิว	22	23	1
23	นายชินกรณ์ บุญสูงเนิน	9	20	11
24	นางสาวดวงเนตร คำคุณ	12	19	7
25	นางสาวศศิพร เท็งจันทึก	22	29	7

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (ต่อ)  
**3204-2001 วิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และการติดตั้งซอฟต์แวร์**

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง
26	นางสาวสชัญญา พ้าคุ้ม	17	27	10
27	นายชัยมงคล สีเขียว	11	25	14
28	นายวุฒิภัทร ปัญญา	20	22	2
39	นางสาวธิตาภา ดุนโคกสูง	19	29	10
30	นางสาวศิริยากร อ่อนมะลัง	19	28	9
31	นางสาวสุพัตรา หุยขุนทด	17	27	10
32	นางสาวชฎาพร พูมขุนทด	22	26	4
33	นางสาวศารักร์ เพ็อดจันทึก	12	27	15
34	นางสาวสุกัญญา เกนขุนทด	17	29	12
35	นางสาวแพรวพลอย พันกุ่ม	15	29	14

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. ปีการศึกษา 2559**

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน		Z		T		หลัง เรียน	Z	T	ผลต่าง T Score
		30 คะแนน	ก่อนเรียน	ก่อน เรียน	30 คะแนน	หลัง เรียน	หลัง เรียน				
1	นางสาวเดือนภา รอดสันเทียะ	15	-3.69097	13.09	25	-3.02	19.78	6.69			
2	นางสาววิภาณ มินชุนทด	15	-3.69097	13.09	28	-282	21.79	8.70			
3	นางสาวบุษยา ชาญสูงเนิน	7	-4.22609	7.74	24	-3.09	19.11	11.37			
4	นางสาวมนีรัตน์ บุตรชุนทด	16	-3.62408	13.76	25	-3.02	19.78	6.02			
5	นางสาวฤทัย ชูสำโรง	16	-3.62408	13.76	27	-302	19.78	6.02			
6	นางสาวกัญญา คงสันเทียะ	16	-3.62408	13.76	26	-2.89	21.12	7.36			
7	นางสาวสุชาดา กิมชุนทด	16	-3.62408	13.76	24	-2.96	20.45	6.69			
8	นางสาวศศิวิมล คงสันเทียะ	16	-3.62408	13.76	29	-3.09	19.11	5.35			
9	นางสาวอัญญารัตน์ กรวยสูงเนิน	20	-3.35652	16.43	28	-2.75	22.45	6.02			
10	นางสาวเนตรนภา พิศชุนทด	17	-3.55719	14.43	29	-2.82	21.79	7.36			
11	นางสาวนัฐริกา แย้มจันทึก	11	-3.95853	10.41	27	-2.75	22.45	12.04			
12	นางสาวภัทร ใหญ่จันทึก	13	-3.82475	11.75	25	-2.89	21.12	9.36			
13	นางสาวอุ McCormick หาดชุนทด	15	-3.69097	13.09	25	-3.02	19.78	6.69			
14	นางสาวชลธิชา พันธ์สูงเนิน	18	-3.4903	15.10	20	-3.02	19.78	4.68			
15	นางสาวทาราณี แม่กลาง	12	-3.89164	11.08	23	-3.36	16.43	5.35			
16	นางสาวธิดชนก หนึ่นคำ	18	-3.4903	15.10	21	-3.16	18.44	3.34			
17	นางสาวเสาวลักษณ์ วรรณapek	21	-3.28963	17.10	29	-3.29	17.10	3.32			
18	นางสาวกฤสมา ยุทธโยวงศ์	17	-3.55719	14.43	25	-2.75	22.45	8.03			
19	นางสาววดาพร คุณชุนทด	14	-3.75786	12.42	27	-3.02	19.78	7.36			
20	นางสาวธิดารัตน์ เปชุนทด	17	-3.55719	14.43	25	-2.89	21.12	6.69			
21	นางสาววราชนา ทองคง	8	-4.1592	8.41	23	-3.02	19.78	11.37			
22	นางสาวปักษณา แสงอิโว	22	-3.22274	17.77	20	-3.16	18.44	0.67			
23	นายชินกรณ์ บุญสูงเนิน	9	-4.1592	9.08	19	-3.02	16.43	7.36			
24	นางสาวดวงเนตร คำคุณ	12	-3.22274	11.08	29	-3.16	15.77	4.68			
25	นางสาวศตพร เท็งจันทึก	22	-4.09231	17.77	27	-3.36	22.45	4.68			
26	นางสาวชัญญา พ้าดัม	17	-3.89164	14.43	25	-3.42	21.12	6.69			
27	นายชัยมงคล สีเชี่ยว	11	-3.22274	10.41	22	-2.75	19.78	9.36			
28	นายอุดมภัทร ปัญญา	20	-3.55719	16.43	29	-2.89	17.77	1.34			
29	นางสาวธิตาภา ดุนีโคกสูง	19	-3.95853	15.77	28	-3.02	22.45	6.69			
30	นางสาวศรีรักษ์ อ่อนมะลัง	19	-3.95652	15.77	27	-3.22	21.79	6.02			
31	นางสาวสุพัตรา หุยชุนทด	17	3.35652	14.43	26	-2.75	21.12	6.69			
32	นางสาวชฎาพร พูมชุนทด	22	-3.42341	17.77	27	-2.82	20.45	2.68			
33	นางสาวครารักษ์ เมื่อจันทึก	12	-3.42341	11.08	29	-2.89	21.12	10.03			

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการประกบเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งซอฟต์แวร์  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. ปีการศึกษา 2559 (ต่อ)**

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ก่อนเรียน	Z	T	หลัง เรียน	Z	T	ผลต่าง
		30 คะแนน	ก่อนเรียน	ก่อน เรียน	30 คะแนน	หลัง เรียน	หลัง เรียน	T Score
34	นางสาวสุกัญญา เกนขุนทด	17	-3.22274	14.43	29	-2.96	22.45	8.03
35	นางสาวแพรวพลดอย พันกุ่ม	15	-3.89164	13.09	29	-2.89	22.45	9.36
	ค่าเฉลี่ย	15.77	-3.65	13.61	25.62	-3.00	20.20	6.59
	SD	7.58			6.87			14.45

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน	15.77
คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน	25.62
คะแนนเฉลี่ย	20.70
ค่า S.D	14.45
ค่า T Score เฉลี่ย ก่อนเรียน	13.61
ค่า T Score เฉลี่ย หลังเรียน	20.20

ภาคผนวก ฉ  
แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ  
ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามขุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ข้อเสนอแนะเหล่านี้ไปแก้ไขต่อไป

**2. ระดับความพึงพอใจ**

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วย/พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เพศ       ชาย       หญิง

จำนวนครั้งในการใช้งานระบบ.....ครั้ง (โปรดระบุ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบ STAD</b>					
1. นักศึกษารู้จักการจัดการเรียนรู้แบบ STAD					
2. นักศึกษาเข้าใจกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD					
3. นักศึกษาชอบการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม					
4. นักศึกษาชอบเรียนรู้และทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เก่งกว่า					
5. นักศึกษาชอบเรียนรู้และทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่เก่งเท่าๆ กัน					
6. การทำงานกลุ่มทำให้งานสำเร็จเร็วและตีกิ่ว่าทำงานคนเดียว					
7. การเรียนรู้แบบ STAD ทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมกับเพื่อนมากขึ้น					
8. นักศึกษามีความสุขและสนุกในการเรียนรู้แบบ STAD					

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ (ต่อ)  
ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
เกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ฯ					
9. ระดับความพึงพอใจต่อการแสดงผลของระบบ					
10. ระดับความพึงพอใจต่อ สีและขนาดตัวอักษรของระบบ					
11. ระบบช่วยให้นักศึกษาส่งงานได้สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา					
12. นักศึกษาพึงพอใจกับกลุ่มที่ระบบจัดให้					
13. นักศึกษาชอบระบบที่มีการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน					
14. ระบบทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น					
15. ระบบทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีขึ้น					
16. ความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ช

คู่มือการติดตั้งและใช้งานระบบ

## คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

### 1. คู่มือขั้นตอนการการติดตั้ง ชุดโปรแกรม XAMPP

1.1 ดาวน์โหลด XAMPP ได้ที่เว็บไซต์ <https://www.apachefriends.org>



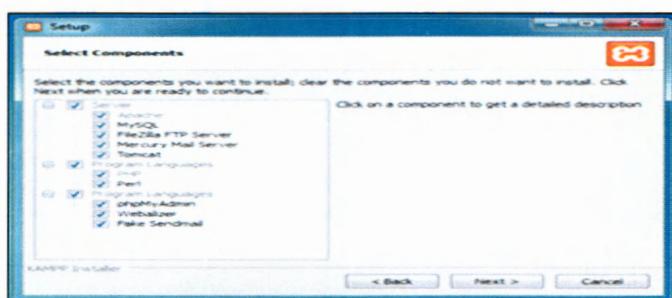
ภาพที่ ช.1 เว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลด XAMPP

1.2 เริ่มทำการติดตั้ง โดย Double Click ที่ไฟล์สำหรับการติดตั้ง



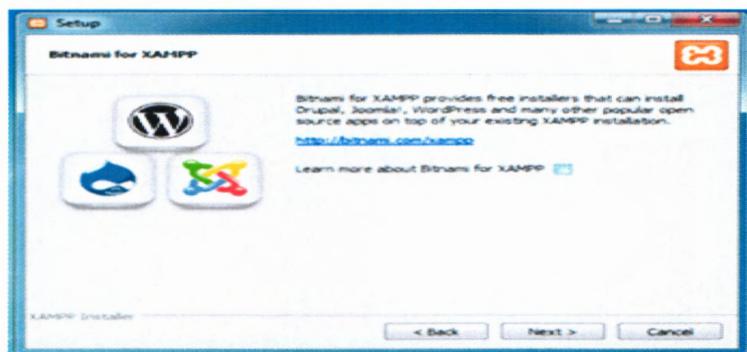
ภาพที่ ช.2 หน้าจอการเริ่มติดตั้งโปรแกรม XAMPP

1.3 เมื่อกด Next แล้วหน้าต่างจะแสดงตัวเลือกให้เราเลือก ณ จุด จุดนี้ผูก Next เลย



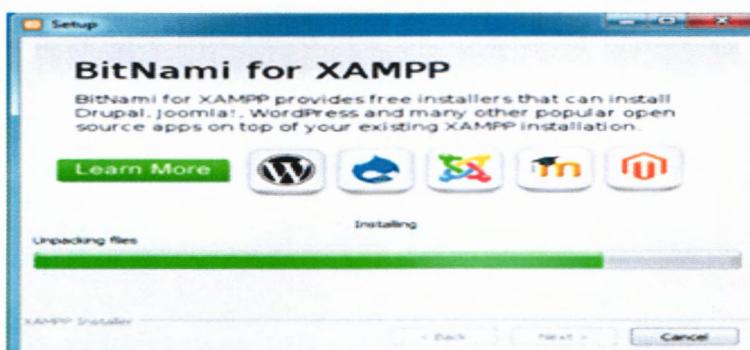
ภาพที่ ช.3 หน้าจอการเลือกโปรแกรมที่จะติดตั้ง

#### 1.4 มี Add-on ให้เลือกด้วยครับสำหรับติดตั้ง CMS ต่างๆ



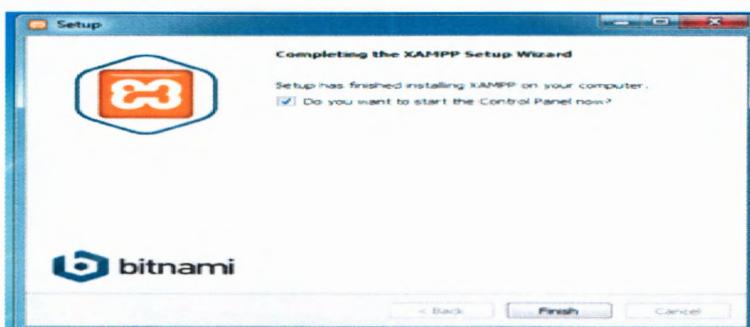
ภาพที่ ช.4 หน้าจอการเลือก Add-onสำหรับติดตั้ง CMS ต่างๆ

#### 1.5 จากนั้น Next อีกครั้งก็จะเข้าสู่สถานการณ์ติดตั้ง



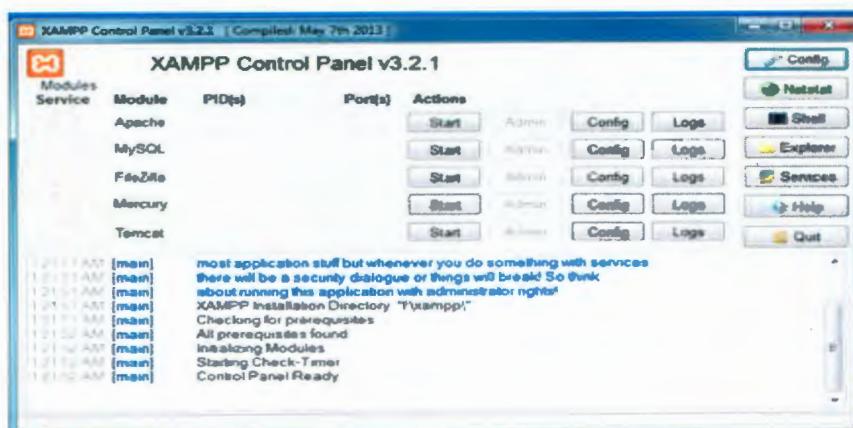
ภาพที่ ช.5 หน้าจอแสดงการการติดตั้งโปรแกรม

#### 1.6 เมื่อเสร็จแล้วให้ทดสอบเปิดใช้งาน Control Panel เลยครับ



ภาพที่ ช.6 หน้าจอสำเร็จติดตั้ง

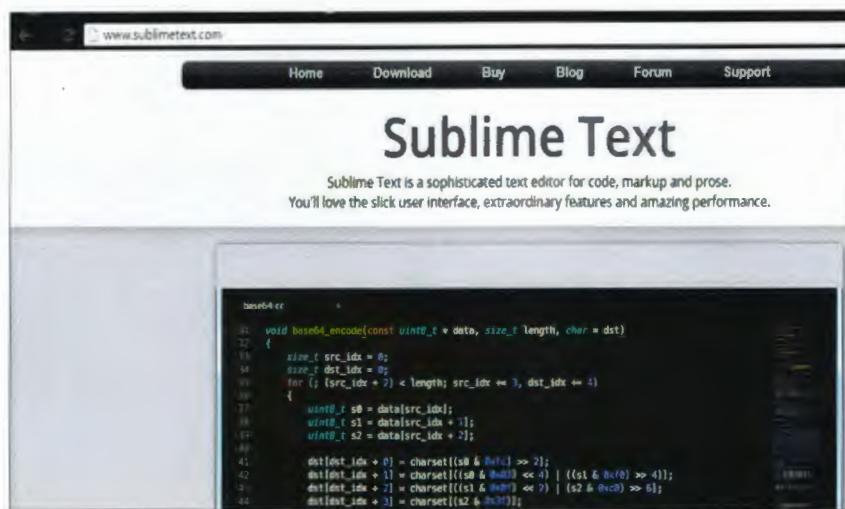
### 1.7 หน้าตาของ Xampp Control Panel ที่เราติดตั้งเสร็จสิน



ภาพที่ ช.7 หน้าจอของโปรแกรม XAMPP

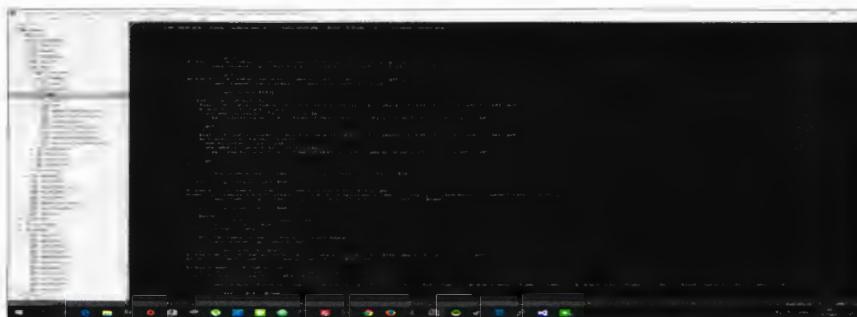
### 2. คู่มือการติดตั้งโปรแกรม Sublime Text

ก่อนทำการพัฒนาเว็บไซต์จะต้องมีโปรแกรม Sublime Text ในการการเขียนไฟล์ PHP ซึ่งทำการดาวน์โหลด Sublime Text ทำการดาวน์โหลดโปรแกรม Sublime Text ได้ฟรีที่เว็บไซต์ <http://www.sublimetext.com/> แสดงดังภาพที่ ช.8



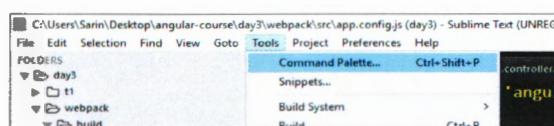
ภาพที่ ช.8 ดาวน์โหลดโปรแกรม Sublime text

### ทดสอบเปิดโปรแกรม Sublime Text และภาพที่ ช.9



ภาพที่ ช.9 เปิดโปรแกรม Sublime Text

2.1 เปิด Command Palette โดยการเปิดที่เมนูบาร์ Tools -> Command Palette หรือสามารถใช้คีย์ลัดคือ Ctrl+Shift+P



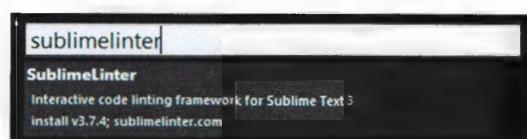
ภาพที่ ช.10 เริ่มติดตั้ง Sublime Text

2.2 พิมพ์คำว่า install และเลือกที่ Package Control: Install Package (หากใครยังไม่ได้ติดตั้ง Package Control)



ภาพที่ ช.11 เริ่มติดตั้ง Sublime Text (install)

2.3 ให้พิมพ์ค้นหาคำว่า “SublimeLinter” และเลือกดังภาพ



ภาพที่ ช.12 หน้าต่างให้พิมพ์ค้นหาคำว่า SublimeLinter

## 2.4 เมื่อ Plugin ติดตั้งเสร็จแล้วจะมีเอกสารเกี่ยวกับ Linter มาให้อ่านดังภาพ

```

1 Package Control Messages
2 -----
3
4 SublimeLinter
5 -----
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15 Welcome to SublimeLinter, a linter framework for Sublime
16
17 * * * IMPORTANT! * * *
18
19 SublimeLinter 3 is NOT a drop-in replacement for

```

ภาพที่ ช.13 หน้าต่างเปิดใช้งานครั้งแรก

## 2.5 เมื่ออ่านแล้วก็อย่าเพิ่งรีบใช้งานให้ทำการ Restart (ปิดและเปิดตัวโปรแกรม) ตัว Sublime ก่อน

3. คุ้มครองการติดตั้งฐานข้อมูล ระบบจัดการรูปแบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

3.1 เมื่อเปิดแผ่น CD ขึ้นมาจะพบ โฟลเดอร์เก็บข้อมูล 3 โฟลเดอร์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

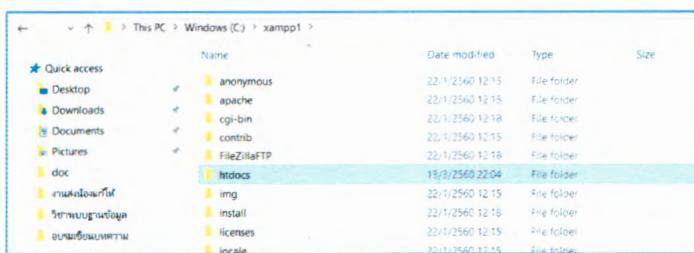
1. โฟลเดอร์ Application เก็บรวบรวมไฟล์โปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ
2. โฟลเดอร์ Code เก็บรวบรวมไฟล์ระบบงาน
3. โฟลเดอร์ Document เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบ



ภาพที่ ช.14 ไฟล์ติดตั้ง

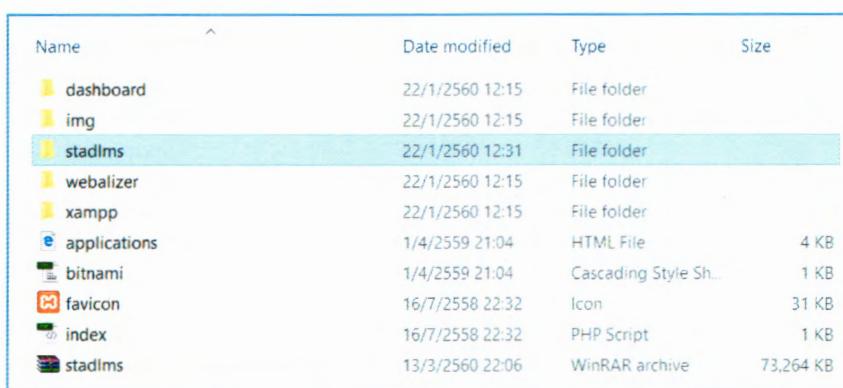
3.2 เข้าไปในโฟลเดอร์ Code จะพบข้อมูลดังต่อไปนี้

1. โฟลเดอร์ **xampp1** เก็บฐานข้อมูลของระบบ
2. โฟลเดอร์ **htdocs** เก็บไฟล์ของระบบ



ภาพที่ ช.15 ข้อมูลในโฟลเดอร์ Code

### 3.3 การติดตั้งไฟล์ระบบงาน โดยนำไฟล์เดอร์ stndlms ไปเก็บไว้ใน ..\xampp1\htdocs

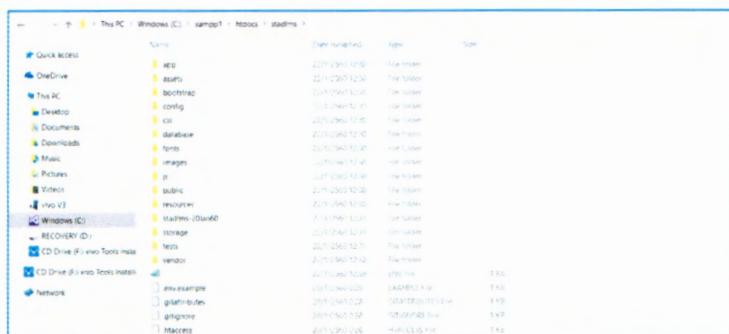


ภาพที่ ช.16 การติดตั้งระบบงานกับ XAMPP

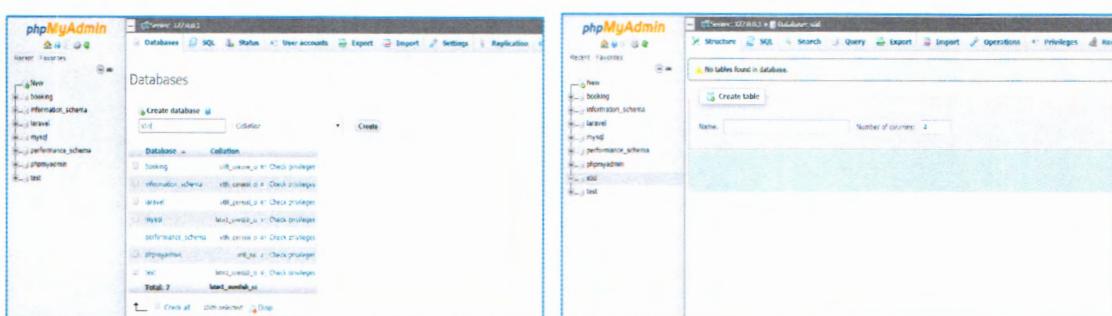
3.4 ทำการติดตั้งฐานข้อมูลไปที่ <http://localhost> และเข้าสู่ระบบ ทำการสร้างฐานข้อมูล  
ชื่อว่า stndlms และเลือก Import ดังภาพที่ ช.17 และให้เลือกปุ่ม เลือกไฟล์

ภาพที่ ช.17 ตารางฐานข้อมูลของระบบ

3.5 การนำฐานข้อมูลเข้าสู่ระบบหลังจากทำการขั้นตอนที่ 3.4 แล้วจะได้ตั้งภาพที่ ช.17 ดำเนินทำการเลือกไฟล์ C:\xampp1\htdocs\ stdlms และเลือก Open

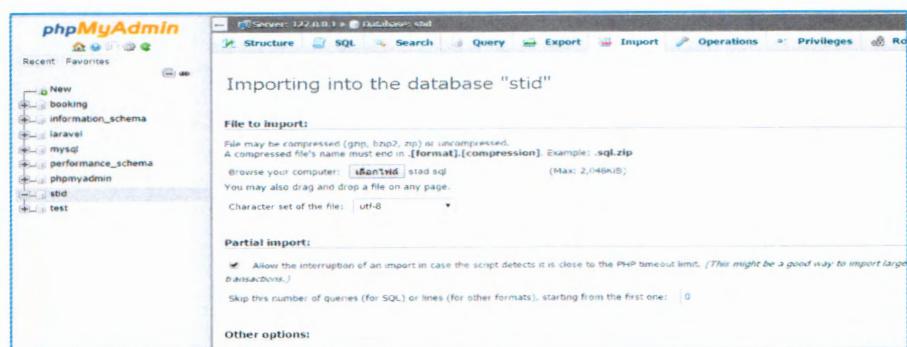


ภาพที่ ช.18 การนำเข้าฐานข้อมูล



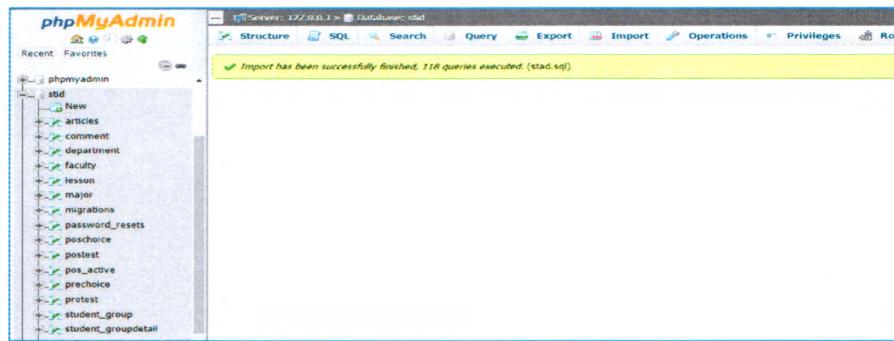
ภาพที่ ช.19 การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม XAMPP

การ Import file sql เข้าฐานข้อมูล แสดงดังภาพที่ ช.20



ภาพที่ ช.20 หน้าต่างการ Import file sql

### การนำเข้าข้อมูลเรียบร้อย แสดงดังภาพที่ ช.21



ภาพที่ ช.21 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลสมบูรณ์

### โครงสร้างของข้อมูลที่นำเข้า แสดงดังภาพที่ ช.22

Table	Action	Rows	Type	Collation
articles	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci
comment	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
department	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	utf8_unicode_ci
faculty	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	6	MyISAM	utf8_general_ci
lesson	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	utf8_general_ci
major	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	23	MyISAM	utf8_general_ci
migrations	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	12	InnoDB	utf8_unicode_ci
password_resets	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	InnoDB	utf8_unicode_ci
poschoice	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	310	InnoDB	utf8_general_ci
postest	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	65	InnoDB	utf8_general_ci
pos_active	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	24	InnoDB	utf8_general_ci
prechoice	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	344	InnoDB	utf8_general_ci
pretest	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	65	InnoDB	utf8_general_ci
student_group	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	48	InnoDB	utf8_general_ci
student_groupdetail				

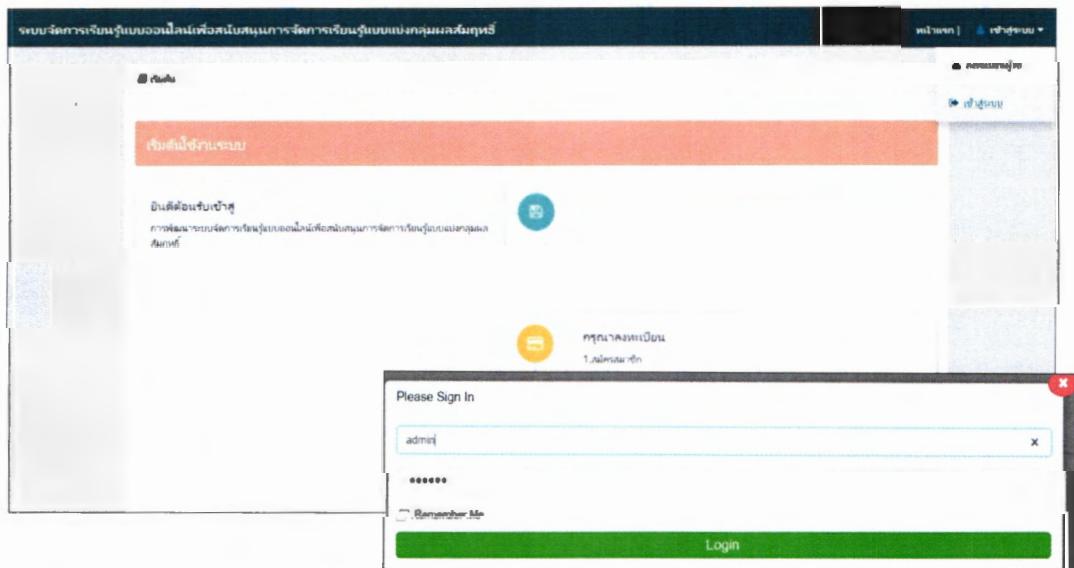
ภาพที่ ช.22 หน้าต่างโครงสร้างข้อมูลที่นำเข้านำ file project stad มาวางไว้ในส่วนนี้  
แล้วเรียกใช้งานจาก google chrome ได้เลย

### คู่มือการใช้ระบบฯ

4. คู่มือการใช้ระบบจัดการรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ชุดโปรแกรม XAMPP และใช้โปรแกรม Sublime Text 3 เป็นเครื่องมือในการสร้างหน้าเว็บเพจและออกแบบหน้าจอติดต่อผู้ใช้งาน โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลใช้ MySQL และตกแต่งรูปภาพที่ใช้ในการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 การพัฒนาระบบแบ่งส่วนผู้เกี่ยวข้องออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การพัฒนาระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของผู้สอน และส่วนของผู้เรียน

#### หน้าแรก admin (ผู้ดูแลระบบ)

ผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการข้อมูลหลัก การกำหนดลิธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการข้อมูลคณะ การจัดการข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา การจัดการข้อมูลคำนำหน้านาม และยืนยันการลงทะเบียนเข้าใช้งาน การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ส่วนของการเข้าสู่ระบบเพื่อให้ผู้ดูแลระบบใช้ในการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการข้อมูลต่าง ๆ เข้าสู่ระบบพิมพ์ URL <http://www.stadlms.ilab-ubu.net/>



ภาพที่ ช.23 แสดงหน้าต่างลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบฯ

ป้อนข้อมูล

Username : admin

Password : 123456

การตรวจสอบผู้ใช้งาน/จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบดำเนินการมูลยืนยันสิทธิ์ผู้สอน ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปที่ยังไม่มีชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) จำเป็นต้องลงทะเบียนผู้ใช้โดยคลิก “ลงทะเบียนผู้ใช้” จากนั้นล็อก เข้าสู่ระบบ หรือ จากหน้าแรกโดยคลิกที่ “เข้าสู่ระบบ” จากนั้นระบบจะแสดงหน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ รอผู้ดูแลระบบกำหนดลิขิตรและยืนยันผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้งาน ค้นหา แก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังนี้ ช.24

บัญชีผู้ใช้					
Users			ผู้สอน		
0611401285	ก. พน. กานดา	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0611403080	อนุรักษ์ ใจดี	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0611404080	ก. ภ. ภานุ ภานุเสถียร	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0711400385	ธนกร ลูกฟ้า	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0711400418	ก. พน. กานดา	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0811402102	กานดา ภานุเสถียร	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0811402126	อนุรักษ์ ใจดี	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0811402241	ภานุเสถียร ภานุ	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0811402300	ก. พน. กานดา	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete
0811402339	กานดา ภานุเสถียร	ผู้สอน	ผู้สอน	Edit	Delete

ภาพที่ ช.24 หน้าจอการจัดการข้อมูลยืนยันสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

การจัดการข้อมูลพื้นฐาน ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการจัดการคณะวิชา จัดการเพิ่มหรือสร้างคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา ให้สอดคล้องตามความต้องการผู้สอนที่เปิดรายวิชาในระบบ จัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ แก้ไขปรับเปลี่ยนข้อมูลเดิมและลบข้อมูลคณะออกจากระบบได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.25

คณะ/ห้องเรียน		
1	ไทย ภาษา	แก้ไข Save Delete
2	ภาษาอังกฤษ	แก้ไข Save Delete
3	คณะ ภาษา	แก้ไข Save Delete
4	คณะภาษา	แก้ไข Save Delete
5	คณะ ภาษาไทย (ภาษา)	แก้ไข Save Delete
6	คณะภาษาไทย (ภาษาไทย)	แก้ไข Save Delete

ภาพที่ ช.25 ส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา

การจัดการข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา ผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างหมวดหมู่รายวิชาขึ้นมาใหม่ แก้ไขข้อมูลหมวดหมู่รายวิชาในส่วนที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูลหมวดรายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.26

ลำดับ	ชื่อหมวด	
1	วิทยาศาสตร์	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
2	คณิตศาสตร์	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
3	ภาษาไทย	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
4	ภาษาอังกฤษ	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
5	ภาษาจีน	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
6	ภาษาญี่ปุ่น	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

ภาพที่ ช.26 ส่วนของ Web interface การจัดการหมวดหมู่รายวิชา สำหรับผู้ดูแลระบบ

การจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ สำหรับผู้ดูแลระบบสามารถดำเนินการเพิ่มคำนำหน้าชื่อ แก้ไข ส่วนที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและลบข้อมูลคำนำหน้าชื่อที่ไม่ต้องการออกจากระบบได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.27

ลำดับ	คำนำหน้าชื่อ	
1	นาง	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
2	นางสาว	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
3	นางค่า	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
4	ดร.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

ภาพที่ ช.27 ส่วนของ Web interface การจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ

### คู่มือใช้งานในส่วนผู้สอน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ในส่วนผู้สอนผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบการทำหน้าที่ในจัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลบทเรียน จัดการแบบทดสอบ จัดการเนื้อหา จัดการงานกลุ่ม การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ส่วนของการเข้าสู่ระบบผู้สอนต้องดำเนินการลงทะเบียนจากหน้าต่างแรกของระบบ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ และใช้ในการล็อกอินเพื่อเข้าใช้งานระบบ กำหนดสิทธิ์ตนเองเป็นผู้สอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งการพัฒนาส่วนของ Web interface ผู้สอนดังนี้

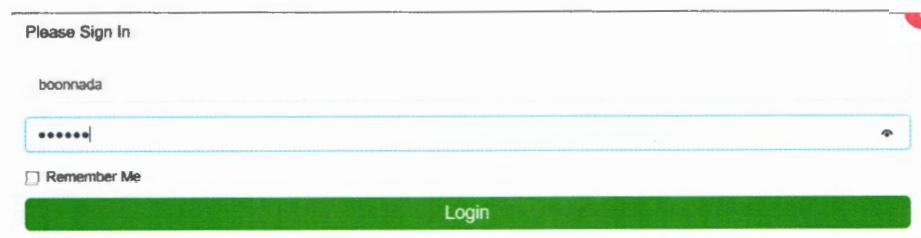


ภาพที่ ช.28 หน้าต่างลงทะเบียนเข้าใช้งานผู้สอน

สมัครลงทะเบียนเข้าใช้งาน/ล็อกอินเข้าสู่ระบบผู้สอน หน้าจอการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน และหน้าจอล็อกอินลงทะเบียนผู้สอน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.29, ช.30



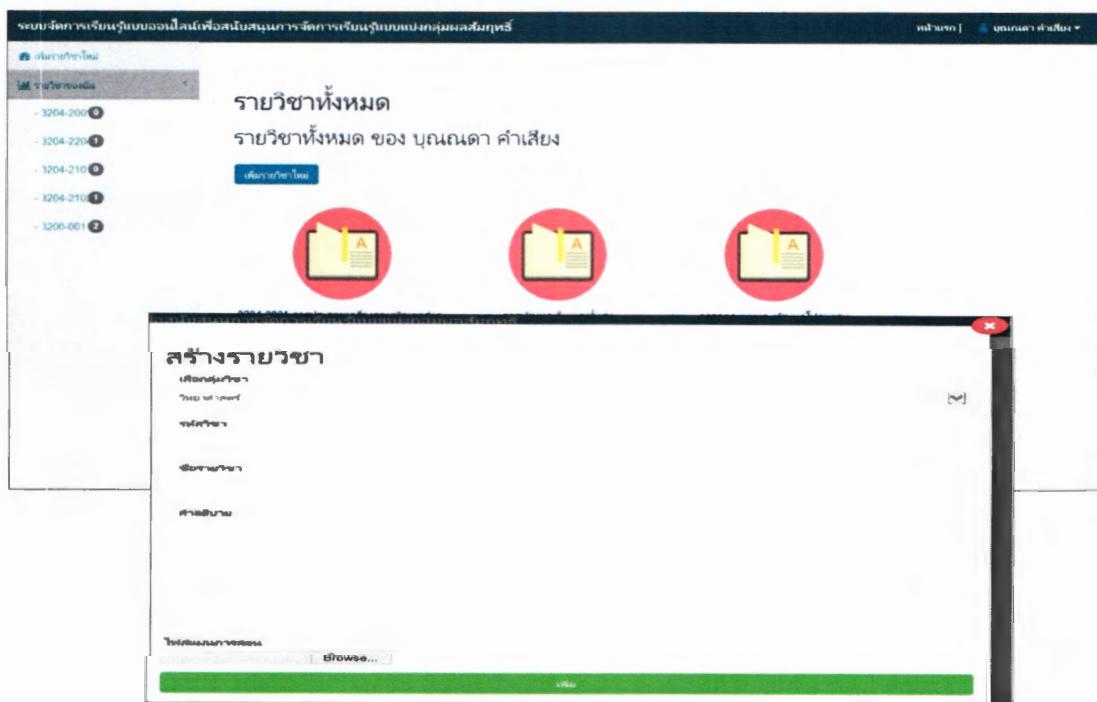
ภาพที่ ช.29 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน



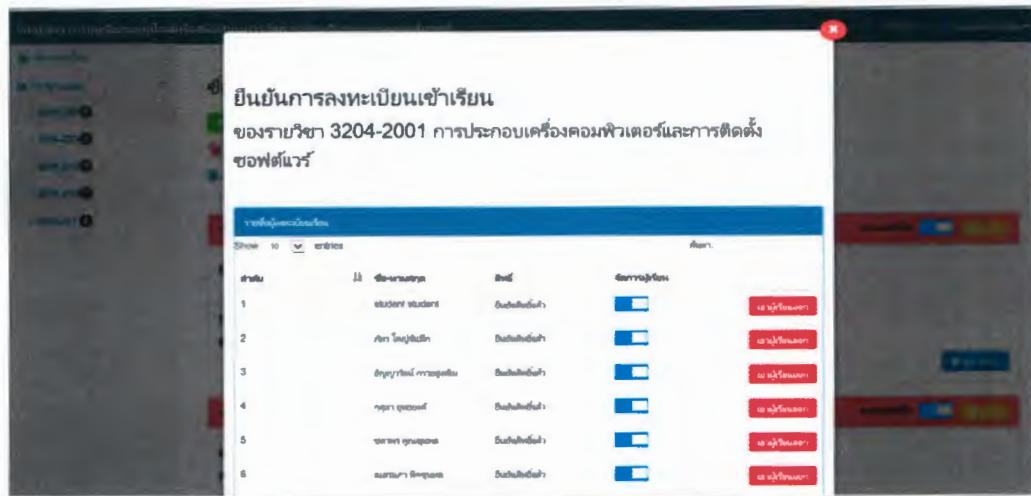
ภาพที่ ช.30 ส่วนของ Web interface หน้า login ลงทะเบียนผู้สอน

ส่วนการจัดการข้อมูลรายวิชา การจัดการข้อมูลรายวิชาโดยผู้สอนเป็นลำดับขั้นถัดจากการสมัครลงทะเบียนเข้าใช้งานของผู้สอน ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างรายวิชาใหม่ที่เปิดสอนในระบบ ค้นหารายวิชาเดิม แก้ไขรายวิชาหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดรายวิชา ลบข้อมูลรายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบและยืนยันลิทร์ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องมีรายวิชาเป็นของตัวเอง ก่อนการสร้างกิจกรรมได้ ๆ ในระบบ ซึ่งการสร้างรายวิชานั้น ผู้สอนจะต้องสร้างให้ตรงกับคณะและภาควิชา/หลักสูตรที่สังกัดอยู่ มีขั้นตอนการสร้างรายวิชาดังนี้

- 1) หลังจากที่ผู้สอน Login เข้าสู่ระบบได้แล้ว ให้คลิกลิงค์รายวิชาทั้งหมด
  - 2) คลิกปุ่มเพิ่มรายวิชา เพื่อทำการสร้างรายวิชาใหม่ ป้อนรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการสร้างรายวิชา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบและพัฒนาส่วนของ Web interface ดังภาพที่ ช.31

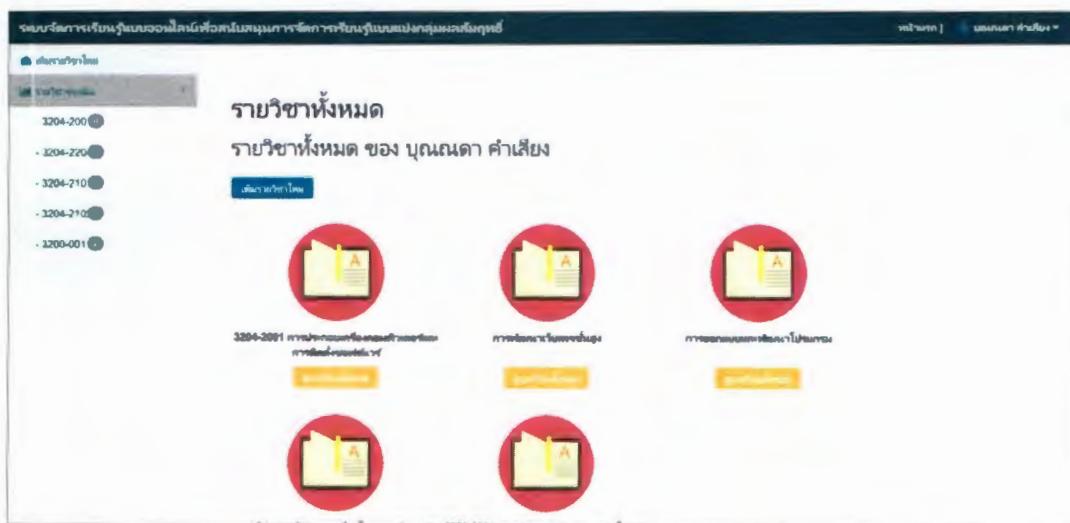


ภาพที่ ช.31 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการจัดการรายวิชา

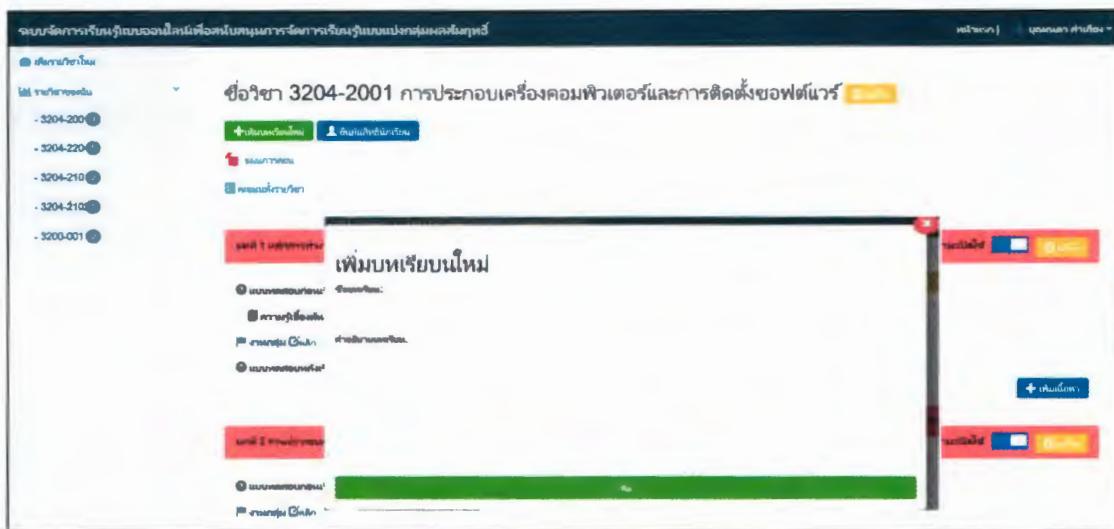


ภาพที่ ช.32 ส่วนของ Web interface หน้าต่างยืนยันการลงทะเบียนเข้าเรียน

การจัดการข้อมูลนักเรียน เมื่อผู้สอนได้รายวิชาที่ต้องการเปิดสอนเป็นของตนเองแล้ว ต้องดำเนินการเพิ่มบทเรียนหรือสร้างบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ผู้สอนหรือเจ้าของรายวิชาจำเป็นต้องเพิ่มบทเรียนเพิ่มกิจกรรมการเรียนก่อนที่จะคลิกสถานะเปิด ใช้งานหรืออนุญาตให้ผู้เรียนมองเห็นบทเรียนที่ตนเพิ่มเข้าในระบบ นอกจากเพิ่มข้อมูลบทเรียนแล้ว ผู้สอนสามารถแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนรายละเอียดบทเรียนและลับบทเรียนในส่วนที่ไม่ต้องการออกจากระบบ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.33, ช.34

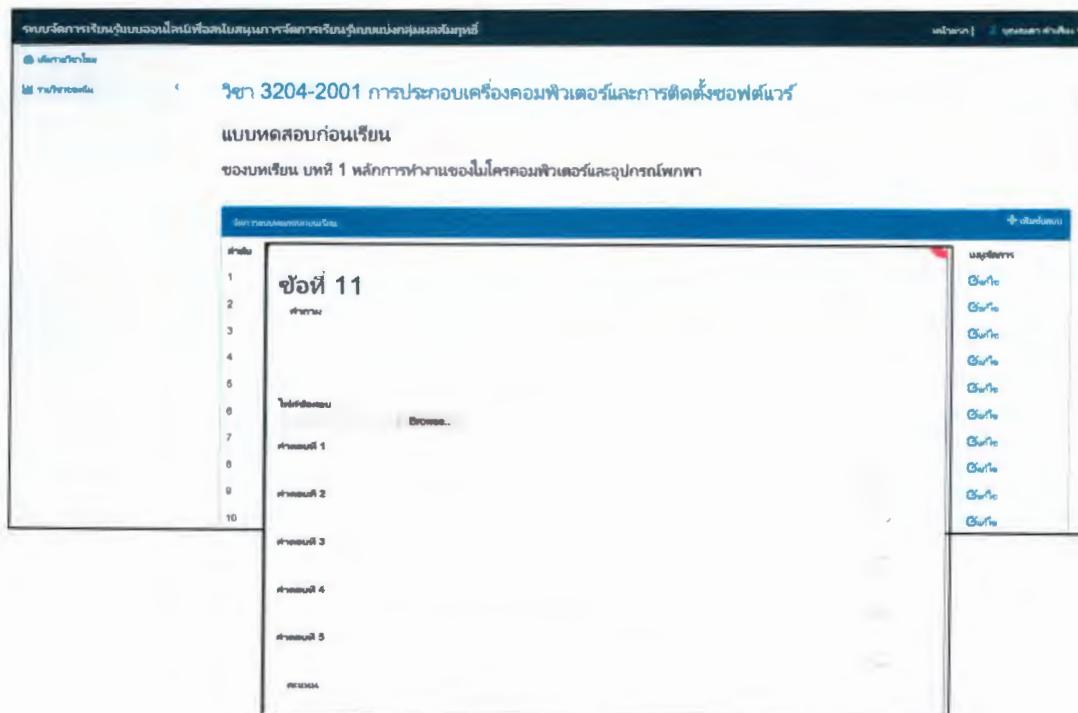


ภาพที่ ช.33 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการจัดการข้อมูลนักเรียน



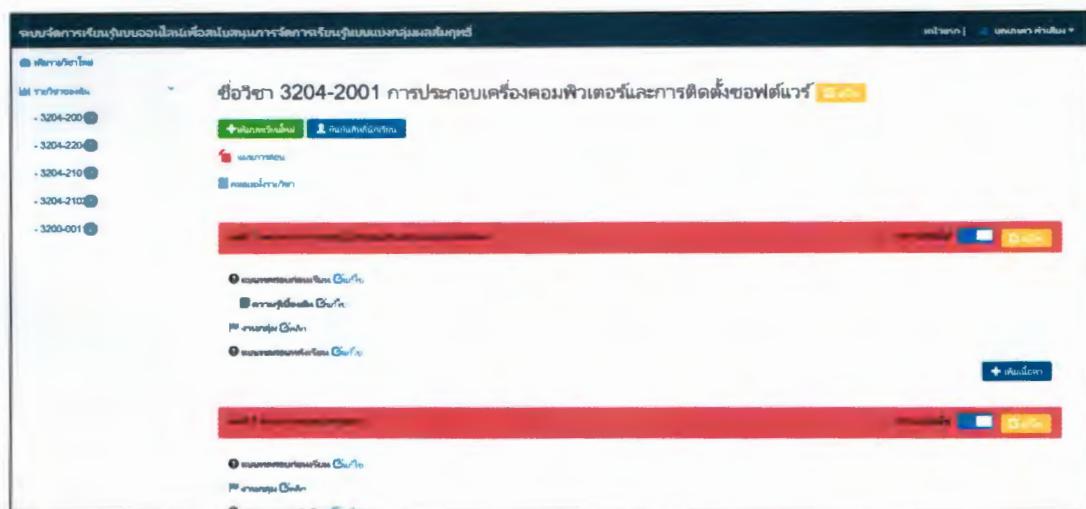
ภาพที่ ช.34 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการจัดการข้อมูลบทเรียน

การจัดการแบบทดสอบ ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่มหรือสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน เป็นกระบวนการรับจากเพิ่มบทเรียนในรายวิชาแล้ว นอกเหนือนี้ผู้สอนสามารถดำเนินการแก้ไขปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดแบบทดสอบและลบแบบทดสอบที่ไม่ต้องการออกจากระบบได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพื้นฐานส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.34

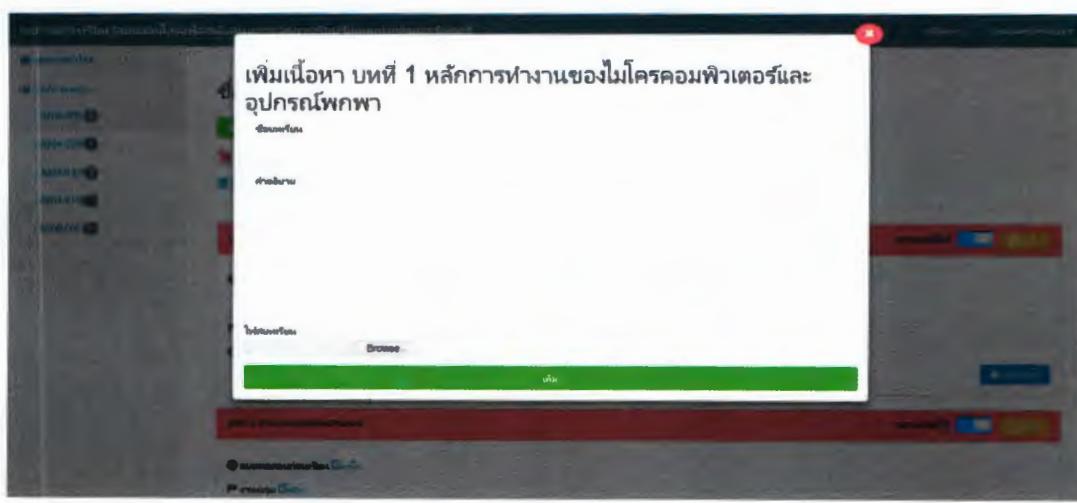


ภาพที่ ช.34 ส่วนของ Web interface หน้าจอการจัดการแบบทดสอบ

**การจัดการเนื้อหา** เมื่อผู้สอนดำเนินการจัดการแบบทดสอบแล้วเสร็จลำดับถัดไปเป็นการจัดการเนื้อหา ผู้สอนสามารถเพิ่มเนื้อหาของบทเรียนหรือสร้างบทเรียนใหม่กับรายวิชาที่เปิดสอน แก้ไขปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดรายละเอียดเนื้อหาและลบเนื้อหารายวิชาที่ไม่ต้องการออกจากระบบ การจัดการเนื้อหาเป็นกระบวนการสร้างรายละเอียดเนื้อหารายวิชาให้กับผู้เรียนระบบสามารถโหลดเอกสารไฟล์เนื้อหาที่ผู้สอนสร้างขึ้นได้ เช่น ไฟล์โปรแกรม MS-Office และไฟล์ PDF ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.35, ช.36



ภาพที่ ช - 35 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการจัดการเนื้อหา



ภาพที่ ช.36 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการเพิ่มหรือสร้างเนื้อหา

การจัดการงานกลุ่ม กระบวนการจัดการงานกลุ่มเป็นกระบวนการที่ผู้สอนสร้างกิจกรรมการเรียนให้กับผู้เรียน เช่น ใบงาน การบ้าน แบบฝึกหัด เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบองค์ประกอบแล้ว ระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ที่ กำหนด สามารถกลุ่มผู้เรียนออกเป็น เก่ง 2 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน คละกันโดยวัดจาก คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนแต่ละบทเรียน การจัดการงานกลุ่มนี้ผู้สอนสามารถดำเนินการเพิ่ม หรือสร้างงานกลุ่ม แก้ไขปรับเปลี่ยนงานกลุ่ม ลงงานกลุ่มที่ไม่ต้องการออกจากระบบ เมื่อผู้สอน ดำเนินการงานกลุ่มแล้ว ขั้นตอนถัดไปผู้สอนมีหน้าที่คลิกแบ่งกลุ่ม **+ แบ่งกลุ่ม** ผู้เรียนเพื่อเป็นการ จัดกลุ่มการเรียนและทำงานกลุ่มที่ผู้สอนสร้างไว เมื่อผู้เรียนดำเนินกิจกรรมงานกลุ่มหรือส่งงานกลุ่ม แล้ว ผู้สอนมีหน้าที่ ตรวจงาน เพื่อเป็นการให้คะแนนชิ้นงานแต่ละบทเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ ออกแบบพื้นที่ส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ๗.๓๗, ๗.๓๘, ๗.๓๙

ภาพที่ ๗.๓๗ ส่วนของ Web interface หน้าต่างการจัดการงานกลุ่ม

The screenshot displays a web-based application for managing student groups and assignments. On the left, a sidebar lists student IDs from 1 to 11, each associated with a group name (group1 through group11). To the right of the sidebar is a main panel titled "นักเรียนกลุ่มนี้ชื่อว่า group1". This panel contains a table showing student names and their assigned tasks. The table has columns for "ชื่อผู้เรียน" (Student Name), "ชื่อภาระ" (Task Name), and "จำนวน" (Quantity). The data is as follows:

ชื่อผู้เรียน	ชื่อภาระ	จำนวน
1	นางสาวอรอนดา เจริญมีด	8
2	ลูกศร ใจดีเด็ก	2
3	นางสาวกานาจิตา แสงฟ้า	6
4	อุดมดุรา คำรุ่ง	4

ภาพที่ ช.38 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการแบ่งกลุ่มผู้เรียน

The screenshot shows a web-based reporting or assignment submission interface. At the top, there is a header with the date "วันที่ 22/04/2021" and some other text. Below the header is a table with several rows of data, some of which are highlighted in blue. A modal window is open in the foreground, titled "แก้ไข" (Edit). Inside the modal, there is a message "โปรดตรวจสอบ: คะแนนเต็ม 10" (Please check: Full score 10), followed by the number "8", and a text input field labeled "คะแนนที่ได้:" (Score obtained:). At the bottom of the modal is a blue "บันทึก" (Save) button.

ภาพที่ ช.39 ส่วนของ Web interface หน้าต่างการตรวจงานให้คะแนนงานกลุ่ม

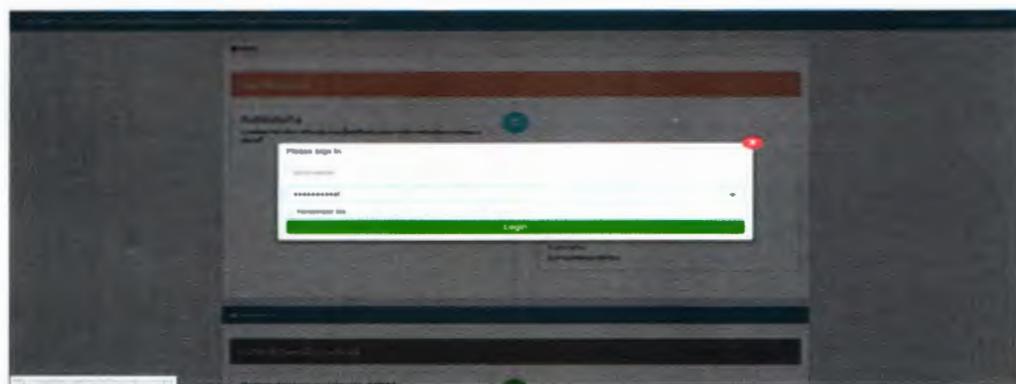
### การพัฒนาระบบในส่วนผู้เรียน

การพัฒนาระบบจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ กำหนดบทบาทของผู้เรียน ศึกษาบทเรียน ผู้เรียนหรือผู้ใช้งานระบบทั่วไปสมัครหรือ

ลงทะเบียนเข้าใช้งานในระบบเมื่อคลิกปุ่ม ลงทะเบียนผู้ใช้เป็นการสมัครใช้งาน ครั้งแรก ผู้เรียนดำเนินการลงทะเบียน กรอกรายละเอียดในระบบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ เลือกสิทธิ์ผู้ใช้ เป็นผู้เรียน กำหนด Username และ Password ผู้เรียนเอง เมื่อลงทะเบียนผู้ใช้แล้วเสร็จ รอการยืนยันจากผู้ดูแลระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบยืนยันแล้ว ผู้เรียนทดสอบเข้าระบบด้วยการคลิกรายการ

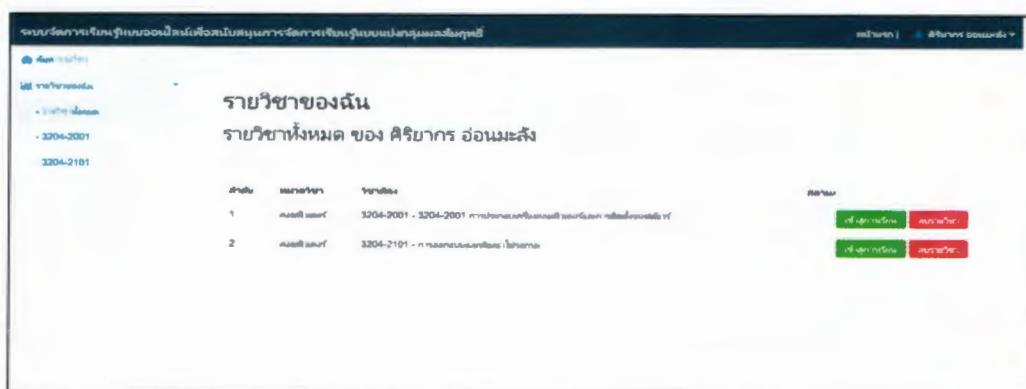


กรอก Username และ Password ของตนเอง หน้าล็อกอินลงทะเบียนผู้เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ๔.๐



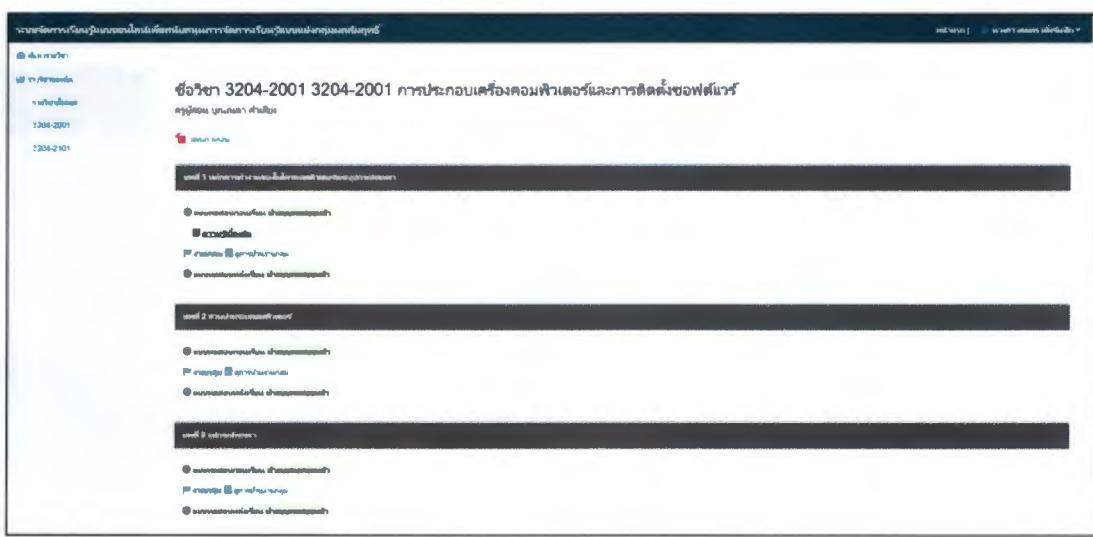
ภาพที่ ๔.๐ ส่วนของ Web interface หน้าต่างเข้าระบบผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนเข้าระบบแล้ว ระบบแสดงหน้าจ orallyวิชาของฉัน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าการเรียนในรายวิชาที่ผู้เรียนเลือก ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ๔.๑



ภาพที่ ๔.๑ ส่วนของ Web interface หน้าต่างรายวิชาของฉัน

เมื่อผู้สอนยืนยันการลงทะเบียนรายวิชาผู้เรียนแล้ว ขั้นตอนถัดไปผู้เรียนดำเนินการทดสอบ ก่อนเรียน เมื่อทดสอบก่อนเรียนแล้ว รอการแบ่งกลุ่ม เมื่อได้กลุ่มแล้วผู้เรียนดำเนินการดาวโหลด เอกสารเรียน ศึกษาเนื้อหาบทเรียนพร้อมสมาชิกและทำงานกลุ่มส่ง เมื่อทำงานกลุ่มแล้วเสร็จ ทำแบบทดสอบหลังเรียน รอผลการเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบพัฒนาส่วนของ Web interface ได้ดังภาพที่ ช.42



ภาพที่ ช.42 ส่วนของ Web interface หน้าต่างบทเรียน



ภาพที่ ช.43 ส่วนของ Web interface หน้าต่างงานกลุ่ม

### ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวบุณณดา คำเสียง
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2544 - 2548 มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. ตุลาคม 2548 - ตุลาคม 2557 วิทยาลัยการอาชีพศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคูณ ปริสุทโธ อำเภอค่ายด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา
ตำแหน่ง	ครุ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อคูณ ปริสุทโธ อำเภอค่ายด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา