

การพัฒนาระบบการจัดการการสอบ

นายณรินทร์ รอดพิทักษ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

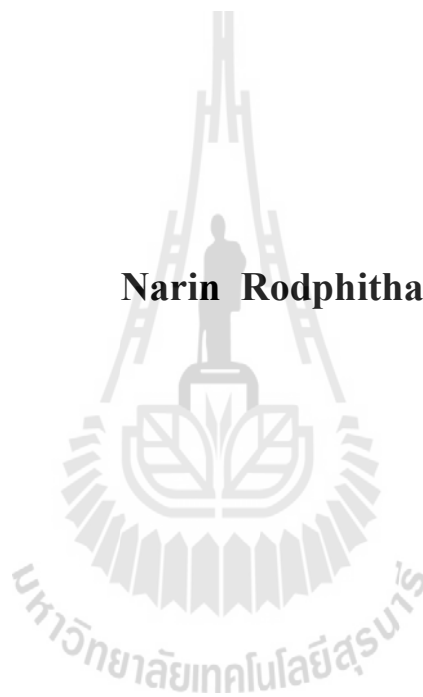
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2555

**THE DEVELOPMENT OF AN EXAMINATION
MANAGEMENT SYSTEM**

Narin Rodphithak



**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Information Science in Information Technology**

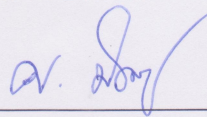
Suranaree University of Technology

Academic Year 2012

การพัฒนากระบวนการจัดการการสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



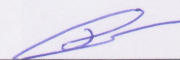
(อาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎ์ นีวัฒนากุล)

ประธาน



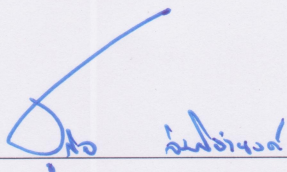
(รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไช้มุกด์)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)



(อาจารย์ ดร.จิตมนต์ อังสกุล)

กรรมการ



(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ



(อาจารย์ ดร.พิรศักดิ์ สิริโยธิน)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

ฉรินทร์ รอดพิทักษ์ : การพัฒนาระบบการจัดการการสอบ (THE DEVELOPMENT OF AN EXAMINATION MANAGEMENT SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไช่มุกรณ์, 245 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะพัฒนาระบบการจัดการการสอบที่สมบูรณ์ที่สุดในด้าน
1. รูปแบบข้อสอบ 2. การจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย 3. ความปลอดภัยของข้อมูล 4. การจัดการข้อมูล มีการจัดการข้อมูลโดยการจัดการสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้งาน การจัดการข้อมูล การสร้างแบบทดสอบ การจัดการข้อมูลขณะสอบ การจัดการวัดผลการสอบและการนำข้อมูลผลการสอบไปใช้งาน

โดยมีวิธีการดังนี้พัฒนารูปแบบการจัดการการสอบให้ครอบคลุมทุกรูปแบบของระบบการสอบ เขียนโปรแกรมจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นขณะสอบ ได้แก่ ไฟดับ อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ เขียนโปรแกรมรักษาความปลอดภัยของข้อมูลจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตใช้งาน และเข้ารหัสข้อมูลโดยใช้ SSL พัฒนาโปรแกรมในการจัดการการสอบให้สมบูรณ์

ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบการจัดการการสอบได้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีรูปแบบการสอบครบถ้วนเท่าที่มีการใช้อยู่ ได้ระบบการจัดการความเสี่ยงที่ช่วยการสอบขณะไฟดับ อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ ได้ระบบที่มีความปลอดภัยในการรับส่งข้อสอบ ตรวจสอบทุจริตในกรณีสอบออนไลน์ และได้ระบบการจัดการการสอบที่ผู้เกี่ยวข้องด้านการเรียนการสอนมีความพึงพอใจ ระดับมากถึงมากที่สุด

NARIN RODPHITHAK : THE DEVELOPMENT OF AN EXAMINATION
MANAGEMENT SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. KANIT
KHAIMOOK, Ph.D., 245 PP.

EXAMINATIONS / SSL / RISK

EXAMINATION MANAGEMENT SYSTEM

The objectives of this research is to develop the Examination Management Systems, Comprising 1. The types of exams 2. Managing the risk of taking exams through networking. 3. Data Security 4. Information Management, Managing information by setting Users Right Management, Information Management for Test Constructions, Managing test information during examination, Managing exams grading and evaluations to analysis data.

By applying the following methods, Develop Examination system implemented various types of examinations. Develop Data Security system to eliminate losing data during examination may occurred by black out or the internet is down. Create a security system to security the information from unauthorized users and Login by keying in user and password by using SSL Develop Examination Management System for perfection.

The result of the development of Examination Management System was an excellent Examination Management System which has various types of examinations. A program which manage the risk of losing data during black out or when the internet is down. A program which secure the data throughout sending and receiving data. A program which allow the staff to monitor the examination. The result of the

development of Examination Management System toward specialist and educator are mostly satisfied by these systems.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บุคคล และกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ อย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการ และ ด้านการดำเนินงานวิจัย อาทิเช่น

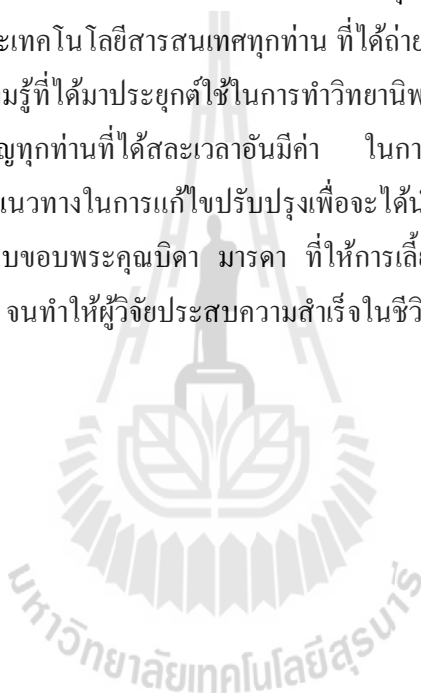
รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต ไช้มุกด์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไข ตลอดจนชี้แนะทางจนวนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้

คณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ในด้านต่าง ๆ ทำให้ผู้พัฒนาสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่า ในการตรวจประเมินระบบการจัดการการสอบและได้เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเพื่อจะได้นำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมาในอดีต จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา

ณรินทร์ รอดพิทักษ์



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.3 คำถามนำการวิจัย.....	6
1.4 สมมติฐานการวิจัย.....	6
1.5 นิยามศัพท์.....	6
1.6 ข้อยกเว้นเบื้องต้น.....	7
1.7 ขอบเขตของการวิจัย.....	7
2 ปรัชญาบรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 รูปแบบของข้อสอบ.....	8
2.2 ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น.....	16
2.3 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล.....	18
2.4 การจัดการข้อมูล.....	22
2.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	28
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	38
3.2 วิธีการวิจัย.....	38
3.3 การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผล ระบบการจัดการการสอบ.....	44
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4 ผลการวิจัย.....	47
4.1 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการจัดการการสอบ.....	47
4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ.....	56
4.3 การวิเคราะห์ห้ออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่ายของระบบการจัดการการสอบ.....	86
4.4 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานและการทดสอบระบบการจัดการการสอบ.....	91
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	101
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	101
5.2 อภิปรายผล.....	102
5.3 ปัญหาที่พบในการวิจัย.....	102
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	102
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. แบบประเมินความพึงพอใจและการใช้งาน.....	106
ภาคผนวก ข. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม.....	112
ภาคผนวก ค. พจนานุกรมข้อมูล.....	115
ภาคผนวก ง. คู่มือการใช้งาน.....	180
ประวัติผู้เขียน.....	245

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงการจำแนกประเภทข้อสอบและข้อคำถามตามวิธีตอบและลักษณะข้อสอบ.....	9
2.2	เปรียบเทียบการจัดการสอบ.....	34
4.1	เกณฑ์การสรุปผลคะแนนจากแบบสอบถาม.....	92
4.2	ข้อมูลสถานะผู้เข้าร่วมอบรม.....	92
4.3	เพศของผู้เข้าร่วมอบรม.....	93
4.4	ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์.....	93
4.5	การติดตั้งระบบการจัดการการสอบ.....	94
4.6	ระบบ USER.....	94
4.7	การใช้งานระบบการจัดการการสอบ (อาจารย์).....	96
4.8	การใช้งานระบบการจัดการการสอบ (นักเรียน).....	98
ข.1	แสดงข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม.....	113
ค.1	Table Name : main_user.....	116
ค.2	Table Name : main_user_profile.....	118
ค.3	Table Name : main_role.....	118
ค.4	Table Name : main_addn_role.....	119
ค.5	Table Name : cms_calendar (ปฏิทินกิจกรรม)	120
ค.6	Table Name : cms_download (ดาวน์โหลด)	120
ค.7	Table Name : cms_download_group (กลุ่มข้อมูลดาวน์โหลด).....	121
ค.8	Table Name : cms_faqs (ถาม-ตอบ)	121
ค.9	Table Name : cms_gallery_record (ภาพกิจกรรม)	122
ค.10	Table Name : cms_gallery_topic (หัวข้อภาพกิจกรรม)	122
ค.11	Table Name : cms_gbook (สมุดเยี่ยมชม).....	123
ค.12	Table Name : cms_link (ลิงค์ข้อความ)	123
ค.13	Table Name : cms_link_sponser (หัวข้อลิงค์ข้อความ)	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค.14	Table Name : cms_home.....	125
ค.15	Table Name : cms_main_data (ข้อมูลหลัก).....	125
ค.16	Table Name : cms_main_menu (เมนูหลัก)	126
ค.17	Table Name : cms_main_menu_data (เมนูหลัก)	126
ค.18	Table Name : cms_main_themes (หน้ากากแสดงผล)	127
ค.19	Table Name : cms_poll (แบบสำรวจความคิดเห็น)	129
ค.20	Table Name : cms_popup (ป๊อปอัพ).....	130
ค.21	Table Name : cms_textrunning (ข้อความวิ่ง)	131
ค.22	Table Name : cms_webboard_ans (กระดานสนทนาแสดงความคิดเห็น)	132
ค.23	Table Name : cms_webboard_data (กระดานสนทนาหัวข้อความเห็น)	132
ค.24	Table Name : cms_blog.....	133
ค.25	Table Name : cms_boss_message.....	134
ค.26	Table Name : cms_code.....	135
ค.27	Table Name : cms_counter.....	135
ค.28	Table Name : cms_director_chart.....	136
ค.29	Table Name : cms_director_chart_profile.....	137
ค.30	Table Name : cms_news.....	137
ค.31	Table Name : cms_news_other.....	139
ค.32	Table Name : cms_project.....	141
ค.33	Table Name : cms_stock_pic.....	142
ค.34	Table Name : cms_sub_menu.....	142
ค.35	Table Name : cms_useronline.....	143
ค.36	Table Name : cms_user_login.....	143
ค.37	Table Name : cms_user_login_fail.....	144
ค.38	Table Name : cms_link_group.....	144
ค.39	Table Name : lms_chat.....	145

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค.40	Table Name : lms_chat_online.....	146
ค.41	Table Name : lms_course_content.....	146
ค.42	Table Name : lms_grade.....	148
ค.43	Table Name : lms_learning_stat.....	148
ค.44	Table Name : lms_main_msg.....	149
ค.45	Table Name : lms_main_sendfile.....	150
ค.46	Table Name : lms_main_sendfile_group.....	151
ค.47	Table Name : lms_main_subject.....	152
ค.48	Table Name lms_main_subject_teachers.....	153
ค.49	Table Name : lms_main_user_subject.....	154
ค.50	Table Name : lms_news.....	154
ค.51	Table Name : lms_online.....	156
ค.52	Table Name : lms_poll.....	156
ค.53	Table Name : lms_question.....	158
ค.54	Table Name : lms_question_ans.....	158
ค.55	Table Name : lms_question_check.....	159
ค.56	Table Name : lms_question_sub.....	159
ค.57	Table Name : lms_question_topic.....	160
ค.58	Table Name : lms_sara_category.....	161
ค.59	Table Name : lms_score.....	161
ค.60	Table Name : lms_score_add_group.....	162
ค.61	Table Name : lms_score_level.....	162
ค.62	Table Name : lms_webboard_ans.....	163
ค.63	Table Name : lms_webboard_data.....	163
ค.64	Table Name : lms_calendar.....	165
ค.65	Table Name : lms_calendar_main.....	165

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค.66	Table Name : lms_calendar_sub.....	166
ค.67	Table Name : lms_examination_group.....	167
ค.68	Table Name : lms_examination_main.....	168
ค.69	Table Name : lms_examination_start_question.....	169
ค.70	Table Name : lms_examination_stat.....	171
ค.71	Table Name : lms_examination_states.....	173
ค.72	Table Name : lms_examination_stock.....	173
ค.73	Table Name : lms_examination_sub.....	176
ค.74	Table Name : lms_examination_top.....	176
ค.75	Table Name : lms_exam_metric.....	177
ค.76	Table Name : lms_exam_objective.....	177
ค.77	Table Name : lms_exam_sara.....	178
ค.78	Table Name : lms_exam_standard.....	178
ค.79	Table Name : lms_exam_subject.....	179
ค.80	Table Name : lms_score_add.....	179
ง.1	แสดงสัญลักษณ์และความหมาย.....	182

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงการจำแนกแบบทดสอบแบบสอบโดยอิสระ.....	15
2.2	แสดงรูปแบบการพัฒนาแบบน้ำตก	29
2.3	แสดงวิธีการทดสอบแบบ Black Box Testing	32
3.1	แสดงขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาาระบบ.....	39
3.2	แสดงการออกแบบจอภาพ (Output Design) ของระบบ.....	41
4.1	แสดง System Flowchart ของระบบ USER.....	48
4.2	แสดง Context Diagram ของระบบ USER	49
4.3	แสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบ USER.....	50
4.4	แสดงการออกแบบจอภาพ (Output Design) ของระบบ.....	51
4.5	แสดง Use Case Diagram ของระบบการจัดการการสอบ (EMS)	52
4.6	แสดง Entity-Relationship Model ของระบบการจัดการการสอบ (EMS).....	53
4.7	แสดง Use Case Diagram ของระบบการจัดการการสอบ (EMS).....	55
4.8	แสดง Entity-Relationship Model ของระบบการจัดการการสอบ(EMS)	55
4.9	หน้าจอแสดงส่วนต่าง ๆ ของระบบการจัดการการสอบ.....	57
4.10	แสดงหน้าจอสำหรับบุคคลทั่วไป.....	59
4.11	แสดงหน้าจอผู้ดูแลระบบ.....	59
4.12	แสดงหน้าจออาจารย์.....	60
4.13	แสดงหน้าจอนักเรียน.....	60
4.14	แสดงหน้าจอส่วนต่าง ๆ ภายในตัวข้อสอบ.....	70
4.15	แสดงคลังข้อสอบ.....	72
4.16	แสดงการสร้างกลุ่มข้อสอบใหม่เพิ่มเข้ามา.....	73
4.17	แสดงการเพิ่มสำเร็จ.....	73
4.18	แสดงการเลือกหากกลุ่มข้อสอบ.....	74
4.19	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบเลือกตอบ.....	75

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.20	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ.....	75
4.21	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบถูก ผิด.....	76
4.22	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบจับคู่.....	77
4.23	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ.....	77
4.24	แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง.....	78
4.25	แสดงการใช้ภาพประกอบการสอบ.....	78
4.26	แสดงการใช้สื่อประกอบการสอบ.....	79
4.27	แสดงข้อสอบแบบจับคู่ทางซ้ายและข้อสอบแบบเรียงลำดับทางขวา.....	79
4.28	แสดงการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต.....	80
4.29	แสดงการตั้งค่าเวลาสำรองข้อมูลเพื่อ backup ข้อมูล.....	80
4.30	แสดง Firefox รันสั่งให้ backup ข้อมูล database เป็นไฟล์ sql.....	80
4.31	แสดงการตรวจสอบ IP ซ้ำ.....	81
4.32	แสดงระบบการจัดการการสอบออนไลน์เข้ารหัสข้อมูลด้วย SSL.....	82
4.33	แสดงการรีเซตการสอบทั้งหมด.....	82
4.34	แสดงการรีเซตการสอบรายคน.....	83
4.35	แสดงการใช้งานการสอบผ่านระบบแลน.....	83
4.36	แสดงการสุ่มข้อสอบรายข้อได้/สลับข้อสอบได้/สลับตัวเลือกได้.....	83
4.37	แสดงการสุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์.....	84
4.38	แสดงการเพิ่มข้อมูลจุดประสงค์ของข้อสอบ.....	84
4.39	แสดงการสร้างข้อสอบแบบไม่ระบุกลุ่มสาระวิชาตัวชี้วัดและมาตรฐาน.....	84
4.40	แสดงการตัดเกรดในการสอบ.....	85
4.41	แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบ.....	86
4.42	แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Centurial.....	88
4.43	แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Distributed.....	89
4.44	แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Center Distributed.....	90

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ง.1 หน้าจอแสดงผลของระบบการจัดการการสอบ.....	181
ง.2 หน้าจอแรกของระบบ.....	183
ง.3 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ (Login)	183
ง.4 หน้าจอรายการที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้งานได้.....	184
ง.5 หน้าจอการออกจากระบบ.....	184
ง.6 คลิกปุ่มสมัครสมาชิกใหม่เพื่อทำการสมัคร.....	185
ง.7 สมัครสมาชิก.....	185
ง.8 การสมัครสมาชิกสำเร็จ Username สำหรับอาจารย์.....	186
ง.9 สมัครสมาชิก.....	187
ง.10 การสมัครสมาชิกสำเร็จ Username สำหรับนักเรียน.....	187
ง.11 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 1.....	188
ง.12 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 2.....	188
ง.13 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 3.....	189
ง.14 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 4.....	189
ง.15 แสดงหน้าการแก้ไขเมนู.....	190
ง.16 แสดงหน้าเลือกรูปเมนูที่ต้องการ.....	190
ง.17 แสดงเมนูจัดการสมาชิก.....	191
ง.18 แสดงการค้นหาผู้ใช้ที่เป็นครู-อาจารย์.....	192
ง.19 แสดงการจัดการเวลาการใช้งาน.....	193
ง.20 แสดงการตรวจสอบ IP ซ้ำ.....	193
ง.21 แสดงการจัดการการเข้าสู่ระบบ.....	194
ง.22 แสดงการนำเข้าผู้ใช้จากไฟล์.....	194
ง.23 แสดงการสมัครสมาชิกโดยผู้ดูแลระบบ.....	195
ง.24 แสดงเมนูจัดการระดับชั้น.....	195
ง.25 แสดงเมนูจัดการระดับชั้น.....	196

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
จ.26	แสดงเมนูจัดการระดับชั้น..... 196
จ.27	แสดงเมนูจัดการเมนู..... 197
จ.28	แสดงการเปลี่ยนเมนู..... 197
จ.29	แสดงหน้ากรองคำหยาบ..... 198
จ.30	แสดงหน้ากรองคำหยาบ..... 198
จ.31	หน้าเพิ่มคำหยาบ..... 199
จ.32	แสดงข้อความที่เชื่อมไปยังหน้าเพิ่มคำอ่อนไหว..... 200
จ.33	แสดงหน้าเพิ่มคำอ่อนไหว..... 200
จ.34	แสดงการเพิ่มคำที่อ่อนไหว..... 201
จ.35	ข้อความวิ่ง..... 201
จ.36	การแก้ไขข้อความวิ่ง..... 202
จ.37	จัดการป๊อปอัพ..... 203
จ.38	แสดงการเพิ่มข้อมูลป๊อปอัพ..... 203
จ.39	การแก้ไขข้อมูลหลัก..... 204
จ.40	Title ของเว็บไซด์..... 204
จ.41	ข้อมูลที่แสดงใน Footer..... 205
จ.42	แสดงเมนูวิชาที่เปิดสอบ..... 205
จ.43	แสดงข้อมูลวิชาที่เปิดสอบ..... 205
จ.44	แสดงรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบ..... 206
จ.45	แสดงเมนูวิชาที่เปิดสอบทั้งหมด..... 206
จ.46	แสดงข้อมูลวิชาที่เปิดสอบทั้งหมด..... 207
จ.47	วิชาที่เปิดสอบทั้งหมด..... 207
จ.48	แสดงเมนูจัดการตัวชี้วัด..... 208
จ.49	แสดงข้อมูลตัวชี้วัดและการเพิ่มจุดประสงค์..... 208
จ.50	แสดงเมนูดาวน์โหลด..... 209

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
จ.51	แสดงข้อมูลคานวน์โหลด..... 209
จ.52	แสดงเมนูถาม-ตอบ..... 209
จ.53	แสดงข้อมูลถาม-ตอบ..... 210
จ.54	แสดงเมนูลิงค์ต่าง ๆ..... 210
จ.55	แสดงข้อมูลลิงค์ต่าง ๆ..... 210
จ.56	แสดงเมนูกระดานสนทนา..... 211
จ.57	แสดงข้อมูลกระดานสนทนา..... 211
จ.58	แสดงเมนูสมุดเยี่ยมชม..... 212
จ.59	แสดงการเพิ่มข้อมูลในสมุดเยี่ยมชม..... 212
จ.60	การเพิ่มรายวิชาที่สอบ..... 213
จ.61	การสร้างรายวิชาที่เปิดสอบ..... 214
จ.62	การสร้างการชุดข้อสอบ..... 214
จ.63	การสร้างการชุดข้อสอบ..... 215
จ.64	สร้างเนื้อหาประเภทข้อสอบ..... 216
จ.65	สร้างเนื้อหาประเภทข้อสอบ..... 216
จ.66	สร้างคำถามใหม่..... 217
จ.67	การสร้างชุดคำถามใหม่..... 217
จ.68	ตัวชี้วัดและมาตรฐาน..... 218
จ.69	คลังข้อสอบเดิม..... 218
จ.70	การสร้างชุดคำถามแบบเลือกตอบ..... 220
จ.71	ตัวอย่างการสร้างคำถามแบบเลือกตอบ..... 221
จ.72	ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ..... 222
จ.73	ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบข้อสอบถูก-ผิด..... 223
จ.74	ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบข้อสอบถูก-ผิด..... 224
จ.75	ตัวอย่างการเพิ่มคำตอบ..... 225

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ง.76	ตัวอย่างการสร้างคำตอบลง.....	225
ง.77	ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ.....	226
ง.78	ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบเติมคำในช่องว่าง.....	227
ง.79	ตัวอย่างการเพิ่มชุดคำตอบเข้าไปในข้อสอบ.....	228
ง.80	เพิ่มข้อสอบเข้าไปแล้ว.....	228
ง.81	การกำหนดคะแนนข้อสอบ.....	229
ง.82	แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อสอบ.....	230
ง.83	คลังข้อสอบ.....	230
ง.84	การสร้างกลุ่มข้อสอบใหม่เพิ่มเข้ามา.....	231
ง.85	แสดงการเพิ่มสำเร็จ.....	231
ง.86	เลือกหากกลุ่มข้อสอบ.....	232
ง.87	นักเรียนยังทำข้อสอบไม่ได้.....	232
ง.88	นักเรียนสามารถทำข้อสอบได้.....	232
ง.89	มุมมองของนักเรียน.....	233
ง.90	ข้อสอบมุมมองนักเรียน.....	233
ง.91	การจัดการรีเซตการสอบ.....	233
ง.92	เลือกกลุ่มนักเรียน.....	234
ง.93	รายชื่อผู้เรียนในกลุ่มทั้งหมด.....	234
ง.94	ยืนยันการลบ.....	234
ง.95	การดูคะแนนสอบของนักเรียน.....	235
ง.96	รายละเอียดคะแนนของนักเรียน.....	235
ง.97	การดูคะแนนแบบกราฟของนักเรียน.....	236
ง.98	แก้ไขคะแนนเต็มของรายวิชานี้.....	237
ง.99	แก้ไขระดับคะแนน.....	237
ง.100	สถิติการทำข้อสอบ.....	238

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
จ.101	แบบรายบุคคลสามารถเลือกนักเรียนเพื่อดูได้.....	238
จ.102	แบบภาพรวมในการทำข้อสอบ.....	239
จ.103	การทำข้อสอบ.....	239
จ.104	เริ่มทำข้อสอบ.....	239
จ.105	รายละเอียดข้อสอบ.....	240
จ.106	การทำข้อสอบ.....	240
จ.107	การตรวจทานข้อสอบ.....	241
จ.108	การส่งข้อสอบ.....	242
จ.109	ยืนยันการส่งข้อสอบ.....	242
จ.110	คูคะแนนหลังการสอบ.....	242
จ.111	คูเฉลยข้อสอบ.....	243
จ.112	การคูคะแนนสอบของนักเรียน.....	243
จ.113	การคูคะแนนสอบของนักเรียนแบบกราฟ.....	244
จ.114	เมนูสถิติการทำข้อสอบ.....	244

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้ กล่าวถึงความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัย คำถามนำการวิจัยนิยามศัพท์ข้อตกลงเบื้องต้นและขอบเขตของการวิจัย โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันการจัดการการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนตามหลักสูตรขั้นพื้นฐานเมื่อนักเรียนดำเนินการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนในรายวิชาต่าง ๆ แล้วจะต้องมีการวัดผลเพื่อทราบปริมาณความรู้ในแต่ละรายวิชา ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ การทำแบบทดสอบ หลายหน่วยงานได้มีการพัฒนาระบบการจัดการบริหารงานทางด้านการสอบ เช่น ITEMBANK (ธนาคารคลังข้อสอบ) และระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ของมทส. เป็นต้น ระบบเหล่านี้ได้ช่วยให้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการสอบมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วทั้งการใช้งาน การตรวจข้อสอบ การเฉลยข้อสอบ และสามารถดำเนินการสอบได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือเป็นระบบการสอบที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาของเด็กไทยในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาระบบการสอบที่เป็น Open Source ที่ใช้งานได้ฟรีและระบบการสอบที่ใช้งานได้ผ่านระบบการจัดการเรียนการสอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระบบทดสอบอิเล็กทรอนิกส์ธนาคารคลังข้อสอบพัฒนาขึ้น เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์บริษัท ที่ต้องการเก็บแบบทดสอบ และผู้สนใจทั่วไป ซึ่งมีพื้นฐานที่เป็น Stand Alone (เล่นเครื่องเดียว) และ Network (ผ่านระบบเครือข่าย) มีระบบการทำงานหลัก ๆ คือ การจัดเก็บข้อสอบได้ทุกวิชา การใช้งานกับข้อสอบประเภท Multimedia เช่น เสียงภาพยนตร์วิดีโอ ฯลฯ (อำนาจสารสิทธิ์, www, 2549) รูปแบบข้อสอบมี 3 แบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบ ถูกผิด และเติมคำ คำดำเนินการสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย สามารถจัดการสอบและสุ่มข้อสอบได้ อีกทั้งยังมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อสอบโดยวิธีการเข้ารหัสเพิ่มข้อมูล แต่มีรูปแบบการสอบ ให้เลือกไม่ครอบคลุมรูปแบบการสอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น ไม่มีรูปแบบการสอบแบบเติมคำและเรียงลำดับ เป็นต้น

ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ของมทส. เป็นระบบช่วยในการจัดการสอบที่ช่วยอาจารย์และ
 ผู้เข้าสอบในการสอบได้เป็นอย่างดี เช่น เมื่อไฟดับสามารถสอบต่อได้เมื่อไฟมา หรือสามารถ
 เปลี่ยนเครื่องและสอบต่อได้ทันที เป็นต้น (ไพรัตน์ ฤทธิ์ประเสริฐ, www, 2554) รูปแบบข้อสอบมี
 3 แบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบ ถูกผิด และจับคู่ รองรับการใช้งานกับข้อสอบประเภทรูปภาพและ
 ข้อความดำเนินการสอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายสามารถจัดการการสอบ คู่มือข้อสอบได้
 และรูปแบบข้อสอบยังมีไม่ครอบคลุม เช่น ไม่มีแบบเติมคำและเรียงลำดับ เป็นต้น

มูเดิล (อังกฤษ:Moodle ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning
 Environment) เป็นซอฟต์แวร์เสรีเพื่อจัดการสภาพแวดล้อมการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อาจ
 เรียกว่า Learning Management System หรือ Virtual Learning Environment; VLE) ในเดือนตุลาคม
 พ.ศ. 2555 มีฐานผู้ใช้ประกอบไปด้วย 70,793 เว็บไซต์ที่ลงทะเบียนและตรวจสอบแล้ว ซึ่งให้บริการ
 แก่ผู้ใช้ 63,204,814 ราย มูเดิลพัฒนาโดย Martin Dougiamas มีจุดประสงค์เพื่อช่วยผู้ที่ทำงานด้าน
 การศึกษาให้สามารถสร้างบทเรียนออนไลน์ได้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, www, 2556)

คณิต ไช่มุกด์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง (2550) ปี พ.ศ. 2552 สพฐ. ได้พัฒนาโปรแกรมระบบ
 บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบภายใต้ชื่อ OBELMS วัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกใน
 การใช้งานในโรงเรียน เพื่อให้ได้ระบบที่มีความพร้อมต่อการใช้งานทางด้านการเรียนการสอนและ
 แจกจ่ายให้โรงเรียนที่ต้องการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้อง
 เสียค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย ระบบจัดการหลักสูตร ระบบการสร้างบทเรียนระบบการสอบ
 ระบบการทดสอบและประเมินผล ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ และระบบจัดการข้อมูลทำให้ผู้สอน
 สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนและติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรายวิชานั้น ๆ ได้

การสำรวจจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงการใช้งานให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนจากการ
 ตรวจสอบและทดลองใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาของ สพฐ. ในปี พ.ศ.2553 พบว่าปัจจัยเรื่อง
 ความพร้อมของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายของโรงเรียนที่ใช้งานระบบ มีผลต่อการ
 ประมวลผลการทำงานของระบบ OBELMS และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของระบบ
 OBELMS คือ ความยืดหยุ่นในการสร้างข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบและประเมินผลการสอบ ความ
 ปลอดภัยในการป้องกันฐานข้อมูลความยืดหยุ่นในการแสดงผลข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์หลาย ๆ
 ตัวและการใช้งานระบบการจัดการเรียนการสอนที่ยังทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพในเรื่องของการ
 ค้นหาข้อมูลและความเร็วในการใช้งาน เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนที่สมบูรณ์มากขึ้นจึงหา
 แนวทางการพัฒนาปรับปรุงระบบบริหารจัดการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 OBELMS ให้เหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนการสอนและการใช้งานในโรงเรียนสังกัด สพฐ.
 ให้มากยิ่งขึ้น

ระบบการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะ MOODLE และ OBEC LMS โดยทั่วไป MOODLE เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั่วโลกและ OBEC LMS เป็นระบบจัดการเรียนการสอนที่มีการใช้งานมากที่สุดในประเทศไทย ระบบ LMS ทั้ง 2 ระบบนี้ เป็นระบบจัดการเรียนการสอนที่มีระบบการสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรายวิชาที่เปิดสอนและการสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์อื่น ๆ เช่น ความรู้ทั่วไป ความรู้เฉพาะด้าน เป็นต้น ในระบบการสอบของ OBEC LMS นี้ ยังพบปัญหาจากการใช้งานระบบการจัดการเรียนรู้ OBEC LMS ในเรื่องการจัดการการสอบ พบปัญหาที่ควรปรับปรุงของระบบ OBEC LMS มีประเด็นหลัก ๆ คือ

- 1) ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์เสีย หรือ อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ จะต้องพัฒนาให้ครูสามารถจัดการข้อสอบของนักเรียนเป็นรายคน เพื่อให้นักเรียนสอบใหม่ได้
- 2) ปรับปรุงระบบจัดการสอบ โดยเมื่อข้อสอบมีรูปภาพประกอบจะต้องพัฒนาให้ระบบแสดงรูปภาพนั้นขึ้นมารวมอยู่กับข้อสอบทันที โดยไม่ต้องไปคลิกไอคอนรูปเพื่อแสดงรูปภาพ
- 3) จะต้องปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ไม่หวังดีสามารถเจาะระบบเข้ามาทาง ช่องทางการเข้าสู่ระบบที่เรียกว่า SQL Injection โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสอบ
- 4) จะต้องพัฒนาจัดการไฟล์ Index ในคลังข้อมูลเมื่อไฟล์ Index ถูกเลือกใช้แล้วให้สามารถดึงกลับมาใช้ได้อีก โดยไฟล์ไม่หายไป
- 5) ควรพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อสอบ ที่มีศักยภาพเพิ่มเติมดังนี้
 - (5.1) ข้อสอบการจับคู่ และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ไม่จำกัด
 - (5.2) สามารถสุ่มข้อสอบได้/สลับข้อสอบได้/สลับตัวเลือกได้ จากคลังข้อสอบและครูสามารถกำหนดให้สุ่มหรือไม่สุ่มก็ได้
 - (5.3) สามารถ สุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

จากปัญหาการจัดการสอบของระบบจัดการเรียนการสอน (MOODLE และ OBEC LMS) ระบบสอบเคลื่อนที่และระบบการจัดการการสอบ (ITEMBANK) ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนา ระบบการจัดการการสอบที่สามารถใช้งานการสอบแบบออนไลน์ได้ด้วยตัวระบบเอง ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนและมีฟังก์ชันการทำงานครบถ้วนสมบูรณ์ ณ ปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาดังนี้

- 1) การสร้างแบบทดสอบ
 - (1.1) เพิ่มรูปแบบข้อสอบให้ครอบคลุมการใช้งาน โดยมีรูปแบบข้อสอบดังนี้
 - (1.1.1) เลือกตอบ (Multiple Choice)
 - (1.1.2) เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

- (1.1.3) ถูก ผิด (True/False)
- (1.1.4) จับคู่ (Match the Pairs)
- (1.1.5) ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)
- (1.1.6) จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)
- (1.2) การใช้สื่อรูปภาพประกอบการสอบ
- (1.3) การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอบ
- 2) การจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย
 - (2.1) ความยืดหยุ่นเมื่อคอมพิวเตอร์เสีย
 - (2.2) อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้
- 3) ความปลอดภัย
 - (3.1) ป้องกัน SQL Injection เข้ารหัสด้วยระบบ login และนำSSL มาช่วยในการจัดการสอบขณะสอบออนไลน์
 - (3.2) มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน
- 4) การจัดการข้อมูล
 - (4.1) มีการจัดการข้อมูลโดยการจัดการสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้งานการจัดการข้อมูลการสร้างแบบทดสอบการจัดการข้อมูลขณะสอบ การจัดการวัดผลการสอบ
 - (4.2) ข้อสอบการจับคู่ และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ไม่จำกัด
 - (4.3) คู่ข้อสอบรายข้อได้/สลับข้อสอบได้/ สลับตัวเลือกได้ จากคลังข้อสอบ
 - (4.4) คู่ข้อสอบตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

จากการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการการสอบจะมีการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ โดยใช้ประเด็นปัญหาดังที่กล่าวไว้ข้างต้นเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบที่นอกเหนือจากฟังก์ชันการสอบพื้นฐานของการสอบโดยเพิ่มในส่วนรูปแบบการสร้างข้อสอบ การสุ่มที่สามารถสุ่มได้รายการข้อสอบเก็บข้อมูลในคลังข้อสอบจะแยกตามหัวข้อคำถามซึ่งจัดเก็บแบ่งตามแผนกลำดับชั้น ลำดับความยากง่ายหรือแยกความเหมาะสมของข้อสอบแต่ละข้อว่าเหมาะกับข้อสอบคำถามตามจุดประสงค์ ข้อสอบกลางภาค หรือข้อสอบปลายภาคและเพิ่มความปลอดภัยในส่วนของการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการเข้ารหัสด้วยการ login ระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาจากประเด็นปัญหาที่ได้ศึกษาและฟังก์ชันการทำงานการสอบพื้นฐานจะมีประสิทธิภาพในการจัดการสอบมากขึ้นและเหมาะกับการนำไปใช้งานในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการจัดการการสอบให้มีความพร้อมต่อการใช้งานทั้งในเรื่องรูปแบบการสร้างแบบทดสอบการจัดการความเสี่ยงความปลอดภัยและการจัดการข้อมูล

1) รูปแบบแบบทดสอบ

(1.1) เพิ่มรูปแบบข้อสอบให้ครอบคลุมการใช้งาน โดยมีรูปแบบข้อสอบดังนี้

(1.1.1) เลือกตอบ (Multiple Choice)

(1.1.2) เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

(1.1.3) ถูก ผิด (True/False)

(1.1.4) จับคู่ (Match the Pairs)

(1.1.5) ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)

(1.1.6) จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

(1.2) การใช้สื่อรูปภาพประกอบการสอบ

(1.3) การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอบ

2) การจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย

(2.1) ความยืดหยุ่นเมื่อคอมพิวเตอร์เสีย

(2.2) อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้

3) ความปลอดภัย

(3.1) ป้องกัน SQL Injection เข้ารหัสด้วยระบบ login และนำSSL มาช่วยในการจัดการสอบขณะสอบออนไลน์

(3.2) มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน

4) การจัดการข้อมูล

(4.1) มีการจัดการข้อมูลโดยการจัดการสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้งานการจัดการข้อมูลการสร้างแบบทดสอบการจัดการข้อมูลขณะสอบ การจัดการวัดผลการสอบ

(4.2) ข้อสอบการจับคู่ และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ไม่จำกัด

(4.3) คู่มือข้อสอบรายข้อได้/ สลับข้อสอบได้/ สลับตัวเลือกได้จากคลังข้อสอบ

(4.4) คู่มือข้อสอบตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

1.3 คำถามนำการวิจัย

จะพัฒนาระบบการจัดการการสอบให้มีความสมบูรณ์ต่อการใช้งานอย่างไร

1.4 สมมติฐานการวิจัย

ระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมากขึ้นไป

1.5 นิยามศัพท์

ระบบการจัดการเรียนสอน (LMS) หมายถึง เป็นระบบที่ใช้บริหารจัดการจัดกลุ่มเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้โดยประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ (Administrator) ผู้สอน (Instructor) ผู้เรียน (Student) ระบบ LMS มีทั้งแบบฟรีและไม่ฟรี (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, www, 2553)

OBECLMS หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (โรงเรียนนารีอนุกุล, www, 2554)

Moodle (ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) เป็นซอฟต์แวร์เสรีเพื่อจัดการสภาพแวดล้อมการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อาจเรียกว่า Learning Management System หรือ Virtual Learning Environment; VLE) ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 มีฐานผู้ใช้ประกอบไปด้วย 70,793 เว็บไซต์ที่ลงทะเบียนและตรวจสอบแล้ว ซึ่งให้บริการแก่ผู้ใช้ 63,204,814 ราย มูเดิลพัฒนาโดย Martin Dougiamas มีจุดประสงค์เพื่อช่วยผู้ที่ทำงานด้านการศึกษาให้สามารถสร้างบทเรียนออนไลน์ได้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, www, 2556)

ItemBank หมายถึง โปรแกรม สร้างคลังข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนของอาจารย์ และบริษัทที่ต้องการเก็บแบบทดสอบคัดเลือก (Thai School Online, www, 2551)

SUT-MOTS หมายถึง ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่มทส. ชื่อภาษาอังกฤษเต็มว่า (Information Technology System Development Administration Project, Suranaree University of Technology) เป็นผลงานโอเพนซอร์สที่รวมความสามารถสามอย่างไว้ด้วยกัน อันมีระบบสอบออนไลน์ภายในวงแลนระบบสอบออนไลน์ที่สอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต และระบบคลังข้อสอบ (ไพรัตน์ ฤทธิ์ประเสริฐ, www, 2554)

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

ศึกษาเฉพาะการจัดการการสอบในด้านการสร้างแบบทดสอบ 6 รูปแบบ การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัยและการจัดการข้อมูล

1.7 ขอบเขตของการวิจัย

พัฒนาระบบการจัดการการสอบที่เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ โดยเฉพาะ โรงเรียนในสังกัด สพฐ.



บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการการสอบ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) รูปแบบของข้อสอบ
- 2) ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
- 3) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 4) การจัดการข้อมูล
- 5) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 รูปแบบของข้อสอบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบข้อสอบที่ใช้ในแบบทดสอบพบว่า วิเชียร เกตุสิงห์ (2515) ได้ อธิบายว่า ข้อสอบสามารถแบ่งตามลักษณะการเขียนตอบได้ 2 แบบ คือ

1. แบบอัตนัย (Subjective) หรือแบบความเรียงหรือเรียงความ หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือตั้งคำถามให้ แล้วให้ผู้สอบเขียนตอบยาว ๆ โดยแสดงความรู้ ความคิด ทัศนคติ ในปัญหานั้น ๆ อย่างไร

2. แบบปรนัย (Objective) หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ แบ่งเป็นแบบย่อยได้อีก คือ แบบถูก-ผิด (True / False) แบบเติมคำ (Completion) แบบจับคู่ (Matching) แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบข้อสอบของ อุทุมพร จามรมาน (2535) ได้อธิบายประเภทของข้อสอบและข้อคำถามไว้ว่า

ถ้าจะจำแนกประเภทของข้อสอบและข้อคำถามตามวิธีตอบ และลักษณะของข้อสอบก็สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ แบบตอบอิสระ แบบกึ่งปรนัยและแบบเป็นปรนัย ซึ่งมีความแตกต่างกันดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการจำแนกประเภทข้อสอบและข้อคำถามตามวิธีตอบและลักษณะข้อสอบ

ตอบแบบอิสระ (Free Response)	กึ่งปรนัย (Semi Objectivity)	ปรนัย (Objectivity)
1. อิสระอย่างสมบูรณ์ ได้แก่ การทำรายงาน การทำวิทยานิพนธ์ งานเขียน งานแสดงละคร คนตรี งานศิลปะ ภาพเขียน	1. กำหนดข้อมูล โจทย์ ปัญหา ให้ และมีชุดของคำถามที่ถาม ประเด็นต่าง ๆ	1. แบบมีตัวเลือกตั้งแต่ 3 ตัวเลือกขึ้นไป (Multiple Choice)
2. อิสระบ้าง ได้แก่ ความเรียง	2. กำหนดข้อมูล โจทย์ ปัญหา ให้ และมีคำถามที่ถาม เรียงลำดับกัน คำถามข้อหลัง ๆ ขึ้นอยู่กับการตอบข้อแรก ๆ	2. แบบผิดถูก (True-False)
3. อิสระแบบควบคุม ได้แก่ ความเรียงที่กำหนดประเด็น หรือกรอบให้	3. คำถามสั้น ๆ	3. แบบจับคู่ (Matching)
	4. แบบเติมคำ/วลี	4. แบบผสม เช่น ให้ตัวเลือก แล้วจับคู่ตัวเลือก เรียงลำดับ ตัวเลือกผสมตัวเลือกเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

ข้อคำถามตามประเภทดังกล่าว มีความแตกต่างตั้งแต่ จุดมุ่งหมายในการเขียน ข้อคำถาม เนื้อหาสาระที่ถาม ระดับความลึกซึ้งที่ถาม ความครอบคลุมของสิ่งที่ถาม การตอบ เวลาที่ตอบ การตรวจและให้คะแนน ตัวอย่างเช่น ข้อคำถามแบบเป็นปรนัย มีได้หลายข้อ ใช้เวลาตอบน้อย ครอบคลุม จุดต่าง ๆ ของเนื้อหาที่จะวัด ในขณะที่ข้อคำถามแบบอิสระ มีจำนวนข้อน้อย ใช้เวลาตอบมาก วัดได้เฉพาะบางเรื่อง

ข้อคำถามแบบเป็นปรนัย มีคำตอบที่ชัดเจน ใคร ๆ ตรวจก็ได้ผลเหมือนกันแต่ข้อคำถามแบบอัตนัย หรือแบบอิสระ ต้องกำหนดเกณฑ์การตรวจที่ชัดเจนถึงกระนั้นผลการตรวจก็อาจแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้ตรวจ

ข้อคำถามแบบเป็นปรนัย มักเป็นข้อความที่ทดสอบความจำ การระลึก (Recall) ส่วนข้อคำถามแบบอิสระ ทดสอบด้านการคิดการเขียน การเรียบเรียงความรู้ได้

ข้อคำถามแบบเป็นปรนัย สามารถใช้เครื่องมือหรือคอมพิวเตอร์ตรวจได้ ส่วนข้อคำถามแบบอิสระ ต้องใช้คนเป็นผู้ตรวจซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างในผลการตรวจได้

ประเภทของแบบทดสอบ

การจำแนกประเภทแบบทดสอบขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาจำแนก เช่น

ก. การจำแนกด้วยจำนวนผู้เข้าสอบ แบบทดสอบที่จำแนกด้วยเกณฑ์นี้ คือ แบบทดสอบกลุ่มกับแบบทดสอบเดี่ยว แบบทดสอบกลุ่ม ได้แก่ แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบคนเป็นกลุ่มได้ในเวลาเดียวกัน ส่วนแบบทดสอบเดี่ยว คือ แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบกับผู้รับการทดสอบทีละคน เช่น ทดสอบกับนักเรียนอนุบาลทีละคน

ข. การจำแนกด้วยภาษาที่รับรูปร่าง แบบทดสอบที่จำแนกด้วยเกณฑ์นี้ คือ แบบทดสอบข้อเขียนที่มีคำถามเป็นภาษาหรือข้อความ กับแบบทดสอบที่มีข้อคำถามเป็นรูปภาพ

ค. การจำแนกด้วยวิธีการเขียนตอบ แบบทดสอบที่จำแนกด้วยเกณฑ์นี้ คือ แบบทดสอบที่ผู้ตอบเขียนตอบกับผู้ตอบทำเครื่องหมายตอบ แบบทดสอบที่ผู้ตอบเขียนตอบ ได้แก่ แบบทดสอบประเภท เติมคำ เติมวลี เติมประโยค การเขียนความเรียง ข้อความ เรื่องราว โครงการ รายงานต่าง ๆ ส่วนแบบทดสอบที่ผู้ตอบทำเครื่องหมายตอบ ได้แก่ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบจับคู่และแบบผิด-ถูก

ง. การจำแนกด้วยวิธีตอบ แบบทดสอบที่จำแนกด้วยเกณฑ์นี้ คือ (1) แบบทดสอบที่ผู้ตอบเขียนตอบ หรือทำเครื่องหมายตอบ (2) แบบทดสอบที่พูดได้ตอบ หรือสัมผัสกับ (3) แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เช่น การกระทำต่าง ๆ

จ. การจำแนกด้วยความเป็นปรนัย (Objectivity) หรืออัตนัย (Subjectivity) แบบทดสอบที่เป็นปรนัย หมายถึง แบบทดสอบที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยมาก ความคลาดเคลื่อนอาจมาจากการทำข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การแปลผลคะแนน ตัวอย่างแบบทดสอบที่เป็นปรนัย คือ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ จับคู่ และผิดถูก ตัวอย่างแบบทดสอบที่เป็นอัตนัย คือ แบบทดสอบแบบเติมคำ วลี ความเรียง

แบบทดสอบแบบเป็นปรนัย

แบบทดสอบแบบเป็นปรนัย หมายถึง ชุดคำถามหรือข้อความที่มีความยุติธรรมและไม่ลำเอียงในการสอบ การคุมสอบ การตรวจให้คะแนน ตัวอย่างแบบทดสอบที่เป็นแบบเป็นปรนัย คือ แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) แบบผิดถูก (True-False) และแบบจับคู่ (Matching)

แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบ ประกอบด้วยข้อความที่เป็นคำถามและคำตอบให้เลือก ซึ่งอาจมีตั้งแต่ 3 ตัวเลือกขึ้นไป เช่น

ข้อความ : วันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 คือ วันอะไร

ตัวเลือก : ก. วันวิสาขบูชา

ข. วันมาฆบูชา

ค. วันเข้าพรรษา

ง. วันออกพรรษา

ในที่นี้มีตัวเลือก 4 ตัว ผู้ตอบจะเลือกคำตอบจากตัวเลือกเพียง 1 ตัวเท่านั้น การมีตัวเลือกมากกว่า 3 ตัวขึ้นไป มีข้อดีและข้อเสีย คือ การมีตัวเลือกมาก ทำให้โอกาสเดาถูกลดลง แต่ผู้ออกข้อสอบต้องสร้างตัวเลือกมาก โดยเฉพาะต้องสร้างตัวเลือกที่มีโอกาสถูกเลือกใกล้เคียงกัน ตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องไม่ชัด จนผู้ไม่รู้คำตอบก็เดาออก การสร้างข้อคำตอบที่ถูกของตัวเลือกให้มีลักษณะคู่ขนานกัน นั่นคือความยาวเท่ากัน เป็นข้อความที่มีลักษณะคล้ายกันมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน มีโอกาสถูกเท่า ๆ กัน แต่ตัวเลือกที่ถูกที่สุดมีเพียงตัวเลือกเดียว ดังนั้น การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยเฉพาะการมีตัวเลือกจำนวนมากจึงใช้เวลาและความสามารถของผู้สร้าง

แบบทดสอบแบบเลือกตอบส่วนใหญ่เป็นการวัดการระลึก (Recall) เพราะผู้ตอบอาจมีความรู้ความจำบางส่วน แต่เมื่อเห็นตัวเลือกทั้งหมดก็อาจจะระลึกได้ เช่น ระลึกได้ว่าข้อ ก น่าจะเป็นข้อที่ถูกต้องที่สุด

แบบทดสอบแบบเลือกตอบส่วนใหญ่เน้นคำตอบให้ผู้ตอบ โดยเฉพาะใช้หลักการขจัดตัวเลือกออกทีละตัว ในกรณีที่ผู้ตอบไม่รู้คำตอบที่สมบูรณ์ เขาอาจเปรียบเทียบตัวเลือกทั้งหมดแล้วขจัดตัวเลือกที่คิดว่าผิดมากที่สุดออกไปทีละข้อจนเหลือตัวเลือกสุดท้ายซึ่งน่าจะเป็นข้อที่ถูกต้องที่สุด

ประเภทของแบบทดสอบเลือกตอบ

(ก) แบบกำหนดตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด 1 ตัวเลือก เช่น

ข้อความ : วันจักรีตรงกับวันที่เท่าใด

ตัวเลือก : ก. วันที่ 5 เมษายน

ข. วันที่ 6 เมษายน

ค. วันที่ 7 เมษายน

ง. วันที่ 8 เมษายน

(ข) แบบกำหนดตัวเลือกหลากหลาย จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบให้เลือกตัวเลือกมากกว่า 1 ตัวเลือก เช่น

ข้อความ : ท่านคิดว่า คนกรุงเทพฯ เดินทางไปทำงานโดยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ตัวเลือก : ก. โดยรถประจำทาง
 ข. โดยการเดิน
 ค. โดยรถแท็กซี่
 ง. โดยรถมอเตอร์ไซด์
 จ. โดยเรือ
 ฉ. โดยรถส่วนตัว

2. แบบให้มีตัวเลือก “ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง” เพิ่มเข้ามาให้เป็นตัวเลือก เช่น

ข้อความ : เมืองหลวงของประเทศไทยคือ

- ตัวเลือก : ก. ร้อยเอ็ด
 ข. เชียงใหม่
 ค. ภูเก็ต
 ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

แบบทดสอบแบบผิดถูก(True-False)

แบบทดสอบแบบผิดถูก ประกอบด้วยข้อสอบ หรือข้อความหลาย ๆ ข้อ บางข้อเป็นข้อที่ถูกต้องและบางข้อเป็นข้อที่ผิด ข้อความแต่ละข้อเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแต่ละประเด็น ข้อสอบแบบผิดถูกจึงทำการวัดเนื้อหาได้มาก

ตัวอย่าง จงทำเครื่องหมาย/ หน้าข้อความที่คิดว่าถูก และ X หน้าข้อความที่คิดว่าผิด

- ___ เมืองหลวงของประเทศไทยคือเชียงใหม่
 ___ เมืองพัทลุงอยู่ภายใต้การปกครองของจังหวัดชลบุรี
 ___ เกาะเสม็ดคอยู่ในความดูแลของจังหวัดจันทบุรี
 ___ จำนวนผู้แทนราษฎรใน พ.ศ. 2533 มีจำนวนทั้งหมด 226 คน

แบบทดสอบแบบจับคู่(Matching)

แบบทดสอบแบบจับคู่ ประกอบด้วยข้อความ 2 ชุด ที่มีความสัมพันธ์กัน คำสั่งที่ให้ผู้สอบทำก็คือให้จับคู่ข้อความทางซ้ายกับทางขวา ที่ตนคิดว่ามีความสัมพันธ์กัน ตัวอย่าง เช่น

- | | |
|---------------|-----------------------|
| คอลัมน์ ก | คอลัมน์ ข |
| - เชียงใหม่ | 1. ประเทศไทย |
| - ลอนดอน | 2. ประเทศสหรัฐอเมริกา |
| - นครนิวยอร์ก | 3. ประเทศอังกฤษ |

- กรุงกัวลาลัมเปอร์
- กรุงเทพมหานคร
- กรุงวอชิงตันดีซี
- 4. ประเทศเยอรมัน
- 5. ประเทศมาเลเซีย

คำสั่งก็คือ ให้พิจารณาข้อความในคอลัมน์ ก และ ข และใส่หมายเลขหน้าข้อความในคอลัมน์ ข ลงในช่องว่างให้สอดคล้องกับข้อความในคอลัมน์ ก

จำนวนข้อความในแต่ละคอลัมน์อาจเท่ากัน หรือไม่เท่ากันก็ได้ ซึ่งนำไปสู่โอกาสในการเดาถูกที่แตกต่างกัน

จุดดีและจุดเสียของแบบทดสอบแบบเป็นปรนัย

ข้อสอบแบบปรนัยมีจุดดี คือ

- (1) ออกข้อสอบได้จำนวนมาก และครอบคลุมประเด็นได้มาก
- (2) ข้อสอบที่ออกมีแนวโน้มที่จะวัดข้อเท็จจริง และบางครั้งอยู่ในระดับของการวัด

ความจำ

- (3) การตรวจข้อสอบมีความยุติธรรม ไม่ลำเอียง ใครตรวจก็ได้คะแนนตรงกัน
- (4) มีการควบคุมการตอบได้มาก
- (5) มีการควบคุมการตรวจได้มาก
- (6) มีการตรงในการทดสอบมาก

ข้อสอบแบบปรนัยมีจุดเสีย คือ

- (1) ไม่สามารถตรวจสอบการเขียนตอบได้
- (2) การออกข้อสอบโดยผู้ที่ไม่มีความประสพการณ์ จะนำไปสู่การลอกข้อความ ในตำรา หรือเอกสารมาทดสอบ ซึ่งเป็นการวัดความจำ

(3) ในกรณีที่ข้อสอบมีปัญหา เช่น เฉลยผิด ผังส่วนใหญ่จะให้คอมพิวเตอร์ตรวจ จะไม่ทราบ ทำให้ได้คะแนนไม่ถูกต้อง

(4) มีข้อสอบจำนวนมาก ทำให้เสียเวลาค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์ และการตรวจให้คะแนน

(5) การออกข้อสอบใช้เวลานานมาก ยิ่งถ้าต้องการออกข้อสอบให้ดี ยิ่งทำได้ยากมากขึ้น

แบบทดสอบแบบกึ่งปรนัย(Semi-Objective Type Test)

แบบทดสอบแบบนี้ ได้แก่ แบบทดสอบที่มีคำตอบเฉพาะเจาะจง ซึ่งคลุม ตั้งแต่การให้เติมคำ/ วลี จนถึงการตอบสั้น ๆ ยาว ๆ ก็ได้

ตัวอย่างแบบทดสอบกึ่งปรนัยแบบให้เติมคำ/ วลี/ ตัวเลข

จงเติมคำ/วลี/ตัวเลขลงในช่องว่างต่อไปนี้

กรุงศรีอยุธยาเสียให้แก่พม่าเมื่อ พ.ศ. ____

สูตรทางเคมีของน้ำ คือ ____

ตัวอย่างแบบทดสอบแบบกึ่งปรนัยแบบให้ตอบสั้น ๆ

1. จงระบุสาเหตุที่เสียกรุงศรีอยุธยาให้กับพม่าครั้งที่ 2 มา 3 ข้อ

(1) _____

(2) _____

(3) _____

2. จงระบุประเด็นสำคัญ ๆ ในแผนการศึกษาชาติฉบับล่าสุด มา 2 ประเด็น

(1) _____

(2) _____

ตัวอย่างแบบทดสอบแบบกึ่งปรนัยแบบให้ตอบยาวแต่อยู่ในกรอบที่ระบุ จงให้
ความเห็นเกี่ยวกับ การพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ ตามหัวข้อต่อไปนี้

(1) ประวัติความเป็นมาของตลาดหลักทรัพย์ (10 คะแนน)

(2) สภาพปัจจุบัน (15 คะแนน)

(3) แนวทางพัฒนา (10 คะแนน)

(4) ทางออกที่ควรจะดำเนินการใน 3 ปีข้างหน้า (20 คะแนน)

จุดดีและจุดเสียของแบบทดสอบแบบกึ่งปรนัย

ข้อสอบแบบกึ่งปรนัยมีจุดดี คือ

(1) สามารถทดสอบทักษะในการผลิตผลงาน หรือการเขียนได้

(2) คะแนนบางส่วนจะให้กับวิธีการตอบหรืออธิบายกระบวนการและผลงานได้

(3) สามารถทดสอบความสามารถทางสมองในระดับสูงที่ซับซ้อนได้

(4) เขียนข้อสอบแบบกึ่งปรนัยทำได้ง่ายและเร็ว

ข้อสอบแบบกึ่งปรนัยมีจุดเสีย คือ

(1) จำนวนข้อสอบน้อย ทำให้ไม่ครอบคลุมประเด็นย่อย ๆ ทั้งหมดได้

(2) การตรวจใช้เวลามาก และก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมแก่ผู้สอบเพราะการตรวจ

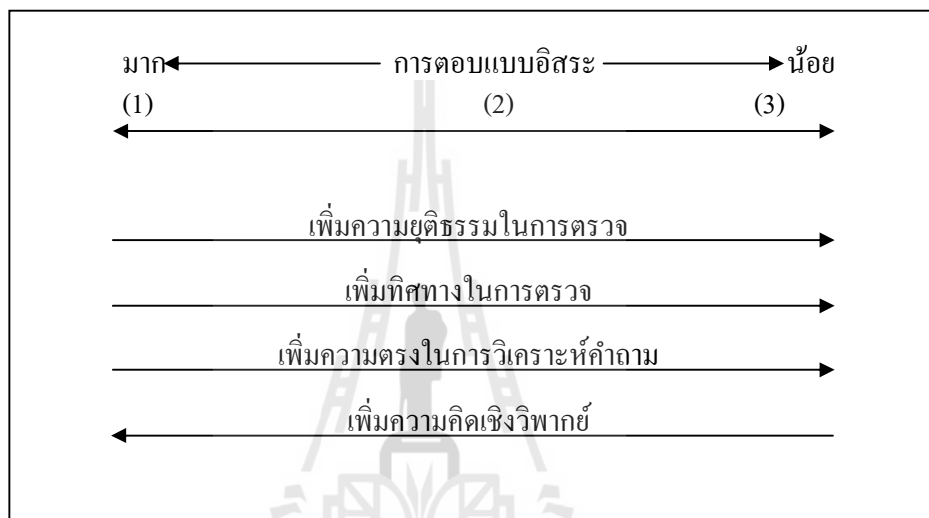
ให้คะแนนขึ้นอยู่กับผู้ตรวจเป็นส่วนใหญ่

แบบทดสอบแบบตอบโดยอิสระ(Free Response Type Test)

แบบทดสอบแบบสอบโดยอิสระ จำแนกได้ 3 ประเภท ตามความมีอิสระมากน้อย คือ

- (1) อิสระมาก ได้แก่ โครงการ วิทยานิพนธ์ งานเขียน งานแสดง งานประดิษฐ์
- (2) อิสระปานกลาง ได้แก่ แบบความเรียงที่มีคำถามใหญ่ ไม่ระบุประเด็นให้ตอบ
- (3) อิสระน้อย ได้แก่ แบบความเรียงที่กำหนดกรอบให้ความแตกต่างของการตอบ

อิสระมากน้อยแสดงด้วยรูปที่ 2.1 ดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงการจำแนกแบบทดสอบแบบสอบ โดยอิสระ

ลักษณะของแบบทดสอบแบบตอบโดยอิสระ ข้อสอบแบบความเรียงเป็นข้อสอบที่ผู้ตอบเขียนตอบอย่างต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งอาจเป็นข้อสอบแบบอัตนัย (Essay Type Test) คำถามปลายเปิด (Open – end Question) หรือความเรียงก็ได้ โดยที่ข้อสอบแบบอัตนัย คือ ข้อสอบที่ผู้สอบจะเขียนตอบยาว ๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้ คำถามแบบปลายเปิด คือ ข้อสอบที่ให้ผู้ตอบตอบอย่างอิสระตามประเด็นที่ถาม ข้อสอบแบบความเรียงก็คือ ข้อคำถามแบบปลายเปิด ดังนั้น ข้อสอบแบบอัตนัยก็คือ ข้อสอบที่มีคำถามปลายเปิด และผู้ตอบเขียนความเรียงนั่นเอง

ข้อดีและข้อเสียของข้อสอบแบบตอบโดยอิสระ สรุปได้ดังนี้

ข้อสอบแบบตอบโดยอิสระข้อดี คือ

- (1) ใช้ทดสอบเกี่ยวกับความสามารถในการวิเคราะห์ของผู้เรียนได้
- (2) ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน ผู้สอน และหลักสูตรในภายหลัง นั่นคือช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในระดับที่สูงกว่าความจำ
- (3) ผู้ตอบแสดงความสามารถในการเขียน การรวบรวมความคิด และการนำเสนอในรูปแบบของภาษาเขียนได้

(4) ทดสอบได้หลายเนื้อหาและหลายจุดมุ่งหมายในเวลาเดียวกัน

ข้อสอบแบบตอบโดยอิสระข้อเสีย คือ

(1) การตรวจ ให้คะแนน มักจะเป็นจุดอ่อนของข้อสอบแบบนี้ ผู้ตรวจที่ไม่ได้รับการฝึกมักให้คะแนนโดยอิงตัวเองเป็นหลัก ก่อให้เกิดความไม่ยุติธรรมในคะแนนที่ให้

(2) บางครั้งผู้ตอบที่ช่างอ่านจะได้คะแนนสูง ทั้งที่อาจมีความรู้เรื่องที่สอบไม่มากนัก

(3) ผู้ตอบที่เขียนยาว ๆ หรือท่องจำมาตอบอาจได้คะแนนสูง

(4) จำนวนข้อสอบไม่มากนักอาจไม่ครอบคลุมประเด็นย่อย ๆ ทั้งหมดได้

วิธีการตรวจและให้คะแนน วิธีการตรวจข้อสอบที่ตอบโดยอิสระสรุปได้ 3 วิธี คือ

(ก) พิจารณาทีละประเด็น (Analytic point by point) เป็นการให้คะแนนตามประเด็นที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เหมาะกับการตอบที่เน้นเนื้อหาสาระ

(ข) พิจารณาทีละประเด็น (Analytic quality description) เป็นการกำหนดคะแนนอย่างกว้าง ๆ ตามระดับต่าง ๆ ของจุดมุ่งหมายและประเด็น

(ค) พิจารณาทีละประเด็น (Impression marking) เป็นการตรวจที่ผู้ตรวจให้คะแนนตามความรู้สึกรู้สึกของตน

ในการตรวจข้อสอบแบบตอบโดยอิสระ จะใช้วิธีใดก็ได้ ผู้ตรวจต้องพิจารณาเทียบกับจุดมุ่งหมายในการทดสอบ และกำหนดคะแนนตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) ได้อธิบายแบบทดสอบ (Test) หมายถึงชุดของคำถามหรือข้อปัญหา ที่ออกแบบสร้างขึ้นอย่างมีระบบและกระบวนการ เพื่อค้นหาตัวอย่างของพฤติกรรมของผู้สอบ ภายใต้งื่อนไขเฉพาะอย่างในที่นี้แบบทดสอบจะหมายถึงข้อสอบที่ใช้ในการสอบเพื่อวัดผลของนักศึกษา

จากการศึกษาพบว่ารูปแบบข้อสอบแบ่งได้เป็น แบบอัตนัย แบบปรนัย และแบบกึ่งปรนัย โดยรูปแบบของข้อสอบจะนำไปใช้สร้างเป็นชุดแบบทดสอบ เพื่อนำไปวัดผลทางการเรียนรู้หรือวัดความสามารถของผู้สอบได้โดยแต่ละรูปแบบของข้อสอบก็จะมีความสามารถในการวัดผลที่ต่างกัน

2.2 ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

ในเรื่องของความเสี่ยงจากการศึกษาพบว่า ดำรงศักดิ์ บุญเลิศ (www, 2548) การบริหารความเสี่ยงด้านไอที (IT Risk Management) การดำเนินการระบบสารสนเทศมีความเสี่ยงต่อการถูกกระทำจากการบุกรุก (intrusion) หรือการแสวงหาประโยชน์จากภาวะเสี่ยง (vulnerability) ที่มีอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ อันอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อสารสนเทศ (information) และทรัพยากร

เทคโนโลยีสารสนเทศได้ ปัจจุบันมีการติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กรหรือบุคลากรสามารถติดต่อกับ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงออกสู่อินเทอร์เน็ต ทำให้เพิ่มความถี่มากยิ่งขึ้น สารสนเทศจัดเป็นสินทรัพย์อันมีค่าชนิดหนึ่งที่ต้องใช้ในการดำเนินการกิจ และจำเป็นต้องได้รับการป้องกันรักษาเช่นเดียวกับทรัพย์สินอื่น ๆ เครือข่ายสารสนเทศในปัจจุบัน มีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น ทำให้ระบบสารสนเทศมีความเสี่ยงต่อสิ่งคุกคามต่าง ๆ และมีจุดอ่อนมากขึ้นตามไปสารสนเทศนั้นอาจอยู่ในรูปของกระดาษ, สิ่งพิมพ์, แผ่นฟิล์ม, บทสนทนาหรือสื่อ อิเล็กทรอนิกส์, และมีการส่งผ่านทางไปรษณีย์หรือทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดและ ใช้ร่วมกัน หรือส่งผ่านโดยวิธีการใด ๆ ก็ตาม สารสนเทศเหล่านี้ควรได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม

ความมั่นคงสารสนเทศ (information security) อันเป็นหลักประกันการมีสารสนเทศใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพขึ้นกับความมั่นคงและปลอดภัยของระบบสารสนเทศ 3 ประการดังต่อไปนี้

1. สภาพพร้อมใช้งาน (availability) หมายถึง ระบบอยู่ในสภาพพร้อมที่ให้บริการได้ตลอดเวลาแม้ระบบจะมีช่วงการหยุดให้บริการตามกำหนดการ (planned downtime) ก็เป็นที่ยอมรับได้ เช่น การหยุดบริการเพื่อเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงระบบฯ แต่ไม่นับการหยุดให้บริการโดยไม่มีการวางแผนล่วงหน้า (unplanned downtime) อันเป็นผลมาจากความล้มเหลวขององค์ประกอบใด ๆ ในระบบฯ ตัวอย่างความล้มเหลวนี้ ได้แก่ การที่เครือข่ายไม่ทำงานเพราะการคับคั่งในเครือข่าย, คอมพิวเตอร์ไม่ทำงานเพราะฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ผิดปกติ, เครือข่ายถูกโจมตีโดยไวรัส ฯลฯ

2. บุรณภาพ (integrity) ในแง่ความมั่นคงสารสนเทศบุรณภาพมี 2 องค์ประกอบ คือ บุรณภาพของข้อมูล (data integrity) และบุรณภาพของระบบฯ (system integrity) บุรณภาพของข้อมูล หมายถึง การที่สารสนเทศและโปรแกรมการใช้งานมีการเปลี่ยนแปลงภายใต้การควบคุมและตามสิทธิที่ได้รับบุรณภาพของระบบหมายถึงการที่ระบบฯ มีสมรรถนะตามที่ควรจะเป็นและไม่มี การเปลี่ยนแปลงใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตสารสนเทศรวมทั้งระบบฯ มีความถูกต้อง และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใด ๆ ที่เกิดขึ้นล้วนเป็นไปตามสิทธิในการเข้าถึงและการแก้ไขข้อมูลตามที่ กำหนดไว้ ตัวอย่างของความล้มเหลวด้านบุรณภาพนี้ ได้แก่ การเข้าถึงเครือข่ายได้โดยไม่รับ อนุญาต, การแก้ไขเปลี่ยนแปลง หรือลบข้อมูลโดยไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าใครทำ, หรือการเรียก ค้นข้อมูลชุดเดิมให้ผลไม่ตรงกันเป็นต้น

3. การเปิดเผยข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต (confidentiality) หรือการเก็บรักษาความลับ หมายถึง การที่ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ตามสิทธิที่กำหนด (authorization) เท่านั้น ตัวอย่างความ

ล้มเหลวด้านนี้ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือระบบไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า
มีใครเข้าถึงข้อมูลไปบ้างแล้ว

กระบวนการบริหารจัดการความเสี่ยงนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

1. การประเมินความเสี่ยง (risk assessment) ประกอบด้วยกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง
และการประเมินค่าความเสี่ยง

1.1 การวิเคราะห์ความเสี่ยง (risk analysis) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1.1 การชี้ระบุความเสี่ยง (risk identification)

1.1.2 ลักษณะรายละเอียดของความเสี่ยง (risk description)

1.1.3 การประมาณความเสี่ยง (risk estimation)

1.2 ประเมินค่าความเสี่ยง (risk evaluation)

2. การรายงานผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง (risk reporting)

3. กระบวนการบำบัดความเสี่ยง (risk treatment)

4. การรายงานความเสี่ยงตกค้าง (residual risk reporting)

5. การเฝ้าสังเกต (monitoring)

จากการศึกษา การบริหารจัดการความเสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของสภาพพร้อมใช้งาน
ตัวอย่าง เช่น คอมพิวเตอร์ไม่ทำงานเพราะฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ผิดปกติรูปภาพ ตัวอย่าง เช่น
การเข้าถึงเครือข่ายได้โดยไม่ได้รับอนุญาต และการเปิดเผยข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต ตัวอย่าง เช่น
ระบบไม่สามารถตรวจสอบได้ว่ามีใครเข้าถึงข้อมูล จึงอาจกล่าวได้ว่า ความเสี่ยงถือเป็นปัจจัยหนึ่ง
ที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบให้รองรับความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

2.3 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในส่วนของ การเพิ่มความ
ปลอดภัย ในการพัฒนาระบบที่มีการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงออกสู่
อินเทอร์เน็ต โดยการรักษาความปลอดภัยผ่านอินเทอร์เน็ต สิริพร, เสาวภา และเลิศศักดิ์ (2547)
อธิบายถึง โพรโตคอล การพิสูจน์ตัวตน แบบ SSL (Secure Socket Layer) ไว้ว่า

โพรโตคอลในการพิสูจน์ตัวตน คือ โพรโตคอลการสื่อสารที่มีกระบวนการพิสูจน์ตัวตน
รวมอยู่ในชุดโพรโตคอล ซึ่ง SSL เป็นโพรโตคอลในการพิสูจน์ตัวตนที่นิยมนำมาใช้เพื่อให้เกิดการ
สื่อสารอย่างปลอดภัยระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาโดย Netscape Communications เพื่อ
ใช้ในโพรโตคอลระดับแอปพลิเคชัน คือ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) โดยการอนุญาตให้
มีกระบวนการพิสูจน์ตัวตนร่วมกับการใช้งานลายเซ็นดิจิทัล สำหรับการรักษาความปลอดภัยของ

ข้อมูลและการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อป้องกันความเป็นส่วนตัวระหว่างการสื่อสารข้อมูล โพรโทคอลการพิสูจน์ตัวตนแบบ SSL (Secure Socket Layer)

โพรโทคอล SSL อนุญาตให้สามารถเลือกวิธีการในการเข้ารหัส วิธีสร้างไคเจสต์หรือข้อความที่เกิดจากการเข้ารหัสข้อมูลด้วยฟังก์ชันแฮชเช่น MD5 หรือ SHA-1 และลายเซ็นดิจิทัล ได้อย่างอิสระก่อนการสื่อสารจะเริ่มต้นขึ้นตามความต้องการของทั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ และบราวเซอร์ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานเปิดโอกาสให้ทดลองใช้วิธีการในการเข้ารหัสวิธีใหม่ รวมถึงลดปัญหาการส่งออกวิธีการเข้ารหัสไปประเทศที่ไม่อนุญาต หน้าที่ของ SSL จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบเซิร์ฟเวอร์ว่าเป็นตัวจริงตัวโปรแกรม client ที่มีขีดความสามารถในการสื่อสารแบบ SSL จะสามารถตรวจสอบเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่กำลังเชื่อมต่อว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ตัวจริงหรือไม่ หน้าที่นี้ของ SSL เป็นหน้าที่ที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่โคลเอนต์ต้องการที่จะส่งข้อมูลที่เป็นความลับ เช่น หมายเลข credit card ให้กับเซิร์ฟเวอร์

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบว่าโคลเอนต์เป็นตัวจริง เซิร์ฟเวอร์ที่มีขีดความสามารถในการสื่อสารแบบ SSL จะตรวจสอบโคลเอนต์ หรือผู้ใช้งานเป็นตัวจริงหรือไม่ หน้าที่นี้จะมีประโยชน์ในกรณี เช่น ธนาคารต้องการที่จะส่งข้อมูลลับทางการเงินให้แก่ลูกค้าของตน ผ่านทางเครือข่าย Internet

ขั้นตอนที่ 3 การเข้ารหัสลับการเชื่อมต่อ ข้อมูลทั้งหมดที่ถูกส่งระหว่างโคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์จะถูกเข้ารหัสลับ โดยโปรแกรมที่ส่งข้อมูลเป็นผู้เข้ารหัสและโปรแกรมที่รับข้อมูลเป็นผู้ถอดรหัส นอกจากการเข้ารหัสลับในลักษณะนี้แล้ว SSL ยังสามารถปกป้องความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลได้อีกด้วยกล่าวคือตัวโปรแกรมรับข้อมูลจะทราบได้หากข้อมูลถูกเปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่กำลังเดินทางจากผู้ส่งไปยังผู้รับ

หลักการเข้ารหัสข้อมูลแบบ SSL (Secure Sockets Layer)

SSL (Secure Socket Layer) เป็นโพรโทคอลที่ใช้สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลโดยอาศัยหลักการตรวจสอบตัวตนระหว่างเว็บเบราว์เซอร์ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อนทำการเข้ารหัสข้อมูลที่รับส่งระหว่างกัน เพื่อป้องกันการเปิดอ่านโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต ด้วยกระบวนการในการสื่อสารที่แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 : ประกาศชุดวิธีการเข้ารหัส ไคเจสต์และลายเซ็นดิจิทัลที่สนับสนุนของทั้งโคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยโคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อความเริ่มต้นการสื่อสาร (Hello message) ซึ่งประกอบไปด้วยเวอร์ชันของโพรโทคอลที่ใช้ วิธีการเข้ารหัสที่เว็บเซิร์ฟเวอร์และโคลเอนต์สนับสนุน หมายเลขระบุการสื่อสาร (Session identifier) รวมถึงวิธีการบีบอัดข้อมูลใน

การสื่อสารที่สนับสนุน โดยหมายเลขระบุการสื่อสารที่เกิดขึ้น ใช้สำหรับตรวจสอบการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การเชื่อมต่อก่อนหน้านี้เกิดขึ้น แสดงว่าได้มีการตกลงวิธีการสื่อสารแล้ว สามารถเริ่มต้นส่งข้อมูลได้ทันทีเป็นการลดเวลาติดต่อสื่อสารลง

ขั้นตอนที่ 2 : การพิสูจน์ตัวตนของเซิร์ฟเวอร์ต่อไคลเอนต์ โดยเครื่องไคลเอนต์ร้องขอใบรับรองจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้งานหรือไคลเอนต์เริ่มกระบวนการติดต่อ ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีระบบ SSL หลังจากนั้นเซิร์ฟเวอร์จะส่งใบรับรอง (Server Certificate) กลับมาพร้อมกับเข้ารหัสด้วยกุญแจสาธารณะ (Public Key) ของเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ไคลเอนต์ตรวจสอบ Certificate กับผู้ให้บริการ Certificate Authority (CA) เพื่อยืนยันความถูกต้องของ Certificate ของเซิร์ฟเวอร์

ขั้นตอนที่ 3 : การพิสูจน์ตัวตนของไคลเอนต์ต่อเซิร์ฟเวอร์ ถ้าจำเป็นเซิร์ฟเวอร์สามารถร้องขอ Certificate จากไคลเอนต์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของ Client ด้วยก็ได้ ใช้ในกรณีที่มีการจำกัดการใช้งานเฉพาะไคลเอนต์ที่ต้องการเท่านั้น ซึ่ง SSL สนับสนุนการตรวจสอบได้จากทั้งเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนต์ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้งานในขณะติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นนั้น

ขั้นตอนที่ 4 : ไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ตกลงชุดวิธีการเข้ารหัส การสร้างไคเอนต์ และการใช้ลายเซ็นดิจิทัล คอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์จะทำการตรวจสอบใบรับรอง เพื่อตรวจสอบตัวตนของเซิร์ฟเวอร์จากนั้นจะทำการสร้างกุญแจสมมาตร (Symmetric Key) ตามวิธีการเข้ารหัสที่ได้กำหนดไว้และประกาศให้ทราบในขั้นตอนที่ 1 โดยการสุ่มและเข้ารหัสกุญแจสมมาตรด้วยกุญแจสาธารณะของเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับมา เพื่อส่งกลับไปยังเซิร์ฟเวอร์ เมื่อเซิร์ฟเวอร์ได้รับแล้ว จะทำการถอดรหัสด้วยกุญแจส่วนตัว (Private Key) จะได้กุญแจสมมาตรของเครื่องไคลเอนต์มาไว้ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

นอกจากการป้องกันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีการเชื่อมโยงออกสู่อินเทอร์เน็ตแล้ว ประสิทธิภาพที่ อู่อรุณ (www, 2552) ได้อธิบายเกี่ยวกับ SQL Injection ไว้ว่า SQL Injection หมายถึง การใส่คำสั่งหรือแผลงคำสั่ง SQL เข้าไปในส่วนของข้อมูล HTTP request ที่จะส่งจากผู้ใช้ไปยัง HTTP Server เพื่อทำการ query, insert, update, delete หรืออื่น ๆ เพื่อกระทำกับฐานข้อมูลหรือระบบการทำงานของ Server ตามแต่ความสามารถของคำสั่ง SQL จะไปถึงและตามช่องโหว่ของการเขียนโปรแกรม รูปแบบการโจมตีการเขียนโปรแกรมที่ไม่ได้คำนึงถึงความปลอดภัย ล้วนเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้การโจมตีประเภทนี้สำเร็จผล และนำมาซึ่งความเสียหายได้

การโจมตีแบบทั่วไป

ตัวอย่างที่ 1 สมมติว่าเราเขียน โปรแกรมเพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ ดังนี้

```
$sql="SELECT * FROM users WHERE username= '$_POST['username']'"
```

```
AND password= '$_POST['password']'"
```



```
$result=mysql_query($sql);
```

จากโปรแกรมจะเห็นว่าการทำงานตามปกติโปรแกรมสามารถตรวจสอบการ Login ได้ ไม่มีปัญหาแต่หากผู้ใช้กรอกข้อมูลในลักษณะนี้เข้ามาจะเกิดอะไรขึ้น

```
username = x'OR'x' = x
```

```
password = x'OR'x' = x
```

เมื่อส่งข้อมูลให้กับโปรแกรมผลลัพธ์ของ SQL Command จะมีลักษณะดังนี้

```
SELECT * FROM users WHERE username='x' OR 'x'='x' AND password='x' OR x='x';
```

จะเห็นว่า query จะมีเงื่อนไขเป็นจริงเสมอทำให้ผลลัพธ์ที่ได้คือข้อมูลของ user ทุกคนจาก table ชื่อว่า users และอาจแยกว่านั่นคือโปรแกรมอาจคิดว่าเป็นการ login ที่สำเร็จทำให้ผู้ไม่หวังดีสามารถเข้าใช้งานระบบได้เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 2 อีกตัวอย่างหนึ่งที่อาจเรียกได้ว่ารุนแรงกว่าแบบแรก นั่นคือผู้ไม่หวังดีอาจทำการลบข้อมูล หรือลบตารางข้อมูลของเราได้หากการกำหนดสิทธิ์ต่าง ๆ ไม่รัดกุมมากเพียงพอ และการเขียนโปรแกรมเกิดช่องโหว่ ตัวอย่าง เช่น การดึงข้อมูลรายละเอียดสินค้าออกมาแสดงตามปกติ เรามักเขียนโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้ส่งรหัสสินค้าเข้ามาเพื่อค้นหาดังนี้

```
$sql="SELECT * FROM products WHERE product_id= '$_GET['product_id']'";
```

การเรียกใช้มักจะปรากฏบน url ให้เราเห็น เช่น

http://xyz.com/product.php?product_id=10 และจะเกิดอะไรขึ้นหากผู้ไม่หวังดีส่งข้อมูลในลักษณะนี้เข้ามา http://xyz.com/product.php?product_id=10'; DROP TABLE product; #

เมื่อข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมเราจะได้ SQL Command ในลักษณะนี้คือ

```
SELECT * FROM products WHERE product_id='10'; DROP TABLE products; #';
```

ซึ่งจะพบว่าหลังจากคำสั่ง select ข้อมูลจะมีคำสั่ง DROP TABLE รออยู่ซึ่งหากสิทธิ์ของผู้ใช้รายนี้สามารถลบตารางข้อมูลออกได้ก็จะทำให้ระบบสูญเสียตารางข้อมูลชื่อว่า products ไปอย่างง่ายดายหมายเหตุเครื่องหมาย # ที่อยู่หลังสุดหมายถึง 'it tell MYSQL server to ignore the rest of the query. In this query, it simply ignore the last single quote (') of the query.'

การโจมตีขั้นสูงเป็นการโจมตีเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจจับของอุปกรณ์ประเภท IPS ซึ่งส่วนมากใช้หลักการ Signature ในการตรวจสอบโดยทำการเปรียบเทียบกับรูปแบบของ Signature ที่มี ดังนั้นผู้บุกรุกจึงหาแนวทางการใช้คำสั่งในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อหลีกเลี่ยง Signature ที่มี เช่น หากต้องการเขียน OR 'sample' = 'sample' ก็อาจใช้วิธีการเขียนในอีกรูปแบบคือ OR 'sample' = 'sam' + 'ple' ซึ่งให้ผลเหมือนกันแต่อาจมีผลทำให้หลุดลอดการตรวจจับได้เป็นต้น

วิธีการป้องกัน

1. กรองตัวอักษรที่เข้าข่ายการละเมิด ออกจากข้อมูล input เช่น single quote, double quote, slash, back slash, semi colon, extended character like NULL, carry return, new line และอื่น ๆ ที่ไม่ควรจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในระบบ

2. การกรองข้อมูลจะต้องทำทุกครั้งก่อนนำไปใช้งาน ตัวอย่างต้นทางที่ควรต้องกรอง เช่น Input from users Parameters from URL และ Values from Cookie

3. สำหรับข้อมูลที่เป็นตัวเลข ควรทำการตรวจสอบโดยการแปลงค่าให้เป็นตัวเลข หรือใช้ฟังก์ชัน ISNUMERIC เพื่อตรวจสอบการเป็นตัวเลขจริง ๆ ก่อนประกอบเป็น SQL Command เพราะอาจมีการผสมผสานคำสั่งอื่นใดแฝงมากับฟิลด์ที่เป็นตัวเลขเป็นต้น

4. ควรกำหนด และตรวจสอบความยาวของข้อมูลที่ส่งมาทุกครั้ง เพื่อป้องกันการแฝงคำสั่งอื่น ๆ เข้ามาในฟิลด์ข้อมูลปกติ

5. ควรลบ Stored Procedure ที่ไม่ใช้งานออกจาก Database ให้หมดเพราะอาจถูกใช้เป็นเครื่องมือให้กับผู้ไม่หวังดีได้

6. เขียนโปรแกรมให้รัดกุมมากขึ้น โดยเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่แต่ละภาษามีไว้ให้เพื่อช่วยในการคัดกรองความผิดปกติ เช่น คำสั่ง mysql_real_escape_string() สามารถใช้กับภาษา PHP ที่ทำงานร่วมกับ MySQL Database จะช่วยเราคัดกรองอักขระต่าง ๆ ที่สื่อเค้ารละเมิดได้ ฉะนั้นก่อนนำค่าที่ส่งมาจากผู้ใช้ไปใช้งานควรนำมาผ่านขั้นตอนนี้ก่อนเป็นต้น

```
$username=mysql_real_escape_string($_POST['username']);
```

```
$password=mysql_real_escape_string($_POST['password']);
```

7. ดูแลเกี่ยวกับสิทธิของผู้ใช้ที่สามารถ Login เข้าสู่ Database ให้อยู่ในวงจำกัดไม่เปิดมากเกินไป

8. การใช้เครื่องมือช่วยดักจับ และกรองข้อมูล เช่น โปรแกรมประเภท Web Application Firewall หรือระบบ IPS (Intrusion Prevention System) วิธีการนี้อาจต้องแลกด้วย Performance ที่ลดลงเนื่องมาจากการดักจับข้อมูลและการตรวจสอบที่ต้องเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา

2.4 การจัดการข้อมูล

ในส่วนของการจัดการข้อมูลจะเป็นการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล และคลังข้อมูล และการวัดผล ซึ่งรวมไปถึงการทดสอบและการประเมินผลจากกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังนี้

ฐานข้อมูลและคลังข้อมูล

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2534) อธิบายว่า ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อผู้ใช้หลายๆหน่วยงานในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจถูกเรียกใช้ได้เสมอ และเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540) อธิบายระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ต้องมีความรวดเร็วในการตอบคำถามที่ผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
3. ต้องมีความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่มีการใช้งานอยู่เดิม เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้เหลือน้อยที่สุด
4. ต้องสามารถเพิ่มหรือลบบันทึกของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องยืดหยุ่นพอที่จะจัดการกับการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล
5. ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้ ในการเรียกใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีภาษาในการสอบถามข้อมูล (query language) รวมอยู่ด้วย
6. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่าง ๆ
7. ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่น มีคุณสมบัติการตรวจสอบรหัสผ่านและรหัสพิเศษในการเข้าไปใช้งาน (วาสนา สุขกระสานติ, 2540)

การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล มีประโยชน์ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลาย ๆ แห่ง หรือที่เรียกว่า ความซ้ำซ้อนการนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานข้อมูล จึงถือว่าเป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ ทั้งนี้มิใช่หมายความว่าให้ขจัดข้อมูลออกไปเพื่อให้เหลือน้อยลง
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากบางครั้งจะต้องมีการแก้ไขข้อมูลจึงอาจจะก่อให้เกิดปัญหา ในการแก้ไขคือ เมื่อเราแก้ไขข้อมูลที่เหมือนกัน แต่แก้ไขไม่หมดหรือแก้ไขไม่ครบทุกข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแห่ง จึงทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ ซึ่งถ้าใช้ระบบฐานข้อมูลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดก็จะต้องแก้ไขเหมือนกันครบทุกแห่ง
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะ โปรแกรมที่ใช้ข้อมูลในปัจจุบันเท่านั้น แต่โปรแกรมประยุกต์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ก็สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ เมื่อมีการนำข้อมูลมาเก็บรวบรวมกันไว้ ในฐานข้อมูลเช่นนี้ ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ทำให้การบริหาร หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวก และถูกต้อง

5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใด ๆ ก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกัน หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ผู้ใช้แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยวิสัยที่ต้องการ จึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน

6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้โดยมีการกำหนดค่าต่าง ๆ หรือจำกัดช่วงของข้อมูลไว้ เพื่อป้องกันการพิมพ์ข้อมูลผิดพลาด เช่น กำหนดช่วงของข้อมูลในการกรอกหมายเลขโทรศัพท์ไว้ 7 ตัว เมื่อพิมพ์ครบ 7 ตัวแล้ว ก็กำหนดให้เลื่อนไปข้อมูลถัดไป ฉะนั้นถ้าพิมพ์ไม่ครบ โปรแกรมก็จะไม่เลื่อนให้หรือพิมพ์เกิน 7 ตัวก็ไม่ได้

7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ การที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ทราบถึงความต้องการ และความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่น เลือกเก็บข้อมูลที่จะต้องใช้บ่อย ๆ ไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความ ต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้นกระทำการบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น จะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่าง ๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตาราง จะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง เช่น การเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อมูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2540)

ไรท์และเบลล์ (Wright and Bell, 1984: 331) กล่าวไว้ว่า คลังข้อมูลเป็นนิยามของหลักสูตรการเรียนการสอน ดังนั้นหลักสูตรการเรียนการสอนจะมีคุณภาพเพียงใด คลังข้อมูลจะเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นได้เป็นอย่างดี

สมถวิล วิจิตรวรรณ (2539) ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยอนาคตเกี่ยวกับทิศทางการพัฒนาระบบคลังข้อมูลภายในทศวรรษหน้า (พุทธศักราช 2550) โดยทำการศึกษาด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการและการดำเนินการ จากการเก็บข้อมูลผู้เชี่ยวชาญจำนวน 18 ท่าน ที่เป็นผู้บริหาร และ

เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับคลังข้อสอบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ด้านปัจจัยนำเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ระบบคลังข้อสอบที่มีทิศทางความเป็นไปได้มากที่สุดภายในปีพ.ศ. 2550 คือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย แบบวัดด้านจิตพิสัยและแบบวัดความถนัด ส่วนชนิดของข้อสอบที่จัดเก็บ คือ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบและแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีแบบอัตโนมัติ รวมอยู่ด้วย ข้อสอบที่นำเข้าไปในระบบคลังข้อสอบเป็นข้อสอบมาตรฐานที่วิเคราะห์คุณภาพแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อสอบเป็นการจัดเก็บด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดมีการจัดเก็บข้อสอบมีการระบุวิชา ชั้น จุดประสงค์ โดยหน่วยงานจะพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง หรือจ้างบริษัทเอกชน ด้านผลผลิตที่ได้ จากระบบคลังข้อสอบทิศทางที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดคือ การจัดฉบับให้ตามรายเนื้อหา การจัดฉบับข้อสอบคู่ขนานหรือข้อสอบซ้ำ และการจัดฉบับเรียงตามความยากของข้อสอบ

สมศักดิ์ ลีลา (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อการเรียนการสอนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบที่สามารถจัดการข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเน้นการศึกษา 3 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่งศึกษาสภาพปัญหาการทดสอบของครูอาจารย์ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ที่สนใจและมีประสบการณ์การสร้างข้อสอบจำนวน 20 คน ระยะที่สองเป็นการพัฒนาระบบคลังข้อสอบทดสอบระบบ และจัดทำเอกสารคู่มือ สำหรับระบบคลังข้อสอบประกอบไปด้วย 7 ระบบ คือ ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบการวางแผนสร้างคลังข้อสอบ ระบบจัดเก็บข้อสอบ ระบบสารสนเทศ ระบบคัดเลือกข้อสอบ ระบบการพิมพ์ข้อสอบ และระบบการตรวจวิเคราะห์ข้อสอบ และระยะที่สามประเมินระบบคลังข้อสอบโดยการฝึกอบรมและให้ผู้ฝึกอบรมจำนวน 10 คน ประเมินโปรแกรมระบบคลังข้อสอบ พบว่าโปรแกรมมีความเหมาะสมหรือเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในโรงเรียนได้จริง

วิรัช ธานี (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งในการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบด้วยไมโครคอมพิวเตอร์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ให้สามารถจัดเก็บข้อสอบแบบเลือกตอบที่เป็นข้อความรูปภาพและสัญลักษณ์ รวมทั้งเป็นระบบที่สามารถบันทึก คัดเลือก แสดงผล และจัดพิมพ์ได้ 2) สร้างคู่มือในการใช้โปรแกรมคลังข้อสอบและ 3) ประเมินผลระบบการทำงานของโปรแกรมคลังข้อสอบ ผลการวิจัยจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบคลังข้อสอบ ด้วยการสัมภาษณ์ครูอาจารย์ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด อุบลราชธานี จำนวน 20 คน พบว่าในด้านความต้องการระบบคลังข้อสอบ ส่วนใหญ่มีความต้องการระบบคลังข้อสอบที่เก็บด้วยระบบคอมพิวเตอร์และเป็นโปรแกรมที่ใช้กับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ส่วนการกำหนดลักษณะข้อสอบที่ต้องการ จะยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา ในด้านลักษณะของข้อสอบที่ต้องการเก็บส่วนใหญ่ต้องการเก็บข้อสอบที่เป็นตัวหนังสือและรูปภาพ มีจำนวนตัวเลือก 4 ตัวเลือก และหัวข้อ

ตัวเลือก มักเป็น ก ข ค ง ยกเว้นภาษาอังกฤษที่ต้องการหั่วข้อตัวเลือกเป็น a b c d และในด้านของรายละเอียดของข้อสอบที่ต้องการเก็บ วิชา จุดประสงค์ เนื้อหา ความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าการเดา พฤติกรรมที่สอบวัดและเฉลยข้อสอบ ส่วนในด้านต้องการเลือกข้อสอบไปใช้ส่วนใหญ่ต้องการเลือกตามวิชา จุดประสงค์ ความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าการเดา และพฤติกรรมที่สอบวัด โปรแกรมระบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบย่อย 6 ระบบ คือ ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบการวางคลังข้อสอบ ระบบจัดเก็บข้อสอบ ระบบสารสนเทศ ระบบคัดเลือกข้อสอบ และระบบการพิมพ์แบบทดสอบ ประเมินผลระบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการใช้ในโรงเรียนได้จริง โดยในด้านคู่มือการใช้โปรแกรม ด้านการทำงานของโปรแกรม และการบริหารจัดการของโปรแกรม ระบบคลังข้อสอบมีความเหมาะสมมากที่จะนำไปใช้งาน

นอกจากนี้ พงมาลย์ วีระพันธุ์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบการจัดการและใช้งานคลังข้อสอบ กรณีศึกษาวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป โดยพัฒนาระบบให้สามารถจัดเก็บข้อสอบ เช่น สามารถเพิ่มข้อมูลวิชา ข้อมูลข้อสอบ สามารถแก้ไขข้อมูลวิชา ข้อมูลข้อสอบ และสามารถลบข้อมูลวิชา ข้อมูลข้อสอบในระบบได้ นอกจากนั้นสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปจัดทำแบบทดสอบเพื่อการใช้งานได้ และขั้นตอนในการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาโปรแกรมและทดสอบระบบ จากผลการทดสอบและผลการประเมินประสิทธิภาพ ระบบจัดการและใช้คลังข้อสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 10 ท่าน สามารถสรุปได้ว่า ระบบการจัดการและใช้งานคลังข้อสอบมีระดับประสิทธิภาพเชิงปริมาณของผู้ใช้ทั่วไปเป็น 4.3 และของผู้เชี่ยวชาญเป็น 4.2 แสดงว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี

เดวิด (David, 1983) ได้สร้างคลังข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์โดยพัฒนามนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งรูปแบบของคลังข้อสอบเป็นชนิดที่ไม่สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อสอบได้ คือเป็นธนาคารที่มีจำนวนข้อสอบอยู่คงที่ โดยรูปแบบของคลังข้อสอบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของเนื้อหาในระดับเกรด 5/6 ระดับเกรด 7/8 และระดับเกรด 10/11 โดยพัฒนาข้อสอบเข้ามาเก็บไว้ในคลังข้อสอบมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างคลังข้อสอบเพื่อใช้เป็นข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และข้อสอบวินิจฉัย

เอเบลและฟริสบี (Ebel and Frisbie, 1986: 927) กล่าวถึงคลังข้อสอบว่า เป็นการรวบรวมข้อคำถามไว้ในความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถนำออกมาใช้ตามความต้องการได้ และแต่ละข้อคำถามจะมีรหัสที่แยกตามประเภทข้อคำถาม เนื้อหาที่วัดระดับความยาก และวันที่ที่นำมาใช้สอบในครั้งสุดท้าย รวมทั้งค่าสถิติของข้อคำถาม นอกจากนี้ยังสามารถเก็บรวบรวมคำชี้แจง ใคอะแกรมและรูปภาพได้ด้วย

การวัดผล

การวัดผล หมายถึง กระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะที่วัดได้จากเครื่องมือวัดผล ประเภทใดประเภทหนึ่งอย่างมีระบบ จากความหมายดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การวัดเป็นการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งที่ต้องการวัด โดยใช้เครื่องมือชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น การวัดความยาวโต๊ะก็จะได้ว่าตัวเลขค่าหนึ่ง ซึ่งมีความหมายว่าเป็นความยาวของโต๊ะที่วัดได้ และใช้ไม้บรรทัดเป็นเครื่องมือในการวัด เป็นต้น

การวัดผลการศึกษา คือ กระบวนการที่พยายามค้นหาระดับที่แสดงถึงปริมาณ ของคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งในตัวบุคคล หรือสิ่งของ หรือเหตุการณ์ เช่น การวัดความสูงของนักศึกษา การใช้แบบทดสอบเพื่อวัดลักษณะของบุคคลด้านเชาวน์ปัญญา ด้านความถนัด ด้านผลสัมฤทธิ์ เป็นต้น (เขาวดี วิบูลย์ศรี, 2540)

พจนาลัย วีระพันธุ์ (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบการจัดการและใช้งานคลังข้อสอบกรณีศึกษา วิชาความรู้ความสามารถทั่วไป โดยพัฒนาระบบให้สามารถจัดเก็บข้อสอบ เช่น สามารถเพิ่มข้อมูลวิชา ข้อมูลข้อสอบ สามารถแก้ไขข้อมูลวิชา ข้อมูลเหล่านั้นไปจัดทำแบบทดสอบเพื่อการใช้งานได้ และขั้นตอนในการดำเนินงานผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาโปรแกรมและทดสอบระบบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 10 ท่าน สรุปได้ว่าระบบการจัดการและใช้งานคลังข้อสอบมีระดับประสิทธิภาพเชิงปริมาณของผู้ใช้ทั่วไปเป็น 4.3 และของผู้เชี่ยวชาญ 4.2 (จากสเกล 5) แสดงว่าระบบที่พัฒนามีระดับประสิทธิภาพอยู่ในขั้นระดับดี

ในส่วนของคะเนน แองกอฟ (Angoff, 1984 : 85) ให้ความหมายของการเปรียบเทียบคะเนนระหว่าง แบบทดสอบว่า หมายถึง กระบวนการแปลงระบบคะเนนของแบบทดสอบฉบับหนึ่ง ไปสู่ระบบคะเนนของแบบทดสอบอีกฉบับหนึ่งซึ่งวัดสิ่งเดียวกัน เพื่อให้คะเนนแปลงจากแบบทดสอบทั้งสองฉบับนั้น สามารถเทียบเท่ากัน และใช้แทนกันได้ ลอร์ด (Lord, 1980 : 195) ได้กล่าวถึงการเปรียบเทียบคะเนนระหว่างแบบทดสอบว่า เป็นการแปลงคะเนนจากแบบทดสอบต่างฉบับ ให้มีความหมายสับเปลี่ยนกันได้ และเพื่อความเสมอภาคของบุคคล ผู้รับการทดสอบ

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) ได้ให้ความหมายการทดสอบว่าการทดสอบ (Testing) หมายถึง การนำแบบทดสอบซึ่งสร้างขึ้นอย่างเป็นทางการและมีระบบไปตรวจสอบตัวอย่างของคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด การทดสอบจึงใช้กฎเกณฑ์หนึ่งของการวัดด้วย การทดสอบจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยข้อสอบหรือแบบทดสอบเป็นเครื่องมือ

2.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในส่วนของเครือข่าย สุชาติ ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ์ (2540, 20) ได้กล่าวว่า ระบบ Client-Server เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่า Client และอีกส่วนเรียกว่า ส่วน Server ซอฟต์แวร์ส่วน Client ต้องสื่อสารติดต่อกับส่วน Server โดยที่ซอฟต์แวร์ Client จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วน Server ซอฟต์แวร์ส่วน Server จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วน Client เพื่อการประมวลผลต่อไป

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) อธิบายถึงระบบเครือข่ายว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) คือ การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกันนำมาเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายโดยคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในเครือข่ายนั้น สามารถติดต่อหรือทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในเครือข่ายได้

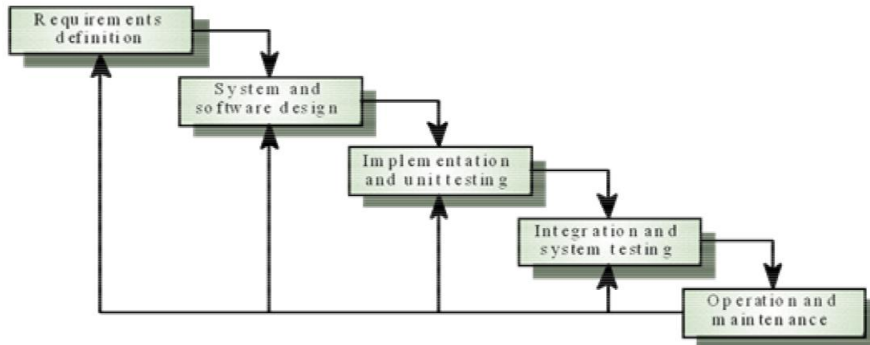
ประโยชน์ของระบบเครือข่าย

- (1) มีการประมวลผลแบบกระจายงาน
- (2) สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ เช่น การใช้อุปกรณ์เก็บข้อมูลร่วมกัน การใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ร่วมกัน การใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกัน เป็นต้น
- (3) สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยกันได้อย่างรวดเร็ว
- (4) มีการทำงานในลักษณะ Multiuser สามารถใช้โปรแกรมหรือข้อมูลเดียวกันได้ครั้งละหลาย ๆ คน ทำให้การใช้งานนั้นสามารถกระจายงานในลักษณะเดียวกันให้ผู้อื่นใช้งานได้ไม่จำเป็นต้องรอคิวในการบันทึกข้อมูล

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของข้อสอบ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีรายละเอียดงานวิจัย เอกสารสารสนเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการการสอบโดยเริ่มจากวงจรในการพัฒนาระบบแบบน้ำตกดังนี้

ปานใจ ธารทัศนวงศ์ (www, 2555) ได้อธิบายว่ารูปแบบน้ำตก (Waterfall model) รูปแบบการพัฒนานี้ได้ถูกนำมาใช้เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ซึ่งมีขั้นตอนดังรูปที่ 2.2 เรียกว่าแบบน้ำตกเพราะมีการส่งผลจากขั้นตอนเริ่มต้นสู่ขั้นตอนที่อยู่ถัด ๆ ไปคล้ายการไหลของน้ำที่ตกเป็น ชั้น ๆ นอกจากนี้แต่ละขั้นตอนยังสามารถย้อนกลับไปขั้นตอนก่อนหน้าได้ ถ้าพบว่ามีผิดพลาด หรือไม่สมบูรณ์ โดยที่ไม่ต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่ทั้งหมด



รูปที่ 2.2 แสดงรูปแบบการพัฒนาแบบน้ำตก (ปานใจ ชารัทศนวงศ์, www, 2555)

รูปแบบการพัฒนาแบบน้ำตกมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการ (Requirement analysis and definition) : เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งกระบวนการทำงาน และข้อจำกัดต่าง ๆ จากนั้นก็นำมาสร้างเป็นตัวแบบ (Model) และข้อกำหนด (Specification) ต่อไป
2. การออกแบบระบบและซอฟต์แวร์ (System and software design) : คือการออกแบบระบบทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมของระบบ
3. การพัฒนาและการทดสอบหน่วยย่อย (Implementation and unit testing) : การพัฒนาจะเริ่มจากหน่วยย่อย ๆ และทำการทดสอบแต่ละหน่วยว่าถูกต้องตามข้อกำหนดหรือไม่
4. การรวบรวมและการทดสอบระบบ (Integration and system testing) : เมื่อแต่ละหน่วยย่อยผ่านการทดสอบแล้วก็นำมารวมกันเป็นระบบใหญ่และทดสอบในภาพรวมอีกครั้ง
5. การทำงานและการบำรุงรักษา (Operation and maintenance) คือการนำระบบที่ทำการทดสอบแล้วมาใช้งานจริงและวางแผนการบำรุงรักษาระบบให้สามารถทำงานได้อย่างราบรื่น

ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ

(สุพัฒน์ สุกมลสันต์, 2539 : 56-57 อ้างอิงจาก Warm, 1979 : 97-104)

1. การรู้คำตอบที่ถูกต้อง (the know-correct assumption) หมายความว่า ในการตอบข้อสอบข้อใดข้อหนึ่งนั้น ถ้าผู้สอบรู้คำตอบที่ถูกต้องแล้ว จะตอบข้อสอบข้อนั้นถูก หรือถ้าผู้สอบตอบข้อสอบข้อใดข้อหนึ่งผิดแสดงว่าผู้สอบไม่ทราบคำตอบที่ถูกต้องของข้อสอบข้อนั้น
2. แบบทดสอบมิติเดียว (unidimensional) หมายความว่า ข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบฉบับนั้นจะต้องวัดความสามารถหรือคุณลักษณะเดียวกัน หรือมีความเป็นเอกพันธ์ (homogeneous items) กัน ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการรวมคะแนนและการแปลความหมายของคะแนนผลการสอบ

3. ความเป็นอิสระของข้อสอบ (local independence) หมายความว่า ข้อสอบแต่ละข้อจะต้องมีอิสระจากกันในเชิงเนื้อหาและจะปรากฏอยู่ในส่วนใดของแบบทดสอบก็ได้ ดังนั้นโอกาสที่ผู้สอบจะทำข้อสอบข้อใดได้ถูกต้องไม่มีผลต่อการตอบข้อสอบข้ออื่น ๆ ในแบบทดสอบนั้น

4. โค้งลักษณะข้อสอบ (item characteristic curve) หมายความว่า โอกาสที่ผู้สอบจะตอบข้อสอบข้อใดข้อหนึ่งได้ถูกต้อง หรือไม่ขึ้นอยู่กับโค้งลักษณะข้อสอบของแต่ละแบบที่ใช้ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะการกระจายของความสามารถของกลุ่มผู้สอบ

อำนาจ เกษศรีไพร (2550 : 3) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้นใช้ภาษา ASP.NET โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้ 1) กำหนดปัญหา 2) วิเคราะห์ปัญหา 3) ออกแบบโปรแกรม 4) เลือกภาษาคอมพิวเตอร์ 5) ทดสอบโปรแกรม 6) จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม 7) ประเมินโปรแกรม โดยผู้ทดลองใช้โปรแกรมเป็นครูจำนวน 24 คน และนักเรียนจำนวน 397 คน จำแนกเป็นครู จำนวน 12 คน และนักเรียน 193 คน จากโรงเรียนเทศบาล 3 (ชาญวิทยา) และครู จำนวน 12 คน และนักเรียน 204 คน จากโรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้โปรแกรมสำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ใช้รูปแบบแยกทางแบบแปรผัน มีการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบโดยวิธีของเบส์ ยุติการทดสอบเมื่อความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสามารถของผู้สอบเท่ากับ หรือต่ำกว่า 0.3 หรือกดปุ่มจบการทดสอบ โปรแกรมนี้ประกอบด้วย 3 โปรแกรมย่อยคือ 1) โปรแกรมย่อยผู้ดูแลระบบ 2) โปรแกรมย่อยการทดสอบ 3) โปรแกรมย่อยผลการสอบ โปรแกรมนี้ติดตั้งอยู่ที่เว็บไซต์ <http://www.adapttest-nu.com> สามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ จากการประเมินคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้ทดลองใช้โปรแกรม พบว่า โปรแกรมนี้มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อการวัดและประเมินผล สามารถนำไปใช้ในสถานศึกษาได้

เอจเจน (Eggen, 2001 : Online) ศึกษาในสถานการณ์จำลองถึงวิธีการแก้ปัญหาการแสดงข้อสอบมากเกินไป และปัญหาการแสดงข้อสอบต่ำเกินไปในการทดสอบแบบปรับเหมาะ โดยประยุกต์รวมการใช้วิธีซิมสัน-เฮตเตอร์ (Simpson-Hetter Method) เพื่อแก้ไขการแสดงผลข้อสอบมากเกินไปและวิธีสุ่มเลือกแบบก้าวหน้า(Progressive Method) เพื่อแก้ไขการแสดงผลข้อสอบต่ำเกินไปผลการศึกษาสรุปว่าปัญหาทั้ง 2 นี้ ได้รับการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของการตัดเกรด ไพศาล หวังพานิช (2526) พบว่า การตัดเกรด หรือการกำหนดระดับคะแนนมีอยู่ 2 แบบด้วยกัน คือ

1. แบบใช้เกณฑ์ที่คาดหวัง หรือเป็นแบบตั้งเกณฑ์ไว้ตายตัว (absolute marking system) เป็นระบบการให้เกรดที่ใช้คะแนนดิบ หรือเปอร์เซ็นต์ที่เด็กสอบได้เป็นหลักในการตัดเกรด เช่น เด็กได้ 90% ขึ้นไป ให้เกรด A ได้ 75%-89% ให้เกรด B เป็นต้น ระบบนี้มีจุดอ่อนตรงที่ใช้เปอร์เซ็นต์ดังกล่าวเป็นหลัก ทั้งนี้เพราะเปอร์เซ็นต์ หรือคะแนนที่เด็กได้จะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบ อีกทั้งจะไม่ได้ใช้วิจารณญาณของผู้สอน ดังนั้นถ้าเด็กกลุ่มหนึ่งมีผลการเรียน โดยความรู้สึกของผู้สอนว่าค่อนข้างอ่อน ไม่เป็นที่พอใจนัก แต่ข้อสอบที่ให้เด็กทำนั้นง่ายเกินไป เด็กกลุ่มนี้ก็จะได้เกรด A หลายคน ซึ่งก็ไม่สอดคล้องกับการประเมินของผู้สอน

2. แบบใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (relative marking system) เป็นระบบการให้เกรดโดยการเปรียบเทียบคะแนนของเด็กภายในกลุ่ม แล้วใช้วิจารณญาณของผู้สอนกำหนดเกณฑ์การพิจารณาตามสภาพของกลุ่มนั้น หลักการเบื้องต้นของระบบนี้ก็คือ จะต้องแปลงคะแนนที่สอบได้ให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ นั่นคือต้องใช้การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน จุดอ่อนของวิธีการนี้ก็คือ ยึดการกระจายของคะแนนเป็นแนวโค้งปกติ เป็นเหตุให้นำไปใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น เด็กเก่งทั้งกลุ่ม หรือเด็กอ่อนทั้งกลุ่ม อาจเกิดความไม่เหมาะสม นั่นคือ การตัดเกรดแบบเกณฑ์สัมพัทธ์จะมีความยุ่งยากเมื่อใช้กับกลุ่มเด็กที่มีการกระจายของคะแนนดิบหรือคะแนนการสอบของเด็กใกล้เคียงหรือเกาะกลุ่มกัน

ขั้นตอนการตัดเกรดแบบใช้เกณฑ์สัมพัทธ์

1. แปลงคะแนนดิบ หรือผลการสอบวัดต่าง ๆ ที่ใช้เป็นข้อมูลในการให้เกรด ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เช่น z-score หรือ T-score เป็นต้น ถ้าหากผลการวัดมีหลายชนิด ก็มีทั้งการทดสอบย่อย คะแนนภาคปฏิบัติ เป็นต้น ก็ให้แปลงคะแนนเหล่านั้นให้เป็นคะแนนมาตรฐานแล้วรวมกัน (ตามน้ำหนักความสำคัญของคะแนนแต่ละส่วน) แล้วเฉลี่ยออกมาเพื่อสะดวกในการคิดคำนวณก็ได้

2. ใช้วิจารณญาณอย่างมีคุณธรรมตัดสินใจกำหนดจำนวนเกรดที่จะให้ ว่าผลการศึกษาค้างนี้มีระดับผลสัมฤทธิ์ หรือความสามารถของเด็กอยู่ในระดับเกรดใดบ้าง ควรมี A หรือ E หรือไม่

3. เมื่อกำหนดจำนวนเกรดได้แล้ว ให้หาพิสัย (range) ของคะแนนที่จะนำมาใช้กำหนดเกรดว่ามีช่วงกว้างเท่าไร โดยใช้คะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด (คะแนนมาตรฐาน)

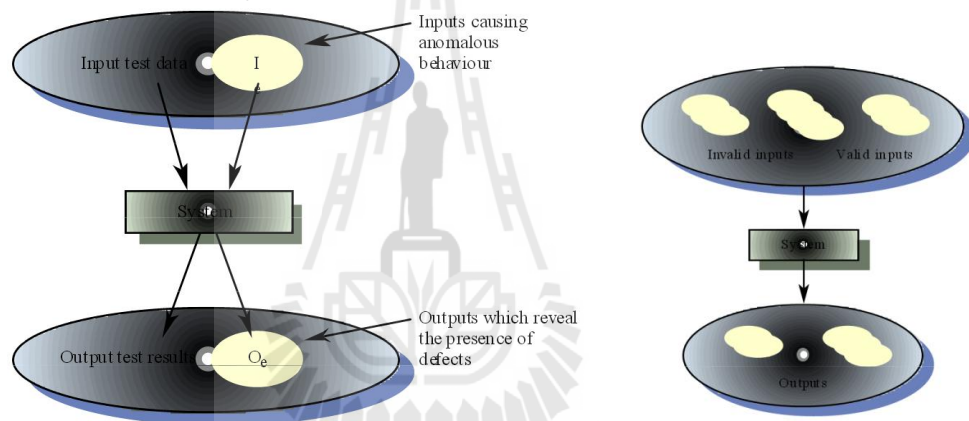
4. หาความกว้างของแต่ละช่วงเกรด เพื่อกำหนดว่าแต่ละเกรดที่จะให้ นั้น จะมีช่วงกว้างเพียงใด หาได้โดยการนำจำนวนเกรดที่กำหนดไว้ (ข้อ 2)หารช่วงคะแนน (ข้อ 3)

5. กำหนดเกรด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นไปได้อีก 2 กรณีคือ

ก. ถ้าจำนวนเกรดที่กำหนดให้ (ข้อ 2) เป็นจำนวนคู่ (เช่น 2, 4 เกรด) ให้กำหนดช่วงหรือแบ่งช่วงของเกรดตั้งแต่คะแนน (มาตรฐาน) เฉลี่ยเป็นต้นไป (คือที่ $z=0$, $T=50$ ขึ้นและลงไป)

ข. ถ้าจำนวนเกรดที่กำหนดให้ (ข้อ 2) เป็นจำนวนคี่ (เช่น 3, 5 เกรด) ให้กำหนดช่วงหรือแบ่งช่วงของเกรด โดยให้เกรดกึ่งกลางक्रमคะแนนเฉลี่ย ดังนั้นเกรดที่อยู่กลางจึงมีค่าเท่ากับช่วงของเกรดหาร 2 แล้วนำไปบวกลบกับคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยแล้วจึงหาช่วงต่อไปทั้งขึ้นและลง

นอกจากนี้ในเรื่องของการทดสอบระบบ ธงชัย แก้วกิริยา (www , 2554) พบว่าการทดสอบระบบด้วย Black Box Testing มีรายละเอียดดังนี้ 1) เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม 2) เป็นการทดสอบ Function ต่าง ๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี และ 3) เป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกัน



รูปที่ 2.3 แสดงวิธีการทดสอบแบบ Black Box Testing (ธงชัย แก้วกิริยา, www , 2554)

เนวสัน (Nielsen, www, 2000) พบว่า ในการทดสอบความสามารถในการใช้งานของระบบ (Usability Testing) จำนวนของผู้ทดสอบในการใช้งานเพียง 5 คนจะทดสอบประสิทธิภาพได้ 85% และถ้าผู้ทดสอบจำนวน 15 คนหรือมากกว่าจะเจอปัญหาทั้งหมดภายในระบบแต่ปัญหาใหญ่ที่สุดจะถูกค้นพบได้ด้วยผู้ทดสอบเพียง 1-2 คนและผู้ทดสอบ 2 คน จะเจอปัญหาครั้งหนึ่งในระบบนั้น หมายความว่า การทดสอบด้วยผู้ทดสอบเพียง 0-1 คน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อสอบ และระบบการสอบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะพบว่า การพัฒนาระบบการจัดการการสอบเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน หรือการวัดผลเฉพาะหน่วยงาน เพราะสะดวกในการใช้งาน โดยเฉพาะในเรื่องการใช้งานร่วมกันในการจัดทำคลังข้อสอบเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีปัญหาจากการเปรียบเทียบระบบในเรื่องเกี่ยวกับการจัดการการสอบของ SUT-MOTS ITEMBANK MOODLE และ OBEC LMS

นอกจากจะทำการสอบพื้นฐานได้แล้ว ระบบการจัดการการสอบควรที่จะมีรูปแบบของข้อสอบที่หลากหลายครอบคลุมการใช้งานของผู้ใช้มากที่สุด มีการจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่ายความปลอดภัย และการจัดการข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งจะแสดงข้อมูลเปรียบเทียบโดยยึดความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ ดังตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบการจัดการสอบ



ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบการจัดการสอบ

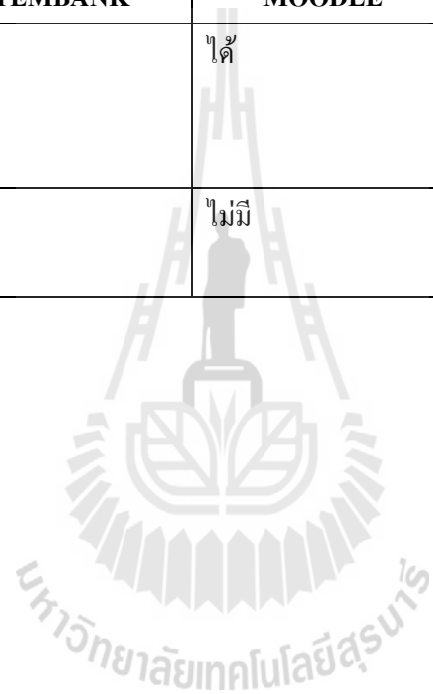
หัวข้อ	SUT-MOTS	ITEMBANK	MOODLE	OBECLMS	EMS
1. รูปแบบการทำข้อสอบ					
- ชนิดข้อสอบ	1. แบบเลือกตอบ 2. แบบถูก-ผิด 3. แบบจับคู่	1. แบบเลือกตอบ 2. แบบถูก-ผิด 3. แบบเติมคำ	1. แบบเลือกตอบ 2. แบบถูก-ผิด 3. แบบเติมคำในช่องว่าง 4. แบบจับคู่ 5. แบบจัดเรียงลำดับคำตอบ 6. แบบข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ	1. แบบเลือกตอบ 2. แบบถูก-ผิด 3. แบบเติมคำในช่องว่าง 4. แบบจับคู่ 5. แบบจัดเรียงลำดับคำตอบ 6. แบบข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ	1. แบบเลือกตอบ 2. แบบถูก-ผิด 3. แบบเติมคำในช่องว่าง 4. แบบจับคู่ 5. แบบจัดเรียงลำดับคำตอบ 6. แบบข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ
- การใช้สื่อรูปภาพประกอบ	มี	มี	มี	มี	มี
- การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอบ	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบการจัดการสอบ (ต่อ)

หัวข้อ	SUT-MOTS	ITEMBANK	MOODLE	OBECLMS	EMS
2. การจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย					
- ความยืดหยุ่นเมื่อคอมพิวเตอร์เสีย	สอบต่อได้	เริ่มสอบใหม่	เริ่มสอบใหม่	เริ่มสอบใหม่	สอบต่อได้
- อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้	สอบต่อได้	เริ่มสอบใหม่	เริ่มสอบใหม่	เริ่มสอบใหม่	สอบต่อได้
3. ความปลอดภัย					
- ป้องกัน SQL Injection	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี
- การback up ข้อมูล	มี	มี	มี	มี	มี
4. การจัดการข้อสอบ					
- ข้อสอบการจับคู่ และ เรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ไม่จำกัด	จำกัด	จำกัด	จำกัด	จำกัด	ไม่จำกัด
- คู่มือข้อสอบรายข้อได้/สลับข้อสอบได้/สลับตัวเลือกได้จากคลังข้อสอบ	ได้	ได้	ไม่ได้	ไม่ได้	ได้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบการจัดการสอบ (ต่อ)

หัวข้อ	SUT-MOTS	ITEMBANK	MOODLE	OBECLMS	EMS
- คู่มือข้อสอบตาม มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และ จุดประสงค์	ได้	ไม่ได้	ได้	ได้	ได้
- เก็บค่าไฟล์ Index ใน คลังข้อมูล	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี



จากตารางที่ 2.2 ประเด็นปัญหาที่ผู้ศึกษาในการพัฒนาระบบการจัดการการสอบมีรายละเอียดคือ ชนิดข้อสอบการใช้สื่อรูปภาพประกอบการใช้สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการสอบ การจัดการความเสี่ยง เมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย ความยืดหยุ่น เมื่อคอมพิวเตอร์เสีย อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ ความปลอดภัย การจัดการข้อสอบ ข้อสอบการจับคู่และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ ไม่จำกัดกลุ่มข้อสอบรายข้อได้/ สลับข้อสอบได้/ สลับตัวเลือกได้ จากคลังข้อสอบ กลุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ และเก็บค่าไฟล์ Index ในคลังข้อมูล จะเห็นได้ว่าประเด็นที่ได้ศึกษาในส่วนของจัดการการสอบของระบบสอบ ในระบบจัดการเรียนการสอน (MOODLE และ OBECLMS) ระบบสอบเคลื่อนที่และระบบการจัดการการสอบ (ITEMBANK) ยังไม่มีการพัฒนาดังประเด็นปัญหาดังตารางที่ 2.2 ที่สรุปไว้ จากปัญหาที่ได้ศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนา ระบบการจัดการการสอบ ที่สามารถใช้งานการสอบแบบออนไลน์ได้ด้วยตัวระบบเอง ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน และมีฟังก์ชันการทำงานครบถ้วนสมบูรณ์



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

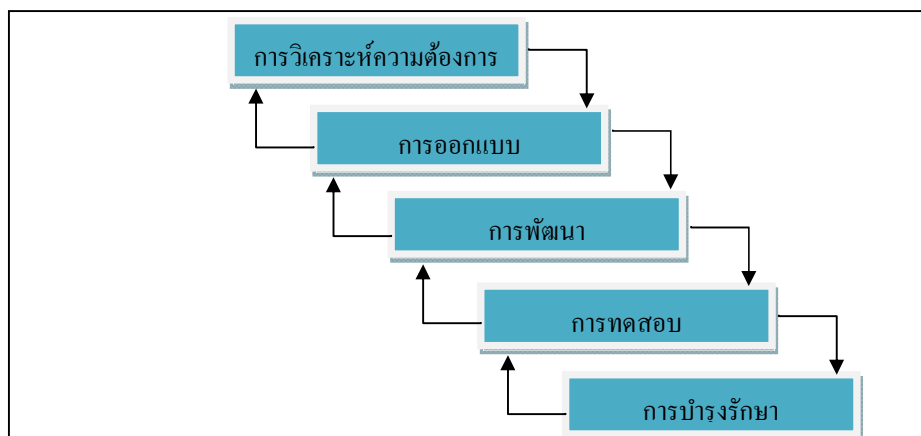
ในบทนี้กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาวิธีการวิจัย การกำหนดกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลระบบการจัดการการสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ระบบการจัดการการสอบ (EMS) ที่จะพัฒนาใช้โปรแกรมสร้าง Web Server คือ Appserv 2.5.0.27 โปรแกรมสำหรับให้บริการเว็บไซต์โดยใช้ภาษาสคริปต์ PHP เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการพัฒนาระบบและใช้ระบบฐานข้อมูล (Database) คือ MYSQL เป็นโปรแกรมสำหรับจัดการระบบฐานข้อมูลเพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีความเป็นระเบียบสามารถเรียกใช้งานได้ง่าย และใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการฐานข้อมูล คือ phpMyAdmin เพื่อจัดการฐานข้อมูลของระบบการจัดการการสอบ

3.2 วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวทางของวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle-SDLC) ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาระบบมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ โดยนำรูปแบบน้ำตก (Waterfall Model) มาใช้ มีกระบวนการทำงานแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน (สกวรัตน์ จงพัฒนกร, 2550: 24-38) ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ และการบำรุงรักษา ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาระบบ

3.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการ

ผู้วิจัยทำการศึกษารวบรวมประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการการสอบ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยทำการศึกษาโครงสร้างของการจัดการสอบและระบบที่ใช้ในการสอบทำการศึกษากระบวนการทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กำหนดขอบเขตและข้อมูลที่ต้องการพัฒนาระบบและออกแบบซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดสรุปดังนี้

โครงสร้างการทำงานจอภาพของระบบ USER คือ ผู้ใช้จะต้องป้อน ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน ในการ Login เข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีชื่อผู้ใช้นี้อยู่ในระบบหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่มีก็จะให้กลับไปป้อนใหม่ แต่ถ้ามีระบบก็จะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ที่ Login เข้ามาเป็น ผู้ใช้ประเภทไหน ระบบการจัดการการสอบสามารถจัดแบ่งผู้ใช้งานได้เป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน
2. กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ
3. กลุ่มผู้ดูแลระบบ

กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน มีสิทธิ์ในการใช้งาน ดังนี้

- 1) การทำแบบทดสอบ
- 2) ดูข้อมูลผู้สอบ
- 3) ดูผลการสอบ
- 4) ดูสถิติการสอบ

กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ มีสิทธิ์ในการใช้งานดังนี้

- 1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ
- 2) มีสิทธิ์ในการสร้างและแก้ไขเนื้อหา แบบทดสอบ
- 3) สามารถดูสถิติการใช้งานได้

4) สามารถส่งข่าวสารไปยังผู้สอบทั้งกลุ่มผู้สอบ หรือเฉพาะผู้สอบเป็นรายบุคคลได้ กลุ่มผู้ดูแลระบบ มีสิทธิ์ในการใช้งาน ดังนี้

1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ และกลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ ยกเว้น ในส่วนของการสร้างแบบทดสอบและชุดข้อสอบ

2) สามารถจัดการสร้างเพิ่มลบและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน(User) ได้

3) สามารถจัดการเปลี่ยนแปลง และแก้ไขข้อมูลการสอบได้ทุกส่วนตามที่ได้รับมอบสิทธิ์ ในการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ จะคำนึงถึงความพร้อมต่อการใช้งานทั้งในเรื่องรูปแบบการสร้างแบบทดสอบการจัดการความเสี่ยงความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลดังนี้

1) รูปแบบแบบทดสอบ

(1.1) เพิ่มรูปแบบข้อสอบให้ครอบคลุมการใช้งาน โดยมีรูปแบบข้อสอบดังนี้

(1.1.1) เลือกตอบ (Multiple Choice)

(1.1.2) เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

(1.1.3) ถูก ผิด (True/False)

(1.1.4) จับคู่ (Match the Pairs)

(1.1.5) ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)

(1.1.6) จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

(1.2) การใช้สื่อรูปภาพประกอบการสอบ

(1.3) การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอบ

2) การจัดการความเสี่ยงเมื่อใช้งานการสอบบนเครือข่าย

(2.1) ความยืดหยุ่นเมื่อคอมพิวเตอร์เสีย

(2.2) อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้

3) ความปลอดภัย

(3.1) ป้องกัน SQL Injection เข้ารหัสด้วยระบบ login และนำSSL มาช่วยในการจัดการสอบขณะสอบออนไลน์

(3.2) มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน

4) การจัดการข้อมูล

(4.1) มีการจัดการข้อมูล โดยการจัดการสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้งาน การจัดการข้อมูล การสร้างแบบทดสอบการจัดการข้อมูลขณะสอบ การจัดการวัดผลการสอบ

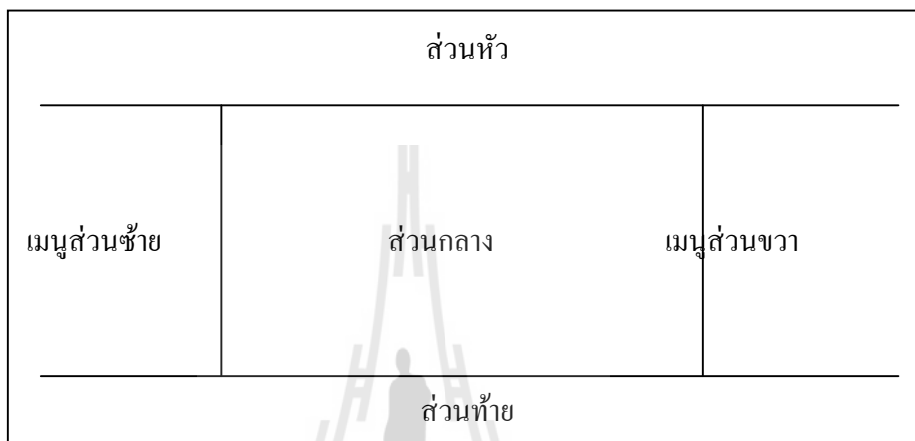
(4.2) ข้อสอบการจับคู่ และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกได้ไม่จำกัด

(4.3) สุ่มข้อสอบรายชื่อได้/สลับข้อสอบได้/สลับตัวเลือกได้จากคลังข้อสอบ

(4.4) สุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

3.2.2 การออกแบบและพัฒนา

การออกแบบจอภาพ (Output Design) ระบบการจัดการการสอบจะใช้การแสดงผลของระบบแบบจอภาพหลักในการแสดงผลข้อมูลของทุกระบบเป็นรูปแบบเดียวกัน ดังนั้นการออกแบบจอภาพจะต้องออกแบบให้ทุกระบบใช้งานร่วมกันได้ โดยแต่ละระบบต้องมีการทำงานที่เป็นอิสระกัน จึงได้ออกแบบโครงสร้างของระบบการจัดการการสอบแสดงดังรูป



รูปที่ 3.2 แสดงการออกแบบจอภาพ (Output Design) ของระบบ

จากรูปที่ 3.2 ระบบการจัดการการสอบจะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนหัว เมนูส่วนซ้าย เมนูส่วนขวา ส่วนกลางและส่วนท้าย ซึ่งแต่ละส่วนจะประกอบด้วยไฟล์โปรแกรม 1 ไฟล์ โดยการแสดงผลเว็บไซต์ 1 เว็บไซต์เกิดจากการนำไฟล์แต่ละส่วนมารวมกันเพื่อแสดงผล ทั้งนี้จะมีข้อดีคือเมื่อแต่ละส่วนมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็ทำการแก้ไขที่ไฟล์ ๆ เดียวจะส่งผลให้ทุกหน้าเว็บไซต์ถูกแก้ไขทั้งหมดซึ่งส่วนที่สำคัญคือ ส่วนกลางซึ่งเป็นส่วนแสดงเนื้อหา โดยส่วนนี้จะเปลี่ยนไปตามการคลิกเมนูต่าง ๆ ของผู้ใช้ โดยจะอธิบายรายละเอียดแต่ละส่วนดังนี้

1. ส่วนหัว เป็นส่วนที่แสดงชื่อระบบพื้นหลัง หรือภาพเคลื่อนไหวในสิ่งที่เด่น
2. เมนูส่วนซ้าย เป็นส่วนที่แสดงโมดูลที่เปิดใช้งานอยู่ทางซ้ายของระบบ ซึ่งการที่โมดูลจะอยู่ในตำแหน่งใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะบริหารจัดการ อีกทั้งลักษณะของโมดูลแต่ละโมดูลก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน
3. เมนูส่วนขวา เป็นส่วนที่แสดงโมดูลที่เปิดใช้งานอยู่ทางด้านขวาของระบบ ซึ่งการที่โมดูลจะอยู่ในตำแหน่งใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะบริหารจัดการ อีกทั้งลักษณะของโมดูลแต่ละโมดูลก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน

4. ส่วนกลาง เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงเนื้อหาของแต่ละระบบ ซึ่งเนื้อหาที่แสดงในส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานว่าจะคลิกเนื้อหาในหัวข้อใด

5. ส่วนท้าย เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลพื้นฐานของระบบ คือ ชื่อระบบ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล เพื่อให้บุคคลที่เข้าสู่เว็บไซต์สามารถติดต่อสอบถามได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ดูแลระบบ

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) นำส่วนประกอบของระบบการจัดการการสอบ มาออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลในลักษณะของ Unified Modeling Language (UML) ในส่วนของ Use Case Diagram และ Entity-Relationship Model เพื่อนำโครงสร้างการออกแบบนี้ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบในส่วนของ Use Case Diagram ในการพัฒนาระบบงานใด ๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมากและจะทำในระยะแรก ๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ Use Case Diagram เป็น Diagram ที่ทำหน้าที่ Capture Requirement เพื่อเป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลอง ในการอธิบายหน้าที่ของระบบ ซึ่งความต้องการของระบบจะได้จากผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบ ซึ่งจะมียุทธศาสตร์ประกอบคือ Use Case, Actor, Use Case Relation และ System

การพัฒนาระบบการจัดการการสอบ โดยระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาขึ้น สามารถจัดการข้อมูล โครงสร้างของระบบการจัดการการสอบที่ถูกออกแบบให้มีโครงสร้างเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนหัว เมนูส่วนซ้าย เมนูส่วนขวา ส่วนกลางและส่วนท้าย และยังมีระบบการทำงานต่าง ๆ ของระบบการจัดการการสอบจะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ คือระบบจัดการสมาชิก (User) ระบบจัดการเว็บไซต์ ระบบจัดการคลังข้อสอบ และระบบจัดการการสอบ ระบบการจัดการการสอบยังมีการพัฒนาให้มีความครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่รูปแบบการสร้างแบบทดสอบ การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัย และการจัดการข้อมูล

ส่วนประกอบของระบบการจัดการการสอบ ในการจัดการข้อสอบประกอบด้วยระบบรองรับการสร้างรายวิชาที่ต้องการจัดสอบ และสามารถสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งมีระบบการสร้างและบริหารคลังข้อสอบ ตามรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อรายวิชา
2. แบบทดสอบวัดผลในแต่ละจุดประสงค์ของรายวิชา
3. ระบบรองรับการจัดเก็บคลังข้อสอบ โดยแยกตามหัวข้อคำถาม ซึ่งจัดเก็บแบ่งตามแผนก ลำดับชั้น ลำดับความยากง่าย หรือ แยกความเหมาะสมของข้อสอบแต่ละข้อว่าเหมาะกับข้อสอบคำถามตามจุดประสงค์การสอบ ข้อสอบกลางภาค หรือข้อสอบปลายภาค
4. เมื่อครูประจำวิชา ต้องการจัดทำข้อสอบ ครูสามารถเลือกข้อคำถามจากคลังข้อสอบเพื่อจัดทำข้อสอบได้

5. ระบบต้องรองรับการสร้างข้อสอบแต่ละข้อ เพื่อเก็บไว้ในคลังข้อสอบ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขให้ระบบได้ดังนี้

- 1) ระบุจุดประสงค์การสอบให้กับข้อสอบที่สร้างขึ้น
 - 2) ระบุความยากง่ายให้กับข้อสอบที่สร้างขึ้น
 - 3) ระบุประเภทความเหมาะสมในการวัดผลของข้อสอบ
 - 4) ระบบต้องรองรับการรวบรวมข้อคำถามเพื่อสร้างข้อสอบให้กับนักเรียนแบบสุ่ม
6. ระบบรายงานผลการสอบ และค่าการวิเคราะห์ข้อสอบในแต่ละข้อได้
7. ระบบสามารถสุ่มชุดข้อสอบได้
8. สามารถจัดกลุ่มข้อสอบตามลำดับความยากง่ายได้
9. ระบบสามารถจัดการข้อสอบทั้งอัตโนมัติและปรนัย เช่น
- 1) เลือกตอบ (Multiple Choice)
 - 2) เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)
 - 3) ถูก ผิด (True/False)
 - 4) จับคู่ (Match the Pairs)
 - 5) ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)
 - 6) จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

การออกแบบจอภาพ (Output Design) การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จะพัฒนาระบบการจัดการการสอบในส่วนของ Back-End เพื่อให้ผู้ดูแลระบบและอาจารย์เข้ามาจัดการระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามสิทธิ์การใช้งานและจะพัฒนาระบบการจัดการการสอบในส่วนของ Output เพื่อให้เป็น Front-End สำหรับให้นักเรียนเข้ามาใช้งานระบบการจัดการการสอบ

3.2.3 การทดสอบ และการบำรุงรักษา

เพื่อตรวจสอบระบบทั้งหมดทั้งในส่วนที่เป็นระบบการจัดการการสอบจะทดสอบ โดยดูว่าระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้จริงหรือไม่ และยังเกิดปัญหาที่ตรงจุดใดบ้าง โดยใช้วิธีการ Black-Box Testing โดยจะทำการกรอกข้อมูลลงไปเสมือนกับการทำงานจริง ๆ ในขณะที่โปรแกรมทำงานอยู่ เพื่อดูว่าโปรแกรมสามารถทำงาน และให้ผลได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการหรือไม่ จากนั้นนำระบบไปทดสอบการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบโดยวัดผลความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบการจัดการการสอบว่า ส่วนที่พัฒนาเพิ่มเติมในการใช้งานระบบการจัดการการสอบ มีผลต่อความพึงพอใจเป็นอย่างไร

3.3 การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลระบบการจัดการ

การสอบ

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผล การใช้งานระบบการจัดการการสอบจากการศึกษา เนวสัน (Nielsen, www, 2000) พบว่า ในการทดสอบความสามารถในการใช้งานของระบบ(Usability Testing) จำนวนของผู้ทดสอบในการใช้งานเพียง 5 คนจะทดสอบประสิทธิภาพได้ 85% และถ้าผู้ทดสอบจำนวน 15 คนหรือมากกว่าจะเจอปัญหาทั้งหมดภายในระบบ แต่ปัญหาใหญ่ที่สุดจะถูกค้นพบได้ด้วยผู้ทดสอบเพียง 1-2 คนและผู้ทดสอบ 2 คน จะเจอปัญหาครึ่งหนึ่งในระบบนั้นหมายความว่า การทดสอบด้วยผู้ทดสอบเพียง 0-1 คน ดังนั้นในงานวิจัยนี้ทำการประเมินผลการใช้งานโดยกลุ่มประชากรตัวอย่างดังนี้

3.3.1 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์ชำนาญการพิเศษขึ้นไปในสังกัด สพฐ.

3.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์ชำนาญการพิเศษที่ได้รับการคัดเลือกจาก สพฐ.ว่า เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดการการสอบ จำนวน 26 คนการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผลความพึงพอใจและการใช้งานระบบการจัดการการสอบ

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยวิธีวิจัยเชิงปริมาณนั้น จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ส่วนวิธีวิจัยเชิงคุณภาพจะเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) การศึกษาระบบ รายละเอียด ดังนี้

1. วิธีวิจัยเชิงปริมาณ

ในการวิจัยนี้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยจะใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานของผู้ใช้งานระบบและการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบการจัดการการสอบ

2. วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) ในกลุ่มของผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ดูแลระบบ กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างแบบทดสอบ และกลุ่มผู้สอบ ซึ่งจะใช้ในการวิเคราะห์ผลการใช้งานต่อการใช้งานของผู้ใช้งานระบบติดตาม และการประเมินผลของผู้ใช้งานต่อระบบการจัดการการสอบ ในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการอธิบายและการเสริมหรือเพิ่มน้ำหนักให้แก่ข้อมูลเชิงปริมาณ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง ตามที่กำหนดไว้โดยการสอบถามความสมัครใจในการให้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการตอบคำถามด้วยทุกครั้ง
2. นำแบบสอบถามที่ได้สำรวจเรียบร้อยแล้วมาใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยการคัด เลือกแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ที่สุด
3. จัดการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการอธิบายผลการวิเคราะห์ จากข้อมูลเชิงปริมาณ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยนี้จะพัฒนาระบบการจัดการการสอบให้มีความสมบูรณ์ โดยจะดำเนินการพัฒนาระบบจากการวิเคราะห์ข้อมูลระบบการสอบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ItemBank OBECLMS และระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ของมทส. นำปัญหาต่าง ๆ มาปรับปรุงพัฒนาเป็นระบบการจัดการสอบควบคู่ไปกับระบบการทำงานพื้นฐานของระบบการสอบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ได้ระบบที่มีความพร้อมที่จะนำไปใช้ในการสอบของโรงเรียนหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่สนใจในเรื่องการจัดการสอบ ระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาจะวัดผลการสอบจากอาจารย์ผู้สอบในการใช้งาน พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจในกลุ่มอาจารย์ผู้ดำเนินการสอบ

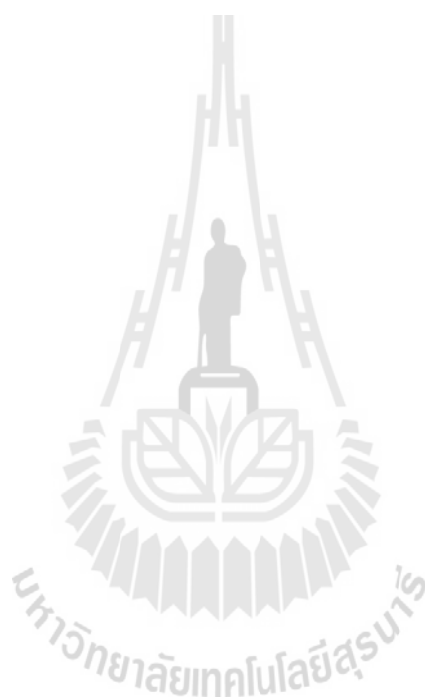
ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือแบบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. ข้อมูลเชิงปริมาณจะวิเคราะห์สถิติภาพบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
3. นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองส่วนมาสังเคราะห์ และบูรณาการเข้าด้วยกัน
4. เกณฑ์การประเมิน จากแบบสอบถามที่เป็นเชิงปริมาณ การแปลความหมาย ค่าเฉลี่ยคะแนน จากมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ในแบบสอบถามชุดต่าง ๆ ใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.21 – 5.00	การแปลความหมาย	มากที่สุด
3.41 – 4.20	การแปลความหมาย	มาก
2.61 – 3.40	การแปลความหมาย	ปานกลาง
1.81 – 2.60	การแปลความหมาย	น้อย
1.00 – 1.80	การแปลความหมาย	น้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายค่าร้อยละ จากแบบสอบถามใช้เกณฑ์ ดังนี้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป	หมายถึง	มากที่สุด
ร้อยละ 61 - 80	หมายถึง	มาก
ร้อยละ 41 - 60	หมายถึง	ปานกลาง
ร้อยละ 21 - 40	หมายถึง	น้อย
น้อยกว่า ร้อยละ 20	หมายถึง	น้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในบทนี้ กล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลระบบการจัดการการสอบจะนำเสนอการออกแบบระบบ หน้าจอระบบ คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ ระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับการใช้งานการประเมินผลและทดสอบระบบ จากการดำเนินการวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบการจัดการการสอบสามารถสรุปผลการดำเนินงาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

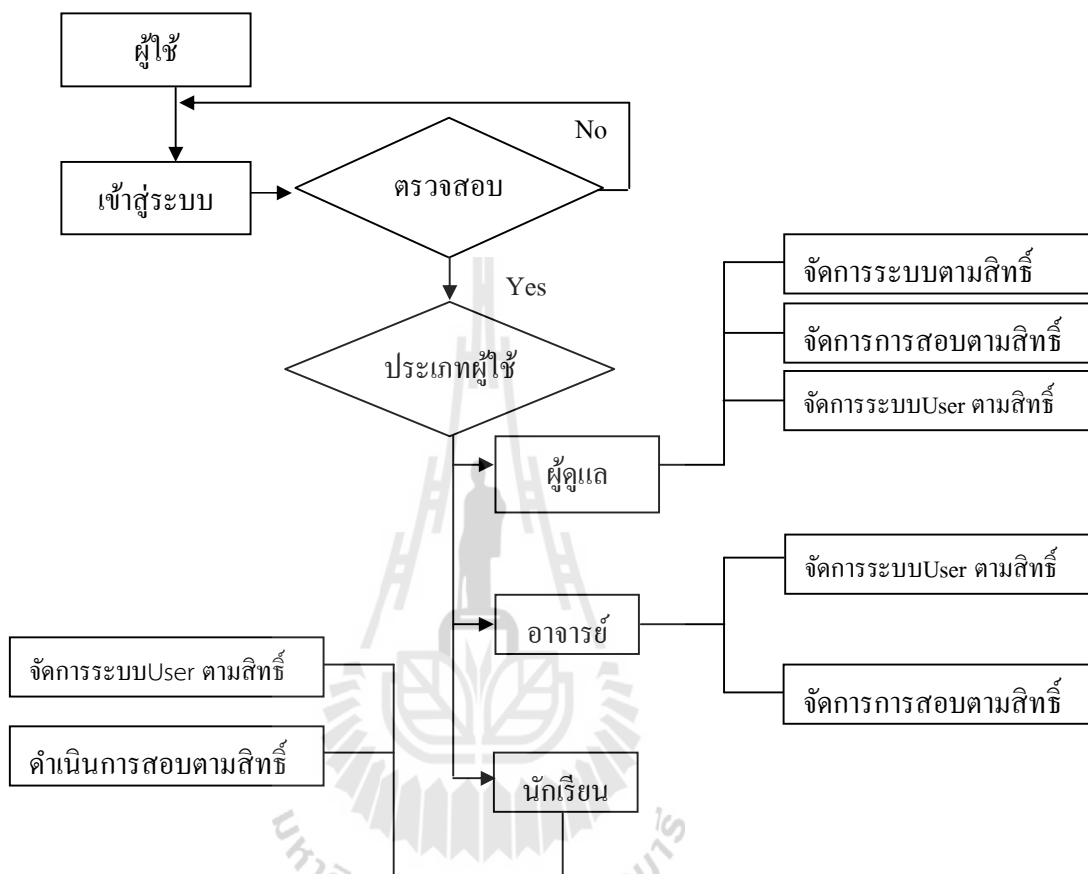
1. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการจัดการการสอบ
2. ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ
3. การวิเคราะห์ออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่ายของระบบการจัดการการสอบ
4. การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานและการทดสอบระบบการจัดการการสอบ

4.1 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบการจัดการการสอบ

ผู้วิจัยทำการศึกษารวบรวมประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับระบบการจัดการการสอบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยทำการศึกษาโครงสร้างของการจัดการสอบและระบบที่ใช้ในการสอบทำการศึกษากระบวนการทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กำหนดขอบเขต และข้อมูลที่ต้องการพัฒนาระบบและออกแบบจอภาพซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดสรุปดังนี้

การออกแบบระบบจัดการการสอบ

การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) จะเป็นการออกแบบโครงสร้างการทำงานในภาพรวมทั้งหมดของระบบ ซึ่งโครงสร้างการทำงานของระบบ USER จะมีผังการทำงานดังนี้



รูปที่ 4.1 แสดง System Flowchart ของระบบ USER

จากรูปที่ 4.1 อธิบายโครงสร้างการทำงานของระบบ USER คือ ผู้ใช้จะต้องป้อน ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านในการ Login เข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีชื่อผู้ใช้นี้ในระบบหรือไม่ ซึ่งถ้าไม่มีก็จะให้กลับไปป้อนใหม่ แต่ถ้ามีระบบก็จะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ที่ Login เข้ามาเป็นผู้ใช้ประเภทไหน ระบบการจัดการการสอบสามารถจัดแบ่งผู้ใช้งานได้เป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน
2. กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ
3. กลุ่มผู้ดูแลระบบ

กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน มีสิทธิ์ในการทำงาน ดังนี้

- 1) การทำแบบทดสอบ
- 2) ดูข้อมูลผู้สอบ
- 3) ดูผลการสอบ
- 4) ดูสถิติการสอบ

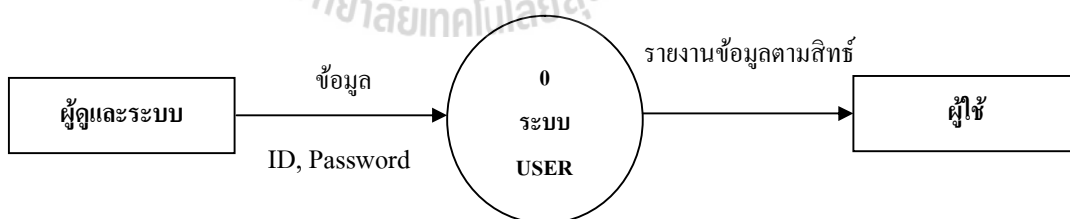
กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ มีสิทธิ์ในการทำงานดังนี้

- 1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ
- 2) มีสิทธิ์ในการสร้างและแก้ไขเนื้อหา แบบทดสอบ
- 3) สามารถดูสถิติการใช้งานได้
- 4) สามารถส่งข่าวสารไปยังผู้สอบทั้งกลุ่มผู้สอบ หรือเฉพาะผู้สอบเป็นรายบุคคลได้

กลุ่มผู้ดูแลระบบ มีสิทธิ์ในการทำงาน ดังนี้

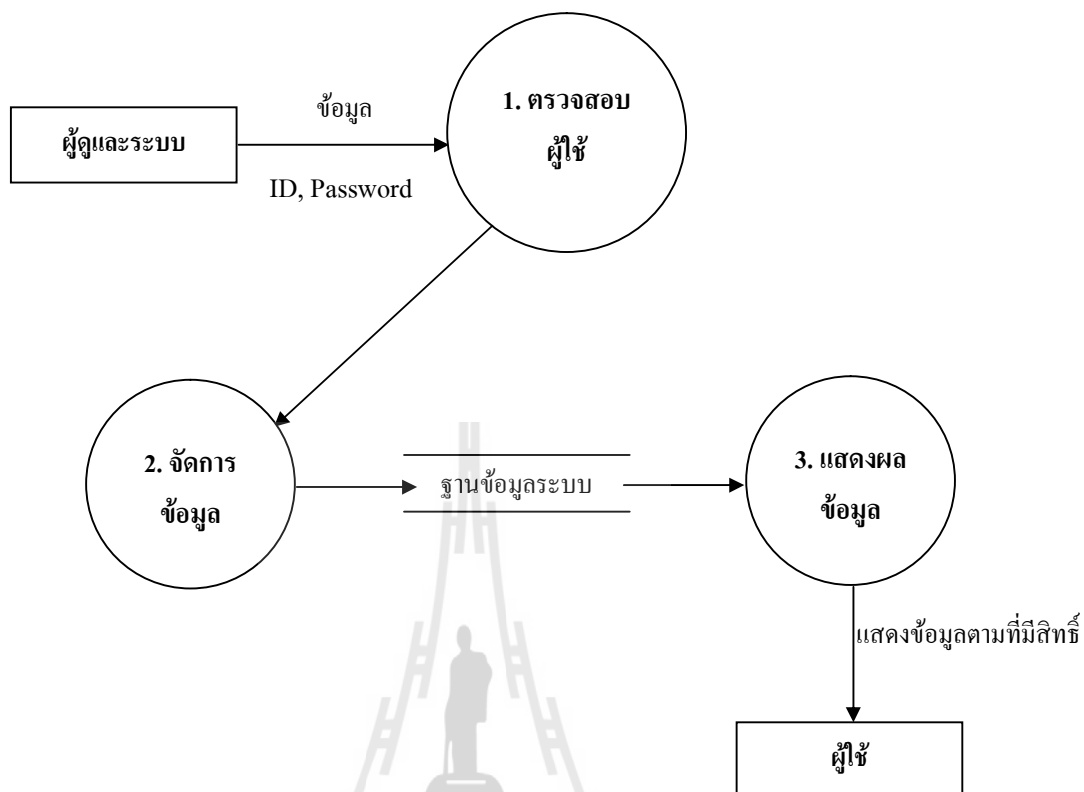
- 1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ และกลุ่มอาจารย์ หรือผู้สร้างข้อสอบ ยกเว้นในส่วนของการสร้างแบบทดสอบและชุดข้อสอบ
- 2) สามารถจัดการสร้างเพิ่มลบและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (User) ได้
- 3) สามารถจัดการเปลี่ยนแปลง และแก้ไขข้อมูลการสอบได้ทุกส่วนตามที่ได้รับมอบสิทธิ์

Data Flow Diagram (USER)



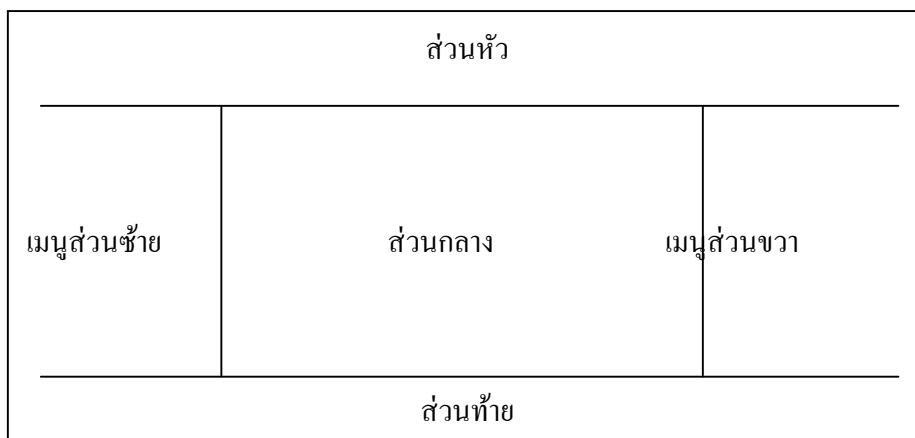
รูปที่ 4.2 แสดง Context Diagram ของระบบ USER

Data Flow Diagram Level 0



รูปที่ 4.3 แสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบ USER

การออกแบบจอภาพ (Output Design) ระบบการจัดการการสอบจะใช้ระบบแบบจอภาพหลักในการแสดงผลข้อมูลของทุกระบบเป็นรูปแบบเดียวกัน ดังนั้นการออกแบบจอภาพ จะต้องออกแบบให้ทุกระบบใช้งานร่วมกันได้ โดยแต่ละระบบต้องมีการทำงานที่เป็นอิสระกัน จึงได้ออกแบบโครงสร้างของระบบการจัดการการสอบแสดงดังรูปที่ 4.4



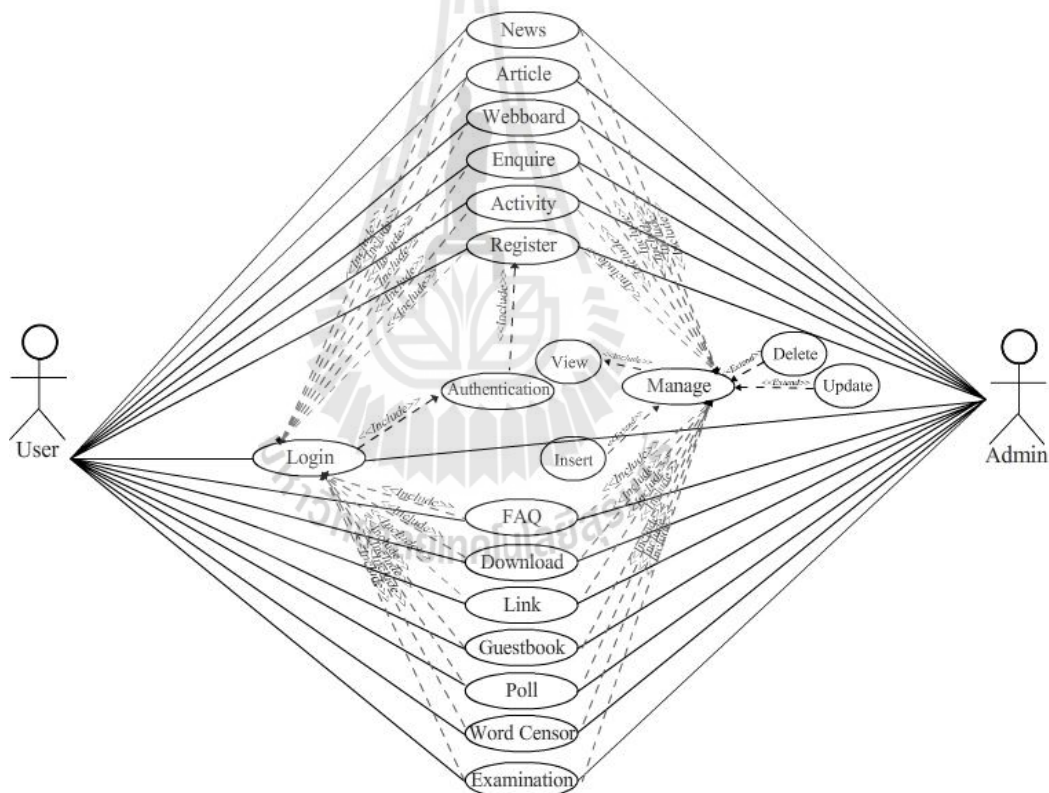
รูปที่ 4.4 แสดงการออกแบบจอภาพ (Output Design) ของระบบ

จากรูปที่ 4.4 ระบบการจัดการการสอบจะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนหัว เมนูส่วนซ้าย เมนูส่วนขวา ส่วนกลางและส่วนท้าย ซึ่งแต่ละส่วนจะประกอบด้วยไฟล์โปรแกรม 1 ไฟล์ โดยการแสดงผลเว็บไซต์ 1 เว็บจะเกิดจากการนำไฟล์แต่ละส่วนมารวมกันเพื่อแสดงผล ทั้งนี้จะมีข้อดีคือเมื่อแต่ละส่วนมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็ทำการแก้ไขที่ไฟล์ ๆ เดียวจะส่งผลให้ทุกหน้าเว็บไซต์ถูกแก้ไขทั้งหมดซึ่งส่วนที่สำคัญคือ ส่วนกลางซึ่งเป็นส่วนแสดงเนื้อหา โดยส่วนนี้จะเปลี่ยนไปตามการคลิกเมนูต่าง ๆ ของผู้ใช้ โดยจะอธิบายรายละเอียดแต่ละส่วนดังนี้

1. ส่วนหัว เป็นส่วนที่แสดงชื่อระบบพื้นหลัง หรือภาพเคลื่อนไหวในสิ่งที่เด่น
2. เมนูส่วนซ้าย เป็นส่วนที่แสดงโมดูลที่เปิดใช้งานอยู่ทางซ้ายของระบบซึ่งการที่โมดูลจะอยู่ในตำแหน่งใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะบริหารจัดการ อีกทั้งลักษณะของโมดูลแต่ละโมดูลก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน
3. เมนูส่วนขวา เป็นส่วนที่แสดง โมดูลที่เปิดใช้งานอยู่ทางด้านขวาของระบบ ซึ่งการที่โมดูลจะอยู่ในตำแหน่งใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะบริหารจัดการ อีกทั้งลักษณะของโมดูลแต่ละโมดูลก็จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน
4. ส่วนกลาง เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงเนื้อหาของแต่ละระบบ ซึ่งเนื้อหาที่แสดงในส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานจะคลิกเนื้อหาในหัวข้อใด
5. ส่วนท้าย เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลพื้นฐานของระบบ คือ ชื่อระบบ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร อีเมลเพื่อให้บุคคลที่เข้าสู่เว็บไซต์สามารถติดต่อสอบถามได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ดูแลระบบ

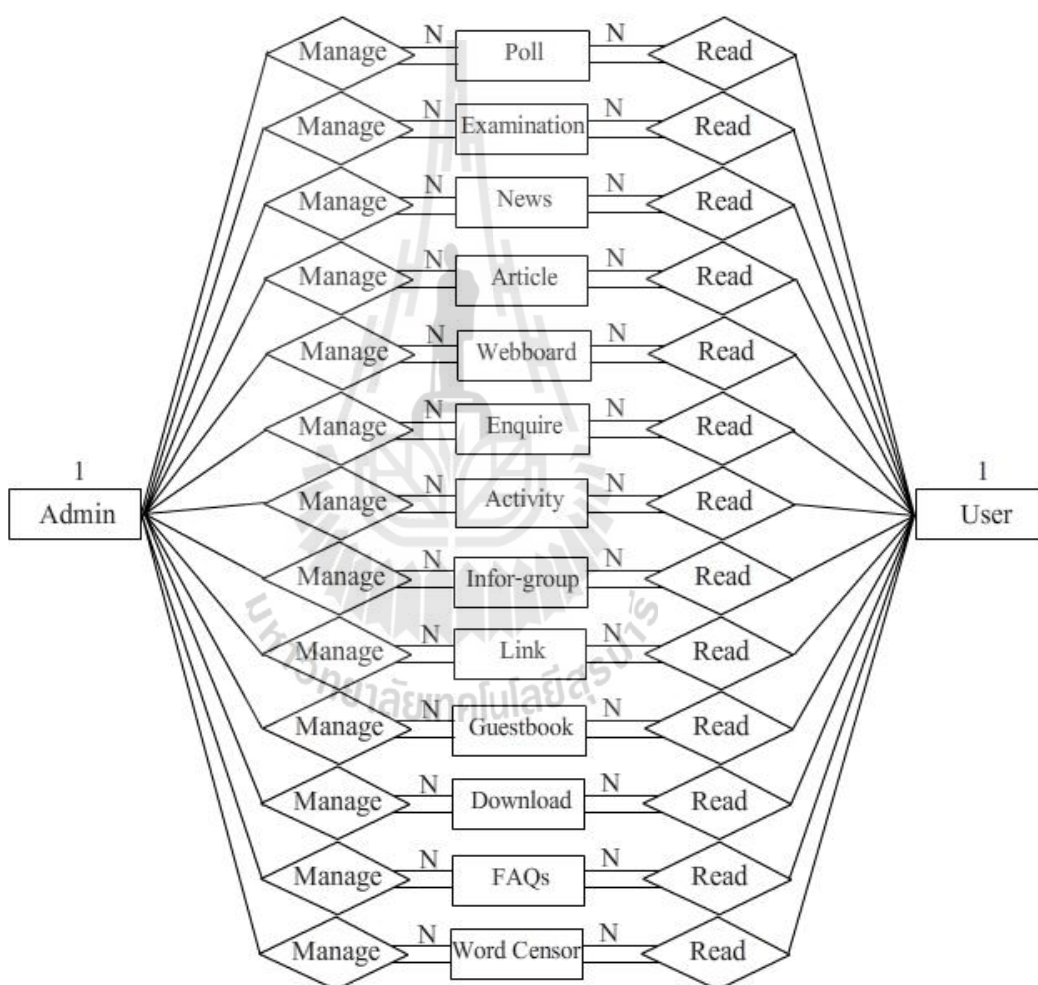
การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) นำส่วนประกอบของระบบการจัดการการสอบมาออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลในลักษณะของ Unified Modeling Language (UML) ในส่วนของ Use Case Diagram และ Entity-Relationship Model เพื่อนำโครงสร้างการออกแบบนี้ไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบ

Use Case Diagram ในการพัฒนาระบบงานใด ๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรก ๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ Use Case Diagram เป็น Diagram ที่ทำหน้าที่ Capture Requirement เพื่อเป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองในการอธิบายหน้าที่ของระบบ ซึ่งความต้องการของระบบจะได้จากผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบ ซึ่งจะมีองค์ประกอบคือ Use Case, Actor, Use Case Relation และ System ซึ่งในการพัฒนาระบบได้ทำการออกแบบ Use Case Diagram แสดงดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดง Use Case Diagram ของระบบการจัดการการสอบ (EMS)

Entity-Relationship Model เอนติตี้รีเลชันชิพโมเดล (Entity Relationship Model : ER-Model) เป็นแบบจำลองข้อมูลที่เน้นมุมมองด้านบนสำหรับการออกแบบข้อมูล แต่ไม่ได้อธิบายถึงการเก็บข้อมูลในแต่ละเรคอร์ด เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่เน้นการสร้างข้อมูลในระดับหลักการ และไม่ขึ้นอยู่กับระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS Independence) รวมทั้งไม่ขึ้นอยู่กับข้อมูลทางกายภาพ (Physical Database Independence) ซึ่งจัดว่าเป็นเครื่องมือช่วยในการพิจารณาและการออกแบบฐานข้อมูลแบบบนลงล่าง (Top-Down) ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำ Use Case Diagram ที่ออกแบบแปลงมาเป็น Entity-Relationship Model แสดงดังรูปที่ 4.6



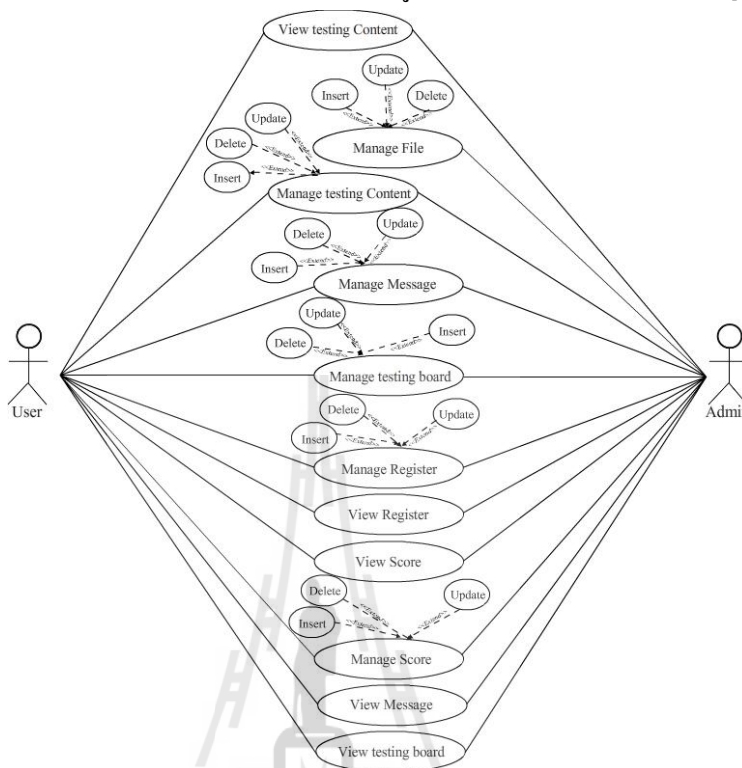
รูปที่ 4.6 แสดง Entity-Relationship Model ของระบบการจัดการการสอบ (EMS)

ส่วนประกอบของระบบการจัดการการสอบในการจัดการข้อสอบ ประกอบด้วยระบบรองรับการสร้างรายวิชาที่ต้องการจัดสอบ และสามารถสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ รวมทั้งมีระบบการสร้างและบริหารคลังข้อสอบ ตามรายละเอียดดังนี้

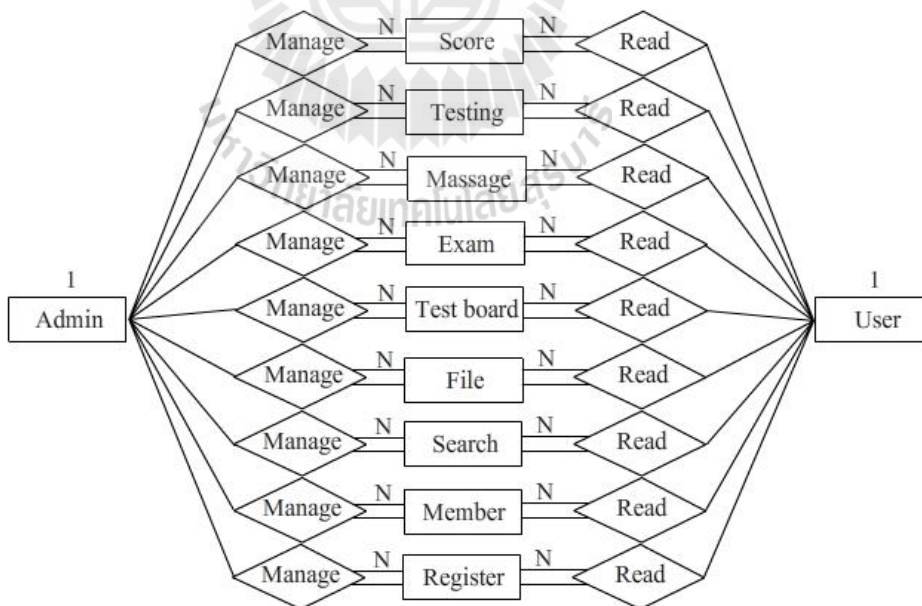
1. ชื่อรายวิชา
2. แบบทดสอบวัดผลในแต่ละจุดประสงค์ของรายวิชา
3. ระบบรองรับการจัดเก็บคลังข้อสอบ โดยแยกตามหัวข้อคำถาม ซึ่งจัดเก็บแบ่งตามแผนก ลำดับชั้น ลำดับความยากง่าย หรือ แยกความเหมาะสมของข้อสอบแต่ละข้อว่าเหมาะกับข้อสอบคำถามตามจุดประสงค์การสอบ ข้อสอบกลางภาค หรือข้อสอบปลายภาค
4. เมื่อครูประจำวิชา ต้องการจัดทำข้อสอบ ครูสามารถเลือกข้อคำถามจากคลังข้อสอบเพื่อจัดทำข้อสอบได้
5. ระบบต้องรองรับการสร้างข้อสอบแต่ละข้อเพื่อเก็บไว้ในคลังข้อสอบ โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขให้ระบบได้ดังนี้
 - 1) ระบุจุดประสงค์การสอบให้กับข้อสอบที่สร้างขึ้น
 - 2) ระบุความยากง่ายให้กับข้อสอบที่สร้างขึ้น
 - 3) ระบุประเภทความเหมาะสมในการวัดผลของข้อสอบ
 - 4) ระบบต้องรองรับการรวบรวมข้อคำถามเพื่อสร้างข้อสอบให้กับนักเรียนแบบสุ่ม
6. ระบบรายงานผลการสอบ และค่าการวิเคราะห์ข้อสอบในแต่ละข้อได้
7. ระบบสามารถสุ่มชุดข้อสอบได้
8. สามารถจัดกลุ่มข้อสอบตามลำดับความยากง่ายได้
9. ระบบสามารถจัดการข้อสอบทั้งอัตโนมัติและปรนัย เช่น
 - 1) เลือกตอบ (Multiple Choice)
 - 2) เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)
 - 3) ถูก ผิด (True/False)
 - 4) จับคู่ (Match the Pairs)
 - 5) ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)
 - 6) จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

การออกแบบจอภาพ (Output Design) การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จะพัฒนาระบบการจัดการการสอบในส่วนของ Back-End เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ และอาจารย์เข้ามาจัดการระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามสิทธิ์การใช้งานและจะพัฒนาระบบการจัดการการสอบในส่วนของ Output เพื่อให้เป็น Front-End สำหรับให้นักเรียนเข้ามาใช้งานระบบการจัดการ

การสอบทั้งนี้เพื่อที่จะให้ระบบใช้งานง่าย และประมวลผลได้เร็ว รูปด้านล่างแสดงความต้องการ
 ของผู้ใช้ในการจัดการสอบหรือดำเนินการสอบและรูปถัดไปเป็นความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล



รูปที่ 4.7 แสดง Use Case Diagram ของการจัดการการสอบ (EMS)



รูปที่ 4.8 แสดง Entity-Relationship Model ของระบบการจัดการการสอบ (EMS)

4.2 ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ

ระบบการจัดการการสอบจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ Back-End และ Front-End โดย Back-End จะพัฒนาเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเข้ามาจัดการเว็บไซต์ จัดการข้อมูลข่าวต่าง ๆ จัดการสมาชิก จัดการสิทธิ์การใช้งานและจัดการข้อมูลในส่วนของตัวชี้ ส่วนอาจารย์จะสามารถเข้ามาสร้างข้อสอบ การสร้างแบบทดสอบ ให้สิทธิ์การสอบ จัดการสอบ ให้คะแนน ตัดเกรดและการประเมินผลการสอบ ได้ ส่วน Front-End จะพัฒนาเพื่อให้ผู้สอบหรือนักเรียนเข้ามาใช้งานระบบการจัดการการสอบโดยสมัครสมาชิกและเลือกวิชาที่มีสิทธิ์ในการสอบเพื่อดำเนินการสอบได้ระบบการจัดการการสอบที่ได้พัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 1) โครงสร้างและรายละเอียดของระบบการจัดการการสอบ
- 2) รูปแบบการสอบ
- 3) การรักษาความปลอดภัย
- 4) การจัดการความเสี่ยง
- 5) การจัดการข้อมูล

4.2.1 โครงสร้างและรายละเอียดของระบบการจัดการการสอบ

การจัดการระบบในส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบการจัดการการสอบจะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนหัว เมนูส่วนซ้าย เมนูส่วนขวา ส่วนกลางและส่วนท้าย ซึ่งแต่ละส่วนจะประกอบด้วยไฟล์โปรแกรม 1 ไฟล์ โดยการแสดงผลเว็บไซต์ 1 เว็บจะเกิดจากการนำไฟล์แต่ละส่วนมารวมกันเพื่อแสดงผล ทั้งนี้จะมีข้อดีคือเมื่อแต่ละส่วนมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็ทำการแก้ไขที่ไฟล์ ๆ เดียวจะส่งผลให้ทุกหน้าเว็บไซต์ถูกแก้ไขทั้งหมดซึ่งส่วนที่สำคัญคือ ส่วนกลางซึ่งเป็นส่วนแสดงเนื้อหา โดยส่วนนี้จะเปลี่ยนไปตามการคลิกเมนูต่าง ๆ ของผู้ใช้ โดยจะแสดงหน้าจอที่ได้พัฒนาจากการออกแบบดังรูปด้านล่าง



รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงส่วนต่างๆของระบบการจัดการการสอบ

จากรูปที่ 4.9 เป็นการแสดงส่วนประกอบต่างๆของระบบการจัดการการสอบซึ่งเป็นหน้าจอแสดงผลของระบบการจัดการการสอบในหน้าต่างหลักของระบบจะแสดงข้อมูลทั่วไปของระบบ เช่น ข่าวสารทั่วไป ข่าวประชาสัมพันธ์ ข่าวสารนำรู้ คิวโน้โหลด ถาม-ตอบ ลิงค์ต่าง ๆ กระดานสนทนา และสมุดเยี่ยมชม เป็นต้น เมนูทางด้านซ้ายจะแสดงวิชาที่เปิดสอบจะเป็นข้อมูลวิชาที่มีในระบบการจัดการการสอบสามารถคลิกเพื่อดูรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบได้

ส่วนต่อไปจะเป็นระบบการทำงานต่าง ๆ ของระบบการจัดการการสอบจะประกอบด้วยระบบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ระบบจัดการสมาชิก(User)
- 2) ระบบจัดการเว็บไซต์
- 3) ระบบจัดการคลังข้อสอบ
- 4) ระบบจัดการสอบ

1) ระบบจัดการสมาชิก (User)

ระบบจัดการสมาชิกจะจัดการ โดยการสร้างสมาชิกเข้ามาในระบบ และระบบจะทำการ ยืนยันการสมัครสมาชิก โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ให้สิทธิ์การใช้งานระบบ โดยระบบการจัดการ การสอบที่พัฒนาขึ้นนี้ได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถใช้งานกับโรงเรียนในสังกัดสพฐ. และผู้ใช้อื่น ๆ ที่ไม่สังกัดหน่วยงานสพฐ. ก็สามารถนำระบบการจัดการการสอบไปดำเนินการสอบได้ ในส่วน ของสิทธิ์การใช้งานระบบจะมีการกำหนดประเภทสมาชิกผู้ใช้งานแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน
2. กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ
3. กลุ่มผู้ดูแลระบบ

กลุ่มผู้สอบหรือนักเรียน มีสิทธิ์ในการทำงาน ดังนี้

- 1) การทำแบบทดสอบ
- 2) ดูข้อมูลผู้สอบ
- 3) ดูผลการสอบ
- 4) ดูสถิติการสอบ

กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ มีสิทธิ์ในการทำงานดังนี้

- 1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ
- 2) มีสิทธิ์ในการสร้างและแก้ไขเนื้อหา แบบทดสอบ
- 3) สามารถดูสถิติการ ใช้งาน ได้
- 4) สามารถส่งข่าวสาร ไปยังผู้สอบทั้งกลุ่มผู้สอบ หรือเฉพาะผู้สอบ เป็นราย บุคคลได้

กลุ่มผู้ดูแลระบบ มีสิทธิ์ในการทำงาน ดังนี้

- 1) มีสิทธิ์เหมือนกับผู้สอบ และกลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างข้อสอบ ยกเว้นในส่วนของ การสร้างแบบทดสอบและชุดข้อสอบ
- 2) สามารถจัดการสร้างเพิ่มลบและแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (User) ได้
- 3) สามารถจัดการเปลี่ยนแปลง และแก้ไขข้อมูลการสอบได้ทุกส่วนตามที่ได้รับมอบสิทธิ์

การตรวจสอบการใช้งานระบบจัดการสมาชิกมีหลักการ คือ เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูล สมาชิกเข้ามาผ่านทาง การ Login ระบบจะตรวจสอบว่าข้อมูลผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้า ถูกต้องระบบก็จะแสดงหน้าจอของผู้ใช้งาน ตามสิทธิ์ที่ถูกกำหนดไว้ของผู้ใช้ แต่ถ้าข้อมูล ผู้ใช้งานไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยต้องไปกรอกข้อมูลเข้ามาให้ หากมีการกรอก ข้อมูลผิดหลายครั้งติดกันจะถูกเตือนให้เข้าสู่ระบบช้าลงโดยช่วงเวลาในการเข้าสู่ระบบครั้งต่อไป ตาม แต่ผู้ดูแลระบบจะกำหนดเวลาในการเข้าสู่ระบบอีกครั้งไว้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเดาสุ่มข้อมูล

ผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบถือเป็นอันตรายต่อข้อมูลผู้ใช้งาน หากมีผู้ไม่หวังดีสุ่มรหัสเข้ามาในระบบ ผิดหลาย ๆ ครั้งติดต่อกัน และหากผู้ใช้งานระบบไม่ได้ใช้งานระบบนานเกินเวลาที่ผู้ดูแลระบบ กำหนดระบบจะทำการออกจากระบบให้อัตโนมัติ โดยการกำหนดคสิทธิ์ดังกล่าวนี้ ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ที่กำหนดสิทธิ์ในการจัดการสมาชิกได้ หากผู้ใช้งานเป็นอาจารย์ต้องการใช้สิทธิ์นี้ จะต้องให้ ผู้ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การใช้งานให้ก่อนจึงจะสามารถใช้งานในสิทธิ์การจัดการสมาชิกได้

ผู้วิจัยจะขอนำเสนอหน้าจอแสดงผลของระบบการจัดการการสอบ ที่แตกต่างกัน ตามการ กำหนดสิทธิ์การใช้งานจะประกอบไปด้วยหน้าจอสำหรับบุคคลทั่วไป หน้าจอผู้ดูแลระบบ หน้าจอ อาจารย์ และหน้าจอนักเรียน ดังแสดงรูปด้านล่างตามลำดับ



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอสำหรับบุคคลทั่วไป



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.12 แสดงหน้าจออาจารย์



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอนักเรียน

2) ระบบจัดการเว็บไซต์

ระบบจัดการเว็บไซต์จะเป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบ เป็นผู้เข้ามาจัดการปรับเปลี่ยนข้อมูลในโครงสร้างของระบบการจัดการการสอบทั้ง 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัว เมนูส่วนซ้าย เมนูส่วนขวา ส่วนกลางและส่วนท้าย นอกจากนี้ยังจัดการในส่วนของเมนูต่าง ๆ โดยเฉพาะเมนูจัดการเว็บไซต์จะมีเมนูย่อย ๆ ใช้ในการจัดการข้อมูลย่อยอื่น ๆ เช่น รูปแบบปุ่มกด เมนูการให้บริการ เมนูจัดการระบบเว็บไซต์ และส่วนแสดงเนื้อหาข่าวสาร เป็นต้น ในการจัดการข้อมูลของเว็บไซต์นั้น จะสามารถดำเนินการจัดการได้ผ่านเมนูจัดการระบบเว็บไซต์ ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไข และจัดการข้อมูลในเมนูจัดการระบบเว็บไซต์โดยมีเมนูย่อย ๆ ได้แก่ จัดการสมาชิก จัดการระดับชั้น จัดการเมนู ระบบกรองคำหยาบ จัดการข้อความวิ่ง และจัดการป๊อปอัพโดยมีวิธีการทำงานดังนี้

จัดการสมาชิก

ในส่วนนี้การจัดการสมาชิกจะแสดงในส่วนของการค้นหาผู้ใช้โดยแบ่งออก 4 การค้นหาสมาชิกจากประเภทผู้ใช้งาน จะประกอบด้วยครู-อาจารย์ และนักเรียน การค้นหาสมาชิกจากสถานะสิทธิ์ จะประกอบไปด้วยทุกสถานะสิทธิ์ ตรวจสอบสิทธิ์แล้วและอยู่ระหว่างการพิจารณา การค้นหาสมาชิก จากคำค้นโดยใช้ชื่อ และการค้นหาสมาชิกจากคำค้น โดยใช้อีเมลล์ของสมาชิกจะปรากฏรายชื่อสมาชิกสมาชิกจะสามารถใช้งานระบบได้ ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้

นอกจากนี้ยังมีในส่วนของการเปิด-ปิดการสมัครสมาชิก ตั้งค่าการเข้าใช้งานนำเข้าผู้ใช้งาน ไฟล์ และสร้างผู้ใช้ใหม่

การเปิด-ปิดการสมัครสมาชิกจะเป็นในส่วนของการตั้งค่าการสมัครสมาชิกของผู้ใช้งาน ที่สมัครเข้ามาในระบบการจัดการการสอบ ถ้ามีข้อความแสดงว่าปิดการสมัครสมาชิก แสดงว่าระบบยังไม่เปิดให้ผู้ใช้สมัครสมาชิก โดยในหน้าเข้าสู่ระบบจะไม่มีปุ่มหรือข้อความให้สมัครสมาชิก ถ้าต้องการเปิดให้ผู้ใช้สมัครสมาชิกให้กดปุ่มปิดการสมัครสมาชิกจะแสดงข้อความเปิดการสมัครสมาชิก แสดงว่าผู้ต้องการใช้งานสามารถสมัครสมาชิก โดยระบบจะเพิ่มปุ่มสมัครสมาชิกในหน้าเข้าสู่ระบบทำให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะสมัครสมาชิกได้

การตั้งค่าการเข้าใช้งานจะมีปุ่มตั้งค่าการเข้าใช้งาน โดยจะปรากฏข้อมูลผู้ใช้งาน ที่ออนไลน์อยู่และสามารถแก้ไขเวลาในการใช้ระบบ (กรณีเปิด Browser ทิ้งไว้) ระบบจะทำการออกจากระบบอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งานตามเวลาที่กำหนดไว้

ในส่วนของการตรวจสอบ IP ซ้ำ เมื่อกดปุ่มตรวจสอบ IP ซ้ำจะปรากฏเลข IP ของเครื่องที่ซ้ำกันแสดงเรียงต่อกัน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการตรวจสอบ และยกเลิกการใช้งานระบบได้ (การตรวจสอบ IP จะใช้ได้เฉพาะการสอบที่เครื่องข่ายอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น 192.168.1.1-192.168.1.255)

ในส่วนของการจัดการการเข้าสู่ระบบจะสามารถกำหนดช่วงเวลา ในการเข้าสู่ระบบได้ หากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้องครบ 3 ครั้งติดต่อกัน

นำเข้าผู้ใช้งานจากไฟล์จะเป็นการนำเข้าไฟล์ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยไฟล์ที่อัปโหลดต้องนามสกุล txt หรือ xls เท่านั้น ไฟล์ txt ต้องมีการ Encoding เป็น UTF-8 และไม่สามารถนำเข้าชื่อผู้ใช้ ที่ซ้ำกับชื่อที่มีอยู่ในระบบแล้วได้

สร้างผู้ใช้ใหม่ จะมีส่วนของการสมัครสมาชิกโดยผู้ดูแลระบบจะดำเนินการกรอกข้อมูลสมาชิกให้

จัดการระดับชั้น

ในส่วนของจัดการชั้นเรียนจะเป็นการค้นหาข้อมูลนักเรียน ตามหัวข้อข้อมูลชั้นเรียน ระดับชั้น และห้องเรียนเพื่อช่วยครูอาจารย์ในการสอบในกรณีที่โรงเรียนนำระบบการจัดการสอบไปใช้ สามารถช่วยสอบตามชั้นเรียน และเลื่อนชั้นเพื่อใช้ข้อมูลนักเรียนเดิมในการสอบชั้นต่อ ๆ ไปหรือย้ายห้องเรียน ให้กับนักเรียนได้ จะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถย้ายนักเรียนทั้งห้องมาลงทะเบียนเพื่อสอบในวิชาที่เปิดสอบได้

กรณีถ้าไม่ใช่นักเรียน หรือไม่ต้องการกำหนดข้อมูลชั้นเรียนระดับชั้นและห้องเรียนในการเข้าสอบ

จัดการเมนู

จะเป็นการเลือกและจัดการเมนูจะมีเมนูให้เลือกเปลี่ยนหลากหลายรูปแบบสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ โดยการเลือกแต่ละครั้งระบบจะทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบของเมนูทั้งระบบให้อัตโนมัติ

ระบบกรองคำหยาบ

ระบบกรองคำหยาบใช้แปลงคำที่ไม่สุภาพให้เป็นคำที่สุภาพ เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อการศึกษา ระบบการกรองคำหยาบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ คำที่ต้องการกรอง และคำที่อ่อนไหว

คำที่ต้องการกรองรูปแบบในการเพิ่มตัวกรองคำหยาบ คือ “คำหยาบ, คำที่ต้องการแทนที่” เช่น เมื่อต้องการแทนที่คำว่า “หมา” ซึ่งเป็นคำหยาบว่า “สุนัข” ก็ให้พิมพ์ว่า “หมา, สุนัข” เป็นต้น

คำที่อ่อนไหวความจำเป็นของระบบคำที่อ่อนไหว คือ เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการกรองคำหยาบของระบบในคำที่มีการสะกดคำเหมือนกัน เช่น จากการที่เราเพิ่มคำว่า “หมา” ลงไปในระบบกรองคำหยาบ หากระบบพบคำว่า “หมา” ก็จะแปลงเป็นคำว่า “สุนัข” ทั้งนี้ หากระบบตรวจเจอคำว่า “หมา” จากคำว่า “ความหมาย” ระบบก็จะแทนที่ด้วย “สุนัข” ก็จะได้คำว่า “ความสุนัข” ดังนั้นเมื่อเราใส่คำว่า “ความหมาย” ในส่วนของคำที่อ่อนไหว ระบบก็จะรู้ว่า คำว่า “ความหมาย” เป็นคนละคำกับ “หมา” ทำให้ระบบไม่แทนที่คำนี้ด้วย คำที่ต้องการกรองโดยวิธีการทำงานในการกรองคำหยาบ คือ ระบบจะทำการค้นหาคำที่ระบุไว้ในหัวข้อคำที่ต้องการกรอง โดยตรวจสอบว่าข้อความทั้งหมดในระบบมีคำหยาบที่ระบุไว้หรือไหม ถ้ามีก็จะนำข้อความไปตรวจสอบกับคำอ่อนไหวว่าตรงกันไหม ถ้าข้อความนั้นไม่มีในคำอ่อนไหวระบบก็จะแสดงข้อความนั้น โดยเปลี่ยนข้อความจากข้อความที่กรองไว้ให้ทั้งระบบ

จัดการข้อความวิ่ง

จัดการข้อความวิ่งในส่วนนี้ เราสามารถจะสร้างข้อความให้วิ่งในส่วนหน้าแรกได้ คือข้อความที่เลื่อนจากทางซ้ายไปทางขวา ซึ่งอยู่ที่ส่วนหัวของระบบการจัดการการสอบ

จัดการป๊อปอัพ

ป๊อปอัพ คือ หน้าต่างที่แสดงขึ้นมาโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดเว็บไซต์เนื้อหา เพิ่มข้อความที่ต้องการให้แสดงรายละเอียดข้อมูลดังนี้

- 1) วันที่ประกาศ คือ วันที่เริ่มให้ป๊อปอัพแสดง
- 2) วันสิ้นสุด คือ วันที่ป๊อปอัพหยุดแสดง
- 3) ความกว้าง คือ ความกว้างของป๊อปอัพ
- 4) ความสูง คือ ความสูงของป๊อปอัพ
- 5) Upload ไฟล์ คือ ไฟล์ภาพที่ต้องการแสดงในป๊อปอัพ

ระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลที่จัดการตั้งค่าไว้และแสดงป๊อปอัพตามค่าที่กำหนดไว้

เมนูการให้บริการ

ระบบจะแสดงข้อมูลย่อยของเมนูการให้บริการ ผู้ใช้งานสามารถแก้ไข และจัดการข้อมูลในเมนูการให้บริการ โดยมีเมนูย่อย ได้แก่ คิวโน้ต โหลด ถาม-ตอบ ลิงค์ต่าง ๆ กระดานสนทนาและสมุดเยี่ยมชม

คิวโน้ตจะเป็นการเพิ่มข้อมูลที่ต้องการอัปเดต โหลด เช่น รูปภาพหรือเอกสารเพื่อให้ นักเรียนหรือครู-อาจารย์ที่เกี่ยวข้องสามารถดาวน์โหลดข้อมูลได้ โดยจะเริ่มจากการสร้างหัวข้อให้ คิวโน้ตและในหัวข้อก็จะสามารถเพิ่มข้อมูลเอกสารหรือรูปภาพให้คิวโน้ตได้

ถาม-ตอบ เป็นการถาม-ตอบนักเรียนสามารถร่วมตอบคำถามหรือศึกษาประเด็นคำถามต่าง ๆ ได้จากการสร้างหัวข้อคำถามไว้

ลิงค์ต่าง ๆ ในส่วนนี้เป็นการจัดการลิงค์ต่าง ๆ จะเป็นการเพิ่มข้อมูลลิงค์ที่ต้องการเพื่อให้ นักเรียนหรือครู-อาจารย์ต้องการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าศึกษาข้อมูลลิงค์ที่สร้างขึ้นได้ โดยการสร้างลิงค์ระบบจะทำการลิงค์ไปยังข้อมูลลิงค์ที่เราระบุไว้ใน URL

กระดานสนทนา ในส่วนนี้จะเป็นที่แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นของผู้ที่ใช้งานระบบการจัดการการสอบ โดยจะตั้งหัวข้อที่เกี่ยวข้องและแสดงความคิดเห็นในหัวข้อนั้น ๆ โดยระบบกระดานสนทนาจะสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นได้เฉพาะสมาชิกเท่านั้น

สมุดเยี่ยมชม ในส่วนนี้จะเป็นการเข้ามาเขียนข้อความไว้จะสามารถใช้งานได้เฉพาะสมาชิก โดยสมาชิกอาจจะเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น หรือบอกเล่าเรื่องราวให้ผู้อื่นได้อ่าน สามารถกรอกข้อมูลได้

3) ระบบจัดการสอบ

ในส่วนนี้จะเป็นการจัดการสอบซึ่งผู้วิจัยจะขออธิบายโดยแสดงถึงรายละเอียดการสอบโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของเมนูย่อยที่ใช้จัดการสอบและส่วนของการสอบโดยอาจารย์ และนักเรียน เมนูย่อยที่ใช้จัดการสอบสามารถแก้ไข และจัดการข้อมูลได้ในเมนูระบบจัดการสอบ โดยมีเมนูย่อย ๆ ได้แก่ วิชาที่เปิดสอบ วิชาที่เปิดสอบทั้งหมดและจัดการตัวชี้วัด

วิชาที่เปิดสอบ ในส่วนนี้การค้นหาวิชาที่เปิดสอบสามารถค้นหาได้จาก การระบุจากชื่ออาจารย์ผู้คุมสอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้ รหัสวิชาและชื่อรายวิชา โดยรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวนผู้ลงทะเบียน อาจารย์ผู้คุมสอบภาค/ปี การศึกษา หน่วยกิตและรายละเอียดวิชา

วิชาที่เปิดสอบจะเป็นในส่วนของกรเปิดวิชาให้สอบ โดยในแต่ละครั้งที่ทำการสร้างวิชาที่เปิดสอบระบบการจัดการการสอบจะแสดงข้อมูลตัวชี้วัด มาตรฐาน และสาระการเรียนรู้เฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระนั้น ๆ เช่น สร้างวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ข้อสอบในคลังข้อสอบ และตัวชี้วัดจะถูกแสดงเฉพาะรายวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น

วิชาที่เปิดสอบทั้งหมด จะแสดงรายชื่อวิชาที่ถูกสร้างทั้งหมดของอาจารย์ที่เข้าใช้งานระบบอยู่ โดยอาจารย์สามารถจัดการวิชาที่เปิดสอบ หรือให้สิทธิ์สมาชิกที่ลงทะเบียนขอสอบได้ โดยคลิกเลือกจัดการในรายวิชานั้น ๆ ว่า เปิดให้ลงทะเบียนสอบได้

จัดการตัวชี้วัด ในส่วนนี้การจัดการตัวชี้วัด ในการสร้างรายวิชาต่าง ๆ ระบบจะดึงข้อมูลเฉพาะรายวิชาที่สร้างโดยยึดตามหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการ โดยแสดงข้อมูลสาระที่เกี่ยวข้อง มาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์ได้สาระแกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางของกระทรวงศึกษาธิการจะประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระ คือ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาพลศึกษา

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

และยังมีกลุ่มสาระอื่น ๆ ในระบบการจัดการการสอบ คือ กลุ่มสาระพัฒนาผู้เรียนและไม่ระบุกลุ่มสาระขึ้น เพื่อรองรับการใช้งานกรณีต้องการพัฒนาผู้เรียน หรือไม่ต้องการระบุกลุ่มสาระ

ตัวอย่างกลุ่มสาระวิชาภาษาไทย เมื่อสร้างรายวิชาที่จะสอบเป็นรายวิชาภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระบบการจัดการการสอบจะแสดงข้อมูลตัวชี้วัดดังนี้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหา ในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้ว และบทร้อยกรองได้อย่างถูกต้อง ไพเราะและเหมาะสมกับเรื่องที่อ่าน

2. ตีความหมาย แปลความ และขยายความเรื่องที่อ่าน

3. วิเคราะห์และวิจารณ์เรื่องที่อ่านในทุก ๆ ด้านอย่างมีเหตุผล

4. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน และประเมินค่า เพื่อนำความรู้ความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต

5. วิเคราะห์ วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเสนอความคิดใหม่อย่างมีเหตุผล

6. ตอบคำถามจากการอ่านงานเขียนประเภทต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนด

7. อ่านเรื่องต่าง ๆ แล้วเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด บันทึกย่อความ และรายงาน

8. สังเคราะห์ความรู้จากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาพัฒนาตน พัฒนาการเรียน และพัฒนาความรู้ทางอาชีพ

9. มีมารยาทในการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6

1. เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ภาษาเรียบเรียงถูกต้อง มีข้อมูล และสาระสำคัญชัดเจน

2. เขียนเรียงความ

3. เขียนย่อความจากสื่อที่มีรูปแบบและเนื้อหาหลากหลาย

4. ผลงานเขียนของตนเองในรูปแบบต่างๆ

5. ประเมินงานเขียนของผู้อื่น แล้วนำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง
6. เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจ ตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ และใช้ข้อมูลสารสนเทศอ้างอิง
7. บันทึกการศึกษาค้นคว้า เพื่อนำไปพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ
8. มีมารยาทในการเขียน

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้ในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์
ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6

1. สรุปแนวคิด และแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่ฟังและดู
2. วิเคราะห์ แนวคิด การใช้ภาษา และความน่าเชื่อถือจากเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีเหตุผล
3. ประเมินเรื่องที่ฟังและดู แล้วกำหนดแนวทางนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต
4. มีวิจารณญาณในการเลือกเรื่องที่ฟังและดู
5. พูดในโอกาสต่าง ๆ พูดแสดงทรรศนะ โต้แย้ง โน้มน้าวใจ และเสนอแนวคิดใหม่ด้วยภาษาที่ถูกต้องเหมาะสม
6. มีมารยาทในการฟัง การดู และการพูด

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ
ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6

1. อธิบายธรรมชาติของภาษา พลังของภาษา และลักษณะของภาษา
2. ใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคตรงตามวัตถุประสงค์
3. ใช้ภาษาเหมาะสมแก่โอกาส กาลเทศะ และบุคคล รวมทั้งคำราชาศัพท์อย่างเหมาะสม
4. แต่งบทร้อยกรอง
5. วิเคราะห์อิทธิพลของภาษาต่างประเทศและภาษาถิ่น
6. อธิบายและวิเคราะห์หลักการสร้างคำในภาษาไทย
7. วิเคราะห์และประเมินการใช้ภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทย อย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6

1. วิเคราะห์และวิเคราะห์วรรณคดี และวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์เบื้องต้น
2. วิเคราะห์ลักษณะเด่นของวรรณคดีเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ และวิถีของสังคมในอดีต
3. วิเคราะห์ และประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ของวรรณคดี และวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
4. สังเคราะห์ข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง
5. รวบรวมวรรณกรรมพื้นบ้านและอธิบายภูมิปัญญาทางภาษา
6. ท่องจำและบอกคุณค่าบทอาขยานตามที่กำหนดและบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจ และนำไปใช้อ้างอิง

สาระอื่น ๆ

มาตรฐานอื่น ๆ

ตัวชี้วัดช่วงชั้น

ม.4 - ม.6 (เพิ่มตัวชี้วัด/ จุดประสงค์)

0. ไม่ระบุจุดประสงค์

จะเห็นได้ว่าเมื่อเราเลือกสาระวิชาที่จะสอบเป็นภาษาไทยระบบจะดึงข้อมูลสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดตามช่วงชั้นที่เลือก และจุดประสงค์ โดยข้อมูลที่แสดงนี้จะไปปรากฏอยู่ในคลังข้อสอบ เพื่อให้อาจารย์สามารถเลือกข้อคำถามได้ตามสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และจุดประสงค์ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่จะสอบได้

การจัดการการสอบ(อาจารย์)

การสร้างรายวิชาที่จะสอบ

รายวิชาที่จะสอบถือเป็นส่วนสำคัญในการออกข้อสอบตามรายวิชาที่สร้างขึ้น โดยรายวิชาหนึ่งรายวิชาสามารถมีชุดข้อสอบได้หลายชุดจะเห็นได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีอยู่ 10 หัวข้อให้เลือก คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มพัฒนาผู้เรียนและไม่ระบุกลุ่มสาระ และจะมีข้อมูล ช่วงชั้นที่เปิดสอบ ชื่อวิชาที่จะสอบ รหัสวิชา รายละเอียดวิชา หน่วยกิต ภาคการศึกษา จำนวนห้องที่ต้องการเปิด การตรวจสอบผู้สอบและวันที่เปิด ปิดให้ลงทะเบียนข้อมูลที่กรอกเข้าสู่ระบบจะเป็น การกำหนดคุณสมบัติของรายวิชาที่เปิดสอบ

การสร้างข้อสอบ

การสร้างข้อสอบจะเป็นการสร้างข้อสอบ เพื่อใช้เก็บคะแนนของผู้เรียน สามารถกำหนด คะแนนได้ โดยข้อสอบสามารถเลือกได้ว่าต้องการเก็บคะแนนหรือไม่ ถ้าเก็บจะเก็บแบบไหนเก็บ ครั้งสุดท้ายหรือคะแนนเฉลี่ยสามารถเลือกจำนวนครั้งที่ให้สอบได้ กำหนดเวลาสอบได้ สามารถ กำหนดว่าเมื่อสอบเสร็จจะให้นักเรียนดูเฉลย หรือไม่โดยข้อสอบสามารถสร้างได้หรืออาจกล่าวได้ ว่าเป็นการกำหนดข้อมูลสำหรับดำเนินการสอบในแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

การสร้างชุดข้อสอบ

เลือกสร้างคำถามใหม่ที่ละคำถาม โดยจะมีประเภทข้อสอบหลายประเภทให้ได้เลือกสร้าง ตามต้องการได้แต่การจะสร้างคำถามเพิ่มได้ในชุดข้อสอบ ต้องยังไม่มีนักเรียนเข้ามาทำการสอบ จึง จะสามารถจัดการข้อสอบชุดนั้นได้ โดยสามารถเพิ่มคลังข้อสอบมาตรฐานเข้ามาใช้งาน โดยการ อ้างอิงสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน และตัวชี้วัดตามชั้นปี ในการสร้างข้อสอบตามรูปแบบของ หลักสูตรแกนกลาง

ภายในคลังข้อสอบมาตรฐานนั้นจะทำการแยกย่อยข้อสอบในการวัดผลและประเมินผล จะ เห็นว่าระบบจะอ้างอิงข้อมูลตามสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัด ตามชั้นปีในการจัดเก็บ ดังนั้นในการ สร้างข้อสอบใหม่นั้น ผู้ใช้จะต้องกำหนดรายละเอียดของสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด ในการจัดเก็บ เพื่อให้ระบบคลังข้อสอบสามารถนำข้อมูลไปพัฒนาในการประเมินผลต่าง ๆ ได้

คลังข้อสอบเดิม คือ คลังข้อสอบที่มีการสร้างและจัดเก็บหรือนำเข้ามา โดยจะเห็นว่าคลัง ข้อสอบแบบเดิม ได้มีการจัดเก็บในแบบช่วงชั้นและหัวข้อเรื่องผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลนี้มาดู และ นำมาสอบได้ แต่ข้อมูลจะไม่ถูกจัดเก็บในตัวชี้วัด

การเพิ่มข้อสอบในแบบทดสอบ

โดยสามารถทำได้ 3 แบบ คือ

1) เลือกหลาย ๆ ข้อคลิกที่เลือกทั้งหมดแล้วกดเพิ่มเข้าไปพร้อมกัน

2) เลือกเฉพาะข้อสอบข้อที่เราต้องการแล้วกดเพิ่มเข้าไป

3) เลือกกลุ่มข้อสอบตามจุดประสงค์ คือ เลือกว่าจุดประสงค์แต่ละจุดประสงค์ ต้องการกลุ่ม ข้อสอบเข้าไปในแบบทดสอบจำนวนกี่ข้อ

การกำหนดคะแนนให้ข้อสอบ

ใช้วิธีการพิมพ์เลขคะแนนลงไปยังข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบ ถ้าคะแนนรวมของแต่ละข้อมากกว่าคะแนนของข้อสอบ ระบบจะทำการคำนวณในแต่ละข้อให้คะแนนรวมเท่ากับคะแนนของชุดข้อสอบอัตโนมัติ

จัดการคลังข้อสอบ

ส่วนนี้จะสามารถเข้าไปจัดการคลังข้อสอบได้ก็ต่อเมื่อ ผู้ดูแลระบบให้สิทธิ์กับอาจารย์ เพื่อจัดการส่วนนี้ถ้ายังไม่ได้สิทธิ์จะไม่สามารถจัดการในส่วนนี้ได้ การจัดการคลังข้อสอบจะสามารถดำเนินการได้ดังนี้

การเพิ่มกลุ่มข้อสอบ

การเลือกลำดับช่วงชั้น พิมพ์ชื่อกลุ่มข้อสอบ เลือกว่าข้อสอบที่สร้างจะเผยแพร่หรือไม่ เมื่อทำการเพิ่มกลุ่มข้อสอบใหม่สำเร็จจะปรากฏอยู่ในช่วงชั้นที่เลือกเมื่อเพิ่มเข้ามาแล้ว ก็ยังสามารถไม่เผยแพร่ แก้ไขหรือลบ ทิ้งได้ในคอลัมน์ระบบจัดการการสร้างข้อสอบเข้าไปยังคลังกลุ่มข้อสอบที่สร้างมาใหม่เมื่อสร้างข้อสอบให้เลือกที่คลังข้อสอบ เลือกหากกลุ่มข้อสอบที่เราเพิ่มมาใหม่

การอนุญาตให้นักเรียนทำข้อสอบ

จะเป็นการให้สิทธิ์การทำข้อสอบแก่นักเรียนสามารถทำได้โดยเลือกไอคอนรูปตาปิด ให้แสดงเป็นตาเปิด ระบบจะทำการอนุญาตให้นักเรียนสมัครเข้าทำข้อสอบได้

การดูข้อสอบในมุมมองนักเรียน

จะเป็นการตรวจสอบข้อสอบในรูปแบบการสอบจริงแต่ไม่สามารถเลือกคำตอบได้จะทำให้สามารถทดสอบตำแหน่งข้อความตัวอักษร รูปภาพ ลิงค์ต่าง ๆ ในข้อสอบว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

การจัดการรีเซตการสอบ

สามารถรีเซตการสอบได้แบบทั้งหมดและเป็นรายบุคคล ถ้าต้องการรีเซตการทำข้อสอบทั้งหมด ให้คลิกที่ไอคอน 🗑️ ที่คอลัมน์จัดการข้อสอบแบบทดสอบจะกลับไปสถานะยังไม่มีการสอบ ถ้าต้องการรีเซตแบบรายบุคคลให้คลิกที่ไอคอน 🔄 ที่คอลัมน์จัดการข้อสอบจะปรากฏหน้าสำหรับเลือกกลุ่มนักเรียนในรายวิชาเมื่อเลือกกลุ่มของผู้เรียนเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าที่มีรายชื่อผู้เรียนในกลุ่มทั้งหมดถ้าหากต้องการรีเซตการสอบเป็นรายบุคคลให้คลิกที่ไอคอนรูป 🗑️ ที่ตารางของนักเรียนที่เราต้องการรีเซตจะเป็นการแก้สถานะการสอบของนักเรียนเป็นรายบุคคลนักเรียนจะสามารถดำเนินการสอบใหม่ได้

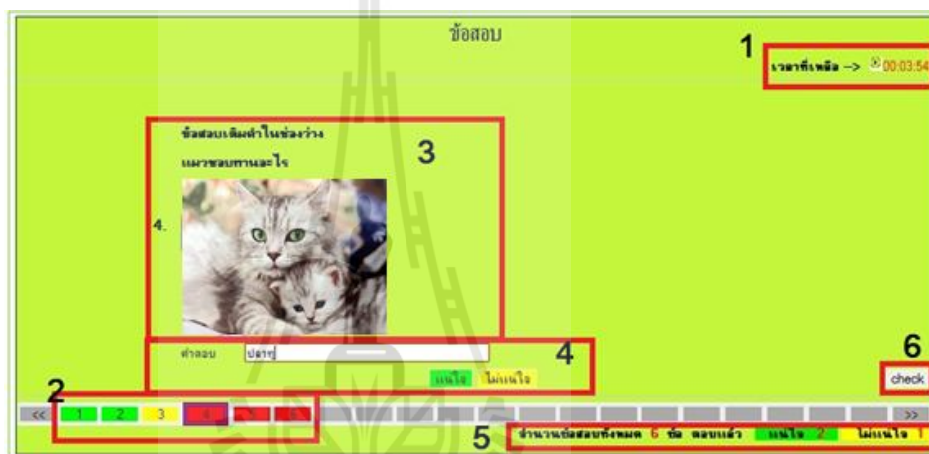
การดูคะแนนและการตัดเกรด

อาจารย์สามารถดูคะแนนที่นักเรียนสอบหรือตัดเกรดของนักเรียนได้โดยคลิกปุ่ม จำนวนเกรด ระบบจะทำการคำนวณเกรดให้ตามค่าช่วงคะแนนที่กำหนดไว้ และคะแนนที่นักเรียนสอบได้อัตโนมัติซึ่งอาจารย์สามารถเข้ามาจัดการแก้ไขคะแนนเต็ม และระดับช่วงคะแนนได้

สถิติการทำข้อสอบ

อาจารย์สามารถดูสถิติการทำข้อสอบของนักเรียนที่ทำข้อสอบได้ โดยดูรายละเอียดการทำข้อสอบทั้งแบบรายบุคคลและภาพรวมข้อมูลจะถูกแสดงรายละเอียดของข้อสอบแต่ละข้อ จำนวนการตอบ คะแนนที่ได้รับ

การดำเนินการสอบ (นักเรียน)



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอส่วนต่างๆ ภายในตัวข้อสอบ

1. เวลาในการสอบ
2. การยืนยันการตอบในข้อนั้น
 - แน่ใจ ถ้าเลือกข้อที่เลือกจะแสดงเป็นสีเขียว
 - ไม่แน่ใจ ถ้าเลือกข้อที่เลือกจะแสดงเป็นสีเหลือง สำหรับเวลาเหลือข้อที่ไม่มั่นใจจะได้กลับมาแก้ แต่การคิดคะแนนจะคิดปกติเหมือนแนใจ
 - ยังไม่มีการตอบ จะแสดงเป็นสีแดงหมายถึงยังไม่มีคำตอบในข้อนั้น
3. ส่วนของคำถาม
4. ส่วนของคำตอบ
5. ส่วนแสดงถึงจำนวนข้อสอบทั้งหมด จะบอกว่าตอบไปแล้วกี่ข้อ
6. ส่วนตรวจสอบการตอบข้อสอบ เพื่อส่งข้อสอบเมื่อทำเสร็จแล้ว

การเลือกทำข้อสอบ ในขณะที่สอบสามารถเลือกทำข้อสอบข้อใดก่อนก็ได้ ข้อใดตอบแน่ใจไปแล้วก็สามารถเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ได้ ถ้าเวลายังไม่หมด การส่งข้อสอบเมื่อสอบเสร็จแล้ว โดยต้องตอบแน่ใจทุกข้อผู้สอบจึงจะสามารถส่งข้อสอบได้โดยจะต้องไม่มีข้อไหนเป็นสีแดง

การดูคะแนน /เฉลยข้อสอบ

การดูเฉลยหลังจากทำข้อสอบเสร็จแล้ว สามารถทำได้ถ้าอาจารย์กำหนดให้ดูเฉลยได้หลังจากสอบเสร็จจะพบกับหน้าโชว์คะแนนหลังสอบเสร็จ โดยจะสามารถคลิกดูข้อสอบได้เมื่อคลิกจะปรากฏรายละเอียดข้อสอบที่เป็นเฉลย

การดูคะแนน

ผู้สอบหลังสอบเสร็จสามารถดูคะแนนได้ และข้อมูลจะถูกแสดงรายละเอียดคะแนนเต็ม คะแนนที่ได้รับ เกรดที่ได้รับ พร้อมทั้งสามารถดูกราฟเฉลี่ยคะแนนของผู้สอบในกลุ่มเดียวกันได้

สถิติการทำข้อสอบ

ผู้สอบหลังสอบเสร็จสามารถดูสถิติการทำข้อสอบได้ และข้อมูลจะถูกแสดงรายละเอียดของข้อสอบแต่ละข้อ จำนวนการตอบ คะแนนที่ได้รับ

4) ระบบจัดการคลังข้อสอบ

คลังข้อสอบเป็นส่วนของการจัดการข้อมูลข้อสอบ ไปใส่ในชุดข้อสอบเพื่อนำเข้าไปใช้งานในแบบทดสอบ โดยข้อมูลข้อสอบภายในคลังข้อสอบจะประกอบด้วยคลังข้อสอบเดิม คือ ข้อสอบเก่า และข้อสอบใหม่ที่สามารถสร้างขึ้นจากระบบได้ระบบการจัดการการสอบ สามารถจัดเก็บคลังข้อสอบ โดยแยกตามหัวข้อคำถาม ซึ่งจัดเก็บแบ่งตามแผนก ลำดับชั้น หรือ แยกความเหมาะสมของข้อสอบ แต่ละข้อว่าเหมาะกับข้อสอบคำถามตามจุดประสงค์การสอบ โดยเริ่มจากสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน จุดประสงค์ตามลำดับ สามารถสุ่มคำถามไปยังชุดคำถามตามจุดประสงค์ที่กำหนดได้ และสามารถพิมพ์เลขคะแนนลงไปยังข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบ ถ้าคะแนนรวมของแต่ละข้อมากกว่าคะแนนของข้อสอบ ระบบจะทำการคำนวณในแต่ละข้อให้คะแนนรวมเท่ากับคะแนนของชุดข้อสอบอัตโนมัติ

จัดการข้อสอบ

แบบทดสอบ คลังข้อสอบเดิม คลังข้อสอบมาตรฐาน

ชื่อคำถาม **คะแนน** **จัดการ** **คลังข้อสอบเดิม**

ข้อใดเป็นการนำความรู้เรื่องการ
1.แพร่ของสารไปไว้ประโยชน์ใน
ชีวิตประจำวัน 1

นักวิทยาศาสตร์ใช้เกณฑ์อะไร
2.ในการแบ่งชั้นบรรยากาศ
 1

3. จงจับคู่คำคอมพิวเตอร์ดัง
 1

ในการเปลี่ยนสถานะของสารสิ่ง
4.จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงคือข้อ
ใด 1

ข้อใดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด
5.ปฏิกิริยาเคมีของสาร 1

6.แก๊สใดที่พบเป็นส่วนประกอบของ
อากาศแห้งมากที่สุด 1

7. โครงสร้างที่พบเฉพาะในเซลล์คิง
ภาพคืออะไร 1

8. จงเรียงลำดับขั้นตอนจาก
อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ทำให้
กลายเป็นน้ำแข็ง 100 องศา
เซลเซียส 1

9. เมื่อความเข้มข้นของสารละลาย
สูงเกินไปกว่าความเข้มข้นสาร
ละลายแล้วจะเกิดอะไรขึ้น 1

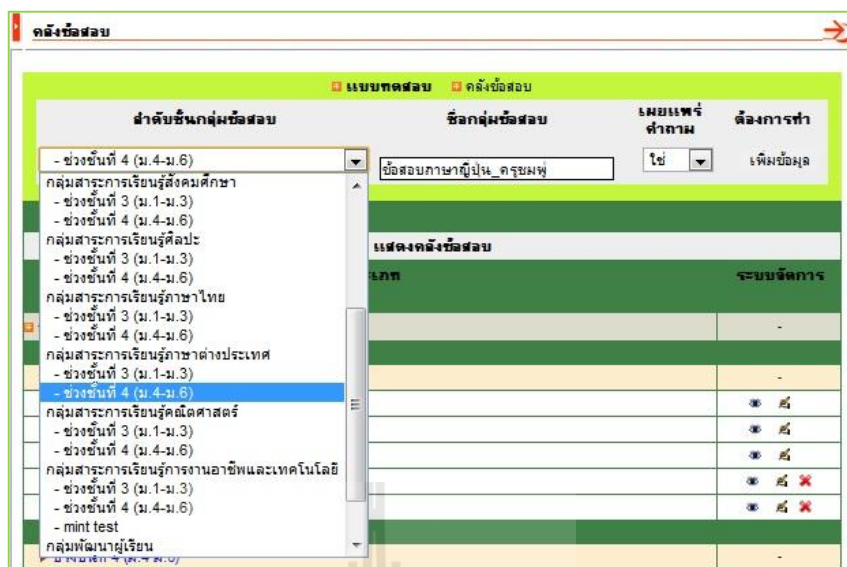
10. หน่วยที่ใช้วัดปริมาณไอเซนที่ใช้
กันทั่วโลก 1

รวม **คะแนนเต็ม** **10**

เลือกทั้งหมด/ยกเลิก ลบข้อสอบที่เลือกทั้งหมด

จัดการ **ชื่อคำถาม** **ประเภท**

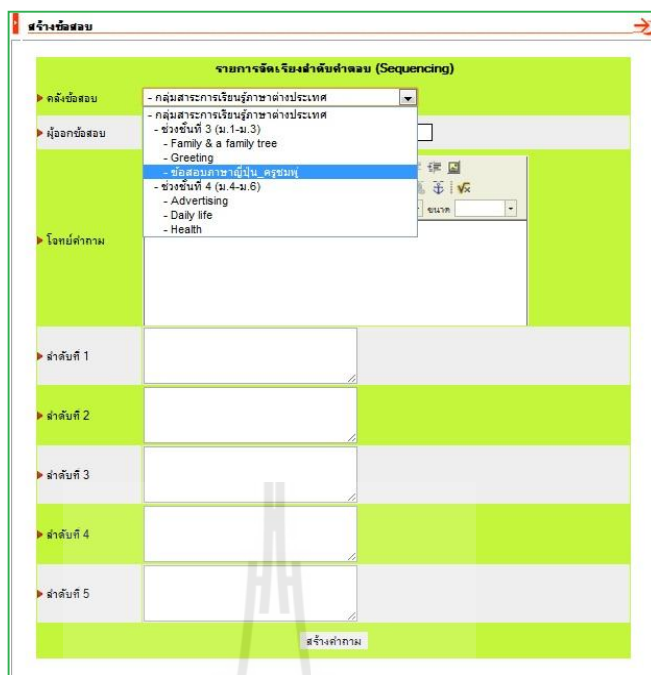
<



รูปที่ 4.16 แสดงการสร้างกลุ่มข้อสอบใหม่เพิ่มเข้ามา
เมื่อทำการเพิ่มกลุ่มข้อสอบใหม่สำเร็จจะปรากฏอยู่ในของช่วงชั้นที่เลือก

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ			-
▶ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)			-
	▫ Family & a family tree		๓ ๘
	▫ Greeting		๓ ๘
	▫ ข้อสอบภาษาญี่ปุ่น_ศรุษมพ		๓ ๘ ✖
▶ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)			-
	▫ Advertising		๓ ๘
	▫ Daily life		๓ ๘
	▫ Health		๓ ๘

รูปที่ 4.17 แสดงการเพิ่มสำเร็จ
การสร้างข้อสอบเข้าไปยังคลังกลุ่มข้อสอบที่สร้างมาใหม่ เมื่อสร้างข้อสอบให้เลือกที่คลัง
ข้อสอบ เลือกหากกลุ่มข้อสอบที่เราเพิ่มมาใหม่



รูปที่ 4.18 แสดงการเลือกหากกลุ่มข้อสอบ

4.2.2 รูปแบบการสอบ

ระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาขึ้นนั้นมีรายละเอียดการพัฒนาในรูปแบบการสอบ ทั้ง 6 รูปแบบดังนี้

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบเลือกตอบ (MultipleChoice)

เลือกตอบ (Multiple Choice) เป็นรูปแบบคำถามที่ผู้ตอบจะเลือกคำตอบจากตัวเลือกเพียง 1 ตัวเท่านั้นสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบคำถามในการสอบได้ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจข้อสอบได้มากขึ้นสามารถสร้างตัวเลือกตอบได้ตั้งแต่ 2 ตัวเลือก ถึง 5 ตัวเลือก ซึ่งตัวเลือกแต่ละข้อก็ยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบได้เช่นเดียวกันการให้คะแนน จะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ ค่าเฉลี่ยคะแนน โดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบและผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายข้อ โดยจะกิดคะแนนก็ต่อเมื่อเลือกคำตอบถูกต้อง

แสดงเลือกตอบ(Multiple Choice)	
ครูคำถาม :	นางมิ่งศรี ศรีจันทร์เพชร
? คำถาม :	ข้อใดไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับรากแก้วที่มีนัยสำคัญ
1.	<input type="radio"/> เป็นรากที่สามารถขยายตัวและแก้ได้เองตลอดเวลา
2.	<input type="radio"/> อาจใช้สมบรูณ์ของกินคำนวณได้จากจิงชีวิตของรากแก้วที่มีนัยสำคัญ
3.	<input type="radio"/> ระยะเวลาที่รากแก้วที่มีนัยสำคัญจำนวนหนึ่งขยายตัวจนเหลือจิงหนึ่งของจำนวนเดิม เรียกว่าจิงชีวิต
4.	<input checked="" type="radio"/> อัตราการการแก้จิงชีวิตขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความดัน
ปิดหน้านี้	

รูปที่ 4.19 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบเลือกตอบ

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบคำตอบมากกว่าหนึ่ง (Multiple Correct Answer)

ข้อสอบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer) การสร้างข้อสอบในชุดนี้จะแตกต่างกับเลือกตอบตรงที่ข้อสอบประเภทนี้สามารถให้นักเรียนตอบคำถามได้มากกว่า 1 ตัวเลือก สามารถสร้างตัวเลือกตอบได้ตั้งแต่ 2 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ ซึ่งคำตอบแต่ละข้อก็ยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบการสอบได้ด้วย การให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนด แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ ค่าเฉลี่ยคะแนนโดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบและผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายข้อ โดยจะคิดคะแนนจากการเลือกตัวเลือกคำตอบถูกต้องทั้งหมดภายในข้อ


แสดงคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)	
ผู้ออกคำถาม :	สิทธา ชัยมงคล
? คำถาม :	ข้อใดคือความหมายของแหล่งที่อยู่
1.	<input type="checkbox"/> ปู ปลา
2.	<input checked="" type="checkbox"/> บ่อน้ำ
3.	<input checked="" type="checkbox"/> ขอนไม้
4.	<input checked="" type="checkbox"/> คันไม้
ปิดหน้านี้	

รูปที่ 4.20 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบถูก-ผิด (True/False)

ถูกผิด (True/ False) การสร้างข้อสอบ หรือข้อความเพียง 1 ข้อความซึ่งคำตอบจะมีให้เลือกแค่ 2 อย่างคือ ถูก กับ ผิดเท่านั้น ในส่วนของคำถามยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบการสอบได้ด้วย การให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ ค่าเฉลี่ยคะแนน โดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบ และผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายข้อ โดยจะคิดคะแนนก็ต่อเมื่อเลือกคำตอบถูกต้อง

แสดงถูก-ผิด (True/False)

 ผู้ออกคำถาม : นายเอกกุล วงศ์วาน

? คำถาม : อัตราเร็ว 70 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง หมายถึง การเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 70 กิโลเมตรในทุกๆ 1 ชั่วโมง

1. ถูก

2. ผิด

ปิดหน้านี้

รูปที่ 4.21 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบถูก ผิด

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบจับคู่(Match the Pairs)

จับคู่ (Match the Pairs) การสร้างข้อสอบประกอบด้วยข้อความ 2 ชุด ที่มีความสัมพันธ์กัน จะใช้คำสั่งที่ให้ผู้สอบทำการจับคู่ข้อความที่ตนคิดว่ามีความสัมพันธ์กัน การสร้างตัวเลือกสามารถสร้างตัวเลือกตอบได้ตั้งแต่ 2 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ สามารถเพิ่มคำตอบได้ไม่จำกัดและยังสามารถสร้างข้อสอบลงได้ไม่จำกัด นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดคำตอบให้ใช้ตอบซ้ำหรือกำหนดคำตอบน้อยกว่าส่วนของคำถามได้ด้วยการให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบ เป็นผู้กำหนด แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ ค่าเฉลี่ยคะแนน โดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบ และผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายข้อ โดยจะคิดคะแนนจากการเลือกตัวเลือกคำตอบถูกต้องทั้งหมดภายในข้อ

แสดงจับคู่ (Match the Pairs)

ผู้ออก : อ.ประพนธ์ ฤชาภาณุ

A: Hi B: Hello. A:3.....'s your name? B: My name's Carl. A:4.....are you from? B: I'm from London. A:5.....old are you? B: I'm twelve

คำตอบ

1. (3)	1. What
2. (4)	2. Where
3. (5)	3. How
4. -	4. -
5.	5.

คำตอบลวง

-> When

ปิดหน้า

รูปที่ 4.22 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบจับคู่

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ(Sequencing)

จัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing) การสร้างข้อสอบในชุดนั้นจะมีให้สร้างคำถาม ส่วนคำตอบให้ใส่คำตอบเรียงกันตามลำดับ และสำหรับข้อสอบเรียงลำดับระบบสามารถที่จะเพิ่มคำตอบและคำตอบลวงได้ไม่จำกัด การให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนน โดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบและผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายชื่อ โดยจะคิดคะแนนก็ต่อเมื่อเลือกคำตอบถูกต้อง

แสดงจัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

ผู้ออก : สิทธา ชัยมงคล

จัดเรียงลำดับขั้นตอนในการจัดนิทรรศการ 4 ขั้นตอนนี้

คำตอบที่ถูกต้อง

	ขั้นการวางแผน
	ขั้นปฏิบัติการผลิตสื่อและติดตั้ง
	ขั้นการนำเสนอ
	ขั้นการประเมินผล

ปิดหน้า

รูปที่ 4.23 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ

ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

เติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank) จะเป็นข้อสอบที่มีคำตอบเฉพาะเจาะจง ซึ่งคลุมตั้งแต่การให้เติมคำ/วลี/ตัวเลข จนถึงการตอบสั้น ๆ ยาว ๆ ก็ได้ การให้คะแนนจะขึ้นอยู่กับผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ ค่าเฉลี่ยคะแนนโดยคำนวณจากคะแนนเต็มของข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบและผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้กำหนดคะแนนเป็นรายข้อ โดยจะคิดคะแนนที่ต่อเมื่อพิมพ์คำตอบถูกต้องตามข้อความที่กำหนดเป็นคำตอบไว้จะกำหนดคะแนนเป็น % ที่ได้จากคะแนนเต็มของข้อสอบภายในข้อ

แสดงเติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)	
ผู้ออก :	ณรินทร์ รอดพิทักษ์
?	นักวิทยาศาสตร์ใช้เครื่องมืออะไรในการแบ่งชั้นบรรยากาศ
100%	อุณหภูมิจึง
50%	แก๊ส
50%	อุณหภูมิ
ปิดหน้านี้	

รูปที่ 4.24 แสดงตัวอย่างข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง

การใช้สื่อรูปภาพประกอบอยู่บนหน้าเดียวกับข้อสอบดังรูป

แสดงเลือกตอบ (Multiple Choice)	
ผู้ออก :	นางจินดา อุดมขบ, นางสุศรี พันภัยพิบัติ, นางประยูรพันธ์ บรรณวิสุทธิ์
?	จากรูป
1.	<input type="radio"/> 5.00
2.	<input type="radio"/> 6.30
3.	<input type="radio"/> 7.50
4.	<input checked="" type="radio"/> 7.84
ปิดหน้านี้	

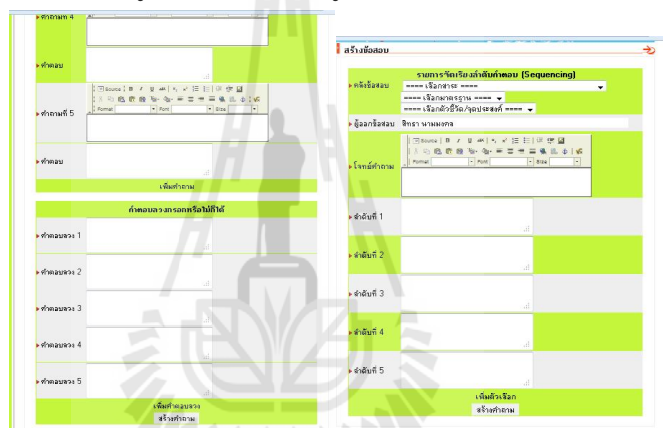
รูปที่ 4.25 แสดงการใช้ภาพประกอบการสอบ

การใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอบ โดยจะแสดงเป็นลิงค์ให้คลิกศึกษา

คำถาม :	web1/file_editor/media/Oad8962f-19d5-435c-97a2-a7322892a5e4.flv	
	ดูวิดีโอที่ต้นแล้วตอบคำถามว่าเป็นส่วนใดของวงพีธ	
1.	<input checked="" type="radio"/> สำคัญ	
2.	<input type="radio"/> โບ	
3.	<input type="radio"/> ราก	
4.	<input type="radio"/> ดลูก	
5.	<input type="radio"/> ผล	

รูปที่ 4.26 แสดงการใช้สื่อประกอบการสอบ

- ข้อสอบการจับคู่ และเรียงลำดับ ครูสามารถเพิ่มตัวเลือกคำตอบได้ไม่จำกัด



รูปที่ 4.27 แสดงข้อสอบแบบจับคู่ทางซ้ายและข้อสอบแบบเรียงลำดับทางขวา

4.2.3 การรักษาความปลอดภัย

ป้องกัน SQL Injection การป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในระบบการจัดการการสอบได้มีวิธีป้องกันคือ ไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่ใช่สมาชิกเข้าหน้าระบบส่วนอื่น ๆ จาก URL โดยไม่เข้าสู่ระบบ การเข้าสู่ระบบถ้ามีผู้ไม่หวังดีพยายามลองรหัสผ่านโดยกรอกหลาย ๆ ครั้งติดกันจะมีการหน่วงเวลาและบันทึกข้อมูลไว้และ URL ที่ ?product_id=10 ระบบจะใช้ประมวลผลข้อมูลโดยไม่แสดง URL ที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อระบบ โดยจะมีค่าเตือนขึ้นดังรูปที่ 4.28

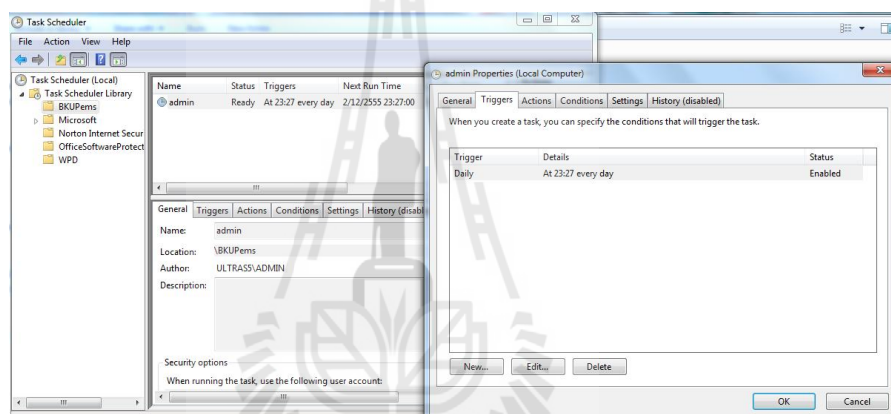
คุณไม่มีสิทธิ์ในหน้านี้

การกระทำของคุณล่อแหลมต่อความปลอดภัยของระบบ

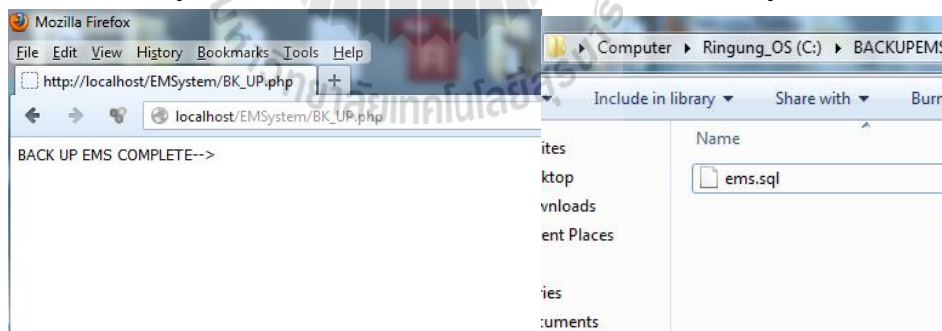
คลิกที่นี่ เพื่อกลับสู่หน้าหลัก

รูปที่ 4.28 แสดงการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต

การback up ข้อมูลอัตโนมัติใช้โปรแกรม Task Scheduler ตั้งเวลาเพื่อให้สามารถตั้งโปรแกรม Firefox รันไฟล์ BK_UP.php เพื่อทำการ backup ข้อมูล database ของระบบ ems โดยตั้งเวลาไว้ที่ 23:27 ของทุกวัน ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 แสดงการตั้งค่าเวลาตั้งรันคำสั่งเพื่อbackupข้อมูล



รูปที่ 4.30 แสดงFirefox รันสั่งให้backupข้อมูล databaseเป็นไฟล์ sql

การตรวจสอบ IP ซ้ำ ในส่วนของการตรวจสอบ IP ซ้ำ เมื่อกดปุ่มตรวจสอบ IP ซ้ำจะปรากฏเลข IP ของเครื่องที่ซ้ำกันแสดงเรียงต่อกันผู้ดูแลระบบสามารถจัดการตรวจสอบและยกเลิกการใช้งานระบบได้โดยกดปุ่มกากบาท ด้านหลังของผู้ใช้งานที่ต้องการยกเลิกการใช้งาน (การ

ตรวจสอบ IP จะใช้ได้เฉพาะการสอบที่เครือข่ายอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น 192.168.1.1-192.168.1.255) แสดงดังรูปที่ 4.31

ลำดับที่	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	IP Address	สถานะ	จัดการ
1	surasak	สุรศักดิ์ จำชาติ	127.0.0.1	ครู-อาจารย์	✘
2	admin	admin admin	192.168.1.17	ผู้ดูแลระบบ	-
3	udom	สิทธา ชัยมงคล	192.168.1.17	ครู-อาจารย์	✘

จำนวน 1 หน้า => [1]

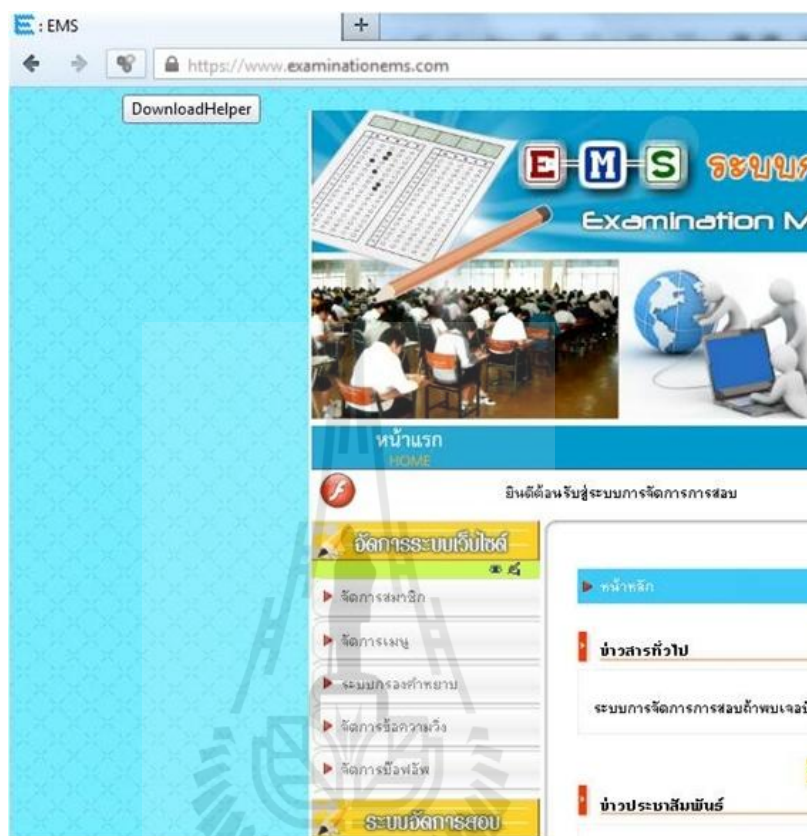
รูปที่ 4.31 แสดงการตรวจสอบ IP ซ้ำ

การนำ SSL มาใช้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของการส่งข้อมูลโดยเฉพาะการเข้าถึงข้อสอบจะมีความปลอดภัยมากขึ้น ระบบ SSL จะทำให้ การรับ - ส่งข้อมูลสำคัญไม่ถูกเปิดเผย หรือถูกขโมยได้ สร้างความปลอดภัยให้กับผู้ใช้งานและช่วยลดปัญหา Browse ขึ้นข้อความเตือน Security Warning ขึ้นมา เมื่อมีการเรียกเข้าสู่เว็บไซต์ ทำให้ผู้เข้าเว็บไซต์ต้อง Click Accept ยืนยัน รูปที่ 4.32 แสดงการใช้งานระบบการจัดการการสอบออนไลน์ผ่านด้วย SSL โดยมีตัวอย่างวิธีทำ SSL คือเลือกซื้อ SSL จากผู้ให้บริการ โดยจะขออธิบายของ RapidSSL RapidSSL เป็นใบรับรอง SSL แบบ single root ที่รองรับ 128 - 256 บิตมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการ Generate เพื่อทำการติดตั้ง SSL โดยใช้ Openssl

- 1) ทำการ Generate a Private Key โดยคำสั่งนี้ opensslgenrsa -des3 -out server.key 1024
- 2) ทำการ Generate a CSR (Certificate Signing Request) โดยคำสั่งนี้ opensslreq -new -key server.key -out server.csr โดยขั้นตอนนี้ จะต้องส่ง Certificate ไปให้กับทาง CA (RapidSSL) จะต้องส่ง code ที่อยู่ในไฟล์ server.csr เมื่อทาง CA (RapidSSL) ส่ง code กลับมาให้คัดลอกไปไว้ในไฟล์ server.crt
- 3) ทำการ Remove Passphrase from Key โดยคำสั่งนี้ cpserver.key server.key.com ,opensslrsa -in server.key.com -out server.key
- 4) ทำการ Generating a Self-Signed Certificate โดยคำสั่งนี้ openssl x509 -req -days 365 -in server.csr -signkeyserver.key -out server.crt

5) ทำการ Installing the Private Key and Certificate โดยคำสั่งนี้ cp server.crt /usr/local/apache/conf/ssl.crt, cpserver.key /usr/local/apache/conf/ssl.key



รูปที่ 4.32 แสดงระบบการจัดการการสอบออนไลน์เข้ารหัสข้อมูลด้วย SSL

4.2.4 การจัดการความเสี่ยง

ความยืดหยุ่นเมื่อคอมพิวเตอร์เสีย เมื่อคอมพิวเตอร์เสียจากการสอบอยู่ ระบบการจัดการการสอบจะถือว่านักเรียนได้ผ่านการทำข้อสอบแล้วโดยอาจารย์สามารถเข้ามาจัดการนักเรียน เป็นรายคนหรือรายกลุ่มให้สามารถดำเนินการสอบใหม่ได้

ชื่อชุดข้อสอบ	วันที่สร้างชุดข้อสอบ	จัดการข้อสอบ
ทศสอบ2.1 ไม่สามารถแก้ไขได้ เนื่องจากมีผู้ทำข้อสอบแล้ว	2555-08-02	

เมื่อคลิกที่ปุ่ม แล้ว จะทำให้สถิติ และคะแนนสอบของนักเรียนทุกคน ทุกครั้งของข้อสอบแต่ละชุดหายไปจากระบบ ไม่สามารถกู้ข้อมูลกลับมาได้

รูปที่ 4.33 แสดงการรีเซ็ตการสอบทั้งหมด

ชื่อ - สกุล	สอบครั้งที่										ทุกครั้ง	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ดารานา นวลจันทร์												

รูปที่ 4.34 แสดงการริเซตการสอบรายคน

อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ ระบบการจัดการการสอบ สามารถสอบแบบเครือข่ายภายใน (Lan) ได้ทำให้อินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้ก็สามารถสอบได้

รูปที่ 4.35 แสดงการใช้งานการสอบผ่านระบบแลน

4.2.5 การจัดการข้อมูล

สุ่มข้อสอบรายข้อได้/ สลับข้อสอบได้/ สลับตัวเลือกได้จากคลังข้อสอบ

รูปที่ 4.36 แสดงการสุ่มข้อสอบรายข้อได้/ สลับข้อสอบได้/ สลับตัวเลือกได้

สุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

จัดการ	ข้อคำถาม	ประเภท
<input type="checkbox"/>	ข้อสอบคอมพิวเตอร์ 1 คำตอบ	๙๙
<input type="checkbox"/>	สี่เหลี่ยมด้านขนาน	๙๙
<input type="checkbox"/>	ข้อสอบแบบคำในระหว่าง	๙๙
<input type="checkbox"/>	แนวข้อสอบอะไร	๙๙
<input type="checkbox"/>	จับคู่สีกับกัน	๙๙
<input type="checkbox"/>	ข้อสอบเลือกตอบ	๙๙
<input type="checkbox"/>	รับและให้กันเป็นวิธีใหม่ล่าสุด	๙๙
<input type="checkbox"/>	ข้อสอบเลือกเรียงลำดับคำตอบ	๙๙
<input type="checkbox"/>	เขียนจากใบงูไปสี่	๙๙
<input type="checkbox"/>	ข้อสอบเลือก	๙๙
<input type="checkbox"/>	แนวข้อสอบ	๙๙

รูปที่ 4.37 แสดงการสุ่มข้อสอบตามมาตรฐาน/ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์

สามารถจัดการการสอบได้ โดยไม่ต้องระบุตัวชี้วัดและมาตรฐานโดยผู้ใช้งานสามารถสร้างรายวิชาที่จะสอบโดยไม่ต้องระบุกลุ่มสาระวิชาได้โดยเลือก “ไม่ระบุกลุ่มสาระ” และสามารถสร้างข้อสอบทั่วไปเพื่อใช้ในการสอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับ 8 กลุ่มสาระวิชาได้ โดยการสร้างข้อสอบจะต้องกำหนดจุดประสงค์ของการสอบ

รูปที่ 4.38 แสดงการเพิ่มข้อมูลจุดประสงค์ของข้อสอบ

รูปที่ 4.39 แสดงการสร้างข้อสอบแบบไม่ระบุกลุ่มสาระวิชาตัวชี้วัดและมาตรฐาน

การตัดเกรดการสอบ ระบบการจัดการการสอบสามารถแสดงคะแนนการสอบสถิติการสอบ และตัดเกรดการสอบได้

รายละเอียดคะแนนของ **ดารา นวลจันทร์**

คะแนนข้อสอบ				
ลำดับที่	ชื่อชุดข้อสอบ	เก็บคะแนนแบบ	คะแนนเต็ม	คะแนนได้
1	ทศสอบ2	ครั้งแรก	100.00	60.00
	- สอบครั้งที่ 1			60.00
รวมคะแนน			100.00	60.00
รวมคะแนนทั้งหมด			100.00	60.00
เกรดที่ได้				2

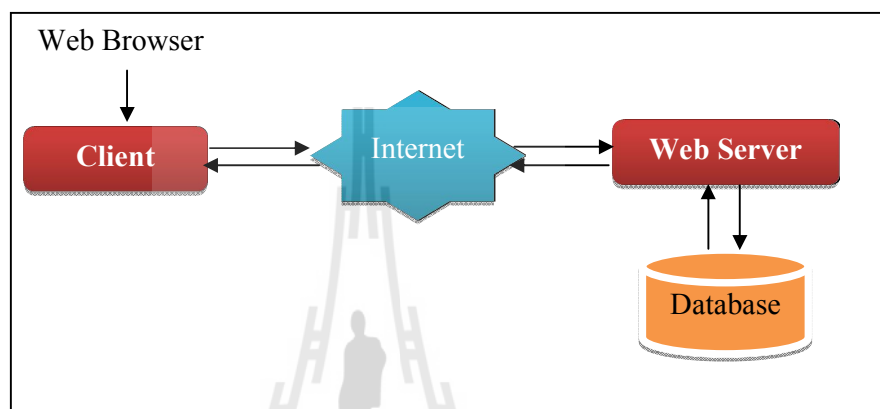
ย้อนกลับ

รูปที่ 4.40 แสดงการตัดเกรดในการสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4.3 การวิเคราะห์ออกแบบฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่ายของระบบการจัดการการสอบ

หลักการการทำงานของระบบการจัดการการสอบ จะอยู่ในการพัฒนาเว็บไซต์ ในยุคที่ 2 (DynamicWeb) ที่มีการใช้เทคโนโลยี CGI เพื่อทำงานและประมวลผลข้อมูลฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) ใช้ภาษาPHP (PHP: HypertextPreprocessor) โดยจะทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรูปแบบของระบบการจัดการการสอบ จะเป็นลักษณะระบบจัดการเนื้อหาแบบทดสอบบนเว็บไซต์ ลักษณะการทำงานของระบบการจัดการการสอบสามารถแสดงได้ดังในรูปที่ 4.41



รูปที่ 4.41 แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบ

จากรูปที่ 4.41 สามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบการจัดการการสอบ เป็น 4 ขั้นตอนได้ดังนี้

- 1) จากเครื่องไคลเอนต์ (Client) เมื่อผู้ใช้เรียกดูเว็บเพจผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์
- 2) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ส่งคำร้อง (Request) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3) เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับคำร้อง ก็จะทำการประมวลผลข้อมูล โดยภาษาที่เป็นอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) เช่น HTML, PHP และ JAVA เป็นต้น หากมีการเรียกใช้ฐานข้อมูลก็จะติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการออกมา เมื่อประมวลผลเสร็จก็จะส่งข้อความธรรมดาที่เป็นภาษา HTML ไปยังเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4) เว็บเบราว์เซอร์รับข้อความภาษา HTML ที่ได้มาแปลและแสดงผลออกบนเว็บเพจ ซึ่งเป็นข้อความที่มนุษย์เข้าใจ

การวิเคราะห์ห้ออกแบบฮาร์ดแวร์การทำงานของระบบการจัดการการสอบเป็นแบบ Client/ Server โดยระบบจะทำงานบนเครือข่าย เช่น LAN, Intranet และ Internet โดยจะมีส่วนของ Server ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล และส่วนของ Client ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูล ดังนั้นจะขอแยก รายละเอียดของฮาร์ดแวร์ตามลักษณะการทำงานของระบบได้ดังนี้

1. Server

Hardware

- คอมพิวเตอร์แบบพีซี Pentium IV 3.0 กิกะเฮิร์ตขึ้นไป
- หน่วยความจำ 1 เมกกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ 120 กิกะไบต์

Software

- ระบบปฏิบัติการ: window หรือ Linux
- ภาษา Script : PHP เวอร์ชัน 5.1.6
- ฐานข้อมูล :MySQL เวอร์ชัน 5.0.27

2. Client

Hardware

- คอมพิวเตอร์แบบพีซี Pentium IV 1.8 กิกะเฮิร์ตขึ้นไป
- หน่วยความจำ 512 เมกกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ 80 กิกะไบต์

Software

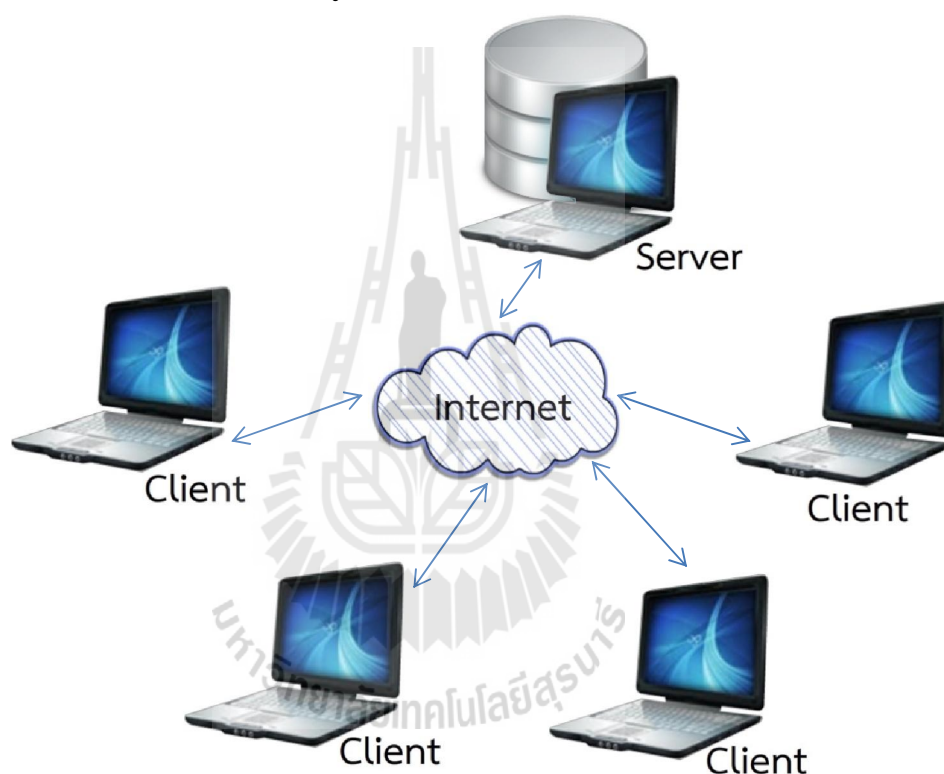
- ระบบปฏิบัติการ : Windows หรือ Linux
- เว็บเบราว์เซอร์ : Internet Explorer 5 ขึ้นไป, Mozilla Firefox 2.0 ขึ้นไป
- หน้าจอแสดงผล : 1024*860 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ออกแบบระบบเครือข่าย ระบบการจัดการการสอบเป็นระบบที่พัฒนาขึ้น สำหรับโรงเรียนและหน่วยงานหรือผู้ที่ต้องการนำไปใช้จัดการสอบสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งลักษณะการทำงานของระบบจะเป็นแบบ Client/ Server โดยเรียกใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเนื่องจากปัจจุบันระบบอินเทอร์เน็ตได้เข้าไปสู่หน่วยงานและโรงเรียนในระดับต่าง ๆ ทั่วประเทศแล้ว ทำให้หน่วยงานหรือโรงเรียนไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็ก กลางหรือใหญ่ ก็สามารถที่จะใช้ อินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึง นั่นเป็นความจริงในทางทฤษฎี ซึ่งในทางปฏิบัติการใช้งานอินเทอร์เน็ต ให้ได้ประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประสิทธิภาพของ Server, ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย Bandwidth ลักษณะการเชื่อมต่อ

อินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อการใช้ระบบการจัดการการสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น

จากปัญหาของการใช้อินเทอร์เน็ตที่หน่วยงานหรือโรงเรียนแต่ละแห่งมีศักยภาพการใช้ที่แตกต่างกันระบบการจัดการการสอบ จึงถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานใน 3 ลักษณะ คือ

1. Centurial หลักการทำงานของระบบ คือ นำระบบการจัดการการสอบไปวางไว้ที่ Server ส่วนกลาง (มี Server ที่เดียว) ซึ่งข้อมูลและระบบการจัดการต่าง ๆ จะทำได้จากส่วนกลาง โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบการจัดการการสอบได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งอธิบายลักษณะการทำงานของระบบได้ดังรูปที่ 4.42



รูปที่ 4.42 แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Centurial
จากรูปที่ 4.42 กำหนดให้

Server : เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการและเก็บข้อมูลของระบบการจัดการการสอบ

Client : เป็นส่วนที่ผู้ใช้ แต่ละสถานที่เข้าใช้งานระบบการจัดการการสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

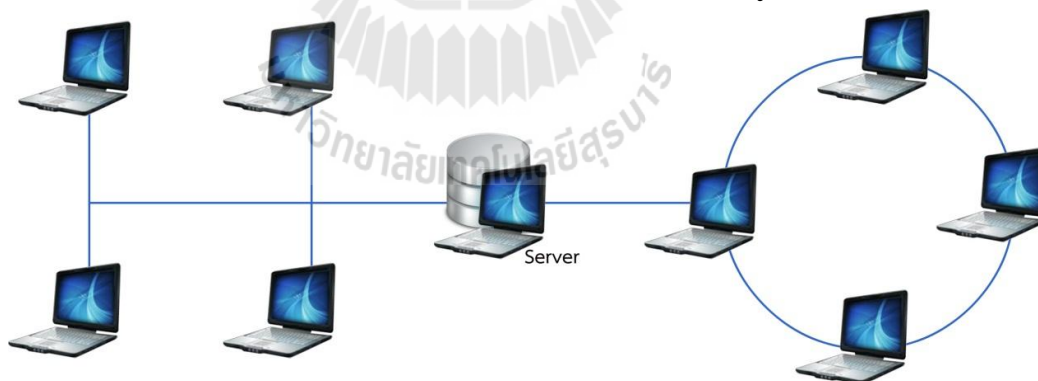
ข้อดี

1. ระบบประมวลผลที่ส่วนกลาง การบริหารจัดการระบบทำได้ง่าย
2. เมื่อระบบการจัดการการสอบมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น Upgrade Version สามารถทำได้ง่ายจากส่วนกลางเนื่องจากทำที่ Server เครื่องเดียว
3. คลังข้อมูล เช่น Content จะถูกเก็บไว้ที่ส่วนกลางที่เดียวและผู้ใช้งานจะใช้คลังข้อมูลร่วมกัน ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล

ข้อเสีย

1. ถ้าผู้ใช้ไม่มีอินเทอร์เน็ต หรือการใช้อินเทอร์เน็ตไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร จะเกิดปัญหาในการใช้ระบบการจัดการการสอบ
2. เมื่อระบบการจัดการการสอบที่ Server ส่วนกลางมีปัญหา จะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้
3. ในกรณีที่มีการเข้าใช้งานระบบการจัดการการสอบ เป็นจำนวนมากประสิทธิภาพของระบบจะลดลง การประมวลผลของระบบจะช้าลงและจะเกิดลักษณะเหมือนคอกขวดที่ผู้ใช้ต้องมีการเข้าคิวในการเรียกดูข้อมูล

2. Distributed หลักการทำงานของ Distributed ในการใช้ระบบการจัดการการสอบ คือ เป็นลักษณะของผู้ใช้แต่ละสถานที่มีเครือข่ายภายในอยู่แล้ว เช่น LAN ก็สามารถนำระบบการจัดการการสอบไปใช้โดยการตั้ง Server ขึ้นภายในเครือข่าย และก็ให้เครื่อง Client เรียกใช้งาน Server ผ่าน หมายเลข IP ของเครื่อง Server ลักษณะการทำงานแสดงดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.43 แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Distributed

ข้อดี

1. ถ้าไม่พร้อมในการใช้ Internet สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ไม่เกิดปัญหาเรื่องคอขวด ในการประมวลผลของ Server เนื่องจากเป็นระบบเครือข่าย

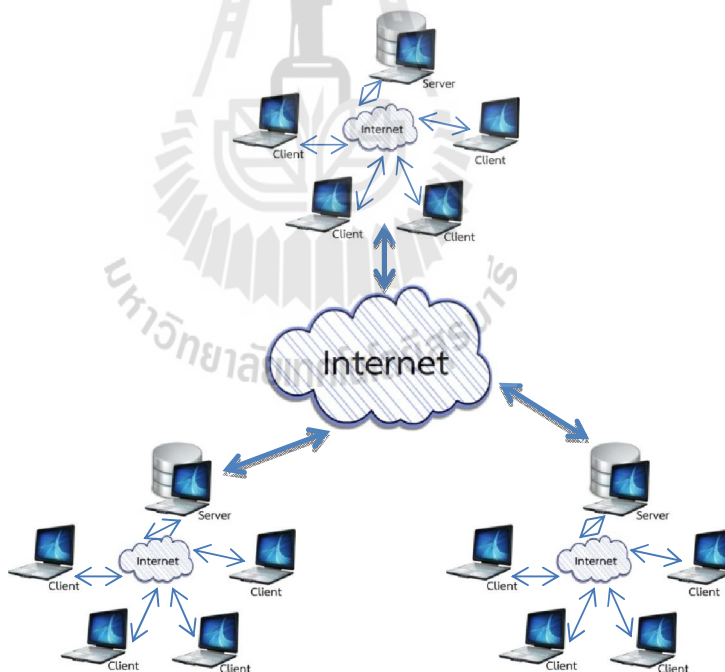
ภายใน

3. การบริหารจัดการระบบสามารถทำได้เอง

ข้อเสีย

1. จะต้องเก็บคลังข้อมูลไว้แยกกันต่างหาก
2. เมื่อระบบมีการปรับปรุง Version จะปรับปรุงระบบได้ยาก
3. คลังข้อมูลที่สร้างขึ้นใหม่ไม่สามารถเผยแพร่ให้กับผู้อื่นใช้งานได้ผ่านระบบ

3. Center Distributed หลักการทำงานของ Center Distributed เป็นการนำข้อเด่นของ หลักการ Centurial และ Distributed มาทำร่วมกัน คือ ให้ระบบการบริหารจัดการระบบการจัดการ การสอบอยู่ที่ส่วนกลาง แต่เพิ่มจำนวนของ Server ให้มีหลายจุดมากขึ้น เช่น Server อาจตั้ง Server ขึ้น 1 Server ต่อ 1 สถานที่ และให้ผู้ใช้งานที่อยู่ในสถานที่นั้น ๆ เข้าใช้ระบบผ่าน Server แต่ละ สถานที่ ซึ่งอธิบายลักษณะการทำงานของระบบได้ดังรูปที่ 4.44



รูปที่ 4.44 แสดงการทำงานของระบบการจัดการการสอบแบบ Center Distributed

ข้อดี

1. ระบบประมวลผลที่ส่วนกลาง (เฉพาะ Server ของสถานทีนั้น ๆ) ทำให้การบริหารจัดการระบบทำได้ง่าย
2. คลังข้อมูลเก็บไว้ที่ส่วนกลางที่เดียว (เฉพาะ Server ของสถานทีนั้น ๆ)
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทำได้ง่าย เช่น Upgrade Version เฉพาะ Server
4. เมื่อ Server ส่วนใดมีปัญหาจะไม่กระทบกับระบบของ Server ตัวอื่น ๆ

ข้อเสีย

1. ถ้าไม่พร้อมในการใช้ Internet จะไม่สามารถใช้งานระบบการจัดการการสอบได้
2. ไม่สามารถใช้คลังข้อมูลร่วมกันได้เมื่อโรงเรียนใช้ Server ต่างกัน
3. การเปลี่ยนแปลงระบบต้องทำในแต่ละ Server

จากข้างต้นหลักการทั้ง 3 แบบแต่ละแบบก็จะมีข้อดี ข้อเสียที่ต่างต่างกัน ซึ่งระบบการจัดการการสอบได้ถูกออกแบบเพื่อรองรับการทำงานของทั้ง 3 หลักการ ดังนั้นการจะนำระบบการจัดการการสอบไปใช้กับหลักการใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยและสภาพแวดล้อมทางด้านต่าง ๆ เช่น ประสิทธิภาพของ Server, ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์, ประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย, Bandwidth และลักษณะการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น

4.4 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานและการทดสอบระบบการจัดการการสอบ

จากผลการทดลองการใช้งานระบบ โดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญระบบการจัดการการเรียนการสอน จำนวน 26 คน และใช้การตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบประเด็นต่าง ๆ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบการจัดการการสอบ โดยมีการให้คะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนน จากระดับมากที่สุดไปหาระดับน้อยมากตามลำดับ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการสรุปผลคะแนนจากแบบสอบถาม ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การสรุปผลคะแนนจากแบบสอบถาม

ช่วงคะแนน	ความหมายเชิงคุณภาพ
4.21-5.00	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3.41-4.20	ความพึงพอใจระดับมาก
2.61-3.40	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.81-2.60	ความพึงพอใจระดับน้อย
1.00-1.80	ความพึงพอใจระดับน้อยมาก

ผู้วิจัยได้จำแนกประเด็นต่าง ๆ ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลสถานะผู้เข้าร่วมอบรม

สถานะผู้เข้าร่วมอบรม	จำนวน	ร้อยละ
ครูผู้สอน	7	21.21
ครูคอมพิวเตอร์	18	54.54
ฝ่ายบริหาร	1	3.03
รวม	26	100.00

จากตารางที่ 4.2 สถานะของผู้เข้าร่วมอบรม ได้แก่ ครูผู้สอน ครูคอมพิวเตอร์ และฝ่ายบริหาร จำนวนทั้งสิ้น 26 คน พบว่า สถานะของผู้ที่เข้าร่วมอบรมที่มีจำนวน มากที่สุดคือครูคอมพิวเตอร์ โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 18 คน คิดเป็นร้อยละ 54.54 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาคือครูผู้สอน โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวนทั้งสิ้น 7 คน คิดเป็นร้อยละ 21.21 และสถานะที่มีผู้เข้าร่วมอบรมน้อยที่สุดคือ ฝ่ายบริหาร โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.03

ตารางที่ 4.3 เพศของผู้เข้าร่วมอบรม

เพศของผู้เข้าร่วมอบรม	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	23	88.94
หญิง	3	11.54
รวม	26	100.00

จากตารางที่ 4.3 มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวนทั้งสิ้น 26 คน พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 88.94 ของจำนวนทั้งหมด และเป็นเพศหญิง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11.54

ตารางที่ 4.4 ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ระดับความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	0	0
มาก	9	34.62
ปานกลาง	14	53.85
น้อย	2	7.69
น้อยมาก	1	3.85
รวม	26	100.00

จากตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลระดับความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมากจากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 26 คน

พบว่า ระดับความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนมากที่สุด คือ ระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 14 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับน้อยมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1 คนคิดเป็นร้อยละ 3.85

ตอนที่ 2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อการจัดการการสอบของระบบการจัดการการสอบ (EMS)

ตารางที่ 4.5 การติดตั้งระบบการจัดการการสอบ

ความสามารถในการใช้งาน	จำนวน	ร้อยละ
มากที่สุด	17	65.38
มาก	6	23.08
ปานกลาง	3	11.54
น้อย	0	0
น้อยมาก	0	0
รวม	26	100.00

จากตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลความสามารถในการใช้งานการติดตั้งระบบการจัดการการสอบตั้งแต่ ระดับมากที่สุดระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมากจากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 26 คน พบว่า ความสามารถในการใช้งานที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 17 คน คิดเป็นร้อยละ 65.38 ของจำนวนทั้งหมด รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 6 คนคิดเป็นร้อยละ 23.08 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับน้อย และระดับน้อยมาก ซึ่งไม่มีผู้เข้าร่วมอบรมผู้ใดเลือกความสามารถในการใช้งานทั้ง 2 ระดับนี้

ตารางที่ 4.6 ระบบ USER

รายละเอียด	ความสามารถในการใช้งาน					รวมทั้งหมด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	5	4	3	2	1			
ระบบ USER								
1. การเข้าสู่ระบบ - การออกจากระบบ	19 (73.07)	6 (23.08)	1 (3.85)	0	0	26	4.69	0.55
2. การสมัครสมาชิก และการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับ	20 (76.92)	5 (19.23)	1 (3.85)	0	0	26	4.73	0.53
						เฉลี่ย	4.71	0.54

จากตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลความสามารถในการใช้งานระบบ USER ซึ่งประกอบด้วย การเข้าสู่ระบบ-การออกจากระบบ การสมัครสมาชิก และการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับ โดยมีความสามารถในการใช้งานตั้งแต่ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับ น้อยมากจากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 26 คน พบว่า

ผลการประเมินการเข้าสู่ระบบ – การออกจากระบบพบว่า ความสามารถในการใช้งานที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 19 คน คิดเป็นร้อยละ 73.07 ของจำนวนทั้งหมดรองลงมา คือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 6 คน คิดเป็นร้อยละ 23.08 และระดับที่น้อยที่สุด คือ ระดับน้อยและระดับน้อยมาก ซึ่งไม่มีผู้เข้าร่วมอบรมผู้ใดเลือกความสามารถในการใช้งาน ทั้ง 2 ระดับนี้

ผลการประเมินการสมัครสมาชิก และการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับ พบว่า ความสามารถในการใช้งานที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 20 คนคิดเป็นร้อยละ 76.92 ของจำนวนทั้งหมดรองลงมา คือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 5 คน คิดเป็นร้อยละ 19.23 และระดับที่น้อยที่สุด คือระดับน้อยและระดับน้อยมาก ซึ่งไม่มีผู้เข้าร่วมอบรมผู้ใดเลือกความสามารถในการใช้งานทั้ง 2 ระดับนี้

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการใช้งานระบบ USER ซึ่งเป็นระบบย่อยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกี่ยวกับสมาชิกภายในระบบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการเข้าสู่ระบบ-การออกจากระบบ การสมัครสมาชิกและการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับ พบว่า โดยรวมมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.71$ (SD= 0.54) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า การสมัครสมาชิกและกำหนดสิทธิ์ตามสิทธิ์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับมากที่สุดคือ $\bar{x} = 4.73$ (SD= 0.53) ส่วนของการเข้าสู่ระบบ – การออกจากระบบมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.69$ (SD= 0.55) จะเห็นได้ว่าผลการประเมินในส่วนนี้ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ความสามารถในการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ USER ได้อยู่ในระดับมากถึงระดับมากที่สุด เป็นจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งของทุกรายการประเมินที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบย่อยในส่วนนี้

ตารางที่ 4.7 การใช้งานระบบการจัดการการสอบ (อาจารย์)

รายละเอียด	ระดับการปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)					รวม ทั้งหมด	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	5	4	3	2	1			
1.การสร้าง ข้อสอบ และการ สร้างองค์ประกอบ ต่างๆ ในการสอบ	13 (50.00)	9 (34.62)	3 (11.54)	1 (3.85)	0 (0)	26	4.31	0.84
2.การแก้ไขข้อมูล ข้อสอบ	11 (42.31)	11 (42.31)	4 (15.38)	0 (0)	0 (0)	26	4.27	0.72
3.รูปแบบของการ ทำข้อสอบทั้งหมด ที่มีในระบบ	9 (34.62)	14 (53.85)	3 (11.54)	0 (0)	0 (0)	26	4.23	0.65
4. การใส่เนื้อหา ข้อสอบประเภท ต่างๆ	11 (42.31)	11 (42.31)	3 (11.54)	1 (3.85)	0 (0)	26	4.23	0.82
5. การสุ่มข้อสอบ	14 (53.85)	9 (34.62)	3 (11.54)	0 (0)	0 (0)	26	4.42	0.70
6. การวิเคราะห์ ข้อสอบ	9 (34.62)	11 (42.31)	3 (11.54)	3 (11.54)	0 (0)	26	4.00	0.98
7. การทำ แบบทดสอบ	14 (53.85)	9 (34.62)	2 (7.62)	1 (3.85)	0 (0)	26	4.38	0.80
8. ประสิทธิภาพ การตรวจข้อสอบ	13 (50.00)	10 (38.46)	1 (3.85)	2 (7.62)	0 (0)	26	4.31	0.88
9. คะแนน	12 (46.15)	11 (42.31)	3 (11.54)	0 (0)	0 (0)	26	4.35	0.69
						เฉลี่ย	4.27	0.78

จากตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลระดับการใช้งานระบบการจัดการการสอบ (อาจารย์) โดยมีระดับการปฏิบัติตั้งแต่ระดับมากที่สุดระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมาก จากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 26 คน พบว่า

1. ผลการประเมินการสร้างข้อสอบ และการสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอบ พบว่าระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 13 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมา คือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62

2. ผลการประเมินการแก้ไขข้อมูลข้อสอบ พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุดและระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 11 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 42.31 รองลงมา คือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 4 คน คิดเป็นร้อยละ 15.38

3. ผลการประเมินรูปแบบของการทำข้อสอบทั้งหมดที่มีในระบบ พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 14 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85 รองลงมาคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11.54

4. ผลการประเมินการใส่เนื้อหาข้อสอบประเภทต่าง ๆ พบว่าระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากที่สุดและระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 11 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 42.31 รองลงมา คือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11.54 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับน้อย โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.85

5. ผลการประเมินการสุ่มข้อสอบพบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 14 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85 รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คนคิดเป็นร้อยละ 11.54

6. ผลการประเมินการวิเคราะห์ข้อสอบ พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากโดยมีจำนวนทั้งสิ้น 11 คน คิดเป็นร้อยละ 42.31 รองลงมาคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลางและระดับน้อย โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 11.54

7. ผลการประเมินการทำแบบทดสอบ พบว่าระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 14 คน คิดเป็นร้อยละ 53.85 รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 34.62 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับน้อย โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.85

8. ผลการประเมินประสิทธิภาพการตรวจสอบ พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 13 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 10 คน คิดเป็นร้อยละ 38.46 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.85

9. ผลการประเมินคะแนน พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุดคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 12 คน คิดเป็นร้อยละ 46.15 รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 11 คน คิดเป็นร้อยละ 42.31 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11.54

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม ด้านการใช้งานระบบการจัดการสอบ (อาจารย์) พบว่า โดยรวมมีค่าเฉลี่ย $\bar{x}=4.27$ (SD= 0.78) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า การสุ่มข้อสอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับมากที่สุดคือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x}= 4.42$ (SD= 0.70) โดยค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x}= 4.00$ (SD= 0.98)

ตารางที่ 4.8 การใช้งานระบบการจัดการการสอบ (นักเรียน)

รายละเอียด	ระดับการปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)					รวม ทั้งหมด	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	5	4	3	2	1			
1. การลงทะเบียน	15 (57.69)	7 (26.92)	4 (15.38)	0 (0)	0 (0)	26	4.42	0.76
2. การทำแบบทดสอบ	10 (38.46)	11 (42.31)	5 (19.23)	0 (0)	0 (0)	26	4.19	0.75
3. คะแนน	15 (57.69)	8 (30.77)	3 (11.54)	0 (0)	0 (0)	26	4.46	0.71
						เฉลี่ย	4.36	0.74

จากตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลระดับการใช้งานระบบการจัดการการสอบ (นักเรียน) โดยมีระดับการปฏิบัติตั้งแต่ระดับมากที่สุดระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย และระดับน้อยมาก จากจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 26 คน พบว่า

1. ผลการประเมินการลงทะเบียน พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 15 คน คิดเป็นร้อยละ 57.69 รองลงมาคือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 7 คนคิดเป็นร้อยละ 26.92 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 4 คน คิดเป็นร้อยละ 15.38

2. ผลการประเมินการทำแบบทดสอบ พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 11 คน คิดเป็นร้อยละ 42.31 รองลงมาคือระดับมากที่สุด โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 10 คนคิดเป็นร้อยละ 38.46 และระดับที่น้อยที่สุดคือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 5 คน คิดเป็นร้อยละ 19.23

3. ผลการประเมินคะแนน พบว่า ระดับการปฏิบัติที่มีจำนวนมากที่สุด คือ ระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 15 คน คิดเป็นร้อยละ 57.69 รองลงมา คือระดับมาก โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 8 คน คิดเป็นร้อยละ 30.77 และระดับน้อยที่สุด คือระดับปานกลาง โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 3 คน คิดเป็นร้อยละ 11.54

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม ด้านการใช้งานระบบการจัดการการสอบ (นักเรียน) พบว่า โดยรวมมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.36$ (SD= 0.74) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า คะแนนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับมากที่สุดคือ มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.46$ (SD= 0.71) โดยค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การทำแบบทดสอบ โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.19$ (SD= 0.75)

จะเห็นได้ว่าผลการประเมินในส่วนนี้ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่าสามารถปฏิบัติการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบการจัดการการสอบ ได้อยู่ในระดับมากถึงระดับมากที่สุด เป็นจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งของทุกรายการประเมินที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบย่อยในส่วนนี้

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

- เป็นระบบที่ดีมาก สำเร็จรูป โรงเรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันทีเกิดประโยชน์กับผู้บริหาร ครู นักเรียนมาก

- การบริหารจัดการการสอบใน server จริงได้ดี

- ระบบที่ถูกพัฒนามีความสามารถระดับมาก สามารถนำไปปรับใช้กับโรงเรียนของสพฐ.ได้ทุกระดับ

- อยากให้คิดอะไรเพิ่มเติมมากขึ้น กรณีเรื่องการนำข้อสอบมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ จะได้

อีก Version

การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยได้ตั้งหัวข้อในการทดสอบระบบการจัดการการสอบตามการใช้งานหลัก ๆ ของระบบ โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Black Box Testing เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรมและทดสอบโดยดูค่า Output จาก Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกันกลุ่มผู้ทดสอบเป็นอาจารย์ผู้ใช้งานระบบจำนวนทั้งสิ้น 26 คนโดยใช้ความถูกต้องของข้อมูลเป็นเกณฑ์

สรุปได้ว่าการทดสอบการใช้งานระบบการจัดการการสอบ ได้มีการทดสอบการนำเข้าข้อมูล และตรวจสอบการแสดงผลในหัวข้อต่าง ๆ คือ การติดตั้งระบบการจัดการการสอบระบบสมาชิก ได้แก่ การเข้าสู่ระบบ – การออกจากระบบการสมัครสมาชิก และการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับการใช้งานระบบการจัดการการสอบสิทธิ์อาจารย์ได้แก่ การสร้างข้อสอบ และการสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอบการแก้ไขข้อมูลข้อสอบรูปแบบของการทำข้อสอบทั้งหมดที่มีในระบบการใส่เนื้อหาข้อสอบประเภทต่าง ๆ การสุ่มข้อสอบ การทำแบบทดสอบ ประสิทธิภาพการตรวจข้อสอบ และคะแนนการใช้งานระบบการจัดการการสอบสิทธิ์นักเรียนได้แก่ การลงทะเบียน การทำแบบทดสอบ และคะแนน จากการทดสอบการใช้งานระบบการจัดการการสอบสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีโดยอยู่ในเกณฑ์มากถึงมากที่สุด



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ โดยมีแนวคิดที่จะออกแบบและพัฒนา ระบบที่ใช้จัดการข้อสอบที่สามารถดำเนินการสอบโดยเริ่มจากสร้างข้อสอบ จัดการคลังข้อสอบ จนถึง การดำเนินการสอบให้สามารถดำเนินการสอบครอบคลุมรูปแบบข้อสอบทั้ง 6 รูปแบบ คือ แบบ เลือกตอบแบบถูก-ผิด แบบเติมคำในช่องว่าง แบบจับคู่ แบบจัดเรียงลำดับคำตอบ และแบบข้อสอบ คำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ซึ่งรูปแบบระบบการสอบของ SUT-MOTS และ ITEMBANK จากการ ทดสอบการใช้งานยังไม่สามารถจัดการการสอบได้ครอบคลุมทั้ง 6 รูปแบบนี้ อาจกล่าวได้ว่าผู้ใช้งาน ระบบการจัดการการสอบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ สามารถดำเนินการสอบได้โดยตรงและมีรูปแบบใน การสร้างชุดแบบทดสอบที่หลากหลายมากขึ้น องค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐและเอกชนสามารถนำไป ใช้ได้เช่นนำไปใช้ในการจัดการการสอบคัดเลือกพนักงาน นำไปใช้จัดการสอบแข่งขันชิงทุนและการ นำไปใช้ในการสอบแข่งขันหรือจัดอันดับ เป็นต้น โดยระบบการจัดการการสอบสามารถทำการสอบ ได้หลากหลายรูปแบบ นักเรียนหรือผู้ใช้งานจะได้รับความสะดวกในการใช้งานระบบการจัดการการ สอบมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจัดการการสอบกับ OBEC LMS และ MOODLE จะเห็นได้ว่า ระบบการจัดการการสอบสามารถจัดการสอบได้ เช่นเดียวกับ ระบบ OBEC LMS และ MOODLE ซึ่ง ข้อดีของระบบการจัดการการสอบคือ สามารถดำเนินการสอบได้เฉพาะเจาะจงในเรื่องการสอบเพียง อย่างเดียวข้อมูลที่ใช้งานจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสอบ ระบบการจัดการการสอบจะมีขนาดของ ระบบและข้อมูลที่ใช้งานน้อยกว่าระบบ OBEC LMS และ MOODLE จึงทำให้พื้นที่ในการจัดเก็บ ข้อมูลน้อยกว่า และมีความรวดเร็วในการดำเนินการสอบพร้อมกันมากขึ้น และระบบการจัดการ การสอบสามารถใช้งานการสอบ ตามตัวชี้วัดและจุดประสงค์ได้ เช่น อาจารย์ สามารถจัดการข้อสอบ โดยสร้างคำถามให้ตรงกับตัวชี้วัด มาตรฐาน จุดประสงค์ของข้อสอบที่ต้องการใช้งานได้ และยัง สามารถใช้งานข้อสอบประเภทจับคู่ และเรียงลำดับ โดยเลือกตัวเลือกได้ไม่จำกัด เป็นการเพิ่ม ความสามารถของระบบ การจัดการสอบให้สะดวกต่อการใช้งานมากขึ้นโดยมีการทดสอบระบบและมี การประเมินความพึงพอใจโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

5.2 อภิปรายผล

จากการพัฒนาระบบการจัดการการสอบ และมีการทดสอบระบบการจัดการการสอบแบบออนไลน์ โดยมีกลุ่มผู้ทดสอบเป็นอาจารย์ผู้ใช้งานระบบจำนวนทั้งสิ้น 26 คน โดยใช้เวลาถูกต้องของข้อมูลเป็นเกณฑ์ สรุปได้ว่าระบบการจัดการการสอบที่พัฒนาขึ้นมีความพร้อมต่อการใช้งานทั้งในเรื่องรูปแบบการสร้างแบบทดสอบทั้ง 6 รูปแบบ การจัดการคลังข้อสอบ การรักษาความปลอดภัยและการจัดการข้อมูลซึ่งผลจากการทดลองและการทดสอบใช้งานระบบ การจัดการการสอบ ระบบการจัดการการสอบอยู่ในระดับดีมากในการใช้งานทางด้านจัดการการสอบ สามารถดำเนินการสอบได้จริงและนำไปใช้งานได้ทุกหน่วยงาน จึงกล่าวได้ว่าระบบการจัดการการสอบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

5.3 ปัญหาที่พบในการวิจัย

1. การจัดการในเรื่องของการกรอกรหัสหรือการอัปเดตคำศัพท์ใหม่ จะต้องมีการระบุให้ชัดเจนและต้องตรวจสอบคำเมื่อใช้ระบบกรอกรหัส เช่นคำว่า หมายถึงเปลี่ยนแปลงเป็น ศูนย์
2. การนำข้อมูลและการแสดงผล ในบางเงื่อนไขซ้ำ เพราะระบบการจัดการการสอบเมื่อแสดงข้อมูลแต่ละหน้าระบบจะรีเซตหน้าใหม่ ทำให้ซ้ำในการแสดงผลควรรนำ Ajax มาช่วยในการแก้ปัญหา

5.4 ข้อเสนอแนะ

การทดสอบระบบการจัดการการสอบ โดยอาจารย์ผู้ใช้งานระบบได้เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบให้มากขึ้นดังนี้

1. เป็นระบบเว็บไซต์ที่ดีมากสำเร็จรูป โรงเรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันที เกิดประโยชน์กับผู้บริหาร ครู นักเรียนมาก
2. ระบบที่ถูกพัฒนามีความสามารถระดับมาก สามารถนำไปปรับใช้กับโรงเรียนได้ทุกระดับ
3. อยากให้คิดอะไรเพิ่มเติมมากขึ้น กรณีเรื่องการนำข้อสอบมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ หาระดับความยากหรือค่าความของแบบทดสอบ รวมทั้งพิจารณาถึงประสิทธิภาพของตัวลงในข้อเลือกตอบของข้อสอบด้วย

รายการอ้างอิง

- คณิต ไช้มุกด์ และกิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2550). **โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบการเรียนการสอน**. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2534). **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2540). **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- คำรงค์ศักดิ์ บุลยเลิศ. (2548). **การบริหารความเสี่ยงด้านไอที**. [On-line]. ได้จาก : www.metadon.net/IT/it_risk_management_july_2006.pdf [19 สิงหาคม 2555]
- ธงชัย แก้วกิริยา. (2554). **กลยุทธ์ในการทดสอบโปรแกรม**. [On-line]. ได้จาก : www.it.tni.ac.th/files/2/files/pdf/New-testsystem%5D.pdf [19 สิงหาคม 2555]
- ปานใจ ชารัทศนวงศ์. (2555). **วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 : ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์**. [On-line]. ได้จาก : www.elearning.su.ac.th/elearning-uploads/libs/document/chapter3_aa75.pdf [19 สิงหาคม 2555]
- ประเสริฐศักดิ์ อุ่อรุณ. (2552). **Internet Programming**. [On-line]. ได้จาก : www.pirun.ku.ac.th/~faaspsu/edu/doc/739312/sqlinjection.pdf [19 สิงหาคม 2555]
- พจนมาลัย วีระพันธุ์. (2547). **ระบบการจัดการและใช้งานคลังข้อสอบ กรณีศึกษา วิชาความรู้ความสามารถทั่วไป**. สารนิพนธ์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพรัตน์ ฤทธิ์ประเสริฐ. (2554). **โครงการพิเศษติวเข้ม "การใช้งาน SUT-MOTS : ระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่จาก มทส."**. [On-line]. ได้จาก : www.linux.sut.ac.th/training/trainmots415/index.php [19 สิงหาคม 2555]
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. (2539). **การวัดและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงเรียนนารีนุกูล. (2554). **e-learning Obecclms** [On-line]. ได้จาก : www.182.93.221.103/cpm50 [19 สิงหาคม 2555]
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.

- วาสนา สุขกระสานติ. (2540). **โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (คู่มือเรียนรู้คอมพิวเตอร์ฉบับสมบูรณ์)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2553). **ระบบการจัดการเรียนรู้ [On-line]**. ได้จาก : www.th.wikipedia.org/wiki/ระบบการจัดการเรียนรู้ [10 เมษายน 2555]
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2556). **มูเดิล [On-line]**. ได้จาก : www.th.wikipedia.org/wiki/Moodle [19 สิงหาคม 2555]
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2515). **หลักการสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบ**. กองการสอบสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- วิรุทธิ์ ธานี. (2546). **การพัฒนาโปรแกรมคลังข้อสอบบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สกวรัตน์ จงพัฒนากร. (2550). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมถวิล วิจิตรวรรณ. (2539). **การประเมินตามแนวคิด PATTON**. วารสารการวัดผลการศึกษานิตปี 17, ฉบับที่ 51. หน้า 42-55.
- สมพันธ์ ชาญศิลป์และคะชา ชาญศิลป์. (2550). **รายงานการวิจัยระบบสอบออนไลน์เคลื่อนที่ของ มทส.** สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สมศักดิ์ ลีลา. (2539). **การพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อการเรียนการสอนด้วยไมโครคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาคุุฎิบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สิริพร จิตต์เจริญธรรม, เสาวภา ปานจันทร์ และ เลอศักดิ์ ลิ้มวิวัฒน์กุล. (2547). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพิสูจน์ตัวตน. ศูนย์ประสานงานการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ประเทศไทย.** [On-line]. ได้จาก : www.thaicert.nectec.or.th [19 สิงหาคม 2555]
- สุชาติ ชนวเสถียรและนรินทร์ อัครพิเชษฐ์. (2540). **Fundamental of Visual Basic Client-Server Programming**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- สุพัฒน์ สุขมลสันต์. (2542). **ธนาคารข้อทดสอบและการทดสอบปรับเปลี่ยนด้วยคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
- อุทุมพร จามรมาน. (2535). **ข้อสอบ: การสร้างและการพัฒนา (Test Item: Construction and Development) เล่ม ที่ 11**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี่พับบลิชชิง.

- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2545). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ **System Analysis and Design**. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- อำนาจ เกษศรีไพร. (2550). พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบแบบปรับเหมาะกับความสามารถของผู้สอบบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อำนาจ สาทสิทธิ์. (2549). **ITEM BANK PRO** [On-line]. ได้จาก : www.software.thaiware.com/8751-ITEM_BANK_PRO โปรแกรม_สร้างคลังข้อสอบ_สำหรับ_การเรียนการสอน_ของอาจารย์.html [19 สิงหาคม 2555]
- Angoff, W. H. (1984). “**Scales , Norms, and Equivalent Scores.**” Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- David, F. Robitaille. (1983). “**The Development of an item bank in mathematics using the RASCH model.**” Canadian Journal of Education. 8(1) : 57-70.
- Ebel, R.L. and D.A. Frisbie. (1986). **Essentials of educational measurement**. 4th ed. Englewood Cliffs, New jersey : Prentice Hall.
- Eggen, T.J.H.M. (2001). **Overexposure and Underexposure of Items in Computerized**. [On-Line]. Available : www.download.citogroep.nl/pub/pok/reports/Report01-01.pdf
- Lord, F.M. (1980). **Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems**. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Thai School Online. (2551). ระบบทดสอบอิเล็กทรอนิกส์ (คลังข้อสอบออนไลน์) **ItemBank** [On-line]. ได้จาก : www.schoolonline.in.th/schoolonline/main.php?page=resource/homepage/itembank.php [10 เมษายน 2555]
- Wright, B.D. and Bell, S.R. (1984). “**Item Banking : What, Why, How**”. Journal of Educational Measurement 21.



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความพึงพอใจและการใช้งาน

แบบประเมินความพึงพอใจและการใช้งาน ระบบการจัดการการสอบ

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้มีความมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้งานระบบการจัดการการสอบ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานเขียนข้อความแสดงความคิดเห็นตามข้อที่ประเมินและทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหน้าข้อความที่มีความคิดเห็นตรงกับท่าน โดยมีเกณฑ์และรายละเอียดของการประเมิน ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-----------------|
| 1 | หมายถึง | ระดับน้อยที่สุด |
| 2 | หมายถึง | ระดับน้อย |
| 3 | หมายถึง | ระดับปานกลาง |
| 4 | หมายถึง | ระดับมาก |
| 5 | หมายถึง | ระดับมากที่สุด |

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

โรงเรียน.....

อีเมล.....

โทรศัพท์.....

2. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

- นักเรียน
- ครูผู้สอน
- ครูคอมพิวเตอร์
- อื่นๆ

3. เพศ

- ชาย หญิง

4. ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

- ระดับน้อยมาก
- ระดับน้อย
- ระดับปานกลาง
- ระดับมาก



ตอนที่ 2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบการจัดการการสอบ

รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
	1	2	3	4	5
1. การติดตั้งระบบ ระบบการจัดการการสอบ					
2. ระบบ USER					
2.1 การเข้าสู่ระบบ - การออกจากระบบ					
2.2 การสมัครสมาชิกและการกำหนดสิทธิ์สมาชิกตามสิทธิ์ที่ได้รับ					
3. การใช้งานระบบการจัดการการสอบ					
อาจารย์					
3.1 การสร้างข้อสอบ และการสร้างองค์ประกอบต่างๆ ในการสอบ					
3.2 การแก้ไขข้อมูลข้อสอบ					
3.3 รูปแบบของการทำข้อสอบทั้งหมดที่มีในระบบ					
3.4 การใส่เนื้อหาข้อสอบประเภทต่าง ๆ					
3.5 การสุ่มข้อสอบ					
3.6 การวิเคราะห์ข้อสอบ					
3.7 การทำแบบทดสอบ					
3.8 ประสิทธิภาพการตรวจข้อสอบ					
3.9 คะแนน					
นักเรียน					
3.10 การลงทะเบียน					
3.11 การทำแบบทดสอบ					
3.12 คะแนน					

5. ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณ ที่ให้ความร่วมมือ

แบบสัมภาษณ์
ระบบการจัดการการสอบ

ชื่อ-นามสกุลผู้สัมภาษณ์

วันเดือนปี ที่สัมภาษณ์.....เวลา.....สถานที่.....

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. ข้อมูลผู้สัมภาษณ์

โรงเรียน.....

อีเมล.....

โทรศัพท์.....

2. ข้อมูลผู้สัมภาษณ์

- นักเรียน
- ครูผู้สอน
- ครูคอมพิวเตอร์
- อื่นๆ.....

3. เพศ

- ชาย หญิง

ตอนที่ 2 ประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบการจัดการการสอบ

รายการ	ระดับความคิดเห็น			
	1	2	3	เหตุผล
ระบบ USER				
การใช้งานระบบการจัดการการสอบ				
อาจารย์				
1. การสร้างข้อสอบ และการสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสอบ				
2. การแก้ไขข้อมูลข้อสอบ				
3. รูปแบบของการทำข้อสอบทั้งหมดที่มีในระบบ				
4. การใส่เนื้อหาข้อสอบประเภทต่าง ๆ				
5. การสุ่มข้อสอบ				
6. การทำแบบทดสอบ				
7. คะแนน				
นักเรียน				
8. การลงทะเบียน				
9. การทำแบบทดสอบ				
10. คะแนน				

4. ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณ ที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ข
ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม



ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โรงเรียน/ หน่วยงาน	E-Mail
1	นายจรัส สอนกล้า	ครูชำนาญการพิเศษ	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1	jamrat25@gmail.com
2	นายกฤติเดช จันทร์เพ็ง	ครูชำนาญการพิเศษ	กัลยาณ วัตร	kwschool2012@gmail.com
3	นายเผ่า พันธโคตร	ครูชำนาญการพิเศษ	กัลยาณ วัตร	pantakote@hotmail.com
4	นายเจษฎา แสงจันทร์	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านหนองกุดา	jetsada41@hotmail.com
5	นายนิพนธ์ ศรีสานต์	ครูชำนาญการพิเศษ	สพป.พล.1	nipo2502@gmail.com
6	นายผดุงกิจ พ่วงเพ็อง	ครูชำนาญการพิเศษ	จำการบุญ	pdungkij@hotmail.com
7	นางวรรณิ์ สนสกุล	ครูชำนาญการพิเศษ	สพป.พล.1	sonsagol@yahoo.com
8	นายประพันธ์ พุทธิรักษา	ครูชำนาญการพิเศษ	สทร. สพฐ.	
9	นายคมสัน เขิดสูงเนิน	ครูชำนาญการพิเศษ	สทร. สพฐ.	khomson.c@hotmail.com
10	นายจักรกฤษ คงสีพุทธ	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านชุมพล	jakrit_7@hotmail.com
11	นายต่อพงศ์ ทับมณี	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านลาดช้าง	big13th@gmail.com
12	นางสาวชุติมา เบ็ญจมินทร์	ครูชำนาญการพิเศษ	ชุมชนวัดป่าชะ	note_butterfly@hotmail.com
13	นายประจำ ส่องศรี	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านน้ำกระจาย	namkrachai@gmail.com

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โรงเรียน/ หน่วยงาน	E-Mail
14	นายชัชวาล สงวนศักดิ์	ครูชำนาญการพิเศษ	กัลยาณ วัตร	chut2497@hotmail.com
15	นายศิวัช ทาทราช	ครูชำนาญการพิเศษ	สพป.สงขลา.1	opoo2006@gmail.com
16	นายสมชาย แก้วภิบาล	ครูชำนาญการพิเศษ	สพป.สงขลา.1	kpibal99@gmail.com
17	นายประณิต เสน่หา	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านม่วงงาม	sanaha50@gmail.com
18	นายสุวิทย์ สมณะกิจ	ครูชำนาญการพิเศษ	วัดเกาะถ้ำ	kotham2009@hotmail.com
19	นายปรีชา ภูสีฤทธิ์	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านทัพม้าดอนหันแวงวิทยา	preecha.pu@gmail.com
20	นายกฤติน พันธุ์เสนา	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านจาน โนนสูง	nongcs1@gmail.com
21	นายอารี บุญธรรมโม	ครูชำนาญการพิเศษ	หาดใหญ่ประชาสรรค์	boondhummo@gmail.com
22	นายไตรรงค์ โต้ตอบ	ครูชำนาญการพิเศษ	ปากท่อพิทยาคม	trirong_ptk@hotmail.com
23	นายสมภพ เสือดี	ครูชำนาญการพิเศษ	คุรุราษฎร์รังสฤษดิ์	tigerpob@hotmail.com
24	นายวิเชียร กิตติวิเชียรสกุล	ครูชำนาญการพิเศษ	วัดบ้านไร่	d_moddeang@hotmail.com
25	นายสุรศักดิ์ จำชาติ	ครูชำนาญการพิเศษ	บ้านโนนระเวียง	surasak95@hotmail.com
26	นางสาวเปรมฤทัย เลิศบำรุงชัย	ครูชำนาญการพิเศษ	สทร.สพฐ.	premruthai@gmail.com



ภาคผนวก ค
พจนานุกรมข้อมูล

Data Dictionary ฐานข้อมูล USER

ตารางที่ ค.1 Table Name : main_user

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_user	BIGINT	10		รหัส	PK			
2	user	VARCHAR	50						
3	pass	VARCHAR	50						
4	levels	VARCHAR	12						
5	status	INT	1				0		
6	role	INT	2						

ตารางที่ ค.2 Table Name : main_user_profile

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	profile_id	BIGINT	10		รหัส	PK			
2	name	VARCHAR	255						
3	surname	BIGINT	10						
4	day	INT	11						

ตารางที่ ค.2 Table Name : main_user_profile (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
5	gender	VARCHAR	50						
6	nationality	VARCHAR	50						
7	address	INT	20						
8	city	VARCHAR	1						
9	email	VARCHAR	50						
10	msn	VARCHAR	150						
11	hi5	VARCHAR	30						
12	religious	VARCHAR	50						
13	phone1	VARCHAR	50						
14	phone2	VARCHAR	50						
15	picture	VARCHAR	50						
16	picname	VARCHAR	30						
17	id_user	VARCHAR	30						
18	id_type	TINYBLOB	BINARY						
19	port_theme_id	VARCHAR	50				1		
20	footer	INT	11						

ตารางที่ ค.2 Table Name : main_user_profile (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
21	head	BIGINT	20				0		
22	bg	BIGINT	10				0		
23	sort	VARCHAR	255				1		
24	title	VARCHAR	100						
25	mon	VARCHAR	200						
26	year	BIGINT	20						
27	content_pic	VARCHAR	100				1		
28	category	INT	20						
29	level	INT	20						
30	class	BIGINT	20						

ตารางที่ ค.3 Table Name : main_role

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	2		รหัส	PK			
2	userid	VARCHAR	200				0		
3	fieldid	TEXT					0		

ตารางที่ ค.4 Table Name : main_addn_role

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	5		รหัส	PK			
2	user	INT	5						
3	section	VARCHAR	255						
4	remark	TEXT							



Data Dictionary ฐานข้อมูล การจัดการเว็บไซต์

ตารางที่ ค.5 Table Name : cms_calendar (ปฏิทินกิจกรรม)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INTEGER	6		รหัส	PK			
2	date	TEXT			วันที่				
3	event	TEXT			รายละเอียดข้อมูล				
4	File	VARCHAR	20		ชื่อไฟล์				

ตารางที่ ค.6 Table Name : cms_download (ดาวน์โหลด)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	TINYINT	7		รหัส	PK			
2	topic	VARCHAR	200		หัวข้อดาวน์โหลด				
3	download	VARCHAR	200		ไฟล์				
4	id_group	VARCHAR	2		ชนิดกลุ่มข้อมูล				
5	state	INTEGER	15		สถิติการดาวน์โหลด				
6	status	CHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
7	id_type	INT	1						

ตารางที่ ค.7 Table Name : cms_download_group (กลุ่มข้อมูลดาวน์โหลด)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_group	TINYINT	7		รหัส	PK			
2	name_group	VARCHAR	50		ชื่อกลุ่มดาวน์โหลด				
3	status	VARCHAR	8		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
4	id_type	INT	5						

ตารางที่ ค.8 Table Name : cms_faqs (ถาม-ตอบ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INTEGER	6		รหัส	PK			
2	question	TEXT			ข้อความถาม				
3	ans	TEXT			คำตอบ				
4	who	VARCHAR	30		ผู้ถาม				
5	status	CHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
6	id_type	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.9 Table Name : cms_gallery_record (ภาพกิจกรรม)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_record	INT	5		รหัส	PK			
2	id_topic	INT	5		รหัสประเภทข้อมูล				
3	id_type	INT	5						
4	pic	VARCHAR	40		ชื่อรูป				
5	explain	VARCHAR	255		คำอธิบายรูป				
6	ex_explain	TEXT							
7	status	CHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				

ตารางที่ ค.10 Table Name : cms_gallery_topic (หัวข้อภาพกิจกรรม)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_topic	INT	5		รหัสประเภทข้อมูล	PK			
2	id_type	INT	5		รหัสปี พ.ศ.				
3	fulltexts	TEXT			รายละเอียดกิจกรรม				
4	status	CHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				

ตารางที่ ค.11 Table Name : cms_gbook (สมุดเยี่ยมชม)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	No	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						
3	Message	TEXT			ข้อความ				
4	Name	VARCHAR	50		ผู้เยี่ยมชม				
5	Email	VARCHAR	30		อีเมล				
6	IP	VARCHAR	20		หมายเลข IP				
7	URL	VARCHAR	80		เว็บไซต์				
8	Date	VARCHAR	50		วันที่เยี่ยมชม				
9	times	TIME							

ตารางที่ ค.12 Table Name : cms_link (ลิงค์ข้อความ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	Id_link	INT	5		รหัส	PK			
2	id_group	INT	3						
3	url	VARCHAR	100		URL				
4	msg	VARCHAR	200						

ตารางที่ ค.12 Table Name : cms_link (ลิงค์ข้อความ) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
5	picture	VARCHAR	50						
6	status	VARCHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
7	id_type	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.13 Table Name : cms_link_sponser (หัวข้อลิงค์ข้อความ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_sponser	INT	5		รหัส	PK			
2	pic_name	VARCHAR	100		ชื่อกลุ่มข้อมูล				
3	pic_description	VARCHAR	150						
4	link	VARCHAR	200						
5	status	VARCHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
6	Id_main_menu	INT	11						
7	position	INT	11						

ตารางที่ ค.14 Table Name : cms_home

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_home	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5						
3	bar	VARCHAR	200						
4	fulltext	TEXT							
5	position	TINYINT	5						
6	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.15 Table Name : cms_main_data (ข้อมูลหลัก)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_main_data	INT	3		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						
3	name_web	VARCHAR	200		ชื่อเว็บไซต์				
4	address	VARCHAR	200		ที่อยู่				
5	tel	VARCHAR	100		โทรศัพท์				
6	email	VARCHAR	80		อีเมลล์				
7	fax	VARCHAR	40		โทรสาร				

ตารางที่ ค.16 Table Name : cms_main_menu (เมนูหลัก)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_main_menu	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1		รหัสกลุ่มเมนู				
3	name	VARCHAR	30		ชนิด CSS				
4	position	INT	3		ชื่อเมนูย่อย				
5	left_right	VARCHAR	1		ลิงค์				
6	status	VARCHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
7	module_type	VARCHAR	20		ความกว้างของเมนู				
8	permission	VARCHAR	20		เรียงลำดับก่อนหลัง				

ตารางที่ ค.17 Table Name : cms_main_menu_data (เมนูหลัก)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_menu_data	INT	11		รหัส	PK			
2	id_ver	VARCHAR	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	name	VARCHAR	20						
5	Module_type	VARCHAR	100						

ตารางที่ ค.17 Table Name : cms_main_menu_data (เมนูหลัก) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
6	status	VARCHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				

ตารางที่ ค.18 Table Name :cms_main_themes (หน้าากกแสดงผล)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	VARCHAR	5		รหัส	PK			
2	header	VARCHAR	25		สีหัวข้อใหญ่				
3	footer	VARCHAR	25		สีส่วนท้าย				
4	flash	VARCHAR	20						
5	flash_image	VARCHAR	18						
6	navigator	VARCHAR	10		สี navigator				
7	heder_color	VARCHAR	18		สีหัวข้อรอง				
8	title_color	VARCHAR	18		สีหัวข้อของข้อความ				
9	line_title_table	VARCHAR	18		สีรายละเอียดข้อความ				
10	bg_list_table	VARCHAR	18		สีพื้นข้อความ				
11	color	VARCHAR	7		รูป Icon				
12	color1	VARCHAR	10		สีเมนู				

ตารางที่ ค.18 Table Name :cms_main_themes (หน้าากแสดงผล) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
13	menu_ccs	VARCHAR	50						
14	herder_top_01	INT	1						
15	herder_top_02	VARCHAR	30						
16	herder_top_03	VARCHAR	30						
17	herder_status	INT	1				1		
18	status	INT	1		สถานของหน้าาก 1 Active		0		
19	bg_textrun	VARCHAR	10						
20	bg_menu	VARCHAR	10						
21	h_menu_color	VARCHAR	20						
22	sub_menu_color	VARCHAR	20						
23	footer_head	VARCHAR	15						
24	footer_sub	VARCHAR	15						
25	image_menu	VARCHAR	20						
26	id_type	INT	1				1		
27	name_theme	VARCHAR	190						

ตารางที่ ค.19 Table Name : cms_poll (แบบสำรวจความคิดเห็น)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	4		รหัส	PK			
2	topic	VARCHAR	200		หัวข้อแบบสำรวจ				
3	choose1	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 1				
4	choose2	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 2				
5	choose3	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 3				
6	choose4	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 4				
7	choose5	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 5				
8	choose6	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 6				
9	choose7	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 7				
10	choose8	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 8				
11	choose9	VARCHAR	100		ตัวเลือกที่ 9				
12	point1	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 1		0		
13	point2	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 2		0		
14	point3	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 3		0		
15	point4	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 4		0		
16	point5	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 5		0		

ตารางที่ ค.19 Table Name : cms_poll (แบบสำรวจความคิดเห็น) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
17	point6	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 6		0		
18	point7	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 7		0		
19	point8	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 8		0		
20	point9	INT	5		คะแนนตัวเลือกที่ 9		0		
21	status	INT	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)		0		
22	datetime1	VARCHAR	25		วันเริ่มต้นสำรวจ				
23	datetime2	VARCHAR	25		วันสิ้นสุดการสำรวจ				
24	id_type	INT	1						

ตารางที่ ค.20 Table Name : cms_popup (ป๊อปอัพ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5		หัวข้อ				
3	topic	VARCHAR	50						
4	fulltexts	TEXT			รายละเอียด				
5	who	VARCHAR	25		ผู้ประกาศข้อมูล				

ตารางที่ ค.20 Table Name : cms_popup (ป๊อปอัพ) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
6	date_post	DATE			วันที่เริ่มแสดงข้อมูล		0000-00-00		
7	date_line	DATE			วันสิ้นสุดแสดงข้อมูล		0000-00-00		
8	pic1	VARCHAR	20		รูป				
9	status	CHAR	1		สถานะ(0=รออนุมัติ, 1=อนุมัติแล้ว)				
10	widths	VARCHAR	3		ความกว้าง				
11	heights	VARCHAR	3		ความสูง				

ตารางที่ ค.21 Table Name : cms_textrunning (ข้อความวิ่ง)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_textrunning	INT	2		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1		ข้อความวิ่ง				
3	texts	TEXT							
4	files	VARCHAR	30						
5	widths	VARCHAR	4						
6	heights	VARCHAR	4						

ตารางที่ ค.22 Table Name : cms_webboard_ans (กระดานสนทนาแสดงความคิดเห็น)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	No	INT	5		รหัส	PK			
2	QuestionNo	INT	5		รหัสหัวข้อคำถาม				
3	Name	VARCHAR	50		ชื่อผู้แสดงความเห็น				
4	Member	TINYINT	1		สมาชิก				
5	IP	VARCHAR	15		หมายเลข IP				
6	Email	VARCHAR	50		อีเมลล์				
7	Msg	TEXT			ข้อความ				
8	Date	VARCHAR	20		วันที่แสดงความเห็น				
9	image	BLOB							
10	status	VARCHAR	10						
11	times	TIME							

ตารางที่ ค.23 Table Name : cms_webboard_data (กระดานสนทนาหัวข้อความเห็น)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	No	INT	5		รหัส	PK			
2	Category	VARCHAR	50		ชนิดกระดานสนทนา				

ตารางที่ ค.23 Table Name : cms_webboard_data (กระดานสนทนาหัวข้อความเห็น) (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
3	Question	VARCHAR	100		หัวข้อกระดานสนทนา				
4	Name	VARCHAR	50		ผู้ตั้งหัวข้อ				
5	Member	TINYINT	1		สมาชิก				
6	IP	VARCHAR	15		หมายเลข IP				
7	Email	VARCHAR	50		อีเมลล์				
8	Date	VARCHAR	30		วันที่				
9	Reply	INT	5		จำนวนคำตอบ				
10	ReplyDate	VARCHAR	20		วันที่ตั้งหัวข้อ				
11	image	VARCHAR	20						
12	note	TEXT							
13	times	TIME							

ตารางที่ ค.24 Table Name : cms_blog

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_blog	INT	5		รหัส	PK			
2	id_sub_menu	INT	5						

ตารางที่ ค.24 Table Name : cms_blog (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
3	id_type	INT	5						
4	fulltexts	TEXT							
5	file1	VARCHAR	50						
6	file2	VARCHAR	50						
7	file3	VARCHAR	50						
8	des1	VARCHAR	120						
9	des2	VARCHAR	120						
10	des3	VARCHAR	120						

ตารางที่ ค.25 Table Name : cms_boss_message

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_message	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5						
3	id_main_menu	INT	5						
4	message	TEXT							
5	date_create	DATE							

ตารางที่ ค.25 Table Name : cms_boss_message (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
6	owner	VARCHAR	50						
7	position	INT	11						
8	picture	VARCHAR	20						
9	topic	VARCHAR	100						
10	status	VARCHAR	4						

ตารางที่ ค.26 Table Name : cms_code

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_code</u>	INT	5		รหัส	PK			
2	<u>id_type</u>	INT	5						
3	code	TEXT							
4	id_main_menu	INT	5						

ตารางที่ ค.27 Table Name : cms_counter

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	counter	INT	11		รหัส	PK	0		

ตารางที่ ค.27 Table Name : cms_counter (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
2	chk_register	VARCHAR	1						
3	timeout	INT	11						
4	timeout_login	INT	11						

ตารางที่ ค.28 Table Name : cms_director_chart

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_chart	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5						
3	id_sub_menu	INT	11						
4	id_profile	INT	11						
5	row_count	INT	11						
6	header_text	VARCHAR	100						
7	detail_text	TEXT							

ตารางที่ ค.29 Table Name : cms_director_chart_profile

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_profile	INT	5		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5						
3	id_chart	INT	11						
4	col_count	INT	11						
5	name	VARCHAR	100						
6	position	VARCHAR	100						
7	telephone	VARCHAR	20						
8	email	VARCHAR	50						
9	picture	VARCHAR	20						
10	status	VARCHAR	1						
11	profile	INT							

ตารางที่ ค.30 Table Name : cms_news

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	6		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.30 Table Name : cms_news (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
3	topic	VARCHAR	255						
4	fulltexts	TEXT					0000-00-00		
5	date_post	DATE							
6	date_line	DATE							
7	who	VARCHAR	130						
8	pic1	VARCHAR	45						
9	position_pic1	VARCHAR	6						
10	explain1	VARCHAR	80						
11	pic2	VARCHAR	45						
12	position_pic2	VARCHAR	6						
13	explain2	VARCHAR	80						
14	pic3	VARCHAR	45						
15	position_pic3	VARCHAR	6						
16	explain3	VARCHAR	80						
17	pic4	VARCHAR	45						

ตารางที่ ค.30 Table Name : cms_news (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
18	position_pic4	VARCHAR	6						
19	explain4	VARCHAR	80						
20	files	VARCHAR	45						
21	status	CHAR	1				1		
22	state	INT	10				0		
23	orders	INT	6						

ตารางที่ ค.31 Table Name : cms_news_other

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	6		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						
3	topic	VARCHAR	255						
4	fulltexts	TEXT							
5	date_post	DATE					0000-00-00		
6	date_line	DATE							

ตารางที่ ค.31 Table Name : cms_news_other (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
7	who	VARCHAR	130						
8	pic1	VARCHAR	45						
9	position_pic1	VARCHAR	6						
10	explain1	VARCHAR	80						
11	pic2	VARCHAR	45						
12	position_pic2	VARCHAR	6						
13	explain2	VARCHAR	80						
14	pic3	VARCHAR	45						
15	position_pic3	VARCHAR	6						
16	explain3	VARCHAR	80						
17	pic4	VARCHAR	45						
18	position_pic4	VARCHAR	6						
19	explain4	VARCHAR	80						
20	files	VARCHAR	45						
21	status	CHAR	1				1		
22	state	INT	10				0		

ตารางที่ ค.31 Table Name : cms_news_other (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
23	orders	INT	6						

ตารางที่ ค.32 Table Name : cms_project

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id</u>	INT	5		รหัส	PK			
2	<u>id_type</u>	INT	2						
3	topic	VARCHAR	255						
4	fulltexts	TEXT							
5	pic1	VARCHAR	45						
6	pic2	VARCHAR	45						
7	pic3	VARCHAR	45						
8	pic4	VARCHAR	45						
9	files	VARCHAR	45						
10	status	CHAR	1						

ตารางที่ ค.33 Table Name : cms_stock_pic

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_type</u>	CHAR	1		รหัส	PK			
2	id_user	INT	1						
3	pic_type	CHAR	1						
4	pic	VARCHAR	40						
5	status	CHAR	1						
6	<u>id_type</u>	CHAR	1						

ตารางที่ ค.34 Table Name : cms_sub_menu

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_sub_menu</u>	INT	5		รหัส	PK			
2	id_main_menu	INT	5						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	name	VARCHAR	150						
5	url	VARCHAR	200						
6	position	INT	3						
7	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.34 Table Name : cms_sub_menu (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
8	type_menu	INT	1				1		

ตารางที่ ค.35 Table Name : cms_useronline

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	SID	VARCHAR	100		รหัส	PK	0		
2	time	VARCHAR	15				0		
3	day	VARCHAR	3				NULL		

ตารางที่ ค.36 Table Name : cms_user_login

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_user	INT	11		รหัส	PK			
2	ip_address	VARCHAR	20						
3	time_start	VARCHAR	20						

ตารางที่ ค.37 Table Name : cms_user_login_fail

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	ip_address	VARCHAR	20		รหัส	PK			
2	id_user	INT	11						
3	login_fail	INT	1						
4	login_time	VARCHAR	20						

ตารางที่ ค.38 Table Name : cms_link_group

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	ip_group	INT	5		รหัส	PK			
2	name_group	VARCHAR	50						
3	status	VARCHAR	8						
4	id_type	VARCHAR	1						

Data Dictionary ฐานข้อมูล การจัดการสอบ

ตารางที่ ค.39 Table Name : lms_chat

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	chatNo	INT	10						
2	user	VARCHAR	300						
3	id_subject	BIGINT	20						
4	chatText	LONGTEXT							
5	chatType	INT	1						
6	chatBy	VARCHAR	30						
7	chatTime	VARCHAR	15				00:00		
8	chatByID	INT	10						
9	chatWithID	INT	10						
10	chatByPic	VARCHAR	20						

ตารางที่ ค.40 Table Name : lms_chat_online

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	onlineNo	INT	11						
2	user	VARCHAR	300						
3	id_subject	BIGINT	20						
4	id_user	BIGINT	20						
5	onlineName	VARCHAR	30						
6	onlinePic	VARCHAR	20						
7	onlineTime	INT	11						
8	onlineStatus	VARCHAR	20				ออนไลน์		

ตารางที่ ค.41 Table Name : lms_course_content

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	Content_id	INT	5				0		
2	id_type	VARCHAR	1						
3	parent_id	INT	5				0		
4	id_subject	VARCHAR	10				0		

ตารางที่ ค.41 Table Name : lms_course_content (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
5	description	TEXT							
6	fulltexts	TEXT							
7	name_file	VARCHAR	200						
8	file_start	VARCHAR	100						
9	file_download	VARCHAR	1						
10	type	VARCHAR	220						
11	orders	INT	3				0		
12	date	DATE					0000-00-00		
13	time	TIME					00:00:00		
14	status	CHAR	1				0		
15	level	CHAR	1						
16	status_a	INT	1				0		

ตารางที่ ค.42 Table Name : lms_grade

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_grade	INT	11		รหัส	PK			
2	id_subject	INT	11						
3	id_user	INT	11						
4	score	FLOAT							
5	persen	FLOAT							
6	grade	VARCHAR	5						
7	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.43 Table Name : lms_learning_stat

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_log	INT	11		รหัส	PK			
2	id_user	INT	11						
3	id_subject	INT	11						
4	date_e	DATE							
5	start_enter	VARCHAR	200						
6	end_enter	VARCHAR	200						

ตารางที่ ค.43 Table Name : lms_learning_stat (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
7	end_enter1	VARCHAR	200						

ตารางที่ ค.44 Table Name : lms_main_msg

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_msg	INT	11		รหัส	PK			
2	id_type	INT	5						
3	id_subject	INT	10				0		
4	topic	VARCHAR	100						
5	fulltexts	TEXT							
6	dates	DATE					0000-00-00		
7	times	TIME					00:00:00		
8	status	CHAR	1						
9	who_send	VARCHAR	200						
10	files	VARCHAR	50						

ตารางที่ ค.45 Table Name : lms_main_sendfile

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_file</u>	INT	7		รหัส	PK			
2	id_group	INT	5						
3	name_file	VARCHAR	50						
4	dates	DATE					0000-00-00		
5	times	TIME					00:00:00		
6	id_subject	VARCHAR	10						
7	<u>id_user</u>	VARCHAR	15				0		
8	description	TEXT							
9	levels	CHAR	1						
10	id_type	VARCHAR	1						
11	status	INT	1				1		
12	score	FLOAT					0		
13	comment	TEXT							
14	hw_group	VARCHAR	20				0		

ตารางที่ ค.46 Table Name : lms_main_sendfile_group

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_group</u>	INT	5		รหัส	PK			
2	<u>id_subject</u>	INT	4						
3	description	TEXT							
4	status	VARCHAR	1						
5	<u>id_type</u>	VARCHAR	1						
6	detail	TEXT							
7	file_name_detail	VARCHAR	50						
8	send_time_start	DATETIME							
9	send_time_end	DATETIME							
10	score	FLOAT							
11	hw_type	VARCHAR	1				0		
12	parent_id	INT	5						
13	orders	INT	3						
14	level	CHAR	3						

ตารางที่ ค.47 Table Name : lms_main_subject

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	10		รหัส	PK	0		
2	id_type	VARCHAR	1						
3	id_subject	VARCHAR	10						
4	full_name	VARCHAR	50						
5	short_name	VARCHAR	10						
6	unit	FLOAT					0		
7	year	VARCHAR	4						
8	part	CHAR	1						
9	fulltexts	TEXT							
10	group_sala	INT	1				0		
11	group_student	INT	2				1		
12	grant	INT	1				1		
13	open_register_ date	DATE							
14	close_register_ date	DATE							

ตารางที่ ค.47 Table Name : lms_main_subject (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
15	owner	INT	1						
16	theme	VARCHAR	12				1		
17	language	VARCHAR	5						
18	status	INT	1				0		

ตารางที่ ค.48 Table Name lms_main_subject_teachers

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_subject</u>	INT	11		รหัส	PK			
2	<u>id_user</u>	INT	11				0		
3	status	INT	1				0		

ตารางที่ ค.49 Table Name : lms_main_user_subject

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id</u>	VARCHAR	10		รหัส	PK	0		
2	<u>id_subject</u>	VARCHAR	10						
3	status	CHAR	1						

ตารางที่ ค.49 Table Name : lms_main_user_subject (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
4	grant	INT	1				0		
5	group_student	INT	2				1		

ตารางที่ ค.50 Table Name : lms_news

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id</u>	INT	6		รหัส	PK			
2	id_subject	INT	10						
3	<u>id_type</u>	VARCHAR	1						
4	topic	VARCHAR	255						
5	fulltexts	TEXT							
6	date_post	DATE					0000- 00-00		
7	date_line	DATE							
8	who	VARCHAR	130						
9	pic1	VARCHAR	45						
10	position_pic1	VARCHAR	6						

ตารางที่ ค.50 Table Name : lms_news (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
11	explain1	VARCHAR	80						
12	pic2	VARCHAR	45						
13	position_pic2	VARCHAR	6						
14	explain2	VARCHAR	80						
15	pic3	VARCHAR	45						
16	position_pic3	VARCHAR	6						
17	explain3	VARCHAR	80						
18	pic4	VARCHAR	45						
19	position_pic4	VARCHAR	6						
20	explain4	VARCHAR	80						
21	files	VARCHAR	45						
22	status	CHAR	1				1		
23	state	INT	10				0		
24	orders	INT	6						

ตารางที่ ค.51 Table Name : lms_online

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	BIGINT	20		รหัส	PK			
2	id_user	BIGINT	20						
3	id_subject	BIGINT	20						
4	timein	VARCHAR	200						

ตารางที่ ค.52 Table Name : lms_poll

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	5		รหัส	PK			
2	topic	VARCHAR	200						
3	choose1	VARCHAR	100						
4	choose2	VARCHAR	100						
5	choose3	VARCHAR	100						
6	choose4	VARCHAR	100						
7	choose5	VARCHAR	100						
8	choose6	VARCHAR	100						
9	choose7	VARCHAR	100						

ตารางที่ ค.52 Table Name : lms_poll (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
10	choose8	VARCHAR	100						
11	choose9	VARCHAR	100						
12	point1	INT	5						
13	point2	INT	5						
14	point3	INT	5						
15	point4	INT	5						
16	point5	INT	5						
17	point6	INT	5						
18	point7	INT	5						
19	point8	INT	5						
20	point9	INT	5						
21	status	INT	1						
22	datetime1	VARCHAR	25						
23	datetime2	VARCHAR	25						
24	id_type	INT	1						
25	<u>id_subject</u>	INT	10						

ตารางที่ ค.53 Table Name : lms_question

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_question	VARCHAR	10		รหัส	PK			
2	id_subject	VARCHAR	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	topic	TEXT							
5	fulltexts	TEXT							
6	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.54 Table Name : lms_question_ans

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_ans	INT	5		รหัส	PK			
2	id_question_sub	INT	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	id_subject	INT	8						
5	id_user	INT	10						
6	ans	TEXT							
7	id_chort	INT	1						

ตารางที่ ค.55 Table Name : lms_question_check

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_check</u>	INT	8		รหัส	PK			
2	id_question	INT	8						
3	id_user	INT	8						
4	id_subject	INT	8						
5	status	INT	1						

ตารางที่ ค.56 Table Name : lms_question_sub

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	<u>id_question_sub</u>	INT	10		รหัส	PK			
2	id_question_top	VARCHAR	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	id_chort	VARCHAR	1						
5	question	TEXT							
6	ans1	TEXT							
7	ans2	TEXT							
8	ans3	TEXT							

ตารางที่ ค.56 Table Name : lms_question_sub (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
9	ans4	TEXT							
10	ans5	TEXT							
11	position	INT	3						
12	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.57 Table Name : lms_question_topic

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_question_top	INT	10		รหัส	PK			
2	id_question	VARCHAR	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	id_subject	VARCHAR	10						
5	fulltexts	TEXT							
6	position	INT	2						
7	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.58 Table Name : lms_sara_category

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	11		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						
3	name	VARCHAR	50						

ตารางที่ ค.59 Table Name : lms_score

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_score	INT	11		รหัส	PK			
2	id_user	INT	11						
3	number	INT	11						
4	score	FLOAT	7,2						
5	id_group	INT	11						
6	timestart	VARCHAR	20						
7	timefinish	VARCHAR	20						
8	layout	VARCHAR	255						

ตารางที่ ค.60 Table Name : lms_score_add_group

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_score	INT	11		รหัส	PK			
2	id_user	INT	11						
3	id_group	INT	11						
4	score	FLOAT							

ตารางที่ ค.61 Table Name : lms_score_level

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_group	INT	11		รหัส	PK			
2	name	VARCHAR	200						
3	score	FLOAT							
4	id_subject	INT	10						
5	id_type	INT	10						
6	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.62 Table Name : lms_webboard_ans

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	No	INT	5		รหัส	PK			
2	QuestionNo	INT	5				0		
3	Name	VARCHAR	50						
4	Member	TINYINT	1				0		
5	IP	VARCHAR	15						
6	Email	VARCHAR	50						
7	Msg	TEXT							
8	Date	VARCHAR	20						
9	Image	BLOB					NULL		
10	status	VARCHAR	10						
11	times	TIME							

ตารางที่ ค.63 Table Name : lms_webboard_data

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	No	INT	5		รหัส	PK	0		
2	Category	INT	50						

ตารางที่ ค.63 Table Name : lms_webboard_data (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
3	Question	VARCHAR	100						
4	Note	TEXT							
5	Name	VARCHAR	50						
6	Member	TINYINT	1				0		
7	IP	VARCHAR	15						
8	Email	VARCHAR	50						
9	Date	VARCHAR	20						
10	Reply	INT	5				0		
11	ReplyDate	VARCHAR	20						
12	Image	VARCHAR	20				NULL		
13	status	VARCHAR	1				1		
14	times	TIME							

ตารางที่ ค.64 Table Name : lms_calendar

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	5		รหัส	PK			
2	date	TEXT					NULL		
3	event	TEXT					NULL		
4	file	VARCHAR	20						
5	courseid	INT	11				0		
6	userid	BIGINT	20						
7	showto	VARCHAR	10				OWNER		
8	id_type	VARCHAR	1						
9	id_subject	INT	7						

ตารางที่ ค.65 Table Name : lms_calendar_main

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_main_calendar	VARCHAR	10		รหัส	PK			
2	id_type	INT	2						
3	year_edu	VARCHAR	4						
4	start_date	DATE					NULL		

ตารางที่ ค.65 Table Name : lms_calendar_main (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
5	end_date	DATE					NULL		
6	start_time	VARCHAR	5				NULL		
7	end_time	VARCHAR	5				NULL		
8	description	TEXT							
9	position	INT	2						
10	status	TINYINT	1						
11	id_subject	INT	11						

ตารางที่ ค.66 Table Name : lms_calendar_sub

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_sub_calendar	VARCHAR	10		รหัส	PK			
2	id_main_calendar	VARCHAR	10						
3	id_type	INT	1						
4	id_subject	INT	10						
5	start_date	DATE							

ตารางที่ ค.66 Table Name : lms_calendar_sub (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
6	end_date	DATE							
7	start_time	VARCHAR	5						
8	end_time	VARCHAR	5						
9	detail	TEXT							
10	position	INT	2						
11	status	TINYINT	1						

ตารางที่ ค.67 Table Name : lms_examination_group

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_group	INT	10		รหัส	PK			
2	id_subject	INT	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	topic	VARCHAR	200						
5	fulltexts	TEXT							
6	dates	DATE							
7	score	FLOAT							

ตารางที่ ค.67 Table Name : lms_examination_group (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
8	time_test	INT	10						
9	test_exam	VARCHAR	3						
10	accept_score	VARCHAR	1						
11	show_ans	VARCHAR	1						
12	status	VARCHAR	1						
13	random	INT	1						
14	random_ans	INT	1						
15	parent_id	INT	5						
16	orders	INT	3						
17	level	CHAR	3						

ตารางที่ ค.68 Table Name : lms_examination_main

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_examination	INT	10		รหัส	PK			
2	id_type	VARCHAR	1						
3	name	VARCHAR	100						

ตารางที่ ค.68 Table Name : lms_examination_main (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
4	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.69 Table Name : lms_examination_start_question

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_start_q	INT	10		รหัส	PK			
2	id_stock	INT	10						
3	id_subject	INT	11						
4	id_group	VARCHAR	5						
5	question	TEXT							
6	ans1	TEXT							
7	ans2	TEXT							
8	ans3	TEXT							
9	ans4	TEXT							
10	ans5	TEXT							
11	ans6	TEXT							
12	ans7	TEXT							

ตารางที่ ค.69 Table Name : lms_examination_start_question (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
13	ans8	TEXT							
14	ans9	TEXT							
15	ans10	TEXT							
16	pic_q	VARCHAR	50						
17	pic_a1	VARCHAR	50						
18	pic_a2	VARCHAR	50						
19	pic_a3	VARCHAR	50						
20	pic_a4	VARCHAR	50						
21	pic_a5	VARCHAR	50						
22	pic_a6	VARCHAR	50						
23	pic_a7	VARCHAR	50						
24	pic_a8	VARCHAR	50						
25	pic_a9	VARCHAR	50						
26	pic_a10	VARCHAR	50						
27	ques_other_1	TEXT							
28	ans_other_1	TEXT							

ตารางที่ ค.69 Table Name : lms_examination_start_question (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
29	ans_other_2	TEXT							
30	type_question	VARCHAR	20						
31	id_user	VARCHAR	200						
32	answer	TEXT							
33	score	INT	11						
34	name_user	VARCHAR	200						

ตารางที่ ค.70 Table Name : lms_examination_stat

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_stat	INT	10		รหัส	PK			
2	id_stock	INT	10						
3	id_subject	INT	11						
4	id_group	VARCHAR	5						
5	num_count	INT	10						
6	id_user	VARCHAR	10						
7	change_question	INT	10						

ตารางที่ ค.70 Table Name : lms_examination_stat (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_stat	INT	10		รหัส	PK			
2	id_stock	INT	10						
3	id_subject	INT	11						
4	id_group	VARCHAR	5						
5	num_count	INT	10						
6	id_user	VARCHAR	10						
7	change_question	INT	10						
8	number_open	INT	10						
9	question_ans	BIGINT	1						
10	time_question	TIME							
11	time_start	VARCHAR	200						
12	anslayout	VARCHAR	100						
13	status	VARCHAR	20						

ตารางที่ ค.71 Table Name : lms_examination_states

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id	INT	11		รหัส	PK			
2	id_score	INT	11						
3	question	INT	11						
4	answer	VARCHAR	255						
5	anslayout	VARCHAR	100						
6	grade	FLOAT	7,2						
7	rawgrade	FLOAT							
8	confident	INT	1						

ตารางที่ ค.72 Table Name : lms_examination_stock

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_stock	INT	10		รหัส	PK			
2	id_examination	INT	11						
3	id_top	INT	11						
4	id_sub	INT	10						
5	id_type	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.72 Table Name : lms_examination_stock (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
6	question	TEXT							
7	ans1	TEXT							
8	ans2	TEXT							
9	ans3	TEXT							
10	ans4	TEXT							
11	ans5	TEXT							
12	ans6	TEXT							
13	ans7	TEXT							
14	ans8	TEXT							
15	ans9	TEXT							
16	ans10	TEXT							
17	pic_q	VARCHAR	50						
18	pic_a1	VARCHAR	50						
19	pic_a2	VARCHAR	50						
20	pic_a3	VARCHAR	50						
21	pic_a4	VARCHAR	50						

ตารางที่ ค.72 Table Name : lms_examination_stock (ต่อ)

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
22	pic_a5	VARCHAR	50						
23	pic_a6	VARCHAR	50						
24	pic_a7	VARCHAR	50						
25	pic_a8	VARCHAR	50						
26	pic_a9	VARCHAR	50						
27	pic_a10	VARCHAR	50						
28	ques_other_1	TEXT							
29	ans_other_1	TEXT							
30	ans_other_2	TEXT							
31	id_user	VARCHAR	200						
32	type_question	VARCHAR	20						
33	answer	TEXT							
34	status	TEXT							
35	name_user	VARCHAR	200						
36	id_subject	INT	10						
37	type_exam	INT	1						

ตารางที่ ค.73 Table Name : lms_examination_sub

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_sub	INT	10		รหัส	PK			
2	id_top	INT	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	name	VARCHAR	100						
5	id_user	VARCHAR	11						
6	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.74 Table Name : lms_examination_top

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_top	INT	10		รหัส	PK			
2	id_examination	INT	10						
3	id_type	VARCHAR	1						
4	name	VARCHAR	100						
5	status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.75 Table Name : lms_exam_metric

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	metric_id	INT	11		รหัส	PK			
2	metric_type	VARCHAR	1						
3	metric_name	VARCHAR	200						
4	id_type	VARCHAR	1						
5	metric_status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.76 Table Name : lms_exam_objective

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	object_id	INT	11		รหัส	PK			
2	stand_id	INT	11						
3	metric_id	INT	11						
4	object_name	TEXT							
5	id_subject	VARCHAR	10						
6	id_type	VARCHAR	1						
7	object_status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.77 Table Name : lms_exam_sara

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	sara_id	INT	11		รหัส	PK			
2	cat_id	INT	11						
3	sara_name	VARCHAR	255						
4	sara_type	VARCHAR	1						
5	id_type	VARCHAR	1						
6	sara_status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.78 Table Name : lms_exam_standard

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	stand_id	INT	11		รหัส	PK			
2	sara_id	INT	11						
3	stand_name	TEXT							
4	id_type	VARCHAR	1						
5	stand_status	VARCHAR	1						

ตารางที่ ค.79 Table Name : lms_exam_subject

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_auto	INT	10		รหัส	PK			
2	id_subject	INT	10						
3	sara_id	INT	10						
4	stand_id	INT	10						
5	id_metric	INT	10						
6	type_subject	INT	1				1		

ตารางที่ ค.80 Table Name : lms_score_add

No.	Field Name	Type	Width	Decimal	Description	Keys	Default	Status	มี System data
1	id_score	INT	11		รหัส	PK			
2	id_user	INT	11						
3	id_group	INT	11						
4	score	FLOAT							

ภาคผนวก ง
คู่มือการใช้งาน



คู่มือการใช้งาน

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้ามาจัดการเว็บไซต์ จัดการข้อมูลข่าวต่าง ๆ จัดการสมาชิก จัดการสิทธิ์การใช้งานและจัดการข้อมูลตัวชี้วัดได้ ส่วนอาจารย์จะสามารถเข้ามาสร้างข้อสอบ การสร้างแบบทดสอบ ให้สิทธิ์การสอบ จัดการสอบ ให้คะแนน ตัดเกรดและการประเมินผลการสอบได้ ส่วน Front-End จะพัฒนาเพื่อให้ผู้สอบหรือนักเรียนเข้ามาใช้งานระบบการจัดการการสอบโดยสมัครสมาชิกและเลือกวิชาที่มีสิทธิ์ในการสอบเพื่อดำเนินการสอบได้ ระบบการจัดการการสอบที่ได้พัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การจัดการระบบการจัดการการสอบ
2. การจัดการการสอบ (อาจารย์)
3. การดำเนินการสอบ (นักเรียน)

1. การจัดการระบบการจัดการการสอบ

เป็นการจัดการระบบในส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ เช่น ส่วนหัวเรื่อง ส่วนท้าย เมนู และเนื้อหา นอกจากนี้ยังมีการอธิบายการใช้งานระบบการจัดการการสอบในสิทธิ์ผู้ดูแลระบบเพื่อแสดงถึงการจัดการระบบและการให้สิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ ดังนี้









รูปที่ 1.1 หน้าจอแสดงผลของระบบการจัดการการสอบ

จากรูปที่ 1 เป็นการแสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงผลของระบบการจัดการการสอบในหน้าต่างหลักของระบบ จะแสดงข้อมูลทั่วไปของระบบ เช่น ข่าวสารทั่วไป ข่าวประชาสัมพันธ์ ข่าวสารนำรู้ คำนวณโหลด ถาม-ตอบ ลิงค์ต่าง ๆ กระดานสนทนา และสมุดเยี่ยมชม เป็นต้น เมนูทางด้านซ้ายจะแสดงวิชาที่เปิดสอบจะเป็นข้อมูลวิชาที่มีในระบบการจัดการการสอบสามารถคลิกเพื่อดูรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบได้

1.1 การใช้งานระบบการจัดการการสอบ

1) แนะนำสัญลักษณ์

ตารางที่ ง.1 แสดงสัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สามารถแก้ไขรายการที่อยู่หลังจากสัญลักษณ์นี้ได้
	เมื่อคลิกแล้วจะเป็นการซ่อนรายการนั้นไม่เปิดให้นักศึกษาเข้ามาใช้งาน
	เมื่อคลิกแล้วจะเป็นการเปิดรายการนั้นให้นักศึกษาเข้ามาใช้งาน
	เมื่อคลิกแล้วหมายถึงต้องการลบรายการนั้น
	เมื่อคลิกแล้วหมายถึงการย้ายรายการนั้นขึ้น-ลง ในแต่ละระดับ
	การจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้

2) การเข้าสู่ระบบ (Login)

ในการใช้งานระบบ ผู้ใช้ระบบ (User) สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยคลิกที่ “Login” ในรูปที่ ง.2 จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ ง.2

Examination Management System

หน้าแรก HOME

ยินดีต้อนรับสู่ระบบการจัดการการสอบ

การให้บริการ

ปฏิทินกิจกรรม

สิงหาคม 2555

จ	อ	พ	พฤ	ศ
		1	2	3
4	5	6	7	8
9	10	11	12	13
14	15	16	17	18
19	20	21	22	23
24	25	26	27	28
29	30	31		

วันที่ 22 มีนาคม 2556

สถิติผู้เยี่ยมชม

ออนไลน์ทั้งหมด 1 คน

รูปที่ ง.2 หน้าจอแรกของระบบ

หน้าหลัก | เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้: narin

รหัสผ่าน: ●●●●

รหัสลับ: esdc7

ป้อนรหัสลับ: esdc7

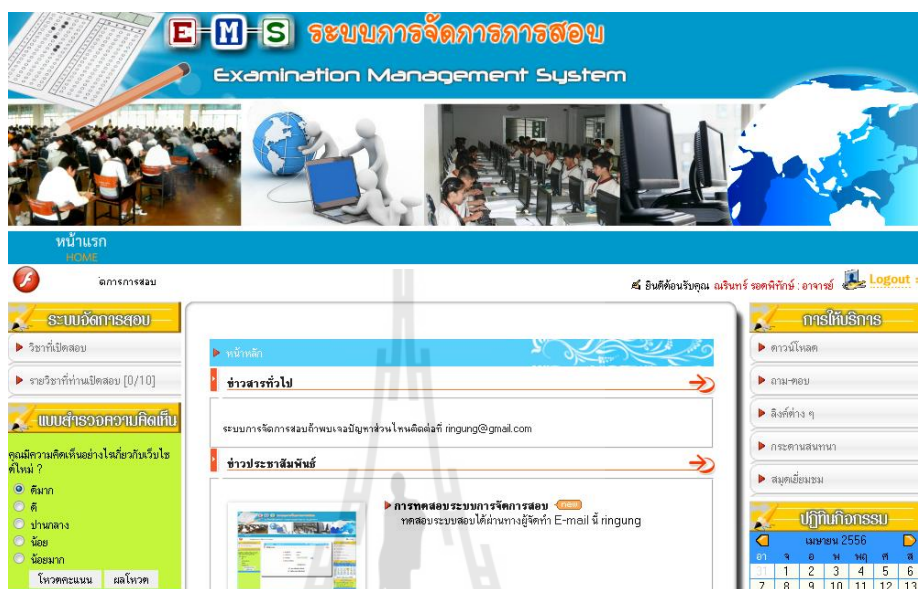
เข้าสู่ระบบ

ขอรหัสผ่านใหม่

สมัครสมาชิกใหม่

รูปที่ ง.3 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ (Login)

จากรูปที่ ๓.3 เมื่อกรอกรหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ แล้วคลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายการต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าไปใช้งานได้ (ตามสิทธิ์การใช้งาน) ดังรูปที่ ๓.4



รูปที่ ๓.4 หน้าจอรายการที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้งานได้

3) การออกจากระบบ (Logout)

หลังจากที่ผู้ใช้เข้าใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว หากจะเลิกใช้งานระบบจะต้อง Logout โดยการคลิกที่ “Logout” เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล ดังรูปที่ ๓.5



รูปที่ ๓.5 หน้าจอการออกจากระบบ

4) การสมัครสมาชิก สามารถทำได้โดย ให้คลิก “สมัครสมาชิกใหม่” เพื่อสมัครสมาชิก ดังรูปที่ 6 หน้าต่างสมัครสมาชิกจะแสดงขึ้นมา

รูปที่ ง.6 คลิกปุ่มสมัครสมาชิกใหม่เพื่อทำการสมัคร

1.2 การสมัคร Username สำหรับอาจารย์

ในส่วนนี้เป็นเรื่องของการจัดการเกี่ยวกับสมาชิกภายในระบบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสมัครสมาชิก ค้นหาสมาชิกแก้ไขสิทธิ์สมาชิก ต่างถูกจัดการด้วยส่วนนี้ทั้งหมด

การสมัครสมาชิกของอาจารย์

รูปที่ ง.7 สมัครสมาชิก

เมื่อสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วจะปรากฏข้อความดังรูปที่ ๖.8



รูปที่ ๖.8 การสมัครสมาชิกสำเร็จ Username สำหรับอาจารย์

1.3 การสมัคร Username สำหรับนักเรียน

หน้าสมัครสมาชิกสำหรับนักเรียน จะประกอบด้วยข้อมูลการสมัครชื่อสื่ออิน รหัสดผ่าน และการเลือกช่วงชั้นที่เรียน ระดับชั้น แต่ถ้าไม่เลือกก็สามารถบอกให้ผู้ดูแลระบบจัดการเลือกชั้น หรือกรอกข้อมูลการสมัครและข้อมูลส่วนตัวให้ได้ จะแสดงส่วนที่กรอกรายละเอียดส่วนตัวของผู้สมัครเมื่อกรอกข้อมูลครบเรียบร้อยแล้ว คลิก [สมัครสมาชิก](#) เพื่อสมัครสมาชิก



สมัครสมาชิกใหม่ 

ประเภทสมาชิก นักเรียน ครู - อาจารย์

ชื่อล็อกอิน (อังกฤษ)

รหัสผ่าน (อังกฤษ)

ยืนยันรหัสผ่าน (อังกฤษ)

เลือกเพศ

ชื่อ (ไทย)

นามสกุล (ไทย)

ชั้นเรียน

ระดับชั้น


ห้องเรียน

อีเมล

อัปโหลดรูปภาพของท่าน

รูปที่ ๙.9 สมัครสมาชิก

เมื่อสมัครเรียบร้อยแล้วจะปรากฏข้อความดังรูปที่ ๙.10

สมัครสมาชิกใหม่ 

สมัครสมาชิกใหม่เสร็จแล้ว
ชื่อผู้ใช้ : gitpiwat
รหัสผ่าน : gitpiwat

ท่านต้องรอกการยืนยันสถานะจากผู้ดูแลระบบอีกครั้ง

[คลิกที่นี่](#)

รูปที่ ๙.10 การสมัครสมาชิกสำเร็จ Username สำหรับนักเรียน

1.4 โครงสร้างของระบบ

ระบบการจัดการการสอบจะมีระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของเว็บไซต์ ซึ่งมีโครงสร้างของระบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ คือ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของระบบการจัดการการสอบ



รูปที่ ง.11 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงโมดูลที่เปิดใช้งานอยู่ในขณะนั้น ซึ่งโมดูลดังกล่าวอาจจะปรากฏทางฝั่งซ้าย หรือขวาของเว็บไซต์ หรือตำแหน่งใด ๆ นั้นขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะบริหารจัดการอีกทั้งลักษณะของโมดูลแต่ละโมดูลนั้น จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป



รูปที่ ง.12 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 2

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของระบบ เช่น ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร อีเมล และเจ้าของลิขสิทธิ์เว็บไซต์ เพื่อให้บุคคลที่เข้าสู่เว็บไซต์ สามารถติดต่อสอบถามได้ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้สามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ดูแลระบบ



รูปที่ ง.13 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 3

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดง ข่าวประชาสัมพันธ์ มุมคลายเครียด และกระดานสนทนา เช่นเดียวกันกับส่วนที่ (1-3) คือ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ซ่อน และลบข้อมูลได้ทั้งหมด ในส่วนนี้ ดังรูปที่ ง.14



รูปที่ ง.14 โครงสร้างของระบบส่วนที่ 4

1.5 การใช้งานระบบการจัดการการสอบในสิทธิ์ผู้ดูแลระบบ

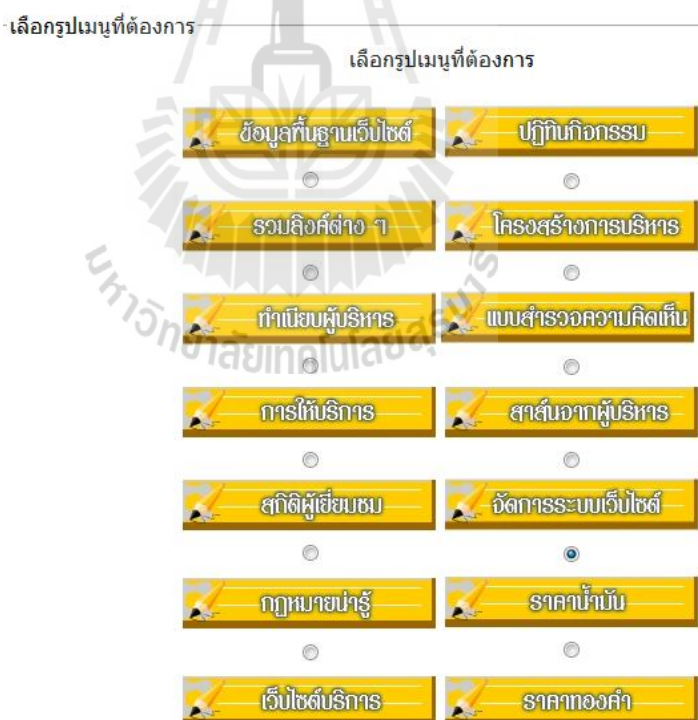
ผู้ดูแลระบบการจัดการการสอบสามารถจัดการแก้ไขรายละเอียดโครงสร้างของระบบการจัดการการสอบได้ เช่น จัดการส่วนที่เป็นหัวเรื่อง เมนูซ้าย เมนูขวา ส่วนแสดงรายละเอียดของ

ระบบด้านล่างและส่วนแสดงเนื้อหาข่าวสาร เป็นต้น นอกจากนี้ในส่วนของเมนูต่าง ๆ ผู้ดูแลระบบยังสามารถจัดการแก้ไข เพิ่ม ลบเมนูต่าง ๆ ได้ดังรูปด้านล่าง



รูปที่ ง.15 แสดงหน้าการแก้ไขเมนู

รูปแสดงการเปลี่ยนหรือแก้ไขข้อมูลเมนูจัดการระบบเว็บไซต์โดยคลิกที่ปุ่ม “รูปมือถือดินสอ” จะแสดงหน้าแก้ไขเมนูประกอบไปด้วยหัวข้อแสดงชื่อเมนูหลักและหัวข้อแสดงชื่อเมนูย่อย ถ้าต้องการเปลี่ยนเมนูหลักให้คลิกปุ่ม “เปลี่ยนเมนู” ในหัวข้อแสดงชื่อเมนูหลัก จะแสดงหน้าเลือกเมนูที่ต้องการดังรูปด้านล่าง



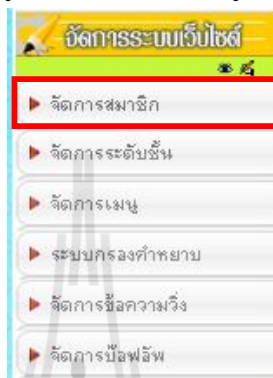
รูปที่ ง.16 แสดงหน้าเลือกกรุปเมนูที่ต้องการ

เมนูจัดการระบบเว็บไซต์


ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขและจัดการข้อมูลในเมนูจัดการระบบเว็บไซต์ โดยมีเมนูย่อย ๆ ได้แก่ จัดการสมาชิก จัดการระดับชั้น จัดการเมนู ระบบกรองคำหยาบ จัดการข้อความวิ่งและจัดการป๊อปอัพ

จัดการสมาชิก

ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “จัดการสมาชิก” ดังรูป



รูปที่ ง.17 แสดงเมนูจัดการสมาชิก

การจัดการสมาชิกจะแสดงในส่วนของการค้นหาผู้ใช้โดยแบ่งออก 4 การค้นหาสมาชิกจากประเภทผู้ใช้งาน จะประกอบด้วยครู-อาจารย์ และนักเรียน การค้นหาสมาชิกจากสถานะสิทธิ์ จะประกอบไปด้วย ทุกสถานะสิทธิ์ ตรวจสอบสิทธิ์แล้วและอยู่ระหว่างการพิจารณา การค้นหาสมาชิกจากชื่อและการค้นหาสมาชิกจากอีเมลล์จะปรากฏรายชื่อสมาชิกดังรูปด้านล่างจะแสดงการค้นหาสมาชิกจากประเภทผู้ใช้เป็นครู-อาจารย์และทุกสถานะสิทธิ์ สมาชิกจะสามารถใช้งานระบบได้ต้องได้รับสิทธิ์โดยการกดปุ่ม  ให้เปิดลูกตาเป็นการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้

จัดการสมาชิก

ค้นหาผู้ใช้

ประเภทผู้ใช้ :

สถานะสิทธิ์ :

ชื่อ :

อีเมล :

ผลการค้นหาพบ 35 รายการ

จัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานผู้ใช้ประเภท ครู-อาจารย์			
↓	↓ ชื่อ-สกุล	อีเมล	สถานะ
<input type="checkbox"/>	ทศพล จนอินทร์	tosapon@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	ณรินทร์ รอดพิทักษ์	narin@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	ฐติมา เบ็ญจฉัตร	note_butterfly@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	ต่อพงศ์ ทับมณี	big13th@gmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	จักรกฤษ คงสีสุภาพ	jakrit_7@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	คมสัน เขียดสูงเนิน	khomson.c@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	ประพันธ์ พุทธจักษา	sonsagol@yahoo.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	วรภรณ์ สอนสกุล	pdungkij@hotmail.com	🔒 📧 🗑️
<input type="checkbox"/>	ผดุงกิจ พ่วงเพ็อง	nipo2502@gmail.com	🔒 📧 🗑️

รูปที่ ง.18 แสดงการค้นหาผู้ใช้ที่เป็นครู-อาจารย์

นอกจากนี้ยังมีในส่วนของการเปิด-ปิดการสมัครสมาชิก ตั้งค่าการเข้าใช้งาน นำเข้าผู้ใช้จากไฟล์ และสร้างผู้ใช้ใหม่

การเปิด-ปิดการสมัครสมาชิก

ถ้ามีข้อความแสดงว่าปิดการสมัครสมาชิกแสดงว่าระบบยังไม่เปิดให้ผู้ใช้สมัครสมาชิกได้ ถ้าต้องการเปิดให้ผู้ใช้สมัครสมาชิกให้กดปุ่มปิดการสมัครสมาชิกจะแสดงข้อความเปิดการสมัครสมาชิกแสดงว่าผู้ต้องการใช้งานสามารถสมัครสมาชิกได้

การตั้งค่าการเข้าใช้งาน

เมื่อกดปุ่มตั้งค่าการเข้าใช้งานจะแสดงหน้าตั้งค่าการเข้าใช้งาน โดยจะปรากฏข้อมูลผู้ใช้งาน ที่ออนไลน์อยู่และสามารถแก้ไขเวลาในการใช้ระบบ (กรณีเปิด Browser ทิ้งไว้) ระบบจะทำการออกจากระบบอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งานตามเวลาที่กำหนดไว้

หน้าหลัก ▶ ตั้งค่าการเข้าใช้งาน

ตั้งค่าการเข้าใช้งาน

จัดการเวลาการใช้งาน จัดการการเข้าสู่ระบบ

▶ ตั้งค่าเวลา Logout เมื่อไม่ใช้งานระบบ (กรณีเปิด Browser ทิ้งไว้)

เวลาในการใช้ระบบ : 30 นาที

บันทึก

▶ ผู้ใช้ที่ Login ใช้งานระบบ

ค้นหา โหลดใหม่ ตรวจสอบ IP ซ้ำ

ลำดับที่	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	IP Address	สถานะ	จัดการ
1	admin	admin admin	192.168.1.17	ผู้ดูแลระบบ	-
2	udom	ลิทธา ชัยมงคล	192.168.1.17	ครู-อาจารย์	✖

จำนวน 1 หน้า => [1]

รูปที่ ง.19 แสดงการจัดการเวลาการใช้งาน

ในส่วนของการตรวจสอบ IP ซ้ำ เมื่อกดปุ่มตรวจสอบ IP ซ้ำจะปรากฏเลข IP ของเครื่องที่ซ้ำกันแสดงเรียงต่อกันผู้ดูแลระบบสามารถจัดการตรวจสอบและยกเลิกการใช้งานระบบได้โดยกดปุ่มกากบาท ด้านหลังของผู้ใช้งานที่ต้องการยกเลิกการใช้งาน (การตรวจสอบ IP จะใช้ได้เฉพาะการสอบที่เครื่องข่ายอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น 192.168.1.1-192.168.1.255) แสดงดังรูปด้านล่าง

หน้าหลัก ▶ ตั้งค่าการเข้าใช้งาน

ตั้งค่าการเข้าใช้งาน

จัดการเวลาการใช้งาน จัดการการเข้าสู่ระบบ

▶ ตั้งค่าเวลา Logout เมื่อไม่ใช้งานระบบ (กรณีเปิด Browser ทิ้งไว้)

เวลาในการใช้ระบบ : 30 นาที

บันทึก

▶ ผู้ใช้ที่ Login ใช้งานระบบ

ค้นหา โหลดใหม่ ตรวจสอบ IP ซ้ำ

ลำดับที่	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	IP Address	สถานะ	จัดการ
1	surasak	สุรศักดิ์ จำชาติ	127.0.0.1	ครู-อาจารย์	✖
2	admin	admin admin	192.168.1.17	ผู้ดูแลระบบ	-
3	udom	ลิทธา ชัยมงคล	192.168.1.17	ครู-อาจารย์	✖

จำนวน 1 หน้า => [1]

รูปที่ ง.20 แสดงการตรวจสอบ IP ซ้ำ

เมื่อคลิกจัดการการเข้าสู่ระบบจะแสดงหน้าจัดการการเข้าสู่ระบบ โดยสามารถกำหนดช่วงเวลาในการเข้าสู่ระบบได้หากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้องครบ 3 ครั้ง

รูปที่ ง.21 แสดงการจัดการการเข้าสู่ระบบ

นำเข้าผู้ใช้จากไฟล์

จะเป็นการนำไฟล์ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ โดยไฟล์ที่อัปโหลดต้องนามสกุล txt หรือ xls เท่านั้น ไฟล์ txt ต้องมีการ Encoding เป็น UTF-8 และไม่สามารถนำเข้าชื่อผู้ใช้ ที่ซ้ำกับชื่อที่มีอยู่ในระบบแล้วได้

รูปที่ ง.22 แสดงการนำเข้าผู้ใช้จากไฟล์

สร้างผู้ใช้ใหม่

จะเป็นหน้าการสมัครสมาชิกแสดงข้อมูลสมาชิกให้ผู้ดูแลระบบเป็นผู้สมัครสมาชิกให้ โดยสามารถสมัครประเภทสมาชิกเป็นผู้ดูแลระบบได้ ดังรูปด้านล่าง

สมัครสมาชิกใหม่

ประเภทสมาชิก นักเรียน ครู - อาจารย์ ผู้ดูแลระบบ

ชื่อล็อกอิน (อังกฤษ)

รหัสผ่าน (อังกฤษ)

ยืนยันรหัสผ่าน (อังกฤษ)

เลือกเพศ

ชื่อ (ไทย)

นามสกุล (ไทย)

ชั้นเรียน

ระดับชั้น

ห้องเรียน

อีเมลล์

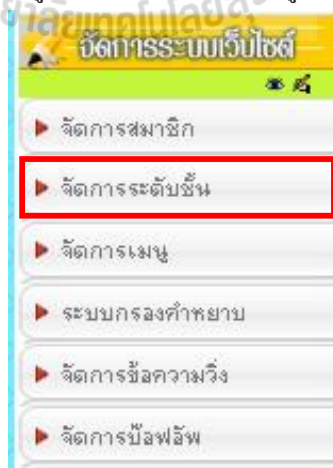
อันโหลดรูปภาพของท่าน

สมัครสมาชิก

รูปที่ ง.23 แสดงการสมัครสมาชิกโดยผู้ดูแลระบบ

1.6 จัดการระดับชั้น

ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “จัดการระดับชั้น” ดังรูป



รูปที่ ง.24 แสดงเมนูจัดการระดับชั้น

การจัดการชั้นเรียนจะเป็นการค้นหาข้อมูลนักเรียนตามหัวข้อข้อมูลชั้นเรียน ระดับชั้น และห้องเรียนเพื่อช่วยครูอาจารย์ในการสอบในกรณีที่โรงเรียนนำระบบการจัดการสอบไปใช้ สามารถช่วยสอบตามชั้นเรียน และเลื่อนชั้นเพื่อใช้ข้อมูลนักเรียนเดิมในการสอบชั้นต่อ ๆ ไปหรือย้ายห้องเรียนให้กับนักเรียนได้ดังรูปด้านล่างจะแสดงหน้าการจัดการระดับชั้น

รูปที่ ง.25 แสดงเมนูจัดการระดับชั้น

กรณีถ้าไม่ใช่นักเรียนหรือไม่ต้องการกำหนดข้อมูลชั้นเรียน ระดับชั้นและห้องเรียนในการเข้าสอบไม่ต้องระบุข้อมูลในเมนูนี้

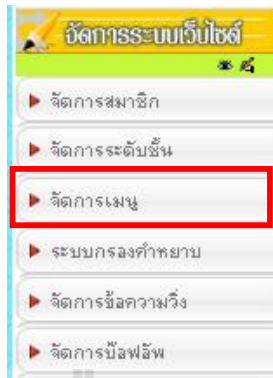
ผลการค้นหาพบ 4 รายการ

<input type="checkbox"/>	ชื่อ-สกุล	ชั้นเรียน	ระดับชั้น	ห้องเรียน
<input type="checkbox"/>	1. กิจพิวัฒน์ โย่งเจริญ	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด
<input type="checkbox"/>	2. ตารา นวลจันทร์	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด
<input type="checkbox"/>	3. มงคล แยมงาม	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด
<input type="checkbox"/>	4. วิชิต นามกุล	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด	ยังไม่กำหนด
<input type="checkbox"/>	เลือกทั้งหมด			

รูปที่ ง.26 แสดงเมนูจัดการระดับชั้น

1.7 จัดการเมนู

ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “จัดการเมนู” ดังรูป



รูปที่ ง.27 แสดงเมนูจัดการเมนู

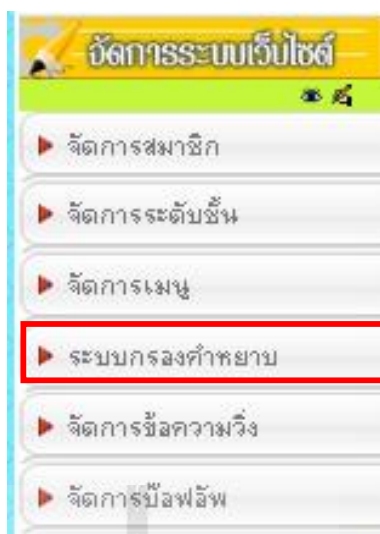
เมื่อคลิกเข้าหน้าจัดการเมนูจะมีเมนูให้เลือกเปลี่ยนหลากหลายรูปแบบดังสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ



รูปที่ ง.28 แสดงการเปลี่ยนเมนู

1.8 ระบบกรองคำหยาบ

ระบบกรองคำหยาบใช้แปลงคำที่ไม่สุภาพ ให้เป็นคำที่สุภาพเหมาะสมกับการใช้งานเพื่อการศึกษาให้เลือกเมนูระบบกรองคำหยาบดังรูปด้านล่าง



รูปที่ ง.29 แสดงหน้ากรรงคำหยาบ

ระบบกรรงคำหยาบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ คำที่ต้องการกรรง และคำที่อ่อนไหวดังในรูปที่ ง.30

▶ หน้าหลัก ▶ ระบบกรรงคำหยาบ

ระบบกรรงคำหยาบ
➔

■ **คำที่ต้องการกรรง**

■ **คำที่อ่อนไหว** (เป็นผลกระทบที่ขึ้นจากคำที่ต้องการกรรง)

คำที่ต้องการกรรง

ระบบกรรงคำหยาบจะเป็นระบบที่ช่วยกรรงคำที่ไม่สุภาพ หรือ คำไม่ต้องการแสดงได้โดยจะแทนที่คำนั้นด้วยคำที่ต้องการ

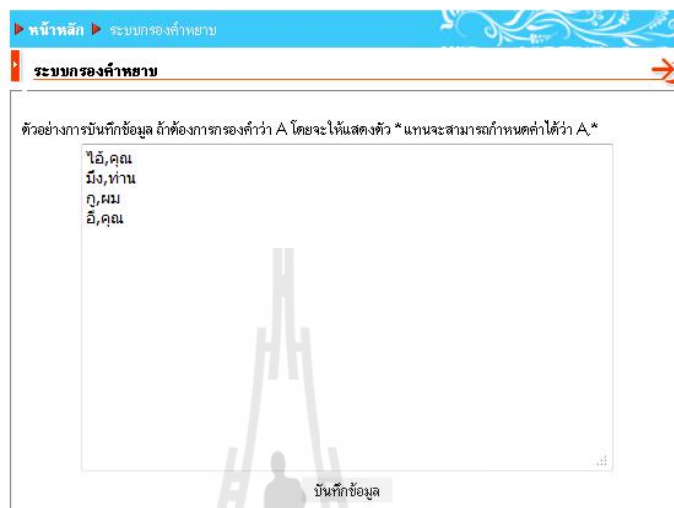
ตัวอย่าง การบันทึกข้อมูล ถ้าต้องการกรรงคำว่า A โดยจะให้แสดงตัว * แทนจะสามารถกำหนดได้ว่า A.*

คำที่ต้องการกรรง	คำที่ต้องการใช้แทนที่
<input type="checkbox"/> ไล้	<input type="checkbox"/> คุณ
<input type="checkbox"/> มึง	<input type="checkbox"/> ท่าน
<input type="checkbox"/> กู	<input type="checkbox"/> ผม
<input type="checkbox"/> ฮี	<input type="checkbox"/> คุณ

รูปที่ ง.30 แสดงหน้ากรรงคำหยาบ

1.9 คำที่ต้องการกรอง

เมื่อต้องการเพิ่มการกรองคำหยาบให้คลิกที่ปุ่ม **แก้ไขข้อมูล** เพื่อไปยังหน้าเพิ่มคำหยาบ ดังแสดงในรูปที่ ง.31



รูปที่ ง.31 หน้าเพิ่มคำหยาบ

รูปแบบในการเพิ่มตัวกรองคำหยาบ คือ “คำหยาบ, คำที่ต้องการแทนที่” เช่น เมื่อต้องการแทนที่คำว่า “หมา” ซึ่งเป็นคำหยาบว่า “สุนัข” ก็ให้พิมพ์ว่า “หมา, สุนัข” เป็นต้น เมื่อเพิ่มคำกรองคำหยาบเสร็จแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม **บันทึกข้อมูล** เพื่อบันทึกข้อมูล

1.10 คำที่อ่อนไหว

ความจำเป็นของระบบคำที่อ่อนไหว คือ เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการกรองคำหยาบของระบบในคำที่มีการสะกดคำเหมือนกัน เช่น จากการที่เราเพิ่มคำว่า “หมา” ลงไปในระบบกรองคำหยาบ หากระบบพบคำว่า “หมา” ก็จะแปลงเป็นคำว่า “สุนัข” ทั้งนี้ หากระบบตรวจเจอคำว่า “หมา” จากคำว่า “ความหมาย” ระบบก็จะแทนที่ด้วย “สุนัข” ก็จะได้อีกว่า “ความสุนัข” ดังนั้นเมื่อเราใส่คำว่า “ความหมาย” ในส่วนของคำที่อ่อนไหว ระบบก็จะรู้ว่า คำว่า “ความหมาย” เป็นคนละคำกับ “หมา” ทำให้ระบบไม่แทนที่คำนี้ด้วย คำที่ต้องการกรองการเพิ่มคำที่อ่อนไหวสามารถเพิ่มได้โดยคลิกที่คำว่า คำที่อ่อนไหว ดังแสดงในรูปที่ ง.32

หน้าหลัก ▶ ระบบกรองคำหยาบ

ระบบกรองคำหยาบ

คำที่ต้องการกรอง คำที่อ่อนไหว (เป็นผลกระทบที่ขึ้นจากคำที่ต้องการกรอง)

คำที่อ่อนไหวเป็นผลกระทบที่ขึ้นจากคำที่ต้องการกรอง

ระบบกรองคำหยาบจะคอยระวังคำที่อ่อนไหว(เป็นผลกระทบที่ขึ้นจากคำที่ต้องการกรอง) ให้ความหมายของคำที่ถูกต้อง

ตัวอย่างเช่น ถ้าเรากำหนดระบบให้กรองคำว่า 'หมา' โดยให้แสดงเป็น "๙" จากการศึกษาครั้งนี้อาจส่งผลกระทบต่อคำอื่นๆที่เขียนคล้ายกัน เช่น 'หมาย' จะแสดงผลออกมาเป็น "๙" ดังนั้นจำเป็นต้องระบุคำว่า 'หมาย' เข้าไปในรายการคำที่อ่อนไหวเพื่อการแสดงผลที่ถูกต้อง

รายการคำที่อ่อนไหว

- ความหมาย
- จดหมาย
- หมายคาม
- หมาย
- หมายรวม
- เหมา
- กฎหมาย
- หมายความว่า
- อีกร

แก้ไขข้อมูล

รูปที่ ง.32 แสดงข้อความที่เชื่อมโยงไปยังหน้าเพิ่มคำอ่อนไหว

จากนั้นระบบจะแสดงหน้าที่ส่วนที่เพิ่มคำอ่อนไหวดังรูปที่ ง.33

หน้าหลัก ▶ ระบบกรองคำหยาบ

ระบบกรองคำหยาบ

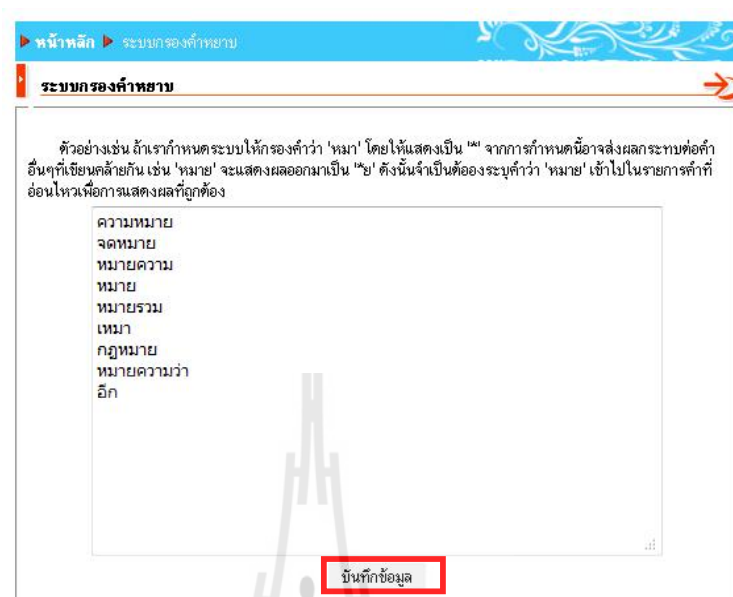
ตัวอย่างเช่น ถ้าเรากำหนดระบบให้กรองคำว่า 'หมา' โดยให้แสดงเป็น "๙" จากการศึกษาครั้งนี้อาจส่งผลกระทบต่อคำอื่นๆที่เขียนคล้ายกัน เช่น 'หมาย' จะแสดงผลออกมาเป็น "๙" ดังนั้นจำเป็นต้องระบุคำว่า 'หมาย' เข้าไปในรายการคำที่อ่อนไหวเพื่อการแสดงผลที่ถูกต้อง

ความหมาย
จดหมาย
หมายคาม
หมาย
หมายรวม
เหมา
กฎหมาย
หมายความว่า
อีกร

บันทึกข้อมูล

รูปที่ ง.33 แสดงหน้าเพิ่มคำอ่อนไหว

เมื่อต้องการเพิ่มหรือแก้ไขคำที่อ่อนไหวให้คลิกที่ปุ่ม **แก้ไขข้อมูล** ระบบจะแสดงผล



รูปที่ ง.34 แสดงการเพิ่มคำที่อ่อนไหว

เมื่อเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม **บันทึกข้อมูล** เพื่อบันทึกคำที่อ่อนไหวที่ต้องการเพิ่ม

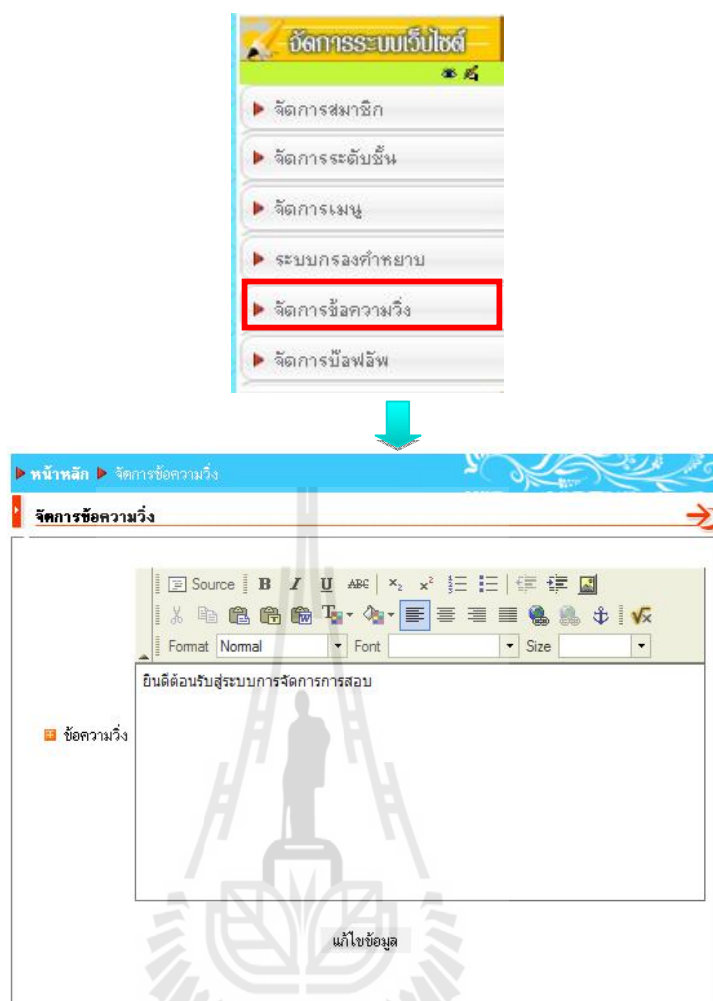
1.11 จัดการข้อความวิง

จัดการข้อความวิงข้อความวิงในส่วนนี้เราสามารถจะสร้างข้อความให้วิงในส่วนหน้าแรกได้ คือ ข้อความที่เลื่อนจากทางซ้ายไปทางขวา ซึ่งอยู่ที่ส่วนหัวของเว็บไซต์



รูปที่ ง.35 ข้อความวิง

เมื่อต้องการจัดการข้อความวิง ให้คลิกที่เมนู “จัดการข้อความวิง” ที่ “จัดการระบบเว็บไซต์” ดังรูปที่ ง.36



รูปที่ ง.36 การแก้ไขข้อความวิ่ง

เมื่อแก้ไขข้อความตามต้องการแล้ว คลิก “แก้ไขข้อมูล”

1.12 จัดการป๊อปอัพ

ป๊อปอัพ คือ หน้าต่างที่แสดงขึ้นมาโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดเว็บไซต์ โดยสามารถกำหนดได้ดังรูปที่ ง.37



รูปที่ ง.37 จัดการป๊อปอัพ

คลิกปุ่ม เพิ่มข้อมูล เพื่อเพิ่มป๊อปอัพ ระบบจะแสดงผลดังรูปที่ ง.38

จัดการป๊อปอัพ

Source B I U ABC x₂ x₃ Format Normal Font Size

การสอบpopup ทดสอบ

เนื้อหา

วันที่ประกาศ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

วันสิ้นสุด 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

ความกว้าง 400 Pixel

ความสูง 300 Pixel

Uploadไฟล์ Browse


เอารูปออก


รูปที่ ง.38 แสดงการเพิ่มข้อมูลป๊อปอัพ

- เนื้อหา เพิ่มข้อความที่ต้องการให้แสดง
- วันที่ประกาศ คือวันที่เริ่มให้ป็อบอัพแสดง
- วันสิ้นสุด คือวันที่ป็อบอัพหยุดแสดง
- ความกว้าง คือความกว้างของป็อบอัพ
- ความสูง คือความสูงของป็อบอัพ
- Upload ไฟล์ คือ ไฟล์ภาพที่ต้องการแสดงในป็อบอัพ โดยคลิกปุ่ม เพื่อเลือกรูปภาพ

เมื่อเพิ่มข้อมูลตามที่ต้องการแล้ว คลิก “เพิ่มข้อมูล”

1.13 การแก้ไข Title และ ข้อมูลที่แสดงใน Footer

Title คือ แถบแสดงชื่อของเว็บไซต์ ซึ่งอยู่บนสุดทางด้ายซ้าย สามารถแก้ไขได้โดยคลิกที่ปุ่ม  ซึ่งอยู่ด้านล่างของเว็บไซต์ใน Footer ทางด้านซ้าย ระบบจะแสดงผลดังรูปที่ ง.39



รูปที่ ง.39 การแก้ไขข้อมูลหลัก

เมื่อใส่ข้อมูลที่ต้องการแสดงครบแล้ว คลิกที่ปุ่ม “แก้ไขข้อมูลหลัก” ระบบจะบันทึกข้อมูลและแสดงผลดังรูปที่ ง.40



รูปที่ ง.40 Title ของเว็บไซต์

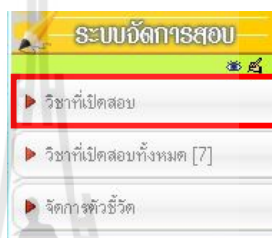


รูปที่ ง.41 ข้อมูลที่แสดงใน Footer

1.14 เมนูระบบจัดการสอบ

ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขและจัดการข้อมูลในเมนูระบบจัดการสอบ โดยมีเมนูย่อย ได้แก่ วิชาที่เปิดสอบ วิชาที่เปิดสอบทั้งหมดและจัดการตัวชี้วัด

1. วิชาที่เปิดสอบ ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “วิชาที่เปิดสอบ” ดังรูป



รูปที่ ง.42 แสดงเมนูวิชาที่เปิดสอบ

การค้นหาวิชาที่เปิดสอบสามารถค้นหาได้จากการระบุชื่ออาจารย์ผู้คุมสอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้ รหัสวิชาและชื่อรายวิชาแล้วกด “ค้นหารายวิชา” จะปรากฏรายวิชาที่เปิดสอบตามข้อมูลที่ระบุ รูปด้านล่างจะเป็นการแสดงผลการค้นหาวิชาที่เปิดสอบจากชื่ออาจารย์ผู้คุมสอบ

รายวิชาที่เปิดสอบ

อาจารย์ผู้คุมสอบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้

รหัสวิชา

ชื่อรายวิชา

ผลการค้นหาวิชาที่เปิดสอบ 6 รายการ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ภาค/ปีการศึกษา
G01	ทั่วไป - ประมวลความรู้ทั่วไป	0/2555
SC51	วิทย์ ม.5 - วิทยาศาสตร์ ม.5	0/2555
SC21	วิทย์ 5 - วิทยาศาสตร์ ป.5	0/2555
S01	สังคม6 - สังคมศึกษา ป.6	0/2555
PS01	ประมวลความ - ประมวลความรู้วิทยาศาสตร์	0/2555
E01	Eng ม.3 - ภาษาอังกฤษ ม.3	3/2555

รูปที่ ง.43 แสดงข้อมูลวิชาที่เปิดสอบ

สามารถคลิกรายวิชาที่เปิดสอบเพื่อศึกษารายละเอียดของรายวิชาที่เปิดสอบดังรูปด้านล่าง

รายละเอียดวิชาที่เปิดสอบ

รหัสวิชา	G01
ชื่อรายวิชา	(ทั่วไป) ประมวลความรู้ทั่วไป
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ไม่ระบุกลุ่มสาระ
จำนวนผู้ลงทะเบียน	1 คน [ดูข้อมูลผู้ลงทะเบียนสอบ]
อาจารย์ผู้คุมสอบ	- สิทธา นามมงคล
ภาค/ปีการศึกษา	0 / 2555
หน่วยกิต	1
รายละเอียดวิชา	อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาของท่าน

ปิดหน้าต่างนี้

รูปที่ ง.44 แสดงรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบ

จากรูปเป็นการแสดงรายละเอียดวิชาที่เปิดสอบซึ่งประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวนผู้ลงทะเบียน อาจารย์ผู้คุมสอบ ภาค/ปีการศึกษา หน่วยกิตและรายละเอียดวิชา

2. วิชาที่เปิดสอบทั้งหมดในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “วิชาที่เปิดสอบทั้งหมด” ดังรูป



รูปที่ ง.45 แสดงเมนูวิชาที่เปิดสอบทั้งหมด

การจัดการวิชาที่เปิดสอบทั้งหมดทำได้โดยการคลิกปิดตาและทำการรีเซ็ต หรือลบวิชาที่เปิดสอบได้รูปด้านล่างแสดงวิชาที่เปิดสอบทั้งหมดที่สามารถจัดการข้อมูลได้

วิชาที่เปิดสอบทั้งหมด 10 วิชา

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ระบบจัดการ
	aaa	1	✕ 🚫 ✕
no1	no1	1	✕ 🚫 ✕
G01	ประมวลความรู้ทั่วไป	1	🚫
123456	test555	1	🚫
SC51	วิทยาศาสตร์ ม.5	1	🚫
SC21	วิทยาศาสตร์ ป.5	1	🚫
S01	สังคมศึกษา ป.6	1	🚫
111	fdsafsd	1	✕ 🚫 ✕
PS01	ประมวลความรู้วิทยาศาสตร์	0	🚫
E01	ภาษาอังกฤษ ม.3	3	🚫

รูปที่ ง.46 แสดงข้อมูลวิชาที่เปิดสอบทั้งหมด

สามารถคลิกรายวิชาที่เปิดสอบทั้งหมดเพื่อศึกษารายละเอียดของรายวิชาที่เปิดสอบทั้งหมด
ได้ดังรูปด้านล่าง

รายละเอียดวิชาที่เปิดสอบ

- รหัสวิชา** SC51
- ชื่อรายวิชา** (วิทย์ ม.5) วิทยาศาสตร์ ม.5
- กลุ่มสาระการเรียนรู้** กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- จำนวนผู้ลงทะเบียน** 1 คน [**ดูข้อมูลผู้ลงทะเบียนสอบ**]
- อาจารย์ผู้คุมสอบ** - สิทธา นามมงคล
- ภาค/ปีการศึกษา** 0 / 2555
- หน่วยกิต** 1
- รายละเอียดวิชา** อธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับรายวิชาของท่าน

ปิดหน้าต่างนี้

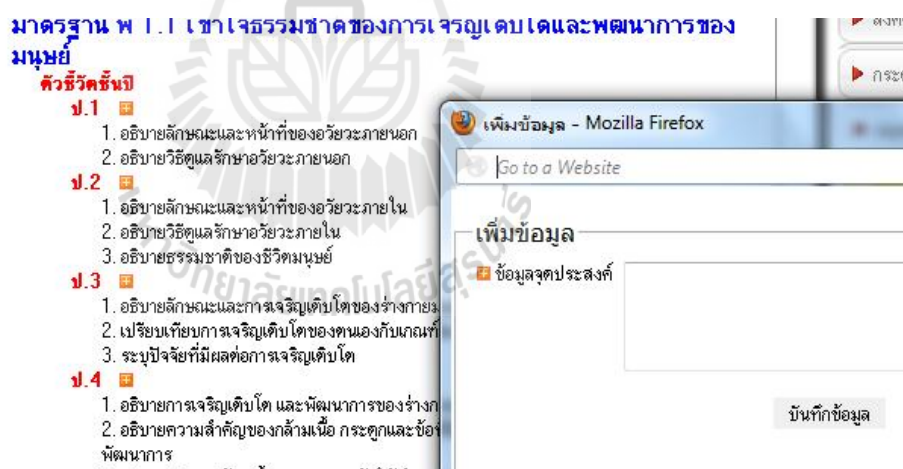
รูปที่ ง.47 วิชาที่เปิดสอบทั้งหมด

3. จัดการตัวชี้วัด ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “จัดการตัวชี้วัด” ดังรูป



รูปที่ 3.48 แสดงเมนูจัดการตัวชี้วัด

การจัดการตัวชี้วัด ผู้ดูแลระบบจะสามารถตรวจสอบตัวชี้วัดและเพิ่มจุดประสงค์ได้และจุดประสงค์ข้อใดที่ถูกเพิ่มโดยอาจารย์ผู้ดูแลระบบจะสามารถแก้ไขหรือลบจุดประสงค์นั้น ๆ ได้ด้านล่างเป็นรูปแสดงการเพิ่มจุดประสงค์โดยผู้ดูแลระบบ

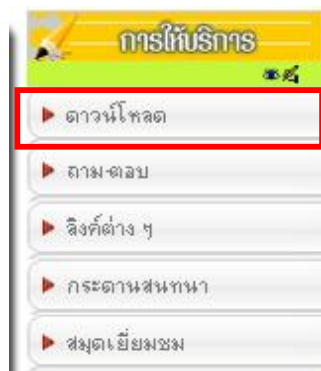


รูปที่ 3.49 แสดงข้อมูลตัวชี้วัดและการเพิ่มจุดประสงค์

1.15 เมนูการให้บริการ

ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขและจัดการข้อมูลในเมนูการให้บริการ โดยมีเมนูย่อย ได้แก่ คิวโน้โหลด ถาม-ตอบ ลิงค์ต่าง ๆ กระดานสนทนาและสมุดเยี่ยมชม

1. ดาวนโหลด ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “ดาวนโหลด” ดังรูป



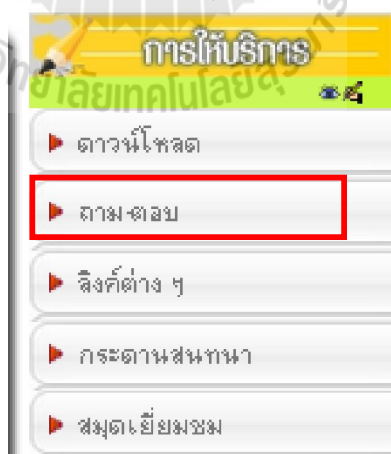
รูปที่ ง.50 แสดงเมนูดาวนโหลด

การดาวนโหลดจะเป็นการเพิ่มข้อมูลที่ต้องการอัปโหลด เช่น รูปภาพหรือเอกสารเพื่อให้นักเรียนหรือครู-อาจารย์ที่เกี่ยวข้องสามารถดาวนโหลดข้อมูลได้ดังตัวอย่างด้านล่าง



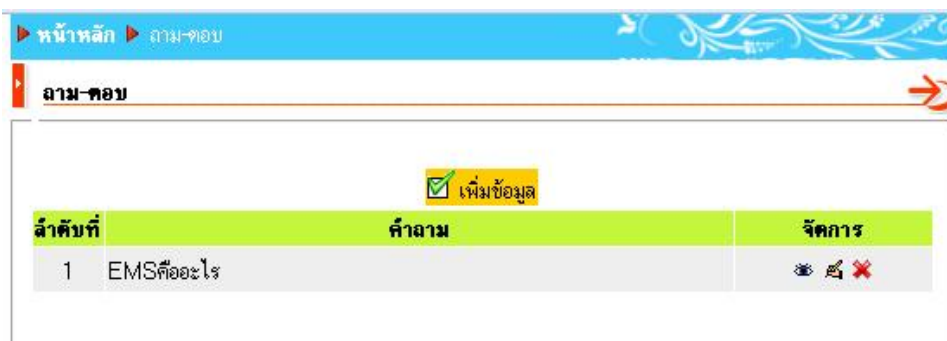
รูปที่ ง.51 แสดงข้อมูลดาวนโหลด

2. ถาม-ตอบ ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “ถาม-ตอบ” ดังรูป



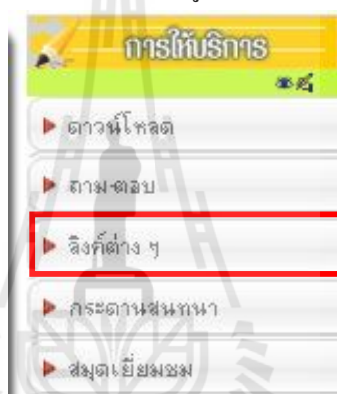
รูปที่ ง.52 แสดงเมนูถาม-ตอบ

การถาม-ตอบนักเรียนสามารถร่วมตอบคำถามหรือศึกษาประเด็นคำถามต่าง ๆ ได้



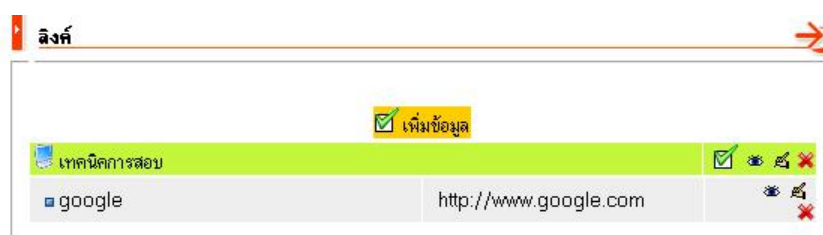
รูปที่ ง.53 แสดงข้อมูลถาม-ตอบ

3. ลิงค์ต่าง ๆ ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “ลิงค์ต่าง ๆ” ดังรูป



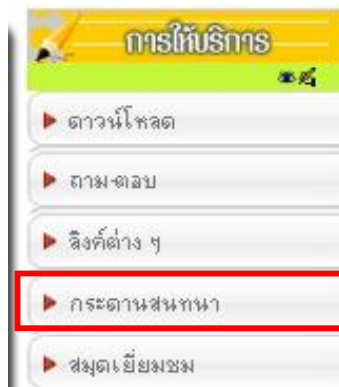
รูปที่ ง.54 แสดงเมนูลิงค์ต่าง ๆ

การจัดการลิงค์ต่าง ๆ จะเป็นการเพิ่มข้อมูลลิงค์ที่ต้องการเพื่อให้นักเรียนหรือครู-อาจารย์ ต้องการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าศึกษาข้อมูลได้ดังตัวอย่างด้านล่าง



รูปที่ ง.55 แสดงข้อมูลลิงค์ต่าง ๆ

4. กระดานสนทนา ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “กระดานสนทนา” ดังรูป



รูปที่ ง.56 แสดงเมนูกระดานสนทนา

กระดานสนทนาจะเป็นที่แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นของผู้ที่ใช้งานระบบการจัดการ การสอบโดยจะตั้งหัวข้อที่เกี่ยวข้องและแสดงความคิดเห็นในหัวข้อนั้น ๆ ดังรูปด้านล่าง

กระดานสนทนา เป็นแหล่งที่ใช้แสดงความคิดเห็น ขอคำปรึกษา ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
เพื่อให้เวทนี้เป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น

▶ ประเด็นทั้งหมด

ประเด็นที่	ประเด็น	ผู้ถาม	จำนวนคำตอบ
00001	EMS คืออะไร	admin admin	1 [19 มี.ค. 2560]

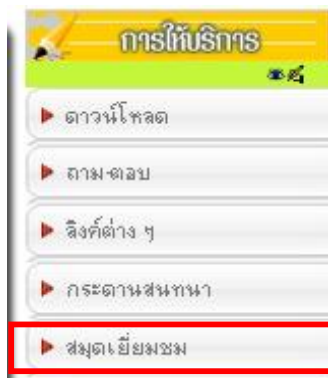
📁 - ประเด็นใหม่ 📁 - ประเด็นที่ถูกลบแล้ว

กำลังแสดงหน้าที่ 1/1

[1]

รูปที่ ง.57 แสดงข้อมูลกระดานสนทนา

5. สมุดเยี่ยมชม ในส่วนนี้ให้คลิกเข้ามาที่เมนู “สมุดเยี่ยมชม” ดังรูป



รูปที่ ง.58 แสดงเมนูสมุดเยี่ยมชม

สมุดเยี่ยมชม จะเป็นการเข้ามาเขียนข้อความไว้ในส่วนนี้เฉพาะสมาชิกอาจแสดงความ
คิดเห็นหรือบอกเล่าเรื่องราวให้ผู้อื่นได้อ่านสามารถกรอกข้อมูลได้ดังรูปด้านล่าง

รูปที่ ง.59 แสดงการเพิ่มข้อมูลในสมุดเยี่ยมชม

2. การจัดการการสอบ (อาจารย์)

การสร้างรายวิชาที่จะสอบ

เพื่อใช้ในการออกข้อสอบตามรายวิชาที่สร้างขึ้น โดยรายวิชาหนึ่งรายวิชาสามารถมีชุดข้อสอบได้หลายชุด โดยการสร้างรายวิชาทำได้ดังรูป คลิกที่ “รายวิชาที่ท่านเปิดสอบ” และกดปุ่ม “เพิ่มรายวิชา”

The screenshot shows a form titled "เพิ่มรายวิชา" (Add Subject). It contains the following elements:

- A dropdown menu labeled "เลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้" (Select Learning Area) with a list of options:
 - ==เลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้==
 - ==เลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้==
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
 - ไม่ระบุกลุ่มสาระ
- A dropdown menu labeled "เลือกระดับชั้น" (Select Grade Level).
- Input fields for "ชื่อเต็ม *" (Full Name) and "ชื่อย่อ *" (Abbreviation).
- An input field for "รหัสวิชา" (Subject Code).
- An input field for "รายละเอียดวิชา" (Subject Details).

รูปที่ ง.60 การเพิ่มรายวิชาที่สอบ

จากรูปด้านบนจะเห็นได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีอยู่ 10 หัวข้อให้เลือก คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาศิลปะ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มพัฒนาผู้เรียนและไม่ระบุกลุ่มสาระ จากนั้นก็กำหนดชื่อวิชาที่จะสอบ รหัสวิชา รายละเอียดวิชา หน่วยกิต ภาคการศึกษา จำนวนห้องที่ต้องการเปิด การตรวจสอบผู้สอบและวันที่เปิด ปิดให้ลงทะเบียนดังรูปด้านล่าง

รูปที่ ง.61 การสร้างรายวิชาที่เปิดสอบ

จากนั้นกดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” จะแสดงรายวิชาที่จะเปิดสอบดังรูปด้านล่าง

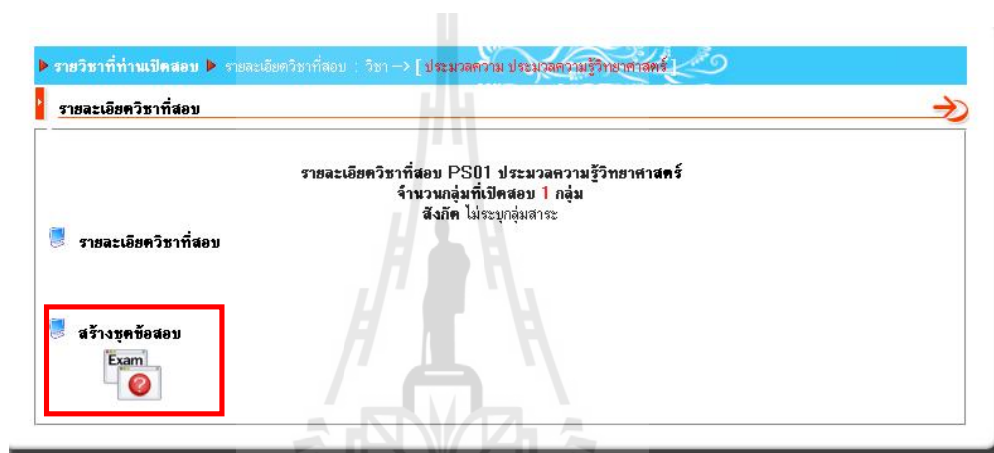
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ระบบจัดการ
G01	ประมวลความรู้ทั่วไป	1	* ๘
SC51	วิทยาศาสตร์ ม.5	1	* ๘
SC21	วิทยาศาสตร์ ป.5	1	* ๘
S01	สังคมศึกษาป.6	1	* ๘
PS01	ประมวลความรู้วิทยาศาสตร์	0	๘ *

รูปที่ ง.62 การสร้างการชุดข้อสอบ

จากรูปจะสามารถลบรายวิชาที่เพิ่มโดยคลิกปุ่ม “กากบาท” หรือกำหนดสิทธิ์ให้แสดงรายวิชาที่เปิดสอบได้โดยคลิกปุ่ม “เปิดตา” เมื่อได้รายวิชาที่จะสามารถสร้างชุดข้อสอบได้

2.1 การสร้างข้อสอบ

เพื่อใช้เก็บคะแนนของผู้เรียนสามารถกำหนดคะแนนได้ โดยข้อสอบสามารถเลือกได้ว่าต้องการเก็บคะแนนหรือไม่ ถ้าเก็บจะเก็บแบบไหน เก็บครั้งสุดท้ายหรือคะแนนเฉลี่ยสามารถเลือกจำนวนครั้งที่ให้สอบได้ กำหนดเวลาสอบได้ สามารถกำหนดว่าเมื่อสอบเสร็จจะให้นักเรียนดูเฉลยหรือไม่โดยข้อสอบสามารถสร้างได้โดยคลิกที่“รูปข้อสอบ” ดังรูปที่ ง.63



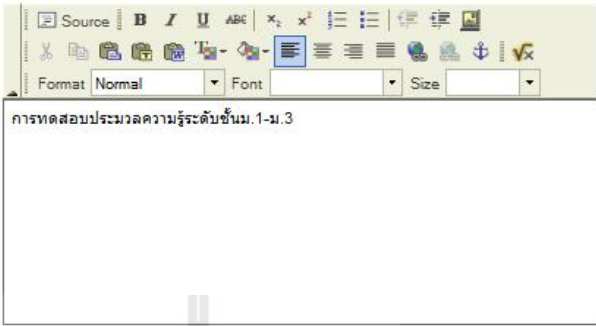
รูปที่ ง.63 การสร้างการชุดข้อสอบ

จากนั้นให้เราใส่รายละเอียด เสร็จแล้วคลิก “เพิ่มข้อมูล” ดังรูปที่ ง.64

▶ รายวิชาที่ท่านเปิดสอบ ▶ รายละเอียดวิชาที่สอบ ▶ สร้างชุดข้อสอบ ▶ [ประมวลความ ประมวลความ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์]

สร้างชุดข้อสอบ

ชื่อชุดข้อสอบ: ประมวลความ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์มีธยมศึกษาตอนต้น

รายละเอียด: 

วันที่: 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

คะแนนเต็ม: 100 (คะแนน)

เวลาที่ใช้สอบ: 60 (นาที)

การทำแบบทดสอบ: ทำได้ 2 ครั้ง

สุ่มข้อสอบหรือไม่: ไม่สุ่ม สุ่ม

สุ่มตัวเลือกหรือไม่: ไม่สุ่ม สุ่ม

เก็บคะแนนหรือไม่: ไม่เก็บคะแนน เก็บครั้งแรก เก็บครั้งสุดท้าย เก็บครั้งที่มากที่สุด เก็บเฉลี่ยจากทุกครั้ง

แสดงเฉลยหรือไม่: แสดง ไม่แสดง

เพิ่มข้อมูล

รูปที่ ง.64 สร้างเนื้อหาประเภทข้อสอบ

การใส่แบบคำถามลงในชุดข้อสอบ เลือกชุดข้อสอบที่สร้าง ดังรูปที่ 65

▶ รายวิชาที่ท่านเปิดสอบ ▶ รายละเอียดวิชาที่สอบ ▶ วิชา -> [ประมวลความ ประมวลความ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์]

รายละเอียดวิชาที่สอบ

รายละเอียดวิชาที่สอบ PS01 ประมวลความ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์
จำนวนกลุ่มที่เปิดสอบ 1 กลุ่ม
สังกัด ไม่ระบุกลุ่มสาระ

รายละเอียดวิชาที่สอบ

Exam
ประมวลความ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์มีธยมศึกษาตอนต้น
การทดสอบประมวลความระดับชั้นม.1-ม.3

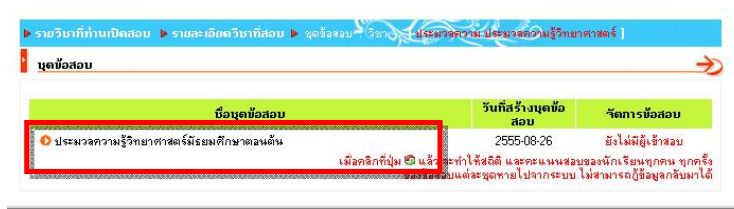
สร้างชุดข้อสอบ

Exam

รูปที่ ง.65 สร้างเนื้อหาประเภทข้อสอบ

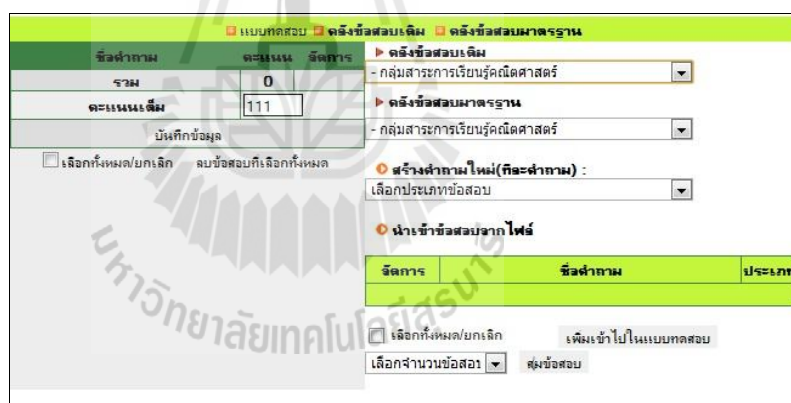
2.2 การสร้างชุดข้อสอบ

เลือกสร้างคำถามใหม่ที่ละคำถาม โดยจะมีประเภทข้อสอบหลายประเภทให้ได้เลือกสร้างตามต้องการได้ ขั้นแรกก็ให้คลิกเข้าไปยังชุดข้อสอบที่ต้องการจะสร้างดังรูปที่ ๖.66



รูปที่ ๖.66 สร้างคำถามใหม่

คำถามเพิ่มเข้าไปข้างใน แต่การจะสร้างคำถามเพิ่มได้ในชุดข้อสอบ ต้องยังไม่มีนักเรียนเข้ามาทำการสอบ จึงจะสามารถจัดการข้อสอบชุดนั้นได้ ดังรูป โดยสามารถเพิ่มคลังข้อสอบมาตรฐานเข้ามาใช้งานโดยการอ้างอิงสาระการเรียนรู้ มาตรฐาน และตัวชี้วัดตามชั้นปี ในการสร้างข้อสอบตามรูปแบบของหลักสูตรแกนกลาง



รูปที่ ๖.67 การสร้างชุดคำถามใหม่

ภายในคลังข้อสอบมาตรฐานนั้น จะทำการแยกย่อยข้อสอบในการวัดผลและประเมินผล ดังรูปที่ 68 จะเห็นว่าระบบจะอ้างอิงข้อมูลตามสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดตามชั้นปีในการจัดเก็บ ดังนั้นในการสร้างข้อสอบใหม่นั้น ผู้ใช้จะต้องกำหนดรายละเอียดของสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัดในการจัดเก็บ เพื่อให้ระบบคลังข้อสอบสามารถนำข้อมูลไปพัฒนาในการประเมินผลต่าง ๆ ได้

■ แบบทดสอบ ■ คลังข้อสอบเดิม ■ คลังข้อสอบมาตรฐาน	
คลังข้อสอบมาตรฐาน -> เป็นคลังข้อสอบที่แยกหมวดหมู่ ตามสาระ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และชั้นปี ซึ่งเป็นคลังข้อสอบแบบตามโครงสร้างหลักสูตรใหม่	
สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง ตัวชี้วัดชั้นปี	
ป.1	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก และตัวเลข ไทยแสดงปริมาณของสิ่งที่มีต่อจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์ 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งร้อยและศูนย์
ป.2	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์ 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งพันและศูนย์
ป.3	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแสดงปริมาณของสิ่งของหรือจำนวนนับที่ไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์
ป.4	1. เขียนและอ่านตัวเลขฮินดู อารบิก ตัวเลข ไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ และเศษส่วนและทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วนและทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง
ป.5	1. เขียนและอ่านเศษส่วน จำนวนคละ และทศนิยม ไม่เกินสองตำแหน่ง 2. เปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและทศนิยม ไม่เกินสองตำแหน่ง 3. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและร้อยละ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนและทศนิยม และเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนและร้อยละ
ป.6	
ม.1	1. เขียนและอ่านทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง

รูปที่ ง.68 ตัวชี้วัดและมาตรฐาน

คลังข้อสอบเดิม คือ คลังข้อสอบที่มีการสร้างและจัดเก็บหรือนำเข้ามา โดยจะเห็นว่าคลังข้อสอบแบบเดิมได้มีการจัดเก็บในแบบช่วงชั้นและหัวข้อเรื่อง ผู้ใช้สามารถดึงข้อมูลนี้มาดูและนำมาสอบได้ แต่ข้อมูลจะไม่ถูกจัดเก็บในตัวชี้วัด

■ แบบทดสอบ ■ คลังข้อสอบเดิม ■ คลังข้อสอบมาตรฐาน	
คลังข้อสอบเดิม -> เป็นคลังที่บรรจุข้อสอบไว้ประมาณ 3,000 ข้อ แยกเนื้อหา ตามช่วงชั้น ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ *คลังนี้อาจารย์ไม่สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาใดๆ ของข้อสอบได้ แต่สามารถนำข้อสอบไปใช้ร่วมกับ คลังข้อสอบมาตรฐานได้	
■ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	
▶ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)	
■ พันธุกรรม	
■ หน้าที่ของอาหาร	
■ อธิบายโครงสร้างของพืช	
■ เซลล์	
▶ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)	
■ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	
■ การเคลื่อนที่และตำแหน่งของวัตถุ	
■ คบค้นแล้วจะรู้จักตัวตน เพราะค้นถึงความเข้มข้นของสารละลาย	
■ ขาคือกีบดำจรรยา	
■ มหัศจรรย์โมเมนตัม	
■ มารู้อีกสมจุดเคมี	
■ ระบบสมอง	
■ ร่างกายของพืชเป็นอย่างไร	
■ เจาะเซลล์ผ่านจอ	
■ เธอไข่ม้อยคือสมบัติของธาตุ	
■ แม่นดินไหว	
■ จะตอมและตารางธาตุ	
■ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขภาพและพลศึกษา	

รูปที่ ง.69 คลังข้อสอบเดิม

2.3 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบในชุดนั้น โดยจะสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบได้เพื่อให้นักเรียนเข้าใจข้อสอบได้มากขึ้น ส่วนจำนวนของคำตอบ สามารถสร้างตัวเลือกตอบได้ตั้งแต่ 2 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ ซึ่งคำตอบแต่ละข้อก็ยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบได้เช่นเดียวกัน ดังรูปที่ ง.70



ข้อสอบเลือกตอบ(Multiple Choice)

> กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ชื่อผู้สอบ: สมพงษ์ นามสกุล_ศร

ชื่อผู้ออกข้อสอบ: [ว่าง]

จุดประสงค์การเรียนรู้: [ว่าง]

รูปประกอบ:

ตัวเลือกที่ 1: [ว่าง]

รูปประกอบ:

ตัวเลือกที่ 2: [ว่าง]

รูปประกอบ:

ตัวเลือกที่ 3: [ว่าง]

รูปประกอบ:

ตัวเลือกที่ 4: [ว่าง]

รูปประกอบ:

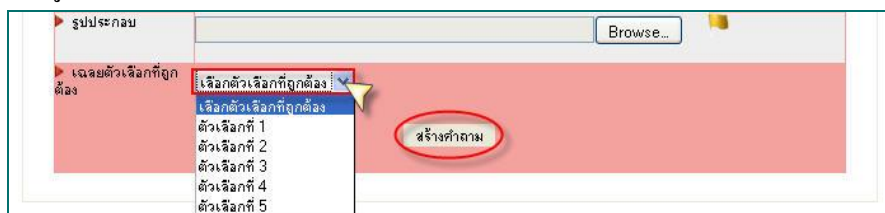
ตัวเลือกที่ 5: [ว่าง]

รูปประกอบ:

เฉลยตัวเลือกที่ถูกต้อง:

รูปที่ ๓.70 การสร้างชุดคำถามแบบเลือกตอบ

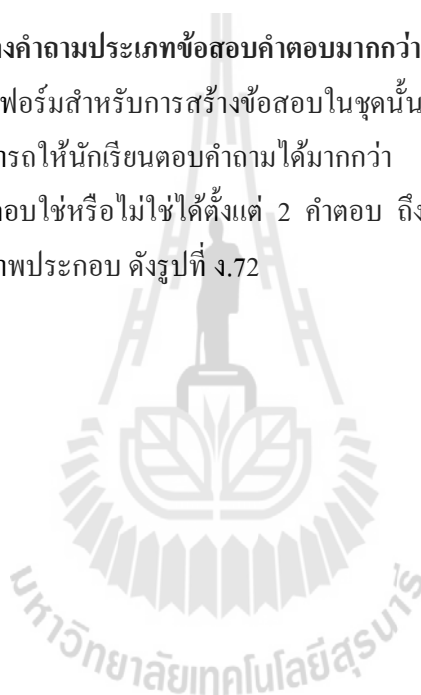
หลังจากที่สร้างคำถาม-ตอบเรียบร้อยแล้ว กดเลือกคำตอบที่ถูกต้อง เสร็จแล้วคลิก “สร้างคำถาม” ดังรูปที่ ง.71



รูปที่ ง.71 ตัวอย่างการสร้างคำถามแบบเลือกตอบ

2.4 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบคำตอบมากกว่าหนึ่ง (Multiple Correct Answer)

โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบในชุดนั้นจะแตกต่างกันเลือกตอบตรงที่ข้อสอบประเภทนี้สามารถให้นักเรียนตอบคำถามได้มากกว่า 1 ข้อ ส่วนจำนวนของคำตอบสามารถสร้างตัวเลือกตอบใช่หรือไม่ใช่ได้ตั้งแต่ 2 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ ซึ่งคำตอบแต่ละข้อก็ยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบ ดังรูปที่ ง.72



2.5 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบถูก-ผิด (True/False)

โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบในชุดนั้น โดยจะมีคำถามยังสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบได้ ซึ่งคำตอบจะมีให้เลือกแค่ 2 อย่าง คือ ถูก กับ ผิดเท่านั้น ดังรูปที่ ง.73

รูปที่ ง.73 ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบข้อสอบถูก-ผิด

2.6 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบจับคู่ (Match the Pairs)

โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบในชุดนั้น ส่วนจำนวนของคำตอบสามารถสร้างตัวเลือกตอบได้ตั้งแต่ 2 คำตอบ ถึง 5 คำตอบ สามารถเพิ่มข้อสอบแบบจับคู่ได้ไปเรื่อย ๆ ดังรูปที่ 74 และยังสามารถสร้างข้อสอบลวงได้อีกด้วย ดังรูปที่ ง.74

จับคู่บริบท (Match the Pairs)

▶ **คลังข้อสอบ** - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

▶ **หัวข้อข้อสอบ**

▶ **ไวยากรณ์ข้อสอบ**

▶ **คำถามที่ 1**

▶ **คำตอบ**

▶ **คำถามที่ 2**

▶ **คำตอบ**

▶ **คำถามที่ 3**

▶ **คำตอบ**

▶ **คำถามที่ 4**

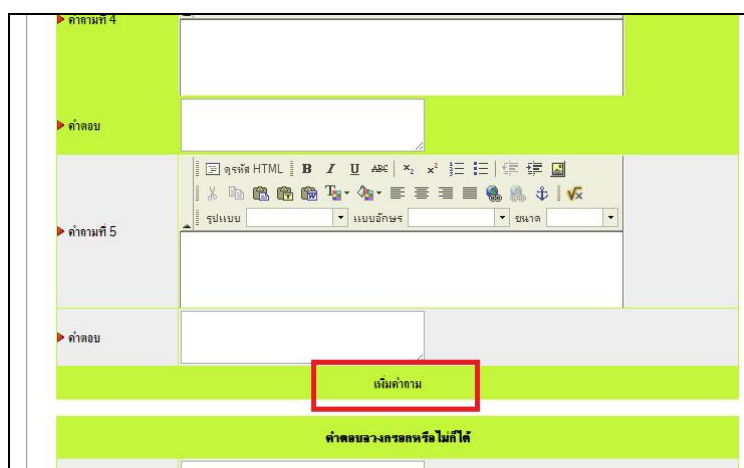
▶ **คำตอบ**

▶ **คำถามที่ 5**

▶ **คำตอบ**



รูปที่ ง.74 ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบข้อสอบถูก-ผิด



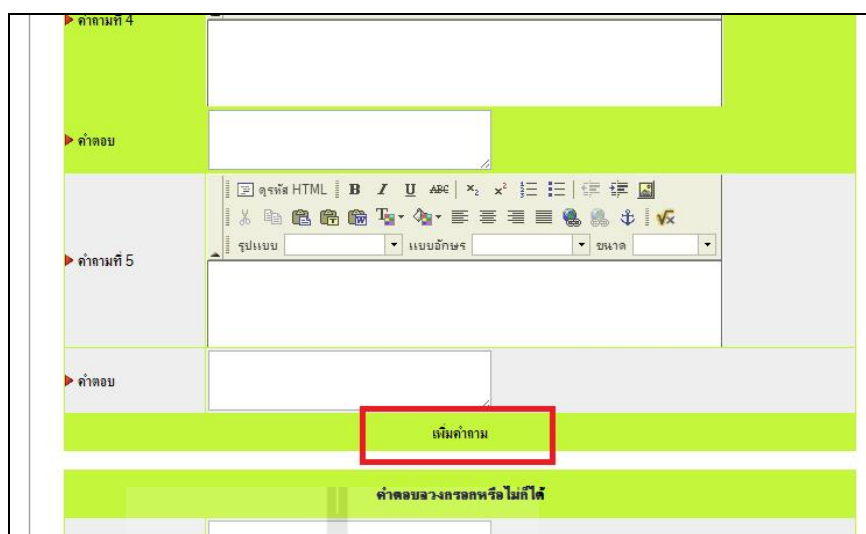
รูปที่ ง.75 ตัวอย่างการเพิ่มคำตอบ



รูปที่ ง.76 ตัวอย่างการสร้างคำตอบลง

2.7 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ (Sequencing)

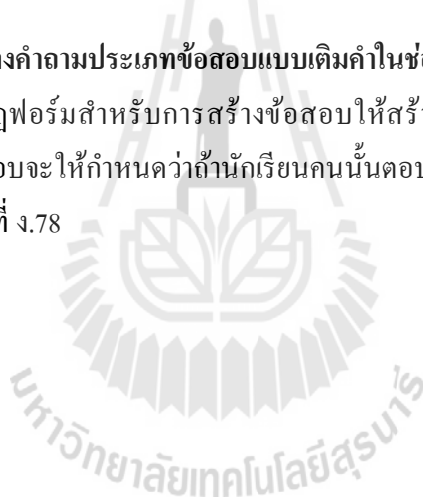
โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบในชุดนั้นจะมีให้สร้างคำถาม ส่วนคำตอบให้ใส่คำตอบเรียงกันตามลำดับ และสำหรับข้อสอบเรียงลำดับระบบสามารถที่จะเพิ่มคำตอบได้เรื่อย ๆ ดังรูปที่ ง.77



รูปที่ ง.77 ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบจัดเรียงลำดับคำตอบ

2.8 ตัวอย่างการสร้างคำถามประเภทข้อสอบแบบเติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

โดยจะปรากฏฟอร์มสำหรับการสร้างข้อสอบให้สร้างคำถามสามารถแนบไฟล์รูปภาพประกอบได้ ส่วนคำตอบจะให้กำหนดว่าถ้านักเรียนคนนั้นตอบคำตอบนี้มาจะได้คะแนนกี่ % จากคะแนนในข้อนี้ ดังรูปที่ ง.78



ข้อสอบเติมคำในช่องว่าง (Fill in Blank)

▶ **คลังข้อสอบ** - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ▼

▶ **ผู้ออกข้อสอบ** ชมพู่_ศร นามสกุล_ศร

▶ **ไอเท็มคำถาม**

▶ **รูปประกอบ** เลือกไฟล์ ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

▶ **คำตอบที่ 1**

▶ **คะแนนที่ได้** ไม่มีคะแนน ▼

▶ **คำตอบที่ 2** 10 %

▶ **คะแนนที่ได้** 20 %

▶ **คำตอบที่ 3** 30 %

▶ **คะแนนที่ได้** 40 %

▶ **คำตอบที่ 4** 50 %

▶ **คะแนนที่ได้** 60 %

▶ **คำตอบที่ 5** 70 %

▶ **คะแนนที่ได้** 80 %

▶ **คำตอบที่ 6** 90 %

▶ **คะแนนที่ได้** 100 %

▶ **คำตอบที่ 7**

▶ **คะแนนที่ได้** ไม่มีคะแนน ▼

▶ **คำตอบที่ 8**


▶ **คะแนนที่ได้** ไม่มีคะแนน ▼

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รูปที่ ง.78 ตัวอย่างการสร้างชุดคำถามแบบเติมคำในช่องว่าง

2.9 การเพิ่มข้อสอบในแบบทดสอบ

โดยสามารถทำได้ 2 แบบ คือ

- 1) เลือกหลาย ๆ ข้อคลิกที่เลือกทั้งหมดแล้วกดเพิ่มเข้าไปพร้อมกันแล้วคลิกปุ่ม เพิ่มเข้าไปในแบบทดสอบ ดังรูปด้านล่าง
- 2) คลิกที่ไอคอนรูป  ที่ข้อสอบข้อที่เราต้องการ เมื่อเพิ่มข้อสอบเสร็จแล้วดังรูปที่ ง.80

จัดการชุดข้อสอบ

แบบทดสอบ **คลังข้อสอบ**

ชื่อคำถาม คะแนน จัดการ

รวม	0	
คะแนนเต็ม	40	

บันทึกข้อมูล

เลือกทั้งหมด/ยกเลิก ลบข้อสอบที่เลือกทั้งหมด

คลังข้อสอบ - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

สร้างคำถามใหม่(ชื่อคำถาม) :
เลือกประเภทข้อสอบ

นำเข้าข้อสอบจากไฟล์

จัดการ	ชื่อคำถาม	ประเภท
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบคะแนนกว่า 1 คำตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	สี่อะไรเป็นธรรมชาติที่สุด	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบเติมคำในช่องว่าง	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	แนวข้อสอบทานอะไร	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	จับคู่สิ่งที่น่ากิน	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบเลือกตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	วันอะไรที่นับเป็นวันปีใหม่สากล	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบจัดเรียงลำดับคำตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	เรียงจากใหญ่ไปเล็ก	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบถูกผิด	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	แนวมิสึซา	๓

เลือกทั้งหมด/ยกเลิก

เลือกจำนวนข้อสอบ

รูปที่ ง.79 ตัวอย่างการเพิ่มชุดคำตอบเข้าไปในข้อสอบ

จัดการชุดข้อสอบ

แบบทดสอบ **คลังข้อสอบ**

ชื่อคำถาม คะแนน จัดการ

ข้อสอบคะแนนกว่า 1 คำตอบ	1	
สี่อะไรเป็นธรรมชาติที่สุด	1	
ข้อสอบเติมคำในช่องว่าง	1	
แนวข้อสอบทานอะไร	1	
จับคู่สิ่งที่น่ากิน	1	
ข้อสอบเลือกตอบ	1	
วันอะไรที่นับเป็นวันปีใหม่สากล	1	
ข้อสอบจัดเรียงลำดับคำตอบ	1	
เรียงจากใหญ่ไปเล็ก	1	
ข้อสอบถูกผิด	1	
แนวมิสึซา	1	
รวม	6	
คะแนนเต็ม	40	

บันทึกข้อมูล

เลือกทั้งหมด/ยกเลิก ลบข้อสอบที่เลือกทั้งหมด

คลังข้อสอบ - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

สร้างคำถามใหม่(ชื่อคำถาม) :
เลือกประเภทข้อสอบ

นำเข้าข้อสอบจากไฟล์

จัดการ	ชื่อคำถาม	ประเภท
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบคะแนนกว่า 1 คำตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	สี่อะไรเป็นธรรมชาติที่สุด	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบเติมคำในช่องว่าง	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	แนวข้อสอบทานอะไร	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	จับคู่สิ่งที่น่ากิน	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบเลือกตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	วันอะไรที่นับเป็นวันปีใหม่สากล	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบจัดเรียงลำดับคำตอบ	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	เรียงจากใหญ่ไปเล็ก	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	ข้อสอบถูกผิด	๓
<< ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ >>	แนวมิสึซา	๓

เลือกทั้งหมด/ยกเลิก

เลือกจำนวนข้อสอบ

รูปที่ ง.80 เพิ่มข้อสอบเข้าไปแล้ว

2.10 การกำหนดคะแนนให้ข้อสอบ

สามารถทำได้โดยพิมพ์เลขคะแนนลงไปยังข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบ ถ้าคะแนนรวมของแต่ละข้อมากกว่าคะแนนของข้อสอบ ระบบจะทำการคำนวณในแต่ละข้อให้คะแนนรวมเท่ากับคะแนนของชุดข้อสอบเอง เพิ่มใส่คะแนนในแต่ละข้อเสร็จแล้วกดปุ่ม บันทึกข้อมูล ดังรูปที่ ๖.81

ข้อคำถาม	คะแนน	จัดการ
1. ข้อสอบคะแนนมากกว่า 1 คำตอบ สี่ใบเป็นกระดาษกติกาส	5	☺ ☹
2. ข้อสอบเต็มคำในช่องว่าง แนวข้อสอบหาอะไร	10	☺ ☹
3. จับคู่ศัพท์ใกล้เคียง	10	☺ ☹
4. ข้อสอบเลือกตอบ วันอะไรที่เป็นวันปีใหม่สากล	5	☺ ☹
5. ข้อสอบจับคู่ระหว่างคำตอบ เรื่องจากไอจูไม่ผิด	5	☺ ☹
6. ข้อสอบจับคู่คำ แนวมิธชา	5	☺ ☹
รวม	40	
บันทึกข้อมูล		

รูปที่ ๖.81 การกำหนดคะแนนข้อสอบ

2.11 การลบข้อสอบออกจากชุดข้อสอบ

สามารถทำได้ 2 แบบ คือ เลือกทีละข้อทำได้โดยคลิกที่ไอคอนรูป >> ที่คอลัมน์จัดการ หรือแบบที่สอง คือ การลบข้อสอบทั้งหมด โดยคลิกเลือก เลือกทั้งหมด แล้วกดปุ่ม ลบข้อสอบที่เลือกทั้งหมด

2.12 การดูรายละเอียดข้อสอบ

สามารถทำได้โดยคลิกที่ไอคอนรูป 📄 แล้วจะปรากฏหน้ารายละเอียดข้อสอบในข้อนั้นให้เราได้ทราบ ดังรูปที่ ๖.82

แสดงคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Correct Answer)	
ผู้ออกคำถาม : ขมพู_ครู_นามสกุล_ครู	
? คำถาม :	ข้อสอบตอบมากกว่า 1 คำตอบ สีอะไรเป็นธรรมชาติที่สุด
1.	<input checked="" type="checkbox"/> เขียว
2.	<input checked="" type="checkbox"/> ฟิว
3.	<input checked="" type="checkbox"/> น้ำเงิน
4.	<input checked="" type="checkbox"/> น้ำตาล
2.	<input checked="" type="checkbox"/> แดง
ปิดหน้านี้	

รูปที่ ง.82 แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อสอบ

2.13 จัดการคลังข้อสอบ

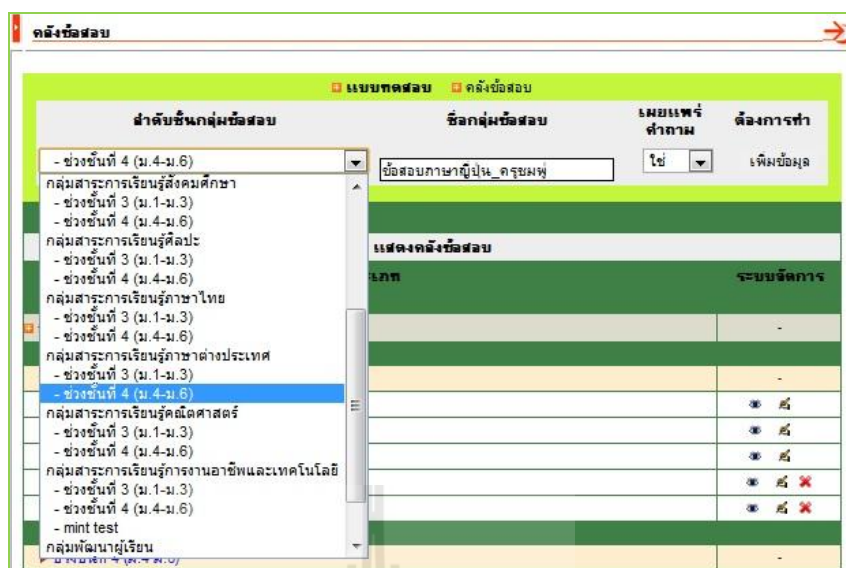
ส่วนนี้จะสามารถเข้าไปจัดการคลังข้อสอบได้ก็ต่อเมื่อผู้ดูแลระบบให้สิทธิ์กับอาจารย์เพื่อจัดการส่วนนี้ ถ้ายังไม่ได้สิทธิ์จะไม่สามารถจัดการในส่วนนี้ได้การจัดการคลังข้อสอบให้คลิกเข้าไปที่ คลังข้อสอบ ดังรูปที่ ง.83 แล้วจะปรากฏหน้าต่างสำหรับจัดการคลัง

จัดการชุดข้อสอบ	
แบบทดสอบ <input type="checkbox"/> คลังข้อสอบ <input checked="" type="checkbox"/>	
ชื่อชุดข้อสอบ	คลังข้อสอบ - กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ข้อสอบตอบมากกว่า 1 คำตอบ	สร้างคำถามใหม่(ทะเลคำถาม) :
สีอะไรเป็นธรรมชาติที่สุด	เลือกประเภทข้อสอบ
1.	5
	>>

รูปที่ ง.83 คลังข้อสอบ




2.14 การเพิ่มกลุ่มข้อสอบ

การเลือกลำดับช่วงชั้น พิมพ์ชื่อกลุ่มข้อสอบ เลือกว่าข้อสอบที่สร้างจะเผยแพร่หรือไม่ เมื่อเสร็จแล้วคลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูล ดังรูปที่ ง.84



รูปที่ ง.84 การสร้างกลุ่มข้อสอบใหม่เพิ่มเข้ามา

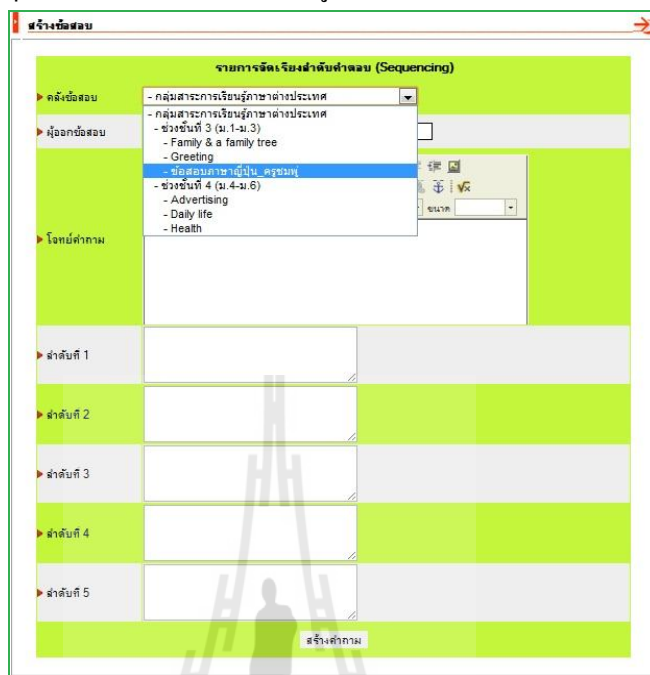
เมื่อทำการเพิ่มกลุ่มข้อสอบใหม่สำเร็จจะปรากฏอยู่ในของช่วงชั้นที่เลือกดังรูปที่ ง.85 เมื่อเพิ่มเข้ามาแล้ว ก็ยังสามารถไม่เผยแพร่ แก้ไขหรือลบ ทิ้งได้ในคอลัมน์ระบบจัดการที่

- ไอคอนรูป  คือ กำหนดการเผยแพร่
-  คือ การแก้ไขชื่อกลุ่มข้อสอบ
-  คือ การลบกลุ่มข้อสอบนั้นทิ้งไป

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ		-
▶ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)		
Family & a family tree		๙
Greeting		๙
ข้อสอบภาษาญี่ปุ่น_ครูชมพู่		๙ ✘
▶ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)		
Advertising		๙
Daily life		๙
Health		๙

รูปที่ ง.85 แสดงการเพิ่มสำเร็จ

การสร้างข้อสอบเข้าไปยังคลังกลุ่มข้อสอบที่สร้างมาใหม่เมื่อสร้างข้อสอบให้เลือกที่คลังข้อสอบ เลือกหากกลุ่มข้อสอบที่เราเพิ่มมาใหม่ดังรูปที่ ง.86

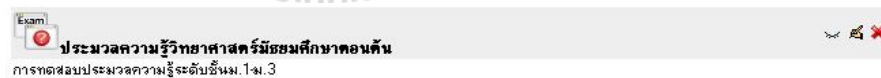


รูปที่ ง.86 เลือกหากกลุ่มข้อสอบ

2.15 การอนุญาตให้นักเรียนทำข้อสอบ

สามารถทำได้โดยคลิกที่ไอคอนรูปตาปิด ให้แสดงเป็นตาเปิดดังรูป

รายละเอียดวิชาที่สอบ



รูปที่ ง.87 นักเรียนยังทำข้อสอบไม่ได้



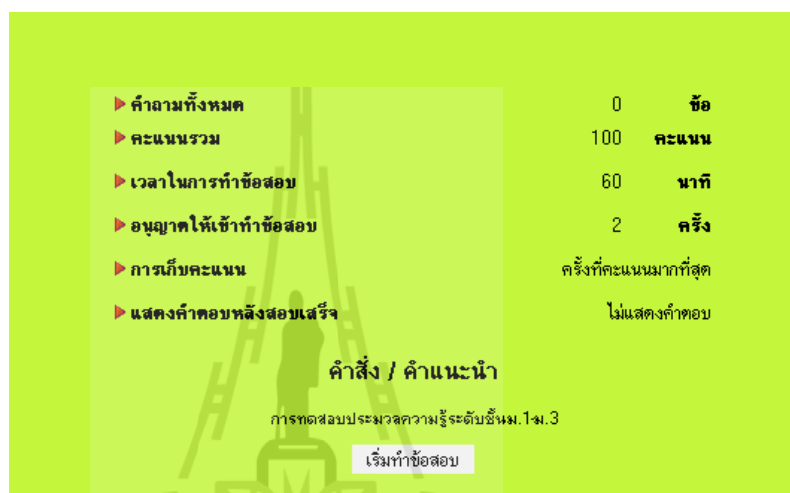
รูปที่ ง.88 นักเรียนสามารถทำข้อสอบได้

2.16 การดูข้อสอบในมุมมองนักเรียน

สามารถคลิกดูมุมมองของนักเรียนที่เห็นข้อสอบที่อาจารย์สร้างได้โดยคลิกที่ ดูข้อสอบใน มุมมองนักเรียน ดังรูปที่ ง.89



รูปที่ ง.89 มุมมองของนักเรียน





รูปที่ ง.90 ข้อสอบมุมมองนักเรียน

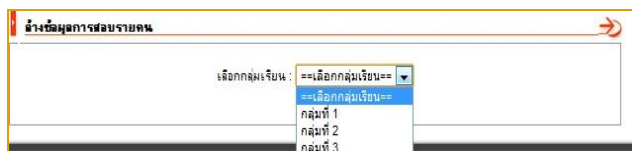
2.17 การจัดการรีเซตการสอบ

สามารถลบได้แบบทั้งหมดและเป็นรายบุคคล โดยให้เราคลิกไปที่ตัวข้อสอบที่เราต้องการ จะรีเซตการสอบ แล้วจะปรากฏหน้าต่างตามรูปที่ ง.91



รูปที่ ง.91 การจัดการรีเซตการสอบ

ถ้าต้องการรีเซตการทำข้อสอบทั้งหมด ให้คลิกที่ไอคอน  ที่คอลัมน์จัดการข้อสอบ
 ถ้าต้องการรีเซตแบบรายบุคคลให้คลิกที่ไอคอน  ที่คอลัมน์จัดการข้อสอบจะปรากฏ
 หน้าสำหรับเลือกกลุ่มนักเรียนในรายวิชา ดังรูปที่ ง.92



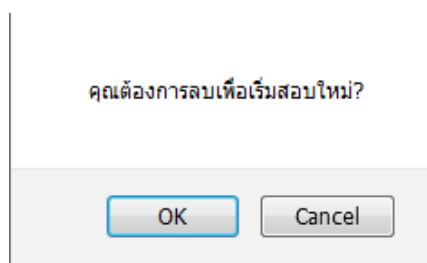
รูปที่ ง.92 เลือกกลุ่มนักเรียน

เมื่อเลือกกลุ่มของผู้เรียนเสร็จแล้วจะปรากฏหน้าที่มีรายชื่อผู้เรียนในกลุ่มทั้งหมด ดังรูป
 ที่ ง.93



รูปที่ ง.93 รายชื่อผู้เรียนในกลุ่มทั้งหมด

ถ้าหากต้องการรีเซตการสอบเป็นรายบุคคลให้คลิกที่ไอคอนรูป  ที่ตารางของนักเรียน
 ที่เราต้องการรีเซตแล้วจะปรากฏข้อความถามเพื่อความแน่ใจ ให้ตอบตกลง ดังรูปที่ ง.94



รูปที่ ง.94 ยืนยันการลบ

2.18 การดูคะแนนและการตัดเกรด

ผู้ใช้สามารถดูคะแนนที่นักเรียนหรือตัดเกรด ดูคะแนนสอบได้โดยคลิก “ดูรายละเอียด” ดังรูปที่ ง.95 ต้องการตัดเกรดให้คลิกปุ่ม คำนวณเกรด ถ้าถูกต้องแล้วให้กดบันทึก

ดูคะแนนนักเรียน ดูกราฟ แก้ไขคะแนนเดิม แก้ไขระดับคะแนน

ตารางสรุปเกรดของนักเรียนที่ลงทะเบียน

เลือกกลุ่มเรียน

ลำดับ	นักเรียน	คะแนน	คะแนนเต็ม	เปอร์เซ็นต์(%)	เกรด	รายละเอียด
1	ดารา นวลจันทร์	60.00	100.00	60.00	2	ดูรายละเอียด

คำนวณเกรด บันทึก

รูปที่ ง.95 การดูคะแนนสอบของนักเรียน

เมื่อคลิกดูรายละเอียดแล้วจะปรากฏรายละเอียดคะแนนของนักเรียนคนนั้นดังรูปที่ ง.96

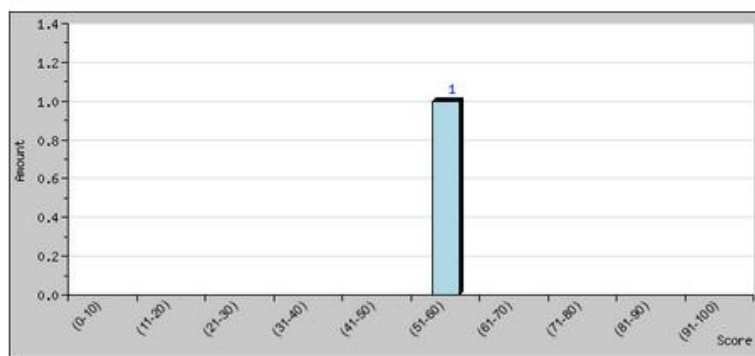
รายละเอียดคะแนนของ ดารา นวลจันทร์

คะแนนข้อสอบ					
ลำดับที่	ชื่อชุดข้อสอบ	เก็บคะแนนแบบ	คะแนนเต็ม	คะแนนได้	
1	ทดสอบ2	ครั้งแรก	100.00	60.00	
	- สอบครั้งที่ 1			60.00	
รวมคะแนน			100.00	60.00	
รวมคะแนนทั้งหมด			100.00	60.00	
เกรดที่ได้					2

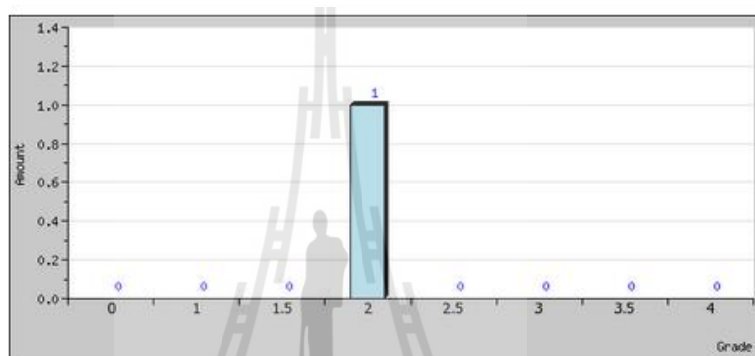
ย้อนกลับ

รูปที่ ง.96 รายละเอียดคะแนนของนักเรียน

กราฟแสดงจำนวนของนักเรียนจำแนกตามช่วงคะแนน 10 ช่วง



กราฟแสดงจำนวนของนักเรียนจำแนกตามช่วงเกรด



ตารางแสดงคะแนนในภาพรวม		
รายการ	คะแนน	เปอร์เซ็นต์
คะแนนเต็ม	100.00	100.00%
คะแนนสูงสุด	60.00	60.00%
คะแนนต่ำสุด	60.00	60.00%
คะแนนเฉลี่ย	60.00	60.00%
ค่า SD	0.00	0.00%

รูปที่ ๙.๙๗ การดูคะแนนแบบกราฟของนักเรียน

การแก้ไขคะแนนเต็มของรายวิชานี้ อาจารย์สามารถทำการแก้ไขคะแนนได้ เมื่อเปลี่ยนคะแนนตามที่ต้องการแล้วกดปุ่มบันทึกการเปลี่ยนแปลง ดังรูปที่ ๙.๙๘

แก้ไขคะแนนเต็ม

ดูคะแนนนักเรียน ดูกราฟ แก้ไขคะแนนเต็ม แก้ไขระดับคะแนน

ชื่อแบบทดสอบ	คะแนนสูงสุด	ปรับคะแนนสูงสุด
ทดสอบ2	100	100
ผลรวมคะแนน	100	

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

ผลรวมคะแนนทั้งรายวิชา	100	
------------------------------	------------	--

รูปที่ ง.98 แก้ไขคะแนนเต็มของรายวิชานี้

การแก้ไขระดับคะแนนอาจารย์สามารถทำการแก้ไขระดับคะแนนได้ เมื่อเปลี่ยนระดับคะแนนตามที่ต้องการแล้วกดปุ่มเพิ่มช่วงคะแนนดังรูปที่ ง.99

ดูคะแนนนักเรียน ดูกราฟ แก้ไขคะแนนเต็ม แก้ไขระดับคะแนน

กำหนดตัวอักษร

ช่วงคะแนนต่ำสุด (%)	ช่วงคะแนนสูงสุด (%)	ตัวอักษรให้คะแนน	จัดการ
80.00	100.00	4	๕ ✖
75.00	79.99	3.5	๕ ✖
70.00	74.99	3	๕ ✖
65.00	69.99	2.5	๕ ✖
60.00	64.99	2	๕ ✖
55.00	59.99	1.5	๕ ✖
50.00	54.99	1	๕ ✖
0.00	49.99	0	๕ ✖

เพิ่มช่วงคะแนน

ช่วงคะแนนต่ำสุด (%)	ช่วงคะแนนสูงสุด (%)	ตัวอักษรให้คะแนน
เพิ่มช่วงคะแนน		

รูปที่ ง.99 แก้ไขระดับคะแนน

2.19 สถิติการทำข้อสอบ

ผู้ใช้สามารถดูสถิติการทำข้อสอบของนักเรียนที่ทำข้อสอบโดยคลิก “สถิติการทำข้อสอบ”
 ดังรูปที่ ง.100

สถิติการทำข้อสอบ		
ลำดับที่	ชื่อบุคคล	รายละเอียด
1	ทดสอบ2	รายบุคคล ภาพรวม

รูปที่ ง.100 สถิติการทำข้อสอบ

สามารถดูรายละเอียดการทำข้อสอบทั้งแบบรายบุคคลและภาพรวมได้ดังรูปที่ ง.101

ข้อสอบถูกผิด					
คำถามข้อ	เวลาใช้ในการตอบ*	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนคำตอบ	จำนวนครั้งที่เปิดดู	ลักษณะการตอบ	ดูรายละเอียด
1	00:00:02	1	2	แน่ใจ	
ข้อสอบจัดเรียงลำดับคำตอบ					
คำถามข้อ	เวลาใช้ในการตอบ*	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนคำตอบ	จำนวนครั้งที่เปิดดู	ลักษณะการตอบ	ดูรายละเอียด
1	00:00:01	1	3	แน่ใจ	
ข้อสอบเลือกตอบ					
คำถามข้อ	เวลาใช้ในการตอบ*	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนคำตอบ	จำนวนครั้งที่เปิดดู	ลักษณะการตอบ	ดูรายละเอียด
1	00:00:06	1	2	แน่ใจ	
ข้อสอบเติมคำตอบในช่องว่าง					
คำถามข้อ	เวลาใช้ในการตอบ*	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนคำตอบ	จำนวนครั้งที่เปิดดู	ลักษณะการตอบ	ดูรายละเอียด
1	00:00:00	1	2	แน่ใจ	
ข้อสอบคำตอบที่ถูกมีมากกว่า 1 คำตอบ					
คำถามข้อ	เวลาใช้ในการตอบ*	จำนวนครั้งที่เปลี่ยนคำตอบ	จำนวนครั้งที่เปิดดู	ลักษณะการตอบ	ดูรายละเอียด
1	00:00:04	1	1	แน่ใจ	

* หน่วยแสดงผลของเวลาแสดงเป็น ชั่วโมง:นาที:วินาที

รูปที่ ง.101 แบบรายบุคคลสามารถเลือกนักเรียนเพื่อดูได้

สถิติ ➔

แสดงผลการวิเคราะห์การสอบรวม
(การคำนวณกระทำเฉพาะข้อของผู้สอบเท่านั้น)

ข้อสอบถูกผิด				
คำถามข้อ	%การตอบ	%ตอบอย่างแน่ใจ	เฉลี่ยเวลาในการตอบ*	ดูรายละเอียด
1	100	100	00:00:02	
ข้อสอบจัดเรียงลำดับคำตอบ				
คำถามข้อ	%การตอบ	%ตอบอย่างแน่ใจ	เฉลี่ยเวลาในการตอบ*	ดูรายละเอียด
1	100	100	00:00:01	
ข้อสอบเลือกตอบ				
คำถามข้อ	%การตอบ	%ตอบอย่างแน่ใจ	เฉลี่ยเวลาในการตอบ*	ดูรายละเอียด
1	100	100	00:00:06	
ข้อสอบเติมคำตอบในช่องว่าง				
คำถามข้อ	%การตอบ	%ตอบอย่างแน่ใจ	เฉลี่ยเวลาในการตอบ*	ดูรายละเอียด
1	100	100	00:00:00	
ข้อสอบคำตอบที่ถูกมีมากกว่า 1 คำตอบ				
คำถามข้อ	%การตอบ	%ตอบอย่างแน่ใจ	เฉลี่ยเวลาในการตอบ*	ดูรายละเอียด
1	50	50	00:00:02	

* หน่วยงานแสดงผลของเวลาแสดงเป็น ชั่วโมง:นาที:วินาที

รูปที่ ง.102 แบบภาพรวมในการทำข้อสอบ

3 การดำเนินการสอบ (นักเรียน)

3.1 การทำข้อสอบ

สามารถทำได้ถ้าอาจารย์เปิดตาให้นักเรียนเห็นข้อสอบการเข้าไปทำข้อสอบขั้นตอนแรก โดยคลิกชื่อข้อสอบดังรูปที่ ง.103



รูปที่ ง.103 การทำข้อสอบ

จะปรากฏหน้าสำหรับเริ่มคลิกเข้าไปทำข้อสอบ ดังรูปที่ 104



รูปที่ ง.104 เริ่มทำข้อสอบ

เมื่อคลิกเริ่มต้นการสอบแล้วจะปรากฏรายละเอียดของข้อมูลของข้อสอบ ดังรูปที่ ง.105

สันทนาเบื้องต้น

สอบครั้งที่ 1

▶ คำถามทั้งหมด	6 ข้อ
▶ คะแนนรวม	40 คะแนน
▶ เวลาในการทำข้อสอบ	5 นาที
▶ อนุญาตให้เข้าทำข้อสอบ	9 ครั้ง
▶ การเก็บคะแนน	ครั้งที่คะแนนมากที่สุด
▶ แสดงคำตอบหลังสอบเสร็จ	แสดงคำตอบ

คำสั่ง / คำแนะนำ

ตั้งใจทำนะ

เริ่มทำข้อสอบ

รูปที่ ง.105 รายละเอียดข้อสอบ

เริ่มต้นทำข้อสอบ เมื่อคลิกเริ่มต้นทำข้อสอบแล้วจะปรากฏภายในตัวข้อสอบดังรูปที่ ง.106

ข้อสอบ

1 เวลาที่เหลือ -> 00:03:54

ข้อสอบเริ่มทำในช่วงว่าง
แมวชอบทานอะไร

3

4

คำตอบ ปัสสาวะ

4

6 check

2

5 จำนวนข้อสอบทั้งหมด 6 ข้อ ตอบแล้ว 0 ข้อ ไม่เจอ

รูปที่ ง.106 การทำข้อสอบ

ส่วนต่าง ๆ ภายในตัวข้อสอบ

1. เวลาในการสอบ
2. การยืนยันการตอบในข้อนั้น
 - แน่ใจ ถ้าเลือกข้อที่เลือกจะแสดงเป็นสีเขียว
 - ไม่แน่ใจ ถ้าเลือกข้อที่เลือกจะแสดงเป็นสีเหลือง สำหรับเวลาเหลือข้อที่ไม่มั่นใจจะได้กลับมาแก้ แต่การคิดคะแนนจะคิดปกติเหมือนแน่ใจ
 - ยังไม่มีการตอบ จะแสดงเป็นสีแดงหมายถึงยังไม่มีการตอบในข้อนั้น
3. ส่วนของคำถาม
4. ส่วนของคำตอบ
5. ส่วนแสดงถึงจำนวนข้อสอบทั้งหมด จะบอกว่าตอบไปแล้วกี่ข้อ
6. ส่วนตรวจสอบการตอบข้อสอบ เพื่อส่งข้อสอบเมื่อทำเสร็จแล้ว

การส่งข้อสอบเมื่อสอบเสร็จแล้ว เราจะสามารถส่งข้อสอบได้ก็ต่อเมื่อทำข้อสอบเสร็จครบทุกข้อ โดยจะต้องไม่มีข้อไหนเป็นสีแดง แล้วคลิกที่ปุ่ม check เมื่อกดแล้วปุ่มจะเปลี่ยนเป็นส่งข้อสอบแล้วจะมีข้อความถามเพื่อความแน่ใจในการส่งดังรูปที่ 107

The screenshot shows an online exam interface with a green background. At the top right, it says 'เวลาที่เหลือ -> 00:02:48'. The main content area is titled 'ข้อสอบ' and shows question number '6.' with the text 'จับคู่สิ่งที่น่าสนใจ'. Below this are several dropdown menus for selecting answers: 'แมว' (plaque), 'สุนัข' (cricket), 'เสือ' (smaller than), 'หมี' (no), and 'นก' (none). At the bottom of the question area, there are two buttons: 'แน่ใจ' (green) and 'ไม่แน่ใจ' (yellow). A red box highlights a 'check' button in the bottom right corner. At the very bottom, there is a progress bar with numbers 1 through 6, where 6 is highlighted. Below the progress bar, it says 'จำนวนข้อสอบทั้งหมด 6 ข้อ ตอบแล้ว 4 ข้อ ไม่แน่ใจ 2'.

รูปที่ 107 การตรวจทานข้อสอบ

ข้อสอบ

เวลาที่เหลือ -> 00:02:14

6.

จับคู่สิ่งที่น่าสนใจ

แถว: ปลาชู่

ชนิด: กระต๊าก

สี: สัตว์ที่ตัวเล็กกว่า

หนาม: ใบไม้

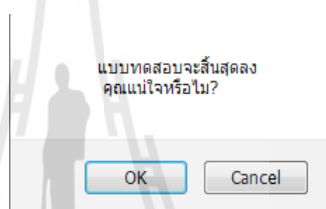
นม: นมอเนก

แก้ไข ไม่แน่ใจ

ส่งข้อสอบ

จำนวนข้อสอบทั้งหมด 6 ข้อ ตอบแล้ว 6 ข้อ แก้ไข 4 ข้อ ไม่แก้ไข 2 ข้อ

รูปที่ ง.108 การส่งข้อสอบ



รูปที่ ง.109 ยืนยันการส่งข้อสอบ

3.2 การดูคะแนน /เฉลยข้อสอบ

การดูเฉลยหลังจากทำข้อสอบเสร็จแล้ว สามารถทำได้ถ้าอาจารย์กำหนดให้ดูเฉลยได้ หลังจากสอบเสร็จ จะพบกับหน้าโชว์คะแนนหลังสอบเสร็จข้างล่างสามารถคลิกดูข้อสอบได้ดังรูปที่ 110 เมื่อคลิกจะปรากฏรายละเอียดข้อสอบที่เป็นเฉลยดังรูปที่ ง.111

คะแนนรวม	40.00	คะแนน
คะแนนที่ได้	20.00	คะแนน
คิดเป็น%	20.00	คะแนน
ดูเฉลย		
ออกจากแบบทดสอบ		

รูปที่ ง.110 ดูคะแนนหลังการสอบ



รูปที่ ง.111 คู่มือข้อสอบ

3.3 การดูคะแนน

ผู้เรียนสามารถดูคะแนนที่สอบและเกรดของรายวิชานั้นได้โดยคลิก “คะแนน” ดังรูปที่ ง.112

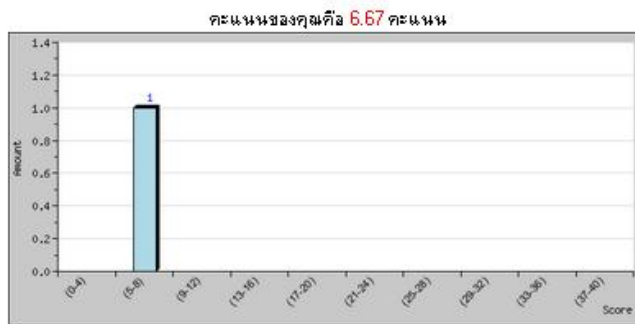
ดูคะแนนนักเรียน ดูกราฟ

รายละเอียดคะแนนของ **คารา นวลจันทร์**

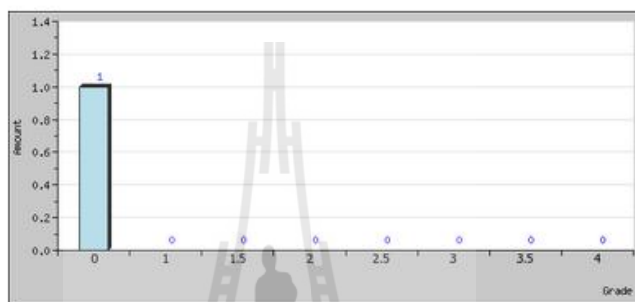
คะแนนข้อสอบ				
ลำดับที่	ชื่อชุดข้อสอบ	เก็บคะแนนแบบ	คะแนนเต็ม	คะแนนได้
1	ทดสอบ2	ครั้งแรก	40.00	6.67
	- สอบครั้งที่ 1			6.67
	- สอบครั้งที่ 2			20.00
รวมคะแนน			40.00	6.67
รวมคะแนนทั้งหมด			40.00	6.67
เกรดที่ได้				2

รูปที่ ง.112 การดูคะแนนสอบของนักเรียน

กราฟแสดงจำนวนของนักเรียนจำแนกตามช่วงคะแนน 10 ช่วง



กราฟแสดงจำนวนของนักเรียนจำแนกตามช่วงเกรด



ตารางแสดงคะแนนในภาพรวม

รายการ	คะแนน	เปอร์เซ็นต์
คะแนนเต็ม	40.00	100.00%
คะแนนสูงสุด	6.67	16.68%
คะแนนต่ำสุด	6.67	16.68%
คะแนนเฉลี่ย	6.67	16.68%
ค่า SD	0.00	0.00%

รูปที่ ง.113 การดูคะแนนสอบของนักเรียนแบบกราฟ

3.4 สถิติการทำข้อสอบ

ผู้ใช้สามารถดูสถิติการทำข้อสอบของนักเรียนที่ทำข้อสอบ โดยคลิก “สถิติการทำข้อสอบ”

รายวิชาที่ลงทะเบียนสอบ > สถิติการทำข้อสอบของนักเรียน > วิชา -> **ทำใบประเมินความรู้ที่ 1**

สถิติการทำข้อสอบของนักเรียน ➔

ลำดับที่	ชื่อชุดข้อสอบ	จำนวนการทำ
1	ทดสอบ 2	2

รูปที่ ง.114 เมนูสถิติการทำข้อสอบ

ประวัติผู้เขียน

นายฉรินทร์ รอดพิทักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2530 ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนวัดคอนทอง จังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2551 และในปี พ.ศ. 2552 ได้เข้าศึกษาต่อวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา และได้ทำงานเป็นผู้ช่วยวิจัย โครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร (ITSDA) ตำแหน่งโปรแกรมเมอร์มีประสบการณ์ทำงานโครงการ คือ ปี พ.ศ. 2551 โครงการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (a-Text) ปีพ.ศ. 2552 โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบการเรียนการสอนภาษามลายูในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม Learning Management System: LMS ปีพ.ศ. 2553 โครงการการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศสถานศึกษาและการบริหารจัดการเงินอุดหนุน (PSIS) ปีพ.ศ. 2553 โครงการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน ปีพ.ศ. 2554 โครงการพัฒนาและขยายผลการใช้ระบบจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษา (ไทย-มลายู) ในโรงเรียนสอนอิสลามศึกษา จังหวัดนราธิวาส ปีพ.ศ. 2555 โครงการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้ในการเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต)