

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร

MIS's TOOL Using AJAX



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๔๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร

MIS's TOOL Using AJAX



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2549

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร

MIS's TOOL Using AJAX

ผู้จัดทำ

1. นายยุทธพันธุ์ นพคุณ รหัสนักศึกษา 46010617
2. นายวุฒิจันทร์ จันทรพิทักษ์ รหัสนักศึกษา 46010752





อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. ธนา หงษ์สุวรรณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร

นายยุทธพันธุ์ นพคุณ	46010617
นายวุฒิจันทร์ จันทร์พิทักษ์	46010752
ผศ. ธนา หงษ์สุวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2549	

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) เป็นระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจ ในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในโครงการนี้ได้ทำการสร้างเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร โดยจุดประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานลดเวลาในการสร้างรายงานสรุปผล อีกทั้งยังใช้เทคโนโลยีของ AJAX ทำให้การแสดงผลที่ต้องการมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว

MIS's TOOL Using AJAX

Yayootapun Nopakun 46010617

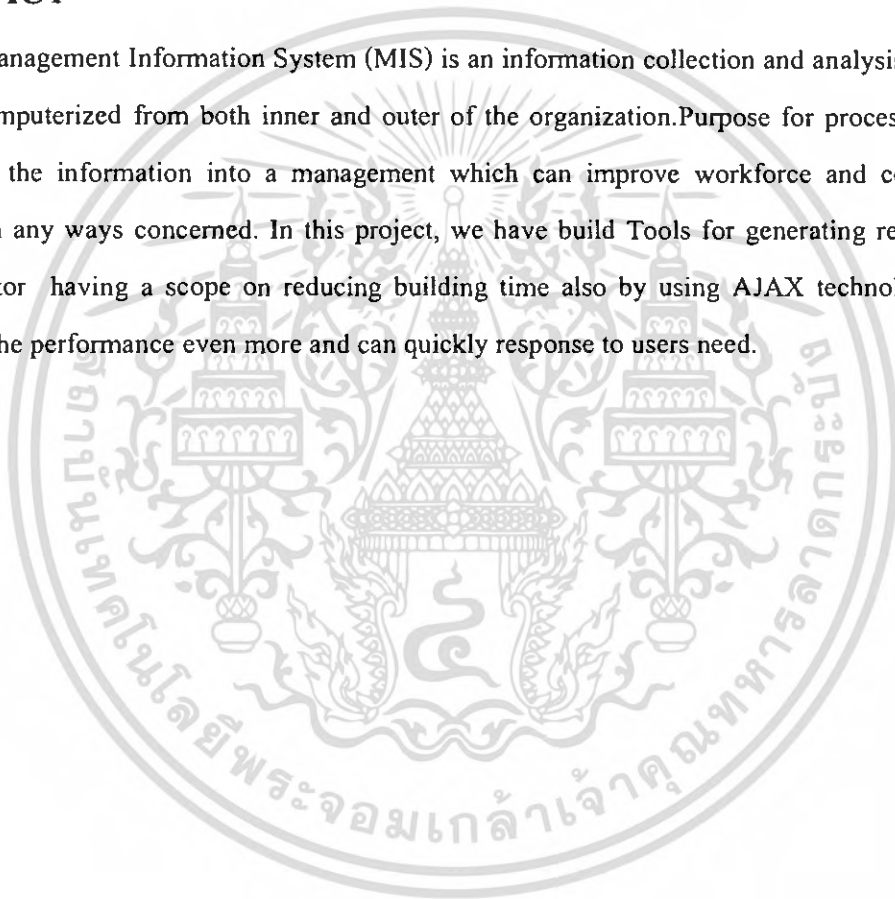
Wuttijan janpitak 46010752

Tana Hongsuwan Advisor

Academic Year 2006

ABSTRACT

Management Information System (MIS) is an information collection and analysis system, usually computerized from both inner and outer of the organization. Purpose for processing and formatting the information into a management which can improve workforce and cope with decision in any ways concerned. In this project, we have build Tools for generating reports for administrator having a scope on reducing building time also by using AJAX technology will improves the performance even more and can quickly response to users need.



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ธนา หงษ์สุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณห้องวิจัย NETWORK ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้สนับสนุนเครื่องมือ ตลอดจนข้อมูล และหนังสือต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ให้ความช่วยเหลือ ในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นายยุทธพันธุ์

นพคุณ

นายวุฒิจันทร์

จันทร์พิทักษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท.....	1
1.3 ขอบเขตของปริญญาโท.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ส่วนประกอบของปริญญาโทราชการ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 MIS.....	4
2.1.1 ลักษณะของระบบเอ็มไอเอสที่ดี.....	4
2.2 PHP.....	5
2.2.1 PHP คืออะไร.....	5
2.2.2 PHP เกิดขึ้นได้อย่างไร.....	5
2.2.3 ทำไมนักพัฒนาเว็บถึงเลือกใช้ PHP.....	6
2.2.4 PHP สามารถทำอะไรได้บ้าง.....	6
2.2.5 ลักษณะเด่นของ PHP.....	7
2.3 ฐานข้อมูล MySQL.....	8
2.4 ภาษา SQL.....	9
2.4.1 คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูล.....	9
2.4.2 การจำกัดผลลัพธ์ ของแถวข้อมูลที่เหมือนกัน.....	9
2.4.3 การเลือกแถวที่รู้ข้อมูลเพียงบางส่วน.....	9
2.4.4 การเลือกแถวโดยกำหนดหลายๆเงื่อนไขร่วมกัน.....	9
2.4.5 การเรียงลำดับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูกนำมาแสดง.....	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

2.5 CSS	10
2.6 Document Object Model (DOM)	10
2.6.1 ความหมายของ DOM	11
2.6.2 การมอง Element ในรูปแบบของต้นไม้ (Tree)	11
2.6.3 การเข้าถึง Element และ Attribute ใน DOM	13
2.6.4 Method และ Properties ของ DOM	14
2.6.5 การเข้าไปยัง Node ต่างๆ ของ Tree	19
2.6.6 การจัดการ Table	21
2.7 AJAX	22
2.7.1 ความเป็นมา	22
2.7.2 องค์ประกอบของ AJAX	24
2.7.3 ความเร็วเมื่อเราใช้ AJAX	25
2.7.4 ข้อดีของ AJAX	27
2.7.5 ข้อเสียและบทวิจารณ์ของ AJAX	27
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	
3.1 ภาพรวมของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	29
3.2 การออกแบบ โครงสร้างของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	30
3.2.1 Use Case Diagram	30
3.2.2 Flow Chart	30
3.3 การออกแบบ โครงสร้างหลักของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	36
3.3.1 ส่วนการสร้างฟอร์มตาราง	36
3.3.2 ส่วนการแสดงผลของรายงานสรุปผล	36
3.4 การทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	42
3.4.1 ส่วนการสร้างรายงานสรุปผล	43
3.4.2 ส่วนการสร้างและการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล	44
3.5 การพัฒนาเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	45
3.5.1 ศึกษาและทดลองการสร้างฟอร์มตารางแบบ dynamic ตามความต้องการ ของผู้ใช้งานด้วยเทคโนโลยี JavaScript DOM	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

3.5.2 ศึกษาและทดลองการสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางจากฟอร์มตาราง ที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างขึ้นด้วยภาษา PHP.....	46
3.5.3 ศึกษาและทดลองการสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟในรูปแบบต่างๆจาก ฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างขึ้นด้วยภาษา PHP.....	46
3.5.4 ศึกษาและทดลองการสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP.....	46
3.5.5 ศึกษาและทดลองการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP.....	46
3.6 ตัวอย่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน.....	47
บทที่ 4 การทดสอบการทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล	
4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อทดสอบการทำงานของเครื่องมือ สร้างรายงานสรุปผล.....	50
4.2 สถานการณ์จำลองเพื่อทำการทดลอง.....	51
4.2.1 การจำลองการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก.....	51
4.2.2 การสร้างรายงานสรุปผล.....	52
4.2.2.1 ออกแบบฟอร์มสร้างตาราง.....	52
4.2.2.2 การบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานต้องการ.....	54
4.2.2.3 การสร้างรายงานสรุปผลแบบตาราง.....	55
4.2.2.4 การสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟ.....	56
4.2.3 ส่วนการสร้างฐานข้อมูล.....	60
4.2.4 การ update ใส่ข้อมูลในตารางฐานข้อมูลที่ต้องการ.....	62
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป	
5.1 บทสรุป.....	64
5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงงาน.....	64
5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข.....	65
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	65
บรรณานุกรม	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของ PHP Script.....	7
รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของ Nodes ต่างๆ.....	12
รูปที่ 2.3 การมอง HTML เป็นแบบรูปต้นไม้.....	13
รูปที่ 2.4 ภาพเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้ AJAX.....	23
รูปที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบของ AJAX.....	25
รูปที่ 2.6 แสดงการทำงานแบบ Synchronous บนเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม.....	26
รูปที่ 2.7 แสดงการทำงานแบบ Asynchronous บนเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX.....	26
รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ.....	29
รูปที่ 3.2 Use Case Diagram.....	30
รูปที่ 3.3 Flow Chart Diagram ของส่วนการออกแบบฟอร์มตารางรายงานสรุปผล.....	31
รูปที่ 3.4 Flow Chart Diagram ของส่วนการสร้างตารางฐานข้อมูล.....	32
รูปที่ 3.5 Flow Chart Diagram ของส่วนการเพิ่มข้อมูลลงตารางฐานข้อมูล.....	33
รูปที่ 3.6 Flow Chart Diagram ของส่วนการบันทึกฟอร์มตารางลงตารางฐานข้อมูล.....	34
รูปที่ 3.7 Flow Chart Diagram ของส่วนการเปิดโหลดฟอร์มตารางจากตารางฐานข้อมูล.....	35
รูปที่ 3.8 เซลล์ของฟอร์มตาราง.....	36
รูปที่ 3.9 การเรียกใช้งาน inserttheRow().....	37
รูปที่ 3.10 เซลล์ของ title.....	37
รูปที่ 3.11 pop-up แสดงหน้าต่างแถบสี.....	38
รูปที่ 3.12 pop-up ตั้งค่าคุณสมบัติของเซลล์.....	39
รูปที่ 3.13 การสร้างฟอร์มตารางสำหรับสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางจากผู้ใช้งาน.....	41
รูปที่ 3.14 สตริงที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้งานทำการสร้างตาราง.....	41
รูปที่ 3.15 การสร้างฟอร์มตารางสำหรับสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟจากผู้ใช้งาน.....	41
รูปที่ 3.16 สตริงที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้งานทำการสร้างกราฟ.....	42
รูปที่ 3.17 User Interface ส่วนหน้าแรกของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล.....	47
รูปที่ 3.18 User Interface ส่วนหน้าการออกแบบและสร้างรายงานสรุปผล.....	48
รูปที่ 3.19 User Interface ส่วนหน้าการการสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูล.....	48
รูปที่ 3.20 User Interface ส่วนหน้าการการเพิ่มข้อมูลข้อมูลลงในฐานข้อมูล.....	49
รูปที่ 4.1 หน้าแรกของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล.....	51
รูปที่ 4.2 เลือก Generate report เพื่อสร้างรายงานสรุปผล.....	52
รูปที่ 4.3 เริ่มต้นการออกแบบฟอร์มสร้างตาราง.....	52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 4.4 เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม Insert Row	52
รูปที่ 4.5 ลักษณะของเซลล์	53
รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการออกแบบฟอร์มตาราง	53
รูปที่ 4.7 ช่องสำหรับกรอกชื่อของหัวตาราง	53
รูปที่ 4.8 ตัวอย่างฟอร์มตารางที่ต้องการจะบันทึก	54
รูปที่ 4.9 การเปิดฟอร์มตารางที่ผู้ใช้ต้องการ	54
รูปที่ 4.10 การกรอกชื่อที่ผู้ซื้อต้องการเปิดใช้งาน	55
รูปที่ 4.11 ตัวอย่างตารางข้อมูล 2 ตาราง	55
รูปที่ 4.12 ตารางที่ผู้ใช้งานออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว	56
รูปที่ 4.13 ตารางสรุปผลแบบตาราง	56
รูปที่ 4.14 การเลือกประเภทของกราฟ	57
รูปที่ 4.15 การสร้างกราฟเส้น	57
รูปที่ 4.16 รายงานสรุปผลแบบกราฟเส้น	58
รูปที่ 4.17 รายงานสรุปผลแบบกราฟ	58
รูปที่ 4.18 การสร้างกราฟวงกลม	59
รูปที่ 4.19 รายงานสรุปผลแบบกราฟวงกลม	60
รูปที่ 4.20 เลือก Create database เพื่อสร้างตารางฐานข้อมูล	60
รูปที่ 4.21 หน้าการสร้างตารางฐานข้อมูล	61
รูปที่ 4.22 การสร้างตารางในฐานข้อมูล	61
รูปที่ 4.23 บน เซิร์ฟเวอร์ ปรากฏตารางฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างไว้	61
รูปที่ 4.24 เลือก Update database เพื่อ update ข้อมูล	62
รูปที่ 4.25 หน้าการ update ข้อมูล	62
รูปที่ 4.26 การกรอกข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มลงไป	62
รูปที่ 4.27 ข้อมูลในตาราง stustatmonth เมื่อผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป	63

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือระบบที่ ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้ง สารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งที่ คาดว่าจะเป็นในอนาคต นอกจากนี้ระบบเอ็มไอเอสจะต้องให้สารสนเทศในช่วงเวลาที่เป็น ประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการของ องค์กรได้อย่างถูกต้อง โดยระบบเอ็มไอเอสจะให้รายงาน ที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจาก ฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท จุดประสงค์ ของรายงานจะเน้นให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้ม และภาพรวม ขององค์กรในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจสอบงานของระดับปฏิบัติการ ด้วย

ทางผู้พัฒนาได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ เพื่อให้สามารถเรียกดูข้อมูลจากระบบ สารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการของสถาบัน แล้วนำมาทำรายงานสรุปผลซึ่งการแสดงผลมี 2 แบบ คือ การแสดงผลรูปในแบบตารางและการแสดงผลในรูปแบบของกราฟ โดยมีการใช้เทคโนโลยีของ AJAX ทำให้การแสดงผลที่ต้องการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่าง รวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญาานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
2. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีของ JavaScript DOM
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีของ AJAX
4. เพื่อสร้างเครื่องมือในการออกแบบฟอร์มตารางแบบ Dynamic
5. เพื่อสร้างเครื่องมือในการสร้างรายงานสรุปผลในรูปแบบตารางและรูปแบบกราฟได้ง่าย ยิ่งขึ้น
6. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับรายงานสรุปผลโดยสามารถตอบสนองต่อที่ผู้ใช้ได้อย่าง รวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปริญาณิพนธ์

1. เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสามารถรองรับกับตารางสรุปผลได้ทุกรูปแบบได้
2. เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสามารถแสดงรายงานสรุปผลในรูปแบบกราฟได้
3. เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลสามารถบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานสร้างบนฝั่งของ เซิร์ฟเวอร์ ได้
4. สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลและนำข้อมูลมาแสดงตามรายงานสรุปผลตามที่ต้องการ ได้อย่างถูกต้อง
5. รายงานสรุปผลที่ได้สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของข้อมูลที่แสดงผลได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ
6. สามารถสร้างตารางฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูลเชิงเวลาลงในฐานข้อมูลได้

1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการออกแบบฟอร์มตาราง
2. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการบันทึกฟอร์มตารางลงในเครื่อง เซิร์ฟเวอร์
3. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการเปิดโหลดฟอร์มตารางนำมาใช้
4. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบตาราง
5. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟรูปแบบต่างๆ
6. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการสร้างตารางฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน
7. ศึกษาและพัฒนาในส่วนของการเพิ่มข้อมูลในตารางฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร
2. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีของ AJAX
3. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรม โดยใช้เทคนิคของ JavaScript DOM
4. สามารถสร้างเครื่องมือในการออกแบบฟอร์มตารางแบบ Dynamic
5. สร้างเครื่องมือในการสร้างรายงานสรุปผลในรูปแบบตารางและรูปแบบกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ส่วนประกอบของปฏิญญานิพนธ์รายงาน

ปฏิญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของปฏิญญานิพนธ์ วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์ ขอบเขตของปฏิญญานิพนธ์ วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนประกอบของปฏิญญานิพนธ์

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐาน ที่เป็นทฤษฎีที่ได้ศึกษามาใช้ในการออกแบบระบบ และพัฒนา

บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบระบบ ซึ่งจะกล่าวถึงภาพรวมของระบบทั้งหมด และส่วนต่างๆที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น

บทที่ 4 กล่าวถึงการทดลองและผลการทดลอง ซึ่งจะทำการอธิบายถึงรายละเอียดการทำงานที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมารวมทั้ง การทดลองประสิทธิภาพของเครื่องโทรศัพท์ไร้สายในสถานะแวดล้อมการใช้งานจริง

บทที่ 5 เป็นบทวิจารณ์และสรุป ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงเนื้อหาโดยสรุปของปฏิญญานิพนธ์ วิจารณ์สิ่งที่ได้รับ และข้อเสนอแนะสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 MIS

MIS คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือระบบที่ให้อาสาสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้ง สารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งที่คาดว่าจะเป็นในอนาคต นอกจากนี้ระบบเอ็มไอเอสจะต้อง ให้สารสนเทศ ในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง

แม้ว่าผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์จาก ระบบเอ็มไอเอสสูงสุดคือผู้บริหารระดับกลาง แต่โดยพื้นฐานของระบบเอ็มไอเอสแล้ว จะเป็นระบบที่ สามารถสนับสนุนข้อมูลให้ ผู้บริหารทั้งสามระดับ คือทั้งผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง โดยระบบเอ็มไอเอสจะให้รายงาน ที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท จุดประสงค์ ของรายงาน จะเน้นให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้ม และภาพรวม ขององค์กรในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจสอบงานของระดับปฏิบัติการด้วย อย่างไรก็ตาม ขอบเขตของรายงาน จะขึ้นอยู่กับลักษณะของสารสนเทศ และจุดประสงค์การใช้งาน โดยอาจมีรายงานที่ออกทุกคาบระยะเวลา เช่นงบกำไรขาดทุนหรืองบดุลรายงานตามความต้องการ หรือรายงานตามสภาวะการณ์หรือเหตุผิดปกติ

2.1.1 ลักษณะของระบบเอ็มไอเอสที่ดี

- ระบบเอ็มไอเอส จะสนับสนุนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลรายวัน
- ระบบเอ็มไอเอส จะใช้ฐานข้อมูลที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน และสนับสนุนการทำงานของฝ่ายต่างๆ ในองค์กร
- ระบบเอ็มไอเอส จะช่วยให้ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง เรียกใช้ข้อมูลที่เป็นโครงสร้างได้ตามเวลาที่ต้องการ
- ระบบเอ็มไอเอส จะมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับความต้องการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปขององค์กร
- ระบบเอ็มไอเอส ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูล และจำกัดการใช้งานของบุคคลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

2.2 PHP

2.2.1 PHP คืออะไร

PHP ย่อมาจากคำว่า “Personal home page tool” เป็นการเขียนคำสั่งหรือโค้ดโปรแกรมที่เก็บและทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา perl หรือภาษา c และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้รูปแบบเว็บเพจของเรามีลูกเล่น

2.2.2 PHP เกิดขึ้นได้อย่างไร

แรกเริ่มนั้น PHP ได้ถูกคิดค้น โดยนาย Rasmus Lerdorf ตั้งแต่ปี ค.ศ 1994 แต่เป็นเวอร์ชันที่ไม่เป็นทางการ เพราะใช้ทดสอบกับเว็บเพจของเขาเองเท่านั้น โดยนาย Rasmus Lerdorf ได้ใช้ PHP ในการเก็บข้อมูลสถิติผู้เข้าเว็บของตนเองต่อมา PHP เวอร์ชันแรก นั้นได้ถูกพัฒนา และเผยแพร่ให้กับผู้อื่นที่ต้องการใช้ศึกษาในปี ค.ศ 1995 ซึ่งถูกเรียกว่า “Personal home page tool” ซึ่งเป็นที่มาของคำว่า PHP ซึ่งในระบะเวลานั้น PHP ยังไม่มีความสามารถอะไรที่โดดเด่นมากนัก จนกระทั่งเมื่อปลายปี 1995 Rasmus ได้คิดค้นและพัฒนาให้ PHP/FI หรือ PHP เวอร์ชัน 2 ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกสร้างมาจากภาษา HTML และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล MySQL จึงทำให้ PHP เริ่มถูกใช้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีผู้สนับสนุนการใช้งาน PHP มากขึ้น โดยในปลายปี ค.ศ 1996 PHP ถูกนำไปใช้ประมาณ 15,000 เว็บไซต์ทั่วโลก และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ เป็น 50,000 เว็บไซต์นอกจากนั้นในราวกลางปี ค.ศ 1997 PHP ได้มีการเปลี่ยนแปลงและถูกพัฒนาจากเจ้าของเดิม ซึ่งพัฒนาคนเดียวมาเป็นทีมงาน โดยมีนาย Zee Suraski และ Andi Gutmans ทำการวิเคราะห์พื้นฐานของ PHP/FI และได้นำโค้ดมาพัฒนาใหม่เป็น PHP เวอร์ชันที่ 3 ซึ่งมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นในกลางปี ค.ศ 1999 PHP เวอร์ชัน 3 หรือ PHP3 สามารถทำงานกับ C2's StrongHole Web เซิร์ฟเวอร์ และ Red Hat Linux ได้ต่อมาในปี ค.ศ 2000 PHP เวอร์ชัน 4 พร้อม Zend scripting engine และความสามารถที่ทำงานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ยี่ห้ออื่นได้ นอกเหนือจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ทำให้ PHP4 ก็กลายเป็น PHP เวอร์ชันที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุดโค่นใน ปัจจุบัน (06/2005) PHP4 ได้ถูกพัฒนามาถึงเวอร์ชัน 4.3.10 PHP เวอร์ชันต่อไปคือ PHP5 เริ่มต้นออกเวอร์ชันทดสอบ (Beta1) ตั้งแต่กลางปี ค.ศ 2003 และพัฒนาเป็นตัวเต็มประมาณกลางปี ค.ศ 2004 ปัจจุบัน (06/2005) PHP5 ได้พัฒนามาถึงเวอร์ชัน 5.0.4 แล้ว

2.2.3 ทำไมนักพัฒนาเว็บถึงเลือกใช้ PHP

- ความเร็วในการพัฒนาโปรแกรม

เพราะว่า PHP เป็นครีปีแบบ Embeded คือ สามารถแทรกร่วมกับภาษา HTML ได้ ง่ายอย่างอิสระ และหากเราพัฒนาโค้ดไว้ในรูปแบบของ Class ที่เขียนขึ้นเพียงครั้งเดียวแล้วเรียกใช้งาน ได้ตลอด ทำให้สะดวกและรวดเร็วต่อการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ

- PHP เป็น โค้ดแบบเปิดเผย(Open Source)

คำว่า Open Source ทั่วไปแล้วก็มีความหมายเหมือนกันของฟรีนั่นเองเนื่องจาก PHP มีกลุ่มของผู้ใช้งานอยู่เป็นจำนวนมากทั่วโลก และมีเว็บไซต์อยู่เป็นจำนวนมากที่เป็นแหล่ง รวบรวมซอสโค้ดโปรแกรม หรือจะเป็นบทความต่างๆ ทำให้ผู้ใช้มือใหม่ หรือผู้ที่ต้องการศึกษา สามารถค้นหาซอสโค้ดมาเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

- การบริหารหน่วยความจำ(Memory Usage)

มีการใช้หน่วยความจำที่ดี กล่าวคือ PHP จะไม่เรียกใช้หน่วยความจำตลอดเวลา ทำให้เซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องมีทรัพยากรมากนัก

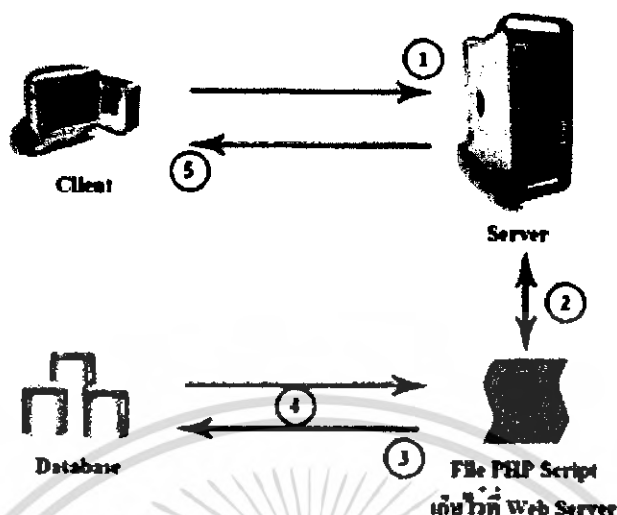
- อิสระต่อระบบปฏิบัติการ

เว็บแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างขึ้นมาสามารถที่จะรันได้หลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux หรือ Windows เป็นต้นด้วยเหตุผลเหล่านี้เอง ที่ทำให้คนหลายคนหันมาเลือกใช้ งาน PHP

2.2.4 PHP สามารถทำอะไรได้บ้าง

ความสามารถของ PHP นั้น สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบ เหมือนกับการเขียนโปรแกรมแบบ CGI (Common Gateway Interface) หรือ ASP (Active เซิร์ฟเวอร์ Pages) ไม่ว่าจะเป็นด้านการดูแลจัดการระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยของ เว็บเพจ การรับ-ส่ง Cookies เป็นต้น คุณสมบัติที่โดดเด่นที่สุดของ PHP น่าจะเป็นการติดต่อกับ โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่มากมาย เช่น Adabas D InterBase Solid Microsoft Access dBase mSQL Sybase Empress MySQL Velocis FilePro Oracle Unix dbm Informix PostgreSQL SQL เซิร์ฟเวอร์

แต่ความสามารถพิเศษกว่านั้นก็คือ PHP สามารถที่จะติดต่อกับบริการต่างๆ ผ่านทาง โพรโทคอล(Protocol) เช่น IMAP, SNMP, NNIP, POP3, HTTP และยังสามารถติดต่อกับ Socket ได้อีกด้วย



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการทำงานของ PHP Script

จากรูปที่ 2.1 จะเห็นการทำงานเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้

- หมายเลข 1: ฟังไคลเอนต์ทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานไฟล์ PHP ที่อยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์
- หมายเลข 2: ฟังเซิร์ฟเวอร์จะทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ไคลเอนต์ได้ทำการร้องขอมา
- หมายเลข 3: ทำการประมวลผลไฟล์ PHP
- หมายเลข 4: ติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผล
- หมายเลข 5: ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอนต์

2.2.5 ลักษณะเด่นของ PHP

- ใช้ได้ฟรี เป็น Open Source
- เป็นโปรแกรม Run ฟัง Sever ดังนั้น จึงความสามารถไม่จำกัด
- PHP สามารถทำงาน ได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย Windows, UNIX และ Linux
- เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผังเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่ายๆ
- เร็วและมีประสิทธิภาพ
- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- ใช้กับระบบเพิ่มข้อมูลได้
- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้กับโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar , Array , Associative array
- ใช้กับการประมวลผลภาพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นฐานข้อมูลแบบ open source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสูงสุด โปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการ มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงานรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน MySQL ถูกพัฒนาขึ้นโดย MySQL AB โดยมีลิขสิทธิ์การใช้งาน 2 แบบ นั่นคือผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ MySQL ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/>) หรืออาจเลือกใช้แบบที่มีลิขสิทธิ์ทางการค้าของ MySQL AB ซึ่งเป็นผู้ผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์โดยตรงก็ได้ หากไม่ต้องการเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเรื่อง GPL รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรม MySQL สามารถหาข้อมูลได้จาก <http://www.mysql.com/> คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับหน้าที่ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL มีดังต่อไปนี้

- MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System (DBMS))

ฐานข้อมูลมีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติมเข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational

ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทน การเก็บข้อมูลทั้งหมดลงใน ไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนั้น แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล

- MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ open source

นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ นอกจากนั้น MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องให้บริการรองรับการจัดการกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการพัฒนายังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงการปรับปรุงด้านความต่อเนื่อง ความเร็วในการทำงาน และความปลอดภัย ทำให้ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.4 ภาษา SQL

การทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลต้องใช้ภาษาในการจัดการข้อมูลที่เรียกว่าภาษาเอสคิวแอล (SQL) โดยมีคำสั่งพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานดังนี้

2.4.1 คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูล

คำสั่งในการคิวรีเพื่อแสดงข้อมูลมีรูปแบบดังนี้

```
SELECT select_list[INTO new_table]
FROM table_source
[WHERE search_condition]
[GROUP BY group_by_expression]
[HAVING search_conditon]
[ORDER BY order_expression [ASC|DESC]]
```

2.4.2 การจำกัดผลลัพธ์ ของแถวข้อมูลที่เหมือนกัน

เป็นไปได้ที่ในบางครั้งผลลัพธ์ของข้อมูลซึ่งได้จากการคิวรี จะมีการซ้ำกันของแถวเกิดขึ้น หากมีเป็นจำนวนมาก จะทำให้ไม่สะดวกในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อ ดังนั้นจึงมีการใช้คีย์เวิร์ด DISTINCT ร่วมกับ SELECT เพื่อจำกัดแถวที่ซ้ำกันเหล่านี้ให้เหลือแถวเดียวเท่านั้นได้ ตัวอย่างเช่น

```
SELECT DISTINCT [FIRST]
FROM [T-CAT]
```

2.4.3 การเลือกแถวที่รู้ข้อมูลเพียงบางส่วน

บ่อยครั้งที่เราทราบข้อมูลเพียงส่วน เช่น ตัวอักษรนำหน้าขึ้นต้นด้วยตัว A หรือคำว่า Computer อยู่ในข้อความ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมากำหนดเงื่อนไขได้โดยใช้คีย์เวิร์ด LIKE ประกอบร่วมกับ Wildcards ต่างๆ

2.4.4 การเลือกแถวโดยกำหนดหลายๆเงื่อนไขร่วมกัน

ที่ผ่านมาแสดงถึงการเลือกแถวที่ตรงกับเงื่อนไขเพียงอย่างเดียวแต่ต้องการกำหนดหลายๆเงื่อนไขพิจารณาร่วมกัน สามารถทำได้โดยการใช้โอเปอเรชันทางตรรกศาสตร์ช่วย โดยคีย์เวิร์ด AND ความหมายคือทุกเงื่อนไขต้องเป็นจริงทั้งหมด หรือ OR เมื่อมีเพียงเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งเป็นจริงเท่านั้น

2.4.5 การเรียงลำดับผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูกนำมาแสดง

หากต้องการให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการควิรีมีการเรียงลำดับกันอย่างเป็นระเบียบแล้ว เราสามารถใช้คีย์เวิร์ด ORDER BY พร้อมระบุการเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือมากไปน้อยด้วยคีย์เวิร์ด ASC และ DESC ตามลำดับ

2.5 CSS

ในการกำหนดลักษณะการแสดงผลของเว็บเพจหลายๆเว็บเพจที่มีลักษณะการแสดงผลที่คล้ายคลึงกัน เช่น สีของตัวอักษร ขนาดของข้อความที่เป็นหัวข้อ และสีของจุดเชื่อมโยง ถ้าต้องการสร้างเว็บเพจเป็นจำนวนมากอาจทำให้เสียเวลาในการกำหนดลักษณะมาก ในภาษา HTML จึงมีการเขียนคำสั่งที่ใช้จัด Layout ของเว็บเพจว่า “สไตลชีท (Style Sheets)” โดยสามารถเขียนได้ทั้งในเอกสาร HTML และสร้างแยกไฟล์ต่างหากแล้วนำมาเข้ามาด้วยวิธี Import หรือ Link กฎของการสร้างสไตลชีทประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ Selector และ Declaration

1.Selector คือ แท็ก HTML ที่ต้องการกำหนดสไตลชีท

2.Declaration ใช้สำหรับระบุค่าให้กับ Selector มี 2 ส่วนคือ

- Property คือ คุณสมบัติหรือรูปแบบต่างๆที่จะให้มีใน Selector

- Value คือ ค่าที่เป็นไปได้ที่กำหนดให้กับคุณสมบัติ(Property)

การแบ่งแยกส่วน Declaration ว่าส่วนใดเป็น Property และส่วนใดเป็น Value นั้น จะใช้เครื่องหมาย Colon(:) และถ้าต้องการกำหนด Property ให้กับ Selector ในหลายๆรูปแบบ จพตองแยกแต่ละ Property ด้วยเครื่องหมาย Semicolon(;) โดยมีรูปแบบดังนี้

Selector {Property:Value;Property:Value...} เช่น H1 {color:blue;border:thin;background:yellow}

โดย Selector คือ H1

Declaration คือ 1)color:blue 2)border:thin 3)background:yellow ซึ่งสามารถแบ่ง Property และ Value ได้ดังนี้

Property คือ color, border, background

Value คือ blue, thin, yellow

2.6 Document Object Model (DOM)

การสร้างเว็บเพจแบบ Dynamic HTML นอกจากจะมีความสวยงามแล้วยังต้องมีความสามารถในด้านอื่นๆด้วย เช่น การโต้ตอบกับผู้ใช้ การตรวจสอบข้อมูล และการจัดการเอกสาร HTML นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถที่จะจัดการกับข้อมูลในเอกสาร HTML ได้ด้วย จึงจะกล่าวได้ว่าเว็บเพจมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากภาษา JavaScript (ใช้ JavaScript ในการพัฒนา) และ สไตลชีท ไม่สามารถจัดการข้อมูลในเอกสาร HTML ได้ จึงมีการคิดสิ่งที่จะมาจัดการกับเอกสารเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาติไหนไปไซประโยชน์ดานการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HTML เรียกว่า “DOM” ซึ่ง DOM สามารถเข้าถึงและจัดการเอกสารใน HTML รวมทั้งจัดการกับ Source code ของภาษา HTML ได้

2.6.1 ความหมายของ DOM

Document Object Model (DOM) เป็นแพลตฟอร์มและภาษากลางระหว่างโปรแกรมกับสคริปต์ต่าง สามารถเข้าถึงและปรับปรุง เนื้อหา โครงสร้าง และสไตล์ชีทของเอกสาร HTML ได้ โดย DOM จะมองเอกสารของเว็บเพจทั้งหมดเป็น อ็อบเจกต์ ที่มีการทำงานตามหลักของ Object Oriented และนอกจากนี้ Model ของ DOM จะมอง Element หรือ Tag ต่างๆ เป็น Node ของต้นไม้ โดยโครงสร้างของ DOM จะประกอบไปด้วย อ็อบเจกต์ และ เมธอด จึงสามารถเข้าถึงและปรับปรุงเว็บเพจได้ทุกส่วน

นอกจากนี้แล้ว DOM ยังเป็นสคริปต์ที่ประมวลผลทางฝั่งไคลเอนต์ (Client Side) เช่นเดียวกับภาษา JavaScript ทำให้ลดระยะเวลาการประมวลผลลงได้ โดยที่ไม่ต้องประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์

โดยทั่วไปฟังก์ชันที่ถูกระบุกำหนดลงในเว็บเพจจะทำหน้าที่ในการประมวลผล จากนั้นจะส่งผลลัพธ์กลับไปยังส่วนที่เรียกใช้ แต่ในรูปแบบของ DOM สามารถสร้างฟังก์ชันเพื่อจัดการกับเอกสาร HTML แทน ดังนั้นจะกล่าวได้ว่า DOM เป็นมิติใหม่ของการสร้างเว็บเพจ

2.6.2 การมอง Element ในรูปแบบของต้นไม้ (Tree)

Element คือ คำที่ใช้เรียก Tag ต่างๆ ของ HTML เช่น <BODY>, <P>, และ <A> เป็นต้น DOM มองเอกสาร HTML ในรูปแบบของโครงสร้างต้นไม้ โดยแท็กต่างๆ จะมองเป็นโหนดของต้นไม้(ตามหลัก Data Structure) ซึ่งสามารถแบ่ง Node ได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. Element Nodes คือ แท็กของ HTML เช่น <BODY>, <P> และ เป็นต้น
2. Text Nodes คือ ส่วนที่เป็นข้อความของแต่ละ Element หรือส่วนข้อความของแท็ก HTML
3. Attribute Nodes คือ Attribute ของแท็กต่างๆ ในเอกสาร HTML เช่น title, href และ value เป็นต้น

<P title =”ข้อความส่วนของ Attribute Node”> ข้อความส่วนของ Text Node <P>

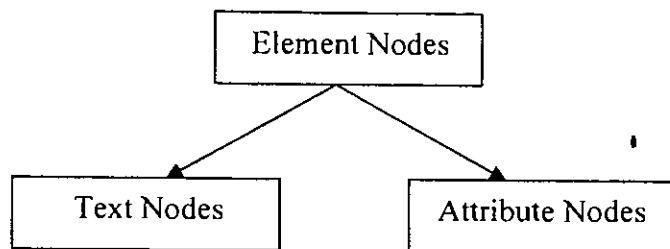
โดย Element Nodes คือ <P>

Text Nodes คือ title

Attribute Nodes คือ ข้อความส่วนของ Text Node

และสามารถเขียนในรูปแบบของต้นไม้ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของ Nodes ต่างๆ

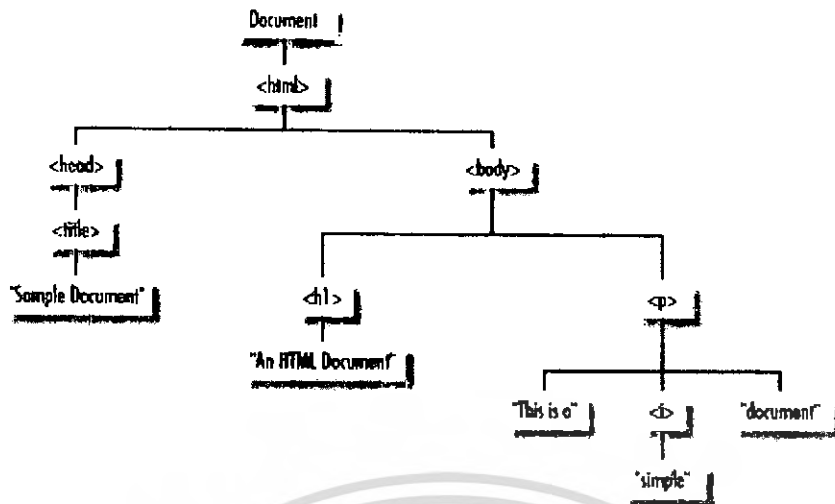
พิจารณาจากตัวอย่าง โค้ด HTML ต่อไปนี้

```

<html>
<head>
<title>Sample Document</title>
</head>
<body>
<h1>An HTML Document</h2>
<p>This is a <i>simple</i> document.
</body>
</html>
  
```

DOM สามารถแสดงผลลักษณะของรูปภาพของต้นไม้ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 การมอง HTML เป็นแบบรูปต้นไม้

2.6.3 การเข้าถึง Element และ Attribute ใน DOM

การที่ DOM มองแท็กของ HTML เป็นโหนดในรูปแบบ โครงสร้างต้นไม้ ทำให้ DOM สามารถจัดการกับข้อมูลและเปลี่ยนแปลงแท็กต่างๆ เหล่านั้นได้ด้วยการให้เมธอดร่วมกับภาษา JavaScript โดย DOM มีเมธอดที่สำคัญ 4 เมธอด ดังนี้

- **getElementById()**

เป็นเมธอดที่ใช้เข้าถึง Element ต่างๆ แบบระบุ id เมธอดนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Document Object Model โดยการอ้างอิงไปยัง Element ไปต่างค่า id ที่อยู่ในวงเล็บ (“ ”) ซึ่งต้องมีเพียง Argument เดียว เท่านั้น และอาจอยู่ใน single quote (‘ ’) หรือ double quote (“ ”) ก็ได้ มีรูปแบบดังนี้

Document.getElementById(id)

เช่น document.getElementById(“Testid”)

โดย document คือ อีอบเจ็ค

getElementById คือ เมธอดที่ใช้ในการเข้าถึง Element ที่ต้องการระบุ Id

id คือ Id ที่ต้องการรับค่า

- **getElementsByTagName()**

เป็นเมธอดที่ใช้เข้าถึง Element ที่ต้องการเหมือนกับ getElementById แต่เปลี่ยนจากการระบุ id เป็น HTML Tag แทน และเมธอดนี้จะสามารถระบุ HTML Tag ได้เพียงตัวเดียวเท่านั้น แต่สามารถเข้าถึงทุกตำแหน่งที่เป็นแท็กเดียวกับ HTML Tag ที่ระบุให้กับเมธอดนี้ เช่น เรียกแท็ก ให้กับเมธอด getElementsByTagName ก็สามารถเข้าถึงทุก Element ที่ชื่อแท็ก LI ทั้งหมด มีรูปแบบดังนี้

getElementByTagName (HTML Tag)

เช่น document.getElementById(“LI”)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย document คือ อ็อบเจ็กต์

getElementById คือ เมธอดที่ใช้ในการเข้าถึง Element ที่ต้องการระบุ HTML Tag

HTML Tag คือ Id ที่ต้องการรับค่า

ในกรณีที่มีการใช้ HTML Tag มีมากกว่า 1 ที่ เช่น HTML Tag มีการใช้ 2 ตำแหน่ง ผู้ใช้ต้องกำหนด ช่วงหรือลำดับให้กับเมธอดนี้เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ทุก Element ได้ มีรูปแบบดังนี้

```
getElementsByTagName (HTML Tag)(length)
```

เช่น document.getElementById("LI")

โดย Tag คือ แท็ก HTML ที่ต้องการเข้าถึง

length คือ ลำดับของแท็ก HTML ที่ต้องการเข้าถึง

- **getAttribute()**

เมธอด getElementById และ getElementsByTagName เป็นเมธอดที่สามารถเข้าถึงได้แค่ Element ไม่สามารถเข้าถึงค่าของ Attribute ดังนั้น DOM จึงสร้างเมธอดที่สามารถเข้าถึง Attribute เพื่อให้สามารถจัดการค่าของ Attribute ได้ ซึ่งเรียกเมธอดนี้ว่า getAttribute()

การประกาศใช้เมธอด getAttribute ต้องอยู่ในรูปของ Object และต้องใช้คู่กับเมธอด getElementById หรือ getElementsByTagName เพื่ออ้างอิง Element แล้วค่อยเข้าถึงค่าใน Attribute มีรูปแบบดังนี้

```
object.getAttribute( Attribute)
```

เช่น var GetAt = document.getElementsByTagName("P");

```
GetAt[0].getAttribute("title");
```

- **setAttribute()**

เมธอดนี้ใช้เมื่อต้องการกำหนดค่าหรือเปลี่ยนค่า Attribute เช่น การเปลี่ยนค่า title จากข้อความหนึ่ง เป็นต้น โดยการใช้งานเมธอด setAttribute() มีรูปแบบดังนี้

```
object.setAttribute( Attribute, Value)
```

โดย object คือ ค่าที่ได้จากเมธอด getElementById หรือ getElementsByTagName

setAttribute คือ Attribute กำหนดค่าหรือเปลี่ยนค่า

Value คือ ค่าที่ต้องการกำหนดค่าให้กับ Attribute

2.6.4 Method และ Properties ของ DOM

จากคุณสมบัติของ DOM ที่สามารถเข้าถึงส่วนต่างๆ ของข้อมูลในเอกสาร HTML โดยใช้หลักการมองส่วนต่างๆ ของเอกสาร HTML เป็น Node ต่างๆ ของต้นไม้ จากหัวข้อ “การเข้าถึง Element และ Attribute ใน DOM” เป็นการอธิบายถึงเมธอดพื้นฐานที่ใช้ในการเข้าถึงและจัดการกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Node ต่างๆ เพียง 4 เมธอด สำหรับในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง Method และ Properties ที่สำคัญและจำเป็นต่อการจัดการเอกสาร HTML

- **เมธอด (Method)**

เมธอด คือ วิธีการหรือฟังก์ชันที่ DOM ได้กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้งานในการจัดการกับ Node ต่างๆของเอกสาร HTML โดยเมธอดสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

Create node

เมธอดประเภทนี้จะใช้ในการสร้าง node ใหม่ให้กับเอกสาร HTML โดยสามารถสร้าง Element node ,Attribute node และ Text node ได้ประกอบด้วยเมธอดดังนี้

- createElement : เป็นเมธอดที่ใช้ในการสร้าง Element Node ใหม่ โดยระบุชื่อของ Element(Tag) มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = document.createElement(Element)
```

เช่น

```
Var createElem = document.createElement("li")
```

โดย

Reference คือ ชื่อตัวแปรที่เก็บค่า Element ใหม่ที่สร้างขึ้น

Element คือ ชื่อ Element ที่ต้องการสร้างใหม่

- createTextNode : เป็นเมธอดที่ใช้ในการสร้าง TextNode ใหม่ มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = document.createText (Text)
```

เช่น

```
Var createText= document.createText ("Internet")
```

โดย

Reference คือ ชื่อตัวแปรที่เก็บค่า Text ใหม่ที่สร้างขึ้น

Text คือ ข้อความที่ต้องการกำหนดให้กับ Text Node ที่ต้องการสร้างใหม่

Duplicating Node

เมธอดประเภทนี้ใช้ในการคัดลอก Node จาก Node หนึ่งไปอีก Node ประกอบด้วยเมธอดดังนี้

- cloneNode : เป็นเมธอดที่ใช้ในการคัดลอก Node แบบระบุ Node ที่ต้องการคัดลอกและสามารถกำหนดลักษณะการคัดลอกเป็น 2 แบบ คือ แบบคัดลอกรวม Child Node และ แบบไม่รวม Child Node มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = node.cloneNode(deep)
```

เช่น

```
Var node = document.getElementById("book");
```

```
Var newnode = node.cloneNode(true);
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดย node คือ โหนดที่ต้องการตัดออก
 Deep คือ ค่าของ Boolean มี 2 ค่า
 True คือ เป็นการตัดออก Child Node
 False คือ ไม่ตัดออก Child Node

Inserting nodes

เมธอดประเภทนี้เป็นการนำ Node 2 Node รวมเข้าด้วยกัน ประกอบด้วยเมธอด
 ดังนี้

- appendChild : เป็นเมธอดที่ใช้ในการเพิ่ม Child Node ให้กับ Parent

ตัวอย่างเช่น กำหนด Element node และ Text node ขึ้นมา โดย Element Node คือ Parent Node และ
 Text Node คือ Child Node แล้วนำทั้งสองโหนดมารวมกัน มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = element.appendChild(newid)
```

เช่น

```
Var createElem = document.createElement("li");
Var createText = document.createTextNode("Internet");
createElem.appendChild(createText);
```

โดย

element คือ element ที่ต้องการเพิ่ม Child Node (Parent Node)
 newChild คือ Node ที่จะนำไปเพิ่มให้กับ Parent Node (Child Node)

- insertBefore : เป็นเมธอดเพิ่ม Child Node ใหม่ให้กับ Parent Node โดยแทรก
 newNode ก่อน targetNode มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = element.insertBefore(newNode,targetnode)
```

เช่น

```
Var node = document.getElementById("cont");
Var oldnode = document.getElementById("finePri");
Var newnode = document.createElement("P");
Var textnode = document.createTextNode("Document Object Model");
Newnode.appendChild(Textnode);
Node.insertBefore(newnode,oldnode);
```

โดย

Element คือ Node ปลายทาง
 Newnode คือ Node ที่ต้องการแทรก
 Targetnode คือ Node ที่ถูกแทรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

Remove Node

เมธอดประเภทนี้เป็นการลบ Node ออกไปจากเอกสาร HTML ประกอบด้วย
เมธอดดังนี้

- removeChild : เป็นเมธอดที่ใช้ในการลบ Child Node โดยระบุ Child Node ที่ต้องการลบ ภายใต้ Parent Node มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = element.removeChild(Node)
```

เช่น

```
Var parentNode = document.getElementById("book");
Var oldnode = document.getElementsByTagName("li");
parentNode.removeChild(ChildNode[2]);
```

โดย

Element คือ Parent Node ที่ต้องการลบ Child Node
Node คือ Child Node ที่ต้องการลบ

Replacing Nodes

เมธอดประเภทนี้เป็นการเปลี่ยนค่า Node โดยนำ Node ใหม่ที่ต้องการไปแทนที่
Node เดิม

- replaceChild : เป็นการเปลี่ยนค่า Node โดยนำ Node ใหม่ที่ต้องการไปแทนที่
Node เดิม มีรูปแบบดังนี้

```
Reference = element.replaceChild(newChild,oldChild)
```

เช่น

```
Var node = document.getElementById("Conts");
Var oldNode = document.getElementById("finePri");
Var newNode = document.createElement("P");
node.removeChild(newNode,oldNode);
```

โดย

Element คือ Parent Node
oldNode คือ Child Node เก่าที่จะถูกเก็บแทน
newnode คือ Child Node ใหม่ที่จะนำมาแทนที่

- **Properties**

Properties คือ คุณสมบัติหรือรูปแบบที่จะใช้ในการอ้างอิงถึง Node ของเอกสาร HTML

ซึ่งสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

72952

Node Properties

Properties ประเภทนี้จะใช้ในการอ้างอิงถึง Node ต่างๆ ของต้นไม้ ประกอบด้วย Property ดังต่อไปนี้

- nodeName : เป็นการรับค่าชื่อ Node มีรูปแบบดังนี้

Name = Node.nodeName;

เช่น

```
Var para = document.craeteElement("P");
```

```
Var name = para.nodeName;
```

โดย

Node คือ ชื่อของ Node

Name คือ ค่าที่ส่งกลับมามากถึงชื่อของ Node

จากตัวอย่าง เป็นการสร้าง Element "P" ขึ้นมาแล้ว สร้างชื่อตัวแปร name มาเก็บค่าชื่อ Element ที่ได้กำหนดไว้ โดยมีค่าดังนี้

- ถ้าเป็นชื่อของ Element Node จะให้ค่าเป็นชื่อของแท็ก อย่างเช่นในตัวอย่างนี้ จะให้ค่าเป็น "P"
- ถ้าเป็นชื่อของ Attribute Node จะให้ค่าเป็นชื่อข้อความใน Attribute
- ถ้าเป็นชื่อของ Text Node จะให้ค่าเป็นคำว่า "#test"

NodeType

เป็นการรับค่าว่าเป็น Node รูปแบบใด โดยเมธอดนี้จะให้ค่าเป็นตัวเลขจำนวนเต็ม 12 ค่า มีรูปแบบดังนี้

Integer = node.nodeType

เช่น

```
Var para = document.createElement("P");
```

```
If(para.nodeType == 1){
```

```
Alert("Element_Node");
```

```
}
```

โดย

Node คือ Node ที่ต้องการให้แสดงรูปแบบของ Node

Integer คือ ค่าของเลข 1-12 โดยมีความหมายดังนี้

1. Element_Node
2. Attribute_Node

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกริใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Text_Node
4. Cdate_Section_Node
5. Entity_Reference_Node
6. Entity_Node
7. Precessing_Instruction_Node
8. Comment_Node
9. Document_Node
10. Document_Type_Node
11. Document_Fragment_Node
12. Notation_Node

ตั้งแต่ 4 – 12 เป็น โหนดที่ไม่ค่อยถูกใช้

- nodeValue : เป็นการส่งค่าชนิดของ Node ที่ต้องการ มีรูปแบบดังนี้

Value = node.nodeValue

เช่น

```
Var para = document.createElement("P");
```

```
Var node = para.nodeValue;
```

โดย Value จะส่งค่ากลับเป็นชนิดของ Node โดย

1. ชนิดของ Node คือ Attribute Node จะส่งค่ากลับเป็นค่าของ Attribute
2. ชนิดของ Node คือ Text Node จะส่งค่ากลับเป็นเนื้อหาที่อยู่ใน Text Node
3. ชนิดของ Node คือ Element จะไม่ส่งค่ากลับ หรือ ส่งค่าเป็น "null"

จากตัวอย่าง เนื่องจากเป็น Element จึงส่งค่าเป็น null

nodeValue สามารถอ่านและเขียนค่าลงใน Node นั้นได้ แต่ไม่สามารถกำหนดค่าให้กับ Node นั้นได้ในกรณีที่ Node นั้นมีค่าเป็น null

2.6.5 การเข้าไปยัง Node ต่างๆ ของ Tree

Properties ประเภทนี้จะใช้ในการเข้าถึง Node ต่างๆ ได้ และสามารถอ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงค่าของเอกสาร HTML ได้ ค่าที่ได้จาก Properties นั้นจะเป็นตำแหน่งของโหนด ต้องใช้คู่กับ Properties อื่นๆ ในการแสดงผล เช่น nodeName, nodeType,nodeValue เป็นต้น โดย Properties ประเภทนี้ประกอบไปด้วย

- childNodes : ใช้ในการเข้าถึง Child Node ต่างๆ ในเอกสาร HTML โดยระบุ Parent Node และอ้างอิงถึงตำแหน่งของ Child Node มีรูปแบบดังนี้

```
nodeList = node.childNodes.length
```

เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
List = document.childNodes[0]
```

โดย

Node คือ ชื่อของ Parent Node

Length คือ ตำแหน่งของ Child Node เป็น "0" ซึ่งก็คือ Node ของ HTML

- firstChild : ใช้ในการกลับไปยัง Node แรกของ Parent Node

```
reference = node.firstChild
```

เช่น

```
List = document.firstChild;
```

โดย

Node คือ ชื่อของ Parent Node

จากตัวอย่าง จะเป็นการรับค่าจาก Child Node ที่เป็น Node แรกของ Parent Node ที่ชื่อ "document" ซึ่งค่าที่รับจะเป็น Node ของแท็ก HTML และถ้า Node ไม่มี Parent Node จะให้ค่ากลับมาเป็น "null"

- lastChild : ใช้ในการ ไปยัง Child Node สุดท้ายของ Parent

```
reference = node.lastChild
```

เช่น

```
List = document.lastChild;
```

โดย

Node คือ ชื่อของ Parent Node

- nextSibling : ใช้ในการ ไปยัง โหนดถัดไป

```
reference = node.nextSibling
```

เช่น

```
List = document.nextSibling;
```

โดย

Node คือ Node อ่างอิงที่ต้องการไปตำแหน่งถัดไป

ถ้าเลื่อน ไปยัง Node ถัดไป แต่ไม่มี จะได้ค่าเป็น "null"

- parentNode : ใช้ในการส่งค่าของ Parent Node กลับไปตัวแปรที่เรียกใช้

property

```
reference = node.parentNode
```

เช่น

```
List = document.parentNode;
```

โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Node คือ Node อ้างอิงที่ต้องการ ไปตำแหน่งถัดไป

- `previousSibling` : ใช้ในการย้อนกลับไปยัง Node ก่อนหน้านี้
reference = node.previousSibling

เช่น

```
List = document.previousSibling;
```

โดย

Node คือ Node อ้างอิงที่ต้องการย้อนกลับในตำแหน่งก่อนหน้า

2.6.6 การจัดการ Table

Table เป็นการกำหนดตารางให้กับเว็บเพจ โดยกำหนดไว้ในแท็ก `<table>...</table>` สามารถแบ่งการจัดการกับ Table ออกเป็น 3 ส่วนคือ Table Data, Table Header และ Table Row

Table Header อยู่ในแท็ก `<th>..</th>` เป็นการกำหนดข้อความส่วนหัวของ Table โดยจะแบ่งเซลล์ออกมาหนึ่งแถวสำหรับเก็บข้อความส่วนหัวของ Table โดยเฉพาะ และให้ข้อความมีลักษณะเป็นตัวหนาและอยู่ตรงกลางเซลล์ นิยมนำ Table Header ใช้ร่วมกับข้อมูลอื่นๆ เช่น Table Row หรือ Table Data และสามารถเปลี่ยนแปลงค่าใน Table Header โดยใช้ method `getElementsByTagName` ช่วยในการจัดการกับแท็ก `<th>` ได้

Table Row อยู่ในแท็ก `<tr>` ใช้กำหนดแถวให้กับ table โดยจะมีจำนวนแถวตามจำนวนของแท็ก `<tr>` และมีจำนวนคอลัมน์ตามแท็ก `<td>` ที่กำหนดไว้ภายในแต่ละ `<tr>` โดยแท็ก `<tr>` จะกำหนดไว้หลังจากกำหนดแท็ก `<th>` จากนั้นจึงจะกำหนดแท็ก `<td>` ตามมา

Table Data เป็นข้อมูล Table ซึ่งจะอยู่ในแท็ก `<td>..</td>` สามารถกำหนดข้อมูลที่จะปรากฏในตารางได้ในแท็กนี้ทั้งหมด นิยมเขียนแท็ก Table Row เพื่อกำหนดข้อมูลไว้เป็นแถวในตารางใช้ Method `getElementsByTagName` เข้ามาช่วยในการจัดการกับแท็ก `<td>` ได้ตามต้องการ

ด้วย จาวาสคริป DOM เราสามารถ

- สร้าง element ใหม่ได้เลย โดยไม่ต้องเรียกใช้ `document.write` เพื่อใส่โค้ดใน HTML และ CSS และไม่ต้องมี object constructor
- สามารถเข้าถึง tag ภายใน document ได้เลยหรือเข้าถึง text ได้โดยไม่ต้องเข้าจาก tag
- สามารถ insert text ใหม่ หรือเปลี่ยนแปลง หรือลบออกจาก element ใดๆก็ได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่ง `innerHTML` หรือ `document.write()`
- สามารถโยกย้ายส่วนต่างๆภายใน document ได้ หรือทำงานเฉพาะกับส่วนที่ต้องการก็สามารถทำได้
- และที่ดีที่สุดก็คือ สามารถใช้งานกับ browser ได้ทุกชนิด ไม่จำเป็นต้องสร้าง page สำหรับ browser แต่ละชนิดอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดเด่นของ DOM

1. โปรแกรมจะพาร์สเอกสารเพียงครั้งเดียว เมื่อ DOM ได้สร้างเสร็จขึ้นมาแล้ว ทรินั้นก็จะอยู่ในหน่วยความจำตลอดจนกว่าเราจะสั่งยกเลิก และในขณะที่ทรินั้นอยู่ในหน่วยความจำ เราก็สามารถเข้าถึงข้อมูลภายในทรินั้นได้อย่างรวดเร็ว
2. ข้อมูลที่สร้างเป็นทรินั้นจะทำให้เกิดความสัมพันธ์ ทำให้การเรียกใช้งานทำได้ง่าย

จุดด้อยของ DOM

1. ในกรณีที่เอกสารมีขนาดใหญ่และซับซ้อน การสร้างทรินั้นทำได้ช้า และกินหน่วยความจำมาก
2. ผู้พัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องเข้าใจถึงโครงสร้างโดยรวมของเอกสารเป็นอย่างดี จึงจะสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ DOM ได้ กล่าวคือในส่วนของการทำงานที่ติดด้วยวิธีการ DOM นั้นค่อนข้างยุ่งยาก

2.7 AJAX

Asynchronous JavaScript And XML หรือ AJAX เป็นเทคนิควิธีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ให้มีความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยปกติแล้วหน้าเว็บเพจที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่เสมอๆ จะถูกสร้างด้วยโปรแกรมที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่เรียกว่า CGI หรือ เซิร์ฟเวอร์ Side Script ซึ่งเมื่อต้องการดูข้อมูลที่เปลี่ยนไป ผู้ใช้ต้องทำการร้องขอหน้าเว็บเพจนั้นใหม่ หรือที่เรียกว่า รีโหลด (reload) แต่หากเว็บเพจนั้นใช้เทคนิค AJAX แล้วเว็บเพจนั้นไม่จำเป็นต้องรีโหลดหน้าใหม่ทั้งหน้า แต่จะทำการดึงข้อมูลเฉพาะส่วนที่เปลี่ยนแปลงเพื่อแสดงผลเท่านั้น

2.7.1 ความเป็นมา

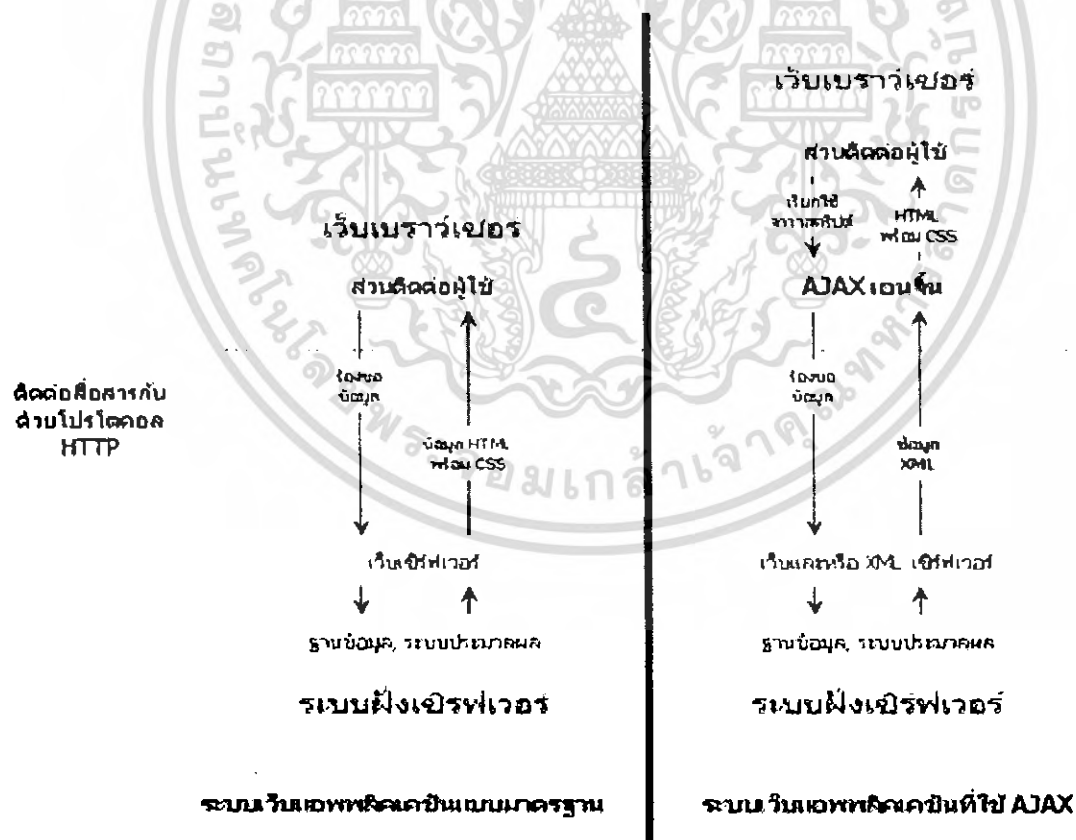
AJAX โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้เป็นเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมชนิดใหม่ แต่เป็นการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วดังที่กล่าวข้างต้น โดยวิวัฒนาการของ AJAX เริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ. 2002 ไมโครซอฟท์ได้นำเสนอ XMLHttpRequest ขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกในการเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ เพื่อใช้ติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการร้องขอข้อมูล ซึ่งในขณะนั้นมีแค่เพียง Internet Explorer เท่านั้นที่สามารถใช้งานได้ ต่อมาเว็บเบราว์เซอร์อื่นๆ เช่นจาก มอซิลล่า ได้นำแนวคิดของ XMLHttpRequest ไปใส่ในเบราว์เซอร์ของตนด้วย จึงเริ่มทำให้มีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันได้กลายเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บเบราว์เซอร์ต้องมี

ต่อมาเว็บไซต์ชื่อดังอย่าง Google ได้ออกสินค้าใหม่ชื่อ Gmail ซึ่งใช้ XMLHttpRequest เป็นหัวใจหลักในการดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ประกอบกับคุณ Jesse James Garrett ได้บัญญัติศัพท์คำว่า AJAX ขึ้นมาเมื่อปี ค.ศ. 2005 จึงทำให้แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคด้วย AJAX เริ่มรู้จักเป็นที่กว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันถือว่าเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของแนวคิดเรื่อง Web 2.0 ไปด้วย

การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมจะเริ่มจากผู้ใช้เปิดเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer หรือ Firefox แล้วร้องขอข้อมูลที่เรากำลังต้องการ โดยพิมพ์ชื่อ ที่อยู่ หรือที่เราเรียกกันว่า URL เช่น www.kmitl.ac.th เป็นต้น สำหรับผู้ใช้ที่เปิดเว็บเบราว์เซอร์เราจะเรียกว่าฝั่งไคลเอนต์ จากนั้น URL ที่ถูกร้องขอจะถูกส่งผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังฝั่งผู้ให้บริการ เมื่อผู้ให้บริการได้รับการร้องขอก็จะจัดส่งข้อมูลหรือเว็บเพจกลับมาให้ และทันทีที่เซิร์ฟเวอร์ ส่งข้อมูลมาให้ตามที่ผู้ใช้อยู่ร้องขอไป การติดต่อระหว่างฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และฝั่ง client จะสิ้นสุดหรือขาดการติดต่อจากกันทันที ดังนั้นเมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลใหม่จากเซิร์ฟเวอร์ เดิม ต้องเริ่มการติดต่อหรือร้องขอ URL ใหม่อีกครั้ง เซิร์ฟเวอร์จะส่งหน้าเว็บเพจใหม่มาให้ จากนั้นเว็บเบราว์เซอร์จะนำเว็บเพจที่ได้นั้นมาแสดงเป็นหน้าใหม่ ผลที่เกิดขึ้นคือ จอกระพริบ เนื่องจากมีเว็บเพจใหม่จึงต้อง refresh หน้าจอใหม่มีความล่าช้าเนื่องจากต้องรอการประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ให้เสร็จก่อนแล้วจึงจะส่งผลลัพธ์ตอบกลับมาให้ผู้ใช้ อีกทั้งข้อมูลที่ใช้ในการส่งแต่ละครั้งมีจำนวนมากทำให้ใช้แบนด์วิธค่อนข้างสูง ส่งผลให้การส่งข้อมูลเกิดความล่าช้าตามไปด้วย



รูปที่ 2.4 ภาพเปรียบเทียบการทำงานระหว่างเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม กับแบบที่ใช้ AJAX

จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม จึงเกิดแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้ในการ

แก้ปัญหาดังกล่าว นั่นคือการใช้ AJAX โดยเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ AJAX สามารถลดการรีเฟรชของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามว่าเหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอก็ทำให้การแสดงผลมีความนุ่มนวล และเปลี่ยนรูปแบบเอกสารให้มีขนาดเล็กลง โดยจากเดิมที่เป็นการส่งเว็บเพจทั้งหน้าที่มีข้อมูลรวมกันมากมาย (HTML + CSS Data) กลายมาเป็นเพียงข้อมูลชิ้นเล็กๆ (XML Data) ซึ่งใช้แบนด์วิธน้อยกว่าการส่งข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม มีผลทำให้สามารถส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น

หัวใจสำคัญในการทำงานของ AJAX คือ XMLHttpRequest Object ซึ่งทำหน้าที่ติดร้องขอข้อมูลจากฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ โดยข้อมูลที่ร้องขอนั้นเป็นแค่ข้อมูลเล็กๆ ทาง เซิร์ฟเวอร์ จัดหาข้อมูลและตอบกลับมาในรูปแบบ XML Data จากนั้นเป็นหน้าที่ของ Javascript ในการนำผลลัพธ์มาแสดงในเว็บเพจเดิมที่ปรากฏอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ การแสดงผลบนหน้าจอจะแสดงข้อมูลในช่องว่างหรือบางส่วนบนหน้าจอเท่านั้น ไม่ต้องรีเฟรชหน้าจอใหม่ อีกทั้งยังสามารถแสดงผลข้อมูลในเว็บเพจได้เร็วขึ้นเนื่องจากข้อมูลที่ถูกส่งมาจากฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ มีจำนวนน้อยไม่ต้องส่งเว็บเพจทั้งหน้าทำให้แบนด์วิธน้อยลง

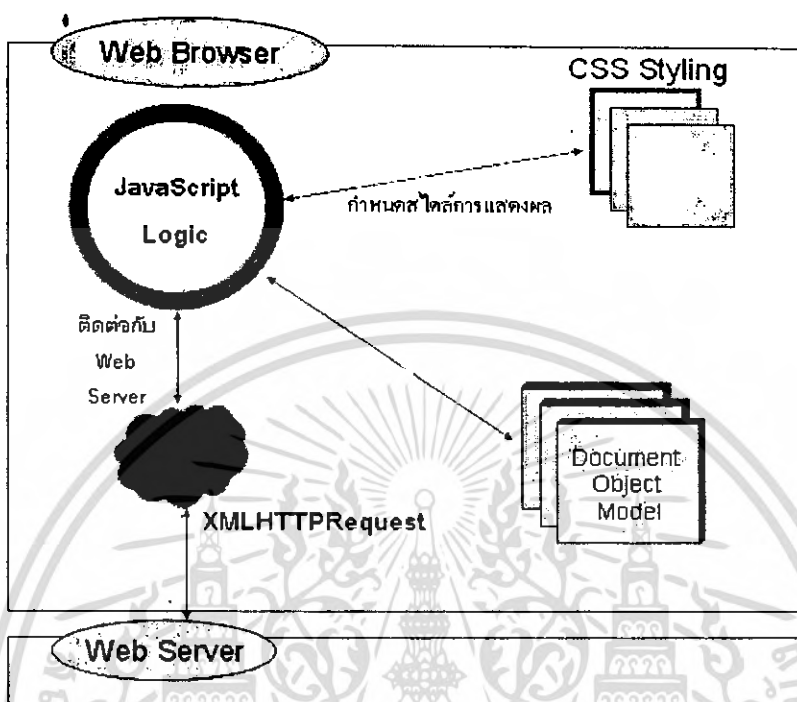
ดังนั้นลักษณะการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาตามแบบ AJAX จะคล้ายกับการทำงานของโปรแกรมทั่วไปที่ทำงานบน Desktop หรือทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows กล่าวคือ โปรแกรมจะได้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยไม่ต้องรอ

2.7.2 องค์ประกอบของ AJAX

AJAX เป็นเทคนิคที่นำเอาหลายๆเทคโนโลยีมาทำงานร่วมกัน แต่ละเทคโนโลยีจะมีหน้าที่การทำงานที่ต่างกัน ดังนี้

- **XHTML** (หรือ HTML), CSS สำหรับตกแต่ง และจัดระเบียบข้อมูล ในส่วนแสดงผล
- **DOM** และ JavaScript หรือ JScript ซึ่งเป็น *client-side scripting language*, เอาไว้แสดงผลแบบไดนามิก และจัดการตอบสนองกับการแสดงผล
- **XMLHttpRequest** เป็น object ที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลกับ web เซิร์ฟเวอร์ แบบไม่ต่อเนื่องกัน (Asynchronous) ในบางสถานการณ์ object ประเภท IFrame จะถูกใช้แทนการใช้ XMLHttpRequest
- **XML** ที่จะใช้เป็นสื่อกลางในการรับข้อมูลมาจาก เซิร์ฟเวอร์ (จริงๆ แล้วจะใช้แบบไหนก็ได้ เช่น HTML, Text, **JSON** หรือแม้กระทั่ง **EBML**)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

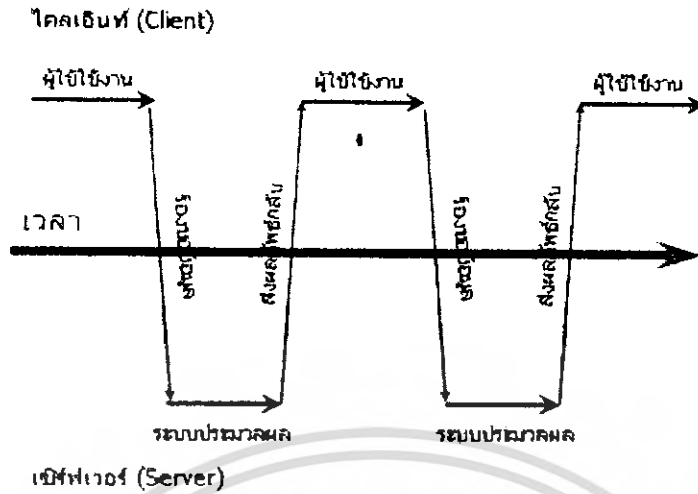


รูปที่ 2.5 แสดงองค์ประกอบของ AJAX

จะเห็นว่าการทำงานของ AJAX นั้นส่วนใหญ่จะทำงานอยู่ที่เว็บเบราว์เซอร์ โดยมี XMLHttpRequest Object ทำหน้าที่ติดต่อกับ Web เซิร์ฟเวอร์ ส่วนการกำหนดเนื้อหาและตำแหน่งการจัดวางเนื้อหาบนเว็บเพจเป็นหน้าที่ของ DOM สำหรับ CSS จะควบคุมสไตล์การแสดงผลของเว็บเพจ โดยทั้งหมดนี้จะมี Javascript เป็นตัวจัดการการแสดงผลข้อมูลต่างๆ ให้ปรากฏบนเว็บเพจต่อไป

2.7.3 ความเร็วเมื่อเราใช้ AJAX

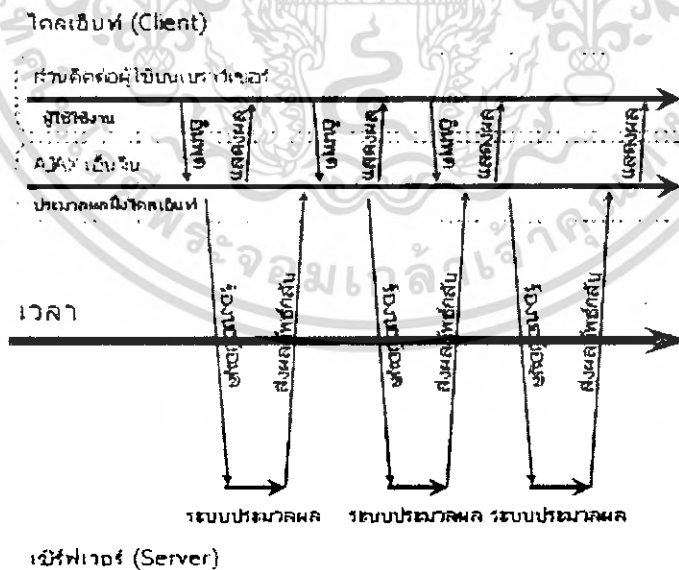
การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิมนั้นทุกครั้งที่มีผู้ใช้ร้องขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ การร้องขอเริ่มที่ผู้ใช้ส่งคำร้องไปยัง เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นผู้ใช้ต้องรอนกว่า เซิร์ฟเวอร์ ทำการประมวลผลข้อมูลเสร็จ และตอบสนองกลับมายังผู้ใช้เมื่อผู้ใช้มีการร้องขอข้อมูลใหม่ก็จะต้องรอการตอบกลับเหมือนที่กล่าวมา ซึ่งเรียกการทำงานแบบนี้เรียกว่า Synchronous และการรอนี้เองทำให้เกิดความล่าช้าในการตอบสนองผู้ใช้ของการใช้เว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม ดังรูป 2.6



ระบบเว็บแอปพลิเคชันแบบมาตรฐาน (Synchronize)

รูปที่ 2.6 แสดงการทำงานแบบ Synchronous บนเว็บแอปพลิเคชันแบบเดิม

สำหรับการทำงานของ AJAX จะมีเทคโนโลยีที่เรียกว่า XMLHttpRequest Object ซึ่งอยู่ที่เว็บเบราว์เซอร์ทำหน้าที่ช่วยทำงานคือ ทุกครั้งที่ผู้ใช้มีการร้องขอข้อมูล XMLHttpRequest Object จะรับการร้องขอและส่งการร้องขอต่อไปยัง เซิร์ฟเวอร์ ในขณะที่เดียวกัน XMLHttpRequest Object จะคอยเชื่อมต่อ เซิร์ฟเวอร์ ตลอดเวลา เมื่อผู้ใช้มีการร้องขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ จะได้รับการตอบสนองอย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องรอ ซึ่งเรียกการทำงานแบบนี้ว่า Asynchronous ดังรูป 2.7



ระบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ AJAX (Asynchronous)

รูป 2.7 แสดงการทำงานแบบ Asynchronous บนเว็บแอปพลิเคชันแบบ AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานจะเริ่มจากผู้ใช้งานเป็นผู้ส่งคำร้องโดยใช้ Javascript ส่งคำร้องไปที่ XMLHttpRequest Object จากนั้น XMLHttpRequest Object จะเลือกว่าจะส่งคำร้องไปยังเซิร์ฟเวอร์หรือไม่ หากบางกรณีถ้า XMLHttpRequest Object สามารถตอบสนองคำร้องได้ XMLHttpRequest Object ก็จะตอบสนองทันที เช่น การแก้ไขข้อมูลในหน่วยความจำ หรือการแก้ไขข้อมูลที่ XMLHttpRequest Object มีอยู่แล้ว เป็นต้น หากคำร้องที่ XMLHttpRequest Object รับมานั้นจำเป็นต้องขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ แล้ว XMLHttpRequest Object ก็จะส่งคำร้องไปยังเซิร์ฟเวอร์ เช่น ข้อมูลใหม่ที่ต้องดึงมาจากฐานข้อมูล หรือข้อมูลที่ต้องอาศัยการประมวลผลจากเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น และเมื่อ เซิร์ฟเวอร์ ตอบสนองไปยัง XMLHttpRequest Object แล้ว XMLHttpRequest Object จะส่งต่อการตอบสนองไปยังผู้ใช้ด้วย Javascript ถึงแม้ว่า XMLHttpRequest Object จะได้รับการตอบสนองจาก เซิร์ฟเวอร์ แล้ว แต่การติดต่อสื่อสารระหว่าง XMLHttpRequest Object และ เซิร์ฟเวอร์ ยังคงดำเนินต่อไปเพื่อรอการส่งคำร้องที่ต้องการขอข้อมูลจาก เซิร์ฟเวอร์ ต่อไป จนกว่าผู้ใช้งานจะหยุดการร้องขอและปิดเว็บเพจไป

2.7.4 ข้อดีของ AJAX

1. ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการ update แบบบางส่วน
2. ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์เนื่องจากการติดต่อแบบ Asynchronous
3. รองรับกับบราวเซอร์หลักๆที่สามารถใช้ JavaScript ได้
4. ทำให้การประมวลผลที่ เซิร์ฟเวอร์ มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลที่ เซิร์ฟเวอร์ ลดลง
5. ไม่ต้องทำการติดตั้ง หรือใช้ Plugs-in
6. ไม่ยึดติดกับ Platform หรือภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม
7. เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคนใด นั่นคือทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันตัวนี้

2.7.5 ข้อเสียและบทวิจารณ์ของ AJAX

- ความเข้าใจของผู้ใช้

จุดใหญ่อยู่ที่ความเข้าใจผิดของปุ่มย้อนกลับ (Back Button) ของบราวเซอร์ ว่ามันควรจะย้อนกลับไปที่คลิกสุดท้ายที่ทำไป หรือหน้าที่แล้วที่มันโหลด (เพราะว่า AJAX ทำให้เราทำงานได้หลายอย่าง หรือหลายคลิกบนเว็บหน้าหนึ่ง) โดยปกติแล้วผู้ใช้งานมักจะใช้ปุ่มย้อนกลับเพื่อกลับไปหน้าที่แล้วที่มันโหลด แต่ใน AJAX จะไม่เป็นอย่างนั้น นักพัฒนาเว็บได้ช่วยกันคิดหาทางออก โดยส่วนใหญ่จะใช้ IFRAMES เพื่อทำให้เกิดการการจดจำหน้าที่แล้วโดยบราวเซอร์ ตัวอย่างเช่น Google Maps ที่ทำการค้นหาแผนที่ภายใน iframe แล้วแสดงผลในหน้าเว็บหลัก ทำให้มันสามารถทราบถึงพฤติกรรมของผู้ใช้ ผ่านทางการกดปุ่มย้อนกลับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตอบสนอง

หรืออาการหน่วงของเครือข่าย (คือระยะเวลาตั้งแต่ผู้ใช้ส่งคำสั่ง จนถึงแม่ข่ายตอบรับ) นั้น ต้องพิจารณาอย่างดีเมื่อมีการพัฒนาโปรแกรม AJAX ถ้าไม่มีคำแนะนำจากผู้ใช้งาน ความสามารถในการฟรีโหลด และการเขียนรับ XMLHttpRequest object อย่างดีแล้วผู้ใช้งานจะเจอการตอบสนองที่เชื่องช้าของหน้าเว็บ ในแบบที่ผู้ใช้งานมักจะไม่ได้คาดหวังหรืออยากจะเข้าใจ ทางออกอยู่ที่การแสดงผลให้ผู้ใช้งานเห็นว่าตอนนี้ระบบกำลังทำอะไรอยู่ และ/หรือการฟรีโหลดข้อมูลบางส่วนออกมาก่อน

- JavaScript

ถึงแม้ว่า AJAX ไม่ต้องการการติดตั้งอะไรเพิ่มจากบราวเซอร์ แต่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องเปิดให้บราวเซอร์นั้นยอมรับ JavaScript เท่านั้นยังไม่พอ ผู้ใช้ IE6 หรือเก่ากว่านั้น ยังต้องเปิด ActiveX ในบราวเซอร์อีกด้วย เพราะว่า XMLHttpRequest นั้นถูกกำหนดให้ทำการด้วย ActiveX บน IE แต่บน IE7 นั้นได้แก้ปัญหานี้แล้ว

เนื่องจากเป็นเว็บประเภท DHTML ทำให้ AJAX ต้องมีการทดสอบอย่างดี เพื่อไม่ให้เจอการแสดงผลที่ไม่เหมือนกัน เมื่อทำงานบนบราวเซอร์ และ OS ที่แตกต่างกัน Library หลายตัวช่วยให้ AJAX นั้นแข็งแกร่งขึ้นแล้วทำให้ปัญหานี้ลดความยุ่งยากลงเรื่อยๆ รวมทั้งการพัฒนาเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยในการออกแบบโปรแกรมให้ลดความยุ่งยาก และเพิ่มทางเลือกอื่นๆ นอกจากการใช้ JavaScript เพียงอย่างเดียว

บทที่ 3

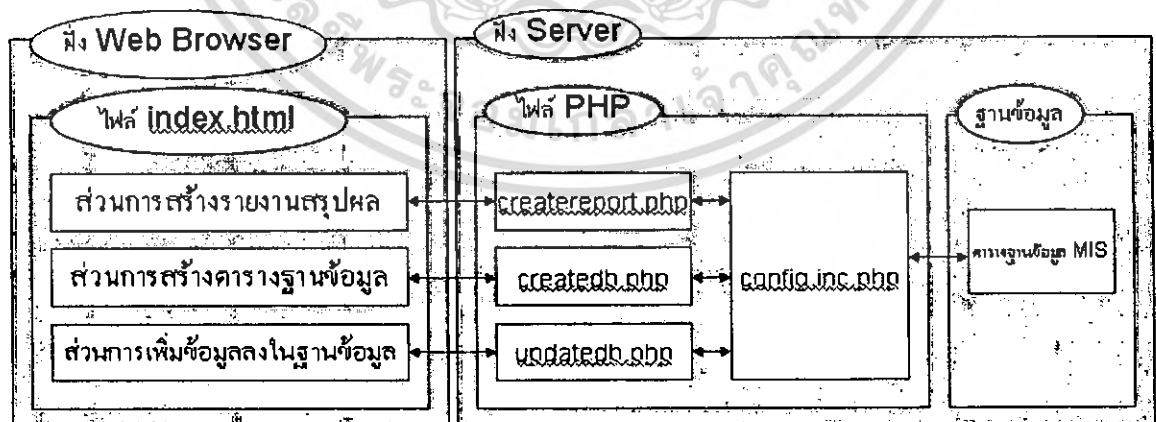
การออกแบบและพัฒนา

3.1 ภาพรวมของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

ในการออกแบบรายงานสรุปผลให้สามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้ใช้งานได้นั้น จำเป็นจะต้องลองออกแบบรายงานสรุปผลหลายๆรูปแบบแล้วทำการวิเคราะห์ว่าควรจะออกแบบให้ออกมาในรูปแบบใดให้มีความครอบคลุมมากที่สุด จึงได้สรุปออกมาเป็นรูปแบบการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานที่เป็นแบบฟอร์มของตาราง ซึ่งตัวตารางนี้จะสามารถทำการออกแบบรายงานสรุปผลได้ทั้งแบบตารางและแบบกราฟ โดยมีการใช้งาน JavaScript และ DOM

เมื่อทำการออกแบบได้ตามที่ต้องการแล้ว จึงส่งคำขอไปประมวลผลที่ เซิร์ฟเวอร์ ด้วยภาษา PHP ให้ทำการสร้างรายงานสรุปผลนั้นๆออกมา ซึ่งในส่วนนี้ จะสามารถทำการเก็บค่าการออกแบบเดิมที่เราเคยออกแบบไว้แล้วและต้องการนำมาใช้งานในครั้งหน้าได้อีกด้วยโดยใช้เทคโนโลยี AJAX ในการนำแบบฟอร์มตารางมาเก็บใส่ฐานข้อมูลที่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์

ส่วนของฐานข้อมูลนั้น มีการออกแบบมาให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างฐานข้อมูลของตนเองเพื่อนำมาใช้กับการออกแบบรายงานสรุปผลได้ตรงตามความต้องการ และรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถอัปเดตข้อมูลภายใน ได้ตลอดตามที่ต้องการ โดยแบ่งการทำงานนี้ออกเป็น 2 ส่วนคือส่วนการสร้างและส่วนการอัปเดต ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้นั้นได้นำเทคโนโลยี AJAX เข้ามาใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

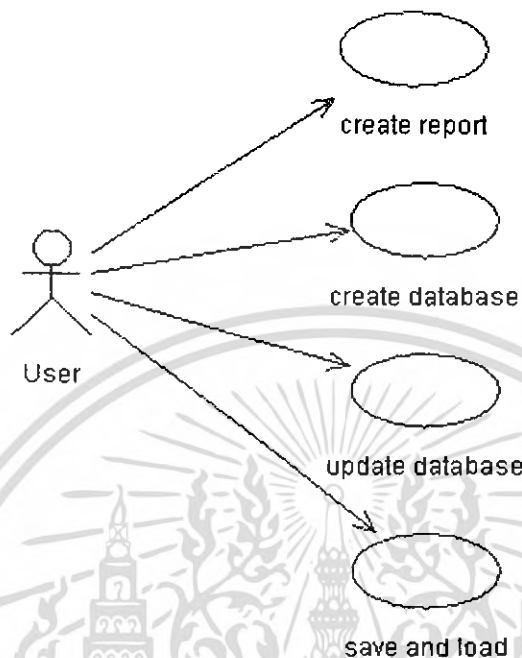


รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบโครงสร้างของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

3.2.1 Use Case Diagram



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram

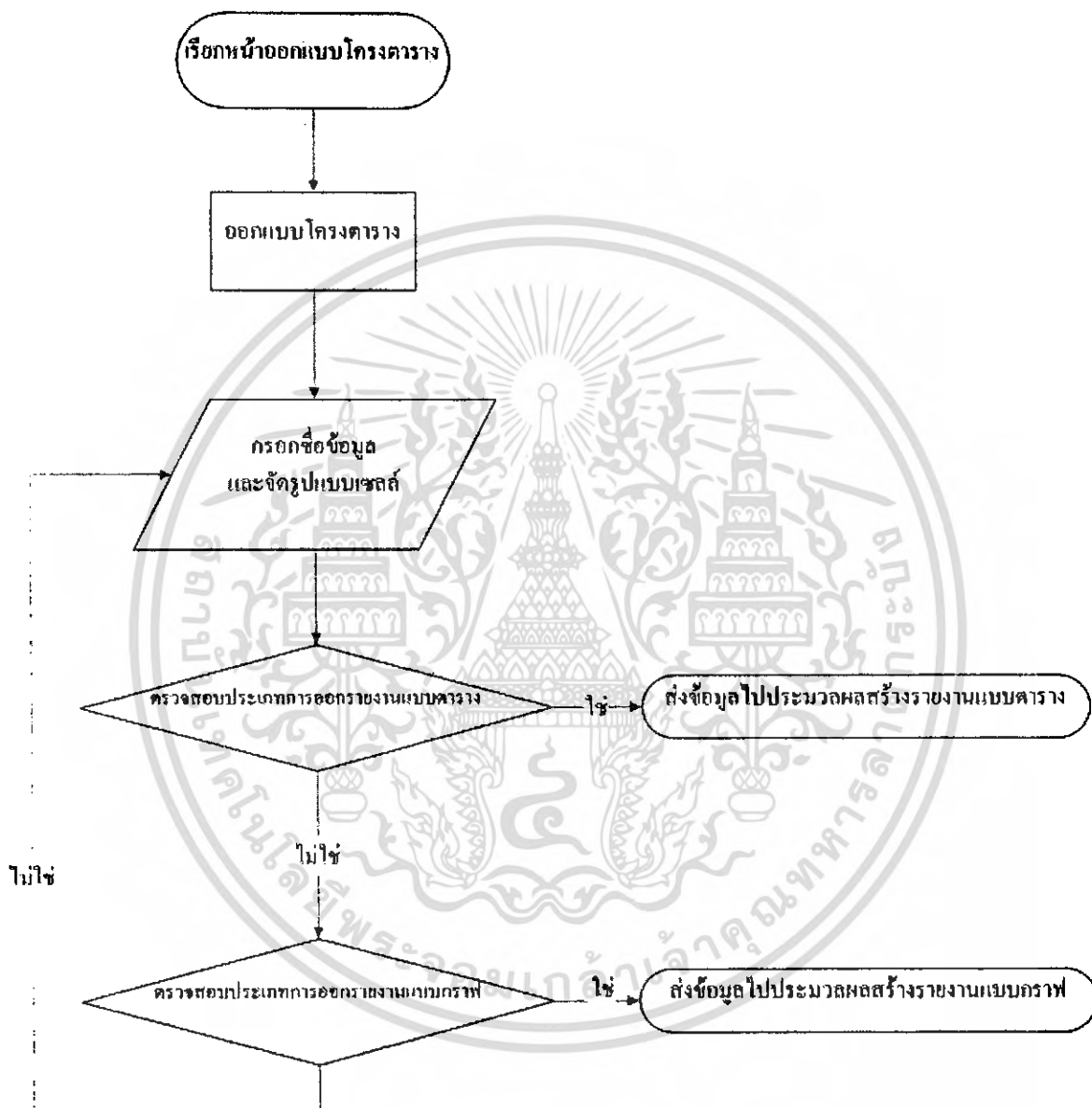
Create Report	ทำการสร้างรายงานสรุปผลในรูปแบบของตารางและกราฟ
Create Database	ทำการสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูล
Update Database	ทำการเพิ่มข้อมูลเชิงเวลาลงในตารางฐานข้อมูล
Save and Load	ทำการบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตารางบน เซิร์ฟเวอร์

3.2.2 Flow Chart

การออกแบบฟอร์มตารางรายงานสรุปผล

ฟอร์มตารางที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่นสูงและสามารถแก้ไขรายละเอียดต่างๆภายในได้ จึงได้มีการใช้ JavaScript และ DOM ในการจัดการเพื่อให้สามารถเข้าถึงแต่ละ attribute ภายในได้ ซึ่งในขั้นตอนแรกนั้น ได้ออกแบบให้มีการสร้างแถวและคอลัมน์ และสามารถลบแถวและคอลัมน์ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการก่อน จากนั้นจึงทำการใส่ฟังก์ชันให้ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งเซลล์ต่างๆได้คือ การปรับสีฟอนต์ column span และ row span การปรับสีพื้นหลัง และการปรับลักษณะฟอนต์

โดยฟอร์มตารางนี้จะใช้ในการออกแบบทั้งตารางและกราฟ ซึ่งลักษณะการจัดการกับค่าตัวแปรต่าง ๆ นั้นจะใช้คนละวิธีการกัน และผู้ใช้งานนั้นจะต้องมีความเข้าใจในการออกแบบเป็นอย่างดี ห้ามมิให้ฟอร์มตารางที่ออกแบบมานั้นเบี่ยงหรือผิดไปจากที่ควรจะเป็นจริง

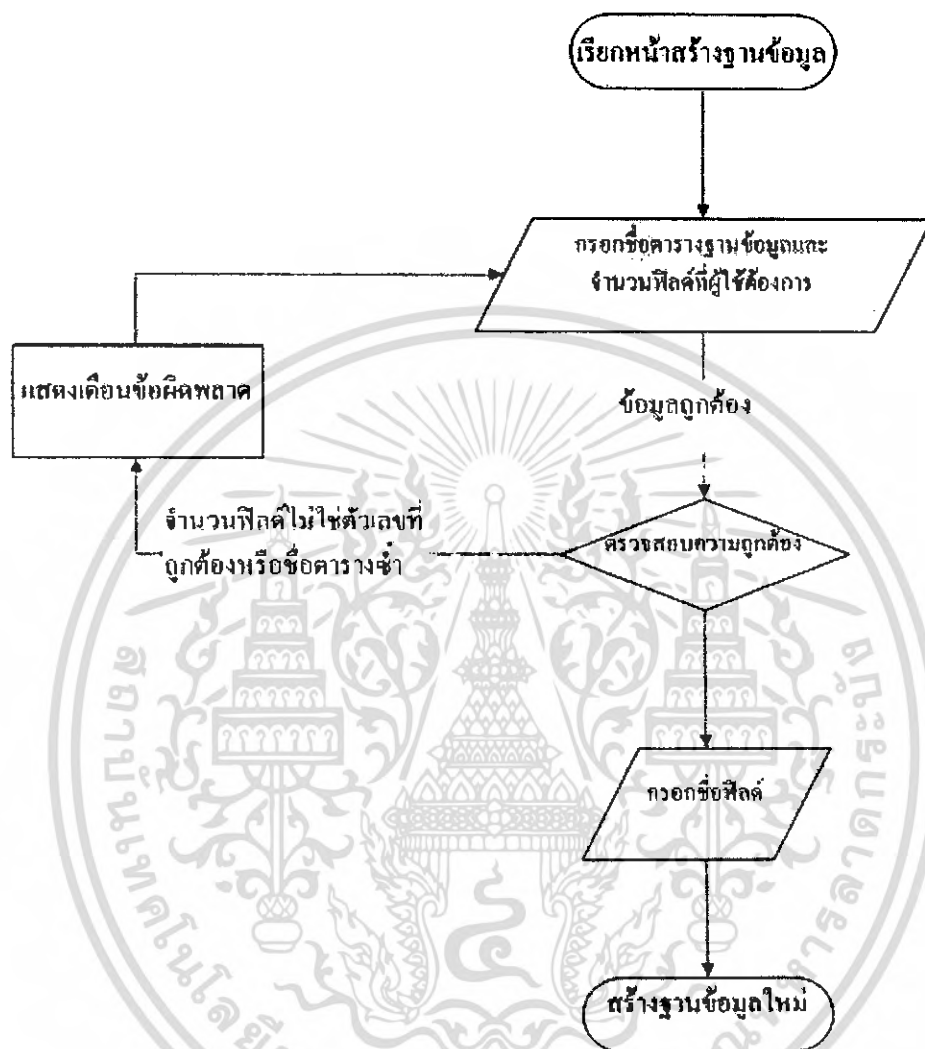


รูปที่ 3.3 Flow Chart Diagram ของส่วนการออกแบบฟอร์มตารางรายงานสรุปผล

การสร้างตารางฐานข้อมูล

การสร้างตารางฐานข้อมูลนั้นทำขึ้นมาเพื่อรองรับกับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และต้องใช้เวลาในการประมวลผลคำสั่ง SQL นาน จึงได้มีการช่วยประมวลผลคำสั่งเหล่านั้นล่วงหน้าเพื่อลดเวลาในส่วนนั้นลง แล้วจึงค่อยสร้างรายงานสรุปผลจากตารางฐานข้อมูลใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นมานี้ โดยมีการถามถึงชื่อตารางที่จะทำการสร้างขึ้นใหม่และฟิลด์ต่างๆที่จะให้มีความช่วยเหลือ โดยใช้ JavaScript และ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DOM จากนั้นจึงส่งค่าด้วย AJAX เพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลต่อไป โดยชื่อของตารางฐานข้อมูลที่ทำ การสร้างนี้ต้องไม่ซ้ำกับชื่อฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่



รูปที่ 3.4 Flow Chart Diagram ของส่วนการสร้างตารางฐานข้อมูล

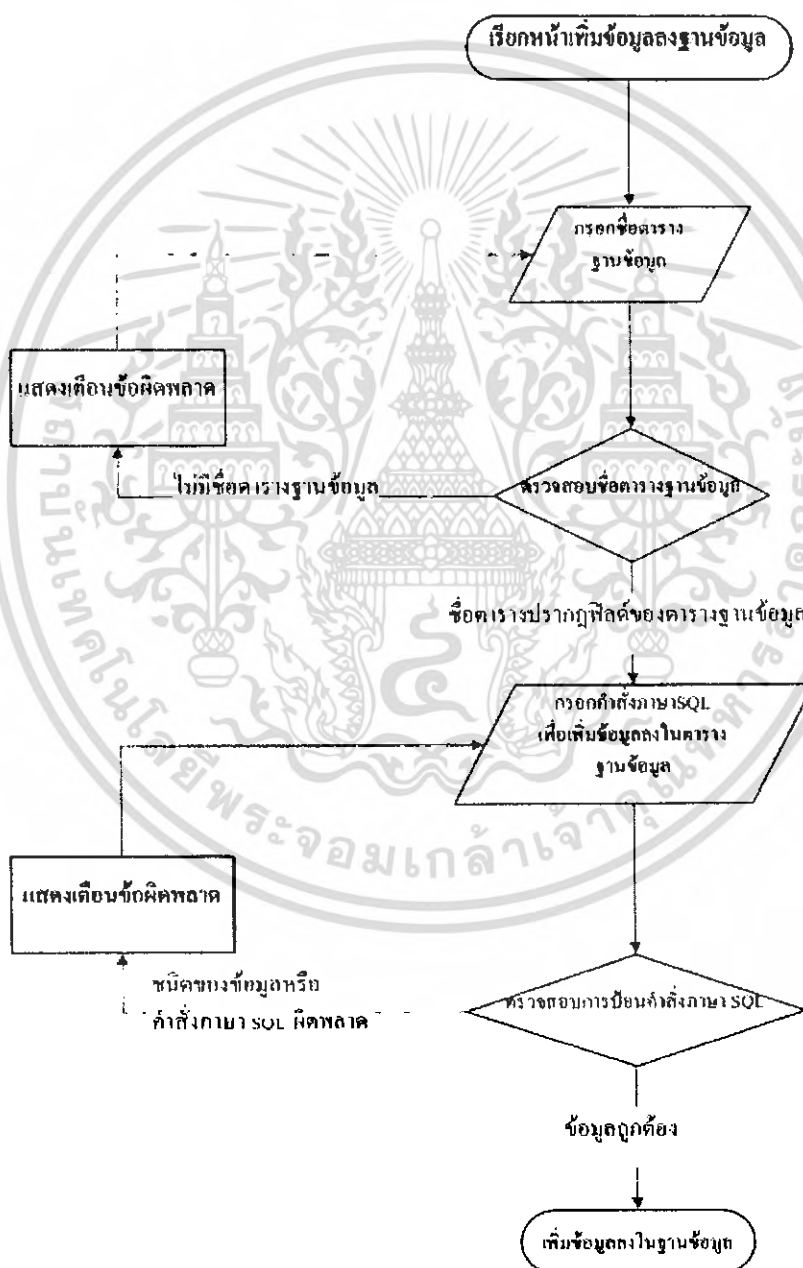
การเพิ่มข้อมูลลงตารางฐานข้อมูล

ผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงตารางฐานข้อมูลได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการให้มีการอัปเดต โดยสามารถใส่เป็น คำสั่ง SQL ว่าต้องการจะให้มีการอัปเดตข้อมูลอะไรของฟิลด์ใด ซึ่งข้อมูลที่ถูก อัปเดตนี้จะถูกเพิ่มเข้าไปกับตัวตารางฐานข้อมูลเก่าที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ เพราะฉะนั้นจึงต้องทำการ กรอกชื่อของตารางให้ถูกต้องเสมอจึงจะสามารถอัปเดตได้ การออกแบบส่วนของการแก้ไขอัปเดต ตารางฐานข้อมูลใช้ JavaScript และ DOM เช่นเดียวกับการสร้างตารางฐานข้อมูล และทำการส่งค่า ไปเก็บลงในฐานข้อมูลด้วย AJAX เช่นกัน

การบันทึกและการเปิด โหลดฟอร์มตาราง

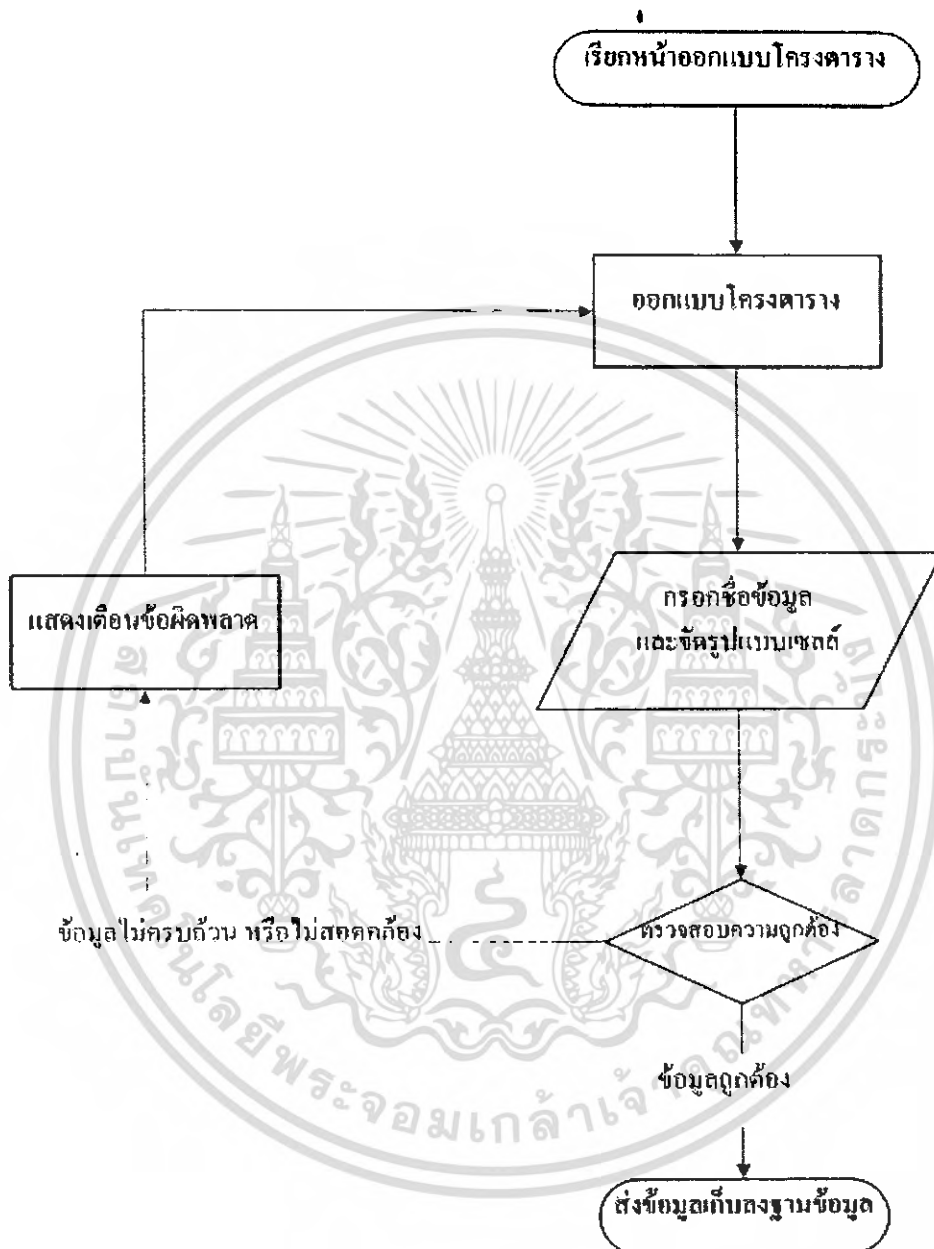
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานทำการออกแบบฟอร์มตารางรายงานสรุปผลแล้วต้องการจะนำมาใช้งานอีกนั้นสามารถทำการบันทึกฟอร์มตารางเอาไว้ในฐานข้อมูลได้ และเมื่อต้องการใช้งาน ก็ทำการใส่ชื่อของฟอร์มตารางที่ต้องการเปิดโหลดขึ้นมา ซึ่งจะมีการใช้ AJAX ในการบันทึกฟอร์มตาราง และเมื่อทำการพิมพ์ชื่อฟอร์มตารางที่จะเปิดโหลดนั้น จะมีการแสดงชื่อที่ตรงกับการพิมพ์ของผู้ใช้งานขึ้นมาให้ดูก่อนที่จะพิมพ์ชื่อทั้งหมดนั้นออกมาจริงด้วย AJAX type ahead suggest แล้วเมื่อทำการเปิดโหลดจึงได้นำเอาฟอร์มตารางที่เก็บไว้ มาสร้างใหม่อีกรอบด้วย JavaScript เพื่อพร้อมให้สามารถออกรายงานสรุปผลได้ต่อไป



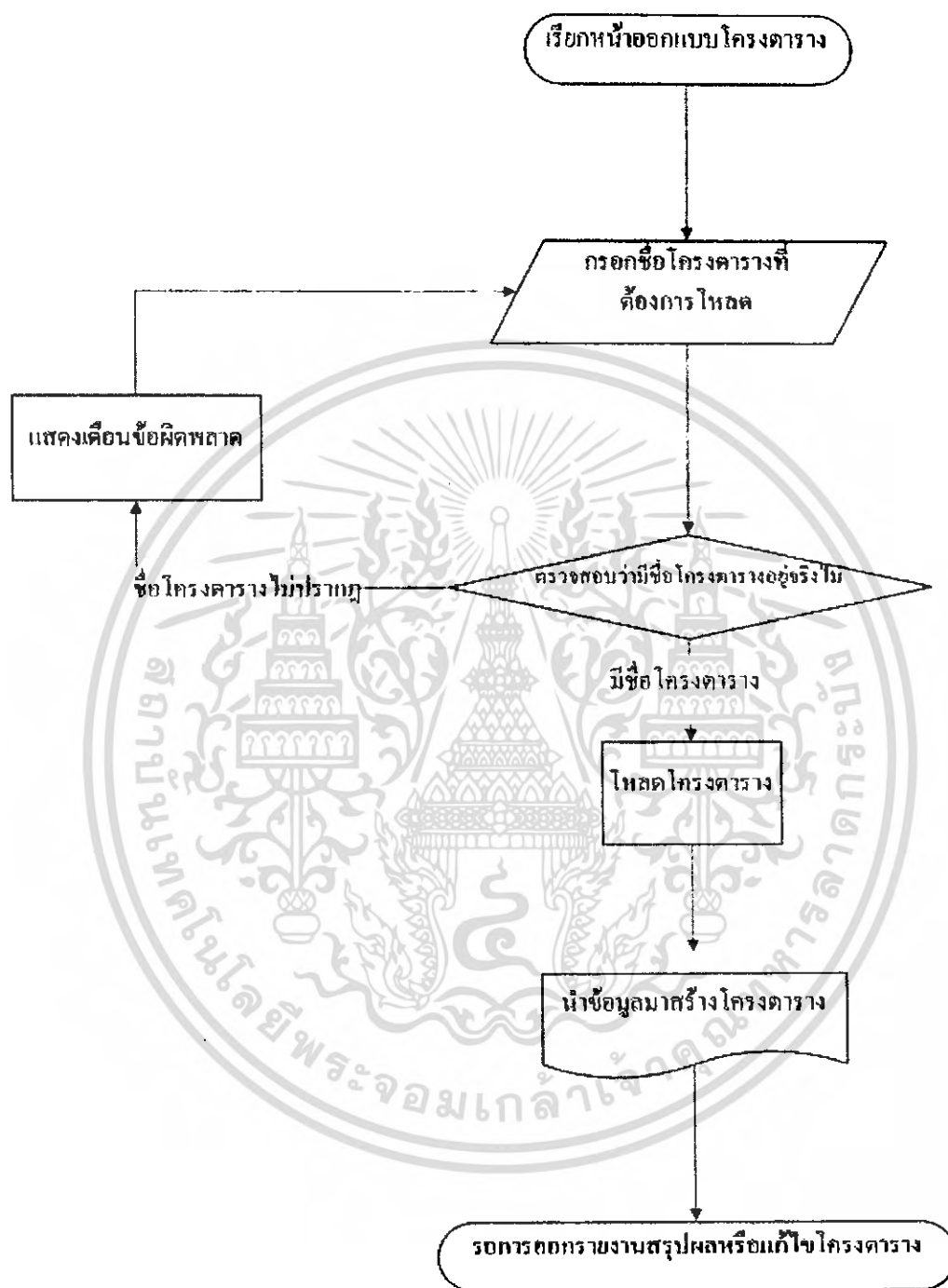
รูปที่ 3.5 Flow Chart Diagram ของส่วนการเพิ่มข้อมูลลงตารางฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 Flow Chart Diagram ของส่วนการบันทึกฟอร์มตารางลงตารางฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 Flow Chart Diagram ของส่วนการเปิดโหลดฟอร์มตารางจากตารางฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบโครงสร้างหลักของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

การออกแบบโครงสร้างหลักของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลจะประกอบด้วย ส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่







3.3.1 ส่วนการสร้างฟอร์มตาราง

ฟอร์มตารางที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่นสูงและสามารถแก้ไขรายละเอียดต่างๆภายในได้ จึงได้นำหลักการและทฤษฎีของ JavaScript และ DOM มาใช้งานเพื่อให้สามารถเข้าไปแก้ไข ปรับปรุงเนื้อหา โครงสร้าง style sheet ภายในเอกสาร HTML ได้ ซึ่งภายในเซลล์หนึ่งๆของส่วนฟอร์มตารางจะมีลักษณะ ดังนี้

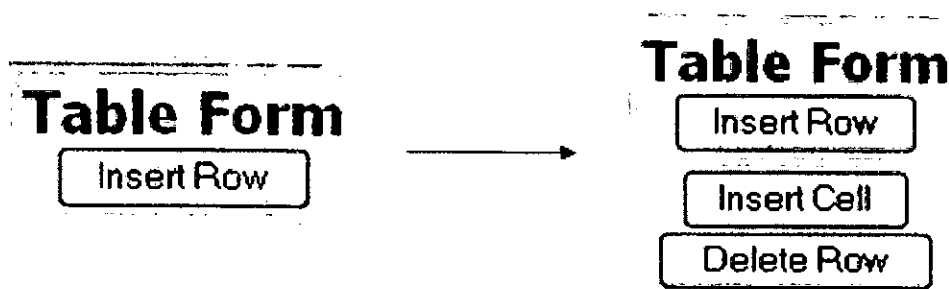


รูปที่ 3.8 เซลล์ของฟอร์มตาราง

โดยจะถูกสร้างด้วย JavaScript และ DOM ดังที่ได้กล่าวไป และทำการกำหนดการทำงานให้กับแต่ละปุ่มรูปภาพ ให้ไปเรียกการทำงานของฟังก์ชันของ JavaScript คือ

-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการลบเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งาน
-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการกำหนดค่าเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งาน คือ RowSpan และ ColSpan
-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการกำหนดสีตัวอักษรภายในเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งาน
-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการกำหนดสีของเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งาน
-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการกำหนดให้ตัวอักษรภายในเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งานเป็นชนิดตัวหนา
-  ทำการเรียกฟังก์ชันในการกำหนดให้ตัวอักษรภายในเซลล์ที่ทำการกดเรียกใช้งานเป็นชนิดตัวเอียง

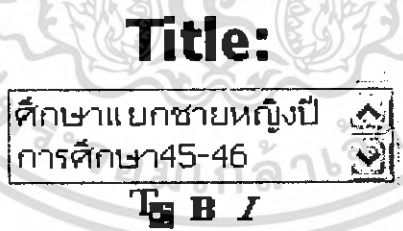
โดยรูปภาพแต่ละรูปนั้น จะถูกสร้างและกำหนดการทำงานด้วยคำสั่งของ DOM ด้วยฟังก์ชันในการสร้างจาก JavaScript `inserttheCell()` ซึ่งจะทำการสร้าง element ชนิด `TextArea` ขึ้นมาแล้วทำการ `AppendChild` ที่ได้สร้างขึ้นมานี้เข้าไปในเซลล์ จากนั้นจึงทำการสร้าง element อื่นๆตามมาคือ `BR` และ `Image` พร้อมทั้งกำหนดให้ทำการอ้างอิงรูปที่สื่อความหมายการทำงานเอาไว้ แล้วจึงทำการ `AppendChild` เข้าไปในเซลล์ เป็นอันเสร็จสิ้นการทำงานของสร้างเซลล์ขึ้นมาใหม่นี้ ซึ่งการทำงานทั้งหมดนี้ จะถูกเรียกใช้งานจากการที่เราทำการกดปุ่ม `Insert Cell` ที่ถูกสร้างขึ้นมามีวิธีการของ DOM จากการเพิ่ม Row เช่นเดียวกัน



รูปที่ 3.9 การเรียกใช้งาน inserttheRow()

คือ เมื่อทำการกดปุ่ม Insert Row จะไปทำการเรียกฟังก์ชัน JavaScript inserttheRow() ที่จะมี การใช้คำสั่งของ DOM ในการสร้างแถวใหม่ขึ้นมาด้วยฟังก์ชัน built-in คือ insertRow() ไปที่ ตำแหน่ง(index)ที่ต้องการสร้างแถวเพิ่มเข้าไป แล้วทำการสร้างเซลล์ที่มีปุ่ม 2 ปุ่มอยู่ภายในดังภาพ ขึ้นมาจากการสร้าง element ชนิด button แล้วทำการสร้าง child node ให้กับปุ่มที่ถูกสร้างขึ้นมาคือ Text Node แล้วจึงนำทุกอย่างมา Append Child เข้ากับเซลล์ดังกล่าวพร้อมทั้งกำหนดการทำงานของ ฟังก์ชัน onClick() ให้ไปเรียกฟังก์ชันการสร้างเซลล์และการลบแถวตามลำดับ

ในส่วนของการจัดการภายในของเซลล์ที่รองรับข้อความของ Title นั้น จะมีการสร้างเซลล์ ขึ้นมาในขั้นตอนแรกของการโหลดเพจด้วยฟังก์ชัน Onload ของ JavaScript ให้เรียกใช้คำสั่งของ DOM ในการสร้าง element ชนิด Text Area และ element ชนิด image ขึ้นมา โดยเซลล์ของ Title นี้ นั้นจะรองรับกับการจัดการของการกำหนดสีตัวอักษร ตัวหนา และตัวเอียง ซึ่งจะเรียกไปที่ฟังก์ชัน ของ JavaScript ที่ได้ทำการเขียนขึ้นมารองรับการจัดการเหตุการณ์ดังกล่าวไว้แล้ว



รูปที่ 3.10 เซลล์ของ title

ฟังก์ชันในการจัดการกับเหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นจะมีการเรียกใช้คำสั่งของ DOM โดยถ้าเป็นการจัดการที่เกี่ยวกับตัวอักษร จะทำการกำหนดค่าของ style sheet ของเซลล์ที่ต้องการ โดยการทำงาน นั้นจะมีฟังก์ชันที่ใช้แก้ไขเกี่ยวกับตัวอักษร ซึ่งจะทำการอ้างถึง Text Area ที่มีข้อความอยู่ภายใน โดยจะต้องอ้างถึงเซลล์ที่มี Text Area ดังกล่าวอยู่ก่อน ซึ่งเซลล์นี้ก็คือเซลล์ที่ได้ถูกสร้างขึ้นมาด้วย คำสั่ง built-in ของ JavaScript คือ ฟังก์ชัน insertCell() ดังนี้

```
var newCell = tableform.[theCell.rowIndex].insertCell();
```

จากนั้นทำการใช้คำสั่ง DOM เพื่ออ้างถึง Text Area ที่จะทำการแก้ไขค่าภายในด้วยคำสั่ง

```
var tArea = newCell.getElementsByTagName('TEXTAREA')[0];
```

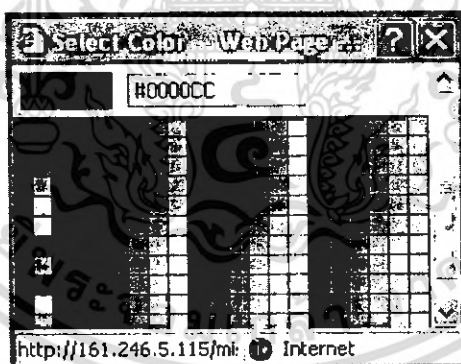
จากนั้นจึงทำการกำหนดค่าต่างๆของตัวอักษร โดยถ้าจะให้เป็นตัวหนาจะใช้คำสั่ง

```
tArea.style.fontWeight = "bold";
```

ตัวเอียง ใช้คำสั่ง

```
tArea.style.fontStyle = "italic";
```

ส่วนของเซตสีตัวอักษรนั้น เมื่อคลิกเรียกใช้งาน จะมีการแสดงหน้าต่างสีขึ้นมาด้วยฟังก์ชันของ JavaScript มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.11 popup แสดงแถบสี

โดยค่าที่ได้มานั้นจะ return ออกมาเป็นเลขฐาน 16 เป็นค่าสี แล้วจึงนำค่าดังกล่าว มาแก้ไข ส่วนของสีตัวอักษรหรือสีของเซลล์ต่อไป ถ้าหากเป็นการแก้ไขสีตัวอักษรจะใช้คำสั่ง

```
tArea.style.color = newcolor; โดย newcolor นี้จะเป็นค่าที่ return มาจาก pop-up ดังกล่าว
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากเป็นการกำหนดสีของเซลล์นั้น จะไม่ต้องทำการอ้างอิงถึง Text Area แต่แค่เข้าถึง เซลล์ๆนั้น ก็พอแล้วทำการแก้ style sheet ด้วยคำสั่ง

```
newCell.style.backgroundColor = newcolor;
```

ในส่วนของการแก้ไข ColSpan หรือ RowSpan ของเซลล์นั้น เมื่อกดเรียกใช้งาน จะมีการสร้าง pop-up ขึ้นมาเช่นเดียวกัน โดยจะมีการรับค่า return กลับจากฟังก์ชันนี้ของทั้ง RowSpan และ ColSpan



รูปที่ 3.12 popup ตั้งค่าคุณสมบัติของเซลล์

แล้วทำการกำหนดค่าด้วยคำสั่ง DOM คือ

```
cell.parentNode.setAttribute("colSpan",Col);
cell.parentNode.setAttribute("rowSpan",Row);
```

ซึ่ง cell ก็คือเซลล์ที่ทำการเรียกใช้งานฟังก์ชันกำหนดค่าของเซลล์นั้นๆนั่นเอง การกำหนดค่าต่างๆดังกล่าวนี้ จะเป็นการกำหนดให้กับเฉพาะเซลล์นั้นๆเท่านั้น จะไม่ส่งผลถึงเซลล์อื่นๆ ทำให้การสร้างฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานต้องการมีความยืดหยุ่นสูงมาก โดยการกำหนดค่าทั้งหมดนั้น จะเปลี่ยนลักษณะการแสดงผลของตัวโครงตารางให้ผู้ใช้งานเห็นอย่างชัดเจน พร้อมทั้งมีการเก็บค่าทุกอย่างลงในอาร์เรย์ 2 มิติที่ทำการอ้างอิงถึงตำแหน่งของ แถว และ คอลัมน์อยู่เบื้องหลังอีกที โดยจะนำค่าทั้งหมดมาใช้งานเมื่อทำการกดปุ่ม generate table หรือ generate graph ซึ่งจะมีการใช้ฟังก์ชัน JavaScript เข้าไปเอาค่าที่ได้ทำการกำหนดไว้ นั้น มาใส่เป็น string โดยมีรูปแบบในการเก็บของฟอร์มตารางและฟอร์มกราฟต่างกัน โดยฟอร์มตารางมีรูปแบบเป็น

Title|Row/Col|ข้อมูลใน TextArea,สีพื้นหลังเซลล์,ColSpan,RowSpan,สีตัวอักษร,ตัวหนา,ตัวเอียง:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งข้อมูลที่เก็บลง string นั้นจะทำการเก็บของทุกๆเซลล์ โดยเมื่อหมดทุกค่าของเซลล์
หนึ่งๆที่สร้างขึ้นมาแล้ว จะทำการใส่ : เอาไว้เพื่อใช้ในการ detect จุดสิ้นสุดและเมื่อหมดทั้งแถว
นั้นๆแล้ว จะทำการใส่ ; เอาไว้เช่นเดียวกัน จากนั้นจึงทำการใช้คำสั่ง DOM ไปกำหนดค่าให้กับ
Hidden Field ชื่อ hid เพื่อให้ php สามารถนำค่าดังกล่าวนี้ไปใช้งานในการสร้างตารางได้คือ

```
var sendvar = document.getElementById("hid");
sendvar.value = SendText;
```

ส่วนรูปแบบของ string ที่ทำการเก็บหากเป็นการสร้างฟอร์มกราฟคือ

Title|ข้อมูลในช่องแรกสุด@ข้อมูลใน TextAreaของแถวแรกทั้งหมดคั่นด้วย, เมื่อหมดแล้วใส่ @
จำนวนแถว,จำนวนเซลล์@ข้อมูลใน TextArea,สีพื้นหลัง:

ซึ่งสีของพื้นหลังนั้นจะขึ้นกับชนิดของกราฟคือ กราฟเส้นจะเป็นสีของเส้นนั้นๆ กราฟแท่ง
เป็นสีของแท่งนั้นๆ กราฟวงกลมเป็นสีของเส้นวงกลม จากนั้นทำการใช้คำสั่ง DOM ไปกำหนดค่า
ให้กับ Hidden Field ชื่อ hid เพื่อให้ php สามารถนำค่าดังกล่าวนี้ไปใช้งานในการสร้างตารางได้คือ

```
var sendvar = document.getElementById("hid");
sendvar.value = SendText;
```

เช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลจากฟอร์มตาราง

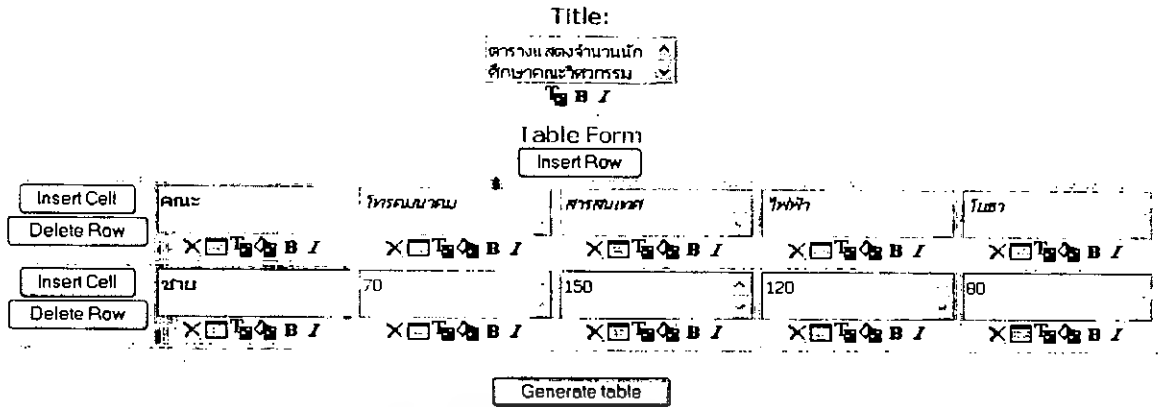
3.3.2 ส่วนการแสดงผลของรายงานสรุปผล

เครื่องมือสร้างรายงานสรุปสามารถแสดงผลของรายงานสรุปผลได้ 2 รูปแบบคือ รายงาน
สรุปผลแบบตารางและรายงานสรุปผลแบบกราฟโดยมีกระบวนการทำงานบนฝั่งของเซิร์ฟเวอร์มี
ขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

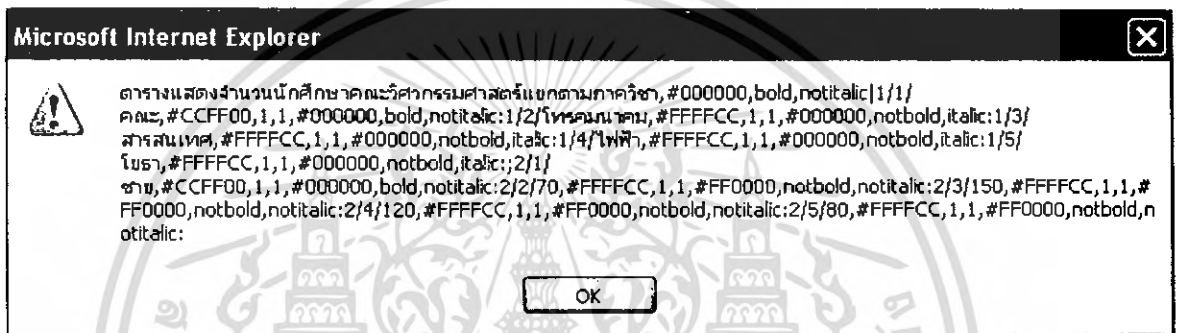
1. เมื่อฝั่งเซิร์ฟเวอร์รับข้อมูลสตริงที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้หรือไคลเอนท์แล้ว เซิร์ฟเวอร์ตัดข้อมูล
สตริงด้วยสัญลักษณ์พิเศษแยกออกมาใส่ในตัวแปรที่กำหนดไว้เช่นตัวแปรของชื่อหัว
ตารางหรือกราฟ ตัวแปรของข้อมูลในแต่ละเซลล์ เป็นต้น

ตัวอย่าง

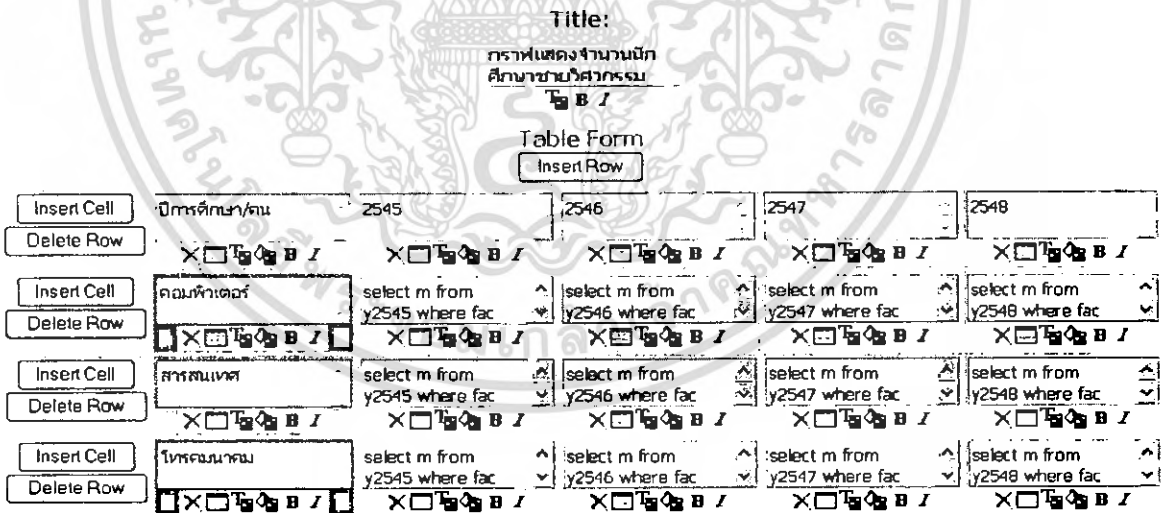
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 การสร้างฟอร์มตารางสำหรับสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางจากผู้ใช้งาน

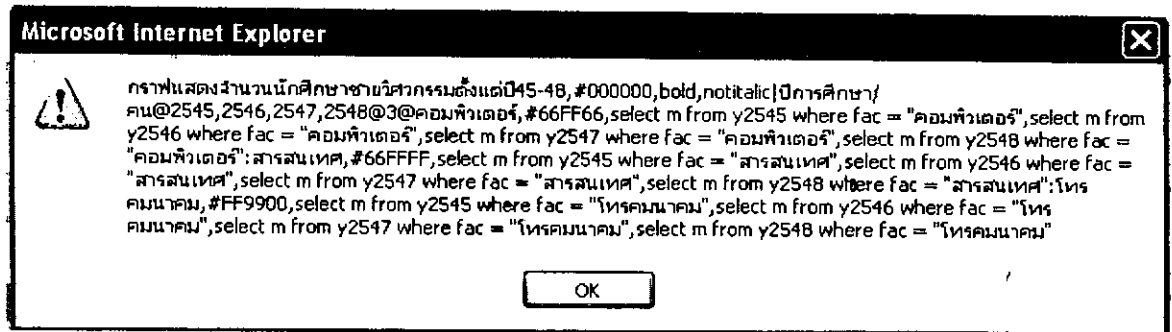


รูปที่ 3.14 สตริงที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้งานทำการสร้างตาราง



รูปที่ 3.15 การสร้างฟอร์มตารางสำหรับสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟจากผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่3.16 สตริงที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้งานทำการสร้างกราฟ

2. เมื่อเรากำหนดค่าให้กับตัวแปรต่างๆเรียบร้อย เซิร์ฟเวอร์ทำการสร้างรายงานสรุปผลออกมาให้แก่ผู้ใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- การสร้างตาราง

การสร้างตารางจะเริ่ม โดยการวนลูปสร้างทีละเซลล์ตารางซึ่งในแต่ละเซลล์นั้นจะมีคุณสมบัติต่างๆที่ผู้ใช้งานกำหนดมาให้เช่น สี ลักษณะตัวอักษร rowspan colspan เป็นต้น ถ้าข้อความที่ส่งมานั้นเป็นคำสั่งภาษา sql เซิร์ฟเวอร์จะทำการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วนำค่าผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงให้กับเซลล์นั้น

- การสร้างกราฟ

ทางผู้พัฒนาได้ใช้ JGraph ซึ่งเป็นไลบรารีช่วยในการสร้างกราฟในรูปแบบต่างๆ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างกราฟได้ 3 แบบ คือกราฟแท่ง กราฟวงกลม และกราฟเส้น โดยกราฟนั้นจะมีคุณสมบัติต่างๆที่ผู้ใช้งานกำหนดมาให้เช่น สีของตัวแปรแต่ละตัว ลักษณะตัวอักษร เป็นต้น ถ้าข้อความที่ส่งมานั้นเป็นคำสั่งภาษา sql เซิร์ฟเวอร์จะทำการติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วนำค่าผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงให้กับกราฟนั้นต่อไป

3.4 การทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

การทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนการสร้างรายงานสรุปผล โดยในขั้นตอนนี้ผู้ใช้งานสามารถทำการสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหารซึ่งการทำงานแบ่งออกเป็น 4 ส่วนย่อยๆ คือ

1. การออกแบบสร้างฟอร์มตาราง
2. การบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตาราง
3. การแสดงผลของรายงานสรุปผลแบบตาราง
4. การแสดงผลของรายงานสรุปผลแบบกราฟรูปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการสร้างและการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล โดยในขั้นตอนนี้ผู้ใช้งานสามารถสร้างตารางฐานข้อมูลในฐานข้อมูล และ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลสถิติตามช่วงเวลาลงในตารางฐานข้อมูล ซึ่งการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อยๆ คือ

1. การสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูล
2. การเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล

รายละเอียดของทั้ง 2 ส่วน มีดังนี้

3.4.1 ส่วนการสร้างรายงานสรุปผล

ผู้ใช้งานสามารถสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางและแบบกราฟได้ในส่วนนี้ โดยผู้ใช้งานต้องออกแบบฟอร์มตารางก่อน โดยให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และเพื่อความสะดวกในการใช้งานและความรวดเร็วในการจัดทำตารางสรุปผล เครื่องมือของเราจึงได้ให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกฟอร์มตาราง และสามารถนำฟอร์มตารางที่บันทึกไว้มาทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างตารางใหม่ทุกครั้ง แบ่งออกเป็น 4 ส่วนย่อยคือ

1. การออกแบบสร้างฟอร์มตาราง

ฟอร์มตารางที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างได้นั้น จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่นสูงและสามารถแก้ไขรายละเอียดต่างๆภายในได้ซึ่งตารางนั้นผู้ใช้สามารถใช้คุณสมบัติของแต่ละเซลล์ของตารางได้ดังนี้

- การเพิ่มแถว ลบแถว
- การเพิ่มเซลล์ ลบเซลล์
- การปรับสีพื้นหลังของเซลล์
- การปรับสีของตัวอักษร
- การกำหนดความหนา/เอียงของข้อมูล
- การกำหนดขนาดของ rowspan colspan

โดยผู้ใช้งานนั้นจะต้องมีความเข้าใจในการออกแบบเป็นอย่างดี ห้ามมิให้ฟอร์มตารางที่ออกแบบมานั้นเบี่ยงหรือผิดไปจากที่ควรจะเป็นจริง

2. การบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตาราง

เมื่อผู้ใช้งานทำการออกแบบฟอร์มตารางรายงานสรุปผลแล้วต้องการจะนำมาใช้งานอีกนั้นสามารถทำการบันทึกฟอร์มตารางเอาไว้ในฐานข้อมูลได้ และเมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานก็สามารถทำการใส่ชื่อของฟอร์มตารางที่ต้องการเปิดโหลดขึ้นมาโดยมีกระบวนการต่างๆดังนี้

- การบันทึกฟอร์มตารางลงฐานข้อมูล เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้เทคโนโลยี AJAX
- การเรียกชื่อเปิดฟอร์มตารางข้อมูลด้วยใช้เทคโนโลยี AJAX type ahead suggest
- การโหลดฟอร์มตารางจากฐานข้อมูลมาใช้งาน โดยใช้เทคโนโลยี AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแสดงผลของรายงานสรุปผลแบบตาราง

การสร้างตารางสรุปผลนั้นในบางครั้งผู้ใช้งานต้องการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ในแบบเชิงสถิติ โดยต้องการนำข้อมูลจากหลายๆตารางฐานข้อมูลมาเปรียบเทียบกันเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารต่อไปโดยมีกระบวนการต่างๆดังนี้

- การส่งฟอร์มตารางไปประมวลผลสร้างเป็นตารางสรุปผล
- การนำข้อมูลคิบบ่งไปประมวลผล
- การนำคำสั่งภาษา sql ไปประมวลผลหาผลลัพธ์จากฐานข้อมูลที่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์
- การสร้างรายงานสรุปผลแบบตาราง

4. การแสดงผลของรายงานสรุปผลแบบกราฟรูปแบบต่างๆ

เครื่องมือนี้สามารถสร้างกราฟได้ 3 แบบด้วยกันคือ กราฟเส้น กราฟแท่ง และกราฟวงกลม โดยการสร้างกราฟนั้นจะใช้ฟอร์มตารางลักษณะเดียวกับการสร้างตารางสรุปผลเว้นแต่จะมีการกำหนดในเซลล์บางเซลล์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละกราฟ โดยมีกระบวนการต่างๆดังนี้

- การส่งฟอร์มตารางไปประมวลผลสร้างเป็นกราฟสรุปผล
- การนำข้อมูลคิบบ่งไปประมวลผล
- การนำคำสั่งภาษา sql ไปประมวลผลหาผลลัพธ์จากฐานข้อมูลที่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์
- การสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟรูปแบบต่างๆ

3.4.2 ส่วนการสร้างและการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล

การสร้างตารางฐานข้อมูลนั้นทำขึ้นมาเพื่อรองรับกับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และต้องใช้เวลาในการประมวลผลคำสั่ง SQL นาน จึงได้มีการช่วยประมวลผลคำสั่งเหล่านั้นล่วงหน้าเพื่อลดเวลาในส่วนนั้นลง และถ้าผู้ใช้งานต้องการเพิ่มข้อมูลสถิติตามช่วงเวลา เช่น รายวัน รายเดือน เทอม ปีการศึกษา เป็นต้น เครื่องมือของเราสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลที่ต้องการได้ ซึ่งมีแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อยคือ

1. การสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูล

ในบางครั้งผู้ใช้งานมีความต้องการสร้างรายงานสรุปผลในเชิงเวลา เช่น รายวัน รายเดือน รายปีรายเทอม รายปีการศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลปกติ เครื่องมือของเราจึงออกแบบให้มีความสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างตารางฐานข้อมูลขึ้นเองได้โดยมีกระบวนการต่างๆดังนี้

- การสร้างชื่อตารางฐานข้อมูลพร้อมระบุจำนวนฟิลด์ของตาราง
- การส่งชื่อตารางและประเภทของจำนวนฟิลด์ไปประมวลผล
- การสร้างตารางฐานข้อมูลลงบน เซิร์ฟเวอร์ โดยเทคโนโลยีของ AJAX

2. การเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล

เครื่องมือของเราสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลที่ต้องการได้ โดยผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในภาษา sql เป็นอย่างดีเพื่อความถูกต้องเหมาะสมในการเพิ่มข้อมูล โดยมีกระบวนการต่างๆดังนี้

- การเรียกดูข้อมูลตามชื่อของตารางฐานข้อมูลโดยเทคโนโลยีของ AJAX
- การนำคำสั่งภาษา sql ไปประมวลผลหาผลลัพธ์จากฐานข้อมูลที่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์
- การเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลลงบน เซิร์ฟเวอร์ โดยเทคโนโลยีของ AJAX

3.5 การพัฒนาเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

3.5.1 ศึกษาและทดลองการสร้างฟอร์มตารางแบบ dynamic ตามความต้องการของผู้ใช้งานด้วยเทคโนโลยี JavaScript DOM

อุปสรรค

- การ set Attribute ID ให้กับ text area ทำไม่ได้ จึงทำให้การอ้างอิงเพื่อเอาข้อมูลใน text area ออกมาใช้งานไม่ได้
- การ set ให้ปุ่มที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ด้วย DOM ให้มีค่าการทำงานของฟังก์ชัน on click เป็นฟังก์ชัน รันแล้วส่งค่าการประมวลผลคำสั่งไปจัดการต่อไม่ได้
- เมื่อมีการปรับปรุงให้เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้การอ้างอิงถึง DOM มีปัญหา

วิธีการแก้ไข

- ประกาศอาร์เรย์ 2 มิติ เพื่อเก็บค่าที่ปรากฏใน text area แล้วจึงใช้วิธีการการเอาข้อมูลออกมาจากอาร์เรย์เพื่อทำการประมวลผลแทน
- ใช้เทคโนโลยีของ AJAX ช่วยในการสร้างปุ่มแทน DOM
- อ้างอิงถึง object ต่างๆด้วย DOM ใหม่เพื่อให้สามารถเข้าถึงสิ่งที่ต้องการได้ถูกต้อง

3.5.2 ศึกษาและทดลองการสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางจากฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างขึ้นด้วยภาษา PHP

อุปสรรค

- การส่งข้อมูลของฟอร์มตารางจากผู้ไปประมวลผลเป็นตาราง
- การดึงคุณสมบัติต่างๆของเซลล์มาสร้างเป็นตารางสรุปผลให้ถูกต้องตามต้องการ
- การบันทึกข้อมูลฟอร์มตารางโดยไม่ให้ขึ้นหน้าใหม่
- คำสั่งภาษา sql ไม่รับรองภาษาไทยในบางกรณี

วิธีการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้การส่งข้อมูลผ่าน Hidden Field โดยส่งข้อมูลในรูปแบบของสตริงแล้วทางด้านฝั่งการประมวลนำค่าสตริงที่ได้ไปสร้างเป็นตารางสรุปผล
- ใช้เทคโนโลยีของ AJAX ช่วยในการบันทึกและโหลดฟอร์มตารางโดยไม่จำเป็นต้องทำการโหลดหน้าแสดงผลใหม่

3.5.3 ศึกษาและทดลองการสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟในรูปแบบต่างๆจากฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างขึ้นด้วยภาษา PHP

อุปสรรค

- ส่งข้อมูลของฟอร์มตารางจากผู้ใช้ไปประมวลผลเป็นกราฟ
- JGraph ไม่รองรับภาษาไทย
- การดึงคุณสมบัติต่างๆของเซลล์มาสร้างเป็นกราฟสรุปผลให้ถูกต้องตามต้องการ
- คำสั่งภาษา sql ไม่รองรับภาษาไทยในบางกรณี

วิธีการแก้ไข

- ใช้การส่งข้อมูลผ่าน Hidden Field โดยส่งข้อมูลในรูปแบบของสตริงแล้วทางด้านฝั่งการประมวลนำค่าสตริงที่ได้ไปสร้างเป็นกราฟสรุปผล
- แก้ไข JGraph จนสามารถใช้ภาษาไทยได้

3.5.4 ศึกษาและทดลองการสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP

อุปสรรค

- การกำหนดประเภทของฟิลด์ของตารางที่ต้องการสร้าง
- คำสั่งภาษา sql ไม่รองรับภาษาไทยในบางกรณี

วิธีการแก้ไข

- ผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในภาษา sql ในส่วนของการสร้างตารางฐานข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล

3.5.5 ศึกษาและทดลองการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP

อุปสรรค

- การเพิ่มค่าลงในฟิลด์ของตารางให้ถูกต้องกับประเภทของฟิลด์
- คำสั่งภาษา sql ไม่รองรับภาษาไทยในบางกรณี

วิธีการแก้ไข

- ผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในภาษา sql ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลลงในตารางฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

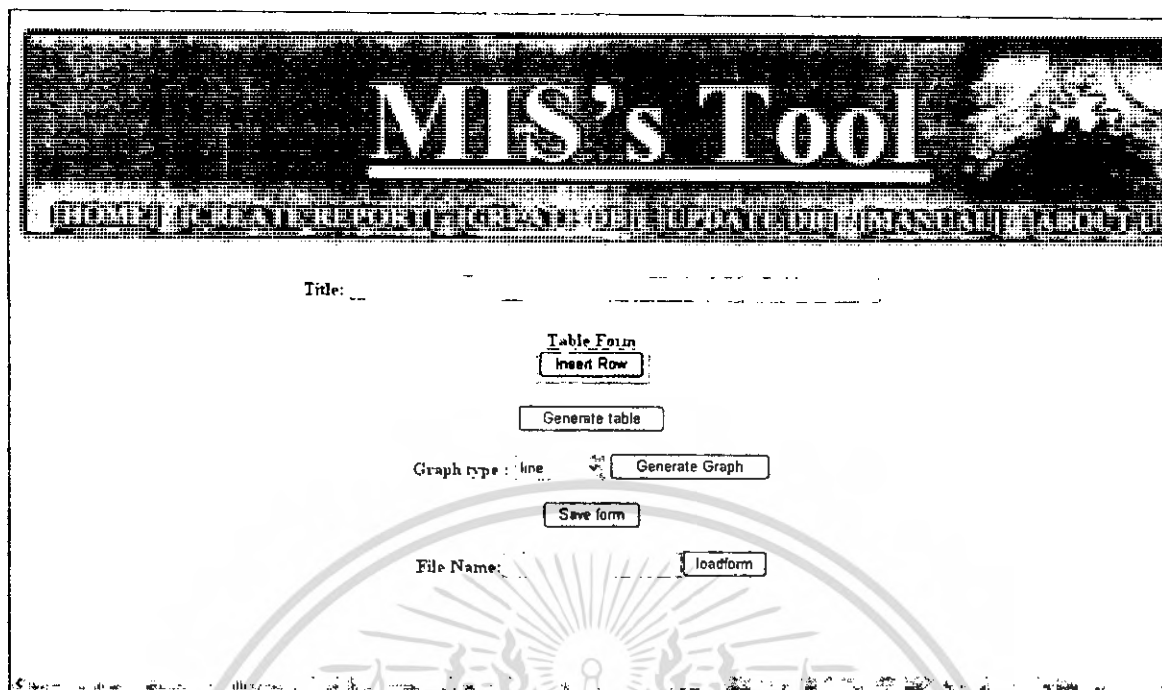
3.6 ตัวอย่างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

User Interface



รูปที่ 3.17 User Interface ส่วนหน้าแรกของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 User Interface ส่วนหน้าการออกแบบและสร้างรายงานสรุปผล



รูปที่ 3.19 User Interface ส่วนหน้าการการสร้างตารางฐานข้อมูลลงในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 User Interface ส่วนหน้าการการเพิ่มข้อมูลข้อมูลลงในฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดสอบการทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

วิธีการในการพัฒนาเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล ได้มีการพัฒนาส่วนประกอบต่างๆของเครื่องมือขึ้นโดยเมื่อทำการพัฒนาส่วนประกอบหนึ่งๆเสร็จสิ้นแล้ว ในเบื้องต้นจะมีการทดสอบสำหรับส่วนประกอบต่างๆว่ามาสามารถทำงานได้ถูกต้องและเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่ จากนั้นเมื่อได้ทำการพัฒนาส่วนประกอบของเครื่องมือแล้วก็จะนำส่วนประกอบที่จำเป็นจะต้องทำงานร่วมกันประกอบกันแล้วทำการทดสอบการทำงานของส่วนประกอบนั้นๆ การทดสอบจะเป็นไปตามลักษณะนี้เรื่อยๆ จนกระทั่งส่วนประกอบต่างๆถูกนำมาประกอบทั้งหมด ขั้นตอนสุดท้ายคือการจำลองสถานะแวดล้อมที่ตั้งสมมติฐานว่าเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลจะถูกนำไปใช้งานจริง

4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อการทดสอบการทำงานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

ในการทดสอบเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลนั้น เนื่องจากขอบเขตของการพัฒนาระบบได้แบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

- พัฒนาในส่วนของการออกแบบฟอร์มตาราง
- พัฒนาในส่วนของการบันทึกฟอร์มตารางลงในเครื่อง เซิร์ฟเวอร์
- พัฒนาในส่วนของการเปิดโหลดฟอร์มตารางนำมาใช้ใหม่
- พัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบตาราง
- พัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟรูปแบบต่างๆ
- พัฒนาในส่วนของการสร้างตารางฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน
- พัฒนาในส่วนของการเพิ่มข้อมูลในตารางฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน

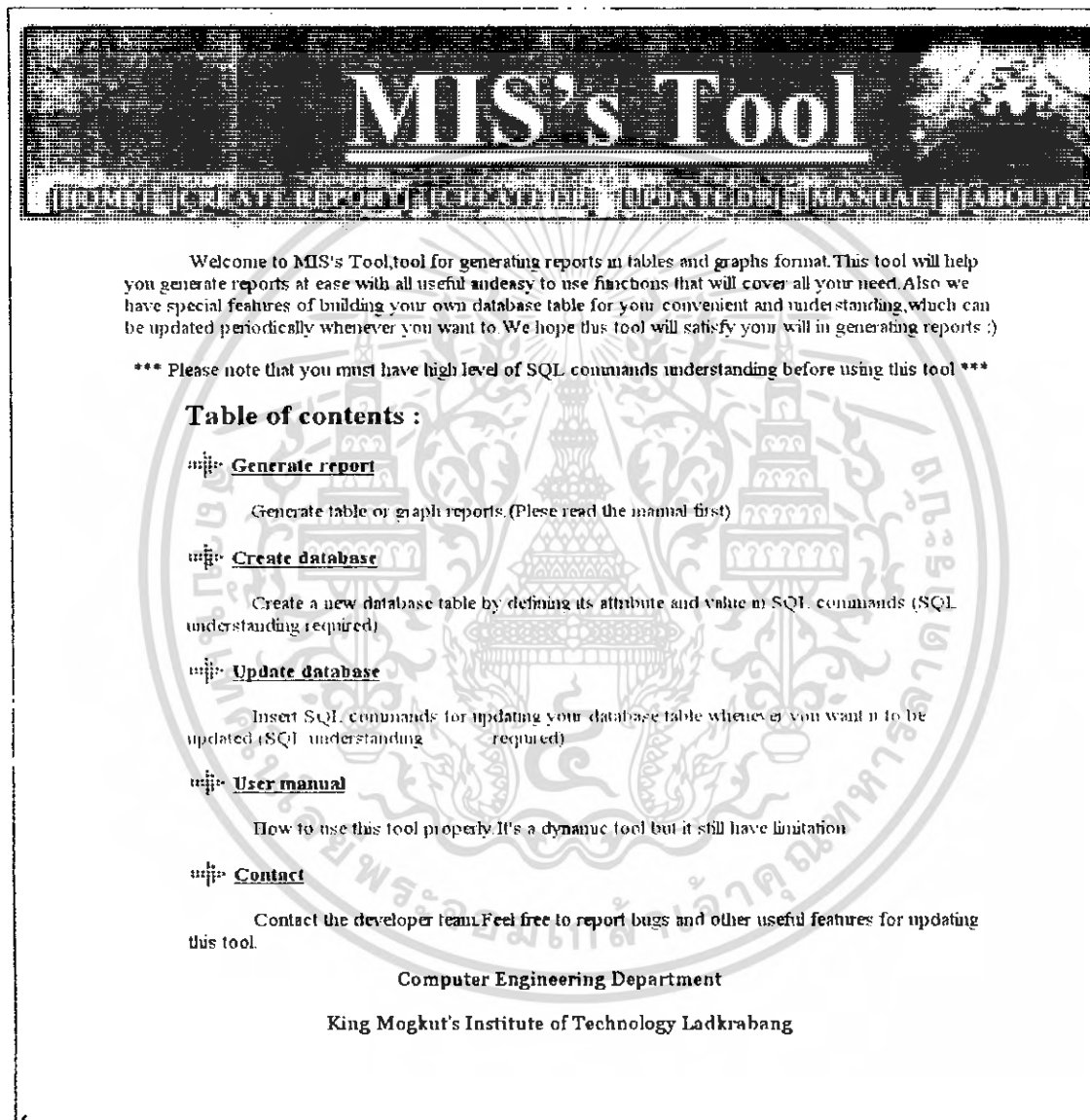
ทางผู้จัดทำจึงจะขอทดลองการใช้งานตามขอบเขตของโครงการดังกล่าว

4.2 สถานการณ์จำลองเพื่อทำการทดลอง

ทางผู้จัดทำได้กำหนดให้ผู้ใช้คนหนึ่งเข้ามาใช้งานเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลโดยพยายามที่จะใช้ฟังก์ชันทุกอย่างที่กล่าวมาเพื่อแสดงให้เห็นถึงการใช้งานของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลที่ครอบคลุม

4.2.1 การจำลองการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันหน้าแรก

โดยเริ่มตั้งแต่มีผู้ใช้งานเข้ามาใช้งานเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลผู้ใช้งานจะพบกับหน้าแรกของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลซึ่งมีฟังก์ชันพร้อมคำอธิบายของฟังก์ชันนั้น ให้เลือกตามที่ผู้ใช้งานต้องการ



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของเครื่องมือสร้างรายงานสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยหน้าแรกนี้เป็นการแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่าเครื่องมือนี้คืออะไร สามารถใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างตามฟังก์ชันต่างๆ และผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความสามารถอะไรบ้างเป็นพิเศษในการใช้งานเครื่องมือนี้

4.2.2 การการสร้างรายงานสรุปผล

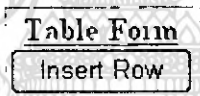
ผู้ใช้งานสามารถสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางและแบบกราฟได้ในส่วนนี้โดยผู้ใช้งานต้องออกแบบฟอร์มตารางก่อน ซึ่งต้องมีความถูกต้องเหมาะสมตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยเลือกจากฟังก์ชัน Generate report เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างรายงาน

Generate report

Generate table or graph reports. (Please read the manual first)

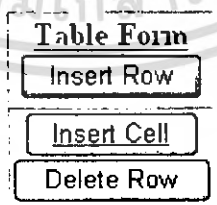
รูปที่ 4.2 เลือก Generate report เพื่อสร้างรายงานสรุปผล

4.2.2.1 ออกแบบฟอร์มสร้างตาราง

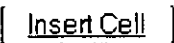



รูปที่ 4.3 เริ่มต้นการออกแบบฟอร์มสร้างตาราง

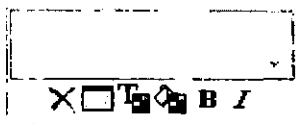
การเริ่มออกแบบนั้นจะเริ่ม โดยการให้สร้างแถวของตารางของฟอร์มตารางที่เราออกแบบก่อนโดยผู้ใช้งานคลิกปุ่ม 



รูปที่ 4.4 เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม Insert Row







จากนั้นจะปรากฏปุ่มให้ผู้ใช้งานทำการเลือก 2 ปุ่ม คือ  ซึ่งมีไว้ให้ผู้ใช้งานทำการสร้างเซลล์ของตารางเพิ่ม และ  ซึ่งมีไว้ให้ผู้ใช้งานทำการลบแถวของฟอร์มตารางที่สร้างไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



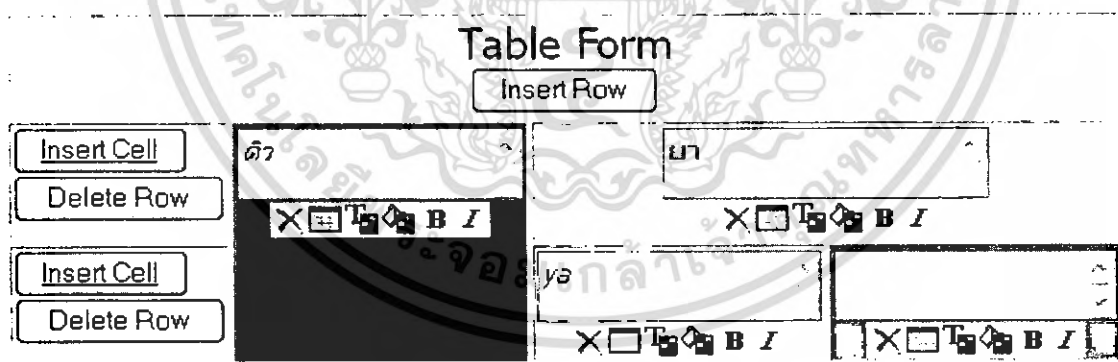
รูปที่ 4.5 ลักษณะของเซลล์

เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม **Insert Cell** จะปรากฏเซลล์เกิดขึ้นตามรูปที่ 4.5 ซึ่งในแต่ละเซลล์นั้นผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งคุณสมบัติได้ตามต้องการ โดยคุณสมบัติของเซลล์นั้นมีทั้งหมดดังนี้

-  ลบเซลล์ที่ต้องการ
-  กำหนด Colspan และ Rowspan ของเซลล์
-  กำหนดสีของตัวอักษรในเซลล์
-  กำหนดสีของพื้นหลังในเซลล์
-  กำหนดตัวหนาของตัวอักษร
-  กำหนดตัวเอียงของตัวอักษร

 กำหนดข้อมูลในเซลล์ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งข้อมูลคิบบรรณคา หรือว่าเป็นคำสั่งภาษา sql ก็ได

ตัวอย่างการออกแบบสร้างฟอร์มตาราง



รูปที่ 4.6 ตัวอย่างการออกแบบฟอร์มตาราง

ผู้ใช้สามารถกรอกชื่อของตารางผ่านได้ทางช่อง Title

Title:

รูปที่ 4.7 ช่องสำหรับกรอกชื่อของหัวตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.2 การบันทึกและเปิดโหลดฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานต้องการ

เพื่อความสะดวกในการใช้งานและความรวดเร็วในการจัดทำตารางสรุปผล เครื่องมือของเราจึงได้ให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกฟอร์มตาราง และสามารถนำฟอร์มตารางที่บันทึกไว้มาทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้โดยไม่ต้องทำตารางใหม่ทุกครั้ง

Title: ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแบ่งตามคณะประจำปี 2545

Table Form			
Insert Row			
วิชา	ภาค	คณะ	ชื่อ
44	21	32	11

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานจะบันทึก

เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะบันทึกฟอร์มตารางให้ผู้ใช้งานคลิกปุ่ม โดยเครื่องมือของเราจะกำหนดให้ชื่อของฟอร์มตารางที่บันทึกนั้นจะเป็นชื่อเดียวกับชื่อของหัวตารางที่ผู้ใช้งานกำหนดในช่อง title เพื่อความง่ายต่อการเปิดโหลดนำมาใช้งาน

ตัวอย่างจากรูปที่ 4.8 เมื่อผู้ใช้ทำการบันทึกฟอร์มตารางลงไป ชื่อของฟอร์มตารางที่บันทึกจะมีชื่อว่า ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแบ่งตามคณะประจำปี 2545 โดยการบันทึกนี้ข้อมูลที่บันทึกจะอยู่ในฝั่งของ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเปิดเพื่อนำมาใช้ได้จากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์

File Name:

รูปที่ 4.9 การเปิดฟอร์มตารางที่ผู้ใช้งานต้องการ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะเปิดฟอร์มตารางที่บันทึกไว้ใน เซิร์ฟเวอร์ นั้น ทำได้โดยผู้ใช้งานกรอกชื่อของฟอร์มตารางที่ต้องการซึ่งอาจจะเป็นแค่คำหรือประโยคที่ผู้ใช้งานได้ เครื่องมือจะทำการแสดงข้อมูลที่ใกล้เคียงกับฟอร์มตารางที่ต้องการดังรูปที่ 4.10

File Name:

ตารางแสดงจำนวน
นักศึกษาแบ่งตาม
คณะประจำปี 2545

ตารางแสดงจำนวน
นักศึกษาแยกชาย
หญิงปีการศึกษา45-46

รูปที่ 4.10 การกรอกชื่อที่ผู้ต้องการเปิดใช้งาน

เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม ฟอรัมตารางที่ผู้ต้องการจะแสดงขึ้นมาให้ผู้ใช้งานทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามที่ต้องการได้

4.2.2.3 การสร้างรายงานสรุปผลแบบตาราง

การสร้างตารางสรุปผลนั้นในบางครั้งผู้ใช้งานต้องการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้เป็นในรูปแบบเชิงสถิติ โดยต้องการนำข้อมูลจากหลายๆตารางฐานข้อมูลมาเปรียบเทียบกันเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารต่อไป

ตัวอย่างการสร้างตารางสรุปผลแบบตาราง

ถ้าเราต้องการจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลหลายๆ ตารางมาทำการสร้างรายงานสรุปผลเชิงเปรียบเทียบสามารถทำได้ แต่ผู้ใช้งานต้องมีความรู้ทางด้านภาษาทางฐานข้อมูลและรู้ข้อมูลภายในของตารางฐานข้อมูลด้วยเพื่อความถูกต้องเหมาะสมในการสร้างรายงาน

←T→	Fac	M	F	←T→	Fac	M	F
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	คอมพิวเตอร์	82	32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	คอมพิวเตอร์	78	29
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	โทรคมนาคม	52	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	โทรคมนาคม	64	15
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	สารสนเทศ	60	46	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	สารสนเทศ	61	44
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	ไฟฟ้า	94	7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	ไฟฟ้า	88	12
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	โยธา	56	32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X	โยธา	45	40

รูปที่ 4.11 ตัวอย่างตารางข้อมูล 2 ตาราง

ผู้ใช้งานจะต้องกรอกภาษา sql ในการดึงข้อมูลมาแสดงบนตารางสรุปผลโดยผลลัพธ์ที่ได้ตามสอดคล้องกับฟอรัมตารางที่ผู้ใช้งานออกแบบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title:
 ศึกษาแยกชายหญิงปี
 การศึกษา45-46

Table Form
 Insert Row

Insert Cell	คณะ	ปี 2545	ปี 2546
Delete Row			
Insert Cell	ชาย	หญิง	ชาย
Delete Row			
Insert Cell	select fac from y2545	select m from y2545	select f from y2545
Delete Row			
Insert Cell			
Delete Row			

รูปที่ 4.12 ตารางที่ผู้ใช้งานออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เมื่อผู้ใช้งานออกแบบฟอร์มตารางเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม **Generate table** เพื่อให้สร้างตารางสรุปผลแบบตาราง ผลที่ได้ดังรูปที่ 4.13

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษาแยกชายหญิงปีการศึกษา45-46

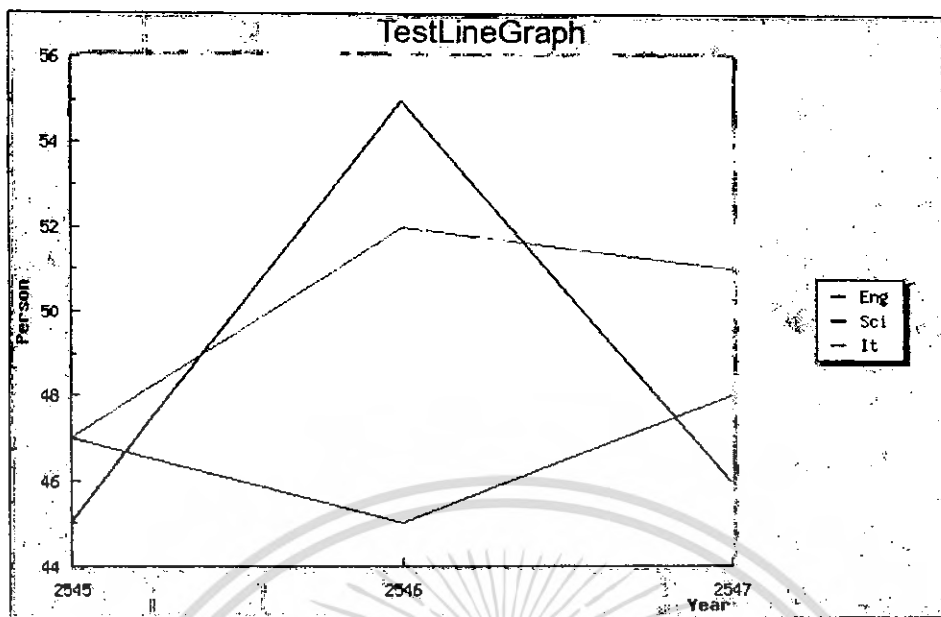
คณะ	ปี 2545		ปี 2546	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
คอมพิวเตอร์	82	32	78	29
โทรคมนาคม	52	13	64	15
สารสนเทศ	60	46	61	44
ไฟฟ้า	94	7	88	12
โยธา	56	32	45	40

รูปที่ 4.13 ตารางสรุปผลแบบตาราง

4.2.2.4 การสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟ

เครื่องมือนี้สามารถสร้างกราฟได้ 3 แบบด้วยกันคือ กราฟเส้น กราฟแท่ง และกราฟวงกลม โดยการสร้างกราฟนั้นจะใช้ฟอร์มตารางลักษณะเดียวกับการสร้างตารางสรุปผลเว้นแต่จะมีการกำหนดในเซลล์บางเซลล์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละกราฟ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทของรายงานสรุปผลแบบกราฟได้จากรูปที่ 4.14

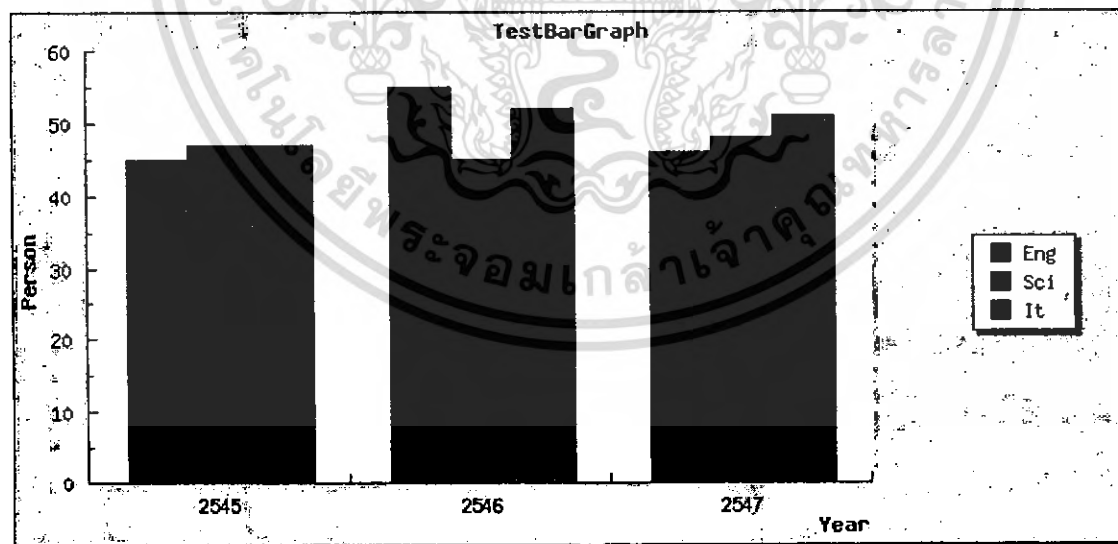
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 รายงานสรุปผลแบบกราฟเส้น

กราฟแท่ง

กราฟแท่งนั้นจะมีวิธีการสร้างที่เหมือนกับกราฟเส้นทุกประการ โดยให้ผู้ใช้งานทำการเลือก bar chart แล้วคลิกปุ่ม ถ้าอ้างอิงจากรูปที่ 4.15 รายงานสรุปผลแบบกราฟที่ได้ออกมาตามรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 รายงานสรุปผลแบบกราฟ

กราฟวงกลม

การออกแบบฟอร์มตารางสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟนั้นจะมีวิธีการที่แตกต่างจากกราฟเส้นและกราฟแท่ง เนื่องจากกราฟวงกลมไม่มี แกน X และ แกน Y ผู้ใช้งานจึงไม่ต้องกรอกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในเซลล์ทั้งแถวแรกของตาราง และไม่ต้องกำหนดคสีด้วยเนื่องจากเครื่องมือนี้จะทำการกำหนดสีให้เองตามความเหมาะสม

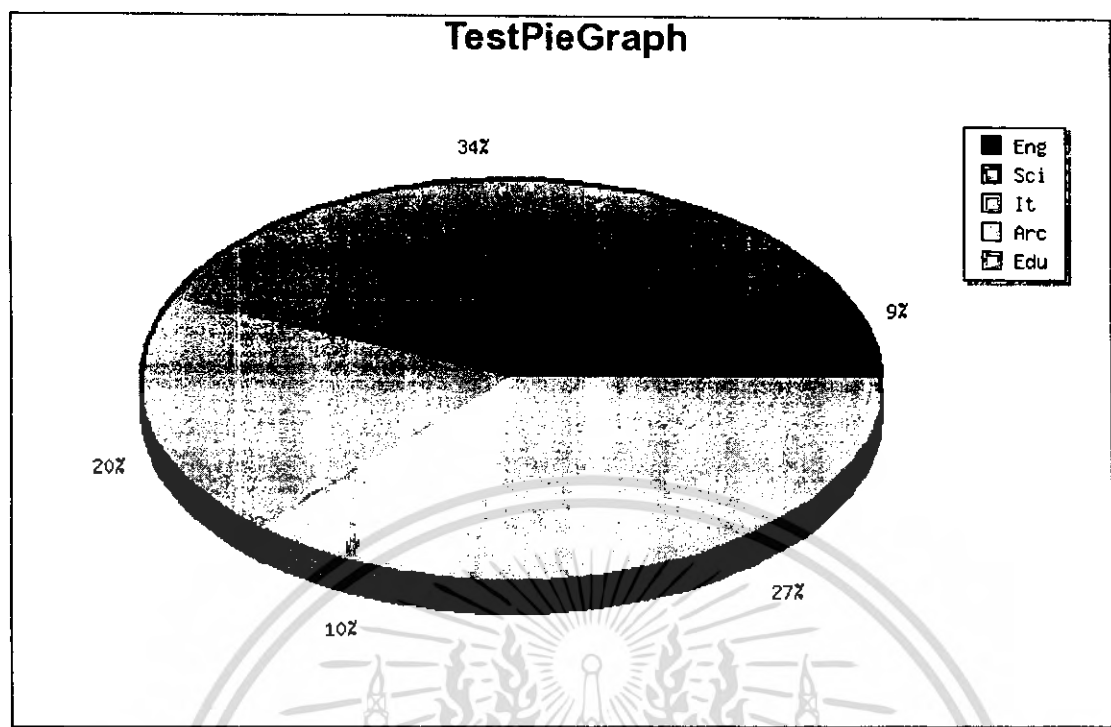
Table Form

Insert Row

Insert Cell		
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]
Insert Cell	Eng	12
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]
Insert Cell	Sci	45
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]
Insert Cell	It	26 Delete cell
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]
Insert Cell	Arc	13
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]
Insert Cell	Edu	35
Delete Row	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]	X [Table Icon] T [Text Icon] B [Bold Icon] I [Italic Icon]

รูปที่ 4.18 การสร้างกราฟวงกลม

เมื่อผู้ใช้งานออกแบบฟอร์มตารางเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้เลือกประเภทของกราฟคือ pie แล้วคลิกปุ่ม เพื่อให้สร้างตารางสรุปผลแบบกราฟ ผลที่ได้เป็นรูปแบบของเปอร์เซ็นต์ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 รายงานสรุปผลแบบกราฟวงกลม

4.2.3 ส่วนการสร้างฐานข้อมูล

ในบางครั้งผู้ใช้งานมีความต้องการสร้างรายงานสรุปผลในเชิงเวลา เช่น รายวัน รายเดือนปี รายเทอม รายปีการศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลปกติ เครื่องมือของเราจึงสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างตารางฐานข้อมูลขึ้นเองได้ โดยผู้ใช้งานต้องมีความความรู้เข้าใจในภาษา sql เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้ใช้งานต้องกรอกคำสั่ง sql เพื่อสร้างตารางในฐานข้อมูลให้เกิดความถูกต้องเหมาะสม

🔧 Create database

Create a new database table by defining its attribute and value in SQL commands. (SQL understanding required)

รูปที่ 4.20 เลือก Create database เพื่อสร้างตารางฐานข้อมูล

การสร้างตารางฐานข้อมูลนั้นผู้ใช้ต้องกรอกชื่อของตารางฐานข้อมูล และ จำนวนฟิลด์ของตารางฐานข้อมูลตามในรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Build your own DB.

Create table name:

How many fields? ok

รูปที่ 4.21 หน้าการสร้างตารางฐานข้อมูล**Build your own DB.**

Create table name:

How many fields? ok

Name of text field1:

Name of text field2:

Name of text field3:

Name of text field4:

Name of text field5:

รูปที่ 4.22 การสร้างตารางในฐานข้อมูล

ผู้ใช้งานต้องชื่อของแต่ละฟิลด์โดยต้องกำหนดประเภทชนิดของฟิลด์ด้วย เช่น ถ้าเป็น String ต้องกำหนดให้เป็น varchar(ขนาดของข้อมูล) หรือถ้าต้องการให้เป็นตัวเลขต้องกำหนดให้เป็น int ดังรูปที่ 4.22 จากนั้นให้คลิกปุ่ม เพื่อทำการสร้างตารางในฐานข้อมูลต่อไป

mis (12)

	ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ	แฉทหริบิต
<input type="checkbox"/> eng				
<input type="checkbox"/> it				
<input type="checkbox"/> products	<input type="checkbox"/> month	varchar(20)	utf8_bin	
<input type="checkbox"/> savedata	<input type="checkbox"/> eng	int(11)		
<input type="checkbox"/> sci	<input type="checkbox"/> sci	int(11)		
<input checked="" type="checkbox"/> stustatmonth	<input type="checkbox"/> it	int(11)		
<input type="checkbox"/> testct	<input type="checkbox"/> arc	int(11)		
<input type="checkbox"/> testupdate				
<input type="checkbox"/> y2545				
<input type="checkbox"/> y2546				
<input type="checkbox"/> y2547				
<input type="checkbox"/> y2548				

รูปที่ 4.23 บน เซิร์ฟเวอร์ ปรากฏตารางฐานข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการสร้างไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 การ update ใ้ข้อมูลในตารางฐานข้อมูลที่ต้องการ

Update database

Insert SQL commands for updating your database table whenever you want it to be updated. (SQL understanding required)

รูปที่ 4.24 เลือก Update database เพื่อ update ข้อมูล

จากหัวข้อที่แล้วที่ผู้ใช้งานสามารถสร้างตารางฐานข้อมูลได้แล้วนั้น ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มข้อมูลสถิติตามช่วงเวลา เช่น รายวัน รายเดือน เทอม ปีการศึกษา เป็นต้น เครื่องมือของเราสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลตามที่ต้องการได้ โดยผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในภาษา sql เป็นอย่างดีเช่นกัน เพื่อความถูกต้องเหมาะสมในการเพิ่มข้อมูล

Update DB.

Enter table name: Update Table Update DB

รูปที่ 4.25 หน้าการ update ข้อมูล

เมื่อผู้ใช้งานใส่ชื่อของตารางฐานแล้วคลิกปุ่ม Update Table ข้อมูลในรูปที่ 4.25 แล้วจะเกิดช่องให้กรอกข้อมูลให้ผู้ใช้งานกรอกโดยข้อมูลนั้นอาจเป็นข้อมูลดิบหรือเป็นข้อมูลที่ได้มาจากการใช้คำสั่งภาษา sql ก็ได้ ดังรูปที่ 4.26

Update DB.

Enter table name: Update Table Update DB

Field month(string):

Field eng(int):

Field sci(int):

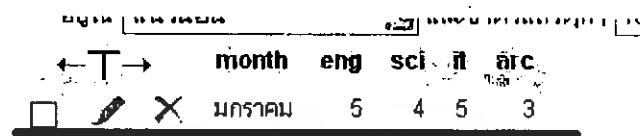
Field it(int):

Field arc (int):

รูปที่ 4.26 การกรอกข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูลให้ตรงกับประเภทของฟิลด์ที่กำหนดไว้ตั้งแต่แรก เช่น ถ้าฟิลด์นั้นเป็น int ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูลให้ผลออกมาเป็น int เท่านั้นไม่ควรกรอกข้อมูลที่ให้เป็น string ออกมา จากนั้นให้คลิกปุ่ม



รูปที่ 4.27 ข้อมูลในตาราง stustatmonth เมื่อผู้ใช้งานทำการเพิ่มข้อมูลลงไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทวิจารณ์และสรุป

5.1 บทสรุป

เครื่องมือออกแบบและสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางและกราฟได้ทำตามวัตถุประสงค์ของโครงการคือการออกแบบรายงานสรุปผลให้สามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้ใช้งานได้นั้น จำเป็นจะต้องลองออกแบบรายงานสรุปผลหลายรูปแบบแล้วทำการวิเคราะห์ว่าควรจะออกแบบให้ออกมาในรูปแบบใดให้มีความครอบคลุมมากที่สุด จึงได้สรุปออกมาเป็นรูปแบบการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานที่เป็นแบบฟอร์มของตาราง ซึ่งตัวตารางนี้จะสามารถทำการออกแบบรายงานสรุปผลได้ทั้งแบบตารางและแบบกราฟ และสามารถทำการเก็บค่าการออกแบบเดิมที่เราเคยออกแบบไว้แล้วและต้องการนำมาใช้งานในครั้งหน้าได้อีกด้วยโดยใช้เทคโนโลยี AJAX ในการนำแบบฟอร์มตารางมาเก็บใส่ฐานข้อมูลที่ฝั่ง เซิร์ฟเวอร์

ส่วนของฐานข้อมูลนั้น มีการออกแบบมาให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างฐานข้อมูลของตนเองเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบรายงานสรุปผลได้ตรงตามความต้องการ และรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถอัปเดตข้อมูลภายในได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ โดยแบ่งการทำงานนี้ออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนการสร้างและส่วนการอัปเดต ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้นั้นได้นำเทคโนโลยี AJAX เข้ามาใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ

สิ่งที่ได้จากโครงการนั้นคือทำให้ผู้พัฒนาได้มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการออกแบบสร้างฟอร์มตารางแบบ dynamic ด้วย เทคนิคของ JavaScript DOM การสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหารแบบตารางและแบบกราฟ การติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อดึงค่าข้อมูลที่ต้องการมาใช้ งาน การสร้างตารางฐานข้อมูลและการเพิ่มข้อมูลที่ต้องการลงในตารางฐานข้อมูล รวมไปถึงการได้เรียนรู้และนำเทคโนโลยี AJAX เข้ามาใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

สำหรับผู้ที่น่าโครงการนี้ไปใช้งาน ผู้พัฒนาหวังว่าจะได้รับความรู้ต่างๆเพียงพอก็จะสามารถออกแบบและสร้างรายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้งสารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งทีคาดว่าจะเป็นในอนาคต เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กร ได้อย่างถูกต้อง

5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข

1. การ set Attribute ID ให้กับ text area ทำไม่ได้ จึงทำให้การอ้างอิงเพื่อเอาข้อมูลใน text area ออกมาใช้งานไม่ได้ แก้ไขโดยประกาศอาร์ทรี 2 มิติ เพื่อเก็บค่าที่ปรากฏใน text area แล้วจึงใช้วิธีการการเอาข้อมูลออกมาจากอาร์ทรีเพื่อทำการประมวลผลแทน
2. การ set ให้อุ่มที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ด้วย DOM ให้มีค่าการทำงานของฟังก์ชัน on click เป็นฟังก์ชัน รันแล้วส่งค่าการประมวลผลคำสั่งไปจัดการต่อไม่ได้ แก้ไขโดยเทคโนโลยีของ AJAX ช่วยในการสร้างปุ่มแทน DOM
3. เมื่อมีการปรับปรุงให้เป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบแยกการทำงานออกเป็นส่วนๆ ทำการให้การอ้างอิงถึง DOM มีปัญหาทำให้ต้องมีการอ้างอิงถึง object ต่างๆด้วย DOM ใหม่
4. การบันทึกข้อมูลฟอร์มตารางโดยไม่ให้ขึ้นหน้าใหม่ แก้ไขโดยใช้เทคโนโลยีของ AJAX ช่วยในการบันทึกและโหลดฟอร์มตารางโดยไม่จำเป็นต้องขึ้นหน้าใหม่
5. JPGraph ไม่รองรับภาษาไทย แก้ไขโดยแก้ไขกำหนดค่าเริ่มต้นใหม่ให้กับ JPGraph จนสามารถใช้ภาษาไทยได้
6. คำสั่งภาษา sql ไม่รับรองภาษาไทยในบางกรณี แก้ไขโดยผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในภาษา sql เพื่อความถูกต้องเหมาะสมในการใช้คำสั่ง

5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. พัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบตารางโดยให้การออกแบบฟอร์มตารางมีการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษหรือลูกเล่น และการแสดงผลให้ดูเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น
2. พัฒนาในส่วนของการสร้างรายงานสรุปผลแบบกราฟโดยให้สามารถรองรับการกราฟชนิดอื่นๆ ได้อีกและเพิ่มลูกเล่นของกราฟให้มากขึ้น
3. พัฒนาในส่วน Look and Feel ให้มีความสวยงามมากขึ้นและเป็นแบบ Interactive
4. พัฒนาในส่วนของการความปลอดภัยของข้อมูลในการใช้งานทั้งกรณีรับและส่งค่าจากเซิร์ฟเวอร์
5. พัฒนาให้เครื่องมือสร้างรายงานสรุปผลใช้ได้ในทุกๆ browser (ในขณะนี้เครื่องมือของเราใช้ได้เฉพาะแต่ใน Internet Explorer เท่านั้น)

บรรณานุกรม

- [1] ดวงกมล กลีบจินดา 2549 การพัฒนาเว็บด้วย JavaScript, CSS และ DOM สำนักพิมพ์ เททีพี กรุงเทพฯ
- [2] วิชา ศิริธรรมจักร์ 2549 Web Programming ด้วย AJAX และ PHP สำนักพิมพ์ เททีพี กรุงเทพฯ
- [3] สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล 2548 PHP 5 บริษัท โปรวิชั่น จำกัด กรุงเทพฯ
- [4] Dave Crane, Eric Pascarella. 2006. **AJAX in Action**, USA, Manning Publications Co.
- [5] Danny Goodman. 2003. **JavaScript & DHTML Cookbook**, O'Reilly Media
- [6] “Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)”
Available : <http://wiki.nectec.or.th/giti/Knowledge/Ajax>. 2006.
- [7] “เริ่มต้นทำความรู้จักกับ Ajax Technology ”
Available : <http://www.thaimisc.com/r/view.php?id=581&category=8>. 2006.
- [8] “DHTML Tutorial ”
Available : <http://www.w3schools.com/dhtml/default.asp>. 2006.