

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบเอกสารคำบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

INTERACTIVE ELECTRONICS LECTURE NOTE



H004786

โดย



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 04786

วัน,เดือน,ปี..... 8 ต.ค. 2551

b.....
i.....

ปฏิญานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่คณะฯ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTIVE ELECTRONICS LECTURE NOTE



**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2/2007



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปลงอนาคตให้มองได้ประโยชน์ด้านการค้า
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2550
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง เอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

INTERACTIVE ELECTRONICS LECTURE NOTE



ผู้จัดทำ

1. นางสาวณัฐจิรา เนตรรักษ์ รหัสประจำตัว 47070114
2. นางสาวชนิดา พิสุทธิเจริญพงศ์ รหัสประจำตัว 47070132

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร.นพพร โชติกกำจร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ เอกสารคำบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้
นักศึกษา นางสาวณัฐจิรา เนตรรักษ์ รหัสนักศึกษา 47070114
นางสาวชนิดา พิสุทธิเจริญพงศ์ รหัสนักศึกษา 47070132
ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2550
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้เป็นการนำเสนอระบบเอกสารคำบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ โดยโครงการนี้เกิดขึ้นจากการพบปัญหาในระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน เช่น ปัญหาการไม่เข้าใจให้ผู้สอนทราบถึงคำถามที่ผู้เรียนสงสัย หรือการแจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน เช่นอาจารย์พูดไว เป็นต้น โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้นลง เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนให้มากขึ้น รวมไปถึงช่วยในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เนื่องด้วยในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีมีการพัฒนาไปมาก จึงนำเทคโนโลยีทางการติดต่อสื่อสารเข้ามาประยุกต์ใช้ โดยทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้ในขณะเรียน โดยโครงการนี้จะนำเสนอถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการดำเนินการสร้างฟังก์ชันต่างๆสำหรับผู้เรียนและผู้สอน รวมไปถึงแนวคิดในการติดต่อสื่อสารกันแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น การถามคำถามของผู้เรียน รวมไปถึงการแจ้งเตือนปัญหาต่างๆให้ผู้สอนทราบ และการจัดบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยคำถามและปัญหาต่างๆระบบจะทำการส่งไปยังผู้สอนทันที ซึ่งการพัฒนาจะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น รวมไปถึงผู้เรียนยังได้รับความสะดวกในการเรียน และผู้สอนยังสามารถทราบผลตอบรับการสอนของตนจากผู้เรียน สำหรับการนำเสนอในโครงการนี้จะทำการนำเสนอตั้งแต่ขั้นตอนในการเริ่มต้นการวางแผนโครงการ การออกแบบระบบ จนกระทั่งการพัฒนากระบวนการสมบูรณ์

Title	Interactive Electronics Lecture Note	
Student	Miss Natchira Netrak	Student ID. 47070114
	Miss Thanida Pisutcharoenpong	Student ID. 47070132
Degree	Bachelor of Science	
Programme	Information Technology	
Academic Year	2007	
Advisor	Assoc.Prof.Dr.Nopporn Chotikakamthorn	

ABSTRACT

This project proposes an interactive electronics lecture note. It was developed because we found the problems while the students were studying in the class. For example; they afraid to ask the professor questions or they afraid to tell any problems to the professor such as the professor spoke too fast etc. So we decided to develop this project to solve those problems. Furthermore, it will increase the way to contact between the professor and the students including the students will be more comfortable. As a result of the technology was developed so much nowadays. We therefore take the communication technology to apply with our project. We develop web application for the students can contact with the professor while they are in the class. This project proposes the technology which was used for develop any functions in web application for both of the professor and the students. It also concern about interactive communication between the professor and the students for instance asking the questions of the students including any results effect with the professor and taking notes of the students. The questions and any problems will be sent to the professor by the system suddenly that will help the students and the professor to have more interactive. Moreover, the students will be more comfortable while they are studying in the class and the professor will actually know the results effect from his or her students. For this project, we proposes the processes since we begin to plan the project, design the system, until develop the system completely.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ มาโดยตลอดและช่วยให้มีประสบการณ์การทำงานที่ดี

ขอขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ที่มีประโยชน์ ช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ และเป็นตัวอย่างที่ดีในการศึกษาเล่าเรียนและการทำงาน

ขอขอบคุณ พี่ ปริชญาทิ ฅ ห้องแลบ รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำต่างๆ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณเพื่อนคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือทั้งความรู้ และกำลังใจ เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	IV
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.4 การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการนำเสนอกับวิธีการแบบพื้นฐาน.....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 พีเอชพี (PROFESSIONAL HOME PAGES : PHP).....	5
2.1.1 รูปแบบของภาษา.....	6
2.1.2 คำอธิบายในพีเอชพี.....	9
2.1.3 ตัวแปรในพีเอชพี.....	9
2.1.4 การอ้างถึงตัวแปร.....	11
2.1.5 การกำหนดค่าคงที่.....	12
2.1.6 การหาชนิดของข้อมูลด้วยฟังก์ชัน.....	12
2.2 เอแจกซ์ (AJAX).....	14
2.2.1 ความเป็นมาของเอแจกซ์.....	15
2.2.2 หลักการเขียนเอแจกซ์.....	18
2.3 ดอม (DOM).....	22
2.4 จาวาสคริปต์ (JAVASCRIPT).....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.1 รูปแบบการเขียนของจาวาสคริปต์.....	24
2.4.2 การกำหนดค่าตัวแปรในจาวาสคริปต์.....	26
2.4.3 การรับและการแสดงผลข้อมูล.....	28
2.4.4 รหัสคำสั่งพิเศษ.....	29
2.4.5 การแปลงชนิดข้อมูลของตัวแปร.....	30
2.5 สไตล์ชีท (CASCADING STYLE SHEET : CSS).....	32
2.5.1 กฎของการสร้างสไตล์ชีท.....	32
2.5.2 รูปแบบการกำหนดสไตล์ชีท.....	35
2.6 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML).....	36
2.6.1 ลักษณะมาร์กอัปใน เอชทีเอ็มแอล.....	36
2.7 แปลงไฟล์เพาเวอร์พอยท์ ไปเป็นไฟล์เอชทีเอ็มแอล.....	37
2.8 เทคนิคการทำข้อความให้เด่นชัด.....	38
2.8.1 กระบวนการทำงาน.....	38
2.8.2 การเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	39
บทที่ 3 การออกแบบระบบ.....	40
3.1 การเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ.....	40
3.1.1 วิเคราะห์ความต้องการ.....	41
3.1.2 สร้างข้อมูลที่ได้จากการเก็บความต้องการ.....	41
3.2 แผนภาพยูสเคส.....	44
3.2.1 อธิบายยูสเคส.....	45
3.3 แผนภาพเอกทิวทัศน์.....	54
3.3.1 Login.....	55
3.3.2 PostQuestion.....	56
3.3.3 Send Warning.....	57
3.3.4 Add Note.....	58
3.3.5 HighlightText.....	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.6 Answer Question.....	60
3.4 แผนภาพคลาส	62
3.4.1 คลาส UserAccount	63
3.4.2 คลาส Handout.....	63
3.4.3 คลาส Slide	64
3.4.4 คลาส Controller	65
3.4.5 คลาส Feedback.....	65
3.4.6 คลาส Note.....	66
3.4.7 คลาส Question	67
3.4.8 คลาส UserDefinedQuestion.....	67
3.4.9 คลาส Annotation.....	68
3.4.10 คลาส Answer	69
3.4.11 คลาส AutoRefresh	69
3.4.11 คลาส Course	70
3.4.11 คลาส Instructor	70
3.4.11 คลาส Student	71
3.5 แผนภาพอีอาร์ (ER DIAGRAM).....	72
3.5.1 แผนภาพอีอาร์ (ER Diagram).....	73
3.5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	74
บทที่ 4 กระบวนการทำงานของระบบ	80
4.1 การเข้าสู่ระบบสมาชิก.....	80
4.1.1 การเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้สอน	80
4.1.2 การเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้เรียน	81
4.2 การเลือกคำค้นหาเพื่อเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์.....	82
4.2.1 การเลือกคำค้นหาเพื่อเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์.....	82
4.3 การทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์	84

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.1 การทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์.....	84
4.3.2 การทำคำอธิบายประกอบบนแบบการเลือกประเภทคำถามอื่นที่เพิ่มได้.....	84
4.3.3 การทำคำอธิบายประกอบบนแบบการเลือกทำข้อความให้เด่นชัด.....	85
4.3.4 การทำคำอธิบายประกอบบนแบบการจดบันทึกย่อ.....	86
4.3.5 การทำคำอธิบายประกอบบนแบบการแจ้งปัญหาระหว่างฟังคำบรรยาย.....	86
4.4 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถาม และคำตอบ	87
4.4.1 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ เป็นคำถามของผู้เรียนทุกคน.....	87
4.4.2 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ เป็นคำถามของผู้เรียนที่เข้าสู่ระบบ	89
4.4.3 การแสดงผลการลบคำอธิบายประกอบหน้าเอกสารการบรรยาย อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถามของผู้เรียนที่เข้าสู่ระบบ	91
4.5 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์.....	91
4.5.1 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยาย อิเล็กทรอนิกส์	91
4.5.2 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยาย อิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนที่เข้าใช้ระบบ	93
บทที่ 5 สรุปผลโครงการ และข้อเสนอแนะ.....	95
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก	98
ประวัติผู้เขียน.....	114

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบ.....	7
2.2 แสดงตัวอย่างการกำหนดตัวแปร.....	10
2.3 แสดงประเภทของตัวแปร.....	11
2.4 แสดงสถานการณ์ทำงาน.....	21
2.5 แสดงชนิดข้อมูลของตัวแปร.....	27
2.6 แสดงรหัสคำสั่งพิเศษ.....	30
2.7 แสดงคุณสมบัติในการกำหนดสไตร์ลิต.....	34
3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส Login.....	45
3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคส Post Question.....	46
3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส AddNote.....	47
3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสFeedback.....	48
3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส View HandOut.....	49
3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส AnswerQuestion.....	50
3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคส HighlightText.....	51
3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคส Monitor Question and Feedback.....	52
3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคส Add Handout.....	53
3.10 แสดงคำอธิบายคลาส UserAccount.....	63
3.11 แสดงคำอธิบายคลาส Handout.....	63
3.12 แสดงคำอธิบายคลาส Slide.....	64
3.13 แสดงคำอธิบายคลาส Controller.....	65
3.14 แสดงคำอธิบายคลาส Feedback.....	65
3.15 แสดงคำอธิบายคลาส Note.....	66
3.16 แสดงคำอธิบายคลาส Question.....	67
3.17 แสดงคำอธิบายคลาส UserDefinedQuestion.....	67
3.18 แสดงคำอธิบายคลาส Annotation.....	68
3.19 แสดงคำอธิบายคลาส Answer.....	69
3.20 แสดงคำอธิบายคลาส AutoRefresh.....	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.21 แสดงคำอธิบายคลาส Course.....	70
3.22 แสดงคำอธิบายคลาส Instructor.....	71
3.23 แสดงคำอธิบายคลาส Student.....	71
3.24 ตาราง InstructorProfile.....	74
3.25 ตาราง StudentProfile.....	74
3.26 ตาราง Course.....	75
3.27 ตาราง Handout.....	75
3.28 ตาราง Note.....	76
3.29 ตาราง OtherQuestion.....	76
3.30 ตาราง Question.....	76
3.31 ตาราง Feedback.....	77
3.32 ตาราง Annotation.....	77
3.33 ตาราง Slide.....	78
3.34 ตาราง PostForum.....	78
3.35 ตาราง AnswerForum.....	79
3.36 ตาราง Authentication.....	79
3.37 ตาราง AnnotateType.....	79

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างการนำแท็กมาใช้งาน.....	7
2.2 แสดงตัวอย่างการเขียนพีเอชพี ร่วมกับ เอชทีเอ็มแอล.....	8
2.3 แสดงตัวอย่างการแสดงผล.....	8
2.4 แสดงตัวอย่างการเขียนหมายเหตุ.....	9
2.5 แสดงตัวอย่างการเขียนหมายเหตุแบบหลายบรรทัด.....	9
2.6 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร.....	10
2.7 แสดงตัวอย่างการอ้างถึงตัวแปร.....	11
2.8 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าคงที่.....	12
2.9 แสดงคำสั่งฟังก์ชัน.....	12
2.10 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน.....	12
2.11 แสดงคำสั่งฟังก์ชัน.....	13
2.12 แสดงตัวอย่างรูปแบบข้อมูล.....	13
2.13 แสดงตัวอย่างการนำฟังก์ชันมาใช้งาน.....	13
2.14 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน.....	14
2.15 แสดงรูปการทำงานระหว่างแบบเดิมกับแบบเอเจ็ทซ์.....	16
2.16 แสดงการทำงานของเอเจ็ทซ์.....	17
2.17 แสดงตัวอย่างคำสั่งการสร้างออบเจ็กต์.....	18
2.18 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน.....	18
2.19 แสดงตัวอย่างการตรวจสอบเอ็ทซ์เอชอาร์.....	19
2.20 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอด.....	19
2.21 แสดงตัวอย่างการใช้พารามิเตอร์.....	20
2.22 แสดงตัวอย่างการกำหนดเขตเตอร์.....	20
2.23 แสดงตัวอย่างการส่งค่าผ่านตัวแปร.....	20
2.24 แสดงตัวอย่างรหัสสถานะ.....	21
2.25 แสดงตัวอย่างสถานะในรูปแบบข้อความ.....	21
2.26 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอด.....	22
2.27 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่า ไอดีในแท็ก.....	23
2.28 แสดงตัวอย่างการอ้างถึงส่วนย่อย.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.29 แสดงตัวอย่างการอ้างอิงถึงส่วนย่อยด้วยชื่อ.....	23
2.30 แสดงตัวอย่างตัวแปร	23
2.31 แสดงตัวอย่างรูปแบบแท็ก.....	24
2.32 แสดงตัวอย่างการแทรกสคริปต์ในส่วนเฮด	25
2.33 แสดงตัวอย่างการแทรกสคริปต์ในส่วนบอดี	25
2.34 แสดงตัวอย่างการเขียนแท็กสคริปต์.....	26
2.35 แสดงตัวอย่างการใช้จาวาสคริปต์ในเอชทีเอ็มแอล	26
2.36 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร.....	26
2.37 แสดงรูปแบบการใช้โอเปอร์เรเตอร์.....	27
2.38 แสดงตัวอย่างการใช้โอเปอร์เรเตอร์.....	27
2.39 แสดงรูปแบบการใช้เมธอด.....	28
2.40 แสดงตัวอย่างการใช้งานเมธอดคอนเฟิร์ม	28
2.41 แสดงตัวอย่างการใช้งานเมธอดอะเลท.....	29
2.42 แสดงตัวอย่างการแสดงผล.....	29
2.43 แสดงตัวอย่างการแปลงชนิดข้อมูล.....	30
2.44 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอดparseInt().....	31
2.45 แสดงการแปลงค่าเป็นทศนิยม	32
2.46 แสดงรูปแบบคำสั่งแบบCasting.....	31
2.47 แสดงตัวอย่างการแปลงชนิดข้อมูล	32
2.48 แสดงรูปแบบการใช้งานซีเล็กเตอร์.....	33
2.49 แสดงตัวอย่างการแยกรูปแบบด้วยเครื่องหมายเซมิโคลอน.....	33
2.50 แสดงรูปแบบการกำหนดสไตล์ชีทในแท็ก ซีเล็กเตอร์.....	35
2.51 แสดงตัวอย่างการกำหนดสไตล์ชีท	35
2.52 แสดงรูปแบบการกำหนดแบบกรุป ซีเล็กเตอร์.....	35
2.53 แสดงตัวอย่างการกำหนดสไตล์ชีทแบบกรุป	36
2.54 แสดงรูปแบบแท็กที่ใช้สำหรับอธิบายจุดประสงค์ของข้อมูล.....	36
2.55 แสดงรูปแบบการแสดงความไม่พอใจในการแสดงผล	37
2.56 แสดงตัวอย่างการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังส่วนอื่นๆ.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.57 แสดงตัวอย่างการประกาศตัวแปรเพื่อรับค่าข้อความที่ถูกเลือก	38
2.58 แสดงตัวอย่างการเพิ่มแท็กเพื่อระบุสีให้แกข้อความที่ทำให้เด่นชัด	38
2.59 แสดงตัวอย่างการส่งค่าตัวแปรเพื่อเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	39
3.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	44
3.2 รูปแสดงสัญลักษณ์แผนภาพกิจกรรม	54
3.3 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส login.....	55
3.4 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Post Question.....	56
3.5 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Send Warning	57
3.6 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Add Note.....	58
3.7 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Highlight Text.....	59
3.8 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Answer Question	60
3.9 แสดงแผนภาพคลาสของระบบ.....	62
3.10 แสดงแผนภาพอีอาร์.....	73
4.1 แสดงการเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้สอน	80
4.2 แสดงรายละเอียดหน้าจอสมาชิกของผู้สอน.....	81
4.3 แสดงการเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้เรียน	81
4.4 แสดงรายละเอียดหน้าจอสมาชิกของผู้เรียน.....	82
4.5 แสดงการเลือกคำค้นหาในการเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์.....	82
4.6 แสดงจุดเชื่อมโยงสำหรับการเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์	83
4.7 แสดงผลลัพธ์การเลือกคำค้นหาเพื่อเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์	83
4.8 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกประเภทคำถามจากที่กำหนดไว้ให้	84
4.9 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกประเภทคำถามอื่นที่เพิ่มได้	85
4.10 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกทำข้อความให้เด่นชัด	85
4.11 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบการจดบันทึกย่อ	86
4.12 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบการแจ้งปัญหาระหว่างฟังคำบรรยาย	87
4.13 แสดงการเลือกรูปแบบการแสดงผลของทุกประเภทคำถามของผู้เรียนทุกคน	88
4.14 แสดงผลรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียนทุกคน	88
4.15 แสดงผลรายละเอียดของคำถามและคำตอบในแต่ละรายการคำถามของผู้เรียนทุกคน	89

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 แสดงการเลือกรูปแบบการแสดงผลของทุกประเภทคำถามของผู้เรียน.....	89
4.17 แสดงผลรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียน	90
4.18 แสดงผลรายละเอียดของคำถามในแต่ละรายการคำถามของผู้เรียน	90
4.19 แสดงผลการลบบรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียน	91
4.20 แสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์	92
4.21 แสดงผลการจัดบันทึกของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน.....	92
4.22 แสดงผลการทำข้อความให้เด่นชัดบนเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน..	93
4.23 แสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์	93
4.24 แสดงผลการจัดบันทึกย่อของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน	94
4.25 แสดงผลการทำข้อความให้เด่นชัดบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน.....	94



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในปัจจุบันจะพบว่า การฟังคำบรรยายของอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน เวลาที่ผู้เรียนหรือนักศึกษาต้องการจดบันทึกคำบรรยายที่ละเอียด หรือเมื่อมีคำถามข้อสงสัยจะไม่กล้าถามคำถามอาจารย์ผู้สอนในขณะนั้น อาจเนื่องจากโอกาสในการถามคำถามไม่เอื้ออำนวย หรือเวลาในการซักถามไม่เพียงพอ เป็นเหตุให้ผู้เรียนขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนนั้นทำให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนไม่ดีพอและอาจส่งผลกระทบต่อผลการเรียนและการนำความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องไปใช้ได้

จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบต่างๆมาทำการทดลองใช้ เพื่อที่จะหาอุปกรณ์ที่สะดวกแก่การใช้งานมากที่สุด ซึ่งจากการทดลองและสำรวจพบว่าการนำโน้ตบุ๊ก(Notebook) มาใช้งานนั้นจะช่วยสร้างความสะดวกในการใช้งาน อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีที่โตขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ราคาของโน้ตบุ๊กเริ่มลดต่ำลง ทำให้เป็นที่นิยมในการพกพามากขึ้น เช่นในปัจจุบันนี้ได้มีอุปกรณ์ชนิดใหม่มีลักษณะการทำงานคล้ายโน้ตบุ๊กแต่มีราคาที่ถูกลงกว่าเดิมจะมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดียิ่งกว่า นั่นคือ เครื่องอี พีซี(EEE PC) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ช่วยสร้างความสะดวกแก่การพกพา จึงทำให้ผู้จัดทำโครงการได้พัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งานสำหรับเครื่องดังกล่าวรวมไปถึงสามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์พีซี(PC)ทั่วไป ระบบนี้จึงสร้างเป็นเว็บแอปพลิเคชัน(Web Application) เพื่อสร้างความสะดวกในการใช้งานแก่ทั้งผู้เรียนและผู้สอน รวมไปถึงช่วยให้การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดยผู้เรียนสามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อตั้งคำถามข้อสงสัยได้ตลอดระยะเวลาที่ฟังคำบรรยาย โดยที่ไม่เป็นการรบกวนผู้เรียนคนอื่นๆ และช่วยลดเวลาในการโต้ตอบให้น้อยลงเพื่อที่อาจารย์ผู้สอนจะได้มีเวลาในการบรรยายหรืออธิบายข้อสงสัยนั้นๆ ได้มากขึ้น และสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนหรือมีการร่วมแบ่งปันความรู้ (Sharing knowledge) ระหว่างผู้เรียนที่อยู่ร่วมฟังบรรยายในขณะนั้นนอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถติดตามการสอนหรือการบรรยายของอาจารย์ผ่านเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Lecture Note) ที่สามารถเปิดดูได้จากโน้ตบุ๊ก

1.2 ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อนำเทคโนโลยีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก มาประยุกต์ใช้ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น
2. เพื่อแก้ปัญหาในการ ไม่กล้าถามคำถามกับอาจารย์ผู้สอน ในขณะที่ฟังคำบรรยายของผู้เรียนและสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในห้องเรียนหรือห้องฟังบรรยายขนาดใหญ่
3. เพื่อให้การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวก รวดเร็วขึ้น และได้รับข้อมูลที่ชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน
4. เพื่อสร้างเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Lecture Note) แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ที่สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนหรือการบรรยายนั้นได้
5. เพื่อให้มีการจัดเก็บข้อความหรือข้อมูลปัญหาการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ให้เป็นระบบที่สะดวกต่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

1.3 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดในการนำเทคโนโลยีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เข้ามาช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะช่วยให้การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดยมีการนำเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ (Interactive Electronics Lecture Note) เข้ามาใช้ สามารถช่วยอำนวยความสะดวกและลดปัญหาในการ ไม่กล้าถามคำถามผู้สอน สร้างการแลกเปลี่ยนและการร่วมแบ่งปันความรู้ (Sharing knowledge) ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และสร้างการมีส่วนร่วมในการเรียนของผู้เรียนได้ครอบคลุมมากขึ้นในห้องเรียนหรือห้องฟังบรรยายขนาดใหญ่ โดยผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) โดยฟังก์ชันในการติดต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะถูกสร้างด้วยภาษาพีเอชพี(PHP) โดยการออกแบบจะอาศัยหลักการการฮิวแมน อินเตอร์เฟส(Human Interface) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย

1.4 การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการที่นำเสนอกับวิธีการแบบพื้นฐาน

การนำเทคโนโลยีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบ โน้ตบุ๊ก เข้ามาช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนโดยมีการนำเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ (Interactive Electronics Lecture Note) เข้ามาใช้ด้วย จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้ดีกว่าสำหรับในห้องฟังบรรยายขนาดใหญ่ที่ผู้สอนไม่สามารถดูแลผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง และไม่ค่อยมีผลกับการเรียนการสอนในห้องเรียนหรือห้องฟังบรรยายขนาดเล็กที่มีจำนวนผู้เรียนไม่มากและผู้สอนสามารถดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิดและทั่วถึง ซึ่งผู้เรียนมีความกล้าที่จะโต้ตอบกับผู้สอนและมีส่วนร่วมในการเรียนมากกว่าเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติหรือวิธีการแบบพื้นฐาน

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาปัญหา และผลกระทบที่เกิดจากการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่พบและหาแนวทางในการพัฒนาระบบ
2. ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน โดยพิจารณาจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในระหว่างการฟังคำบรรยายของอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน โดยนำเอาเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) เข้ามาใช้เพื่อสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
3. ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล โดยทำการรวบรวม และจัดบันทึกข้อมูลปัญหาที่จำเป็นต้องใช้ในการสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ในห้องเรียน
4. ออกแบบหน้าจอรระบบงาน โดยวิเคราะห์จากความต้องการการใช้งานของผู้ใช้ เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างถูกต้องทุกๆ ฟังก์ชันการทำงาน และผู้ใช้สามารถจัดการกับงานต่างๆ ของระบบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ได้อย่างดี
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้นและได้มีการร่วมแบ่งปันความรู้ (Sharing knowledge) ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง
3. ผู้เรียนมีข้อมูลที่ดีในการถามคำถามกับอาจารย์ผู้สอน และสามารถสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนได้ในการถาม-ตอบคำถาม
4. ช่วยให้การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้รับความสะดวกขึ้นในการติดต่อสื่อสาร และไม่เป็นการขัดจังหวะการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระหว่างฟังคำบรรยาย
5. ลดเวลาในการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้อาจารย์ผู้สอนมีเวลาในการบรรยายมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และพื้นฐานของระบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีการทำงานต่างๆ ผ่านเว็บ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงภาษาและเครื่องมือที่นำมาใช้ช่วยในการพัฒนาระบบ ซึ่งภาษาที่นำมาใช้ได้แก่ ภาษาพีเอชพี (PHP), จาวาสคริปต์ (JavaScript), ซีเอสเอส (css), เอแจกซ์ (AJAX) รวมไปถึงการนำเทคโนโลยีการแปลงไฟล์จากไฟล์เพาเวอร์พอยท์ (PowerPoint) แปลงเป็นไฟล์เอชทีเอ็มแอล (HTML) เพื่อนำมาใช้งานได้กับเว็บ โดยจะทำการศึกษาถึงโครงสร้าง และระบบการทำงาน เพื่อนำมาประยุกต์รวมกับภาษาต่างๆ เพื่อการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ รวมไปถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้ใช้งาน โดยระบบสามารถรองรับการทำงานต่างๆ เหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดที่จะกล่าวต่อไปนี้ มีความสำคัญต่อการสร้างระบบ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ให้สามารถส่งข้อมูลต่างๆ ถึงกัน ได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว รวมไปถึงการได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง และผู้เรียนยังสามารถส่งคำถาม ไปถามผู้สอน รวมทั้งแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอน ณ ขณะนั้นได้

2.1 พีเอชพี (Professional Home Pages : PHP)

“พีเอชพี (PHP) : PHP Hypertext Preprocessor” คือภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีการดำเนินการบนฝั่งผู้ให้บริการ (server-side) เช่นเดียวกับ เอเอสพี (ASP : Action Server Pages) คือ เมื่อได้ถูกเรียกโดยไชล์บราวเซอร์ โปรแกรม PHP ที่อยู่ในเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จะทำการประมวลผลแล้วสร้าง (generate) ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของภาษา เอชทีเอ็มแอล (HTML) ขึ้นแล้วจึงส่งให้กับเครื่องผู้รับบริการ (Client) เพื่อให้บราวเซอร์ (Browser) แสดงผล โดยภาษาพีเอชพี มีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษาซี (C Language), ภาษาจาวา (Java Language) และภาษาเพิร์ล (Perl Language) โดยพีเอชพี เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายกับงานด้านเว็บไซต์ (Web Site) เช่น การออกแบบเว็บไซต์สำหรับองค์กรต่างๆ รวมไปถึง เว็บไซต์ส่วนบุคคล ฯลฯ โดยคำสั่งต่างๆ จะถูกเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์

จุดเริ่มต้นของพีเอชพี เกิดขึ้นโดยนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) ในปี ค.ศ. 1994 โดยนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟ นำพีเอชพีมาใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ที่เข้าชมโฮมเพจของตน โดยเริ่มต้นนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟ เริ่มต้นจากการเขียนสคริปต์ เพิร์ล (Perl) ซีจีไอ (CGI) แต่เนื่องจากนายเรสมัส เลอร์ดอร์ฟ เห็นว่าการเขียน ซีจีไอ (CGI) ด้วยเพิร์ล (Perl) นั้นเย็นเยือกเกินไป จึงทำการเขียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมใหม่ด้วยภาษาซี ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษา เอชทีเอ็มแอล ออกจากส่วนที่เป็นภาษาซี เพื่อแยกส่วนประมวลผลแล้วทำการสร้าง โค้ด เอชทีเอ็มแอล ขึ้นใหม่ โดยในช่วงแรกยังไม่เป็นที่รู้จัก จนกระทั่งมีการพัฒนาร่วมกับผู้ที่สนใจ จนพัฒนาเป็นพีเอชพี/เอฟไอ (PHP/FI) หรือ พีเอชพี เวอร์ชัน 2 จึงเริ่มเป็นที่นิยมมากขึ้น และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันเป็นพีเอชพี เวอร์ชัน 5

ลักษณะเด่นของพีเอชพี ที่แตกต่างจาก ภาษาไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ คือผู้ชมเว็บไซต์สามารถทำการดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้ได้ โดยความสามารถหลักในการประมวลผลของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ การจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล ความสามารถจัดการกับคูกี้ คุณสมบัติอื่นๆของพีเอชพี เช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถสร้างสคริปต์พีเอชพี ให้ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเครื่องผู้ให้บริการ(Server)หรือบราวเซอร์ แม้ว่าจุดประสงค์หลักของการแสดงผลของพีเอชพี จะใช้แสดงผล เอชทีเอ็มแอล แต่พีเอชพียังสามารถสร้าง เอกซ์เอชทีเอ็มแอล (XHTML) หรือ เอกซ์เอ็มแอล (XML) ได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก พีดีเอฟ แฟลช (PDF Flash) คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด (Notepad) หรือ วีไอ (vi) ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพี สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผลด้วย อพาเช่ (Apache), ไมโครซอฟท์ อินเทอร์เน็ต อินฟอร์เมชัน เซอร์วิส (Microsoft Internet Information Services(IIS)) และอื่นๆ นอกจากนี้พีเอชพียังสามารถ สร้างในรูปแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming(OOP)) รวมไปถึงยังสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น

ออราเคิล (Oracle), มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นต้น โดยพีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโปรโตคอล (Protocol) ต่างๆ เช่น แอลดีเอพี (LDAP), เอสเอ็นเอ็มพี (SNMP), เอชทีทีพี (HTTP) เป็นต้น โดยทำการเปิดซ็อกเก็ต (Socket) บนเครือข่ายโดยตรง และตอบโต้โดยใช้โปรโตคอลใดๆก็ได้

2.1.1 รูปแบบของภาษา

การเขียนพีเอชพีเบื้องต้นในขั้นแรกจะต้องทำการเปิดแท็ก ก่อนเพื่อแสดงให้รู้ว่าตัวอักษรที่อยู่ภายใต้แท็กนั้นจะการทำงานในส่วนของภาษาพีเอชพี โดยสามารถแสดงรูปแบบแท็กที่นำมาใช้ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบแท็ก

รูปแบบแท็ก	การเริ่มต้นแท็ก	การปิดท้ายแท็ก
แบบมาตรฐาน	<?php	?>
แบบสั้น	<?	?>
แบบเอสพี	<%	%>
แบบสคริปต์	<SCRIPT LANGUAGE="php">	</SCRIPT>

เราจะสามารถใช้งานแท็กในตารางได้ก็ต่อเมื่อทำการกำหนดค่าของ short_open_tag = on;
ตัวอย่างการนำรูปแบบแท็กมาใช้งาน (tag)

```
<?
Print("This is short tag");
?>
<?php
print("This is standard tag");
?>
<%
print("This is ASP tag");
%>
<SCRIPT LANGUAGE="php">
print("This is script tag");
</SCRIPT>
<?print("This is write one line")?>
```

รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการนำแท็กมาใช้งาน

จากตัวอย่างจะพบว่าข้อความที่อยู่ภายใต้แท็กคือคำสั่งพีเอชพีที่เราต้องการเขียน ซึ่งการเขียนภาษาพีเอชพีนี้เราสามารถวางคำสั่งพีเอชพี ลงในเอกสารเอชทีเอ็มแอลได้ โดยสามารถทำการสลับแท็กพีเอชพีกับ แท็กเอชทีเอ็มแอล ได้
ตัวอย่างการเขียน พีเอชพี ร่วมกับ เอชทีเอ็มแอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<head>
  <title> แสดงตัวอย่างการเขียนพีเอชพี ร่วมกับ เอชทีเอ็มแอล</title>
</head>
<body>
<b>
<?php
  print"แสดงผลการทำงานของแทรกพีเอชพี ลงในเอชทีเอ็มแอล";
?>
</b>
</body>
</html>

```

รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการเขียนพีเอชพี ร่วมกับ เอชทีเอ็มแอล

คำสั่งเริ่มต้นสำหรับการเขียน พีเอชพี ที่ง่ายที่สุดและช่วยให้เราเห็นผลลัพธ์อย่างหนึ่งคือ ฟังก์ชัน ปริ้นท์ (print()) และ เอ็กโก (echo()) มีรูปแบบการเขียนคือ ข้อความที่ต้องการให้แสดงผล ลัพธ์ออกมาให้ใส่ไว้ในวงเล็บ โดยมีตัวดับเบิล โควด (double quote (“ ”)) ครอบเอาไว้ และปิดท้ายด้วยเครื่องหมายเซมิโคลอน (semicolon(;))

```

<?
Print("พิมพ์ค่าออกมาด้วยคำสั่งprint");
?>
<?
Echo("พิมพ์ค่าออกมาด้วยคำสั่ง echo");
?>

```

รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการแสดงผล

2.1.2 คำอธิบายในพีเอชที

ในระหว่างการเขียนบางครั้งเราจะมีความต้องการที่จะเขียนข้อความลงไป เพื่อเป็นการเขียนหมายเหตุหรือเขียนสิ่งสำคัญลงไปแต่ไม่ใช่ส่วนที่เราต้องการให้โปรแกรมทำการประมวลผล ดังนั้นในพีเอชทีจึงมี การใส่เครื่องหมายลงไปเพื่อแสดงให้รู้ว่าข้อความที่อยู่หลังหรืออยู่ระหว่างเครื่องหมายนี้ เป็นส่วนที่เราทำหมายเหตุไว้ สำหรับการเขียนหมายเหตุในพีเอชที มีเครื่องหมายดังนี้

แบบที่1: แบบบรรทัดเดียว

ให้เริ่มต้นด้วยเครื่องหมายสแลช (slashes(/)) หรือเครื่องหมายชาร์ป (sharp(#)) แล้วจึงตามด้วยข้อความที่ต้องการอธิบาย

ตัวอย่าง

```
// หมายเหตุที่หนึ่ง
# หมายเหตุที่สอง
```

รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการเขียนหมายเหตุ

แบบที่2: แบบหลายบรรทัด

เป็นการเขียนหมายเหตุเพื่อครอบคลุมข้อความหลายบรรทัด โดยเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย/* จากนั้นตามด้วยข้อความที่เราต้องการหมายเหตุไว้ และปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย*/

ตัวอย่าง

```
/* แสดงหมายเหตุ บรรทัดที่1
แสดงหมายเหตุ บรรทัดที่2*/
```

รูปที่ 2.5 แสดงตัวอย่างการเขียนหมายเหตุแบบหลายบรรทัด

2.1.3 ตัวแปรในพีเอชที

ตัวแปร มีหน้าที่ใช้สำหรับเก็บค่าตัวเลข ตัวอักษร หรือชุดข้อความ เพื่อใช้ในการอ้างอิงโดยในการตั้งชื่อตัวแปรของพีเอชที มีกฎดังต่อไปนี้

- ชื่อตัวแปรจะต้องขึ้นด้วยเครื่องหมายดอลลาร์ (dollar (\$)) จากนั้นต้องตามด้วยตัวอักษรห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข หรือสัญลักษณ์พิเศษใดๆ
- ชื่อของตัวแปรนั้น สามารถจะใช้ ตัวอักษร ตัวเลข และเครื่องหมายอันเดอร์สกออร์ (underscore(_)) มาตั้งเป็นชื่อตัวแปรได้ สามารถนำตัวอักษรกับตัวเลขมาผสมกันเป็นชื่อของตัวแปรได้ แต่ต้องไม่มีสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ใดๆเข้ามาเกี่ยวข้อง
- ชื่อตัวแปร ไม่สามารถเว้นว่าง หรือเคาะเว้นวรรคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ชื่อตัวแปรควรที่จะสื่อความหมายในตัวมันเอง เช่น \$name, \$salary
 5. ชื่อตัวแปร อักษรตัวเล็กตัวใหญ่มีความสำคัญ เช่น \$address, \$Address จากตัวอย่างนี้ถือว่าเป็นตัวแปรคนละตัวกัน
- ตัวอย่างการตั้งชื่อตัวแปร

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการกำหนดตัวแปร

การกำหนดตัวแปรที่ถูกต้อง	การกำหนดตัวแปรที่ไม่ถูกต้อง
\$abc	\$test
\$Test_project	\$test+test1

ตัวแปรแบบไดนามิก (Dynamic) เป็นตัวแปรที่สามารถทำการเรียกใช้งานตัวมันเองและเก็บค่าไว้กับอีกตัวแปรหนึ่ง เมื่อเรากำหนดค่าให้กับตัวแปรนั้น เช่น

\$name = "beer";	จะมีความหมายเดียวกับ	\$nick = "name"; \$\$nick = "beer";
------------------	----------------------	--

รูปที่ 2.6 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร

เดิมเรากำหนด \$name = "beer" ซึ่ง เมื่อเราทำการกำหนดว่าตัวแปร \$nick มีค่าเท่ากับ name ซึ่งเมื่อมีการประกาศตัวแปรเพิ่ม \$\$nick ตัวแปรจะทำการมองว่า \$nick คือ name ดังนั้น \$\$nick = \$name เป็นการอ้างถึงค่า \$name ดังนั้น \$\$nick จึงมีค่าเท่ากับ beer จะพบว่าเราสามารถอ้างถึงตัวแปรตัวหนึ่งได้ด้วยการอ้างถึงตัวแปรอีกตัวหนึ่งได้

2.1.4 การอ้างถึงตัวแปร

สำหรับการประกาศตัวแปรเพื่อใช้ในการอ้างถึง เริ่มแรกเราจะต้องใส่ เครื่องหมายดอลลาร์ (\$) ที่หน้าชื่อตัวแปรที่จะประกาศ โดยเราไม่จำเป็นต้องกำหนดชนิดข้อมูล (datatype) เหมือนกับภาษาซี หรือภาษาอื่น ๆ ที่ต้องกำหนดประเภทของตัวแปรด้วย เนื่องจากตัวแปรภาษาไพธอนจะจำแนกให้เองโดยอัตโนมัติ ว่าตัวแปรดังกล่าวใช้ข้อมูลแบบใด อยู่ในช่วงไหน เช่น

```
$name_var = 1;
$name = "test";
$name_num = 0.13;
```

รูปที่ 2.7 แสดงตัวอย่างการอ้างถึงตัวแปร

จากตารางการกำหนดตัวแปร ตัวแปรภาษาจะทำการกำหนดค่าให้เองว่าตัวแปรแต่ละตัวที่กำหนดอยู่ในประเภทใด ดังเช่น

\$name_var มีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งตัวแปรภาษาจะกำหนดประเภทของตัวแปรคือตัวเลข (int)
 \$name มีค่าเท่ากับ test ซึ่งตัวแปรภาษาจะกำหนดประเภทของตัวแปรคือ สตริง (string)
 \$name_num มีค่าเท่ากับ 0.13 ซึ่งตัวแปรภาษาจะกำหนดประเภทของตัวแปรคือ ทศนิยม (float)
 แสดงประเภทของข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงประเภทของตัวแปร

ชนิดของข้อมูล	ตัวอย่าง	คำอธิบาย
Integer	100	ชนิดข้อมูลประเภทจำนวนเต็ม
Double	5.25	ชนิดข้อมูลประเภททศนิยม
String	"Test"	ชนิดข้อมูลประเภทอักขระ
Boolean	false	ชนิดข้อมูลที่มีค่าอยู่เพียงถูก (true) หรือผิด (false)
Object		
Array		
Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 การกำหนดค่าคงที่

สำหรับภาษาพีเอชพี นอกจากเราจะสามารถทำการเก็บข้อมูลให้อยู่ในตัวแปรได้แล้ว เรายังสามารถกำหนดค่าคงที่ให้กับตัวแปรได้ โดยที่ค่านั้นเมื่อถูกกำหนดแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ได้ทำการกำหนดไว้แล้วได้ ไม่เหมือนกับค่าข้อมูลที่เรากำหนดเป็นตัวแปรยังสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เรากำหนดไว้ได้ โดยเราสามารถกำหนดค่าคงที่ได้ด้วยฟังก์ชัน `define()` ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
DEFINE("A",180);
```

```
DEFINE("TEST","Test it");
```

```
<?
    DEFINE("TEST","Test constant value");
    Echo TEST; // ระบบจะพิมพ์ค่า Test constant value ออกมา
?>
```

รูปที่ 2.8 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าคงที่

2.1.6 การหาชนิดของข้อมูลด้วยฟังก์ชัน

2.1.6.1 ฟังก์ชัน `gettype()`

ฟังก์ชันนี้จะทำการส่งค่าคืนกลับมาในรูปแบบของสตริง ว่าตัวแปรนั้นมีชนิดของข้อมูลแบบใด

```
คำสั่ง gettype(mixed var)
```

รูปที่ 2.9 แสดงคำสั่งฟังก์ชัน

โดย `mixed var` คือ ตัวแปรที่ต้องการนำมาหาชนิดของข้อมูล โดยค่าที่ฟังก์ชันจะส่งกลับคืนมาให้จะอยู่ในรูปของสตริง เช่น `"boolean"`, `"integer"`, `"string"`, `"array"`, `"object"` เป็นต้น

```
<?
    $testtype = "Test type is string or not?";
    print gettype($testtype); // ผลลัพธ์ของ testtype คือ integer
?>
```

รูปที่ 2.10 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6.2 ฟังก์ชัน settype()

ฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่เปลี่ยนชนิดของข้อมูลจากเดิมที่ได้กำหนดไว้ ในบางครั้งเรามีความจำเป็นที่ต้องการเปลี่ยนชนิดของข้อมูล เราจึงสามารถเปลี่ยนได้ด้วยการใช้ฟังก์ชันนี้

คำสั่ง `settype(string var, string type)`

รูปที่ 2.11 แสดงคำสั่งฟังก์ชัน

โดย `string var` คือ ตัวแปรที่ต้องการนำมาเปลี่ยนชนิดของข้อมูล

`String type` คือ รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนใหม่
รูปแบบของข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ มีดังนี้

“integer” “double” “string” “array” “object”

รูปที่ 2.12 แสดงตัวอย่างรูปแบบข้อมูล

ตัวอย่างที่นำมาใช้ในพีเอชพี

```
<?php
    $test=" 220"; //กำหนดเป็นตัวเลข
    print gettype($test); //ผลลัพธ์ ที่ได้คือ ดับเบิ้ล
    settype($test"string"); //กำหนดให้เป็นชนิดข้อมูลใหม่ คือ สตริง
    print gettype( $test); //ผลลัพธ์ที่ได้คือ สตริง
?>
```

รูปที่ 2.13 แสดงตัวอย่างการนำฟังก์ชันมาใช้งาน

2.1.6.3 ฟังก์ชัน Casting

วิธีที่เราเพียงทำการระบุชนิดของข้อมูลที่ต้องการเปลี่ยนไว้ในวงเล็บ (type) และนำมาวางไว้หน้าตัวแปรที่ต้องการจะเปลี่ยน ดังนี้

<?

```

$test = 100.39; //กำหนดเป็นเลขทศนิยม
$testchange = (int)$test; //เปลี่ยนชนิดข้อมูลจากทศนิยมให้เป็นจำนวนจริง
print gettype($testchange); //ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนจริง
print $testchange; //ผลลัพธ์ที่ได้คือ 100

```

>

รูปที่ 2.14 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน

2.2 เอแจกซ์ (AJAX)

เอแจกซ์ (AJAX): Asynchronous JavaScript and XML เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ เอแจกซ์ (AJAX) ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript and XML ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ จาวาสคริปต์ (JavaScript) และ เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) แบบ อะซิงโครนัส (Asynchronous) โดยมีหลักการทำงาน 2 ประเด็นหลักๆ คือ การปรับหน้าจอบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับเครื่องให้บริการ (server) โดยใช้หลักการอะซิงโครนัส (Asynchronous) ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงานเพื่อรอการประมวลผลจากเครื่องให้บริการ (Server) รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอบราวเซอร์ทางฝั่งผู้ร้องขอบริการ มีการใช้เอแจกซ์ โดยการเพิ่มเลเยอร์ (layer) ระหว่าง ยูสเซอร์บราวเซอร์ (User Browser) กับ เครื่องให้บริการ (Server) ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ผู้ร้องขอบริการ ติดต่อไปยัง เครื่องให้บริการ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอบรรณคด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ (Application) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Ajax engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง ผู้ร้องขอบริการ และ เครื่องผู้ให้บริการ ดังนั้นเมื่อผู้ร้องขอบริการมีการร้องขอแทนที่จะส่ง เอกซทีทีพีรีควีส (HTTP request) ไปยังเครื่องให้บริการโดยตรง ผู้ร้องขอบริการจะทำการเรียก จาวาสคริปต์ ไปยัง เอแจกซ์ เอ็นจิน (Ajax engine) เพื่อโหลดข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ และหาก เอแจกซ์ เอ็นจิน (Ajax engine) ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อยูสเซอร์ เอแจกซ์ เอ็นจิน (User Ajax engine) จะส่งการร้องขอ ไปยัง เครื่องผู้ให้บริการ โดยใช้ เอ็กซ์เอ็มแอล (XML)

เทคโนโลยีที่เป็นส่วนประกอบของเอแจกซ์ ได้แก่

- เอกซทีเอ็มแอล/เอ็กซ์เอกซทีเอ็มแอล (HTML/XHTML) เป็นภาษาในการจัดแสดงข้อมูล
- ซีเอสเอส (CSS) เป็นรูปแบบการจัดแต่ง เอ็กซ์เอกซทีเอ็มแอล
- ดอกคิวเมน ออบเจกต์ โมเดล (Document Object Model (DOM)) สำหรับ โคนามิค คิสเพล แอนค

อินเตอร์แอคชัน (dynamic display and interaction)

- เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) เป็นรูปแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เอกซ์เอสแอลที (XSLT) สำหรับแปลง เอกซ์เอ็มแอล (XML) เป็น เอกซ์เอชทีเอ็มแอล (XHTML)
- เอกซ์เอ็มแอลเอชทีทีพี รีควีส (XMLHttpRequest) สำหรับ อะซิงโครนัส ดาต้า รีทรีฟวัล (asynchronous data retrieval)
- จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาในการใช้งาน เอแจ็กซ์ เอนจิน (Ajax engine)

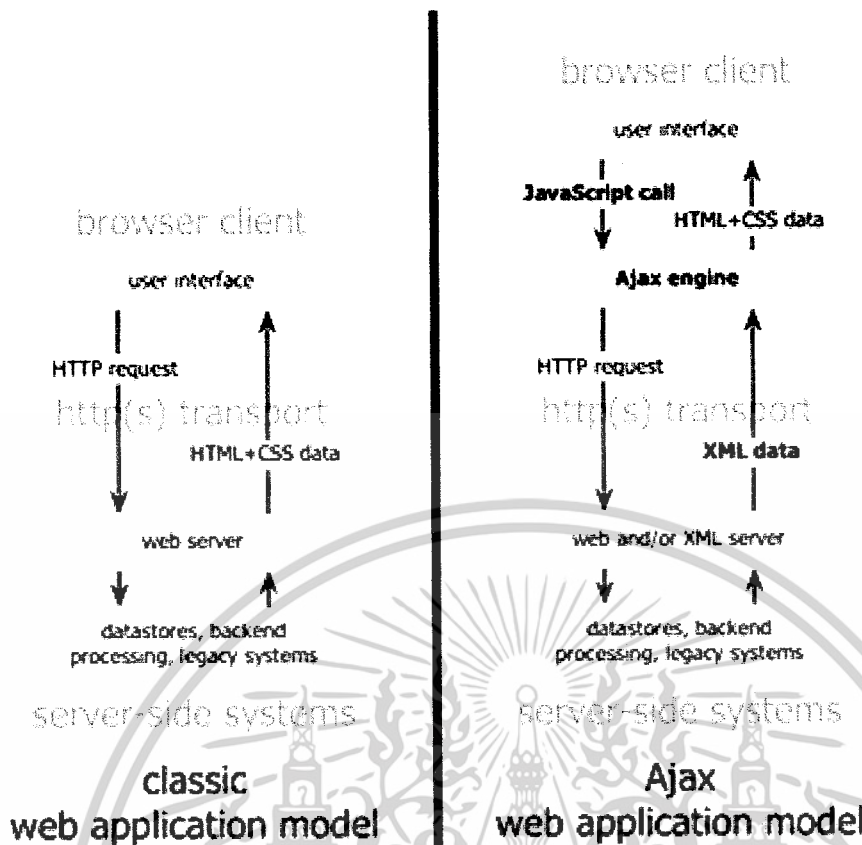
2.2.1 ความเป็นมาของเอแจ็กซ์

เอแจ็กซ์เริ่มพัฒนาในปี ค.ศ. 1997 ถูกเขียนขึ้นโดยทีมพัฒนา เอทล์ก เว็บ แอสเซส (outlook Web Access) และในปี ค.ศ. 2005 กูเกิล (Google) ได้ใช้การติดต่อสื่อสารแบบ อะซิงโครนัส (Asynchronous) เพื่อเป็นรากฐานที่ทำให้รู้จักกับ เอแจ็กซ์ ได้อย่างแพร่หลาย ซึ่งเอแจ็กซ์เกิดจากความต้องการแก้ไขปัญหา ที่การใช้งานแอปพลิเคชันในปัจจุบันนี้ มีหลักการการทำงานที่เกิดการสูญเสียเวลาและทรัพยากรของผู้ใช้ในการรอคอยการทำงานต่างๆ ทำให้ผู้ใช้ต้องหยุดคอย ดังนั้นการทำงานของใช้จึงเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง ซึ่งหลักการนั้นคือ

1.”คลิก,เวท รีเฟรช” ยูสเซอร์ อินเตอร์แอคชัน พาราดีม (“Click, Wait, and refresh” user interaction paradigm) คือการที่บราวเซอร์ตอบสนองต่อการทำงานของใช้ โดยจะทิ้งหน้าเว็บที่แสดงอยู่ในขณะนั้น แล้วทำการส่ง เอกซ์ทีทีพี รีควีส (HTTP Request) กลับไปยังเครื่องให้บริการ ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถทำอะไรได้เลยในขณะนั้น นอกจากการรอ โดยเมื่อเครื่องให้บริการทำการประมวลผลเสร็จจะทำการส่งหน้า เอกซ์ทีเอ็มแอลกลับมายังบราวเซอร์ ต่อจากนั้นบราวเซอร์จะรีเฟรชและแสดงหน้า เอกซ์ทีเอ็มแอล หน้าใหม่ ซึ่งการทำงานในส่วนนี้ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานต่อไปได้ จะเห็นว่า ผู้ใช้ต้องรอเป็นเวลานานสำหรับการประมวลผลของเครื่องให้บริการ (Server) และการรีเฟรชหน้า เอกซ์ทีเอ็มแอล ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีประสิทธิภาพในเชิง ไดนามิก (Dynamic) สำหรับการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน

2. ซิงโครนัส รีควีส/เรสปอนส์ คอมมิวนิเคชัน โหมด (Synchronous “request/response” communication mode) คือการที่บราวเซอร์เริ่มทำการร้องขอข้อมูล และเครื่องให้บริการตอบสนองเฉพาะการร้องขอที่บราวเซอร์ร้องขอมา เครื่องให้บริการจะไม่สามารถส่งข้อมูลได้ถ้าบราวเซอร์ไม่ได้ร้องขอข้อมูลในขณะนั้น ซึ่งถือว่าการทำงานเช่นนี้เป็นการติดต่อสื่อสารแบบทิศทางเดียว สำหรับวงจรการ รีควีส/เรสปอนส์ แบบ ซิงโครนัส คือการทำงานแบบประสานจังหวะระหว่างบราวเซอร์ กับเครื่องผู้ให้บริการ ทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน ทำให้ผู้ใช้ทำอะไรไม่ได้นอกจากการรอการตอบสนองกลับมาจาก ผู้ให้บริการ เมื่อผู้ให้บริการประมวลผลเสร็จ แสดงรูปเปรียบเทียบการทำงานแบบเดิมกับแบบเอแจ็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

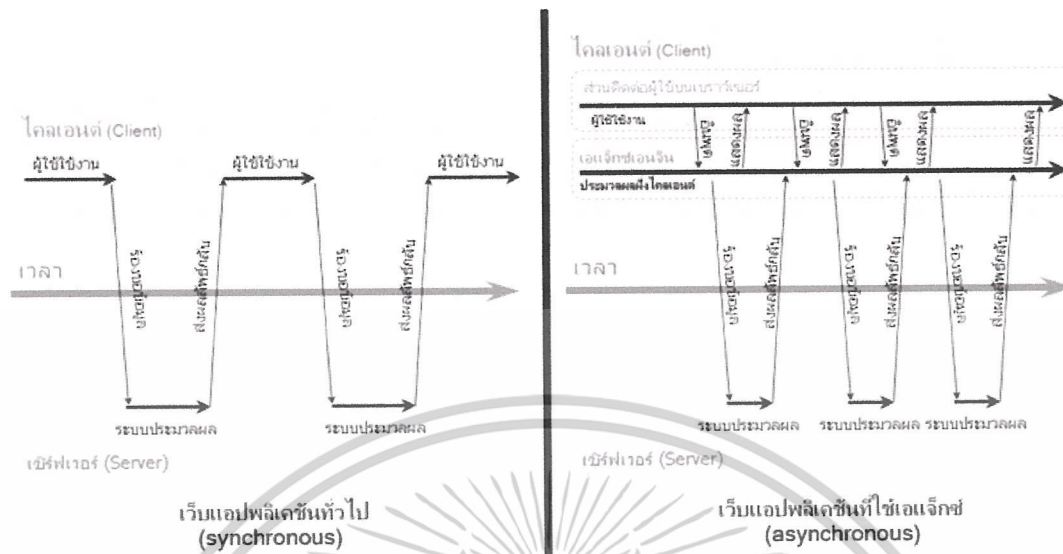


รูปที่ 2.15 แสดงรูปการทำงานระหว่างแบบเดิมกับแบบเอแจ็กซ์

ที่มา: <http://th.wikipedia.org/wiki/Ajax>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการการทำงานของเอเจ็ทซ์



รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานของเอเจ็ทซ์

ที่มา: <http://th.wikipedia.org/wiki/Ajax>

จากรูปทางด้านซ้ายมือจะเป็นระบบการทำงานแบบเดิม โดยเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากฝั่งผู้ให้บริการ โดยเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โปรโตคอล เอชทีทีพี (HTTP) เพื่อทำการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า เอชทีเอ็มแอล กลับไปยังผู้ใช้ ซึ่งในระหว่างที่เครื่องผู้ให้บริการทำการประมวลผลผู้ใช้งานจะต้องรอให้เครื่องผู้ให้บริการประมวลผลเสร็จก่อนและส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานจึงจะสามารถทำงานอื่นต่อไปได้

สำหรับรูปทางด้านขวามือจะเป็นรูปแบบการทำงานของเอเจ็ทซ์ โดยเอเจ็ทซ์จะเป็นการทำงานแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) คือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง จากรูปจะพบว่าฝั่งผู้ใช้งานมีการเพิ่ม เอนจินขึ้นมา จากรูปจะเห็นว่า เอเจ็ทซ์ เอนจิน อยู่ระหว่าง ยูสเซอร์ อินเตอร์เฟส (User Interface) กับเครื่องผู้ให้บริการ ซึ่งการทำงานที่ฝั่งผู้ใช้ โปรแกรมจะไปทำการเรียก เอเจ็ทซ์ เอนจินขึ้นมา แทนที่การร้องขอจากหน้าเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยตรง รวมไปถึงการใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) ในการย้ายข้อมูลระหว่างเครื่องผู้ให้บริการ กับ เอเจ็ทซ์ เอนจิน เมื่อเบราว์เซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจากเครื่องผู้ให้บริการ โดยเครื่องผู้ให้บริการจะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่างๆที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น จากการทำงานจะพบว่าเอเจ็ทซ์จะช่วยลดการติดต่อกันระหว่างเครื่องผู้ร้องขอบริการ กับเครื่องผู้ให้บริการลง

เทคนิคเอเจ็ทซ์ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงสำหรับการทำงานครั้งต่อไป เนื่องจากการทำงาน

ที่สามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ใช้เอกสารฉบับนี้หาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งข้อมูลใหม่มาหมดทั้งหน้า รวมไปถึงการทำงานของเอเจ็คนั้นทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่า การตอบสนองนั้น คล้ายกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มากกว่าเว็บปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้า เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่นการแก้ไข เพิ่มเติม หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการค้นหา นั้น เอเจ็ทสามารถทำได้ในฉากหลังนั่นเอง

2.2.2 หลักการเขียนเอเจ็ท

สิ่งสำคัญในการเขียนเอเจ็ท คือ ออบเจ็กต์ เอ็ชเอ็มแอลเอชทีทีพี รีควีส (XMLHttpRequest(XHR)) ซึ่งเป็นเอพีไอ (API:Application Programming Interface) ในภาษา จาวาสคริปต์ โดยเราสามารถทำการเริ่มสร้างออบเจ็กต์นี้ได้ด้วยคำสั่ง

```
Var XmlHttp = new XMLHttpRequest()
```

รูปที่ 2.17 แสดงตัวอย่างคำสั่งการสร้างออบเจ็กต์

สำหรับการใช้เทคนิคเอเจ็ท เราควรจะต้องมีฟังก์ชันจาวาสคริปต์อย่างน้อย 2 ฟังก์ชัน คือ

1. ฟังก์ชันที่จะต้องดำเนินการเมื่อเกิดเหตุการณ์ใดๆขึ้น เช่น

```
<input type="button" id="Button1" onclick="Button1_Click()">
```

รูปที่ 2.18 แสดงตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน

2. ฟังก์ชันที่จะต้องถูกเรียกให้ทำงานเมื่อเครื่องผู้ร้องขอได้รับการตอบสนองกลับมาจากเครื่องผู้ให้บริการแล้ว

เนื่องด้วยเอเจ็ทสามารถนำมาใช้ได้กับเบราว์เซอร์ชนิดต่างๆรวมไปทั้งไออี(IE) ในแต่ละรุ่น แต่เนื่องจากไออีแต่ละรุ่นมีการเรียกใช้เอ็ชเอ็มแอลเอชทีทีพีต่างกัน จึงต้องทำการตรวจสอบเบราว์เซอร์ที่ผู้ใช้กำลังใช้อยู่สนับสนุนเอ็ชเอ็มแอลเอชทีทีพี ด้วยวิธีการใด

ตัวอย่างการตรวจสอบเอ็ชเอ็มแอลเอชทีทีพี ก่อนการสร้างออบเจ็กต์

```

<script type="text/javascript">
var    XmlHttp;
function Button1_Click(){
    if(window.XMLHttpRequest){
        XmlHttp = new XMLHttpRequest();
    }else{
        XmlHttp = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
    }
}
</script>

```

รูปที่ 2.19 แสดงตัวอย่างการตรวจสอบเอ็กซ์เอชอาร์

เมธอดมาตรฐานของเอ็กซ์เอ็มแอลเอชทีทีพีรีเควส (XMLHttpRequest) ได้แก่
 อดบอร์ท (Abort())
 เพื่อหยุดการร้องขอ
 เกิดออลเรสพอนท์เฮดเดอร์ (getAllResponseHeaders())
 จะให้ค่าทั้งหมดเกี่ยวกับ เฮดเดอร์ (headers) ของ เอชทีทีพี รีเควส (HTTP request)
 เกิดเรสพอนท์เฮดเดอร์ (getResponseHeader())
 จะให้ค่าเฉพาะ เฮดเดอร์ที่ระบุในพารามิเตอร์ รูปแบบจะเป็นดังนี้

```
String getResponseHeader(string header)
```

รูปที่ 2.20 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอด

โอเพ่น (open())

เป็นเมธอดที่ใช้กำหนดเงื่อนไขต่างๆในการร้องขอไปที่เซิร์ฟเวอร์ เมธอด โอเพ่น (open()) เป็น
 โอเวอร์โหลด ฟังก์ชัน (overloaded function) คือมีรูปแบบการใช้พารามิเตอร์ได้หลายรูปแบบ ดังนี้

```
Void open(String method, String url);
Void open(String method, String url[, Boolean async]);
Void open(String method,String url[, Boolean async[, string user]]);
Void open(String method, String url[, Boolean async[, String user[, String password]]]);
```

รูปที่ 2.21 แสดงตัวอย่างการใช้พารามิเตอร์

จากตัวอย่างด้านบนสามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละประเภทได้ดังนี้
 เมธอด (method) วิธีการส่งค่าพารามิเตอร์ที่จะใช้ในที่นี้มีอยู่ 2 วิธี คือ เกิด (GET) และ โปส (POST) ซึ่งทั้งสองวิธีแตกต่างกัน ดังนี้ เกิด จะเป็นการผูกค่าต่อท้ายไปกับ ยู อาร์ แอล (URL) ซึ่งจะมีข้อจำกัดเรื่องความยาว ส่วนการ โปส จะไม่ถูกจำกัดด้วยความยาวของข้อมูลเหมือนกับ เกิด และการ โปส จะต้องมีการกำหนด เฮดเดอร์ (Header) ต่อไปนี้

```
XmlHttp.setRequestHeader("Content-Type", "application/x-www-form-urlencoded");
```

รูปที่ 2.22 แสดงตัวอย่างการกำหนดเฮดเดอร์

ยูอาร์แอล (url) ระบุยูอาร์แอลของไฟล์ พีเอชที ทีพีเอชที ที่จะเรียกให้ทำงานเมื่อมีการร้องขอไปยังผู้ให้บริการ อะซิง (async) กำหนดให้การสื่อสารเป็นแบบ อะซิง โครนัส หรือไม่ โดยกำหนดเป็นค่า ถูก หรือ ผิด ยูสเซอร์ และ พาสเวิร์ด (User and Password)เราจะใช้ ยูสเซอร์ และพาสเวิร์ด ในกรณีที่มีการตรวจสอบรหัสผ่านเพื่อเข้าถึงทรัพยากรผ่านทาง โพรโตคอล เอชทีทีพี เซนต์ (Send())

เมธอด เซนใช้ส่งพารามิเตอร์ในกรณีที่ใช้เมธอด เป็น โปส โดยอาจกำหนดผ่านตัวแปรในลักษณะนี้ก็ได้

```
Var params = "a=1&b=OK";
XmlHttp.send(params);
```

รูปที่ 2.23 แสดงตัวอย่างการส่งค่าผ่านตัวแปร

เซทรีควีสเฮดเดอร์ (setRequestHeader())

ใช้กำหนด เอชทีทีพี เฮดเดอร์ ก่อนการร้องขอ เช่นการกำหนดคอนเทนต์ ไทป์ ("Content-Type") เมื่อใช้เมธอดเป็น โปส

พรอพเพอร์ตี้(Property)มาตรฐานของเอ็กซ์เอ็มแอลเอชทีทีพีรีควีส (XMLHttpRequest)

ออนเรดดีสเตจเชนจ์ (onreadystatechange)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้กำหนดฟังก์ชันจาวาสคริปต์ที่จะต้องถูกเรียกใช้เมื่อมีการเปลี่ยนสถานะ(ในแต่ละขณะตั้งแต่เครื่องผู้ร้องขอมีการร้องขอไปจนกระทั่งได้รับผลลัพธ์กลับมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะเกิดสถานะต่างๆเป็นขั้นตอนเพื่อบอกให้ทราบว่าแต่ละขณะนั้นอยู่ในขั้นตอนใด)

เรดตี้สเตจ (readyState)

คือ สถานะการร้องขอ มีค่าที่เป็นไปได้ในแต่ละขณะอยู่ 5 ค่า ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงสถานะการทำงาน

1	loading	เมธอด โอเพน (open()) ถูกเรียก แต่คำร้องขอยังไม่ถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์
2	loaded	คำร้องขอถูกส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว
3	interactive	เริ่มได้รับข้อมูลตามคำร้องขอ
4	complete	ได้รับข้อมูลตามคำร้องขอครบถ้วน และปิดการเชื่อมต่อ

เรสพอนซ์เทกซ์ (responseText)

ข้อมูลที่ถูกส่งกลับมาจากเซิร์ฟเวอร์โดยอยู่ในรูปของข้อความ

เรสพอนซ์เอ็็กซ์เอ็มแอล (responseXML)

ข้อมูลที่ถูกส่งกลับมาจากเซิร์ฟเวอร์โดยอยู่ในรูปของออบเจกต์ เอ็็กซ์เอ็มแอล ซึ่งเราสามารถจัดการข้อมูลในเอ็็กซ์เอ็มแอล นั้นไม่ว่าจะดึงข้อมูลออกมาหรือแก้ไขข้อมูลได้ด้วย คอม (DOM)

สเตตัส (status)

รหัสสถานะที่ได้รับจากเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่

200 = OK

404 = Not Found

รูปที่ 2.24 แสดงตัวอย่างรหัสสถานะ

สเตตัสเท็กซ์ (statusText)

สถานะที่ได้รับจากเซิร์ฟเวอร์ในรูปแบบของข้อความ ได้แก่

OK

Not Found

รูปที่ 2.25 แสดงตัวอย่างสถานะในรูปแบบข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ดอม (DOM)

ดอม (DOM) ย่อมาจาก Document Object Model ซึ่งเป็นข้อกำหนดหนึ่งของ ดับเบิลยู 3 ซี (W3C) ในการดึงข้อมูลหรือเข้าไปจัดการแก้ไขข้อมูลในลักษณะที่เป็น โครงสร้าง ซึ่งก็คือ เอกซ์เอ็มแอล และ เอ็ชเอ็มแอล นั่นเอง โดย ดอมจะไม่ขึ้นอยู่กับภาษาหรือแพลตฟอร์ม (Platform) โดย ดับเบิลยู 3 ซี ได้กำหนดความหมายของดอมไว้ดังนี้

คอกคิวเมน ออบเจ็ค โมเดล (Document Object Model) เป็นส่วนเชื่อมต่อ (interface) ที่จะให้โปรแกรมและสคริปต์สามารถเข้าถึงและแก้ไขเนื้อหา โครงสร้าง และรูปแบบของเอกสารได้แบบไดนามิก (dynamically) โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มและภาษา และเอกสารนั้นยังสามารถทำการประมวลผลต่อไปได้ และผลลัพธ์จากการประมวลผลนั้นสามารถที่จะถูกนำกลับเข้ามารวมในหน้าที่ที่กำลังแสดงอยู่ได้ แม้ว่าดอมจะเป็นอิสระจากภาษาและแพลตฟอร์ม แต่ในการนำมาใช้งานเราจะต้องอาศัยภาษาจาวาสคริปต์ เพื่อเข้าถึงอ็อบเจ็คดอม

การใช้ดอมจัดการเว็บเพจ

ดอมจะมีเมธอดสำหรับจัดการกับเนื้อหาเฉพาะส่วนบนเว็บเพจได้แบบไดนามิก คือไม่ต้องทำการรีเฟรชและรีสตริม เอกซ์เอ็มแอล เข้ามาใหม่ทั้งหน้า ไม่ว่าจะเป็นการสร้างส่วนย่อยใหม่ การสร้างเอ็ชโหนดการเพิ่มและการลบโหนดลูก หรือการอ่านและการกำหนดค่าแอตทริบิวต์ เป็นต้น แต่ดอมก็ยังมีปัญหาในด้านการใช้งานเกิดขึ้น ก็คือการที่เว็บเบราว์เซอร์แต่ละชนิดมีการสนับสนุนดอมแตกต่างกันในบางกรณี คือในบางเบราว์เซอร์หรือบางพรีอเพอร์ดี (Property) อาจทำงานได้บนเบราว์เซอร์ชนิดหนึ่ง แต่ไม่สามารถทำงานได้บนเบราว์เซอร์อีกชนิดหนึ่ง หรืออาจจะสามารถทำงานได้ทั้งสองเบราว์เซอร์ แต่อาจจะมีบางพฤติกรรมที่แตกต่างกัน

ตัวอย่างเมธอดของดอมสำหรับจัดการเนื้อหาบนเว็บเพจ

เมธอด `document.getElementById(id)`

รูปที่ 2.26 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอด

เป็นการเข้าถึงแต่ละส่วนย่อยในเอกสาร เอกซ์เอ็มแอล ด้วยดอม โดยปกติการเข้าถึงด้วยค่า ไอดี (id:identifier) จะเหมาะสมและชัดเจนที่สุด เพราะค่า ไอดี จะต้องไม่ซ้ำกันในทุกๆ ส่วนย่อยในเอกสารนั้นๆ (unique) ดังนั้นการอ้างอิงด้วยค่า ไอดี (ด้วยเมธอด `getElementById()`) จึงเป็นการชี้เฉพาะเจาะลงไปที่ตัวส่วนย่อยใดๆ ได้เลย

ตัวอย่างเอกสาร เอกซ์เอ็มแอล ที่มีแท็ก ดี ไอวี (div) ซึ่งมีการกำหนดค่า ไอดีไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<div id="resultArea"></div>
```

รูปที่ 2.27 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่า ไอดีในแท็ก

โดยในส่วนจาวาสคริปต์ เมื่อต้องการอ้างอิงถึงส่วนย่อยนั้นๆอาจเรียกใช้โดยตรงหรือเก็บเข้าตัวแปรเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ภายหลัง ดังเช่น

```
Var resultArea = document.getElementById("resultArea");
```

รูปที่ 2.28 แสดงตัวอย่างการอ้างถึงส่วนย่อย

เมธอด `document.getElementsByName(name)` สำหรับเมธอดนี้จะใช้ได้เฉพาะ ไฟล์ฟอกซ์ (Firefox) เท่านั้น

เมธอดนี้เป็นการอ้างถึงส่วนย่อยด้วยชื่อ (ชื่อแอตทริบิวต์ (name)) ของส่วนย่อยซึ่งอาจจะมีส่วนย่อยใดๆที่มีชื่อซ้ำกันได้ ในเอกสารหนึ่งๆ ดังนั้นค่าที่ได้จากเมธอดนี้จึงไม่ได้มีเพียงส่วนย่อยเดียว แต่เป็นชุดของส่วนย่อยนั้นๆ (HTMLCollection) คืออยู่ในรูปของอาร์เรย์ของส่วนย่อย เช่น

HTML	<code><input type="text" name="text1"></code>
------	---

รูปที่ 2.29 แสดงตัวอย่างการอ้างถึงส่วนย่อยด้วยชื่อ

ทำการกำหนดส่วนย่อยเป็นตัวแปร

Javascript	<code>var text1 = document.getElementsByName("text1") [0];</code>
------------	---

รูปที่ 2.30

2.4 จาวาสคริปต์ (Javascrpt)

จาวาสคริปต์เป็นภาษาสคริปต์ที่มีลักษณะการเขียนแบบโปรโตไทป์ (Prototyped-base Programming) โดยมีการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Browser) ซึ่ง การประมวลผลข้อมูลจะอยู่ที่ฝั่งผู้ใช้งาน โดยการนำจาวาสคริปต์เข้ามาใช้งานจะช่วยให้เว็บเบราว์เซอร์มีรูปแบบการทำงานที่เพิ่มมากขึ้น เช่น สามารถโต้ตอบได้ทันทีกับผู้ใช้เมื่อมีการคลิกเมาส์ เป็นต้น แม้ว่าจาวาสคริปต์จะสามารถทำให้เบราว์เซอร์มีการทำงานที่เพิ่มมากขึ้น แต่จาวาสคริปต์ยังคงมีข้อจำกัดต่างๆ คือ จาวาสคริปต์ไม่สามารถติดต่อหรือทำงานได้บนฝั่งผู้ให้บริการ เพื่อทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลที่อยู่บนฝั่งผู้ให้บริการได้ เนื่องจากจาวาสคริปต์ทำงานเฉพาะบนฝั่งเครื่องผู้ร้องขอบริการเท่านั้น ดังนั้นหากต้องการติดต่อกับเครื่องผู้ให้บริการจะต้องอาศัยการทำงานของ เซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side Script) เช่น ซีจีไอ สคริปต์ (CGI Script) รวมไปถึงจาวาสคริปต์ไม่สามารถใช้สร้างอินเทอร์เฟซหรือส่วนแสดงผลต่างๆ ของเว็บแอปพลิเคชันได้ จึงจำเป็นต้องใช้โปรแกรมภาษาอื่นๆ เข้ามาเพื่อช่วยสร้างอินเทอร์เฟซ (Interface) แทน เช่น ภาษาเอชทีเอ็มแอล ส่วนจาวาสคริปต์นำมาใช้เพื่อสร้างการโต้ตอบกับผู้ใช้ งานสำหรับการทำงานในแต่ละเบราว์เซอร์จะให้ ตัวแปลภาษาจาวาสคริปต์ ของตนเองเพื่อทำหน้าที่ในการอ่านและแปลโค้ดที่เขียนด้วยจาวาสคริปต์ ดังนั้นในการทำงานบางคำสั่งจะทำให้การแสดงผลไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ หรืออาจจะเกิดข้อผิดพลาด (error) ขึ้น

2.4.1 รูปแบบการเขียนของจาวาสคริปต์

มีรูปแบบของแท็ก ดังนี้

```
<script language = "JavaScript" [scr="URL"]>
JavaScript statement
</script>
```

รูปที่ 2.31 แสดงตัวอย่างรูปแบบแท็ก

จาวาสคริปต์ สามารถเขียนแทรกใน ไฟล์ เอชทีเอ็มแอล ได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. เอ็มเบ็ดเด็ด (Embedded)

เป็นการแทรกสคริปต์ไว้ในแท็ก <head> หรือ <body> โดยหากทำการแทรกสคริปต์ไว้ในแท็ก <head> ชุดคำสั่งและฟังก์ชันต่างๆ จะถูกโหลดเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อน ทำให้สามารถเรียกใช้ได้ในทันที แต่หากทำการแทรกสคริปต์ในแท็ก <body> ชุดคำสั่งและฟังก์ชันต่างๆ จะถูกโหลดเข้าสู่หน่วยความจำก็ต่อเมื่อมีการเรียกใช้งานเท่านั้น หากทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการแทรกสคริปต์ทั้ง 2 แบบ จะพบว่า การแทรกสคริปต์ในแบบแรกคือ แทรกไว้ในส่วน

<head> จะสามารถเรียกใช้ได้ไวกว่าสคริปต์ที่แทรกในส่วน <body> เนื่องจากมีการ โหลดคำสั่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โหนดคำสั่งต่างๆเข้ามาไว้ในหน่วยความจำแล้ว ทำให้สามารถพร้อมที่จะทำงานได้ตลอดเวลา ในขณะที่คำสั่งที่อยู่ในแท็ก <body> จะถูกโหนดหน่วยความจำก็ต่อเมื่อมีการเรียกใช้งานทำให้ต้องเสียเวลาในการรอ

ตัวอย่างการแทรกสคริปต์ไว้ในส่วน <head>

```
<html>
  <head>
    <script language = "JavaScript">
      document.write(This is javascript in tag head);
    </script>
  </head>
  <body>.....</body>
</html>
```

รูปที่ 2.32 แสดงตัวอย่างการแทรกสคริปต์ในส่วนเฮด

ตัวอย่างการแทรกสคริปต์ไว้ในส่วน<body>

```
<html>
  <head>.....</head>
  <body>
    <script language = "Javascrpt">
      document.write(This is javascript in tag body);
    </script>
  </body>
</html>
```

รูปที่ 2.33 แสดงตัวอย่างการแทรกสคริปต์ในส่วนบอดี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เอ็กซ์เทอนอล ไฟล์ (External File)

เป็นการเขียนโค้ดจาวาสคริปต์ แยกออกจากไฟล์ เอชทีเอ็มแอล และบันทึกไฟล์ จาวาสคริปต์ เป็นนามสกุล คอท เจเอส (.js) แล้วจึงทำการเรียกใช้ในไฟล์เอชทีเอ็มแอล โดยการระบุตำแหน่งเพื่ออ้างอิงถึง ยูอาร์แอล (URL) ที่เก็บไฟล์สคริปต์นั้นไว้

ตัวอย่างการเขียนแท็กสคริปต์

```
<script language = "javascript" src = "Test.js">
```

.....

```
</script>
```

รูปที่ 2.34 แสดงตัวอย่างการเขียนแท็กสคริปต์

ตัวอย่างเมื่อทำการเรียกใช้ในไฟล์เอชทีเอ็มแอล

```
<html>
  <head>.....</head>
  <body>
    <script language = "Javascript" src = "Test.js">
    </script>
  </body>
</html>
```

รูปที่ 2.35 แสดงตัวอย่างการใช้จาวาสคริปต์ในเอชทีเอ็มแอล

2.4.2 การกำหนดค่าตัวแปรในจาวาสคริปต์

การกำหนดค่าตัวแปรในจาวาสคริปต์ จะต่างกับการกำหนดค่าตัวแปรในภาษาจาวา คือในจาวาสคริปต์ไม่จำเป็นต้องกำหนดประเภทของตัวแปร โดยจาวาสคริปต์สามารถตีความให้ได้ว่าตัวแปรนั้นเป็นประเภทข้อมูลอะไร สำหรับในจาวาสคริปต์แล้วจะเห็นความสำคัญในเรื่องของตัวเล็กและตัวใหญ่ ดังนั้น หากมีการตั้งชื่อตัวแปรเดียวกันแต่มีตัวอักษรตัวเล็กตัวใหญ่ต่างกันจาวาสคริปต์จะตีความเป็นคนละความหมายกัน

ชื่อตัวแปร = ค่าของข้อมูล

รูปที่ 2.36 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
เช่น name = "JavaScript";
    i    = 10;
    Name =" Difference of variable";
    I    = 100;
```

2.4.2.1 ชนิดข้อมูลของตัวแปร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ชนิดข้อมูลพื้นฐาน (Primitive)

ตารางที่ 2.5 แสดงชนิดข้อมูลของตัวแปร

ชนิดข้อมูลของตัวแปร	ความหมาย
undefined	ชนิดข้อมูลของตัวแปรที่ไม่ได้กำหนดไว้
boolean	ข้อมูลทางตรรกะ มี 2 สถานะ คือ จริง และ เท็จ
number	ข้อมูลชนิดตัวเลข ประกอบด้วยเลขจำนวนเต็ม และเลขจำนวนจริง
string	ข้อมูลที่เป็นข้อความ ซึ่งจะต้องกำหนดไว้ในเครื่องหมายคำพูด("...")
null	ไม่มีค่าข้อมูลใดๆ ใช้สำหรับการยกเลิกพื้นที่เก็บค่าของตัวแปรออกจากหน่วยความจำ

หากต้องการตรวจสอบชนิดของตัวแปร สามารถใช้โอเปอเรเตอร์ชื่อ "type of" ได้ โดยจะทำการคืนค่าเป็นชนิดของตัวแปรนั้นๆ มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
Typeof ชื่อตัวแปรหรือค่าของข้อมูล;
```

รูปที่ 2.37 แสดงรูปแบบการใช้โอเปอเรเตอร์

ตัวอย่างเช่น

```
Var Name = "JavaScript";
Alert(typeof Name); //ได้ผลลัพธ์เป็นสตริง
```

รูปที่ 2.38 แสดงตัวอย่างการใช้โอเปอเรเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.เรฟไฟเรนซ์ (Reference)

เป็นชนิดข้อมูลของตัวแปรที่มีการกำหนดค่าเป็นออบเจกต์หรือคลาสต่างๆ ซึ่งค่าของตัวแปรจะเป็นค่าแบบอ้างอิง คือจะเก็บค่าที่อยู่ (Address) ของออบเจกต์หรือคลาสนั้นๆไว้ เพื่อทำการอ้างอิงไปยังที่อยู่ของออบเจกต์หรือคลาสที่ถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำ โดยชนิดข้อมูลของตัวแปรจะแบ่งออกเป็นคลาสต่าง 4 คลาส ได้แก่ Object Class, Boolean Class, Number Class และ String Class

2.4.3 การรับและการแสดงผลข้อมูล

การรับข้อมูลโดยใช้ เมธอด “พรอมพ์ (prompt())”

เป็นเมธอดที่ใช้แสดงกรอบโต้ตอบเพื่อรับข้อมูลจากผู้ใช้ มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
ตัวแปร = prompt("ข้อความนำ","ค่าเริ่มต้น");
```

รูปที่ 2.39 แสดงรูปแบบการใช้เมธอด

โดย

ตัวแปร	คือ	ตัวแปรที่ใช้เพื่อรับข้อมูลที่ป้อนจากการพิมพ์
ข้อความนำ	คือ	ข้อความที่ต้องการให้ปรากฏในกรอบโต้ตอบเพื่อบอกว่าต้องการให้ทำอะไร
ค่าเริ่มต้น	คือ	ค่าของข้อมูลหรือข้อความใดๆ ที่ต้องการให้ปรากฏในช่องกรอกข้อมูล จะ กำหนดหรือ ไม่ก็ได้ แต่ถ้าไม่กำหนด ภายในช่องกรอกข้อมูลจะแสดงข้อความ อันดีไฟน์ (undefined) ออกมา

การรับข้อมูลโดยใช้เมธอด “คอนเฟิร์ม (confirm())”

คอนเฟิร์ม เป็นเมธอด ที่ใช้แสดงกรอบโต้ตอบที่มีลักษณะเป็นคำถามเพื่อให้ผู้ใช้ยืนยัน โดยการรับข้อมูลจากผู้ใช้จะเป็นการคลิกปุ่ม “OK” หรือ “Cancel” ดังแสดงตัวอย่างดังนี้

```
ตัวแปร = confirm ("คำถาม");
```

รูปที่ 2.40 แสดงตัวอย่างการใช้งานเมธอดคอนเฟิร์ม

โดย คำถาม คือ ข้อความแสดงคำถามเพื่อให้ผู้ใช้ทำการยืนยัน

การแสดงผลโดยใช้เมธอด “อะเลิท (alert())”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเมธอดที่ใช้แสดงผลแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบ โดยเมื่อกรอบแจ้งเตือนขึ้นมาโปรแกรมจะหยุดทำงาน จนกระทั่งผู้ใช้คลิก ปุ่ม โอเค (OK) โปรแกรมจึงเริ่มทำงานต่อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Alert (“ข้อความ” หรือตัวแปร)

รูปที่ 2.41 แสดงตัวอย่างการใช้งานเมธอดอะเลิร์ต

การแสดงผลทางจอภาพ

เป็นการแสดงผลบนหน้าเว็บเพจโดยตรง โดยจะใช้คำสั่ง `document.write` โดยสามารถเรียกใช้งาน ดังนี้

Document.write (“ข้อความหรือตัวแปร”)

รูปที่ 2.42 แสดงตัวอย่างการแสดงผล

2.4.4 รหัสคำสั่งพิเศษ

ในจาวาสคริปต์จะมีการกำหนดรหัสคำสั่งพิเศษ (Character Escape Code) ขึ้นมาเพื่อควบคุมงานพิมพ์สตริง โดยใช้เครื่องหมายแบล็กสแลช (Backslash(/)) นำหน้าตัวอักษรที่ต้องการกำหนดเป็นรหัสพิเศษ ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงรหัสคำสั่งพิเศษ

รหัสคำสั่ง	ความหมาย
\b	ลบข้อมูลทางซ้าย 1 ตำแหน่ง(Back Space)
\f	เลื่อนกระดาษไปอีก 1 หน้า(From Feed)
\n	ขึ้นบรรทัดใหม่(New Line)
\t	เลื่อนตำแหน่งไปทางขวา 1 ช่วงแท็บ (Tab)
\\	เครื่องหมายแบ็กสแลช (Backslash)
\'	เครื่องหมายซิงเกิลโคด (Single Quote)
\"	เครื่องหมายดับเบิลโคด (Double Quote)
\nnn	อักขระที่เขียนแทนด้วยเลขฐาน 8 โดยเอ็น(n) คือ เลขฐาน 8 ตั้งแต่ 0-7 เช่น "\101" เท่ากับ เอ (A)
\xnn	อักขระที่เขียนแทนด้วยเลขฐาน 16 โดย เอ็น(n) คือ เลขฐาน 16 ตั้งแต่ 0-9 และ เอถึงเอฟ (A-F) เช่น "\x41" เท่ากับ เอ (A)
\unnnn	อักขระ ยูนิโคด (Unicode) ที่เขียนแทนด้วยเลขฐาน 16 โดย เอ็น(n) คือ เลขฐาน 16 ตั้งแต่ 0-9 และเอถึงเอฟ (A-F) เช่น "\u0041" เท่ากับ เอ(A)

2.4.5 การแปลงชนิดข้อมูลของตัวแปร

การแปลงชนิดข้อมูลของตัวแปรในจาวาสคริปต์ ประกอบด้วย 3 ชนิดดังนี้

1.การแปลงเป็นสตริง

คือ การแปลงตัวแปรประเภทตัวเลข (Number) และตรรกะ (Boolean) ไปเป็นสตริง โดยใช้เมธอด "toString()" โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็น ถูก(True) หรือ ผิด(False) แต่สำหรับการแปลงตัวแปร ตัวเลข เป็นสตริง จะได้ค่าเป็นตัวเลขแต่ไม่สามารถนำมาคำนวณได้

ตัวอย่างดังนี้

```

Var test = true;

Var num = 30;

document.write(start.toString()); //ผลลัพธ์ที่ได้คือ "true" เป็นสตริง

document.write(num.toString()); // ผลลัพธ์ที่ได้คือ"30" เป็นสตริง

```

รูปที่ 2.43 แสดงตัวอย่างการแปลงชนิดข้อมูล

2. การแปลงเป็นตัวเลข

คือการแปลงชนิดข้อมูลของตัวแปรแบบต่างๆ ให้เป็นตัวเลข โดยใช้เมธอดดังนี้

1. เมธอด “parseInt()”

ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้เมธอดนี้จะได้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข ที่มีข้อมูลเป็นจำนวนเต็ม การทำงานคือ จะทำการตรวจสอบค่าตัวแปรในตำแหน่งแรก ถ้าไม่ใช่ตัวเลขจะคืนค่าเป็นNaN(Not a Number) แต่ถ้าใช่จะตรวจสอบต่อไปเรื่อยๆ จนหมดหรือจนกว่าจะเจอตัวที่ไม่ใช่ตัวเลข จากนั้นจะคืนค่าผลลัพธ์ออกมา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Var number = parseInt("1198") //ผลลัพธ์คือ 1198
Var number1 = parseInt("O145K") //ผลลัพธ์คือ NaN
```

รูปที่ 2.44 แสดงตัวอย่างการใช้เมธอด parseInt()

2. เมธอด “parseFloat”

ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนจริง แต่จะคืนค่าออกมาเป็นทศนิยมได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Var number = parseFloat("674534") // ผลลัพธ์คือ 174534
Var number1 = parseFloat("102.64") //ผลลัพธ์คือ 102.64
```

รูปที่ 2.45 แสดงการแปลงค่าเป็นทศนิยม

3. การแปลงแบบCasting

สามารถทำการแปลงได้ 3 ชนิดคือ ตรรกะ, ตัวเลข, สตริง โดยทำการกำหนดชนิดข้อมูลที่ ต้องการ โดยมีรูปแบบการเขียนดังนี้

```
Target_type (value)
```

รูปที่ 2.46 แสดงรูปแบบคำสั่งแบบCasting

โดย Target_type	หมายถึง	ชนิดของตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแปรปลายทาง
Value	หมายถึง	ค่าของข้อมูลที่ต้องการแปลง
ดังตัวอย่างต่อไปนี้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Var test1 = Number("10"); // ผลลัพธ์คือ 10
Var test2 = Boolean("Hello"); //ผลลัพธ์เป็นค่าจริง(true) เนื่องจากสตริงไม่
                               เป็นค่าว่าง
Var test3 = String(null); // ผลลัพธ์เป็นค่าว่าง Null

```

รูปที่ 2.47 แสดงตัวอย่างการแปลงชนิดข้อมูล

หมายเหตุ

การแปลงแบบสตริง จะมีลักษณะการแปลงเช่นเดียวกับเมธอด toString() แต่ต่างกันตรงที่ เมธอดนี้สามารถคืนค่า ว่าง ได้โดยไม่มีข้อผิดพลาด

2.5 สไตล์ชีท (Cascading Style Sheet :CSS)

สไตล์ชีท เป็นเทคโนโลยีที่นำมาเพื่อใช้กำหนดรูปแบบของเอกสาร หรือเว็บเพจ เพื่อให้สามารถจัดวางตำแหน่งข้อความหรือรูปภาพต่างๆ ภายในเอกสารได้ตามความต้องการ โดยหลักการของสไตส์คือทำการแยกสไตส์ซึ่งเป็นการจัดรูปแบบในเอกสารออกจากโครงสร้างของเนื้อหา (Content) ที่จะนำแสดงบนเว็บ โดยแท็กของคำสั่งของสไตส์ชีทจะไม่ถูกแสดงผล คือ จะทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบให้กับเนื้อหาบนเว็บแทน

2.5.1 กฎของการสร้างสไตส์ชีท มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ ซีเล็คเตอร์(Selector) และ คีคตาเรชั่น (Declaration) ดังนี้

1. ซีเล็คเตอร์ (Selector) คือ แท็ก เอชทีเอ็มแอล, ไอดี (ID) หรือ คลาส (Class) ที่ต้องการกำหนดสไตส์ชีท โดยการทำงานจะมีผลก็ต่อเมื่อมีการระบุค่าการใช้งาน(Declaration) ไว้เท่านั้น โดยสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะดังนี้

1.1. อีลิเมนต์ ซีเล็คเตอร์(Element Selector)คือ การกำหนดสไตส์ชีทไว้ในแท็กเอชทีเอ็มแอลโดยตรง

1.2. คลาส ซีเล็คเตอร์ (Class Selector) คือการกำหนดสไตส์ชีทโดยใช้ชื่อคลาส เป็น ซีเล็คเตอร์ (ทำการระบุชื่อ คลาส หลังเครื่องหมายจุด(.)) ด้วยการประกาศค่า คุณสมบัติ(Attribute) ของคลาส ในแท็กให้ตรงกับที่ซีเล็คเตอร์ประกาศไว้

1.3. ไอดี ซีเล็คเตอร์ (ID Selector) การกำหนดสไตส์ชีทโดยระบุชื่อ ไอดี (ID)ซึ่งเป็นรหัสเฉพาะของแท็กหลังเครื่องหมาย (#) ด้วยการประกาศค่าคุณสมบัติไอดี (Attribute "id") ในแท็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ตรงกับที่ ซีเล็คเตอร์ทำการประกาศไว้ เพื่อนำไปแสดงผลเช่นเดียวกับ คลาส ซีเล็คเตอร์ แต่ค่าของไอดีจะต้องไม่ซ้ำกันภายในเอกสารเดียวกัน

2. การประกาศ (Declaration) ใช้สำหรับระบุค่าให้กับ ซีเล็คเตอร์ มี 2 ส่วนคือ

คุณสมบัติ (property) คือ คุณสมบัติหรือรูปแบบต่างๆที่จะกำหนดให้กับ ซีเล็คเตอร์

ค่า (Value) คือ ค่าที่เป็น ไปได้ที่กำหนดให้กับคุณสมบัติ(Property)

รูปแบบการใช้งานมีดังนี้

```
Selector {Property_1: Value_1;Property_2: Value_2;...}
```

รูปที่2.48 แสดงรูปแบบการใช้งานซีเล็คเตอร์

จากกรอบด้านบนจะเห็นว่าส่วนประกาศ คือส่วนที่อยู่ภายใต้ปีกกา โดยการแบ่งแยกส่วนของส่วนประกาศ ว่าส่วนใดเป็นคุณสมบัติ ส่วนใดเป็นค่าที่กำหนด นั้น จะใช้เครื่องหมายโคลอน (Colon(:)) และถ้าต้องการกำหนดคุณสมบัติ ให้กับ ซีเล็คเตอร์ ในหลายๆรูปแบบ ให้แยกแต่ละส่วนด้วยเครื่องหมาย เซมิโคลอน (Semicolon(;)) เช่น

```
Li{Color :blue; border: thin;background: yellow}
```

รูปที่2.49 แสดงตัวอย่างการแยกรูปแบบด้วยเครื่องหมายเซมิโคลอน

คุณสมบัติและค่าของสไตลชีท

คุณสมบัติที่ใช้สำหรับกำหนดสไตลชีทในแท็กต่างๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 แสดงคุณสมบัติในการกำหนดสไตล์ชีท

ชื่อคุณสมบัติ	คำอธิบาย
Font	ใช้กำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวกับตัวอักษรทั้งหมดในเว็บเพจ
List	ใช้กำหนดคุณสมบัติของส่วนย่อยในส่วนย่อยหลัก
Background	ใช้กำหนดคุณสมบัติพื้นหลังทั้งหมดของเว็บ
Align	ใช้กำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวกับการจัดวางส่วนย่อยต่างๆ
Margin	ใช้กำหนดระยะห่างระหว่างส่วนย่อยที่กำหนดและส่วนย่อยที่ล้อมรอบ
Color	ใช้กำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวกับสีของส่วนย่อยทั้งหมดที่อยู่ในเว็บเพจ
Border	ใช้กำหนดเส้นขอบ
Classification	ใช้กำหนดคุณสมบัติพิเศษและการแสดงผลของส่วนย่อย
Dimension	ใช้กำหนดและควบคุมความกว้างและความสูงของข้อมูล
List and Marker	ใช้กำหนดคุณสมบัติของส่วนย่อยที่อยู่ในขอบเขตของส่วนย่อยหลัก
Padding	ใช้กำหนดระยะห่างระหว่างส่วนย่อยกับเนื้อหาในส่วนย่อยนั้น
Position	ใช้กำหนดรูปแบบการอ้างอิงตำแหน่ง
Text	ใช้กำหนดการแสดงผลของข้อความ
Pseudo-classes	ใช้กำหนดการตอบสนองต่อการกระทำบางอย่างต่อส่วนย่อยดังกล่าว

ค่าที่ใช้กำหนดให้กับสไตล์ชีทแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. หน่วย (Unit) คือค่าที่กำหนดให้กับคุณสมบัติ ในรูปแบบของหน่วยต่างๆทั้งที่เป็นตัวเลขและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ โดยแบ่งได้เป็น 3 หน่วย ดังนี้

1.1 หน่วยเปอร์เซ็นต์ (Percentage Unit) คือหน่วยที่ใช้ในการกำหนดช่วงของค่า ซึ่งมีลักษณะเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยระบุค่าแล้วตามด้วยเครื่องหมายเปอร์เซ็นต์ต่อท้าย

1.2 หน่วยสี (color unit) คือหน่วยที่ใช้ในการกำหนดช่วงค่าของสี ซึ่งจะมี 2 ระบบให้เลือกใช้ได้แก่ ระบบ คีย์เวิร์ด(Keyword) และระบบ อาร์จีบี (RGB)

1.3 หน่วยช่วงของค่า (Length Unit) คือหน่วยที่ใช้กำหนดช่วงของค่า ซึ่งจะเป็นค่าบวกหรือลบก็ได้ โดยหากทำการกำหนดเป็นค่าลบให้ใส่เครื่องหมายลบ(-) นำหน้าค่านั้นๆ ถ้าใส่ค่าเป็นบวกไม่ต้องใส่เครื่องหมาย

2. ยูอาร์แอล (URL :Uniform Resorce Locator) คือ การกำหนดตำแหน่งที่อยู่ของเอกสารว่าอยู่ในรูปแบบใด และอยู่ในตำแหน่งใด โดยระบุค่าว่า ยูอาร์แอล แล้วตามด้วยค่า ที่อยู่ (Address) ที่อยู่ใน

วงเล็บเปิดปิด

2.5.2 รูปแบบการกำหนดสไตล์ชีท

2.5.2.1 การกำหนดโดยใช้ซีเล็กเตอร์ สามารถทำได้หลายรูปแบบดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.5.2.1.1 การกำหนดแบบอิดิเมนต์ ซีเล็กเตอร์ หรือ แท็ก ซีเล็กเตอร์

เป็นการนำแท็กเอชทีเอ็มแอล มาใช้อ้างอิงถึงแท็กที่ต้องการ โดยจะมีผลกับทุกแท็กที่มีชื่อเดียวกับแท็ก เอชทีเอ็มแอล ที่นำมาระบุค่า มีรูปแบบดังนี้

```
Selector1 {Property : Value;}
```

```
Selector 2 {Propertt: Value;}
```

รูปที่ 2.50 แสดงรูปแบบการกำหนดสไตล์ชีทในแท็ก ซีเล็กเตอร์

ตัวอย่างเช่น

```
H1 {color: blue}
```

```
P {color:red}
```

รูปที่ 2.51 แสดงตัวอย่างการกำหนดสไตล์ชีท

จากโค้ด เป็นการกำหนดให้สีของข้อความในแท็ก เอช1 มีสีน้ำเงิน และแท็ก พี มีสีแดง

2.5.2.1.2 การกำหนดแบบ กรุป ซีเล็กเตอร์ (Group Selector) ใช้กรณีที่มีส่วนย่อย

จำนวนมาก และต้องกำหนดให้ใช้คุณสมบัติและค่าเดียวกัน รูปแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Selector1,Selector2,...{Property:Value}

รูปที่ 2.52 แสดงรูปแบบการกำหนดแบบกรุป ซีเล็กเตอร์

ตัวอย่างเช่น

P, td, ul, ol, li {font-size; small font=family: sans-serif;}

รูปที่ 2.53 แสดงตัวอย่างการกำหนดสไตลชีทแบบกรุป

จากโค้ด เป็นการกำหนดขนาดตัวอักษรที่อยู่ในแท็ก พี (p), ทีดี (td), ยูเอล (ul), โอเอล (ol) และ แอลไอ (li) ให้มีขนาดเล็ก และเป็นตัวอักษรประเภท ซาน เซรีฟ (San serif)

2.6 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

เอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language) เป็นภาษามาร์คอัพ ออกแบบมาเพื่อใช้ในการสร้างเว็บเพจ หรือ ข้อมูลอื่นๆที่ทำการเรียกดูผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยในปัจจุบันนี้ เอชทีเอ็มแอล เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ไอเอสไอ(ISO) ซึ่งมีการจัดการ เวิลด์ ไวด์ เว็บ คอนซอเทียม (World wide Web Consortium: W3C) โดยในปัจจุบันนี้จากการผลักดันของ คับ เบิล ยู 3 ซี ทำให้เกิดรูปแบบใหม่จากเอชทีเอ็มแอล กลายเป็น เอ็กซ์เอชทีเอ็มแอล ซึ่งเป็นลักษณะ โครงสร้างของ เอ็กซ์เอ็มแอล แบบหนึ่งที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนด โครงสร้างของ โปรแกรมที่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานกว่า มาใช้ทดแทน เอชทีเอ็มแอล รุ่น 4.01 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยรูปแบบไฟล์ของเอชทีเอ็มแอล คือ คอทเอชทีเอ็มแอล (.html)

2.6.1 ลักษณะมาร์คอัพใน เอชทีเอ็มแอล

มาร์คอัพสำหรับ โครงหลัก เป็นส่วนที่ใช้สำหรับอธิบายจุดประสงค์ ของข้อมูล เช่น

```
<h2> Test mark up </h2>
```

รูปที่ 2.54 แสดงรูปแบบแท็กที่ใช้สำหรับอธิบายจุดประสงค์ของข้อมูล

เป็นการกำหนดให้เบราว์เซอร์คำนวณ “test mark up” เป็นลักษณะของหัวข้ออันดับที่ 2 มาร์คอัพ โครงหลัก ซึ่งปกติจะไม่ได้กำหนดลักษณะการแสดงผล แต่ทางเบราว์เซอร์สามารถกำหนดการแสดงผลตามมาตรฐานของมาร์คอัพ ซึ่งจะแสดงผลในลักษณะตัวอักษรขนาดใหญ่ และมีความหนา โดยการกำหนดลักษณะสามารถทำได้ในส่วนของ ซีเอสเอส มาร์คอัพสำหรับ การแสดงผล อธิบายการแสดงผลของข้อความโดยไม่มี ความหมายอื่นในทางโครงสร้าง เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 ตัวหนา <i> ตัวเอียง </i> <u> ชีคเส้นใต้ </u>

รูปที่ 2.55 แสดงรูปแบบการแสดงผลข้อความในการแสดงผล

คือเป็นการกำหนดให้คำว่า “ตัวหนา” แสดงผลตัวหนา รวมไปถึง ตัวเอียง และชีคเส้นใต้ แสดงผลในลักษณะนั้น เช่นเดียวกัน

-มาร์กอัปไฮเปอร์เท็กซ์ เป็นการเชื่อมโยงระหว่าง ส่วนหนึ่งของข้อมูล ไปยังอีกส่วนหนึ่งของข้อมูล ไม่ว่าจะอยู่ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือไม่ เช่น

เว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รูปที่ 2.56 แสดงตัวอย่างการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังส่วนอื่นๆ

กำหนดให้การแสดงผล เว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็น ไฮเปอร์ลิงก์ ไปที่ ยูอาร์แอล ที่กำหนดไว้

2.7 การแปลงไฟล์เพาเวอร์พอยท์ ไปเป็นไฟล์เอชทีเอ็มแอล

เนื่องด้วยการทำงานของโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ (Power Point) ที่ทำหน้าที่ในการนำเสนองานต่างๆ โดยเมื่อเราทำการสร้างเอกสารเพื่อนำเสนอแล้ว โปรแกรมนี้ยังมีฟังก์ชันช่วยเหลือเราให้สามารถแสดงงานนำเสนอเราได้หลากหลายทาง ซึ่งทางหนึ่งคือ การบันทึก (Save) ไฟล์จากไฟล์คอต พีพีที (.ppt) ไปเป็นไฟล์ คอต เอชทีเอ็มแอล (.htm) โดยโปรแกรมจะทำการสร้างแท็กของเอชทีเอ็มแอลแทรกไว้ในไฟล์ให้เราเองโดยอัตโนมัติ ทำให้เราสามารถเปิดเอกสารได้ผ่านทางเว็บ ซึ่งจะช่วยสร้างความสะดวกให้เราเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 เทคนิคการทำข้อความให้เด่นชัด(Highlight)

สำหรับการทำงานเพื่อการทำข้อความที่เราต้องการให้เด่นชัด โดยเมื่อเราทำการคลิกเมาส์ลากผ่านข้อความที่เราต้องการ ระบบจะสามารถเก็บค่าข้อความนั้นไว้ โดยมีกระบวนการทำงานดังนี้

2.8.1 กระบวนการทำงาน

ในขั้นตอนการทำงานข้อความให้เด่นชัดเมื่อทำการลากเมาส์เพื่อทำข้อความให้เด่นชัด ระบบจะสามารถทำการรับค่าข้อความที่ถูกทำให้เด่นชัดได้จาก การใช้เมธอดจาวาสคริปต์ คือ `document.getSelection()` โดยเมธอดนี้จะทำหน้าที่ในการเก็บค่าข้อความที่ถูกเลือกไว้ ณ หน้าที่ปัจจุบันนั้น นั่นคือข้อความใดก็ตามที่อยู่ในหน้าเอกสารปัจจุบันที่ถูกเปิดอยู่ หากถูกคลิกเลือก เมธอดนี้จะสามารถรับค่าข้อความที่ถูกเลือกไว้ได้ สำหรับการนำเมธอดนี้มาใช้งานนั้น จะทำการเรียกใช้ผ่านตัวแปร โดยจะทำการกำหนดตัวแปรหนึ่งขึ้นมา เพื่อนำมาเก็บค่าที่เมธอดนี้รับมา เช่น

```
Var str = document.getselection();
```

รูปที่2.57 แสดงตัวอย่างการประกาศตัวแปรเพื่อรับค่าข้อความที่ถูกเลือก

สำหรับตัวอย่างด้านบนนี้ เป็นการประกาศตัวแปรเพื่อนำมารับค่าที่ เมธอดนี้เก็บไว้ โดย เมื่อเราทำการทำข้อความให้เด่นชัด เมธอดนี้จะทำการเก็บค่าข้อความที่เราทำให้เด่นชัด ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ในตัวแปรstr อีกที โดยหากเราต้องการที่จะจำแนกประเภทของข้อความที่ถูกเลือกเราสามารถทำการระบุสีให้แก่ประโยค หรือข้อความเหล่านั้นได้ โดยทำการเพิ่มแท็ก เพื่อระบุสีลงไป ตัวอย่างเช่น

```
highlightStartTag = "<font style='color:blue; background-color:yellow;'>";
highlightEndTag = "</font>";
```

รูปที่2.58 แสดงตัวอย่างการเพิ่มแท็กเพื่อระบุสีให้แก่ข้อความที่ทำให้เด่นชัด

จากตัวอย่างด้านบนเป็นการเพิ่มแท็ก เพื่อระบุค่าสีให้แก่ข้อความที่ได้ถูกทำให้เด่นชัด โดยเมื่อข้อความถูกทำให้เด่นชัดแล้ว ส่วนของข้อความเหล่านั้นจะเกิดสีเน้นขึ้นมาตามแท็กที่ทำการระบุค่าสีให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 การเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

เมื่อเราทำการเก็บค่าข้อความที่เราทำการทำข้อความให้เด่นชัดไว้ในตัวแปร str เรียบร้อยแล้ว จะทำการเก็บค่าเหล่านั้นเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยจะทำการส่งค่าผ่านฟังก์ชัน เพื่อเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น

```
ajaxRequest.open("GET","submitdb.php"+"name="+str,true);
ajaxRequest.send(null);
```

รูปที่ 2.59 แสดงตัวอย่างการส่งค่าตัวแปรเพื่อเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูล

จากตัวอย่างข้างต้น เป็นการส่งค่า str เข้าสู่ฐานข้อมูล โดยทำการส่งไปยังไฟล์ submitdb.php ผ่านเมธอด GET เพื่อเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลต่อไป เป็นต้น

บทที่ 3

การออกแบบระบบ

3.1 การเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

เทคนิคที่นำมาใช้ในการเก็บความต้องการ(Requirement) คือเทคนิคการสัมภาษณ์(interview) เป็นลักษณะที่ใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อระบบ โดยตรง ซึ่งในที่นี้ กลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญต่อระบบ ได้แก่

กลุ่มนักศึกษา เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบที่ช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่นักศึกษาในการเรียนในห้องเรียนมากขึ้น โดยได้ทำการสุ่มกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษา ปริญญาตรี จาก คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นจำนวน 13คน และ นักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 คน โดยลักษณะการถามคำถามเป็นการถามเพื่อสอบถามข้อมูล ลักษณะการเรียนของนักศึกษาแต่ละคน รวมถึงสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบเข้ามาช่วยในการเรียน โดยทำการวิเคราะห์ นักศึกษาจากกลุ่มเป้าหมายที่ทำการสุ่มมาได้มีความคิดเห็นเช่นใดบ้าง โดยมีขั้นตอนในการเตรียมการสัมภาษณ์ดังต่อไปนี้

1. เตรียมรายละเอียดคำถามที่เกี่ยวข้อง
2. ทำการสัมภาษณ์ โดยจะให้ผู้เก็บ ความต้องการคนหนึ่งเป็นผู้ถาม และอีกคนจะทำการบันทึกข้อมูลด้วยการอัดเสียงพร้อมทั้งคอยตรวจสอบปฏิบัติการของผู้ตอบคำถาม เพื่อช่วยเหลือในกรณีที่ผู้ตอบคำถามไม่เข้าใจคำถาม เพื่อที่สามารถอธิบายให้ผู้ตอบคำถามเข้าใจตรงกับคำถามได้
3. เมื่อทำการเก็บความต้องการครบ จะนำเสียงที่อัดไว้มาทำการถอดเทปเสียง เพื่อพิมพ์รายละเอียดการสัมภาษณ์ออกมา
4. หลังจากได้รายละเอียดการสัมภาษณ์ครบแล้วจึงทำการวิเคราะห์และสรุปความต้องการของ กลุ่มเป้าหมายออกมา
5. นำผลความต้องการที่ได้ไปทำการออกแบบสร้าง รูปแบบ(Model) ของระบบ
ออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1 วิเคราะห์ความต้องการ

จากการสัมภาษณ์นักศึกษาจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นตัวแทนของผู้เรียนทำให้ทราบได้ว่าปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นนั้น ทั้งการกลัวที่จะแจ้งปัญหาให้อาจารย์ทราบ หรือการไม่กล้าที่จะถามคำถาม อาจารย์ผู้สอน สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งที่ทำให้ผลลัพธ์ของการเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งนักศึกษาเองมีความต้องการที่จะแก้ปัญหานั้นลง เพียงแต่ยังไม่สามารถหาทางแก้ไขปัญหาต่างๆเหล่านี้ได้ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมายาวนานแล้ว โดยหากถ้ามีวิธีการใดที่จะสามารถแก้ไข ทำให้ลดปัญหาในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ สิ่งเหล่านั้นย่อมเป็นทางเลือกหนึ่ง รวมไปถึงเป็นทางแก้ไขปัญหาซึ่งอาจจะเป็นผลลัพธ์อย่างหนึ่งที่ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนดีขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อทำการเสนอแนวคิดในการสร้างระบบหนึ่งขึ้นมา เพื่อทำการแก้ไขปัญหานั้นลง นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการระบบใดก็ได้ที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียนในขณะที่นั่งเรียนอยู่ได้โดยไม่เป็นการรบกวนการสอนของอาจารย์ รวมไปถึงไม่เป็นการรบกวนเพื่อนนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน รวมไปถึงต้องการการทำงานด้านอื่นที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนหรือการบันทึกการเรียนของนักศึกษา เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาเรื่องความจำ ที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนทั้งหมดได้

3.1.2 สรุปข้อมูลที่ได้จากการเก็บความต้องการ

ความต้องการของผู้เรียนที่ได้ทำการสำรวจมานั้นประกอบด้วยความต้องการในด้านต่างๆ หลากหลายด้าน โดยสามารถทำการสรุปข้อมูลได้ดังนี้

จากการสัมภาษณ์สามารถสรุปปัญหาและความต้องการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ลักษณะพฤติกรรมในการเรียนของนักศึกษา ดังนี้

1.1 นักศึกษาบางส่วนจะมีการนำเอกสารการเรียนเข้าไปในห้องเรียนในการเรียนแต่ละครั้ง และบางส่วนก็จะไม่นำเข้าไปแต่จะมีการดาวน์โหลดเอกสารเรียนมาดูก่อนเข้า ห้องเรียน แต่จะไม่พิมพ์หรือ ถ่ายเอกสาร ออกมา

1.2. นักศึกษาบางส่วนระหว่างเรียนจะทำการจดบันทึกไปด้วย บางส่วนก็จะฟังเพื่อความเข้าใจอย่างเดียว หลังจากนั้นจึงไปพิมพ์เอกสาร หรือ ไฟล์เสียงที่เพื่อนคนอื่นได้มีการบันทึกไว้มาดูทีหลัง

1.3. นักศึกษาบางส่วนจะมีการนำเครื่องบันทึกเสียงเข้าไปบันทึกเสียงอาจารย์สอน

1.4. ความตั้งใจในการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนจะมีไม่เท่ากันส่วนมากจะมีสมาธิมากในช่วงแรกๆ และหลังจากนั้นจะลดน้อยลง แต่สามารถกลับมาสมาธิได้ใหม่ได้หลังจากการพักเบรกหรือเรื่องที่เรียนเปลี่ยนไป หรือเป็นเรื่องที่ตรงตามความสนใจของนักศึกษา

1.5. ปัญหาที่พบได้ในการเรียนของนักศึกษาส่วนมากคือ

1. มองกระดานไม่เห็น แสงไม่พอ

2. อาจารย์พูดเร็วไป ทำให้ฟังไม่ทัน จึงเรียนไม่รู้เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาจารย์พูดไม่ชัด
4. อาจารย์พูดช้า ปล่อยให้
5. ถ้าอาจารย์พูดศัพท์เทคนิคที่ไม่เคยได้ยินมาก่อน จะทำให้ไม่เข้าใจในเรื่องนั้นๆ

จากปัญหาข้างต้นนักศึกษามีวิธีแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

1. ถ้ามองไม่เห็นก็จะใช้วิธีตามเพื่อนเอา
2. ถ้าอาจารย์พูดเร็วไป ฟังไม่ทัน จะแก้ปัญหาโดยหันไปถามเพื่อน แต่ถ้าเพื่อนไม่รู้เช่นเดียวกัน ก็จะปล่อยให้ผ่านไปก่อน แล้วค่อยไปหาอ่านเองทีหลัง หรือบอกอาจารย์ให้พูดช้าๆลงในขณะนั้นเลย แต่ก็ไม่ค่อยเป็นผลเท่าไรเนื่องจากพอสอนนานๆ ไปอาจารย์ก็จะกลับไปสอนในลักษณะเดิมอีก สำหรับนักศึกษาที่มีการนำเครื่องอัดเสียงไปอัดเสียงอาจารย์ก็จะกลับไปฟังเสียงนั้นที่ไม่ทันอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งวิธีนี้จะช่วยได้มากในกรณีที่ฟังอาจารย์ไม่ทัน
3. ถ้าอาจารย์พูดไม่ชัด จะแก้ปัญหาโดย หัน ไปถามเพื่อน หรือไม่ก็จะปล่อยให้เลยผ่านไป
4. ถ้าอาจารย์พูดช้า จะแก้ปัญหาโดยปล่อยให้ผ่านไป พยายามฟังแต่ถ้าฟังไม่ได้จริงๆ ก็จะปล่อยให้ผ่านไป
5. ถ้าอาจารย์พูดศัพท์เทคนิคมา ก็จะหันไปถามเพื่อนถ้าเพื่อนไม่รู้ก็จะไปถามอาจารย์ในตอนหลัง หรือไปหาอ่านเอง
6. นักศึกษาหากมีเรื่องที่ไม่เข้าใจในบทเรียนที่อาจารย์สอนจะไม่ยกมือถามปัญหาในขณะนั้นเลย เพราะกลัวรบกวนการสอนของอาจารย์และรบกวนการเรียนของเพื่อน แต่จะไปถามอาจารย์หลังจากมีการเลิกเรียนแล้วหรือมีการพักเบรก เป็นต้น
7. หลังจากเลิกเรียนนักศึกษาส่วนใหญ่จะปล่อยเรื่องที่เรียนทิ้งไป ไม่มีการนำกลับไปทบทวนอีกครั้ง หรืออาจจะมีการกลับไปอ่านเมื่อ ได้รับงานจากอาจารย์หรือจะต้องมีการสอบย่อยซึ่งถ้าไม่มีงานหรือสอบย่อยนักศึกษาก็จะทบทวนอีกเมื่อถึงเวลาใกล้สอบมิดเทอม หรือสอบปลายภาค ซึ่งจะอยู่ในช่วง 1-2 อาทิตย์ ก่อนสอบ แต่จะพบปัญหาคือ ถ้ากลับมาอ่านแล้วพบว่าไม่เข้าใจ ก็ต้องไปถามเพื่อนหรือไปถามอาจารย์ แต่ถ้าอยู่ในช่วงใกล้สอบ เช่นอ่านวันนี้ แต่พรุ่งนี้ สอบ ซึ่งถ้าเพื่อนไม่เข้าใจก็ต้องปล่อยให้ผ่านไปเนื่องจากไม่สามารถไปถามอาจารย์ได้ทันแล้ว
8. นักศึกษาส่วนมากจะอ่านหนังสือทันก่อนที่การสอบจะเกิดขึ้น แต่จะมีบางปัจจัยที่ทำให้ นักศึกษาอ่านไม่ทัน เช่น ตารางการสอบที่จัดไม่ดี หรือต้องทำงานที่อาจารย์สั่ง เช่น โครงการที่ต้องส่งก่อนสอบ ซึ่งทำให้อ่านไม่ทันได้ เป็นต้น

2. ความต้องการของกลุ่มนักศึกษาที่ต้องการให้ระบบมีฟังก์ชันต่างๆดังนี้

สามารถแบ่งฟังก์ชันตามความต้องการของนักศึกษาออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

2.1. ฟังก์ชันการทำงานหลัก (Functional) ประกอบด้วย

2.1.1. การถามคำถามที่นักศึกษาไม่เข้าใจส่งไปยังคอมพิวเตอร์ของอาจารย์ผู้สอนโดย

ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการถามมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.1 ระบบทำการกำหนดคำถามทั่วไปที่คาดว่านักศึกษาน่าจะถาม(โดยอาจารย์จะเป็นผู้ กำหนดหรือ ตั้งคำถามนั้น)รวมถึงกำหนดคีย์เวิร์ดไว้เพื่อให้นักศึกษาสะดวกในการถามคำถามและช่วย ลดระยะเวลาในการถามคำถามลงตัวอย่างคำถามที่จะทำการกำหนดไว้ เช่น

1. ไม่เข้าใจเนื้อหาที่อาจารย์พูดในสไลด์ที่...
2. ทำไมผลลัพธ์จึงออกมาเป็นเช่นนี้
3. มีวิธีการในการทำแบบอื่นหรือไม่ อย่างไร
4. เราสามารถนำไปปรับปรุงเพิ่มเติมได้หรือไม่
5. เราต้องคำนึงถึงสิ่งใดเพิ่มเติมจากการทำงานในส่วนนี้หรือไม่
6. ไม่เข้าใจคำศัพท์ เช่นศัพท์เทคนิคที่อาจารย์พูดไป เป็นต้น

2.1.1.2. การทำแอน โนเตด (Annotate) โดยการ ไฮไลต์ (Highlight) ประโยคที่นักศึกษาสงสัย โดย นักศึกษาสามารถไฮไลต์ ประโยคที่นักศึกษาสงสัย และพิมพ์คำถามเพิ่มเติมเพื่อส่งคำถามนั้นแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ

2.1.2. มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างเรียน เช่น

1. มองกระดานไม่เห็น แสงไม่พอ
2. อาจารย์พูดเร็วไป ฟังไม่ทัน
3. อาจารย์พูดไม่ชัด
4. อาจารย์พูดซ้ำไป

5. ตัวหนังสือที่อาจารย์เขียนไม่ชัดเจน ตัวเล็กไป โดยฟังก์ชันเหล่านี้ระบบจะกำหนดไว้ให้ ซึ่งเมื่อมีการแจ้งเตือนจากนักศึกษาระบบจะทำการแจ้ง ไปยังอาจารย์ผู้สอนในขณะนั้น

2.1.3. การจดบันทึกย่อ

2.1.4. ระบบการ แบ่งปัน โน้ตย่อของนักศึกษาแต่ละคน โดยสามารถเข้าไปดาวน์โหลดไฟล์ได้ในเว็บไซต์ของรายวิชานั้นๆ

สำหรับฟังก์ชันความต้องการของส่วนอาจารย์ผู้สอน ได้แก่

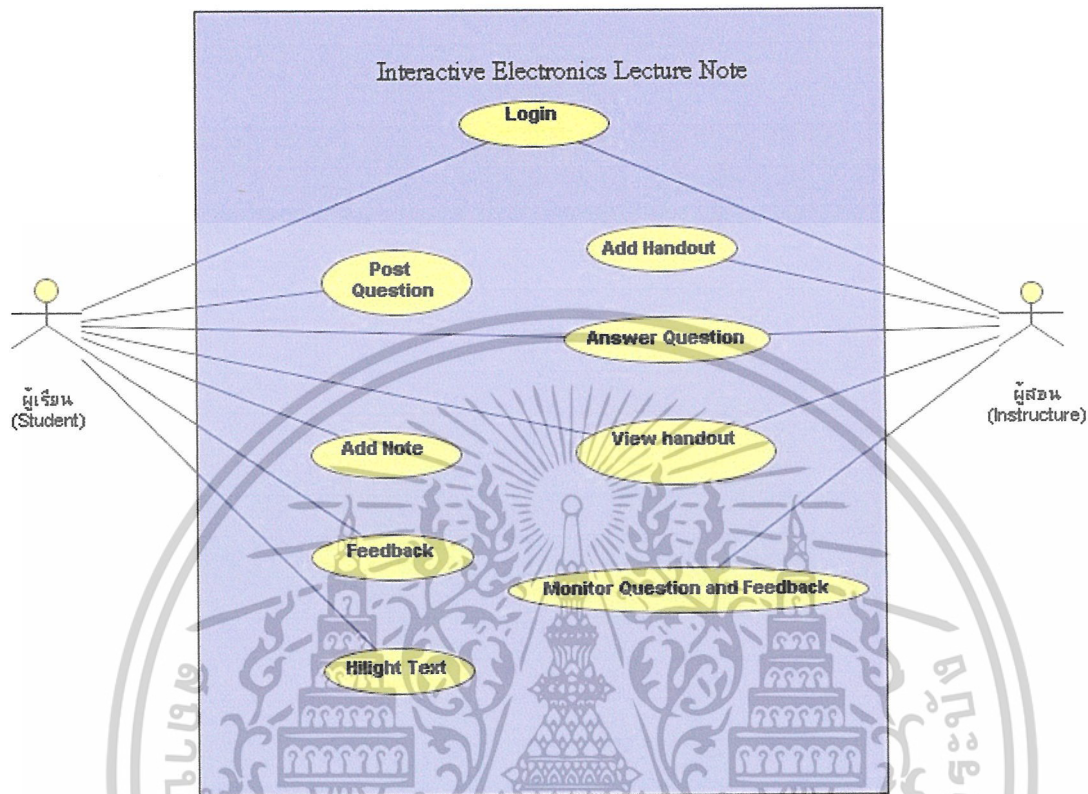
1. การเพิ่มสไลด์เรียน โดยอาจารย์สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเพิ่มเนื้อหาวิชาเรียนให้นักศึกษาดาวน์โหลดเพื่อนำไปเรียน

2. ระบบตรวจดูคำถามและการแจ้งเตือน โดยระบบจะทำการรับข้อมูลที่นักศึกษาส่งมายังอาจารย์ และเมื่ออาจารย์ต้องการ ส่งข้อมูลกลับระบบจะนำข้อมูลเหล่านั้นส่งกลับไป เป็นต้น

2.2. ฟังก์ชันการทำงานย่อย (Non-Functional) ประกอบด้วย

1. ลิงค์คำถามสำหรับคำถามของนักศึกษาที่เป็นคนถามคำถาม คือในหน้าจอของนักศึกษาจะมีลิงค์ที่นักศึกษาได้ถามคำถามไปเพื่อเข้าไปดูคำตอบที่ตนเองถามได้

3.2 แผนภาพยูสเคส (Usecase Diagram)



รูปที่ 3.1 ยูสเคส โคอะแกรม

รายละเอียดยูสเคส : ประกอบด้วยยูสเคสทั้งหมด 9 ยูสเคส ดังนี้

1. ลงบันทึกเข้า (Login) เป็นการตรวจสอบผู้ใช้งานว่ามีสิทธิในการเข้าใช้หรือไม่ โดยตรวจสอบจากชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านต้องตรงกัน
2. ถามคำถาม (Post Question) สำหรับให้นักศึกษาแจ้งคำถามที่ตนสงสัยให้อาจารย์ทราบ
3. จดบันทึกการบรรยาย (Note) นักศึกษาทำการจดบันทึกสิ่งที่ต้องการ
4. แจ้งเตือน (Feedback) สำหรับนักศึกษาที่ต้องการแจ้งปัญหาในการเรียนให้อาจารย์ทราบเพื่อทำการแก้ไข
5. เปิดดูเอกสาร (View Handout) สำหรับนักศึกษา หรืออาจารย์ที่ต้องการเปิดดูข้อมูลต่างๆที่สนใจในระบบ
6. ตอบคำถาม (Answer Question) สำหรับให้อาจารย์ตอบคำถามกลับไปยังนักศึกษาที่ถามคำถามมารวมไปถึงให้นักศึกษาคนอื่นเข้ามาดูคำถามเหล่านั้นด้วย
7. การแสดงแถบสีครอบข้อความนั้น (Highlight Text) สำหรับนักศึกษาทำการครอบแถบสี

ลงบนข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การติดตามคำถามหรือปัญหา (Monitor Question and Feedback) สำหรับอาจารย์เพื่อทำการติดตามการถามคำถามของนักศึกษา หรือการแจ้งเตือนปัญหาที่นักศึกษาส่งหาอาจารย์
9. การเพิ่มเอกสาร (Add Handout) สำหรับอาจารย์เมื่อต้องการเพิ่มเอกสารการสอนเข้าสู่ระบบ

3.2.1 อธิบายยูสเคส

3.2.1.1 ยูสเคส Log in

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส Login

ชื่อยูสเคส : Log in	ไอดี : 1
ไฟเมรีเอ็คเตอร์ : นักศึกษาและอาจารย์	
สเต็คโฮสเคอร์ : นักศึกษา : เข้าใช้งานระบบ อาจารย์ : เข้าใช้งานระบบ	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันการเข้าระบบการเรียนการสอน	
เรียกใช้เมื่อ : อาจารย์และนักศึกษาต้องการเข้าใช้งานระบบ	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. อาจารย์และนักศึกษารอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ระบบรับค่าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านมาตรวจสอบ 3. ระบบเข้าสู่หน้าหลัก	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : 2.1 ถ้าอาจารย์และนักศึกษาไม่ใส่ชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่าน หรือใส่ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิด 2.1.1 ระบบให้อาจารย์และนักศึกษารอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านใหม่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 ยุสเคส Post Question

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยุสเคส Post Question

ชื่อยุสเคส : Post Question	ไอดี : 2
ไพเมรีเอคเตอร์ : นักศึกษา	
สะเต็กโฮลเดอร์ : นักศึกษา : เข้าใช้งานระบบเมื่อมีข้อสงสัยต้องการถามอาจารย์	
คำอธิบายโดยย่อ : นักศึกษาทำการเน้นข้อความที่สงสัยเพื่อถามอาจารย์	
เรียกใช้เมื่อ : นักศึกษาเลือกคำถามที่สงสัย	
ความสัมพันธ์กับยุสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. นักศึกษาเลือกข้อความที่นักศึกษาสงสัย 2. นักศึกษาคlickเลือกเมนูคำถามที่ตรงกับคำถามที่นักศึกษาสงสัย 3. ระบบเก็บบันทึกคำถามเข้าสู่ฐานข้อมูล	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : 2.1 ถ้าคำถามที่นักศึกษาสงสัยไม่ตรงกับประเภทที่ระบบมี 2.1.1 นักศึกษาพิมพ์คำถามเพิ่มเติม 2.1.2 นักศึกษาส่งคำถาม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 ยูสเคส Add Note

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส Add Note

ชื่อยูสเคส : Add Note	ไอดี : 3
ไพบรียเอ็คเตอร์ : นักศึกษา	
สะเด็กโฮลเคอร์ :	
นักศึกษา : จดบันทึกการ บรรยายหรือจดบันทึกสิ่งที่สำคัญ	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับจดบันทึกส่วนที่สำคัญ หรือส่วนที่นักศึกษาต้องการบันทึกในเอกสารการบรรยาย	
เรียกใช้เมื่อ : นักศึกษาทำการจดบันทึก	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น :	
Association : -	
Include : -	
Extend : -	
Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ :	
<ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษากรอกข้อความหรือเนื้อหาในหน้าต่างการจดบันทึก 2. นักศึกษามบันทึกข้อความหรือเนื้อหา 3. ระบบเก็บบันทึกของนักศึกษาเข้าสู่ฐานข้อมูล 	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.4 ยุทธศาสตร์ Feedback

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยุทธศาสตร์ Feedback

ชื่อยุทธศาสตร์ : Feedback	ไอที : 4
ไพเมรีเอ็คเตอร์ : นักศึกษา	
สะเด็กโอดเตอร์ : นักศึกษา : แข็งเตือนปัญหาแก่อาจารย์	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับให้นักศึกษาทำการส่งแจ้งเตือนปัญหาที่นักศึกษาพบระหว่างเรียนให้อาจารย์ทราบ	
เรียกใช้เมื่อ : นักศึกษาพบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนและแจ้งเตือน	
ความสัมพันธ์กับยุทธศาสตร์อื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. นักศึกษาเลือกปัญหาที่ต้องการแจ้งให้อาจารย์ทราบ 2. ระบบทำการบันทึกปัญหานั้นเข้าสู่ฐานข้อมูล 3. ระบบแจ้งปัญหาให้อาจารย์ทราบ	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 ยูสเคส View Hand Out

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Hand Out

ชื่อยูสเคส : View Hand Out	ไอดี : 5
ไฟเนริเอ็คเตอร์ : นักศึกษาและอาจารย์	
สะเท็กโฮลเดอร์ : นักศึกษา : เรียกดูเอกสาร อาจารย์ : เรียกดูเอกสาร	
คำอธิบายโดยย่อ : สำหรับให้อาจารย์หรือนักศึกษาเปิดดูเอกสาร	
เรียกใช้เมื่อ : อาจารย์หรือนักศึกษาทำการเรียกดูเอกสาร	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. อาจารย์หรือนักศึกษาเลือกรายวิชาที่ต้องการ 2. ระบบแสดงรายการเอกสารที่มีในฐานข้อมูล 3. อาจารย์หรือนักศึกษาเลือกเอกสารที่ต้องการ 4. ระบบแสดงเอกสาร	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.6 ยูสเคส Answer Question

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส Answer Question

ชื่อยูสเคส : Answer Question	ไอดี : 6
ไพเมรีเอ็คเตอร์ : อาจารย์	
สะเต็คโฮลเดอร์ : อาจารย์ : ตอบคำถามที่นักศึกษาส่งมา	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับการตอบคำถามที่นักศึกษาส่งหาอาจารย์	
เรียกใช้เมื่อ : นักศึกษาส่งคำถามถึงอาจารย์	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. อาจารย์เปิดดูคำถาม 2. ระบบแสดงคำถามที่นักศึกษาถาม 3. อาจารย์เลือกคำถามเพื่อตอบคำถาม 4. ระบบบันทึกคำตอบของอาจารย์	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.7 ยูสเคส Highlight Text

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคส Highlight Text

ชื่อยูสเคส : Highlight Text	ไอดี : 7
ไพเรียมิเตอร์ : นักศึกษา	
สะเด็กโฮลเดอร์ : นักศึกษา : ทำการทำข้อความให้เด่นชัดกับ ประโยคหรือ ข้อความที่ต้องการ	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับนักศึกษาทำการเน้นประโยคหรือข้อความต่างๆ	
เรียกใช้เมื่อ : นักศึกษามีข้อสงสัยหรือต้องการเน้นความสำคัญ	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. นักศึกษาคlickเมาส์ลากเน้นประโยคหรือคำที่ต้องการ 2. นักศึกษาคlickเลือกเมนูไฮไลต์ที่ต้องการ 3. ระบบเก็บค่าที่ถูกไฮไลต์ลงฐานข้อมูล	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.8 ยุสเคส Monitor Question and Feedback

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยุสเคส Monitor Question and Feedback

ชื่อยุสเคส : Monitor Question and Feedback	ไอดี : 8
ไพเมรีเอ็คเตอร์ : อาจารย์	
สะเท็กโฮลเดอร์ : อาจารย์ : อาจารย์ตรวจสอบการถามหรือการเตือนของนักศึกษา	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับอาจารย์ให้สามารถติดตามการถามและการเตือนของนักศึกษา	
เรียกใช้เมื่อ : มีคำถามหรือคำเตือนจากนักศึกษาส่งมาหาอาจารย์	
ความสัมพันธ์กับยุสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. ระบบแสดงคำเตือนหรือคำถาม 2. อาจารย์เปิดดูคำถาม	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.9 ยูสเคส Add Handout

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคส Add Handout

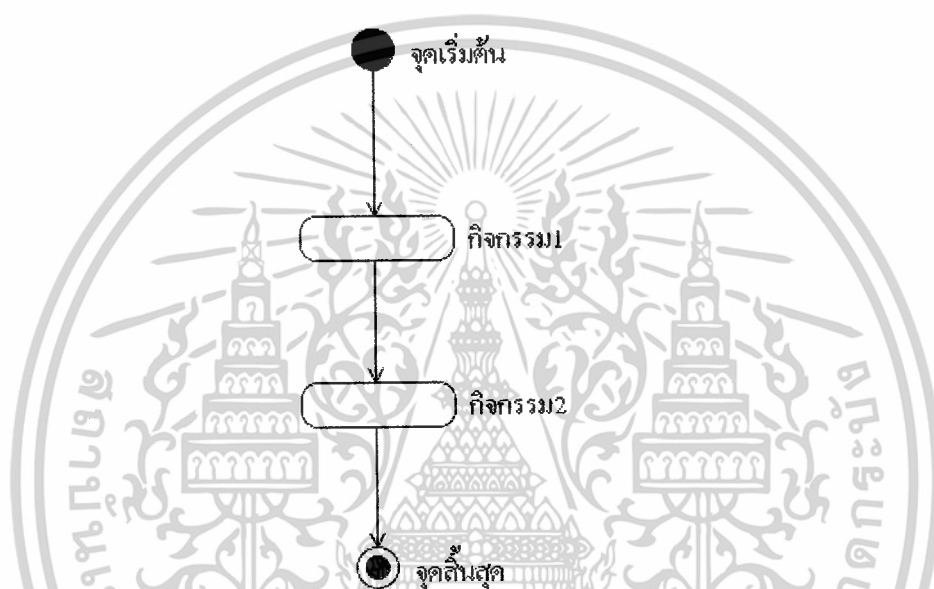
ชื่อยูสเคส : Add Handout	ไอดี : 9
ไฟเมรีเอ็คเตอร์ : อาจารย์	
สะเต็คโฮลเดอร์ : อาจารย์ : ทำการเพิ่มเอกสารการสอน	
คำอธิบายโดยย่อ : เป็นฟังก์ชันสำหรับอาจารย์เพื่อเพิ่มเอกสารการสอนให้นักศึกษา	
เรียกใช้เมื่อ : อาจารย์ทำการเพิ่มเอกสารการสอน	
ความสัมพันธ์กับยูสเคสอื่น : Association : - Include : - Extend : - Generalization : -	
ลำดับการทำงานปกติ : 1. อาจารย์เลือกเอกสารที่ต้องการเพิ่ม 2. ระบบเก็บบันทึกเอกสารนั้นเข้าสู่ฐานข้อมูล	
เงื่อนไขจากการทำงานปกติ : 1.1 ไม่มีเอกสารในแฟ้มเอกสาร 1.1.1 ระบบแสดงคำเตือนให้อาจารย์ทราบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพแอกทีวิตี (Activity Diagram)

แผนภาพแสดงกิจกรรม (Activity Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นลำดับการดำเนินกิจกรรม (Activity) จากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่งที่เกิดจากการทำงานของอ็อบเจกต์ภายในระบบซึ่งจะทำให้เห็นลำดับของกิจกรรมได้อย่างชัดเจน

สัญลักษณ์ของแผนภาพกิจกรรม หลักๆ ได้แก่ จุดเริ่มต้น ,จุดสิ้นสุด และกิจกรรมต่างๆ ดังรูป



รูปที่ 3.2 รูปแสดงสัญลักษณ์แผนภาพกิจกรรม

รูปแบบของแผนภาพกิจกรรม แผนภาพกิจกรรมมีหลายรูปแบบ ได้แก่

1. แบบมีทางเลือกตัดสินใจ
2. แบบมีการทำงานพร้อมกัน
3. แบบแบ่งส่วนด้วยสวิมเลน (Swim lanes)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

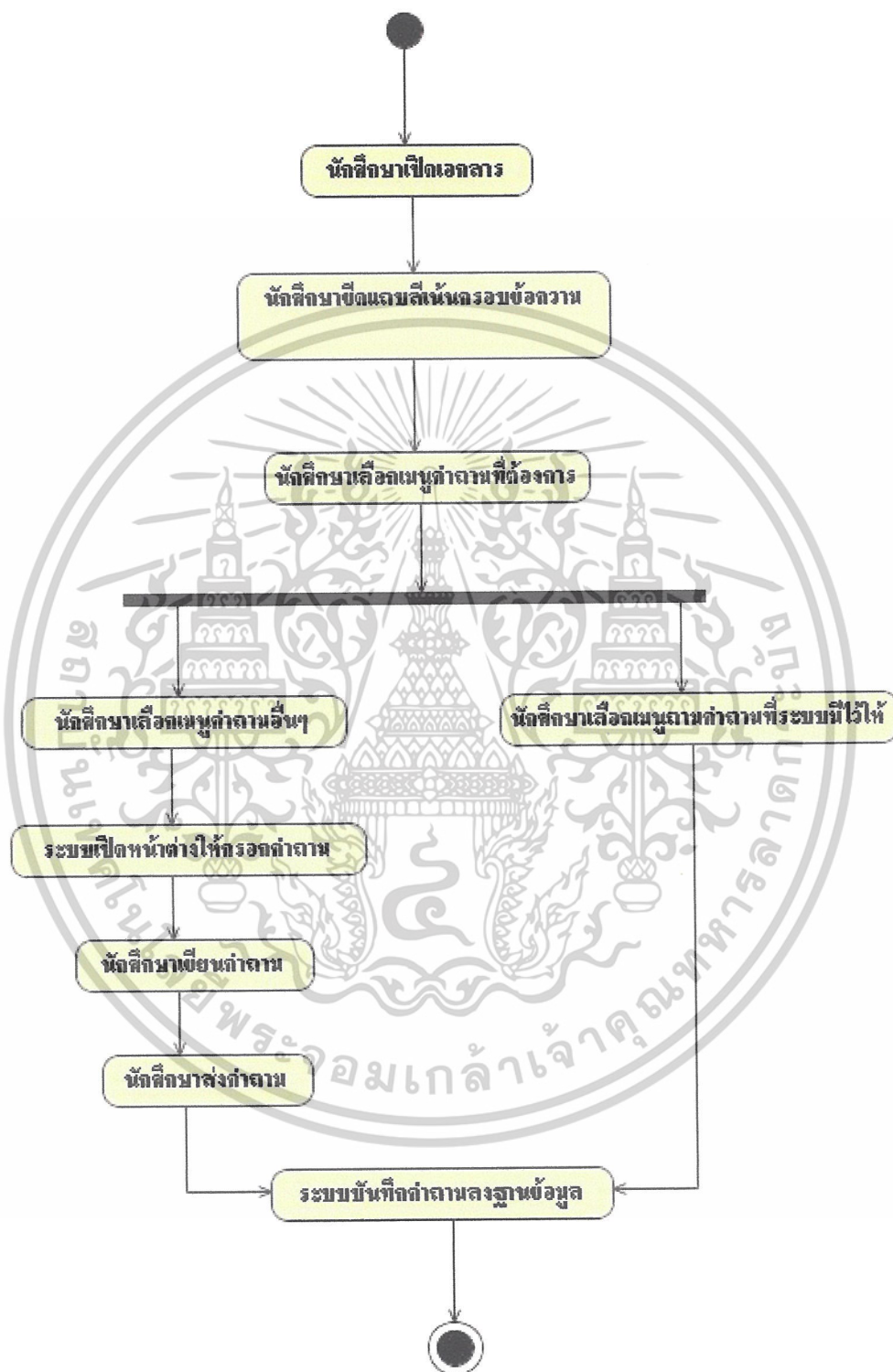
3.3.1 Log in



อธิบายแผนภาพ

แผนภาพนี้เป็นการตรวจสอบผู้ใช้งานก่อนเข้าสู่ระบบเพื่อทำการตรวจสอบว่าเป็นผู้เรียนหรือผู้สอน โดยขั้นแรกจะต้องทำการกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน โดยระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลจากฐานข้อมูล หากข้อมูลที่กรอกไม่ตรงกับฐานข้อมูลระบบจะให้ทำการกรอกข้อมูลใหม่ แต่ถ้าข้อมูลที่กรอกตรงกับฐานข้อมูลระบบจะเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบ

3.3.2 Post Question



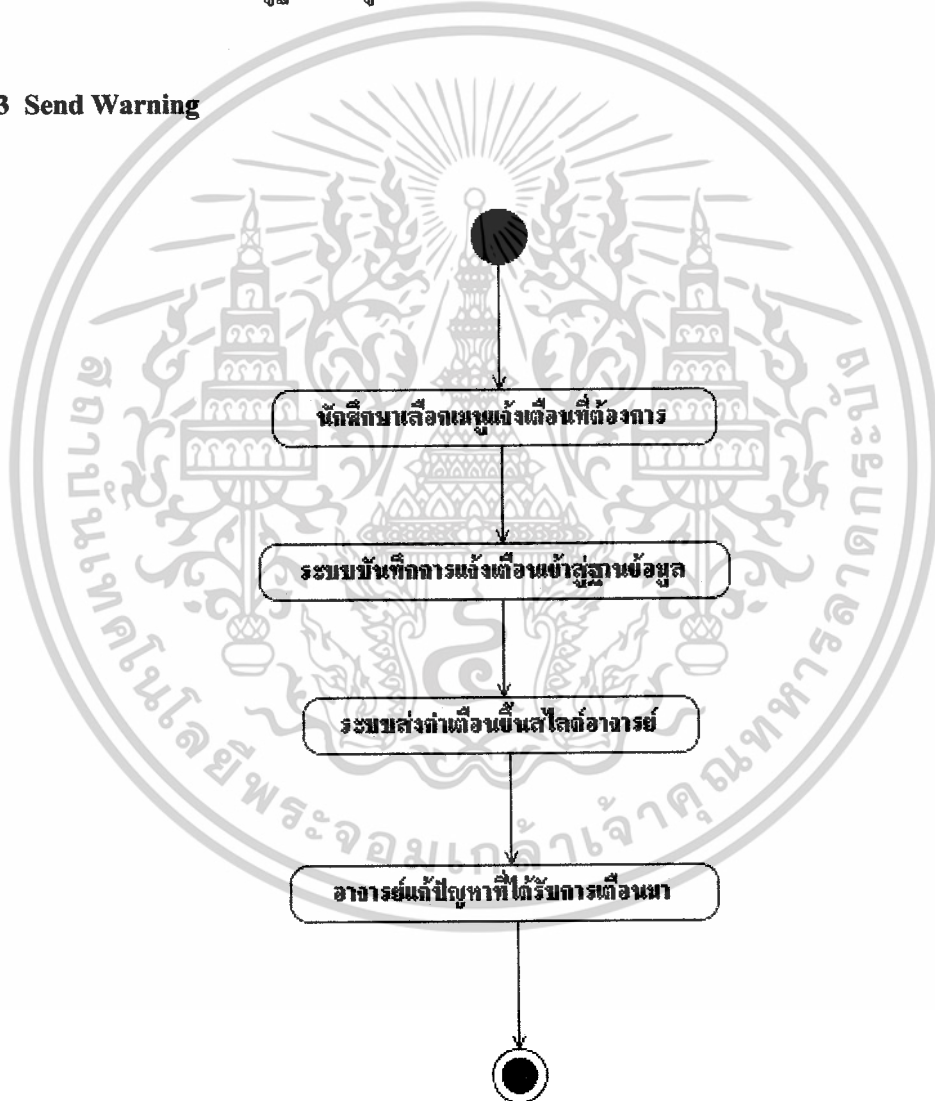
รูปที่ 3.4 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Post Question

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายแผนภาพ(Post Question)

การทำงานนี้เป็นการถามคำถามของผู้เรียน โดยเมื่อผู้เรียนเปิดเอกสารแล้ว ต้องการถามคำถามส่วนใดจะทำการไฮไลต์ข้อความเหล่านั้น แล้วทำการเลือกคำถามที่ต้องการส่งไปยังอาจารย์ผู้สอน โดยหากคำถามนั้นมีอยู่ในเมนูนักศึกษาสามารถกดเลือกเมนูคำถามนั้นเพื่อส่งได้ทันที แต่หากไม่มีประเภทของคำถามตรงกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถกดเลือกเมนูคำถามอื่นๆ เพื่อพิมพ์ประเภทของคำถามนั้น แล้วทำการส่งคำถาม โดยระบบจะทำการเก็บคำถามเหล่านั้นลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อทำการแสดงผลต่อไป

3.3.3 Send Warning



รูปที่ 3.5 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Send Warning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายแผนภาพ(Send Warning)

ขั้นตอนการทำงานสำหรับการส่งแจ้งเตือนปัญหาที่ผู้เรียนพบไปยังอาจารย์ผู้สอน โดยผู้เรียนจะเลือกปัญหาจากเมนูที่มีให้ หลังจากนั้นระบบจะเกิดการแจ้งเตือนปัญหานั้นเข้าสู่ฐานข้อมูล ระบบจะทำการส่งข้อมูลนั้นแจ้งให้อาจารย์ทราบโดยแสดงขึ้นบนสไลด์ของอาจารย์

3.3.4 Add Note



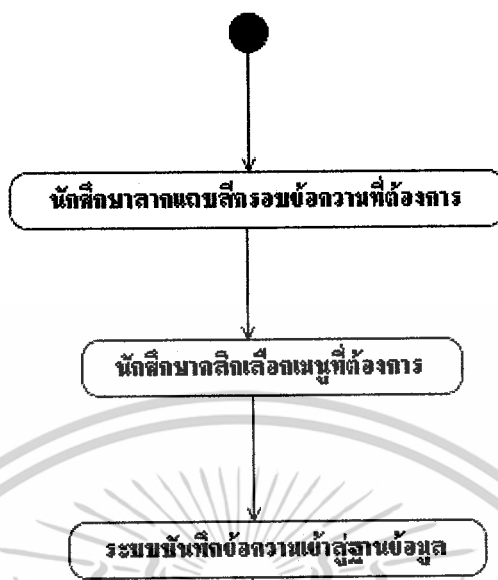
รูปภาพที่ 3.6 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Add Note

อธิบายแผนภาพ

เป็นการบันทึกข้อความโดยผู้เรียนเลือกเมนู โน้ต ระบบจะเปิดหน้าต่างการบันทึกเอกสารขึ้นมา ผู้เรียนทำการพิมพ์ข้อความแล้วกดบันทึก ระบบจะทำการบันทึกข้อความลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 Highlight Text



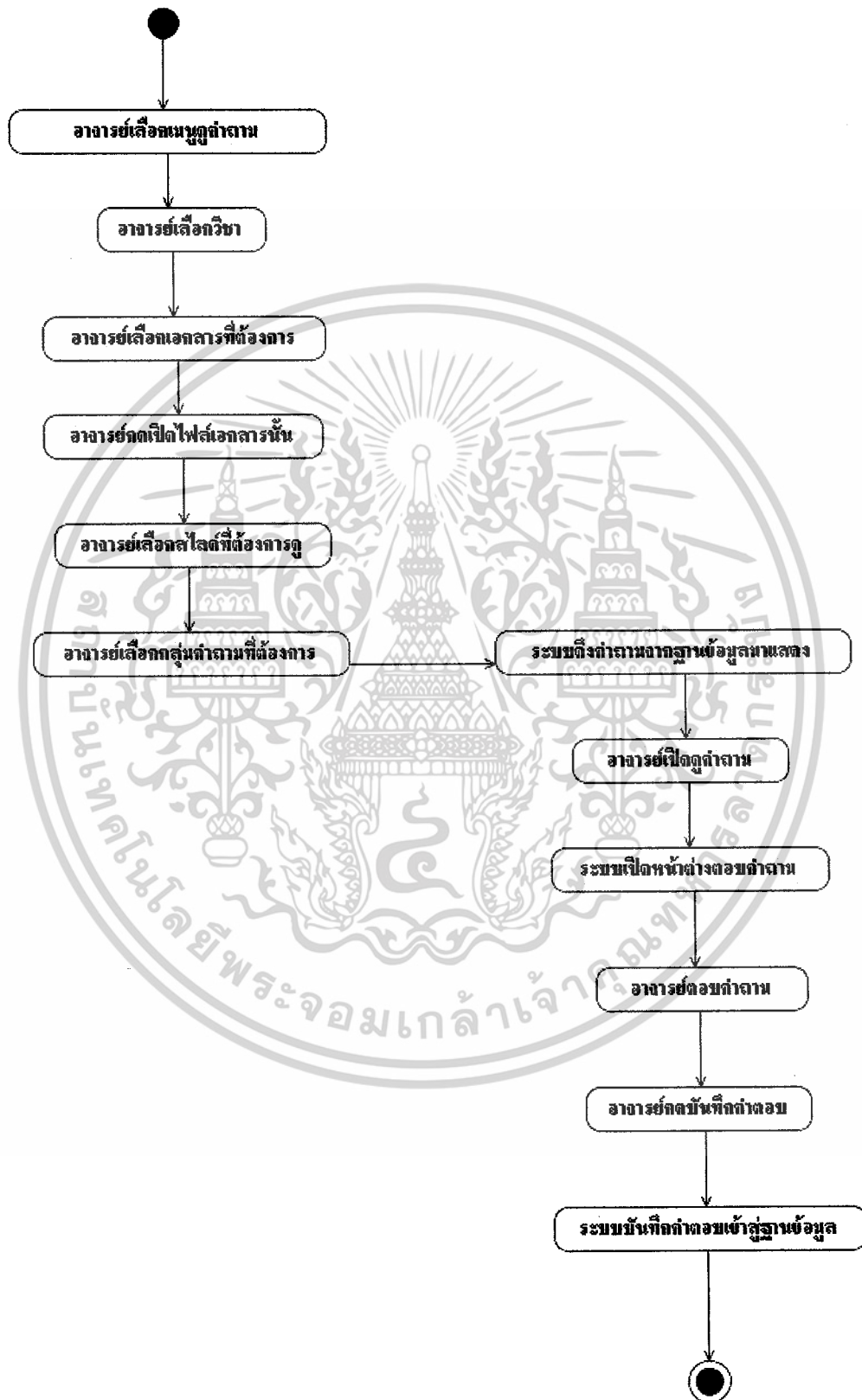
รูปภาพที่3.7 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Highlight Text

อธิบายแผนภาพ

การไฮไลท์ข้อความ ผู้เรียนทำการลากไฮไลท์ข้อความที่ต้องการ เลือกเมนูที่ต้องการ ระบบทำการบันทึกข้อความนั้นลงฐานข้อมูลตามประเภทเมนูที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.6 Answer Question



รูปภาพที่ 3.8 แสดงแผนภาพแอกทีวิตีของยูสเคส Answer Question

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

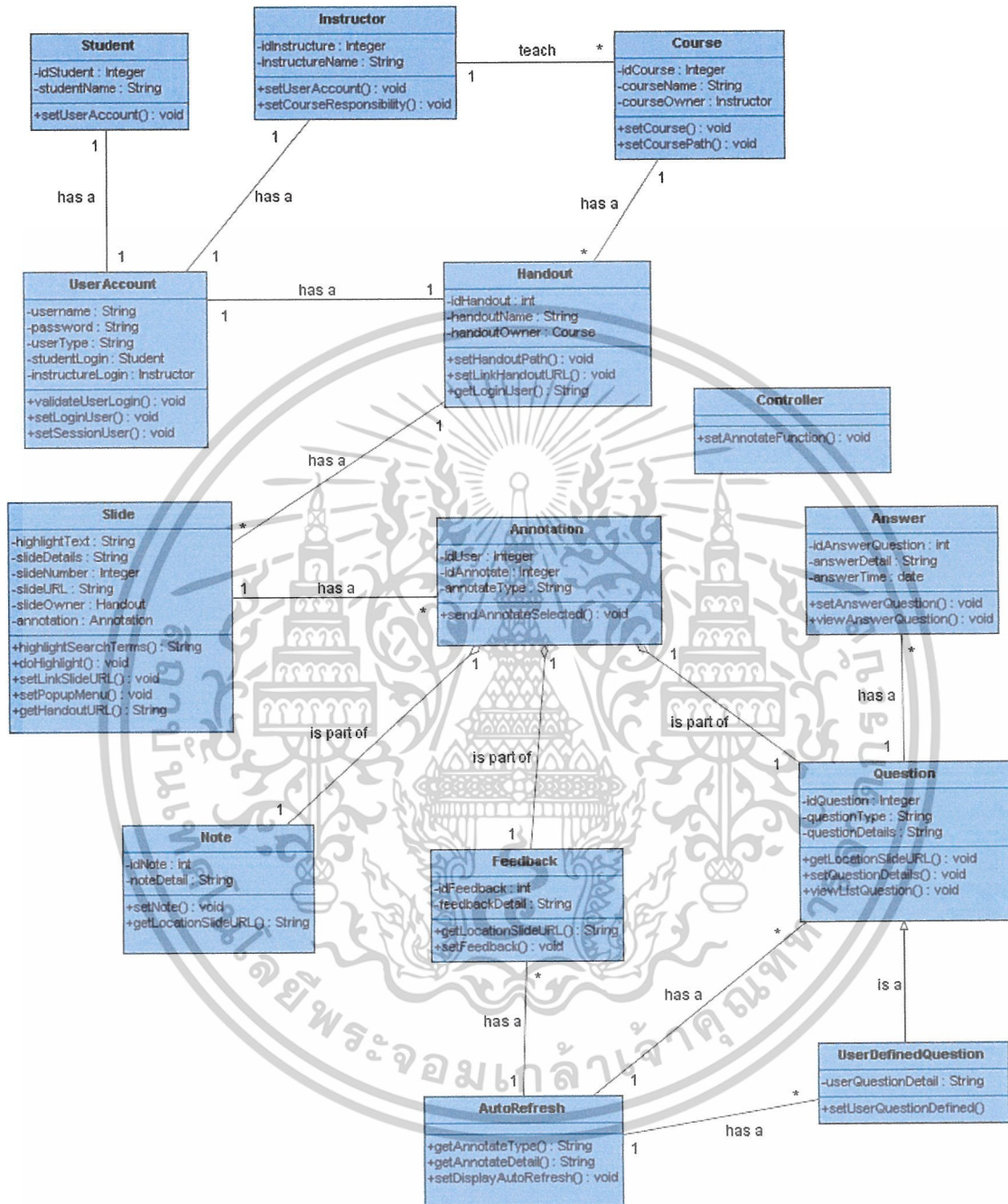
อธิบายแผนภาพ(Answer Question)

อาจารย์เลือกเมนูคำถาม แล้วทำการเลือกวิชา เลือกเอกสาร เลือกสไลด์ที่ต้องการดูคำถาม แล้วเลือกประเภทคำถามที่ต้องการ ระบบทำการดึงคำถามจากฐานข้อมูล แสดงคำถาม ผู้สอนเลือกคำถามที่ต้องการตอบ ระบบเปิดหน้าต่างสำหรับการตอบคำถาม ผู้สอนตอบคำถาม และบันทึกคำตอบ ระบบบันทึกคำตอบลงฐานข้อมูล ผู้เรียนสามารถอ่านคำตอบที่ผู้สอนตอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แผนภาพคลาส (Class Diagram)



รูปที่ 3.9 แสดงแผนภาพคลาสของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 คลาส UserAccount

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายคลาส UserAccount

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : UserAccount	ไอดี : 1
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานในการเข้าสู่ระบบ	สัมพันธ์กับยูสเคส : Login
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setLoginUser() validateLoginUser() setUserSession()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : username password userType studentLogin instructorLogin	
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Handout, Instructor	

3.4.2 คลาส Handout

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายคลาส Handout

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Handout	ไอดี : 2
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการเลือกเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ใช้งานเพื่อแสดงข้อมูลหน้าเอกสาร	สัมพันธ์กับยูสเคส : View Handout
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) getLoginUser() setLinkHandoutURL setHandoutPath()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idHandout handoutName handoutOwner	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงคำอธิบายคลาส Handout
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Slide, UserAccount

3.4.3 คลาส Slide

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายคลาส Slide

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Slide	ไอดี : 3
คำอธิบาย : เก็บข้อความที่ถูกเลือกจากการคลิก ป๊อปอัพเมนู(Popup Menu) และทำการแสดงแถบสี ครอบข้อความที่ถูกเลือกนั้น	สัมพันธ์กับยูสเคส : Highlight Text, Post Question, Add Note, Send Feedback
ความรับผิดชอบ (Responsibilities)	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
highlightSearchterms () setAnnotateFunction() setLinkSlideURL()	doHighlight() setPopupMenu() getHandoutURL()
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : highlightText slideDetails slideOwner	slideNumber slideURL annotation
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Annotation, Handout	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4..คลาส Controller

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบายคลาส Controller

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Controller	ไอดี : 4
คำอธิบาย : ควบคุมการเรียกใช้การทำเครื่องหมายประกอบหน้าเอกสารการบรรยายของผู้เรียนจากการคลิกเลือกประเภทการทำงานจากป๊อปอัพเมนู (Popup Menu)	สัมพันธ์กับยูสเคส : Highlight Text, Post Question, Add Note, Send Feedback
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setAnnotateFunction()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : -	
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : -	

3.4.5 คลาส Feedback

ตารางที่ 3.14 แสดงคำอธิบายคลาส Feedback

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Feedback	ไอดี : 5
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการแจ้งเตือนการบรรยายของผู้สอนจากผู้เรียน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Send Feedback, Monitor Question and feedback
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setFeedback() getLocationSlideURL()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ) แสดงคำอธิบายคลาส Feedback
คุณลักษณะ : idFeedback feedbackDetail
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : Annotation Other Associations : AutoRefresh

3.4.6 คลาส Note

ตารางที่ 3.15 แสดงคำอธิบายคลาส Note

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Note	ไอดี : 6
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการบันทึกเอกสารการ บรรยายอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละหน้าเอกสาร	สัมพันธ์กับยูสเคส : Add Note
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setNote() getLocationSlideURL()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idNote noteDetail	
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : Annotation Other Associations : -	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.7 คลาส Question

ตารางที่ 3.16 แสดงคำอธิบายคลาส Question

ด้านหน้า :		
ชื่อคลาส : Question	ไอดี : 7	
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการถามคำถามจากการเลือกแถบสีครอบข้อความนั้นและประเภทของการคำถามของผู้เรียน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Post Question, Auto Refresh	
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) getLocationSlideURL() viewListQuestion()	setQuestionDetails()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :		
คุณลักษณะ : idQuestion	questionType	questionDetails
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : Annotation Other Associations : AutoRefresh, Answer		

3.4.8 คลาส UserDefinedQuestion

ตารางที่ 3.17 แสดงคำอธิบายคลาส UserDefinedQuestion

ด้านหน้า :		
ชื่อคลาส : UserDefinedQuestion	ไอดี : 8	
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการถามคำถามจากผู้เรียนที่เลือกประเภทคำถามที่เพิ่มเติมได้จากการตั้งคำถามเอง	สัมพันธ์กับยูสเคส : Post Question, Auto Refresh	
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setUserQuestionDefined()		ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 (ต่อ) แสดงคำอธิบายคลาส UserDefineQuestion
คุณลักษณะ : userQuestionDetails
ความสัมพันธ์ : <p>Generalization (a-kind-of) : Question</p> <p>Aggregation (has-parts) : -</p> <p>Other Associations : AutoRefresh</p>

3.4.9 คลาส Annotation

ตารางที่ 3.18 แสดงคำอธิบายคลาส Annotation

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Annotation	ไอดี : 9
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลการทำคำอธิบายบนหน้าเอกสาร การบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละประเภท	สัมพันธ์กับยูสเคส : Post Question
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) sendAnnotateSeleted()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idUser idAnnotate annotateType	
ความสัมพันธ์ : <p>Generalization (a-kind-of) : -</p> <p>Aggregation (has-parts) : Note, Question, Feedback</p> <p>Other Associations : Slide</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.10 คลาส Answer

ตารางที่ 3.19 แสดงคำอธิบายคลาส Answer

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Answer	ไอดี : 10
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสำหรับการตอบคำถามในแต่ละคำถามที่จัดอยู่ในแต่ละกลุ่มประเภทคำถาม	สัมพันธ์กับยูสเคส : Answer Question
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setAnswerQuestion() viewAnswerReplyQuestion()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idAnswer answerDetail answerTime	
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Question	

3.4.11 คลาส AutoRefresh

ตารางที่ 3.20 แสดงคำอธิบายคลาส AutoRefresh

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : AutoRefresh	ไอดี : 11
คำอธิบาย : หน้าแสดงผลคำถามของแต่ละประเภทคำถามและการแจ้งเตือนจากผู้เรียน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Auto Refresh
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) getAnnotateType() getAnnotateDetail() setDisplayAutoRefresh()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ :	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 (ต่อ) แสดงคำอธิบายคลาส AutoRefresh
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Question, UserDefineQuestion, Feedback

3.4.12 คลาส Course

ตารางที่ 3.21 แสดงคำอธิบายคลาส Course

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Course	ไอดี : 12
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดวิชาที่เปิดสอนและข้อมูลผู้สอน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Add Handout
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setCourse() setCoursePath()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idCourse courseName courseOwner	
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : Instructor, Handout	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.13 คลาส Instructor

ตารางที่ 3.22 แสดงคำอธิบายคลาส Instructor

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Instructor	ไอดี : 13
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดผู้สอน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Login
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setUserAccount() setCourseResponsibility()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idInstructor	instructorName
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : UserAccount, Course	

3.4.14 คลาส Student

ตารางที่ 3.23 แสดงคำอธิบายคลาส Student

ด้านหน้า :	
ชื่อคลาส : Student	ไอดี : 14
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดผู้เรียน	สัมพันธ์กับยูสเคส : Login
ความรับผิดชอบ (Responsibilities) setUserAccount()	ความร่วมมือกับคลาสอื่น (Collaborators)
ด้านหลัง :	
คุณลักษณะ : idStudent	studentName
ความสัมพันธ์ : Generalization (a-kind-of) : - Aggregation (has-parts) : - Other Associations : UserAccount,	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

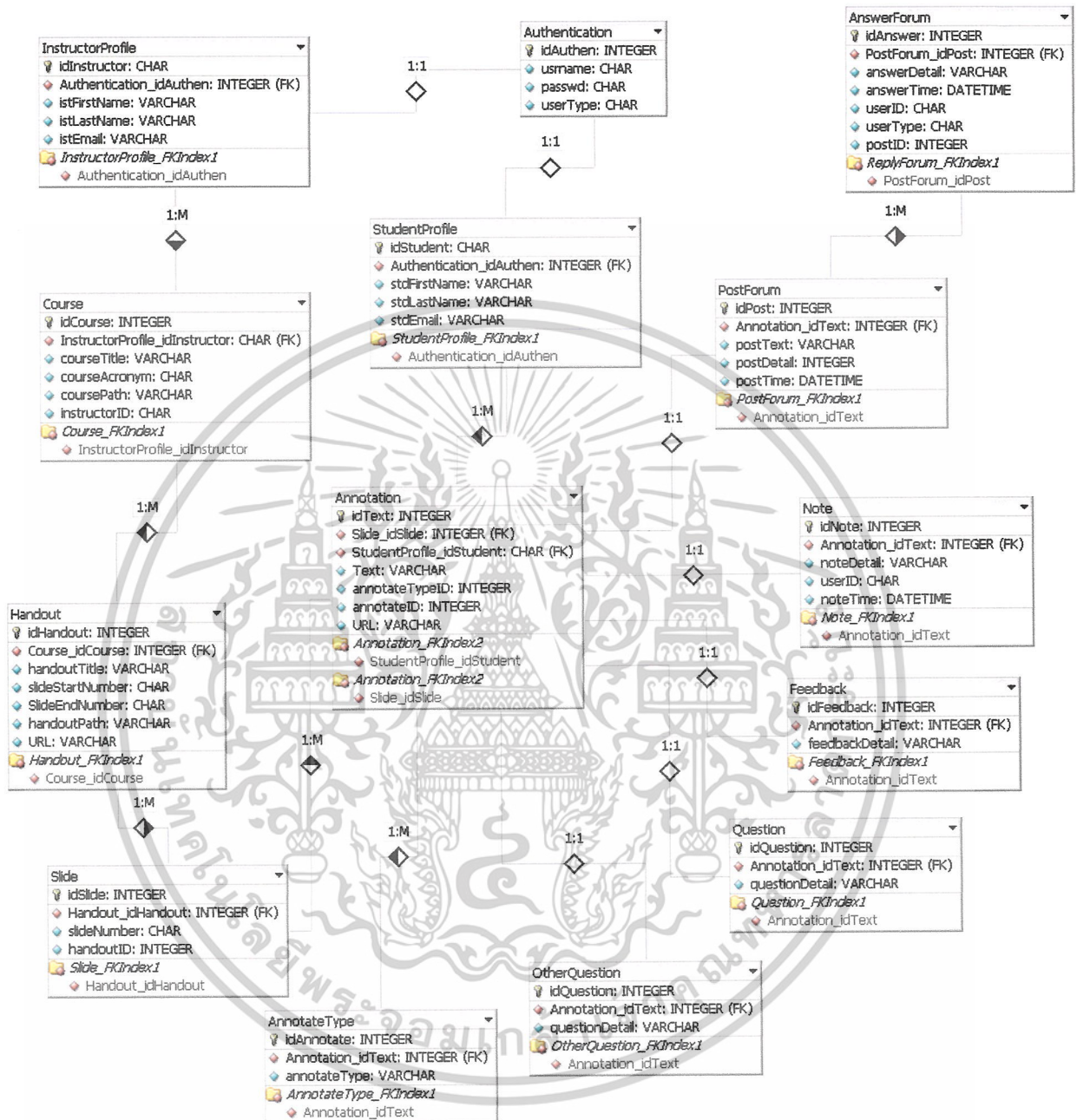
3.5 แผนภาพอีอาร์ (ER Diagram)

การออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้

- ตาราง Authentication เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการยืนยันตนของผู้ใช้
- ตาราง InstructureProfile เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของอาจารย์ผู้สอน
- ตาราง StudentProfile เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้เรียน
- ตาราง Course เป็นตารางที่เก็บข้อมูลวิชาเรียน
- ตาราง Handout เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์
- ตาราง Annotation เป็นตารางที่เก็บข้อความและประเภทของการทำเครื่องหมายประกอบหน้าเอกสารการบรรยายของผู้เรียน
- ตาราง AnnotationType เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดประเภทการเครื่องหมายประกอบหน้าเอกสารการบรรยายของผู้เรียน
- ตาราง Note เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเอกสารการจดบันทึกในห้องเรียน
- ตาราง OtherQuestion เป็นตารางที่เก็บคำถามเพิ่มเติมได้จากผู้ใช้เอง
- ตาราง Question เป็นตารางที่เก็บคำถามและประเภทของคำถามที่กำหนดไว้ให้
- ตาราง Feedback เป็นตารางที่เก็บการแจ้งเตือน
- ตาราง PostForum เป็นตารางที่เก็บคำถามที่ใช้ในการตั้งเป็นหัวข้อคำถาม
- ตาราง AnswerForum เป็นตารางที่เก็บคำตอบของแต่ละหัวข้อคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1 แผนภาพอีอาร์ (ER Diagram)



รูปที่ 3.10 แสดงแผนภาพอีอาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 3.24 ตาราง InstructorProfile

ชื่อตาราง		ตาราง InstructorProfile		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลอาจารย์ผู้สอน		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idInstructor	รหัสผู้สอน	CHAR(8)	PK	
istFirstName	ชื่อแรก	VARCHAR(45)		
istLastName	ชื่อสกุล	VARCHAR(45)		
istEmail	อีเมล	VARCHAR(80)		
Authentication_idAuthen	รหัสยืนยันตน	INTEGER	FK	Authentication

ตารางที่ 3.25 ตาราง StudentProfile

ชื่อตาราง		ตาราง StudentProfile		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลผู้เรียน		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idStudent	รหัสผู้เรียน	VARCHAR(8)	PK	ตาราง
istFirstName	ชื่อแรก	VARCHAR(45)		
istLastName	ชื่อสกุล	VARCHAR(45)		
istEmail	อีเมล	VARCHAR(80)		
Authentication_idAuthen	รหัสยืนยันตน	INTEGER	FK	Authentication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 ตาราง Course

ชื่อตาราง		ตาราง Course		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลวิชาเรียน		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idCourse	รหัสวิชา	VARCHAR(6)	PK	
courseTitle	ชื่อวิชา	VARCHAR(80)		
courseAcronym	ตัวย่อ	VARCHAR(6)		
coursePath	ตำแหน่งที่เก็บไฟล์	VARCHAR(100)		
instructorID	รหัสผู้สอน	VARCHAR(8)	FK	InstructorProfile

ตารางที่ 3.27 ตาราง Handout

ชื่อตาราง		ตาราง Handout		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลเอกสารการบรรยาย		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยังตาราง
idHandout	รหัสเอกสารการบรรยาย	INTEGER	PK	
handoutTitle	ชื่อเอกสารการบรรยาย	VARCHAR(80)		
slideStartNumber	เลขลำดับแรกของชื่อไฟล์ หน้าเอกสาร	VARCHAR(10)		
slideEndNumber	เลขลำดับสุดท้ายของชื่อ ไฟล์หน้าเอกสาร	VARCHAR(10)		
handoutPath	ตำแหน่งที่เก็บไฟล์	VARCHAR(100)		
URL	จุดการเชื่อมโยง	VARCHAR(100)		
Course_idCourse	ชื่อวิชา	VARCHAR(6)	FK	Course

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 ตาราง Note

ชื่อตาราง ตาราง Note				
ความหมาย เก็บรายละเอียดข้อมูลเอกสารการจดบันทึก				
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idNote	รหัสเอกสารจดบันทึก	INTEGER	PK	
NoteDetail	รายละเอียด	VARCHAR(255)		
userID	รหัสผู้ใช้	VARCHAR(8)		
noteTime	เวลาจดบันทึก	DATETIME		

ตารางที่ 3.29 ตาราง OtherQuestion

ชื่อตาราง ตาราง OtherQuestion				
ความหมาย เก็บรายละเอียดข้อมูลคำถามเพิ่มเติม				
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idQuestion	รหัสคำถาม	INTEGER	PK	
questionDetail	รายละเอียด	VARCHAR(255)		

ตารางที่ 3.30 ตาราง Question

ชื่อตาราง ตาราง Question				
ความหมาย เก็บรายละเอียดข้อมูลคำถามที่กำหนดไว้				
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idQuestion	รหัสคำถาม	INTEGER	PK	
questionDetail	รายละเอียด	VARCHAR(255)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 ตาราง Feedback

ชื่อตาราง		ตาราง Feedback		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลการแจ้งปัญหา		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idFeedback	รหัสการแจ้ง ปัญหา	INTEGER	PK	
feedbackDetail	รายละเอียด	VARCHAR(255)		

ตารางที่ 3.32 ตาราง Annotation

ชื่อตาราง		ตาราง Annotation		
ความหมาย		เก็บข้อความเมื่อมีการทำเครื่องหมายประกอบหน้าเอกสารการบรรยายของผู้เรียน		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยังตาราง
idText	รหัสข้อความ	VARCHAR(6)	PK	
Text	ข้อความ	VARCHAR(100)		
annotatedID	รหัสแอนโนเตต	INTEGER		
annotateTypeID	รหัสประเภทของ แอนโนเตต	INTEGER		
annotateTime	เวลา	DATETIME		
URL	จุดเชื่อมโยง	VARCHAR(100)		
Slide_idSlide	รหัสไฟล์หน้า เอกสาร	INTEGER	FK	Slide
Handout_idHandout	รหัสเอกสารกร บรรยาย	INTEGER	FK	Handout
StudentProfile_idStudent	รหัสผู้เรียน	CHAR(8)	FK	StudentProfile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.33 ตาราง Slide

ชื่อตาราง		ตาราง Slide		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดเลขหน้าไฟล์เอกสารการบรรยาย		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idSlide	รหัสหน้าไฟล์ เอกสาร	INTEGER	PK	
slideNumber	เลขหน้าไฟล์ เอกสาร	VARCHAR(10)		
Handout_idHandout	รหัสเอกสารการ บรรยาย	INTEGER	FK	Handout

ตารางที่ 3.34 ตาราง PostForum

ชื่อตาราง		ตาราง PostForum		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลคำถาม		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idPost	รหัสการโพสต์ ของคำถาม	VARCHAR(6)	PK	
postText	ข้อความที่โพสต์	VARCHAR(100)		
postDetail	รายละเอียด	VARCHAR(255)		
postTime	เวลา	DATE		
Annotation_idText	รหัสข้อความ	VARCHAR(100)	FK	Annotation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 ตาราง AnswerForum

ชื่อตาราง		ตาราง AnswerForum		
ความหมาย		เก็บรายละเอียดข้อมูลคำตอบ		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idAnswer	รหัสคำตอบ	INTEGER	PK	
answerDetail	รายละเอียด	VARCHAR(500)		
answerTime	เวลา	DATETIME		
userType	ประเภทผู้ใช้	CHAR(12)		
userID	รหัสผู้ใช้	CHAR(6)		
PostForum_idPost	รหัสวิชาเรียน	INTEGER	FK	PostForum

ตารางที่ 3.36 ตาราง Authentication

ชื่อตาราง		ตาราง Authentication		
ความหมาย		เก็บข้อมูลเพื่อยืนยันตนผู้ใช้		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idAuthen	รหัสยืนยันตน	INTEGER	PK	
username	ชื่อผู้ใช้	CHAR(8)		
passwd	รหัสผ่าน	CHAR(8)		
userType	ประเภทผู้ใช้	CHAR(12)		

ตารางที่ 3.37 ตาราง AnnotateType

ชื่อตาราง		ตาราง AnnotateType		
ความหมาย		เก็บประเภทการทำแอนโนเตต		
ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	อ้างอิงไปยัง ตาราง
idAnnotateType	รหัสของ ประเภท	INTEGER	PK	
annotateType	ประเภทแอนโน เตต	VARCHAR(50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

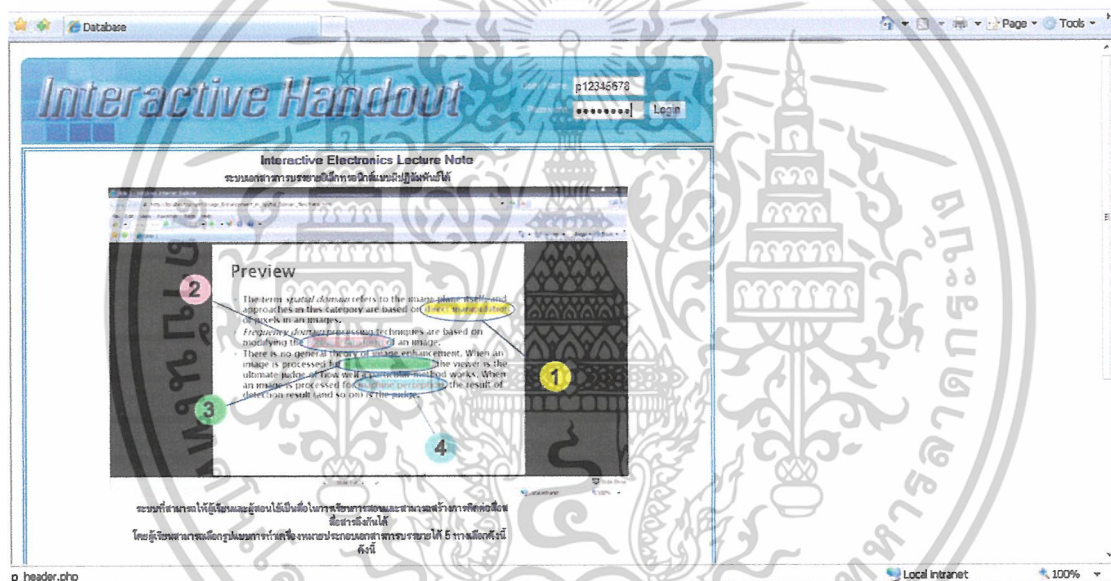
บทที่ 4

กระบวนการทำงานของระบบ

4.1 การเข้าสู่ระบบสมาชิก

4.1.1 การเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้สอน

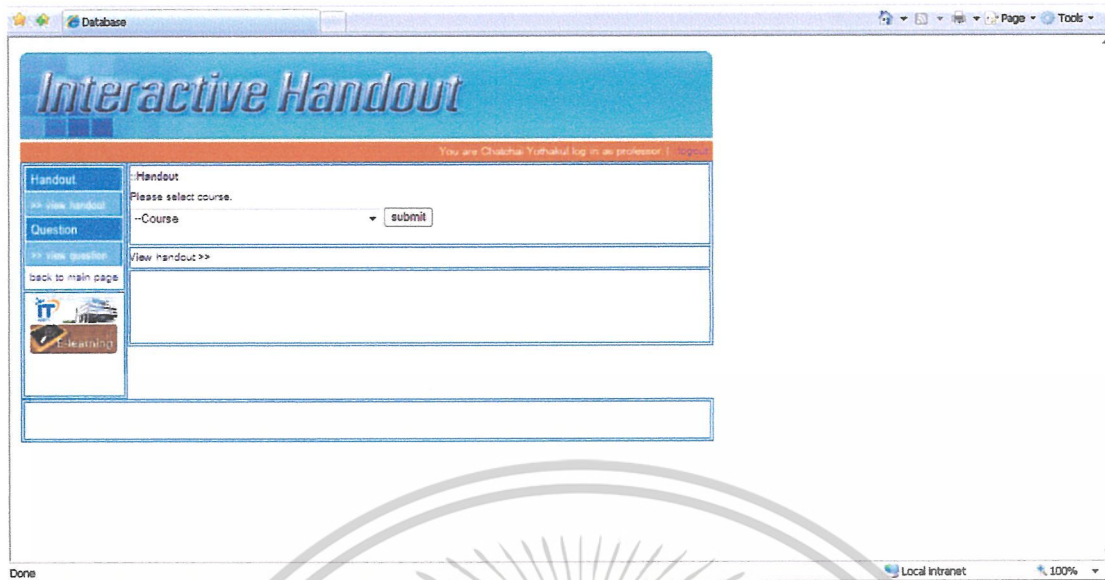
ขั้นที่ 1 ผู้สอนเข้าสู่หน้า `index.php` เพื่อทำการกรอกชื่อสมาชิกและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ แล้วกดปุ่ม Login



รูปที่ 4.1 แสดงการเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้สอน

ขั้นที่ 2 ระบบทำการนำข้อมูลชื่อสมาชิกและรหัสผ่าน ไปตรวจสอบกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล หากพบว่าถูกต้องจะทำการแสดงหน้า `p_index.php` ของผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แสดงรายละเอียดหน้าจอสมาชิกของผู้สอน

4.1.2 การเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้เรียน

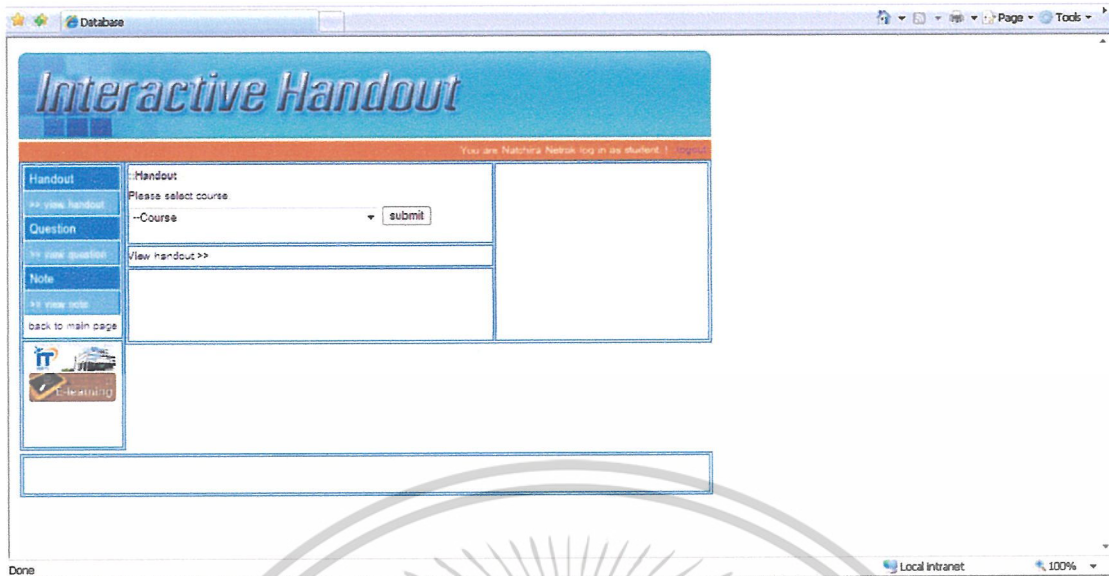
ขั้นที่ 1 ผู้เรียนเข้าสู่หน้า index.php เพื่อทำการกรอกชื่อสมาชิกและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ แล้วกดปุ่ม Login



รูปที่ 4.3 แสดงการเข้าสู่ระบบสมาชิกของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ระบบทำการนำข้อมูลชื่อสมาชิกและรหัสผ่านไปตรวจสอบกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล หากพบว่าถูกต้องจะทำการแสดงหน้า s_index.php ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

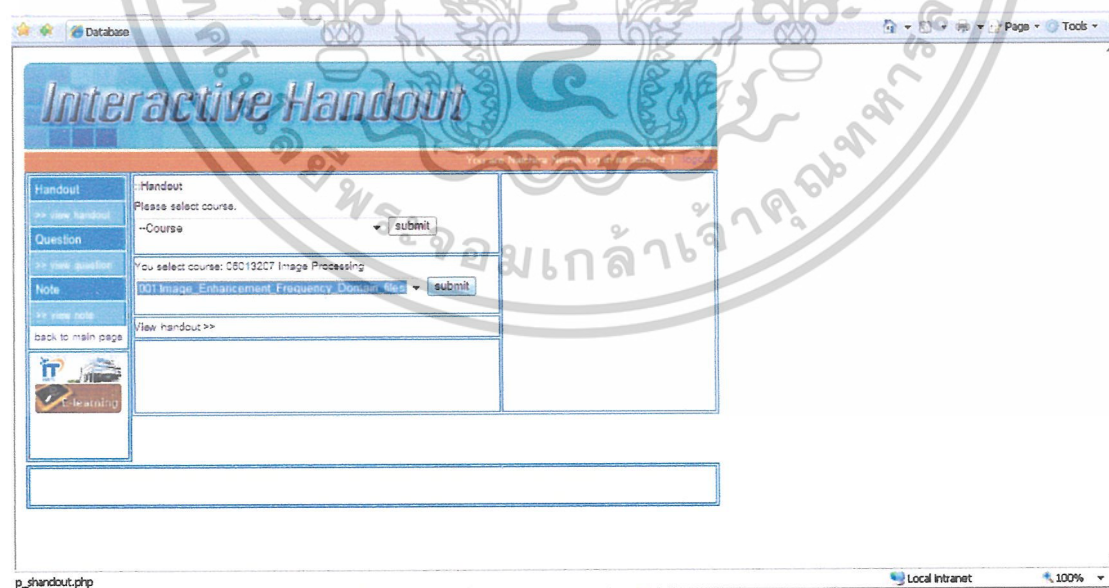


รูปที่ 4.4 แสดงรายละเอียดหน้าจอสมาชิกของผู้เรียน

4.2 การเลือกคำค้นหาเพื่อเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

4.2.1 การเลือกคำค้นหาในการเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

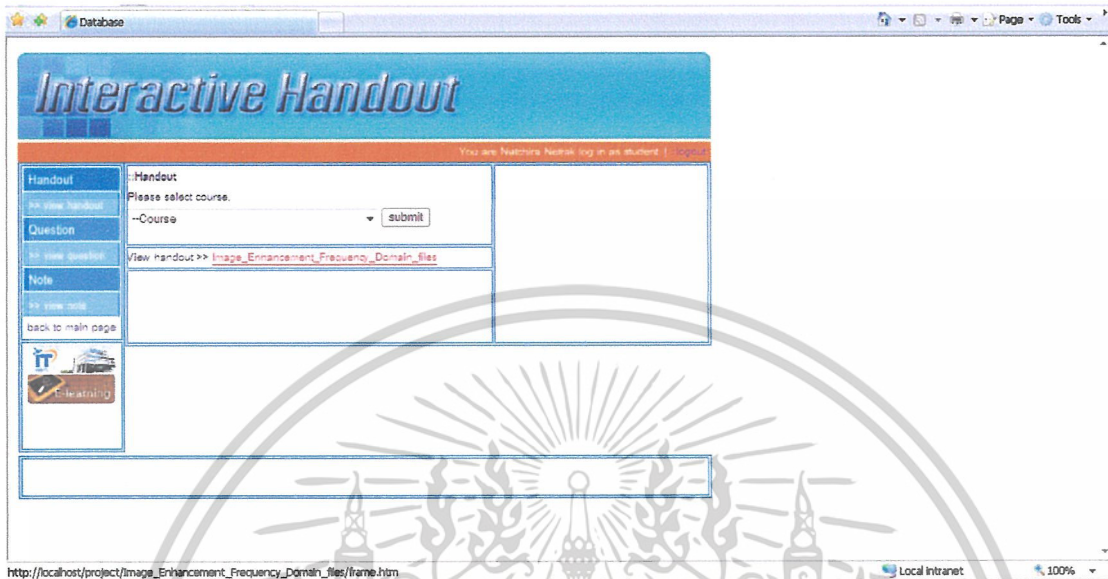
ขั้นที่ 1 เข้าสู่หน้า handout.php ของผู้ใช้เพื่อทำการเลือกวิชาและชื่อเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของวิชาที่ต้องการ โดยเลือกจากข้อมูลที่ระบบมีไว้ให้ หลังจากนั้นกดปุ่ม submit



รูปที่ 4.5 แสดงการเลือกคำค้นหาในการเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

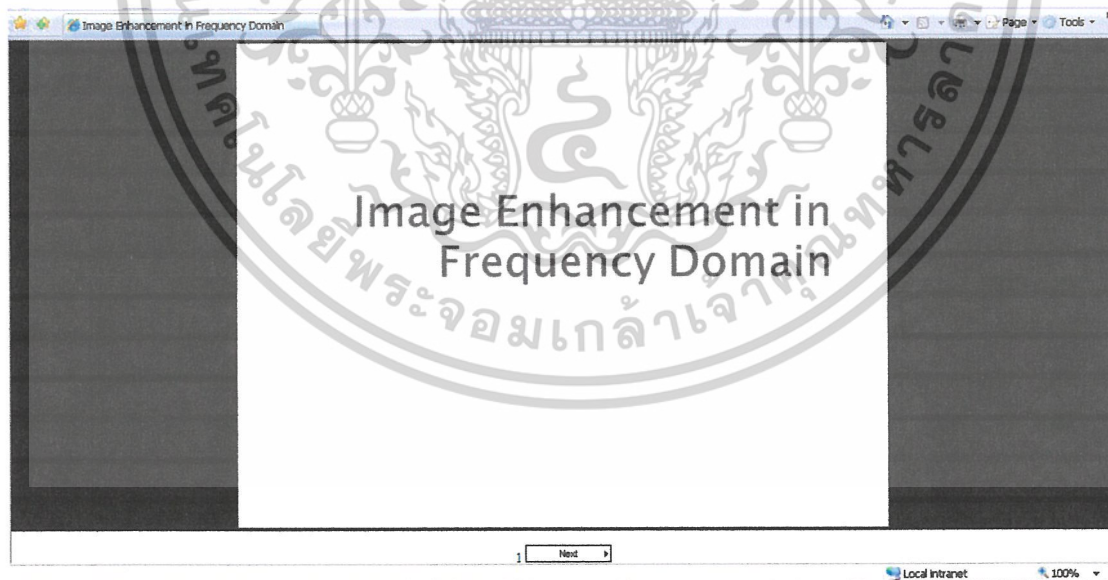
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 ระบบจะส่งชื่อวิชาและชื่อเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกเลือกมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยง ไปเรียกเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 4.6 แสดงจุดเชื่อมโยงสำหรับการเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นที่ 3 ระบบจะเรียกเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่หน้า frame.htm



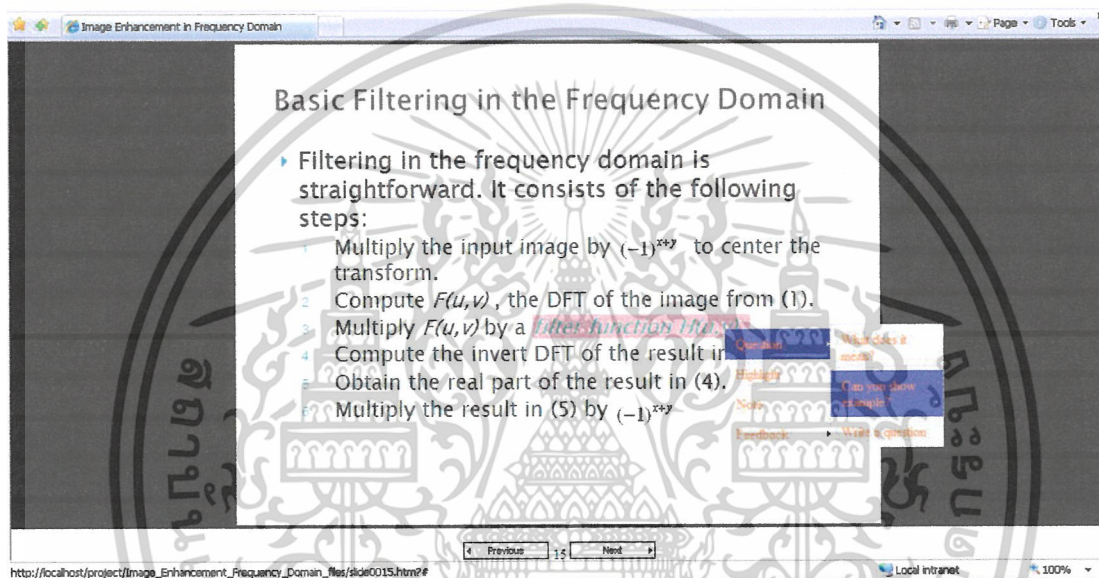
รูปที่ 4.7 แสดงผลลัพธ์การเลือกคำค้นหาเพื่อเปิดหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

4.3.1 การทำคำอธิบายประกอบแบบการเลือกประเภทคำถามจากที่กำหนดไว้ให้

ในหน้า frame.htm ของเฟรมการแสดงผลชื่อ PPTSid ผู้ใช้ทำการเลือกคลิกขวาจะปรากฏ ป๊อปอัพเมนู (Popup Menu) แสดงประเภทของการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกคลุมแถบสีคำครอบข้อความแล้วเลือกประเภทของคำถามจากระบบมีไว้ให้จาก Question

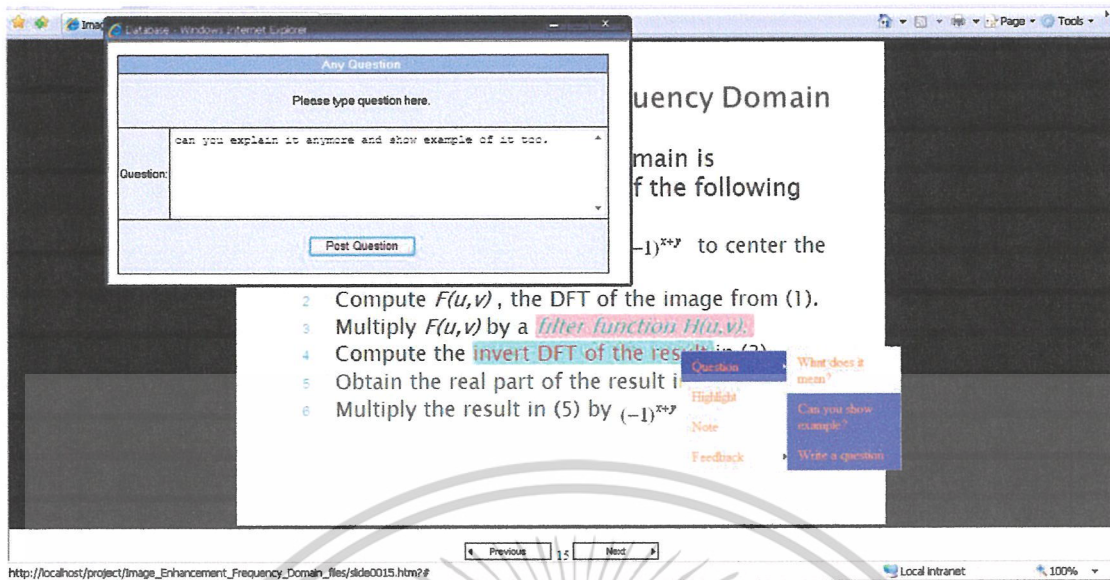


รูปที่ 4 ผิดพลาด! ไม่มีข้อความของลักษณะที่ระบุในเอกสาร.8 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกประเภทคำถามจากที่กำหนดไว้ให้

4.3.2 การทำคำอธิบายประกอบแบบการเลือกประเภทคำถามอื่นที่เพิ่มได้

ในหน้า frame.htm ของเฟรมการแสดงผลชื่อ PPTSid ผู้ใช้ทำการเลือกคลิกขวาจะปรากฏ ป๊อปอัพเมนู (Popup Menu) แสดงประเภทของการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกคลุมแถบสีคำครอบข้อความแล้วเลือกประเภทของคำถามอื่นที่เพิ่มได้ จาก Write a question

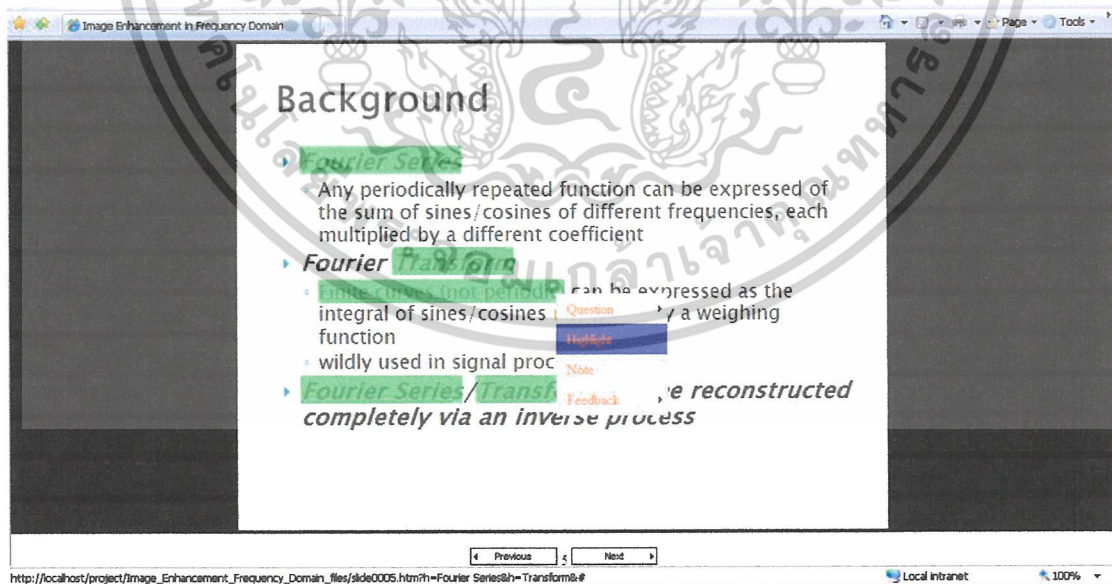
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกประเภทคำถามอื่นที่เพิ่มได้

4.3.3 การทำคำอธิบายประกอบแบบการเลือกทำข้อความให้เด่นชัด

ในหน้า frame.htm ของเฟรมการแสดงผลชื่อ PPTsId ผู้ใช้ทำการเลือกคลิกขวาจะปรากฏป๊อปอัพเมนู (PopUp Menu) แสดงประเภทของการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกคลุมแถบข้อความแล้วเลือกคำสั่ง Highlight เพื่อเลือกทำข้อความให้เด่นชัด

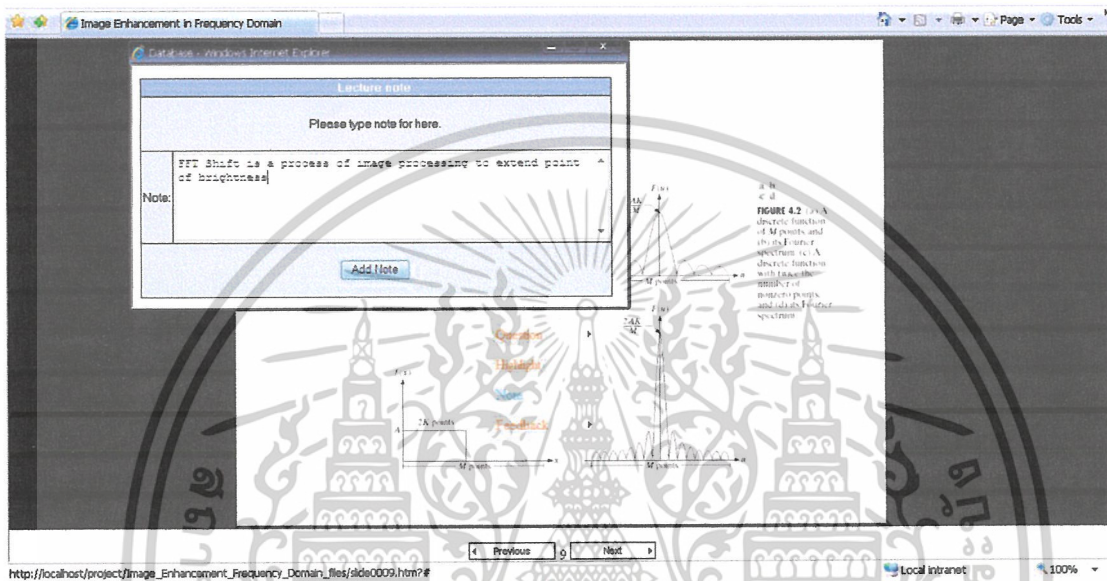


รูปที่ 4.10 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบเลือกทำข้อความให้เด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 การทำคำอธิบายประกอบแบบการจดบันทึกย่อ

ในหน้า frame.htm ของเฟรมการแสดงผลชื่อ PPTSID ผู้ใช้ทำการเลือกคลิกขวาจะปรากฏ ป๊อปอัพเมนู (Popup Menu) แสดงประเภทของการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกคำสั่ง Note เพื่อจดบันทึกย่อสำหรับหน้าเอกสารการบรรยายที่เปิดอยู่

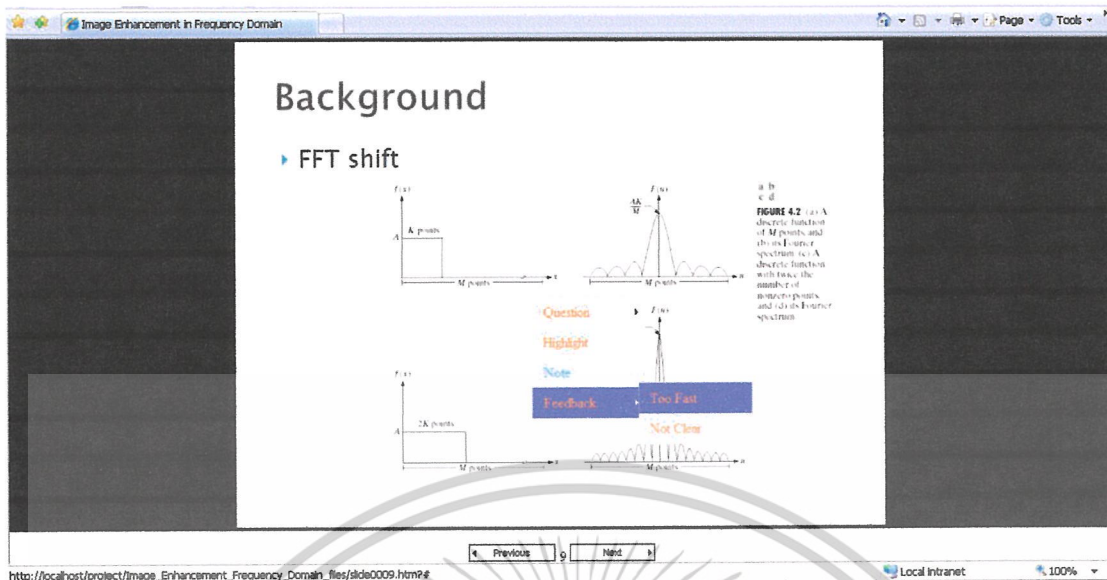


รูปที่ 4.11 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบการจดบันทึกย่อ

4.3.5 การทำคำอธิบายประกอบแบบการแจ้งปัญหาระหว่างฟังคำบรรยาย

ในหน้า frame.htm ของเฟรมการแสดงผลชื่อ PPTSID ผู้ใช้ทำการเลือกคลิกขวาจะปรากฏ ป๊อปอัพเมนู (Popup Menu) แสดงประเภทของการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกคำสั่ง Feedback เพื่อส่งการแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการฟังคำบรรยายไปยังผู้สอนให้รับทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



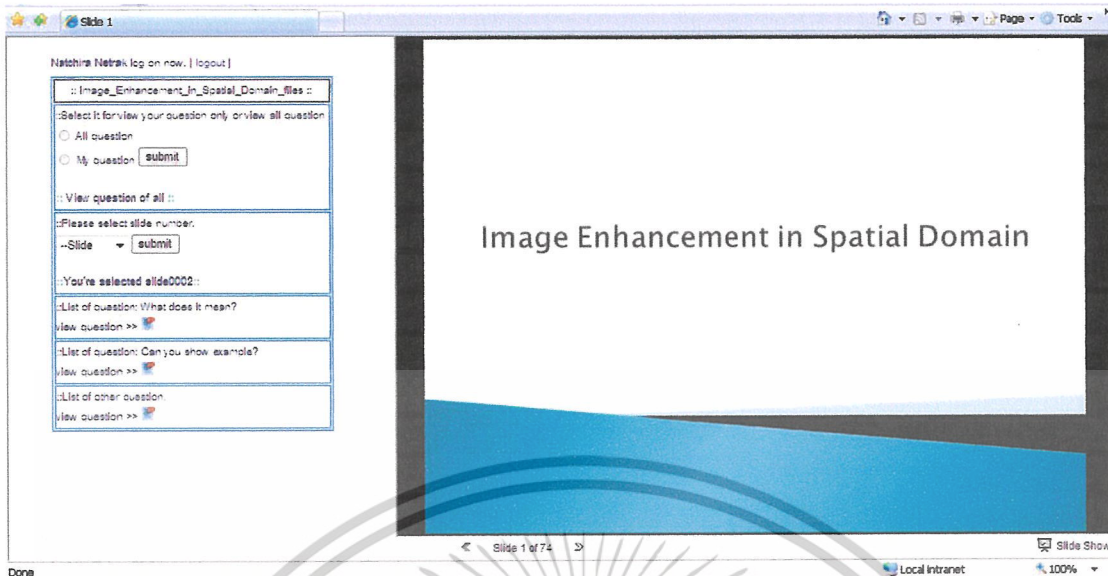
รูปที่ 4.12 แสดงการทำคำอธิบายประกอบแบบการแจ้งปัญหาระหว่างฟังคำบรรยาย

4.4 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถามและคำตอบ

4.4.1 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถามของผู้เรียนทุกคน

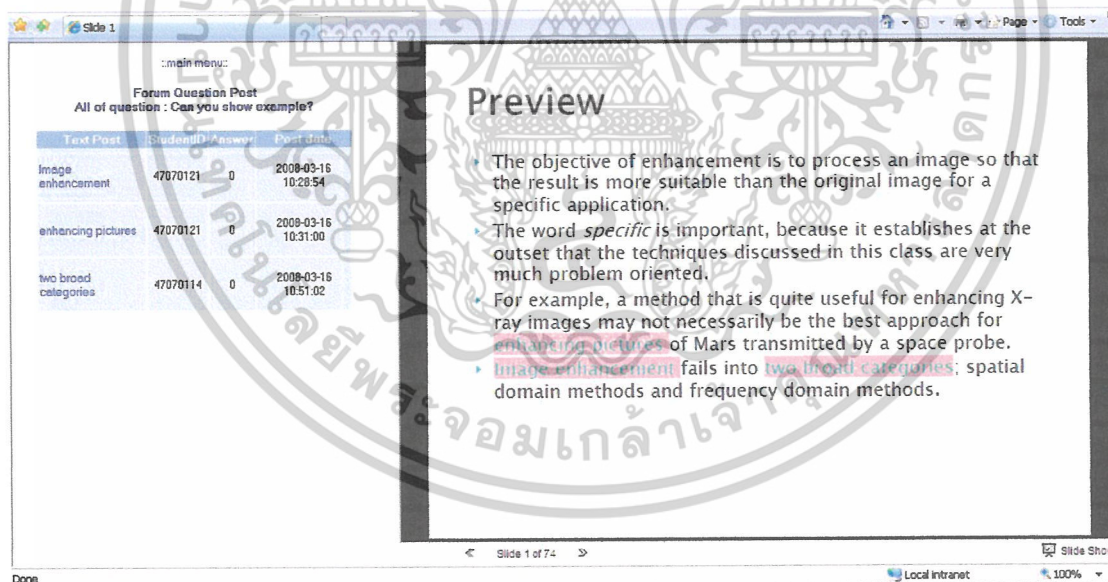
ขั้นที่ 1 เข้าสู่หน้า question.php ของผู้ใช้เพื่อทำการเลือกการแสดงผลแบบ All question แล้วเลือกหมายเลขหน้าเอกสารบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการเปิดแสดงผลคำถามหลังจากนั้นกดปุ่ม submit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 แสดงการเลือกรูปแบบการแสดงผลของทุกประเภทคำถามของผู้เรียนทุกคน

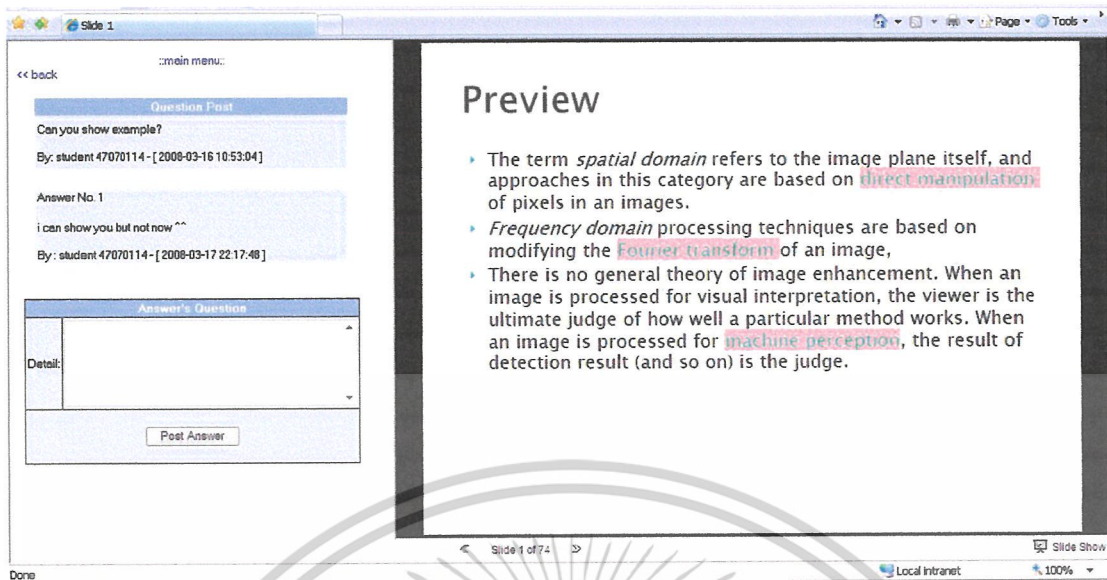
ขั้นที่ 2 เข้าสู่หน้า list_question.php ของคำถามบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากที่ใช้เลือกปุ่มที่รูป เพื่อเปิดการแสดงผลคำถามในแต่ละประเภทคำถาม



รูปที่ 4.14 แสดงผลรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียนทุกคน

ขั้นที่ 3 เข้าสู่หน้า post_question.php ของคำถามบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากที่ใช้เลือกคลิกที่จุดเชื่อมโยงเพื่อเปิดการแสดงผลรายละเอียดของคำถามและคำตอบของคำถามในแต่ละรายการคำถามของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

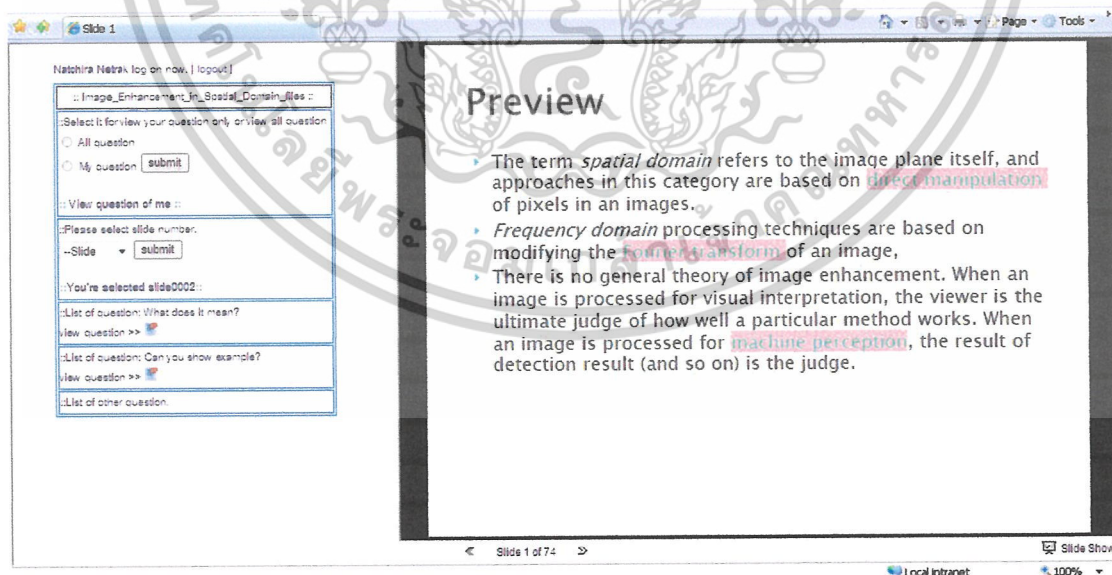
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 แสดงผลรายละเอียดของคำถามและคำตอบในแต่ละรายการคำถามของผู้เรียนทุกคน


4.4.2 การแสดงผลคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถามของผู้เรียนที่เข้าสู่ระบบ

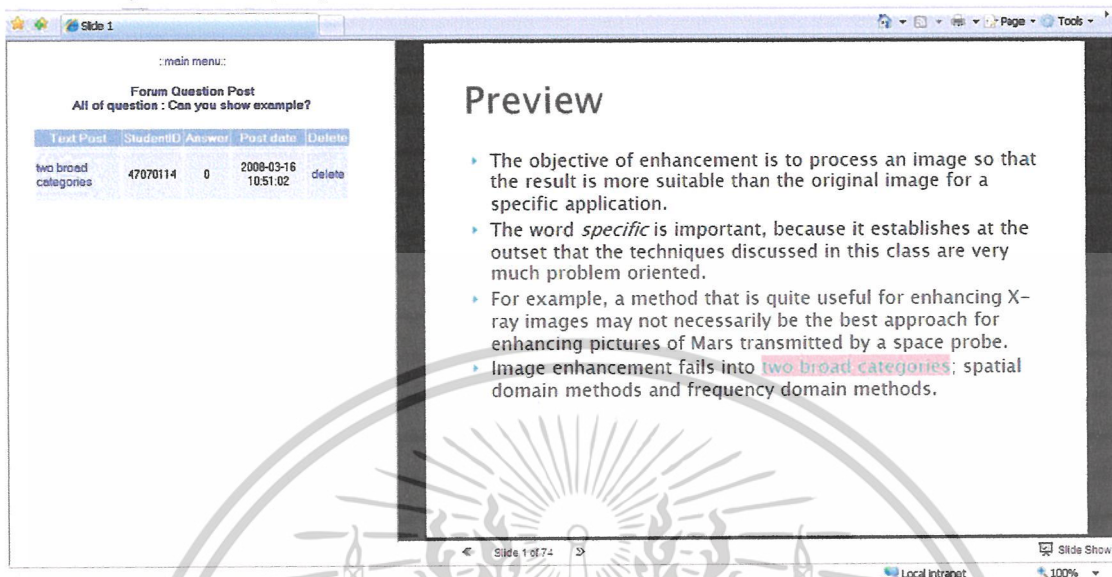
ขั้นที่ 1 เข้าสู่หน้า question.php ของผู้ใช้เพื่อทำการเลือกการแสดงผลแบบ My question แล้วเลือกหมายเลขหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการเปิดแสดงผลคำถามหลังจากนั้นกดปุ่ม submit



รูปที่ 4.16 แสดงการเลือกรูปแบบการแสดงผลของทุกประเภทคำถามของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 เข้าสู่หน้า `list_question.php` ของคำถามบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์
หลังจากที่ผู้ใช้เลือกคูปุ่มที่รูป  เพื่อเปิดการแสดงผลคำถามในแต่ละประเภทคำถาม



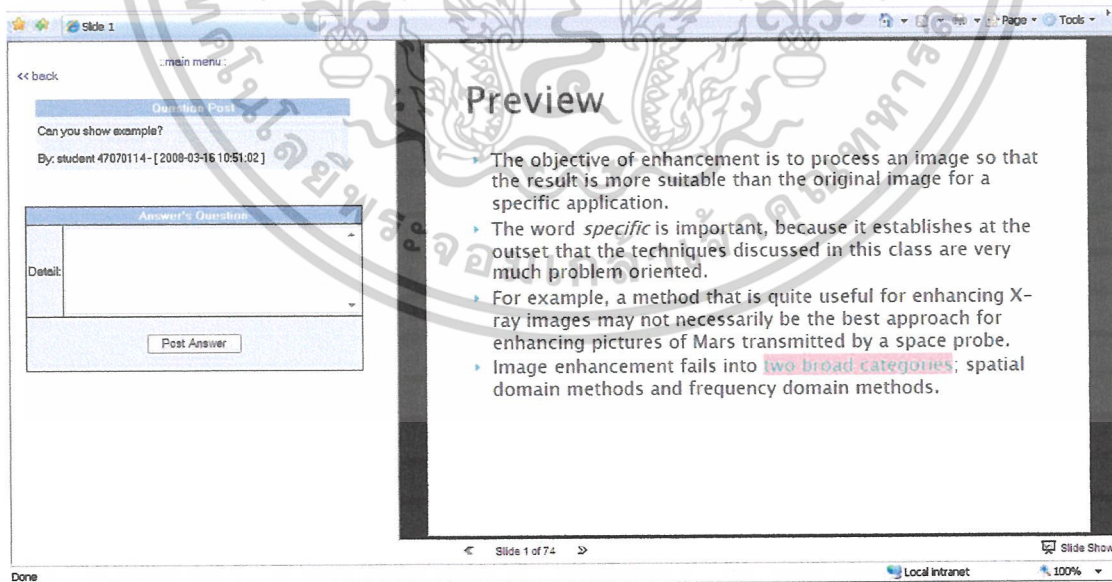
The screenshot shows a web browser window with a forum question post on the left and a slide preview on the right. The forum post is titled "Forum Question Post" and asks "All of question : Can you show example?". It includes a table with columns for Text Post, StudentID, Answer, Post date, and Delete. The table contains one row with the text "two broad categories", StudentID "47070114", Answer "0", Post date "2008-03-16 10:51:02", and a "delete" link.

The slide preview is titled "Preview" and contains the following text:

- The objective of enhancement is to process an image so that the result is more suitable than the original image for a specific application.
- The word *specific* is important, because it establishes at the outset that the techniques discussed in this class are very much problem oriented.
- For example, a method that is quite useful for enhancing X-ray images may not necessarily be the best approach for enhancing pictures of Mars transmitted by a space probe.
- Image enhancement fails into **two broad categories**; spatial domain methods and frequency domain methods.

รูปที่ 4.17 แสดงผลรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 เข้าสู่หน้า `post_question.php` ของคำถามบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์
หลังจากที่ผู้ใช้เลือกคลิกที่จุดเชื่อมโยงเพื่อเปิดการแสดงรายละเอียดของคำถามและคำตอบของคำถามในแต่ละรายการคำถามของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์



The screenshot shows a web browser window with a forum question post on the left and a slide preview on the right. The forum post is titled "Question Post" and asks "Can you show example?". It includes the text "By: student 47070114 - [2008-03-16 10:51:02]". Below the question is a section for "Answer's Question" with a "Detail:" label and a "Post Answer" button.


The slide preview is titled "Preview" and contains the following text:

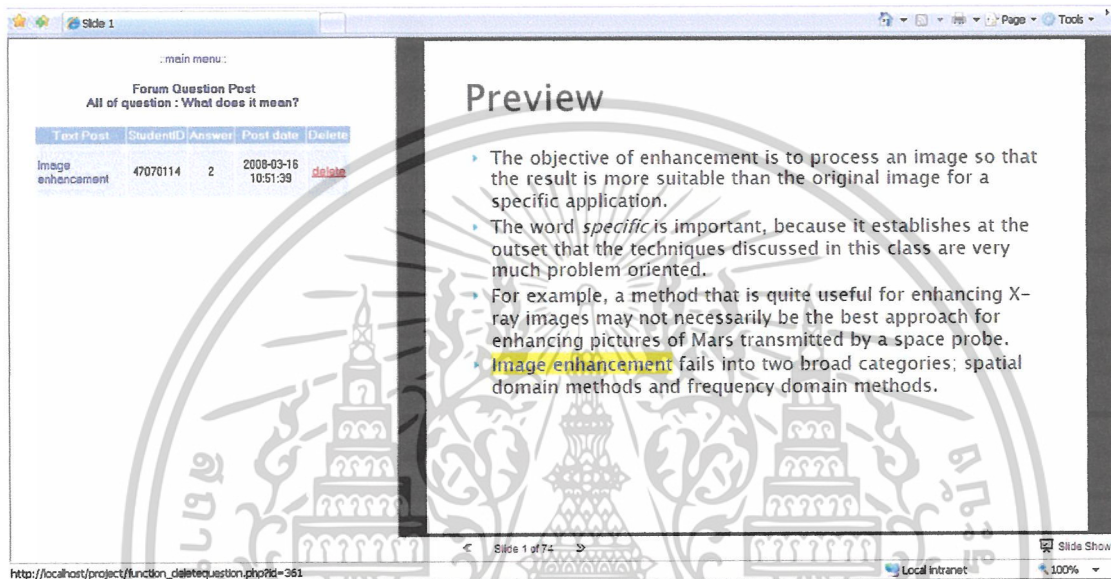
- The objective of enhancement is to process an image so that the result is more suitable than the original image for a specific application.
- The word *specific* is important, because it establishes at the outset that the techniques discussed in this class are very much problem oriented.
- For example, a method that is quite useful for enhancing X-ray images may not necessarily be the best approach for enhancing pictures of Mars transmitted by a space probe.
- Image enhancement fails into **two broad categories**; spatial domain methods and frequency domain methods.

รูปที่ 4.18 แสดงผลรายละเอียดของคำถามในแต่ละรายการคำถามของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.3 การแสดงผลการลบคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นคำถามของผู้เรียนที่เข้าสู่ระบบ

ขั้นที่ 1 หน้า `list_question.php` ของคำถามบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากที่ใช้เลือกกลุ่มที่รูป  เพื่อเปิดการแสดงผลคำถามในแต่ละประเภทคำถามแล้วผู้ใช้กดเลือกคำสั่ง `delete`



รูปที่ 4.19 แสดงผลการลบรายการของคำถามในแต่ละประเภทของผู้เรียน

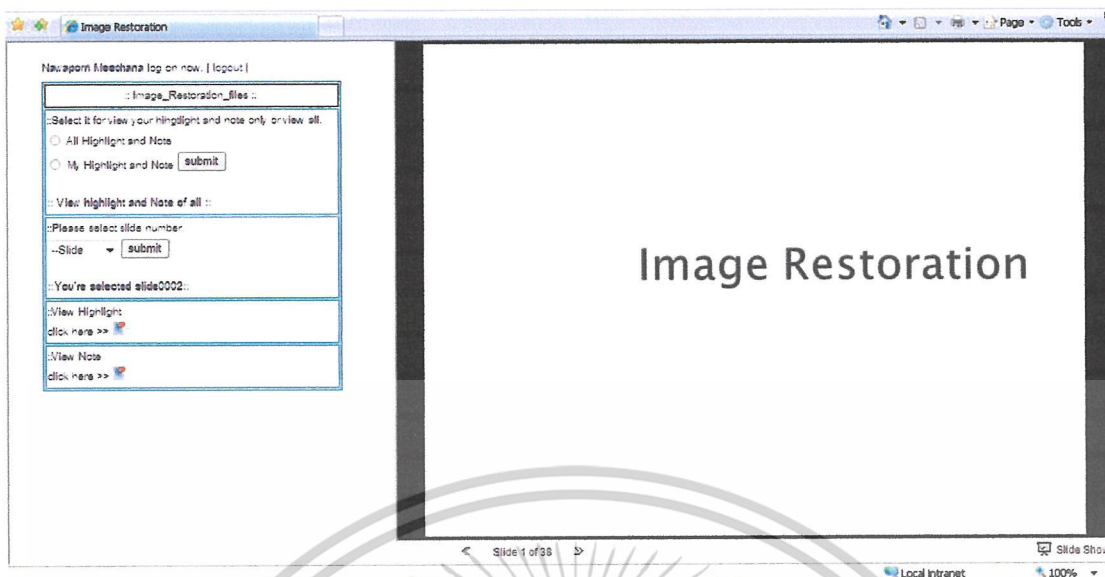
ขั้นที่ 2 ระบบจะทำการลบข้อมูลการอบรมจากฐานข้อมูล และกลับมายังหน้าแสดงข้อมูลทั้งหมด

4.5 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

4.5.1 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน

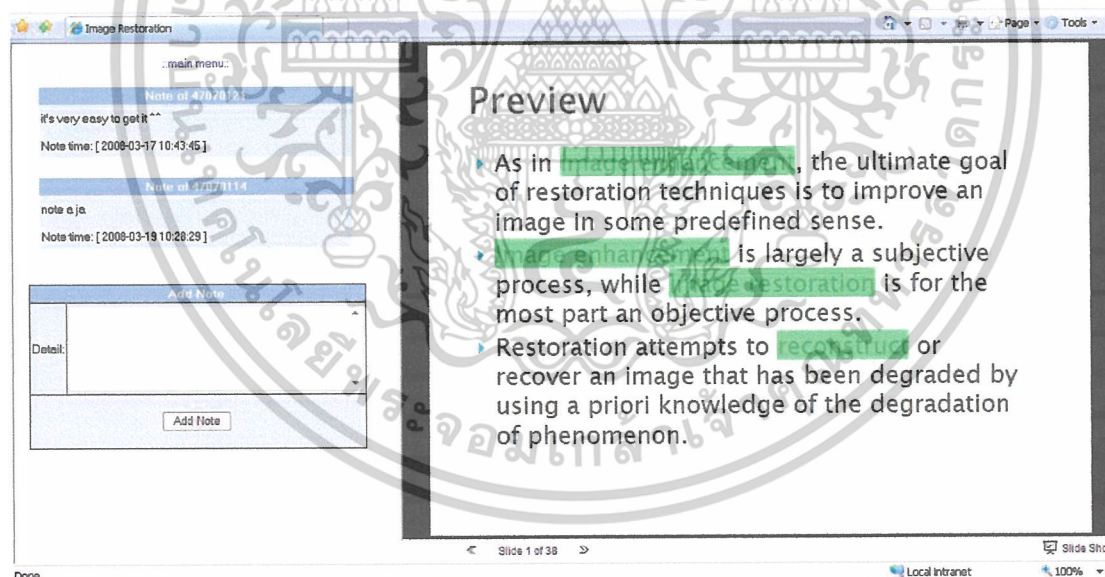
ขั้นที่ 1 เข้าสู่หน้า `note_highlight.php` ของผู้ใช้เพื่อทำการเลือกการแสดงผลแบบ All Note and Highlight แล้วเลือกหมายเลขหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการเปิดแสดงผลคำถามหลังจากนั้นกดปุ่ม `submit`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 แสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

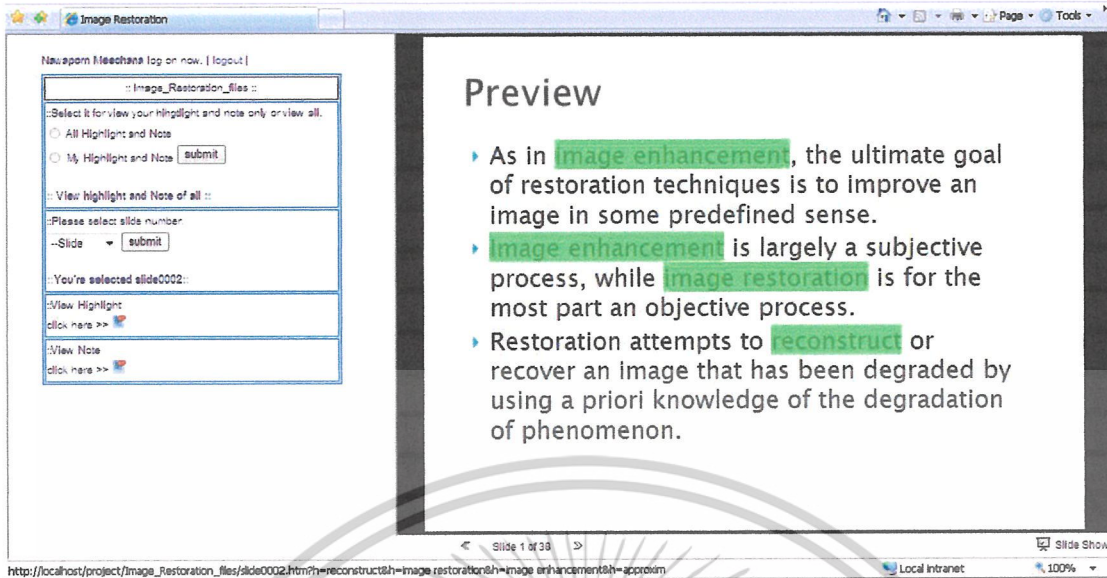
ขั้นที่ 2 เข้าสู่หน้า list_note.php หลังจากที่ผู้ใช้เลือกปุ่มที่รูป เพื่อเปิดการแสดงผลการจดบันทึกย่อของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน



รูปที่ 4.21 แสดงผลการจดบันทึกย่อของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน

ขั้นที่ 3 เข้าสู่หน้า highlight.php หลังจากที่ผู้ใช้เลือกปุ่มที่รูป เพื่อเปิดการแสดงผลการทำข้อความบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ให้เด่นชัดของผู้เรียนทุกคน

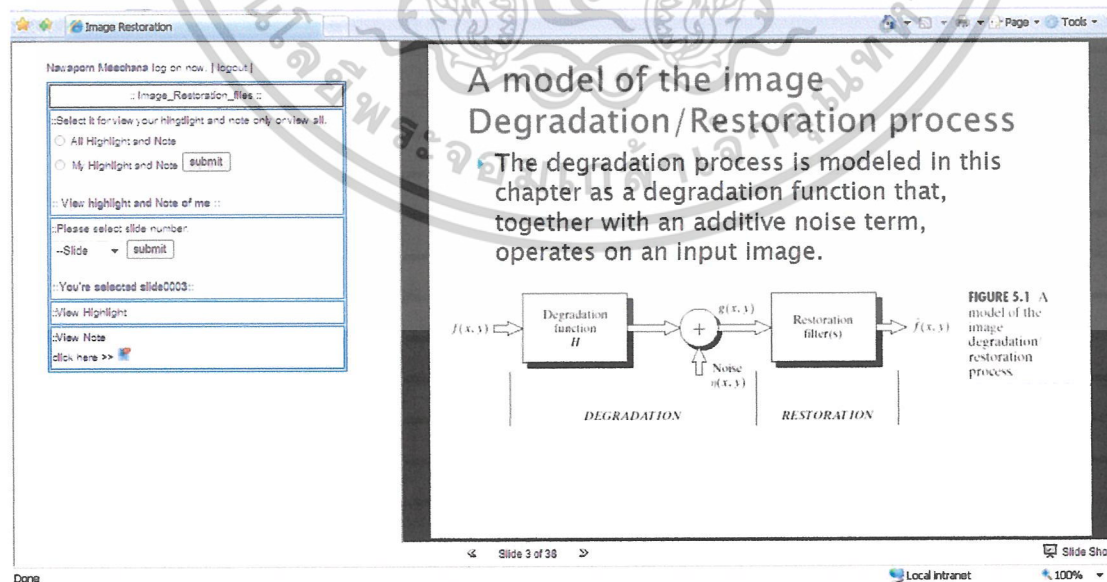
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 แสดงผลการทำข้อความให้เด่นชัดบนเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนทุกคน


4.5.2 การแสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนที่เข้าใช้ระบบ

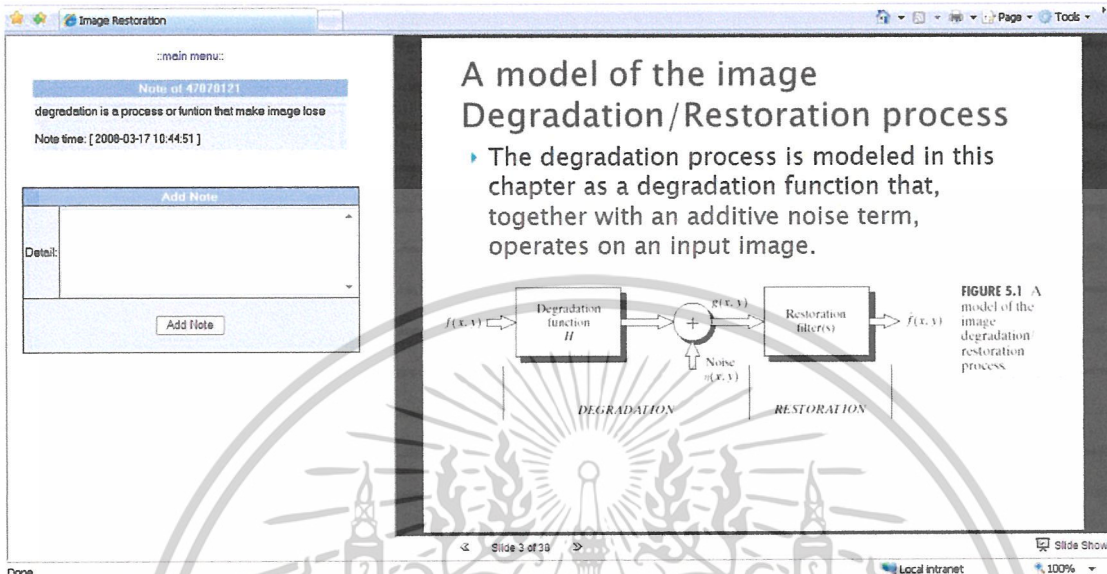
ขั้นที่ 1 เข้าสู่หน้า note_highlight.php ของผู้ใช้เพื่อทำการเลือกการแสดงผลแบบ My Note and Highlight แล้วเลือกหมายเลขหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการเปิดแสดงผลคำถามหลังจากนั้นกดปุ่ม submit



รูปที่ 4.23 แสดงผลการทำคำอธิบายประกอบบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 เข้าสู่หน้า `list_note.php` หลังจากที่ผู้ใช้เลือกคณุ่มที่รูป  เพื่อเปิดการแสดงผลการจดบันทึกย่อของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนที่เข้าใช้ระบบ

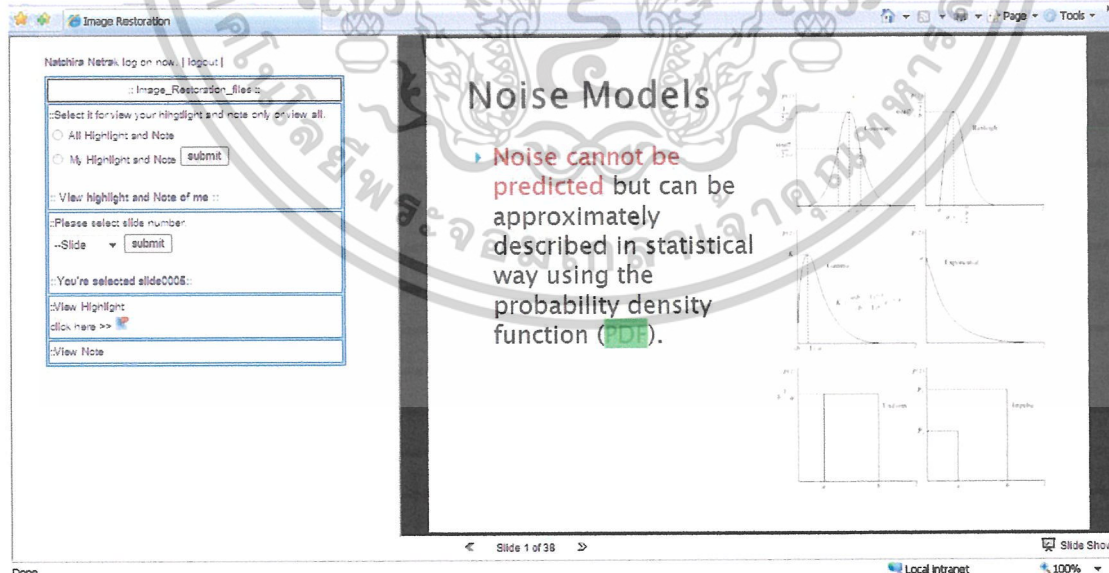


The screenshot shows a web browser window with a slide titled "A model of the image Degradation/Restoration process". The slide content includes:

- Text:** "The degradation process is modeled in this chapter as a degradation function that, together with an additive noise term, operates on an input image."
- Diagram:** A block diagram showing the process. An input image $f(x, y)$ goes into a "Degradation function H ". The output of H is added to "Noise $n(x, y)$ " at a summing junction. The result $g(x, y)$ then goes into a "Restoration filter(s)" to produce the final output $f(x, y)$. The process is labeled "DEGRADATION" and "RESTORATION".
- Caption:** "FIGURE 5.1 A model of the image degradation restoration process"

รูปที่ 4.24 แสดงผลการจดบันทึกย่อของหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 เข้าสู่หน้า `highlight.php` หลังจากที่ผู้ใช้เลือกคณุ่มที่รูป  เพื่อเปิดการแสดงผลการทำข้อความบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ให้เด่นชัดของผู้เรียนทุกคน



The screenshot shows a web browser window with a slide titled "Noise Models". The slide content includes:

- Text:** "Noise cannot be predicted but can be approximately described in statistical way using the probability density function (PDF)." (Note: 'PDF' is highlighted in green in the original image).
- Graphs:** Several plots showing probability density functions for different noise models: Gaussian, Uniform, Exponential, and others.

รูปที่ 4.25 แสดงผลการทำข้อความให้เด่นชัดบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลโครงการ และข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันนี้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารได้มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างมาก ทำให้มนุษย์มีการติดต่อสื่อสารระหว่างกันเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว และเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีการพัฒนาขึ้นมานั้นทำให้มนุษย์เพิ่มขีดความสามารถในการติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถรับข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน โดยใช้ช่วงเวลาในการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่น้อยลง

ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างคนทั้งโลกที่ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วและได้รับข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายทั้งข้อมูลภาพและเสียง เพียงแค่มีการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) คือ การติดต่อสื่อสารเพื่อรับข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ที่สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลได้ในรูปแบบเรียลไทม์ (Real time) ทำให้ผู้รับและผู้ส่งสามารถมองเห็นการโต้ตอบที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อสื่อสารได้ในทันที โดยมีข้อจำกัดในการรับส่งข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลน้อยมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และจากประโยชน์ที่มากมายในการนำไปใช้งานของเว็บเบราว์เซอร์นี้เอง ทำให้พบว่าหากสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันใหม่ๆ ขึ้นมาโดยใช้เทคโนโลยีที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาที่ดี จะทำให้สามารถรองรับการรับส่งข้อมูลสำหรับการติดต่อสื่อสารในด้านต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นในโครงการฉบับนี้จึงได้นำเสนอวิธีการที่จะนำอินเทอร์เน็ตและการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์มาใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นและเกิดประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอนเอง โดยการจัดทำเว็บไซต์ที่เป็นสื่อสำหรับการบรรยายของผู้สอนและให้ผู้เรียนสามารถทำคำอธิบายประกอบลงบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ได้ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมองเห็นและติดตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อสื่อสารได้ในทันที เมื่อผู้เรียนมีการส่งคำถามข้อสงสัยหรือปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างที่ผู้เรียนกำลังฟังคำบรรยายจากผู้สอน โดยทำการส่งข้อมูลคำถามข้อสงสัยหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านหน้าเอกสารคำบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ที่กำลังแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ไปแสดงผลยังฝั่งผู้สอนให้รับทราบข้อมูลคำถามข้อสงสัยและปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปจัดการต่อไป

นอกจากนี้การทำคำอธิบายประกอบลงบนหน้าเอกสารการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนแต่ละคนที่เข้าสู่ระบบจะเป็นการร่วมแบ่งปันความรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ด้วยความสามารถของระบบที่สนับสนุนการเลือกให้มีการแสดงผลข้อมูลของผู้เรียนที่เข้าสู่ระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดได้ ซึ่งจากตรงนี้จะทำให้เกิดประโยชน์ในการรับรู้ข้อมูลที่มีรายละเอียดมากขึ้นเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีในการเรียนของผู้เรียนระหว่างการฟังคำบรรยาย ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อมาร่วมแบ่งปันความรู้ร่วมกันกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

จากการพัฒนารูปแบบการทำงานของระบบนี้ขึ้นมา สามารถสนับสนุนผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับหนึ่ง โดยช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามการฟังคำบรรยายจากผู้สอนได้อย่างเข้าใจในเนื้อหาการบรรยายมากขึ้นและช่วยลดเวลาในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนบางกลุ่มที่ยังไม่เข้าใจในเนื้อหาการบรรยายได้ในรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่สามารถติดตามผลได้ในทันที โดยลักษณะของข้อมูลที่ใช้ประกอบในการบรรยายเป็นหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีนามสกุลไฟล์เป็น .htm หากในอนาคตมีการนำโครงการหรือแนวคิดนี้ไปพัฒนาต่อโดยนำเทคโนโลยีอื่นๆ มาช่วยในการนำเสนอข้อมูลสำหรับการบรรยายของผู้สอนที่หลากหลายมากขึ้นจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2547. **คัมภีร์ PHP**. พิมพ์ครั้งที่4. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

วันชัย แซ่เตีย. 2543. **สร้าง Dynamic Web Pages ด้วย JavaScript**. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส.

สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล. 2551. **insight PHP ฉบับสมบูรณ์**. พิมพ์ครั้งที่7. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

JavaScript Text Highlighting. 2551. **Using JavaScript to Search for and Highlight Text on a WebPage**. [Online]. Available :

<http://www.nsftools.com/misc/SearchAndHighlight.htm>

PHP Tutorial. 2551. **PHP and AJAX**. [Online]. Available :

<http://www.w3schools.com/php/default.asp>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์ เพื่อทำการเก็บข้อมูลความต้องการใช้งานระบบของนักศึกษา

รายละเอียด การสัมภาษณ์ และคำตอบของนักศึกษา มีดังต่อไปนี้

นักศึกษา : เด็ก

ถาม: มีลักษณะการเตรียมตัวก่อนการเรียนอย่างไรบ้าง

เด็ก: เตรียมการเรียนก่อนเรียนคือบางวิชามี ซีดีที่เตรียมเอาเข้าห้องเรียน แต่ไม่ได้อ่านก่อน เวลาในการเตรียมซีดี ก็จะขึ้นกับอาจารย์ว่าอาจารย์นำซีดีเรียนขึ้น อีเลินนิ่ง (e-learning) ให้ตอนไหน ถ้าขึ้นให้ไว้ก็จะ พิมพ์ออกมาไว้ก่อน

ถาม: ในขณะที่เรียนมีพฤติกรรมการเรียนอย่างไรบ้าง เช่นลักษณะการนั่งฟังอาจารย์สอน หรือลักษณะการนั่งเรียน เป็นต้น

เด็ก: เวลาเรียน จะฟังและจะ จดสิ่งที่อาจารย์พูด โดยในบางวิชาจะมีการอัดเสียงด้วย ส่วนพฤติกรรมการเรียน คือ ชอบนั่งหน้า เพราะกลัวมองไม่เห็นเนื่องจากเป็นคนสายตาสั้น ส่วนการตั้งใจเรียนจะตั้งใจเรียนบางวิชาแล้วแต่ความสนใจ บางวิชาอาจมีหลับบ้าง ส่วนเวลาตั้งใจเรียนในตอนเรียน ประมาณชั่วโมง แต่ถ้าหลังจากเบรกแล้วหรือมีเรื่องน่าสนใจก็จะกลับมาฟังต่อ

ถาม: มีเหตุการณ์ใดบ้างหรือไม่ ที่ทำให้สมาธิในขณะที่เรียนลดลง

เด็ก: เหตุการณ์ที่ทำให้มีสมาธิในการเรียนลดลงคือ มีโทรศัพท์ดัง เพื่อนคุยกัน มีคนเดินเข้าออก

ถาม: ในขณะที่เรียนพบปัญหาใดบ้างหรือไม่ อย่างไร และทำการแก้ไขอย่างไรบ้าง

เด็ก: ปัญหาที่พบในตอนเรียน คือ ไม่ได้ยินเสียงอาจารย์ อาจารย์พูดเร็ว จดไม่ทัน แก้ปัญหาโดยกลับไปฟังซ้ำใหม่

ถาม: จากการแก้ไขปัญหานั้น แสดงว่าได้มีการนำอุปกรณ์อื่นๆนอกจากเครื่องเขียน และซีดี (sheet)เรียนเข้าไปในห้องเรียนด้วย

เด็ก: คือเวลาเรียนจะนำอุปกรณ์อัดเสียงมาอัดเสียงอาจารย์ เพราะถ้าได้ยินเสียงไปฟังอีกครั้งอาจจะช่วยให้เข้าใจเรื่องที่สงสัยหรือเรื่องที่ฟังไม่ทันได้ โดยเสียงที่อัดไปจะฟังก็ต่อเมื่อมีเรื่องที่ไม่เข้าใจ ส่วนอันไหนไม่ได้อัดเสียงไว้ก็จะปล่อยไป

ถาม: ระหว่างนั่งเรียนสามารถฟังอาจารย์ได้รู้เรื่องมากน้อยแค่ไหน

เด็ก: ถ้าอาจารย์พูดไว้ก็จะจดไม่ทัน ไม่เข้าใจ ส่วนถ้าอาจารย์ใช้คำศัพท์ที่ไม่เข้าใจ หรือไม่เคยได้ยินมาก่อนก็จะไม่รู้เรื่อง

ถาม: มีแนวคิดในการนั่งเรียนอย่างไรให้เข้าใจในเรื่องที่เรียน

เด็ก: จะจดเรื่องที่เรียนก่อนแล้วค่อยกลับไปอ่านทบทวน

ถาม: ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนจะทำอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ก็: ถ้ามีเรื่องไม่เข้าใจ ก็จะ ไปถามอาจารย์ หลังจากอาจารย์สอนเสร็จ แต่จะไม่ยกมือถามเลยเพราะกลัวรบกวนการสอนของอาจารย์ แต่เวลาถามอาจารย์ปัญหาที่พบคือ เวลาถามแล้วต้องกลับไปอ่านเองก่อนแล้วถ้าไม่เข้าใจอีกก็ค่อยกลับไปถามใหม่ แล้วพอจะถามใหม่ก็หาอาจารย์ไม่เจอ วิธีแก้ปัญหา คือ ต้องตามหาให้เจอถ้าหาไม่เจอก็ต้องรอเจอตอนอาจารย์สอนรอบหน้า

ถาม: หลังจากเรียนเสร็จแล้วได้มีการทำกิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนไปหรือไม่

แต่ก็: หลังจากเรียนเสร็จก็แล้วแต่ความสนใจถ้าสนใจในเรื่องนั้นๆก็จะกลับไปทวน

ถาม: มีวิธีในการกลับไปทบทวนอย่างไรบ้าง

แต่ก็: วิธีในการกลับมาทบทวน คือ ถ้ามีเวลาจะทำโน้ตย่อ

ถาม: มีวิธีอะไรบ้างที่จะทำให้อ่านหนังสือรู้เรื่อง หรือเข้าใจ

แต่ก็: วิธีในการอ่านหนังสือให้เข้าใจ เช่น โน้ตย่อ หรือขีดเส้นเน้นส่วนที่สำคัญ

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ในตอนเรียนได้มีการพอกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใดบ้างหรือไม่

แต่ก็: ปกติใช้เครื่องอัดเสียงตอนเรียนอย่างเดียว

ถาม: ถ้ามีการนำฟีดแบ็กมาใช้กับระบบ ท่านมีความคิดเห็นเช่นไร

แต่ก็: ไม่เหมาะในกรณีไม่มีดังค์ข้อ แต่ถ้ามีก็จะสะดวกขึ้น ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นคือ นั่งเล่นเกมระหว่างเรียน

นักศึกษา: ไอซ์ กอล์ฟ และ แก๊บ

ถาม: มีเวลาเตรียมตัวก่อนการเรียนอย่างไรบ้าง

ไอซ์: ดูหัวข้อ(Agenda)ว่ามีหัวข้ออะไรบ้าง ทำให้เรารู้ว่าหัวข้อที่เรียนมีอะไรบ้าง

กอล์ฟ: โหลดสไลด์ก่อนมาเรียน เอาไว้ดูเนื้อหา ก่อนเข้าห้องเรียน และนำชีทเข้าห้องเรียน มีหนังสือบ้างบางครั้ง

ไอซ์: ไม่มีชีตอะไรเลย อาจดูกับเพื่อน

ถาม: การเตรียมตัวก่อนเข้าห้องเรียน

กอล์ฟ: รออาจารย์โหลดชีตดูว่าชีตมีอะไรบ้าง

ไอซ์: ดูเนื้อหาปัจจุบัน แล้วก็ดูว่าของเก่ามีอะไรบ้างเรียน ไรถึงไหนแล้ว

แก๊บ: ถ่ายเอกสารก่อนเข้าห้องเรียน

ถาม: พอเข้าห้องเรียนแล้วทำไรบ้าง มีพฤติกรรมกรเรียนอย่างไร

กอล์ฟ: แล้วแต่บางวัน ถ้าง่วงก็หลับ

แก๊บ: ถ้าตั้งใจเรียนก็จะไม่จด จะฟังจนแล้วนี่ก็ตาม แต่ถ้าไม่มีอารมณ์เรียน ก็จะไม่เรียนเลย

ไอซ์: ก็นั่งฟังถ้าไม่มีอารมณ์ก็จะไม่ฟังเลย อาจจะออกไปนอกห้องเลย หรือว่ารอเบรกแล้วก็ออกไปเดินเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: ความตั้งใจเรียนตลอดคาบ คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

กอล์ฟ: 60

แก้ว: 40

ไอซ์: 80

ถาม: ปัญหาในการฟังเสียง

ไอซ์: แล้วแต่อาจารย์ บางคนฟังชัด บางคนเสียงค่อย พออัดเสียงไปก็ไม่ค่อยได้ยิน

กอล์ฟ: อาจารย์บางคนพูดชัดไม่ชัด พูดเร็ว ไม่เร็ว

แก้ว: แล้วแต่อาจารย์บางคนพูดแล้วฟังได้ก็ฟังเรื่อยๆ บางคนพูดแล้วไม่น่าฟังก็ไม่ฟัง เช่นพวกโทนเสียง

ถาม: ถ้าฟังไม่เข้าใจ หรือว่าฟังไม่ทันมีวิธีอย่างไร

กอล์ฟ: ยกมือถามอาจารย์ให้อาจารย์พูดซ้ำ ถ้าฟังไม่เข้าใจ ส่วนการปรับปรุงของอาจารย์ก็จะมีในช่วงแรก แต่พอนานๆ ไปก็จะเหมือนเดิม แต่ถ้ามีเรื่องไม่เข้าใจ ก็จะรอหลังคาบแล้วไปถามอาจารย์

แก้ว: มีปัญหาคาใจ ก็จะมีบ้างที่ไปถามตอนหลัง

ไอซ์: ถามเพื่อนให้เพื่อนอธิบาย ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจก็จะไปถามอาจารย์ตอนท้ายคาบหรือตอนพัก

ถาม: เวลาเรียนมีลักษณะการเรียนอย่างไร เช่นฟังไปจดไป เป็นต้น

กอล์ฟ: ฟังไปจดไป แต่จะไม่ได้ทำความเข้าใจไปด้วย

ไอซ์: ฟังให้เข้าใจ แล้วค่อยไปยืมคนอื่นจด

แก้ว: ฟังให้เข้าใจอย่างเดียว

ถาม: หลังเรียนเสร็จมีการกลับมาทำกิจกรรมใดบ้าง

กอล์ฟ: บางเรื่องก็มาอ่านซ้ำ หรือหาข้อมูลจากinternet

ไอซ์: ไม่ค่อยทบทวนเพราะไม่จำเป็น ยกเว้นต้องทำงาน หรือตอนใกล้สอบค่อยมาอ่าน

แก้ว: ถ้ามีงานก็ทำ เช่นการบ้าน แต่ถ้าไม่มีก็ไม่ทำ จะมาอ่านตอนใกล้สอบ แต่คิดว่า วันก่อนเรียนจะทำทบทวนเพื่อวันรุ่งขึ้นที่เรียนต่อจะได้จำได้

ถาม: เทคนิคอ่านให้เข้าใจ

กอล์ฟ: จับกลุ่มอ่านกับเพื่อน ถ้าไม่เข้าใจก็ให้เพื่อนอธิบาย

แก้ว: ผูกเรื่อง แล้วมาปรับความเข้าใจในแต่ละเรื่อง ถ้าอ่านไม่ทันก็ให้เพื่อนติว แก้วคิดว่าเป็นวิธีที่ได้ผล ก่อนที่ทำไม่เห็นภาพ แต่หลังทำเห็นภาพ ทำให้เข้าใจ

ไอซ์: เรียนให้รู้เรื่อง แล้วค่อยมานั่งอ่านหนังสือ คือดูว่าสิ่งที่เรียนมาจะที่อ่านต่างกันตรงไหนหรือเหมือนกันตรงไหน แล้วเอาสิ่งที่เรียนมา มายำๆรวมกัน

ถาม: ก่อนสอบอ่านทันหรือไม่

ไอซ์: เตรียมตัวสัก1-2สัปดาห์ แต่ก็ขึ้นกับการจัดการสอบมากระจุกรวมกันจะทำให้อ่านไม่ทัน เพราะตารางบีบ แต่ถ้าตารางปกติก็อ่านทัน แต่ในการอ่านจะอาศัยจากการเรียน โดยเรียนให้เข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว ไม่อ่านทั้งหมดจะอ่านเฉพาะส่วนที่เข้าใจ แล้วรีบๆอ่าน แต่ถ้ามีเวลาก็จะฟังเสียง เอา ส่วนใหญ่เตรียมตัวทัน

กอล์ฟ: อ่านหนังสือก่อนสักประมาณ1-2อาทิตย์ จะอ่านทันบางวิชาถ้าเนื้อหาเยอะก็อ่านไม่ทัน

แก้ว: อ่านไม่ค่อยทัน เพราะเริ่มอ่านช้า ก็อ่านเฉพาะส่วนที่คิดว่าตัวเองน่าจะได้อ่าน

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ในตอนเรียนได้มีการทดลองอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้บ้างหรือไม่

ไอซ์: ใช้เครื่องอัดเสียงบ้าง

กอล์ฟ: เอ็มพีไว้อัดเสียงอาจารย์

แก้ว: ไม่มี

ถาม: ถ้ามีอุปกรณ์อื่นมาใช้ในการเรียนคิดว่าควรใช้อุปกรณ์ใด

ไอซ์: พีดีเอ เพราะถ้า แล็ปท็อป(laptop) มันใหญ่เกินไป เคลื่อนย้ายลำบาก แล้วหาที่เสียบปลั๊ก

ลำบาก ถ้ามีเรียน2วิชา จะทำให้เบตไม่พอ เพราะว่าส่วนมากเบตอยู่ได้ไม่เกิน3ชม ซึ่งพอ

เรียนเสร็จแล้วก็ต้องไปเรียนวิชาต่อไปในตอนบ่ายแล้วจะเอาเวลาไหนในชาร์ตเบต

ข้อเสีย พีดีเอ คือเรื่องประสิทธิภาพ ค่าแต่ไม่มีปัญหาเรื่องน้ำหนักเล็ก เพราะสามารถถ่าย

โอนไปยังส่วนอื่นได้ เพราะเวลาจดไม่มีใครมานั่งดูหมุด หรือ ตลอดเวลา ส่วนมากก็จะ

รีบพิมพ์ แล้วค่อยไปนั่งแก้ทีหลัง เพราะไม่มีใครมานั่งยัดดู เวลาเรียน ส่วนใหญ่ จะดู

ตอนที่เลิกเรียน ซึ่งใน ตอนนั้นก็สามารถถ่ายโอน ไปดูยังส่วนอื่นได้

กอล์ฟ: ประหยัด พื้นที่ในการใช้งาน

แก้ว: พีดีเอ ประสิทธิภาพต่ำ มีจอพชน้อย การประมวลผลอาจน้อยกว่า อาจมีการทำงานอย่าง

อื่นด้วยในตอนเรียน ซึ่งพีดีเออาจจะไม่สามารถทำได้ หน้าจอเล็ก คือ จากเอกสารขนาด

เอสี่ แต่ลดเหลือที่จดไม่กี่นิ้ว?

ถาม: ถ้ามีโปรแกรมช่วยในการเรียน เช่นจดบันทึก(take note)ในตอนเรียนได้ เป็นการแชร์

ความรู้กับเพื่อน สามารถอ่านได้ในภายหลัง คิดว่ามีข้อดี ข้อเสียอย่างไร ถ้าเอา

โปรแกรมมาใช้

แก้ว: ข้อดี: สบาย ตกหล่นตรงไหน ไปดูแล้วเอามาได้

ข้อเสีย: ข้อมูลเยอะเกินไป บางทีข้อมูลอาจไม่ตรงกัน แล้วถ้าข้อมูลเยอะเกินไปก็อ่านไม่รู้

เรื่อง

กอล์ฟ: ข้อดี: สะดวกสบาย

ข้อเสีย: แต่ละคนจดอาจใช้ตัวย่อ คนอื่นอ่านไม่เข้าใจอาจจะเป็นปัญหาได้

ไอซ์: ข้อดี: สะดวก ประมาณว่า เราสามารถจดได้อิสระ เหมือนจดในหนังสือ

ข้อเสีย: ถ้ามีคนจดกันคนละแบบ คือคนนึงได้ อย่าง อีกคนได้ อย่างแล้วจะมีอะไรยืนยัน

ความถูกต้องบางคนงกไม่ยอมใช้โปรแกรมเพราะกลัวคนอื่น เห็นที่ตัวเองจด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา : ใหม่ และจิว

ถาม: ก่อนเข้าเรียนมีการเตรียมตัวก่อนการเรียนอย่างไรบ้าง

จิว: ไม่มี ถ้าขยันจะเตรียม เอาของไปเรียนก็พอแล้ว

ใหม่: ไม่ค่อยได้เตรียม แต่จะมีการนำsheetของครั่งก่อนมาเรียนด้วย เพื่อจถามจะได้ตอบได้

ถาม: ก่อนเริ่มมีการเรียน หรือฟังบรรยาย มีการเตรียมตัวอย่างไรบ้าง

จิว: ไปให้เข้า ไปนั่งรออาจารย์

ใหม่: ไปให้ทันเวลา หากที่นั่งหน้าๆ จะได้มองเห็นกระดาน รอสheetจากเพื่อน อาจจะมีเปิดดูนิต
หน่อย

ถาม: แล้วจิวได้มีการนำหนังสือ หรือชีต(sheet)เรียนเข้าไปในห้องเรียนด้วยหรือไม่

จิว: ถ้าวิชาไหนมีหนังสือก็เอาเข้าไป พวกsheetถ้ามีก็เอาเข้าไป

ถาม: ระหว่างเรียนมีพฤติกรรมกรเรียนอย่างไร เช่นการมีสมาธิในการเรียน

จิว: มีสมาธิมาก แต่ถ้าว่างก็หลับพักผ่อนนิดนึง แล้วค่อยตื่นขึ้นมาเรียนต่อ

ใหม่: จะตั้งใจเรียนไม่เคยหลับ แล้วจะจดตลอด แต่ว่ามีสมาธิในการเรียนจะหลุดหลังจากเบรก

ถาม: เปอร์เซนต์ ความตั้งใจเรียนในตอนเรียน

จิว: เกิน80

ใหม่: 50 เพราะจะจดอย่างเดียว ไม่ค่อยทำความเข้าใจก่อน

ถาม: ระหว่างเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการฟังบรรยายบ้างหรือไม่

จิว: อาจารย์บ่งกระดาน มองไม่เห็น

ใหม่: เวลาจะถามก็ไม่กล้าถามเพราะกลัวรบกวนการสอน แล้วพอหลังจากเลิกเรียนเพื่อนก็รู้ม ก็จะมี
ก็เลยถามก็จะ ไปถามเพื่อน แต่ถ้าเพื่อนไม่รู้ก็จะปล่อยทิ้งไป

ถาม: ถ้ามีเรื่องที่ไม่เข้าใจเนื้อหาจะมีวิธีแก้ปัญหาอย่างไร

จิว: กลับไปศึกษาเองก่อน ถ้ายังไม่เข้าใจค่อยไปถามอาจารย์ ในตอนหลังจากศึกษาเองแล้ว

ใหม่: ถามเพื่อนก่อนแล้วค่อยถามจาร์ และถ้ายังไม่เข้าใจก็ไปอ่านเอง ซึ่งส่วนใหญ่ค่อนข้างได้ผลกับ
การไปถาม เพื่อน เพราะถ้าเพื่อนก็เข้าใจแล้ว(ส่วนใหญ่)

ถาม: ระหว่างเรียนจะมีเทคนิคในการเรียนอย่างไร

จิว: จดไปด้วย ฟังไปด้วย เข้าใจไปด้วย ก็จะจดเฉพาะคำที่สำคัญแล้วมองเห็นค่อยจำได้เอง

ใหม่: จดทุกอย่างเพราะถ้าฟังไปด้วยก็ลืม เพราะความจำสั้นแล้วค่อยไปอ่านเองอีกที

ถาม: ระหว่างเรียนที่ไม่เข้าใจสิ่งที่จาร์สอนจะทำไป

จิว: จดสิ่งที่สงสัยไว้ก่อน แล้วไปดูเอง แล้วถ้ายังไม่เข้าใจก็ค่อยไปถามอาจารย์ทีหลัง

ใหม่: ทำสัญลักษณ์ที่ตัวเองงง แล้วไปถามเพื่อนว่าเพื่อนจดทันป่าว ถ้าไม่ทันหรือไม่เข้าใจก็ค่อยไป
ถามอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: หลังจากเลิกเรียนมีการกลับไปทำกิจกรรมใดบ้างป่าว เช่นกลับไปอ่านบททวน
บทเรียน เป็นต้น

จิว: ไม่ทบทวน อ่านก่อนสอบ

ใหม่: ถ้าว่างมากก็จะฟังไฟล์เสียง แล้วจด แต่ส่วนใหญ่จะไปอ่านอีกทีก่อนสอบ

ถาม: มีหลักการอย่างไรในการอ่านให้เข้าใจ

จิว: ก็เข้าใจในที่เรียนแล้วก็ค่อยมาอ่านบททวนให้เข้าใจมากขึ้น

ใหม่: อ่านหลายๆรอบ ให้เขอะรอบ แล้วถ้าไม่เข้าใจจริงๆก็ค่อยไปฟังไฟล์เสียง แต่ถ้าฟังไม่ทันก็จะ
อ่านหลายๆรอบเอา แล้วก็ทำการจดโน้ตย่อ

ถาม: ในช่วงตอนสอบมีการเตรียมตัวก่อนการสอบอย่างไรบ้าง ทันท่วงที

จิว: อ่านให้ครบที่จะสอบ อ่านทัน

ใหม่: อ่านทันแต่จะรีบ เพราะมีเวลาน้อย จะทำให้เหนื่อย

ถาม: ระหว่างเรียนมีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดใดบ้างหรือไม่

จิว: ไม่มี มีแต่กระดาษกับดินสอกด

ใหม่: เอ็มพี3 เอาไปอัดเสียงอาจารย์

ถาม: มีการนำไฟล์เสียงที่อัดไปใช้ให้เกิดประโยชน์อะไรแก่เราบ้าง

ใหม่: ก็จะอ่านเองก่อน แล้วถ้าไม่เข้าใจก็ค่อยมาฟังเสียง แต่อาจเกิดปัญหากับเสียงอาจารย์ที่ไม่ได้ยิน
เพราะเสียงอาจารย์ไม่ชัด จะแก้ปัญหานั้น โดย ไปถามเพื่อนเอา

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ถ้ามีการนำอุปกรณ์เข้ามาใช้ในห้องเรียน จะเลือกใช้อะไร

จิว: แล็ปท็อป เพราะพีดีเอ็มมันเล็กไปจะจดยจะทำอะไรก็ลำบาก แต่ถ้า แล็ปท็อปจะทำอะไรก็ได้

ระหว่างเรียนถ้าเบื่อก็ สามารถทำอย่างอื่นได้ ซึ่งจะสะดวกกว่าการใช้พีดีเอ็ม

ใหม่: แล็ปท็อป เพราะถ้าพีดีเอ็ม มันเล็กที่น้อย ในการจดแต่ละครั้งอาจทำให้ต้องเปลี่ยนหน้าบ่อยๆ
แต่แล็ปท็อป อาจมีปัญหาเรื่องน้ำหนักการพกพา ซึ่งการคิดว่าเรื่องการจดเป็นสิ่งสำคัญจะมีปัญหา
เรื่องการพกพารือน้ำหนัก ก็จะไม่ถือว่าเป็นปัญหาเลย

ถาม: ถ้ามีโปรแกรมเข้ามาช่วยในการเรียน เช่นการจดโน้ต คิดว่าดีหรือไม่

จิว: คิดว่าดีมาก เพราะถ้าจดในกระดาษ มันอาจหายได้ แล้วก็จดเร็ว ง่าย

ใหม่: ดี เพราะถ้าเราจดไม่ทันเราสามารถไปดูของเพื่อนคนอื่นได้เลย

ถาม: แล้วคิดว่ามีปัญหาอะไรบ้าง

จิว: ถ้ามีแบตเตอรี่หมด

ใหม่: อาจมีการซ้ำซ้อนของข้อมูล อาจจะมีการนำมาเฉพาะของคนที่ยกย่อง โดยมี priority เข้าช่วย
ในการดู ข้อมูลมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา : ยืมกับอร

ถาม: ก่อนการเรียนมีการเตรียมตัวอย่างไรบ้าง

อร: เตรียมชีวิตที่จะเรียนวันนั้น

ยืม: ไม่มี

ถาม: มีการนำซีดีหรือหนังสือเข้าห้องเรียนด้วยป่าว

อร: ก็ตามที่อาจารย์ให้ ก็จะเอาเข้าไป

ยืม: ไม่มี

ถาม: เมื่อเข้าห้องเรียนมีการเตรียมตัวก่อนเข้าห้องเรียนอย่างไรบ้าง

อร: เตรียมปากกา ดินสอ แล้วก็ดูเนื้อหาว่าวันนั้นเรียนอะไรบ้าง

ยืม: ไม่มี

ถาม: ระหว่างเรียนมีพฤติกรรมกรเรียนอย่างไรบ้าง

อร: นั่งกลางๆ แต่ตั้งใจฟัง แต่ก็มีบ้างที่นั่งคุยกะเพื่อน แล้วก็กลับมาฟังใหม่ ตลอดการเรียน ประมาณ 1-2 ชม จะพอมีสมาธิ แต่ถ้าหลังเบรกก็จะหลุดๆ

ยืม: ขึ้นอยู่กับคนนั่งข้างๆ ถ้าเพื่อนตั้งใจเรียนก็จะเรียน แต่ถ้าเป็นวิชาที่ชอบหรือนั่งกะเพื่อนที่คุยๆ กันได้ก็จะนั่งถกกับเพื่อนในเรื่องที่เรียนว่าเป็นอย่างไร สามารถทำอีกแบบ ทำอย่างนี้ ผิดป่าวทำได้ป่าว อิมพลิเมนต์ (implement) อีกอย่างได้ป่าว แต่ถ้าอาจารย์สอนไม่ดีก็จะนั่งจับผิด ก็จะจดเพื่อเสริมสร้างเนื้อหาให้เข้าใจ จะจดเฉพาะ คำสำคัญ (key word) เฉพาะที่จำเป็น แล้วก็ไปอ่านหนังสืออื่นแทน เพราะบางทีอาจารย์เอาเนื้อหาที่ไม่ละเอียดพอ จะเน้นเข้าใจในห้องเรียน

ถาม: ระหว่างเวลาเรียนมีปัญหาอะไรหรือไม่

อร: เสียงอาจารย์ฟังไม่รู้เรื่อง หรือพูดเร็ว

ยืม: อาจารย์พูดเป็นระดับเดียวกัน ทำให้ฟังไม่รู้เรื่อง ส่วนใหญ่จะเจออาจารย์พูดเร็ว

ถาม: เวลาเจออาจารย์พูดเร็ว หรือเจอปัญหาในการฟังจะทำการเตือนอาจารย์เลยหรือไม่

ยืม: ไม่มี เด็กไทยไม่กล้า ส่วนใหญ่จะปล่อยไป แล้วค่อยไปอ่านเอง

อร: ไม่ทำ

ถาม: เวลาเรียนมีเทคนิคในการเรียนอย่างไรบ้าง เช่น นั่งฟัง แล้วจด หรือฟังอย่างเดียว

ยืม: เป็นคั่น

ยืม: จดแล้วจะหลุด จะจับประเด็น ของเรื่องนั้นก่อน จะทำความเข้าใจหรือบางทีจะจดเฉพาะส่วนที่สำคัญจริงๆ

อร: จะฟังก่อนให้เข้าใจแล้วก็มานั่งจด แต่ถ้าเกิดนั่งจดแล้วหลุดเรื่อต่อไปที่อาจารย์พูดก็จะปล่อยมันไป แล้วค่อยมานั่งดูทีหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: ในการเรียนได้มีนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาช่วยหรือไม่

อ: เครื่องอัดเสียง เอ็มพี3

ยิม: ไม่มีจี้เกียจฟัง

ถาม: แล้วการอัดช่วยได้หรือไม่

อ: ก็มีนะ ช่วยได้เวลาส่วนที่เราหลุด

ยิม: จะให้อาจารย์อธิบายตัว ต่อตัว

ถาม: แล้วเวลามีปัญหาไม่เข้าใจจะทำอย่างไร

ยิม: ไปถามอาจารย์หลังไมค์ แต่ถ้าถามแล้วไม่เข้าใจก็จะไปอ่านหนังสือแทน แล้วถ้ายังไม่เข้าใจอีก

จะไปหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตแทน

อ: ก็ถามเพื่อน หรือบางทีก็ถามอาจารย์

ถาม: เวลาเรียนไปแล้วมีข้อสงสัยจะมีการถามอาจารย์อย่างไร

ยิม: หลังไมค์ถามตอนหลัง เพราะถ้ามีความคิดที่แปลกๆ จะโดนมองไม่ดีทำให้ไม่ถามเลย จะไว้ไป

ถามตอนหลังแทน

อ: แล้วแต่อาจารย์ ถ้าสนิท ก็จะถามเลย

ถาม: แล้วหลังจากเรียนเสร็จแล้วได้มีการทำกิจกรรมใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนที่ผ่านมา

ยิม: จะไม่ได้ทำอะไร จะอ่านก็ต่อเมื่อสอบ โดยอ่านก่อนสอบ 2 อาทิตย์

อ: ขึ้นอยู่กับเวลาเพราะถ้ามีงานให้ทำก็จะไม่มีเวลาอ่าน ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะได้อ่านทบทวนคือช่วงก่อนสอบ

ถาม: ก่อนสอบอ่านหนังสือทันป่าว

อ: แล้วแต่ แต่ส่วนใหญ่ทัน

ยิม: ทัน แต่อาจจะมีปัญหาคืออ่านไปแล้วแต่ไม่เข้าใจซึ่งบางทีอ่านก่อนสอบทำให้ไม่รู้จะไปถามใครก็จะปล่อย มันไป

ถาม: วิธีที่อ่านหนังสือให้เข้าใจ

ยิม: ก็อ่านปกติ แต่บางทีก็จะมึนค โน้ตย่อบ้าง

อ: ก็มีจะโน้ตย่อบ้างบางวิชา

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ถ้ามีอุปกรณ์เข้ามาช่วยในการเรียน คิดว่าจะเลือกใช้อะไร

ยิม: แล็บที่ออฟ เพราะสะดวกกับการใช้งาน และทำได้หลายอย่าง

อ: แล็บที่ออฟ เพราะใช้งานง่าย และราคาต่างกับ พีดีเอไม่เท่าไร

ถาม: ถ้าระบบนำพีดีเอเข้ามาใช้คิดว่ามีข้อดี ข้อเสียอย่างไรบ้าง

ยิม: หน้าจอมันเล็ก แม้จะมีขนาดเบา

อ: ตัวเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่จะแสดงผลโดยใช้ไอคอนมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ก็ขึ้นอยู่กับขนาดห้องที่เรียนด้วย ถ้าโต๊ะใหญ่ ก็ใช้โน้ตได้แต่ถ้าโต๊ะเล็กก็เหมาะที่จะใช้พีดีเอ ทำไมไม่ทำที่ ระบุถึงพวกห้องเรียนที่มีโต๊ะเรียนเป็นชั้นๆ ไหลลงมา(ห้องslope)เป็นต้น

นักศึกษา: ฟึกแฟง และ อ้อ

ถาม: เวลาที่เรียนส่วนใหญ่ แล้วมีปัญหากับอาจารย์คำถามส่วนใหญ่ที่ถามอาจารย์จะถามเกี่ยวกับอะไร เช่นไม่เข้าใจจุดไหน

ฟึกแฟง: ถามเรื่องที่ไม่เรียน แต่จะไม่ถามเลย

อ้อ: ถ้าไม่เข้าใจก็จะรอพักนึงค่อยถาม แต่ส่วนใหญ่จะโพสต์ที่ e-learningถาม แต่ส่วนใหญ่อาจารย์ไม่ค่อยมาตอบ หรือบางทีก็ไปถามอาจารย์เองเลย

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ถ้ามีการใช้ระบบจะเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใดเข้ามาช่วยในการทำงานของระบบ

อ้อ: พีดีเอ เล็กดี เหมาะกับการพกพา

ฟึกแฟง: พีดีเอ

ถาม: แล้วคิดว่าจะพบปัญหาใดบ้างถ้าใช้พีดีเอ

ฟึกแฟง: ขนาดตัวอักษรเล็ก แต่ในเมื่ออยากใช้ก็ต้องยอมกับขนาดตัวอักษรที่เล็กตามมาค่ะ

อ้อ: ขนาดเล็กแต่ก็ใช้ได้

ถาม: ถ้ามีระบบ จดโน้ตย่อ(take note) อยากให้มีการแสดงชื่อคนที่โพสต์หรือไม่

ฟึกแฟง: แล้วแต่คนว่าอยาก让别人รู้ ป่าวให้มีฟังก์ชันเลือกได้ โดยเลือกตอนโพสต์ว่าจะโชว์หรือไม่

อ้อ: ก็ควรให้เลือกได้ว่าจะโพสต์ชื่อป่าว

ถาม: คิดว่าระบบควรมีฟังก์ชันใดบ้าง

ฟึกแฟง และ อ้อ: ควรมีพวก ตัว zoom in-out เพราะขนาดเล็กจะได้สามารถมองเห็นได้

ถาม: อยากให้ระบบมีการเชื่อมโยงไปหาเอกสารที่เกี่ยวข้องด้วยหรือไม่

ฟึกแฟง: มีก็ดี

อ้อ: มีก็ดี

ถาม: ระบบจำเป็นต้องมีตัวช่วยเหลือพวก ลิสต์คำถามที่สุ่มถามมาจากเพื่อนซึ่งเป็นคำถามส่วนใหญ่ที่เพื่อนถาม คิดว่าควรจะมีการลิสต์ไว้ก่อนป่าว เพื่อที่เราจะได้คุยคำถามอาจารย์ได้เร็วขึ้น

ฟึกแฟง: มีก็ดี

อ้อ: มีก็ดี

ถาม: เวลาใช้งาน คิดว่าควรมีการสลับหน้าจอของสไลด์ กับส่วนที่ถามคำถาม หรือข้อความที่คนมาโพสต์

ฟึกแฟง: น่าจะมีให้เลือกว่าคนใช้ถนัดแบบไหน แต่ถ้าสลับไปมาจะงง

อ้อ: ถ้ารวมกันมันจะเล็ก ให้มีการคลิกเลือกได้ว่าเอาอันไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษา: เพชร และเนย

ถาม: เวลาไปเรียนมีการเตรียมตัวก่อนการเรียนอย่างไรบ้าง

เนย: ถ่ายเอกสารชี้ตเรียน

เพชร : แล้วแต่วิชาถ้าง่ายก็ถ่ายเอกสารหน้าห้อง ถ้ายากก็ถ่ายเอกสารก่อนแล้วอ่าน

ถาม: เวลาเรียนมีการนำหนังสือหรือชี้ตเอาเข้าไปป่าว

เนย: ชี้ตอาจารย์

เพชร: ก็ชี้ตอาจารย์

ถาม: พอเข้าห้องเรียนมีการเตรียมตัวอย่างไร

เนย: อ่านคร่าวๆ

เพชร: ดูแค่แผ่นแรก เตรียมก่อนหน้านิดเดียว

ถาม: ในระหว่างเรียนมีพฤติกรรมกรเรียนอย่างไรบ้าง

เนย: จดตามที่อาจารย์อธิบาย อันไหนอาจารย์อธิบายเพิ่มก็จด

เพชร: จดเฉพาะที่ไม่เข้าใจ แลให้ผ่านตา แต่ถ้าอันไหนไม่เข้าใจก็ค่อยไปถามจارتอนหลัง

ถาม: มีสมาธิในการเรียนตลอดคาบเรียนป่าว

เพชร: หลุดบ้าง

เนย: กิน จด ตั้งใจ

ถาม: เหตุการณ์อะไรบ้างที่ทำให้สมาธิลดลง

เพชร: ไม่มี

เนย: เพื่อนถาม

ถาม: ระหว่างเรียนมีปัญหาอะไรบ้าง

เนย: แล้วแต่อาจารย์ ถ้าไม่ได้ยินก็ไปนั่งหน้า ถ้าอาจารย์พูดเร็วก็ผ่านไป

เพชร: แล้วแต่อาจารย์บางคนพูดช้า หรือพูดอ้อมก็จะง่วงจะไม่ค่อยตั้งใจเรียน

ถาม: ระหว่างเรียนมีอุปกรณ์อะไรบ้างที่นำเข้าไปด้วย

เนย: ไม่มี เพราะไปขอเพื่อนได้

เพชร: ไม่ใช่ไฟล์เสียงอะไรฟังเลย เพราะเสียเวลา ไม่จำเป็นสำหรับการเรียน(ไฟล์เสียง)

ถาม: ระหว่างฟังบรรยายเข้าใจสิ่งที่อาจารย์พูดเลยป่าว

เนย: แล้วแต่อาจารย์ถ้าพูดช้าเป็นลำดับ(step) ก็จะเข้าใจ

เพชร: แล้วแต่อาจารย์

ถาม: ถ้าฟังไม่รู้เรื่องก็จะมีวิธีแก้ไขโดย

เพชร: ถามเพื่อนข้างๆ ถ้าเพื่อนไม่ได้ก็ข้ามๆ ไปก่อน แล้วก็ไม่ได้กลับมาดูอีก แต่บางทีก็ไปถาม

อาจารย์บ้าง แล้วแต่ความขยัน

เนย: ถามเพื่อนข้างๆ ถ้าเพื่อนไม่รู้ก็ปล่อยให้ไป หรือบางทีก็ไปถามอาจารย์ตอนเลิกเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: ถ้าฟังอาจารย์ไม่ทันจะแก้ปัญหาไ้

เนย: ไปอ่านตอนสอบ

เพชร: ก็ปล่อยไปเดี๋ยวไปอ่านทีหลังได้

ถาม: ถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่เรียนจะทำไ้

เนย: ไม่ถามจาร์ในขณะที่ตอนสอบ แต่ถ้าจาร์ถามว่ามีใครมีข้อสงสัย ก็จะไม่ถาม

เพชร: ไม่ถามเหมือนกัน

ถาม: ระหว่างเรียนทำไ้

เนย: ครึ่งๆ คือฟังด้วยจดด้วย ถ้าลืมที่อาจารย์พูดก็จะข้ามไปเลย

เพชร: ฟังไว้ก่อน แล้วค่อยมาทบทวนอีกครึ่ง เพราะถ้าจดก็เปรียบเหมือนต้องไปอ่านเองอีกครั้ง

ถาม: หลังเลิกเรียนจะมีการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนใดบ้างหรือไม่

เนย: และเพชร: ไม่มีเลย

ถาม: ช่วงใกล้สอบอ่านหนังสือทันหรือไม่

เพชร: อ่านไม่ทัน เพราะ เตรียมตัวน้อย เนื่องจากมีกิจกรรมอื่นให้ทำ

เนย: ไม่ทัน

ถาม: มีวิธีหรือเทคนิคในการอ่านหนังสืออย่างไรให้เข้าใจเรื่องที่เรียน

เนย: ถ้ามีเวลาก็อ่าน2รอบ โดยรอบแรกจะอ่านผ่านๆส่วนรอบ2จะอ่านครบทั้งหมด และให้เพื่อนตัว

เพชร: อ่านรอบเดียวให้ทัน โดยให้เข้าใจรอบเดียวผ่านเลย

ถาม: ถ้ามีเรื่องไม่เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรารเรียนอยู่จะทำการแก้ไขปัญหาอย่างไร

เนย: ให้เพื่อนตัว ไม่ถามอาจารย์ แต่ถ้าถามหลายคนแล้วก็ยัง ไม่เข้าใจก็เลิกถาม

เพชร: ถามเพื่อน

ถาม: มีการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมเองหรือไม่

เพชร: มีบ้างในช่วงก่อนสอบ

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: หากมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่จะให้ใช้ในห้องเรียนคิดว่าอยากใช้อุปกรณ์ใดมากที่สุด เพราะเหตุใด

เพชร: PDA เพราะมีขนาดเล็ก พกพาไ้ง่าย ไม่ต้องมีการวางปากกาแล้วก็จิ้มๆได้เลย เพราะถ้า laptop ต้องวางปากกาแล้วก็พิมพ์ แต่มีปัญหาคือมีขนาดเล็ก ซึ่ง slide ของอาจารย์อาจใช้ font ไม่เท่ากันซึ่งจะทำให้มองไม่เห็นก็ได้ และบางทีมันไม่จำเป็นถ้าจะซื้อพีดีเอมาเฉพาะถ้าใช้เป็นแหล่งความรู้ไ้อย่างเดียว แต่ถ้า แลปที่อปสามารถไ้แทนคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะคุ้มกว่า

เนย: แลปที่อป แต่ก็ต้องดูด้วยว่า แลปที่อป มีขนาดหนักแค่ไหน แต่ถ้าจะให้ใช้ พีดีเอก็ไ้ไม่สะดวกในการใช้งานเนื่องจากมีขนาดเล็ก

ถาม: เวลาเรียนถ้ามีคำถามที่อยากถามอาจารย์ ส่วนใหญ่คำถามที่อยากถามคืออะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพชร: เกี่ยวกับเนื้อหา เช่นสไลด์ไม่ได้เขียนไว้ หรือตามไม่ทันบางอย่าง หรืออาจารย์อธิบายไม่ครอบคลุม

เนย: บางอย่างอาจไม่เข้าใจ เช่นฟังอาจารย์ไม่เข้าใจ

ถาม: ถ้ามีการโพสต์ข้อความอยากให้มีการแสดงชื่อของคนที่โพสต์หรือไม่ อย่างไร

เนย: มีการโพสต์

เพชร: มีก็ได้ไม่มีก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าจะทำแบบไหน คือถ้าถามเป็นคู่ๆก็ไม่จำเป็นต้องมีชื่อก็ได้ แต่ถ้ามีคนหลายๆคนเข้าไปถามพร้อมกัน คิดว่าควรมีชื่อเพราะไม่เงิ่นจะสับสนได้

ถาม: คิดว่าในฟังก์ชันของระบบควรมีอะไรบ้าง

เพชร: มีชุมชนจะดีมาก

เนย: มีชุมชน

ถาม: ระบบควรมีลิงค์เชื่อมโยงกับเอกสารที่เกี่ยวข้องได้หรือไม่

เพชร: มีก็ดี ถ้าลิงค์ไปหาเว็บต่างๆ แต่ถ้าเป็นไฟล์เอกสาร ควรคิดถึงเรื่องความซ้ำในการโหลดด้วย

เนย: มีก็ดี

ถาม: ถ้าระบบมีตัวช่วย ที่เป็นรายการคำถามเตรียมไว้ให้ คิดว่าระบบควรมีหรือไม่

เพชร: มีดี เช่น เป็น คำหลัก(key word) มาให้เรียงมา ทำให้เร็ว คือเวลาถามก็อาจจะมีคำหลัก(key word)ขึ้นมา ให้เป็นลิสต์ที่เกี่ยวกับเนื้อหา

เนย: ก็ดี

ถาม: อยากให้ตัวระบบมีการสวิตซ์หน้าจอรหว่างตัวที่แสดงผลกระทู้แชทหรือไม่คือ ที่เป็นแบบเต็มหน้าหรือว่ามีทั้ง2อย่างในหน้าเดียวกัน

เนย: ให้เลือกได้ทั้ง2อย่าง

เพชร: ไซ้ให้เลือกทั้ง2อย่าง

ถาม: คิดว่าไฟล์เสียงอาจารย์มีความจำเป็นในการสร้างเนื้อหาให้เข้าใจหรือไม่

เพชร: ดี ถ้าสามารถดูสไลด์ได้พร้อมกับเสียงไปพร้อมๆกันได้เลย และจะสามารถเห็นสิ่งที่เขียนลงไปได้หรือไม่

เนย: ให้นักศึกษาอีกหลายๆคนจะได้มีการแชร์กัน คือระบบไม่ต้องทำ(คือให้เราไปเอาไฟล์บนเว็บ)ให้เราทำเอง

ถาม: คิดว่าระบบควรมีการช่วยในคำตอบคำถามของคนทีโพสต์ด้วยหรือไม่ เช่นอาจจะเป็นการแยกประเภทสิ่งที่เราต้องการ เช่นเราต้องการหาคำถามหรือ คำตอบของอาจารย์ป่าว เพื่อสะดวกในการค้นหาป่าว

เพชร: ดีๆ เพราะถ้าคำถามเยอะก็จะหายาก

เนย: จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: ถ้าเราโพสต์คำถามขึ้นไปอยากให้อาจารย์ตอบในทันทีหรือไม่ หรืออยากให้เราเป็นคนกำหนดความสำคัญของคำถามที่เราส่งไปให้อาจารย์

นบ: ให้ คนใช้กำหนดความสำคัญได้

เพชร: ให้เรากำหนดความสำคัญของคำถามเอง

ถาม: เวลาระบบแสดงสไลด์อยากให้ใครเป็นคนเปลี่ยนสไลด์

เพชร: ถ้าเราอยากดูสไลด์ก่อนหน้า โดยไม่ต้องบอกอาจารย์ให้เปลี่ยนกลับ

นบ: ให้เราเป็นคนเปลี่ยน

นักศึกษา : พอ และ นัท

ถาม: เวลาไปเรียนมีการเตรียมตัวก่อนการเรียนอย่างไรบ้าง

พอ: ถ่ายเอกสารชีตเรียน

นัท : ถ่ายเอกสาร

ถาม: เวลาเรียนมีการนำหนังสือหรือชีตเอาเข้าไปป่าว

พอ: ชีตอาจารย์

นัท: ก็ชีตอาจารย์

ถาม: พอเข้าห้องเรียนมีการเตรียมตัวอย่างไร

พอ: อ่านหัวข้อ

นัท: ดูคร่าวๆ

ถาม: ในระหว่างเรียนมีพฤติกรรมการเรียนอย่างไรบ้าง

พอ: นั่งแถวกลางๆ ฟังที่อาจารย์พูด

นัท: นั่งด้วยกัน คุยกับเพื่อนบ้าง

ถาม: มีสมาธิในการเรียนตลอดคาบเรียนป่าว

พอ: หลุดบ้างถ้าวิชาไหนยากก็ตั้งใจหน่อย

นัท: หลุดบ้างเรียนบ้างแล้วแต่

ถาม: เหตุการณ์อะไรบ้างที่ทำให้สมาธิลดลง

พอ: เพื่อนคุยกัน

นัท: ไม่เข้าใจที่เรียน

ถาม: ระหว่างเรียนมีปัญหาอะไรบ้าง

พอ: ฟังอาจารย์พูดไม่ค่อยรู้เรื่อง บางทีปากกาที่เขียนบนกระดานก็ไม่ชัดเจน

นัท: อาจารย์พูดเบา เสียงไม่ชัด

ถาม: ระหว่างเรียนมีอุปสรรคอะไรบ้างที่นำเข้าไปด้วย

พอ: บางทีก็มีเอ็มพี3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัท: อัดเสียงอาจารย์บ้างหรือบางทีก็ไปขอไฟล์เสียงจากเพื่อน

ถาม: ระหว่างฟังบรรยายเข้าใจสิ่งที่อาจารย์พูดเลยป่าว

พอ: แล้วแต่อาจารย์ถ้าพุดรู้เรื่องก็อาจเข้าใจ

นัท: แล้วแต่อาจารย์

ถาม: ถ้าฟังไม่รู้เรื่องจะมีวิธีแก้ไขโดย

พอ: ถามเพื่อนข้างๆ หรือกลับมาอ่านทวนทีหลัง

นัท: ถามเพื่อนข้างๆ ถ้าเพื่อนไม่รู้ก็ไปถามอาจารย์

ถาม: ถ้าฟังอาจารย์ไม่ทันจะแก้ปัญหาลง

พอ: ปล่อยไป

นัท: ก็ปล่อยไป แต่ถ้าทงไม่ไหวบางทีก็จะบอกอาจารย์แล้วแต่จังหวะ

ถาม: ถ้ามีข้อสงสัยในเรื่องที่เรียนจะทำง

พอ: ถามเพื่อน

นัท: ถามเพื่อนหรืออาจารย์แล้วแต่

ถาม: ระหว่างเรียนทำง

พอ: ก็ฟังไปจดไป

นัท: ฟังไปจดไป

ถาม: เวลาเรียนในการถามอาจารย์ส่วนใหญ่จะถามว่าอะไร

นัท: พุดค่อไป ตัวหนังสือไม่ชัด เสียงเบา ทีไม่เกี่ยวกับเนื้อหา

พอ: เกี่ยวกับเนื้อหา จะถามว่าอันนี้คืออะไร เอาไปใช้อะไร ทำเพื่ออะไร

คำถามสำหรับขอความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

ถาม: ถ้ามีการนำระบบมาใช้ในการโพสคำถามอยากให้ระบบมีการจัดการส่วนนี้อย่างไร

นัท: ต้องมีชื่อคน โพสไม่งั้นจะรู้ได้ไงว่าใครถาม เวลาตอบจะรู้ได้ไงว่าตอบให้ใคร ควบคุมเรื่องคน

ตอบ ป้องกันคนปลอมตัว

พอ: มีชื่อคนโพสแต่บางทีบางคนก็ไม่อยากให้อู้ว่าตัวเองโพส ก็ใช้ชื่อแฝงก็ได้

ถาม: ถ้ามีการนำระบบจดบันทึกอยากให้มีการนำอุปกรณ์อะไรมาใช้

นัท : พีดีเอ พกง่าย ส่วนเสียบที่ออปมันลำบากในการพก ต้องมีแบตเตอรี่(battery)

พอ: พีดีเอ สะดวก พกพาง่าย

ถาม: ปัญหาในการใช้งาน คิดว่าจะมีปัญหาอะไรบ้าง

พอ: ปากกาจิ้มยาก ตัวเล็ก มองไม่เห็น อยากให้มีรูปแบบการแสดงผลตัวใหญ่ๆ

นัท: มองเห็นตัวอักษรยาก เวลาจิ้มอาจพลาดไปโดนตัวอื่นได้

ถาม: ระบบควรมีฟังก์ชันการทำงานใดเพิ่มบ้าง

นัท: ควรมีฟังก์ชันการซูม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอ: ก็ซุ่มได้

ถาม: คิดว่าระบบควรมีการลิงก์ไปยังเนื้อหาต่างๆจากเอกสารที่เรียนได้หรือไม่ เช่น วิกิบุ๊ก (Wikibook)

นัท: ควรมีเพื่ออาจารย์อธิบายไม่เข้าใจ ซึ่งการใช้งานอาจดูต่อนั้นเลยหรือว่าดูหลังเลิกใช้เรียน

พอ: มีจะได้หาความรู้เพิ่มได้

ถาม: ระบบควรมีการลิสต์คำถามทั่วไปไว้ให้หรือไม่ เพื่อให้นักศึกษาเลือกคำถามไว้ได้เลย

พอ: ควร

นัท: ควร เช่น มีคำถามตอนต้นไว้ให้เป็นรูปแบบแล้วค่อยพิมพ์เพิ่มต่อจากเดิม เพื่อความรวดเร็ว

ถาม: คิดว่าพีดีเอควรมีการสวิตซ์หน้าจอระหว่างสไลด์กับการดูรวมกัน หรือไม่ หรือจะไว้แยกกันอย่างไร

นัท: เค็งมาว่ามีคนพิมพ์อะไรมาบ้าง

พอ: ให้เห็น2อย่างคู่กันจะให้เห็นว่าสไลด์นี้มีใครพูดอะไรบ้าง และสามารถเห็นอันใหญ่อันเดียวด้วยได้

ถาม: อยากให้ใครเป็นคนควบคุมสไลด์

นัท: อาจารย์เป็นคนควบคุม

พอ: ให้อาจารย์เป็นคนควบคุม แต่อาจมีการเสริมได้บางอย่างเช่นสามารถโพสตามได้ โดยที่อาจารย์ยังคุมสไลด์ไว้อยู่

ถาม: คิดว่ามีความจำเป็นหรือไม่ว่าควรมีการเปิดสไลด์ก่อนหน้า คือระบบควรมีการสนับสนุนได้หรือไม่ อย่างไร

นัท: มีก็ดี แต่มันจะยุ่งยาก คือถ้าไม่ทันก็ค่อยพิมพ์ไปว่าไม่ทัน เพราะไม่จั้นระบบจะยุ่ง

พอ: มีก็ดี แต่บางทีก็ไม่ค่อยจำเป็น

ถาม: ไฟล์เสียงบรรยายมีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างความเข้าใจในการเรียนหรือไม่

นัท: ควร เพื่อต้องการย้อนของเก่า เวลาฟังไม่ทัน

พอ: เวลาจดไม่ทันจะได้กลับมาฟังได้

ถาม: คิดว่าระบบควรช่วยในการจัดการไฟล์เสียงอย่างไร

นัท: ให้นักศึกษาอัดไปด้วยเลย ถ้าต้องรอคนอื่นเหมือนเสียเวลา

พอ: มีปุ่มบอกว่าตรงนี้ไม่ทัน มีคนมาบันทึกเพราะถ้าหลายๆคนมาบันทึกมันจะมั่ว แต่ก็ต้องมีการกำหนดได้ว่ามีช่วงเวลาที่ใดบ้างที่มีเหตุการณ์ใด เช่นช่วงเวลาที่นี้ฟังไม่ทันเป็นต้น

ถาม: ถ้าต้องการค้นหาคำถามคำตอบของคนทีโพสคิดว่าระบบควรมีการแยกประเภทคำถามทีโพสหรือไม่

นัท: ควร

พอ: ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาม: ควรมีการแยกประเภทตามอะไรได้อีก เช่นรายบุคคล ตามนักศึกษา ตามอาจารย์

นัท: วิชา นักศึกษาชั้นปีอะไร เป็นต้น

พอ: มีก็ดีแต่นึกไม่ออกว่าอะไร

ถาม: เวลาโพสต์คำถามคิดว่าตัวระบบควรมีการกำหนดความสำคัญของคำถามที่โพสต์ไว้หรือไม่

นัท: ไม่ควร เพราะแต่ละคนก็ต้องคิดไว้อยู่แล้วว่าของเราสำคัญ ก็ไม่จำเป็นต้องกำหนด ความสำคัญ

ไว้ เพราะ อย่งไรก็ต้องแล้วแต่อาจารย์ตอบอยู่ดี

พอ: ไม่ควร เพราะมีไปอย่างไรก็ไม่ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวณัฐจิรา เนตรรักษ์
วัน เดือน ปีเกิด	17 มกราคม 2528 จังหวัดบุรีรัมย์
ที่อยู่	105/2 หมู่ 7 ถ.นิคมสามัคคี อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ 31150 โทรศัพท์ 083-982-7852
อีเมล	knock_knock_it@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวธนิศา พิสุทธิเจริญพงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	12 มีนาคม 2529 จังหวัดนครสวรรค์
ที่อยู่	517 ถ.โกสีย์ ต.ปากน้ำโพ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000 โทรศัพท์ 08-9439-6349
อีเมล	afe_pas@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	
2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้