

ระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control

บริษัท อาท เคมีคัล ประเทศไทย จำกัด

Chemical Agent Warehouse System Pest Control Department

Ars Chemical (Thailand) Co., Ltd.



โดย

นางสาวสุรัญญา ต้วงอินทร์

รหัส 42067135

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาจา

วัน เดือน ปี	11 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน	01818
เลขเรียกหนังสือ	วท. ๑๖๓๕ ๕๕๔๔
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจธ."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นภายนอกได้เข้าถึงข้อมูลใดๆ



\*H001818\*

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ ระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control  
บริษัท อาท เคมีคัล ประเทศไทย จำกัด  
นักศึกษา นางสาว สุรัชญา ค้วงอินทร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รัฐการ อภิวัฒน์วจา  
ระดับการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
แขนงวิชา วิทยาการสารสนเทศ  
ปีการศึกษา 2544

### บทคัดย่อ

ในองค์การธุรกิจได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ดี ทำให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารและวางแผน ซึ่งจะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการบริหารงานนั้นๆ ในโครงการพัฒนาระบบงานนี้จะเป็นการศึกษาและพัฒนาระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control บริษัท อาท เคมีคัล ประเทศไทย จำกัด เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลในขั้นตอนการทำงานต่างๆ เพื่อความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล และรายละเอียดที่ต้องการทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ซึ่งจะครอบคลุมการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมี, การสั่งซื้อและการเก็บรายละเอียดของบริษัท

<b>Title</b>	Chemical Agent Warehouse System Pest Control Department Ars Chemical (Thailand) Co., Ltd.
<b>Student</b>	Miss Suthanya Doung-In
<b>Advisor</b>	Dr. Ruttakarn Apiwatwaja
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2001

## ABSTRACT

In current business ,Many organizations apply a new computer technology as their tools in data. Information processing and reliability system, A Good information could help management and strategic planing, It help to correctly and make successful This project development of study of chemical agent warehouse system for Pest Control department that will be development and designed and designed for a convenient in the case of data collection. Process in any step for data correctly,rapidly and consistency of report details that show on output devices (such as monitor,printer) which covered purchasing ,Chemical payment and Chemical detail of Pest Control department

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากผู้พัฒนาได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก ดร.รัฐกร อภิวัฒน์วาจา อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาที่ดี จึงทำให้โครงการนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

นอกจากนี้ผู้พัฒนาต้องขอขอบคุณคุณคุณต่าย (สมใจ ธนปัญญากุล) และคุณโบว์ลิ่ง บริษัท อาท เคมีคัล ประเทศไทย จำกัด ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลในการทำโครงการนี้ และขอบคุณบิดามารดา รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่ได้ให้กำลังใจและคำแนะนำในการทำงาน ซึ่งทำให้โครงการนี้ได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดี

สุธัญญา ดั่งอินทร์



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ .....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขั้นตอนในการศึกษา .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	3
1.6 สรุปเนื้อหาโดยสังเขป.....	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ .....	5
2.2 ฐานข้อมูล (Database).....	6
2.3 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล ( Database Architecture) .....	8
2.4 Normalization Theory.....	9
2.5 Context Diagram.....	11
2.5.1 คำอธิบายสัญลักษณ์ .....	11
2.5.2 Data Flow Diagram .....	11
2.5.3 คำอธิบายสัญลักษณ์ .....	12
2.6 PHP .....	12
2.7 เปรียบเทียบการทำงานของ PHP .....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8	สรุปความสามารถของ PHP .....	14
2.9	องค์ประกอบพื้นฐานของการใช้งาน PHP .....	16
3.	ระบบงานปัจจุบัน .....	17
3.1	ขั้นตอนในการดำเนินงานของฝ่าย Pest Control.....	17
3.2	โครงสร้างขององค์กร.....	19
3.3	ปัญหาที่พบของระบบงานในปัจจุบัน.....	20
3.4	ขอบเขตและการพัฒนาระบบงาน .....	20
4.	การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน .....	21
4.1	Context Diagram ของระบบงาน.....	21
4.2	Data Flow Diagram ของระบบงาน.....	22
4.3	การออกแบบฐานข้อมูล .....	25
4.4	การนอร์มอลไลเซชันตารางต่างๆในฐานข้อมูล.....	26
5.	การพัฒนาเว็บเพจ.....	31
6.	บทสรุปและข้อเสนอแนะ .....	50
6.1	ปัญหาและอุปสรรค.....	50
6.2	ข้อเสนอแนะ .....	50
	บรรณานุกรม.....	52
	ประวัติผู้เขียน .....	53

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบการทำงานของ PHP .....	14
4.1 ตารางการทำสัญญา.....	27
4.2 ตารางลูกค้า .....	27
4.3 ตารางประเภทของลูกค้า .....	27
4.4 ตารางน้ำยาเคมี .....	28
4.5 ตารางการเบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า.....	28
4.6 ตาราง Transaction การเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด.....	28
4.7 ตารางหน่วยนับ .....	29
4.8 ตารางผู้ใช้ .....	29
4.9 ตาราง ContractProducts.....	29
4.10 ตารางงานกำจัดแมลง .....	29
4.11 ตาราง ProductsService .....	30
4.12 ตาราง ServiceReport .....	30

# สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่	
2.1 หลักการทำงานของ PHP.....	13
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงานของฝ่าย Pest Control.....	18
3.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท อาท เคมิคัล ประเทศไทย จำกัด.....	19
4.1 แผนภาพรวมของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control.....	21
4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control	23
4.3 Data Flow Diagram Level 1 Process 3.....	24
4.4 Data Flow Diagram Level 1 Process 4.....	24
4.5 ER model ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control.....	26
5 1 หน้าจอการใช้งานระบบ.....	31
5.2 หน้าจอแสดงผลเมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสผ่านถูกต้อง.....	32
5.3 หน้าจอเมนู Customer.....	33
5.4 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่.....	34
5.5 หน้าจอการค้นหาข้อมูลของลูกค้า.....	34
5.6 หน้าจอข้อมูลของลูกค้าทั้งหมด.....	35
5.7 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการทำสัญญา.....	36
5.8 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้า.....	36
5.9 หน้าจอแสดงข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้าทั้งหมด.....	37
5.10 หน้าจอแสดงการจัดประเภทของลูกค้า.....	37
5.11 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการวางแผนงานการกำจัดแมลง.....	38
5.12 หน้าจอแสดงการค้นหาตารางงานกำจัดแมลงตามวันที่.....	38
5.13 หน้าจอแสดงตารางงานกำจัดแมลงทั้งหมด.....	39
5.14 หน้าจอเมนู Chemical.....	40
5.15 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลน้ำยาเคมีชนิดใหม่.....	40
5.16 หน้าจอใบเบิกน้ำยาเคมีของฝ่ายคลังสินค้า.....	41
5.17 หน้าจอการรับน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า.....	42

## ภาพที่

5.18	หน้าจอแสดงน้ำยาเคมีที่เบิกเพื่อให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลปริมาณน้ำยาเคมี.....	42
5.19	หน้าจอการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด.....	43
5.20	หน้าจอแสดงรายละเอียดของน้ำยาเคมีที่ผู้ต้องการทราบ.....	43
5.21	หน้าจอการแก้ไขข้อมูลน้ำยาเคมี.....	44
5.22	หน้าจอแสดงข้อมูลของน้ำยาเคมีทั้งหมด.....	45
5.23	หน้าจอการบันทึกข้อมูลการทำบริการกำจัดแมลง.....	45
5.24	หน้าจอแสดงรายงานน้ำยาเคมีที่ถึงจุด Reorder Point.....	46
5.25	หน้าจอแสดงรายงานน้ำยาเคมีที่กำลังรอรับจากฝ่ายคลังสินค้า.....	47
5.26	หน้าจอแสดงรายงานน้ำยาเคมีคงเหลือในคลังน้ำยาเคมี.....	48
5.27	หน้าจอการค้นหาข้อมูลการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมี โดยระบุช่วงระยะเวลา.....	48



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ในธุรกิจในปัจจุบันนี้ ส่วนมากมักเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป จากทั้งในและต่างประเทศ และได้นำเข้ามาในการประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจอย่างแพร่หลาย เนื่องจากการปฏิบัติงานของหน่วยต่างๆของธุรกิจส่วนมาก จะมีลักษณะงานของหน่วยต่างๆของธุรกิจส่วนมาก จะมีลักษณะงานของฝ่ายต่างๆของบริษัทที่คล้ายคลึงกัน เช่น ฝ่ายบัญชี ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายคลังสินค้า ฝ่ายการตลาด เป็นต้น

ปัจจุบันซอฟต์แวร์ในการบริหารงานขององค์กรธุรกิจที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในบ้านเรามีหลายบริษัท แต่ที่มีส่วนแบ่งตลาดในอันดับต้นๆ ก็คงไม่เกิน 2-3 บริษัท ลักษณะการใช้งานและความสามารถหลักๆที่สำคัญไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนที่แตกต่างกันที่เป็นสาระสำคัญเห็นจะได้แก่แพลตฟอร์ม (Platform) ที่ใช้กล่าวคือ ซอฟต์แวร์กลุ่มหนึ่งที่ทำงานบนเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งทำงานแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) บนเครื่องพีซี

บริษัทต่างๆได้มีการนำเอาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาประยุกต์ใช้กันมากขึ้น ซึ่งจะครอบคลุมหน่วยงานต่างๆ ทั้งองค์กร ถึงแม้ว่าโดยภาพรวมแล้วจะใช้งานได้ดี แต่ก็ยังมีจุดด้อยคือ ในแต่ละบริษัทจะมีลักษณะงานที่เฉพาะที่แตกต่างกันทำให้มีบางส่วนของซอฟต์แวร์ที่ไม่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เท่าที่ควร การปรับปรุงแก้ไข (Modify) จะทำได้ยาก เนื่องจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับเขียนมาจากการทำงานจากสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปของระบบงานฝ่ายต่างๆของบริษัทโดยทั่วไป ทำให้มีส่วนจำเป็นที่ต้องแก้ไขมากมาย และยุ่งยากเนื่องจากบริษัทผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์ในประเทศมีฐานะเป็นเพียงตัวแทนจำหน่ายเท่านั้น ไม่มีสิทธิ์ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมได้เองการปรับปรุงแก้ไขทุกครั้งต้องส่งกลับไปให้โปรแกรมเมอร์บริษัทแม่ในต่างประเทศเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการให้อีกทอดหนึ่ง เสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

บริษัทผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงได้มีการนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศเข้ามาใช้ในระบบงานในบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่าย Pest Control ซึ่งเป็นฝ่ายที่ให้บริการ การกำจัดแมลงซึ่งเป็นงานหลักของบริษัท เนื่องจากลักษณะงานของฝ่าย Pest Control จะมีลักษณะเฉพาะ เช่น การ

เบิก-จ่ายน้ำยาเคมี การตัดยอดคองเกลือ น้ำยาเคมี การไปให้บริการลูกค้าในการกำจัดแมลง เป็นต้น ดังนั้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ลักษณะเฉพาะของแต่ละบริษัท ซึ่งควรจัดอยู่ในประเภท “ซอฟต์แวร์เฉพาะ” (Customized Software) มากกว่า “ซอฟต์แวร์ทั่วไป” (Application Software) ที่ไม่สามารถรองรับ ขั้นตอนการทำงานของแต่ละบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพดังเช่นที่มีอยู่ในปัจจุบัน

บริษัท อาท เคมิคอล(ประเทศไทย) จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2537 มีสาขาในประเทศไทย 9 สาขา สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 27 ซอย พิพัฒน์ ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ดำเนินธุรกิจในการให้คำแนะนำและบริการกำจัดปลวก มด แมลงและหนูตาม อาคารสำนักงาน เช่น โรงงานผลิตและส่งอาหารแช่แข็ง โรงงานผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น รวมทั้งการนำเข้าและนำส่งภายในประเทศผลิตภัณฑ์กำจัดปลวก แมลงและหนู เช่น ยาฆ่าแมลงและยาฆ่าหนู เป็นต้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาที่มีอยู่ในระบบงานเดิม เนื่องจากระบบงานฝ่าย Pest Control เป็นระบบงานหนึ่งที่เป็นงานหลักของบริษัท หากงานในระบบนี้มีประสิทธิภาพก็จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบริษัท

ระบบงานของฝ่าย Pest Control ควรได้รับการพัฒนาให้ระบบงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการทำงานในระบบงานเดิมมีปัญหาที่เกิดขึ้นมาก ดังนั้นจึงได้มีแนวคิดว่าจะได้มีการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบของฝ่าย Pest Control เพื่อที่จะช่วยอำนวยความสะดวกและรองรับการใช้งานของผู้ใช้ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.3 ขั้นตอนในการศึกษา

1. ศึกษาถึงความต้องการในปัจจุบัน พร้อมทั้งปัญหาและกำหนดขอบเขตและจุดประสงค์ต่างๆ ของโครงการ
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานและระบบฐานข้อมูลพร้อมทั้งเลือกใช้เครื่องมือที่จะนำมาพัฒนาต่อไป
3. ทำการพัฒนาบบงานตามที่ออกแบบไว้ข้างต้น
4. ทำการทดสอบระบบว่าสามารถทำงานได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่
5. ทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ระบบงานที่สมบูรณ์ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. สรุปผลการศึกษา และเขียนรายงาน

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมที่สามารถจัดเก็บฐานข้อมูลและออกรายงานตามที่ต้องการได้
2. เพิ่มความถูกต้องของข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร
4. ประหยัดเวลา กำลังคนและทรัพยากร

### 1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

CPU Pentium III 667 MHz

RAM 64 MB

Harddisk 13 GB

#### 2. ซอฟต์แวร์ (Software)

PHP version 4

Edit Plus

MySQL version 3.23.39

Web Server คือ Personal Web Server

### 1.6 สรุปเนื้อหาโดยสังเขป

โดยเนื้อหาในแต่ละบท ขอกล่าวโดยสรุปดังนี้

บทที่ 1 วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษา และผลที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ระบบงานปัจจุบัน

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

บทที่ 5 การพัฒนาเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6 บทสรุป พร้อมข้อเสนอแนะต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบงาน

แนวความคิดและหลักการในการพัฒนาระบบงานประยุกต์ มีหลายหลักการ ในกรณีนี้จะใช้หลักการพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนาระบบ System Development Life Cycle แต่เนื่องจาก SDLC มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี (Methodology) ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดต่างๆ จึงแตกต่างกันไปตาม Methodology ของ SDLC ที่นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศเลือกใช้ แต่อย่างไรก็ตามขั้นตอนต่างๆของแต่ละMethodology ก็ไม่ได้แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง เนื่องจาก Methodology ของ SDLC ส่วนใหญ่จะยึดแนวทางในการแก้ปัญหาของ Federick Taylor ที่เรียกว่า Scientific Management เป็นหลัก ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Feasibility Study เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินต้นทุนของทางเลือกต่างๆ ของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ เพื่อพิจารณาทางเลือกในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่มีความคุ้มค่ามากที่สุด
2. Requirement Collection and Analysis เป็นขั้นตอนในการจัดเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆ จากผู้ใช้ (User Requirement) มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกถึงปัญหา ความต้องการออกเป็นกลุ่ม เพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตให้กับระบบงานสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น
3. Design เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหา และความต้องการด้านต่างๆ ที่จำแนกไว้ในขั้นตอนที่ 2 มาใช้ในการออกแบบงานสารสนเทศ
4. Prototyping เป็นขั้นตอนที่นำเอาส่วนต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงานเพื่อนำไปทดลองหาข้อผิดพลาดของระบบงานก่อนนำไปใช้งานจริง ในกรณีที่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นรายละเอียดของข้อผิดพลาดต่างๆ จะถูกนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอนที่ 2 ได้ใหม่
5. Implementation เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้งาน
6. Validation and testing เป็นขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. Operation เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งแน่ใจแล้วว่า ระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงเริ่มนำข้อมูลต่างๆ มาใช้งานจริง งานขั้นตอนนี้ไม่ค่อยซับซ้อนแต่จะ ต้องใช้เวลานาน โดยทำงานดังต่อไปนี้
1. เขียนคู่มืออธิบายการใช้งานระบบ
  2. จัดทำแบบฟอร์มต่างๆ สำหรับใช้กับระบบใหม่
  3. จัดฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานมีความเข้าใจ

ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศตาม SDLC จะไม่ได้แยกจากกันอย่างชัดเจน แต่ผลของการทำงานในขั้นตอนหนึ่ง จะสามารถส่งผลต่อการทำงานในขั้นตอนที่ผ่านมาได้ ซึ่งข้อมูลที่สะท้อนกลับมา (Feedback) ระหว่างขั้นตอนเหล่านี้ สามารถนำไปใช้ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดในการออกแบบของขั้นตอนที่ผ่านมาได้เป็นอย่างดี

ปัจจุบันข้อมูลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่องานด้านต่างๆ โดยเฉพาะองค์กรที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลโดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ จะพบกับความลำบากยุ่งยากในการจัดการกับข้อมูล การเก็บข้อมูลจะไม่เป็นระบบ และไม่มี ความซ้ำซ้อน ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บและสูญเสียเวลาในการทำงาน และถ้าหากข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ โดยนำฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาทำหน้าที่ยุบรวมและจัดการแล้ว จะมีประโยชน์อย่างมากต่อผู้ที่นำไปใช้

## 2.2 ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูลคือ การจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ เช่น การเพิ่มเติมฐานข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไขหรือการลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไป การจัดเก็บฐานข้อมูลจะมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากกว่ารายการต่างๆ ที่เก็บแบบ Manual

Data model เป็นเครื่องมือในการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลในระบบ ได้แก่

1. Entity คือคำานามที่อาจเกี่ยวกับคน สถานที่ สิ่งของ หรือการกระทำที่ต้องการจัดเก็บข้อมูลเอาไว้ เช่น เอนทิตีของสินค้า การสั่งซื้อ หรือลูกค้า เป็นต้น ซึ่งมีประเภทของเอนทิตี 3 ประเภท คือ
  - 1.1 Weak Entity เป็นเอนทิตีที่จะต้องพึ่งพาเอนทิตีอื่นที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล เช่นเอนทิตีคู่สมรส ถ้าไม่มีเอนทิตีของพนักงานในระบบ เอนทิตีของคู่สมรสก็ไม่สามารถจะเกิดขึ้นได้
  - 1.2 Regular หรือ Strong Entity คือเอนทิตีที่ดำรงอยู่ในฐานข้อมูลปกติที่ไม่ใช่ weak entity

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 Subtype หรือ Supertype เอนทิตีประเภท Subtype จะประกอบด้วยข้อมูลเฉพาะที่นอกเหนือจากที่มีใน Subtype ดังนั้น ในข้อมูล Subtype จะต้องมีข้อมูล Supertype อยู่ด้วย
2. Attribute หรือ Property คือรายละเอียดของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งๆ หรือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีนั้นๆ เช่น เอนทิตีของสินค้าประกอบด้วยรหัสสินค้า ชื่อสินค้า เป็นต้น แอตทริบิวต์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ
- 2.1 Simple Attribute คือ แอตทริบิวต์พื้นฐานที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก
- 2.2 Composite Attribute คือ แอตทริบิวต์ผสมที่เกิดจากข้อมูลหลายลักษณะผสมกัน เช่น แอตทริบิวต์ที่ประกอบด้วย บ้านเลขที่ ถนน ตำบล เป็นต้น
- 2.3 Derived Attribute คือแอตทริบิวต์ที่แปรค่า หรือ ไม่มีค่าในตัวเอง แต่จะอาศัยการรับค่าจากแอตทริบิวต์อื่นๆ
3. Relationship คือความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เช่นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีรหัสสินค้ากับเอนทิตีสินค้า การระบุชื่อความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่จะพิจารณาโดยกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์จากเอนทิตีหนึ่งไปยังอีกเอนทิตีหนึ่ง นอกจากความสัมพันธ์ของสองเอนทิตีแล้วยังต้องพิจารณาถึงจำนวนข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ของสองเอนทิตีว่ามีเท่าไร เช่น ความสัมพันธ์ของข้อมูลจากเอนทิตีรหัสสินค้าไปยังเอนทิตีสินค้าเป็นอัตราส่วน 1 :1 หมายความว่า รหัสสินค้าหนึ่งจะชื่อสินค้าเพียงชื่อเดียว ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ
1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) หรือ 1:1 Relationship คือข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น รหัสสินค้าหนึ่งจะมีชื่อสินค้าเพียงชื่อเดียว
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) หรือ 1:N Relationship คือข้อมูลเอนทิตีหนึ่ง มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลของอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ลูกค้าแต่ละคนสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ แต่คำสั่งซื้อหนึ่งเกิดจากคำสั่งซื้อของลูกค้าเพียงคนเดียว ฉะนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของลูกค้าและคำสั่งซื้อจึงจัดเป็นลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม (1:N)
3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationship) หรือ M:N Relationship คือข้อมูลสองเอนทิตีมีความสัมพันธ์มากกว่าหนึ่งครั้ง เช่น ในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งสามารถสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชนิด ฉะนั้นความสัมพันธ์ของคำสั่งซื้อไปยังเอนทิตีสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:N) และสินค้าแต่ละชนิดอาจจะถูกสั่งซื้อจากคำสั่งซื้อของลูกค้าหลายคน ดังนั้น ความสัมพันธ์ของเอนทิตีสินค้าไปยังเอนทิตีคำสั่งซื้อเป็นหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M) สรุปแล้วจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ของคำสั่งซื้อกับสินค้าเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม(M:N)

ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มของสองเอนทิตีนั้นจะทำให้ยุ่งยากต่อการออกแบบฐานข้อมูล อาจจะมีปัญหาต่อการแก้ไขข้อมูล โดยทั่วไปจึงมักจะสร้างเอนทิตีใหม่ขึ้นมา เพื่อเป็นเอนทิตีที่เชื่อมความสัมพันธ์กับความสัมพันธ์กับสองเอนทิตีเดิม เพื่อให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปของหนึ่งต่อกลุ่ม ซึ่งลักษณะและการกำหนดความสัมพันธ์ของเอนทิตีนั้นอาจจะขึ้นอยู่กับกรออกแบบฐานข้อมูล และสมมติฐานที่นำมาใช้ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นของระบบฐานข้อมูลนั้น

รูปแบบของฐานข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปของตารางประกอบด้วยแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ตารางจะถูกเชื่อมโยงโดยแอตทริบิวต์ที่มีอยู่ในทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อม ฐานข้อมูลประเภทนี้เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน
2. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลประเภทนี้จะจัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent – Child Relationships)
3. ฐานข้อมูลแบบข่ายงาน (Network Database) จะประกอบด้วยเรคคอร์ดต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างเรคคอร์ดโดยแสดงไว้ในโครงสร้างอย่างชัดเจน

### 2.3 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Database Architecture)

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หรือระดับของข้อมูลนั้นสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ใช้งานฐานข้อมูลแต่ละคนมองข้อมูลในแง่มุมที่ต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยที่ผู้ใช้โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดในการเก็บข้อมูลที่ไม่ต้องทราบถึงรายละเอียดในการเก็บข้อมูลหรือข้อมูลที่ไม่ต้องการเรียกใช้ระดับของข้อมูลแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ

1. ระดับภายใน (Internal หรือ Physical Level) เป็นระดับต่ำสุด จะเกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ วิธีการเข้าถึงข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. ระดับแนวคิด (Conceptual Level) เป็นระดับที่จะอธิบายถึงฐานข้อมูลรวมว่ามีเอนทิตีอะไรบ้างอธิบายโครงสร้างของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล กฎเกณฑ์และข้อจำกัดต่างๆเกี่ยวกับข้อมูล ซึ่งข้อมูลในระดับภายนอกสามารถเรียกใช้ได้ตามที่ต้องการ
3. ระดับภายนอก (External Inconsistency) ข้อมูลในระดับนี้จะอยู่ในรูปแบบและเป็นภาพตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากการใช้งาน

#### ข้อดีของการประมวลผลแบบฐานข้อมูล

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduces Inconsistency) การเก็บข้อมูลด้วยระบบไฟล์ธรรมดา ผู้ใช้แต่ละคนต่างก็มีไฟล์ส่วนตัว ฉะนั้น ข้อมูลชนิดเดียวกันจะมีการเก็บไว้หลายแห่ง ถ้าหากนำข้อ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลชนิดจะมีการเก็บไว้หลายแห่ง ถ้าหากนำข้อมูลชนิดเดียวกันมาเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลเดียวกัน ก็จะช่วยลดความซ้ำซ้อน

2. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Reduces Inconsistency) การจัดเก็บข้อมูลบนระบบไฟล์ธรรมดาโดยที่ต่างคนต่างฝ่ายต่างเก็บนั้น อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้ เช่นถ้ามีการแก้ไขไฟล์หนึ่งโดยที่ไม่ได้แก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้ในอีกไฟล์หนึ่ง ก็จะทำให้ข้อมูลนั้นแตกต่างกัน
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน (Allows Concurrency Access) การจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ในฐานข้อมูลเมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจากการเพิ่มข้อมูลที่ต่างกันจะทำได้ง่าย
4. สามารถกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกันได้ (Standardized) การนำข้อมูลมาเก็บรวมไว้ในฐานข้อมูลทำให้สามารถกำหนดและควบคุมมาตรฐานของข้อมูลทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว
5. รักษาความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลไว้ในระดับหนึ่ง (Maintain Integrity) การป้อนข้อมูลเข้าฐานข้อมูลนั้นบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดได้ (Human Error)
6. กำหนดความปลอดภัยของข้อมูลได้ (Security) ผู้ควบคุมดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูลได้
7. ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) การจัดเก็บข้อมูลไว้ในระบบฐานข้อมูลนั้น การจัดเก็บและการประยุกต์ใช้จะเป็นอิสระจากกัน

#### 2.4 Normalization Theory

ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลเราสามารถมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลโดยอาศัยทฤษฎี Normalization Theory แต่หลังจากการออกแบบเสร็จสิ้น ความถูกต้องของข้อมูลที่จะป้อนเข้าไปในฐานข้อมูลจะถูกควบคุมดูแล โดยรีพอร์เตอร์ตีของฟิลด์นั้นๆ

สำหรับขั้นตอนของการออกแบบ เราสามารถยืนยันความถูกต้องของข้อมูล โดยวิธีทดสอบแบบ Entity Integrity และ Reference Integrity โดยเราจะใช้วิธี Entity Integrity เพื่อทำให้แอตทริบิวต์ทุกตัวสามารถอธิบายถึงเอนทิตีของ Table ของมันเองได้อย่างถูกต้อง ส่วนวิธี Referential Integrity นั้นเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง Table ถ้าความสัมพันธ์นั้นถูกต้องตามกฎทุกประการก็แสดงว่าการออกแบบนั้นมีลักษณะของ Reference Integrity อยู่

กระบวนการพิจารณาว่าแต่ละแอตทริบิวต์ อยู่ใน Table อย่างเหมาะสมหรือไม่ หรือ Table มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลหรือไม่ เรียกว่าการทำ Normalization ซึ่งโดยทั่วไปใช้ 3 ขั้นตอนคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. First Normal Form (1NF)

Normal Form ขั้นที่ 1 ระบุว่าแต่ละเรคคอร์ดจะต้องประกอบไปด้วยจำนวนฟิลด์ที่เท่าๆกัน นั่นคือ ในหนึ่ง Table จะต้องไม่มีฟิลด์ที่ซ้ำกัน กฎ Normal Form ขั้นที่ 1 จะทำให้เรามั่นใจว่าทุกๆ แอตทริบิวต์เป็นแอตทริบิวต์ที่ถูกต้องนั่นเอง

### 2. Second Normal Form (2NF)

กฎ Normal Form ขั้นที่ 2 นี้ใช้ประเมินว่า Compound Key ที่เลือกใช้นั้นประกอบด้วยแอตทริบิวต์ที่ถูกต้องหรือไม่ กฎนี้ใช้กับ Table ที่มี Compound key เท่านั้น

### 3. Third Normal Form (3NF)

กฎ Normal Form ขั้นที่ 3 ทำโดยการเอาแอตทริบิวต์ตัวอื่นใน Table เดียวออก ถ้าแอตทริบิวต์ตัวหนึ่งเป็นแอตทริบิวต์ที่ต้องขึ้นอยู่กับแอตทริบิวต์อีกตัวหนึ่งใน Table เดียวกัน แอตทริบิวต์นั้นจะต้องอยู่ใน Table อื่น

สรุปได้ว่า Table ใดๆ จะเป็นไปตามค่า 2NF และ 3 NF ก็ต่อเมื่อทุกๆ ฟิลด์ใน Table นั้น เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฟิลด์ที่เป็นคีย์ของ Table นี้เท่านั้น

ข้อมูลใน Data Model ที่ผ่านการทำกฎ Normal Form เหล่านี้จะเรียกได้ว่าเป็นข้อมูลที่ Normalized แล้ว ซึ่งจะมีคุณสมบัติที่ลึบอยู่ในตัวและสามารถป้องกันการลบหรือเปลี่ยนแปลงที่ไม่ถูกต้องกันได้

หลังจากทำ 3 NF แล้วเราจะได้ฐานข้อมูลที่ดีพอสมควร สามขั้นตอนที่ทำให้การทำ Normalization ประสบความสำเร็จมีดังนี้

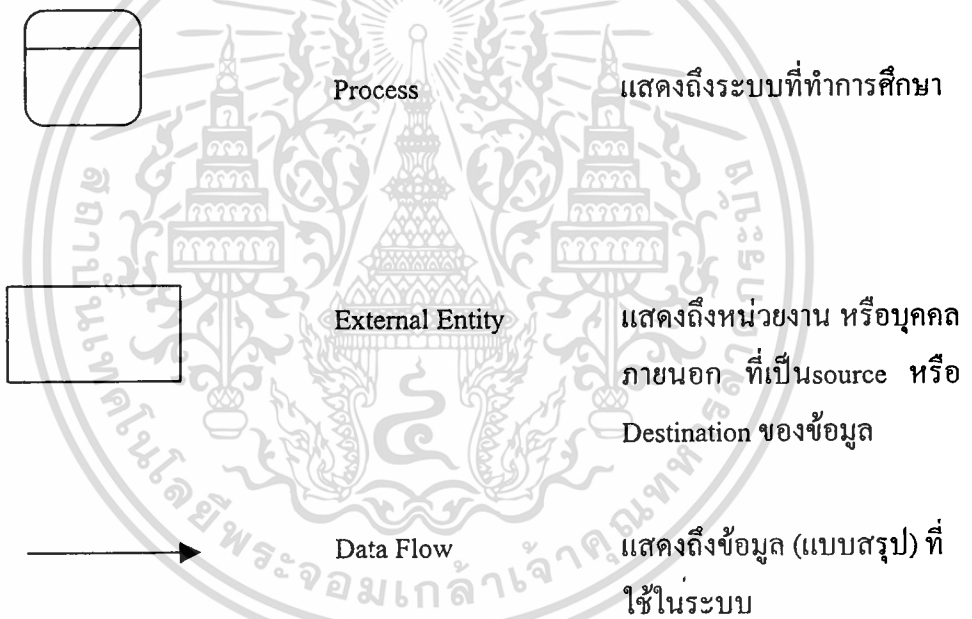
1. ระมัดระวังในการกำหนด แอตทริบิวต์ของแต่ละเอนทิตี
2. เลือก Primary Key อย่างรอบคอบ ถ้าสามารถแยกความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละเรคคอร์ดด้วยแอตทริบิวต์เพียงตัวเดียว ให้เลือกแอตทริบิวต์นั้นเป็น Primary Key มิเช่นนั้นให้เลือกรวมของแอตทริบิวต์ที่เล็กที่สุดสำหรับการแยก สำหรับกรณีหลังนี้ คีย์ที่ได้เป็นแบบ Compound Key หรือ Composite Key
3. วิเคราะห์แต่ละแอตทริบิวต์ในเอนทิตี กำจัดโอกาสที่จะเกิดการซ้ำกันของแอตทริบิวต์ที่เป็นบางส่วนของคีย์ใหญ่ หรือเป็นแอตทริบิวต์ที่ขึ้นกับค่าของแอตทริบิวต์อีกตัวหนึ่ง ประโยชน์ของการทำ Normalization คือเราจะได้ฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างถูกต้องและมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด ทำให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา การค้นหาและดึงข้อมูลก็จะทำได้อย่างรวดเร็วและสามารถป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผิดพลาดได้

## 2.5 Context Diagram

Context Diagram ของระบบงาน จะแสดงภาพรวมของระบบงานที่ทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์แสดงส่วนประกอบต่างๆ เพื่อการมองเห็นอย่างง่าย เช่น แสดงถึงเอนทิตีภายนอก (External Entity) ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ข้อมูลเข้าจากเอนทิตีภายนอกเข้าสู่ระบบ และข้อมูลออกจากระบบสู่เอนทิตีภายนอก

### 2.5.1 คำอธิบายสัญลักษณ์

Context Diagram ประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่ใช้ดังนี้

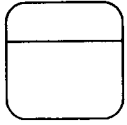


### 2.5.2 Data Flow Diagram

แสดงส่วนรายละเอียดของระบบที่ศึกษา (โดยทำการขยายโครงสร้างระบบจาก Context Diagram) โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ประกอบเป็นรูปภาพแสดงการไหลของข้อมูลไป-กลับ กระบวนการเปลี่ยนข้อมูล (Process Of Data) จาก Input ไปเป็น Output โดยแสดงให้เห็นว่าข้อมูลรับมาจากไหน และส่งข้อมูลที่ผ่านกระบวนการ (Process) ไปไหน

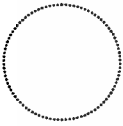
2.5.3 คำอธิบายสัญลักษณ์

Data Flow Diagram ประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่ใช้ดังนี้



Process

แสดงถึงการทำงาน Functionsต่างๆ ในระบบ



External System

แสดงถึงการเชื่อมต่อกับระบบงานอื่นๆ



External Entity

แสดงถึงหน่วยงานหรือบุคคลภายนอก ที่เป็น Source หรือ Destinationของข้อมูล



Data Store

แสดงถึงที่เก็บข้อมูล หรือเอกสาร รายงาน แผ่น ดิสก์เก็ต สามารถใช้เป็นแหล่งรับข้อมูลหรือเก็บข้อมูล



Data Flow

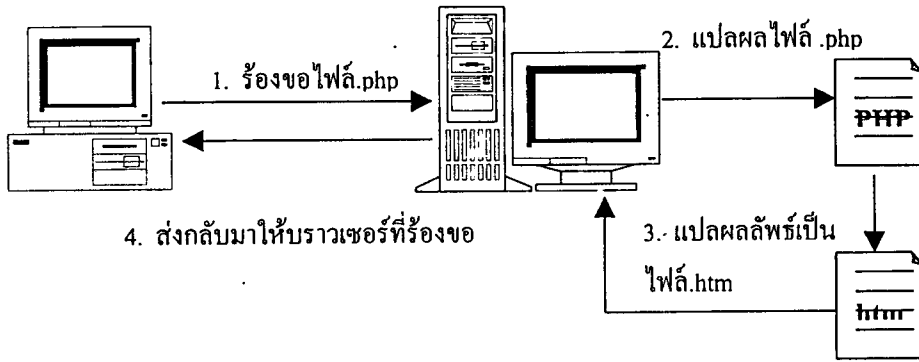
แสดงถึงข้อมูลที่ใช้ในระบบ หัวลูกศรแสดงถึงทิศทางของข้อมูลที่ไหล

2.6 PHP

PHP ย่อมาจาก Personal Home Pages ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ถูกฝังไว้ในเว็บเพจที่สร้างด้วยภาษา HTML โดยเว็บเพจที่มีสคริปต์ PHP แทรกอยู่จะทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์

PHP ถือเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ นั่นคือมันจะถูกแปลผลการทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อน แล้วจึงส่งผลการทำงานที่เป็น HTML ธรรมดาไปที่บราวเซอร์ของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 หลักการทำงานของ PHP

จากหลักการทำงานดังกล่าวของ PHP ทำให้เราเรียกมันอย่างเป็นทางการว่า PHP:Hypertext Preprocessor ซึ่งก็จะคล้ายๆกับสคริปต์อื่น เช่น ASP (Active Server Pages), JSP (Java Server Pages) หรือแม้แต่ CGI (Common Gateway Interface)

## 2.7 เปรียบเทียบการทำงานของ PHP

PHP เป็นการรวมกันของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม (ซึ่งเราจะแทรกไว้ใน HTML) กับตัวแปลภาษา (PHP Interpreter) ที่เรานำไปไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในส่วนของภาษาโปรแกรมนั้นจะคล้ายคลึงกับภาษาโปรแกรมอื่นๆ เช่นการใช้ตัวแปร (Variable)เก็บค่า,การตัดสินใจการทำงานของโปรแกรม (Control Flow) เป็นต้น ทำให้เราสามารถเพิ่มขีดความสามารถให้กับเว็บเพจได้ฉลาดมากขึ้นกว่าเดิม

แม้ PHP จะเป็นลักษณะการเขียนสคริปต์ให้ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์คล้ายๆ กับCGI แต่ก็มี ความแตกต่างบางประการ สรุปได้ดังนี้

ความแตกต่าง	PHP	CGI
ภาษาที่ใช้เขียน	ใช้ภาษา PHP	สามารถใช้ทั้ง Perl , C , C++ และภาษาอื่นๆที่สนับสนุน
ลักษณะการเขียนสคริปต์	ใช้รูปแบบภาษาของ PHP เพียงรูปแบบเดียว	แล้วแต่ภาษาที่เลือกใช้ ทำให้รูปแบบการเขียนสคริปต์ไม่เหมือนกัน
ความง่ายในการใช้งาน	PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะ จึงใช้งานได้ง่าย สามารถแทรกเข้าไประหว่าง HTML ได้ทันที	ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานด้วยภาษาที่ต่างกัน บางภาษาอาจไม่ได้ถูกสร้างมาสำหรับการทำงานกับอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ ทำให้มีขีดความสามารถจำกัด

### ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบการทำงานของ PHP

ส่วนความแตกต่างของ PHP กับโปรแกรมสคริปต์ที่เขียนในส่วนของไคลเอ็นท์ เช่น JavaScript ก็คือส่วนของโปรแกรม PHP จะถูกประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ให้แล้วเสร็จก่อน จากนั้นจึงนำผลการประมวลผลที่ได้ไปแสดงที่ไคลเอ็นท์ ทำให้ผู้ใช้งานที่ไคลเอ็นท์รับทราบเฉพาะผลการทำงานแล้วเท่านั้น ซึ่งเป็นผลคืออยู่ 2 ประการคือ

1. ไคลเอ็นท์รับผลการทำงานได้หมด เพราะเป็นภาษา HTML ไม่ว่าจะเป็นบราวน์เซอร์ตัวใดก็รู้จักและแสดงผลลัพธ์ได้
2. ขจัดการะการทำงานที่ไคลเอ็นท์ซึ่งอาจไม่มีความสามารถเพียงพอที่จะทำได้ (เช่น ประมวลผลหนักๆ ใช้ข้อมูลมากๆ) ทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์หมดกังวลว่าคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานจะทำงานบางอย่างได้หรือไม่
3. ไคลเอ็นท์ไม่จำเป็นต้องรู้ว่า PHP ทำงานอย่างไร ทำให้เรายังรักษาส่วนที่สมควรจะรู้เฉพาะนักพัฒนาเว็บไซต์เท่านั้น

### 2.8 สรุปความสามารถของ PHP

## ความสามารถพื้นฐาน

ในความสามารถพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ต่างๆไป ต้องมีนั้น PHP ก็มี khả năngทำงานได้ ทัดเทียมกับภาษาสคริปต์ CGI อื่นๆ สรุปได้ดังนี้

- ความสามารถทั่วไป เช่น การรับข้อมูลจากแบบฟอร์ม, การสร้างหน้าจอที่ไม่หยุดนิ่ง อยู่กับที่, รับส่ง Cookies เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- ความง่ายในการใช้งาน PHP : สามารถทำได้โดยการแทรกส่วนที่เป็นเครื่องหมายพิเศษ เข้าไประหว่างส่วนที่เป็นภาษา HTML ได้ทันที
- ฟังก์ชันสนับสนุนการทำงาน : PHP มีฟังก์ชันมากมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความอักขระ และ Pattern Matching (เหมือนกับภาษา Perl) และสนับสนุนตัวแปร Scalar, Array, Associative Array นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลรูปแบบอื่นๆที่สูงขึ้นไปได้ (เช่นเดียวกับภาษา C หรือ Java)

## ความสามารถในการติดต่อฐานข้อมูล

บางส่วนของดีและสำคัญที่สุดของ PHP ก็คือการที่มันรองรับฐานข้อมูลอย่างกว้างขวาง ทำให้ การเขียนโปรแกรมที่สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลรูปแบบต่างๆ เป็นเรื่องง่ายอย่างเหลือเชื่อ สำหรับฐานข้อมูลที่ PHP สามารถใช้ได้

- Access Microsoft Access ตั้งแต่เวอร์ชัน 7.0 ขึ้นไป
- DBase
- Empress จาก Empress Software INC. ซึ่งมีทั้งบน Windows และยูนิกซ์
- FilePro
- Informix ฐานข้อมูลของอินฟอร์มิคซ์
- Interbase Solid
- MSQL
- MySql
- Oracle ฐานข้อมูลของออราเคิล
- PostgreSQL เป็น Object Relational Database ที่ทันสมัยบนลินุกซ์
- SQLServer ทั้ง Microsoft SQL Server และ Sybase SQL Server
- Unix dbm
- Velocis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสามารถในด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการติดต่อกับบริการอื่นๆ โดยใช้โปรโตคอล อย่างเช่น IMAP,SNMP,NNTP,POP3 หรือแม้แต่ HTTP และคุณสามารถเปิดต่อเชื่อมโยง (Socket) หรือ Interface โดยผ่านโปรโตคอลตัวอื่นๆ ได้ด้วย
- เนื่องจาก PHP จะถูกประมวลผลและทำงานอยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นโปรแกรมที่เขียนด้วย PHP จึงมีขนาดใหญ่และซับซ้อนได้มากโดยไม่ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์ของไคลเอ็นท์
- PHP สามารถใช้ได้กับหลายๆ Platform ทั้ง Windows, Unix และตระกูลต่างๆ, Linux และยังต้องการทรัพยากร (Resource) จากระบบน้อยมากถ้าเทียบกับตัวแปลภาษาอื่นๆ

## 2.9 องค์ประกอบพื้นฐานของการใช้งาน PHP

เพราะ PHP มีต้นกำเนิดมาจากระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ทำให้รองรับการทำงานบนยูนิกซ์ตระกูลต่างๆ รวมทั้งลินุกซ์ (Linux) ของค่ายต่างๆด้วย สำหรับระบบปฏิบัติการต่างๆของไมโครซอฟท์ไม่ว่าจะเป็น Windows 95/98/Me/NT/2000 ก็สามารถใช้งาน PHP เช่นกัน

ในการใช้งาน PHP นั้นจำเป็นจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 2 ส่วนสำคัญ คือ

- ตัวแปลภาษา PHP คำนวณโหลดได้จาก [www.php.net](http://www.php.net) ซึ่งเวอร์ชันล่าสุดที่ใช้งานคือ PHP เวอร์ชัน 4 แต่เวอร์ชัน 3.x ก็ยังเป็นที่ยอมรับใช้กันมากเช่นกัน
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็นซอฟต์แวร์ที่รันบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ คอยรอรับการร้องขอจากผู้ใช้งานที่เรียกผ่านบราวน์เซอร์เข้ามา ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับการทำงาน เช่น Apache, OmniHttpd, PWS, IIS

## บทที่ 3

### ระบบงานปัจจุบัน

#### 3.1 ขั้นตอนในการดำเนินงานของฝ่าย Pest Control

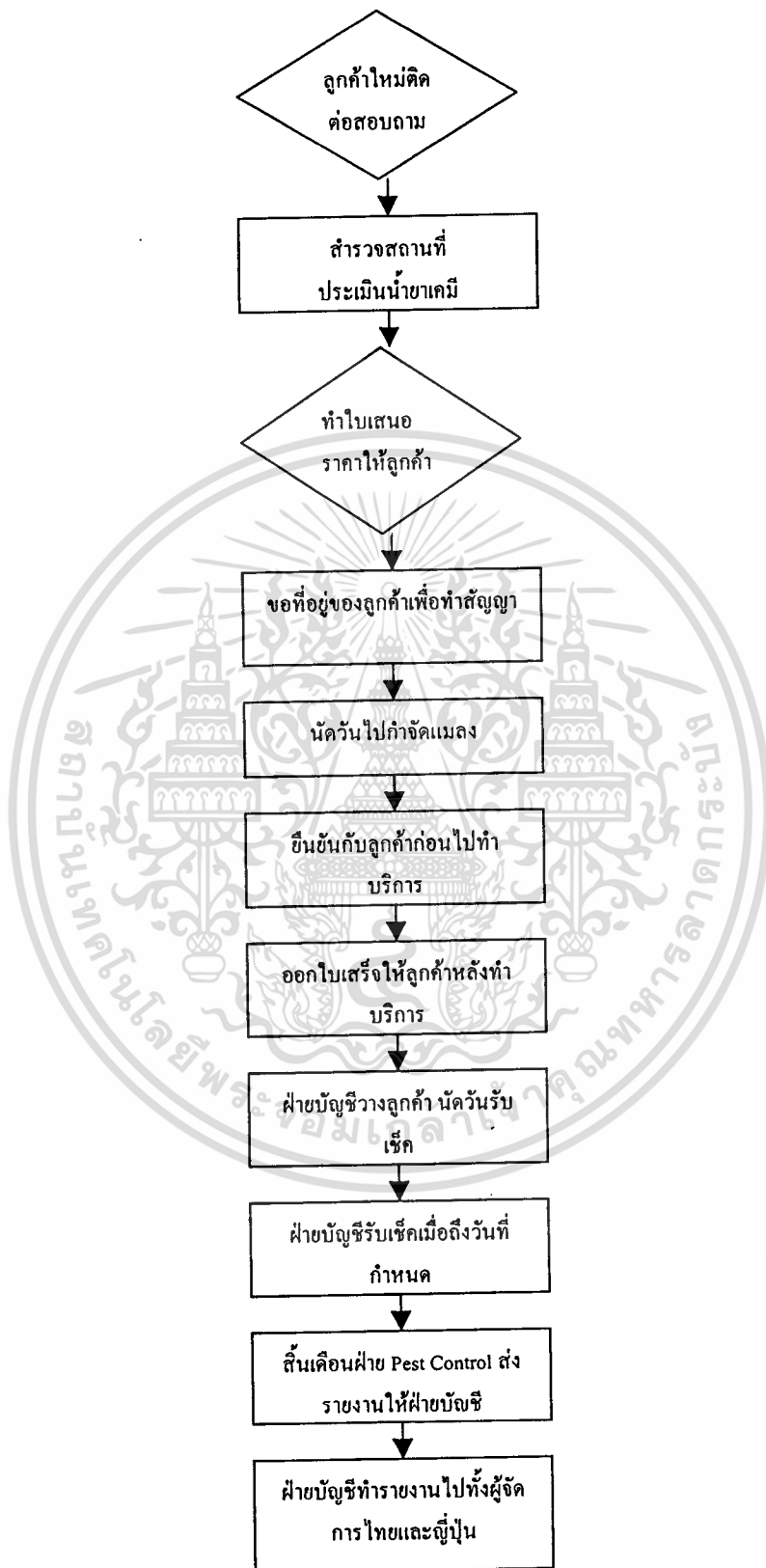
เนื่องจากบริษัทอาจ ได้จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ การให้บริการให้คำปรึกษา และการบริการกำจัดปลวก มด แมลงและหนู รวมถึงการนำเข้าและการค้าส่งภายในประเทศและ บริษัทก็มีฝ่ายที่ทำหน้าที่หลักที่สำคัญ อยู่ 2 ฝ่าย คือ

1. Sale Department ทำหน้าที่ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงสำเร็จรูปที่ผลิตโดย บริษัท
2. Pest Control Department ทำหน้าที่ในการให้บริการกำจัดแมลง มด ปลวก แก่ลูกค้า โดยทั่วไป บริษัท ห้างร้าน หรือธุรกิจเอกชน เป็นต้น

ในส่วนของฝ่าย Pest Control เราสามารถที่จะแบ่งลูกค้าที่มาใช้บริการของฝ่าย Pest Control ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ลูกค้าเก่า
- ลูกค้าใหม่ที่ยังไม่เคยมาใช้บริการ

ซึ่งลูกค้าที่มาใช้บริการส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นบริษัท, หน่วยงานธุรกิจ, ภัตตาคารต่างๆ เป็นต้นที่ต้องการกำจัดแมลงในพื้นที่บริเวณกว้าง ซึ่งมักจะมีการใช้บริการกำจัดแมลงของฝ่าย Pest Control แต่ถ้าเป็นลูกค้าที่ไม่ใช่องค์กรหรือหน่วยงานก็มักจะซื้อผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงไปใช้เองมากกว่าการใช้บริการกำจัดแมลงจากฝ่าย Pest Control เนื่องจากใช้เพียงในครัวเรือน และการใช้บริการจาก Pest Control ราคาค่อนข้างสูง และสารเคมีที่ค่อนข้างจะรุนแรงกว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานของฝ่าย Pest Control ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงขั้นตอนในการดำเนินงานของฝ่าย Pest Control

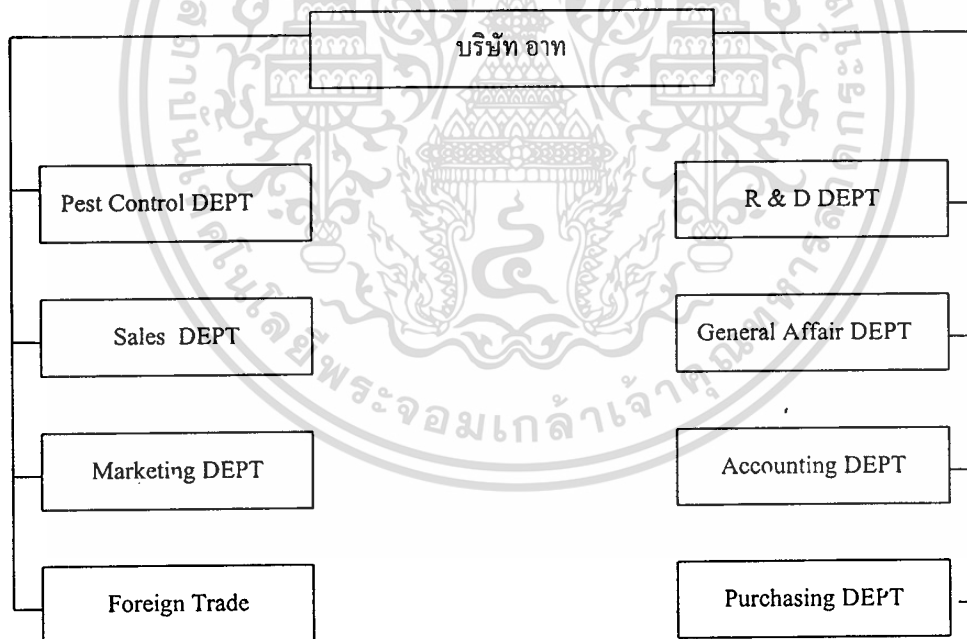
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 โครงสร้างขององค์กร

บริษัท อาท จะแบ่งเป็นฝ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้:

- Pest Control Department
- Sales Department
- Marketing Department
- Foreign Trading Department
- R&D Department
- General Affair Department
- Account Department
- Purchasing Department

การดำเนินงานภายในบริษัท อาท จะมีการแบ่งงานเป็นฝ่ายต่างๆ ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 โครงสร้างองค์กรของ บริษัท อาท เคมีคัต ประเทศไทย จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ปัญหาที่พบของระบบงานในปัจจุบัน

เนื่องจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในบริษัทเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซึ่งบางส่วนของโปรแกรมไม่สนับสนุนการทำงานของผู้ใช้เท่าที่ควรและปัญหาที่พบมีดังนี้

- ปัญหาจากการตัดสินใจค้างเหลือจำพวกวัตถุดิบสารน้ำยาเคมีของฝ่ายบัญชีและฝ่าย Pest Control ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ไม่ตรงกัน เนื่องจากจากหน่วยนับของวัตถุดิบในทางบัญชีและทางโปรแกรมจะต่างกัน เช่น กวแขวน ในทางบัญชีนับจำนวนหน่วยเป็นโหล ในทางผู้ใช้ในการป้อนข้อมูลจะป้อนเป็นจำนวนชิ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย
- ความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลผิดของคนและโปรแกรมมีความซับซ้อนมากทำให้สร้างความยุ่งยากให้กับผู้ใช้โดยผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดได้เอง
- ไม่มีรายงานสรุปยอดรวมของการใช้น้ำยาสารเคมีในลูกค้าแต่ละราย ปัจจุบันรายงานยังทำเป็น Manual

### 3.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

จากการศึกษาลักษณะงานและข้อมูลของฝ่าย Pest Control ขอบเขตสำหรับการพัฒนาระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control ที่จำเป็นจะต้องทำมีดังนี้

- จัดเก็บรายละเอียดของลูกค้า ซึ่งแบ่งออกเป็น บริษัท ห้างหุ้นส่วน โรงงานและลูกค้าตามบ้านที่มาใช้บริการ
- จัดเก็บรายละเอียดของสารน้ำยาเคมีแต่ละประเภท
- พิมพ์ Billing Statement / Invoice
- เก็บรายละเอียดการทำสัญญา (Contract) ระหว่างบริษัทกับลูกค้า
- รายงานรายได้และลูกค้าทั้งหมดจากการให้บริการแก่ฝ่ายบัญชี
- ทำรายงานสรุปยอดรวมของการใช้สารน้ำยาเคมีแยกแต่ละประเภท ภายใน 1 ปีหรือระยะเวลาที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อประโยชน์ในการทำใบเสนอราคา
- ทำรายงานสรุปจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการกับบริษัท ทั้งลูกค้าทั้งหมดและลูกค้าเฉพาะราย
- เก็บรายละเอียดการใช้น้ำยาเคมีและลูกค้าที่ไปให้บริการรวมทั้งตัดยอดคงเหลือของน้ำยาเคมีแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

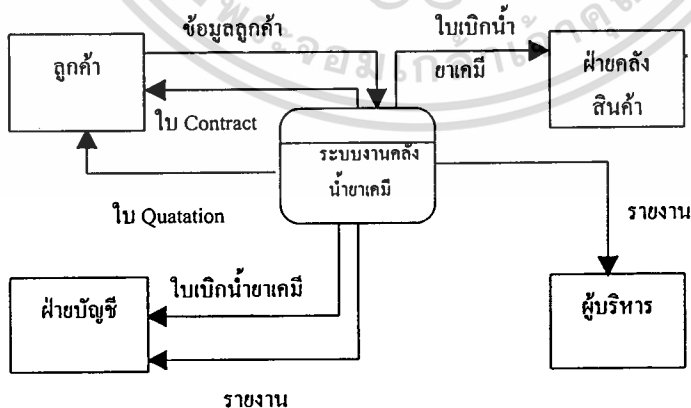
### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

จากข้อมูลที่ศึกษาและรวบรวมจากระบบการทำงาน และความต้องการของผู้ใช้สามารถนำมาวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบงาน (Processing System) ในรูปแบบของ Context Diagram และ Data Flow Diagram ได้ดังนี้

#### 4.1 Context Diagram ของระบบงาน

Context Diagram ของระบบงาน จะแสดงภาพรวมของระบบงานที่ทำการศึกษาซึ่งประกอบด้วย Entity ที่เกี่ยวข้อง ทั้งเป็นแหล่งนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และแหล่งรับข้อมูลที่ออกจากระบบ ทั้งหมดจะมี 4 Entity ดังนี้

1. ลูกค้า
2. ฝ่ายคลังสินค้า
3. ฝ่ายบัญชี
4. ผู้บริหาร



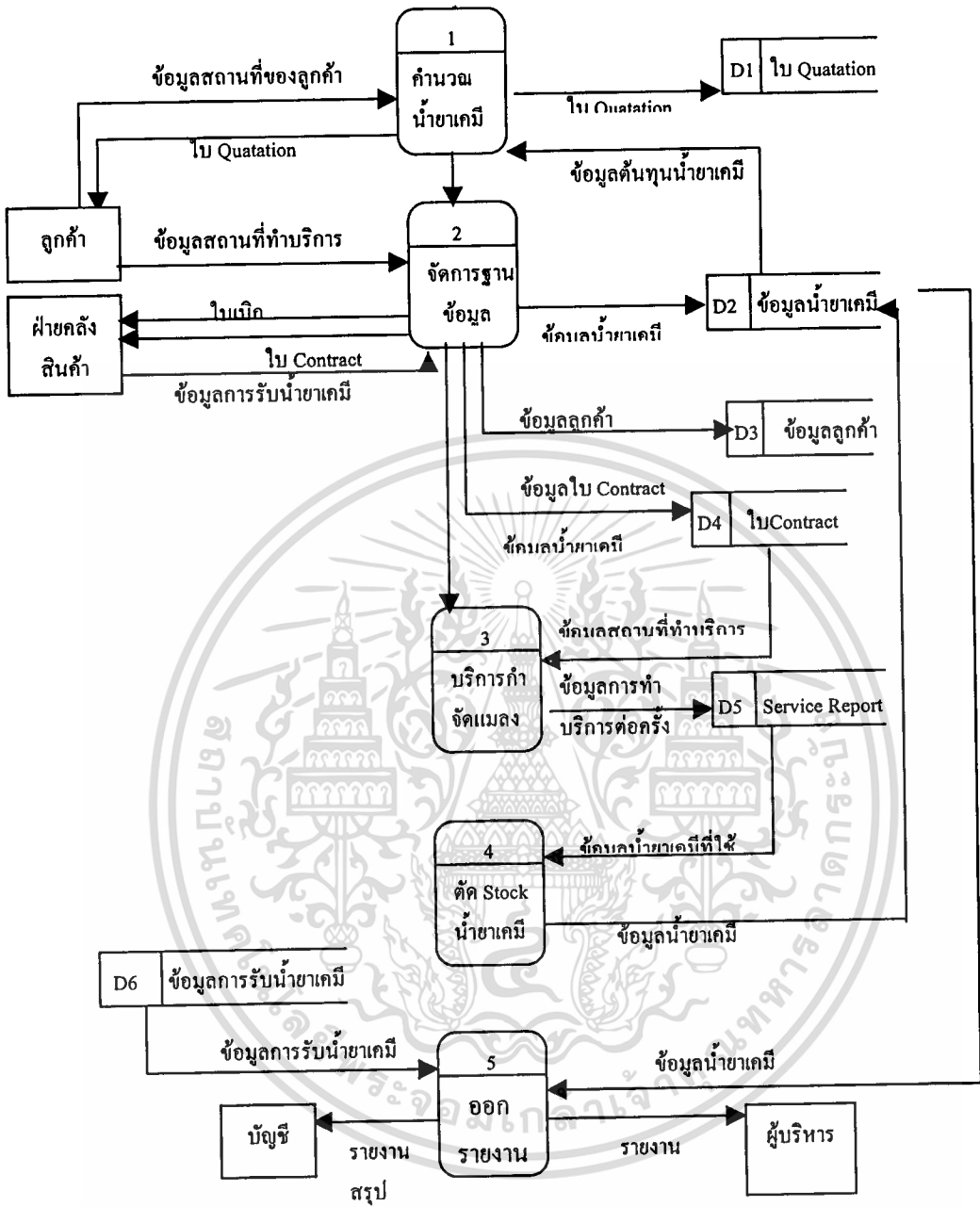
รูปที่ 4.1 แผนภาพรวม (Context Diagram) ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 Data Flow Diagram ของระบบงาน

จากการศึกษาระบบงานในระบบงานคลังน้ำยาเคมี ประกอบด้วยขบวนการทำงานดังนี้

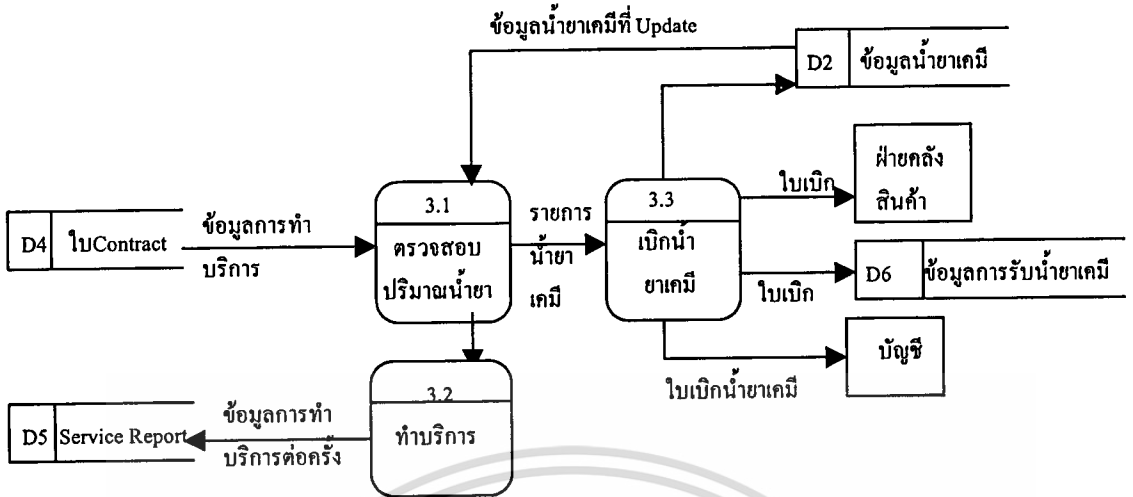
- คำนวณปริมาณน้ำยาเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลง หลังจากพื้นที่ทำงานของฝ่าย Pest Control ได้ไปสำรวจพื้นที่ที่จะกำจัดแมลงของลูกค้า รวมถึงคำนวณต้นทุนต่างๆ เพื่อใช้ในการทำใบเสนอราคาเสนอแก่ลูกค้า
- การจัดการฐานข้อมูล จะทำการจัดเก็บข้อมูลของลูกค้าที่มาทำบริการ , ข้อมูลการทำสัญญา และข้อมูลน้ำยาเคมี
- บริการกำจัดแมลง หลังจากที่ถูกลูกค้าได้ตกลงทำสัญญา ซึ่งก่อนที่จะไปทำบริการให้กับลูกค้า จะต้องตรวจสอบปริมาณน้ำยาเคมีในคลังน้ำยาเคมีว่ามีจำนวนเพียงพอหรือไม่ ถ้ามีจำนวนเพียงพอจึงจะทำบริการกำจัดแมลงได้ทันที ถ้ามีปริมาณไม่เพียงพอก็ต้องทำใบเบิกเบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้าเพื่อใช้ในการทำบริการกำจัดแมลง
- การตัด Stock น้ำยาเคมี ทำการคำนวณน้ำยาเคมีที่เปลี่ยนไปจากการเบิกน้ำยาเคมี การจ่ายน้ำยาเคมีเมื่อไปทำบริการให้กับลูกค้าตามรายการในใบทำบริการ
- ออกรายงาน ทำรายงานสรุปยอดลูกค้าที่มาใช้บริการและปริมาณสารน้ำยาเคมีที่ใช้ไปและ
- ตัดยอดคงเหลือของน้ำยาเคมีเพื่อตรวจสอบกับฝ่ายบัญชีและการจัดทำรายงานต่างๆเสนอแก่ผู้บริหารเพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจต่อไปสำหรับรายละเอียดขบวนการทำงานของระบบในปัจจุบัน แสดงให้เห็นเป็น Data Flow Diagram ระดับ 0 ดังรูปที่ 4.2



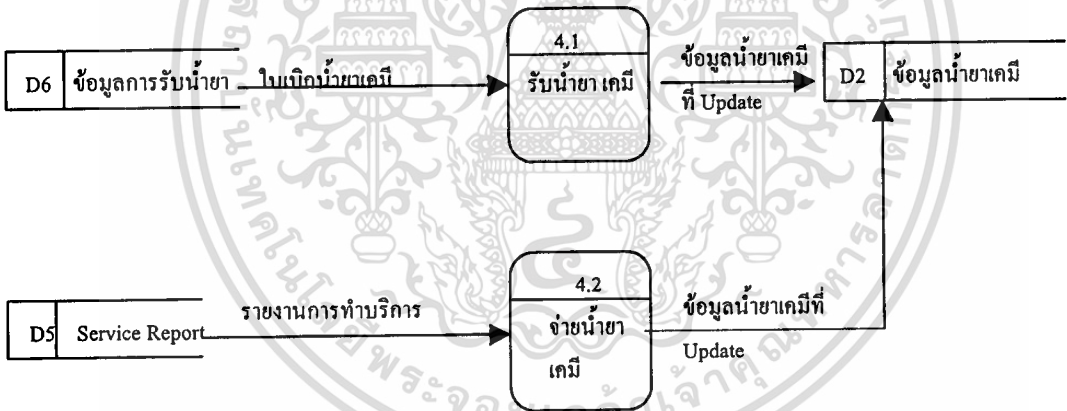
รูปที่ 4.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control

และเมื่อทำการวิเคราะห์ Data Flow Diagram Level 0 แล้ว ในแต่ละ Process ของ Level 0 สามารถแตกย่อยเป็น Level 1 แต่ในบาง Process ถึงแม้แตกย่อยออกไปก็ไม่มี ความแตกต่างทางนัย สำคัญ จึง ไม่แตก Level 1 คงจะแตกย่อยบาง process เท่านั้น ซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.3, 4.4 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 Data Flow Diagram Level 1 Process 3



รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram Level 1 Process 4

จาก Data Flow Diagram ได้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบแล้ว ในการออกแบบฐานข้อมูลได้ใช้แบบจำลอง Entity-Relationship (ER Model) ทั้งนี้เนื่องจากใน ER Model มีรูปภาพที่สามารถใช้แทนรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลได้เป็นอย่างดี สำหรับ ER Model ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control บริษัทผลิตภัณฑ์กำจัดแมลง ดังแสดงในรูปที่ 4.5

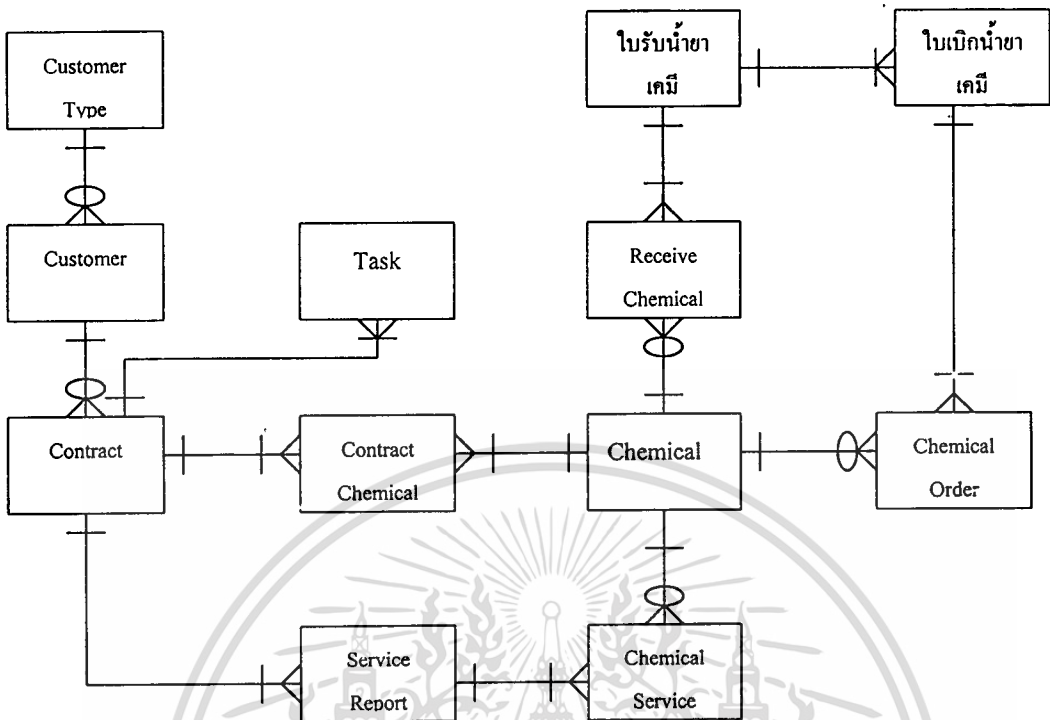
### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control บริษัท อาท เคมิคัล ประเทศไทย จำกัดนี้ จะเป็นฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (Table) และมีฟิลด์สำหรับการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในตาราง การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อรองรับระบบการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีผ่านเว็บจะคำนึงถึงหลักการนอร์มอลไลเซชัน (Normalization) เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลดังนี้

#### ความสัมพันธ์ ของ Entities ต่างๆ

จากการศึกษาเบื้องต้นสามารถกำหนดเป็นกฎเกณฑ์ของธุรกิจได้ดังนี้

1. ลูกค้า 1 คน ได้รับใบ Contract 1 ใบหรือหลายใบก็ได้ แต่ใบ Contract 1 ใบ ต้องส่งให้ลูกค้า 1 คนเท่านั้น
2. ใบ Contract 1 ใบจะอ้างถึงใบ Service Report 1 ใบหรือหลายใบก็ได้ แต่ใบ Service Report 1 ใบ จะต้องอ้างถึงใบ Contract เพียง 1 ใบ
3. ใบ Contract 1 ใบจะอ้างถึงน้ำยาเคมี 1 ชนิดหรือหลายชนิดก็ได้ และน้ำยาเคมี 1 ชนิด จะอยู่ในใบ Contract 1 ใบหรือหลายใบก็ได้
4. ใบ Service report 1 ใบจะมีน้ำยาเคมี 1 ชนิดหรือหลายชนิดก็ได้ และน้ำยาเคมี 1 ชนิด จะอยู่ในใบ Service report 1 ใบหรือหลายใบก็ได้
5. ใบ Contract 1 ใบจะมีงานกำจัดแมลง (Task) ได้หลายงาน แต่งานกำจัดแมลง 1 งานจะต้องอ้างถึงใบ Contract ได้เพียง 1 ใบเท่านั้น
6. ใบเบิกน้ำยาเคมี (Chemical Order) 1 ใบจะอ้างถึงน้ำยาเคมี 1 ชนิดหรือหลายชนิดก็ได้ และน้ำยาเคมี 1 ชนิด จะอยู่ในใบเบิกน้ำยาเคมี 1 ใบหรือหลายใบก็ได้
7. ใบรับน้ำยาเคมี 1 ใบจะอ้างถึงน้ำยาเคมี 1 ชนิดหรือหลายชนิดก็ได้ และน้ำยาเคมี 1 ชนิด จะอยู่ในใบรับน้ำยาเคมี 1 ใบหรือหลายใบก็ได้
8. ลูกค้า 1 คนต้องจัดอยู่ในประเภทของลูกค้า 1 ประเภท แต่ประเภทของลูกค้า 1 ประเภทจะมีลูกค้าได้หลายคน



รูปที่ 4.5 ER Model ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control

#### 4.4 การนอร์มอลไลเซชันตารางต่างๆ ในฐานข้อมูล

ภายหลังที่ได้วิเคราะห์ ER Diagram ของระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control ข้างต้นจึงได้นำข้อมูลมาสร้างตารางสำหรับการจัดเก็บข้อมูล โดยการสร้างตารางข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลข้างต้นนี้ได้พิจารณาถึงหลักการนอร์มอลไลเซชัน ในระดับ 1 (First Normal Form) ระดับที่ 2 (Second Normal Form) ประกอบการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของตารางต่างๆ ภายหลังจากที่ได้ทำนอร์มอลไลเซชันแล้วได้ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	<u>ContractNo</u>	Int	6	เลขที่ใบทำสัญญา
2	CustomerID	Int	5	รหัสลูกค้า
3	Place	Varchar	255	สถานที่ให้บริการ
4	Detail	Varchar	255	รายละเอียดการทำบริการ
5	Period	Varchar	60	ระยะเวลาการทำสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
6	FromDate	DateTime		วันเริ่มต้นสัญญา
7	FinishDate	Date		วันสิ้นสุดสัญญา
8	Amount	Float		จำนวนเงิน

ตารางที่ 4.1 ตารางการทำสัญญา

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	CustomerID	Int	5	รหัสลูกค้า
2	CusName	Varchar	50	ชื่อลูกค้า
3	CusTypeNo	Varchar	30	ประเภทของลูกค้า
4	CusAdd	Varchar	70	สถานที่ของลูกค้า
5	CusTambon	Varchar	80	ตำบล
6	CusAmphor	Varchar	80	อำเภอ/เขต
7	CusProvince	Varchar	80	จังหวัด
8	CusZip	Varchar	5	รหัสไปรษณีย์
9	CusTel	Varchar	25	เบอร์โทรศัพท์
10	CusFax	Varchar	15	เบอร์แฟกซ์

ตาราง 4.2 ตารางลูกค้า

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	CusTypeNo	Int	2	รหัสประเภทของลูกค้า
2	Type	Varchar	30	ประเภทของลูกค้า

ตาราง 4.3 ตารางประเภทของลูกค้า

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	ProductID	Int	9	รหัสน้ำยาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
2	Description	Text		รายละเอียดค่าน้ำยาเคมี
3	Cost	Text		ต้นทุนน้ำยาเคมีต่อหน่วย
4	Price	Float	(10,2)	ราคาน้ำยาเคมีต่อหน่วย
5	InStock	Float	(10,2)	ปริมาณน้ำยาเคมีคงเหลือ
6	OnOrder	Int	11	ปริมาณที่เบิกน้ำยาเคมี
7	Minimum	Int	11	ปริมาณต่ำสุดของน้ำยาเคมี
8	UnitID	Int	2	รหัสหน่วยนับ

ตาราง 4.4 ตารางน้ำยาเคมี

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	PO	Text		รหัสใบเบิกน้ำยาเคมี
2	ProductID	Int	9	รหัสน้ำยาเคมี
3	Quantity	Int	11	ปริมาณน้ำยาเคมีที่เบิก
4	Received	Int	11	ปริมาณน้ำยาเคมีที่รับ

ตารางที่ 4.5 ตารางการเบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	TID	Int	6	รหัสTransaction
2	P_R_No	Text		รหัสใบเบิก-จ่ายน้ำยาเคมี
3	Quantity	Int	11	ปริมาณน้ำยาเคมี
4	Reference	Text		หมายเหตุ
5	DateTran	Date		วันที่บันทึก Transaction

ตารางที่ 4.6 ตาราง Transaction การเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	UnitID	Int	2	รหัสหน่วยนับ
2	UnitName	Varchar	30	ชื่อหน่วยนับ

ตารางที่ 4.7 ตารางหน่วยนับ

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	UID	Text		รหัสของผู้ใช้
2	Password	Text		รหัสผ่าน
3	FirstName	Text		ชื่อผู้ใช้
4	LastName	Text		นามสกุลของผู้ใช้

ตารางที่ 4.8 ตารางผู้ใช้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	ContractNo	Int	6	หมายเลขใบทำสัญญา
2	ProductID	Int	9	รหัสของน้ำยาเคมี

ตารางที่ 4.9 ตาราง ContractProducts

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	TaskID	Int	9	รหัสงาน
2	Date	Date		วันที่กำหนดงาน
3	ContractNo	Varchar	255	หมายเลขใบทำสัญญา
4	Task	Varchar	255	รายละเอียดของงาน

ตารางที่ 4.10 ตารางงานกำจัดแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	<u>ProductID</u>	Int	9	รหัสหน้ายาเคมี
2	<u>ServiceNo</u>	Int	6	รหัสใบทำบริการ

ตารางที่ 4.11 ตาราง ProductsService

ลำดับ	ชื่อของข้อมูล	ชนิดของข้อมูล	ความยาว	ความหมาย
1	<u>ServiceNo</u>	Int	6	รหัสใบทำบริการ
2	ContractNo	Int	6	รหัสใบทำสัญญา
3	ProductID	Int	9	รหัสหน้ายาเคมี
4	Payment	Int	11	ปริมาณน้ำยาเคมีที่จ่าย

ตาราง 4.12 ตาราง ServiceReport

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

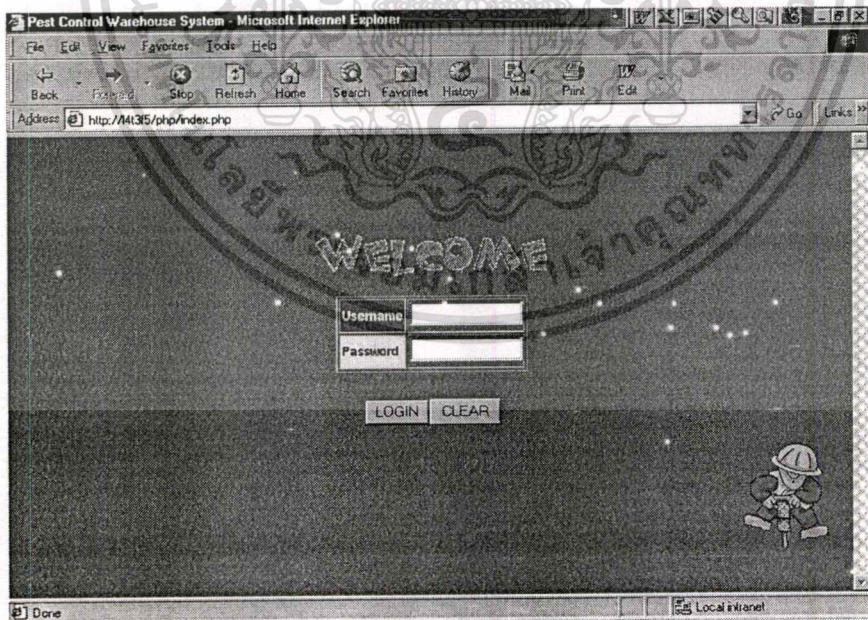
## บทที่ 5

### การพัฒนาเว็บเพจ

#### 5.1 การพัฒนาเว็บเพจ

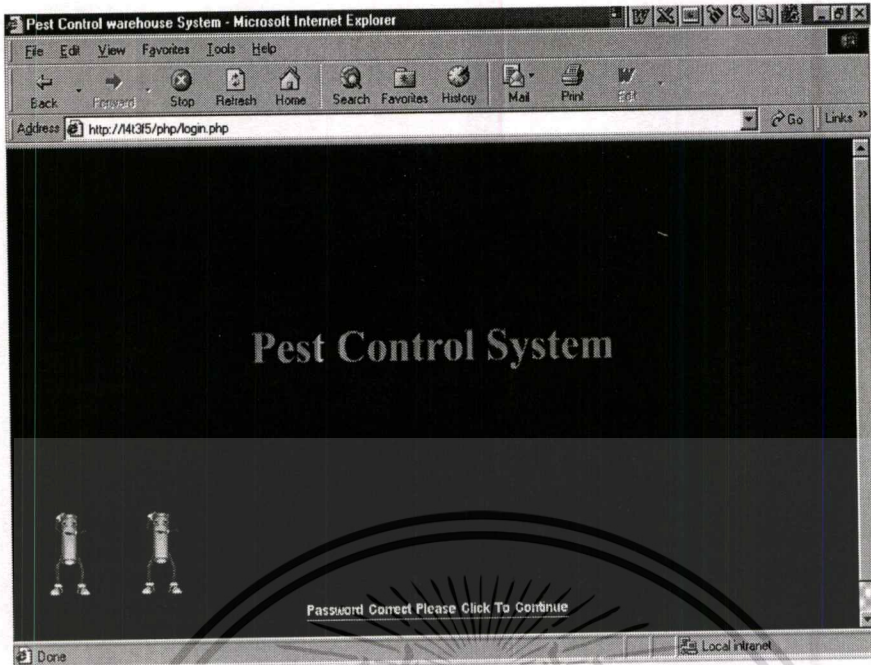
ในส่วนของการพัฒนาเว็บเพจ จะใช้โปรแกรม Edit Plus เป็นเครื่องมือในการช่วยเขียนเว็บเพจขึ้น โดยอาศัยหลักการของภาษา HTML และ PHP ส่วนรูปภาพและกราฟิกต่างๆ จะใช้ซอฟต์แวร์ Photoshop เป็นเครื่องมือในการเขียนและตกแต่งรูปภาพ

หน้าจอแรกเมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะเข้าสู่เว็บเพจระบบงานคลังน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control คือหน้าจอที่ผู้ใช้จะต้องป้อน Username และ Password ดังรูปที่ 5.1 เมื่อผู้ใช้ป้อน Password ถูกต้องแล้วก็สามารถที่จะเข้าสู่เมนูหลัก



รูปที่ 5.1 หน้าจอการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่5.2 หน้าจอแสดงผลเมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสผ่านถูกต้อง

ให้ผู้ใช้ click ที่ Password correct Please Click To Continue ก็จะเข้าสู่เมนูหลัก

### เมนูหลัก

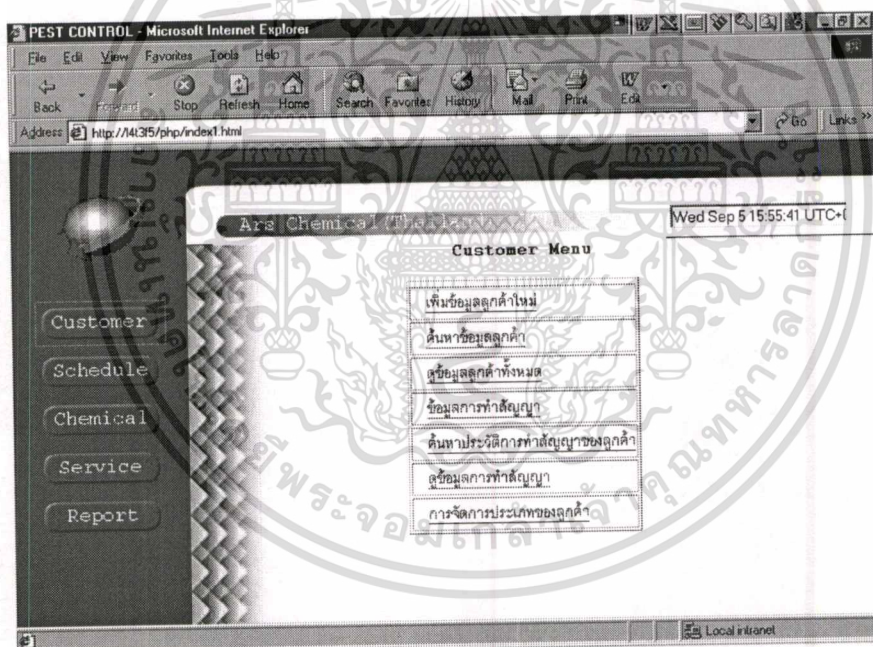
ซึ่งจะมีเมนูให้เลือกทำงานเกี่ยวกับ

1. เมนู Customer เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า รวมทั้งประวัติการทำสัญญาของลูกค้า
2. เมนู Schedule เป็นการบันทึกการวางแผนการจัดงานบริการกำจัดแมลง และสามารถที่จะค้นหาตารางงานกำจัดแมลงโดยวันที่
3. เมนู Chemical เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับน้ำยาเคมี การค้นหา การเบิกน้ำยาเคมี เป็นต้น
4. เมนู Service เป็นการบันทึกข้อมูลการทำบริการกำจัดแมลงในแต่ละครั้ง
5. เมนู Report เป็นการออกรายงานต่างๆของน้ำยาเคมี

## 1. เมนู Customer

หน้าจอของเมนู Customer จะมีเมนูให้เลือกบันทึกข้อมูลการทำงานของแต่ละ Process ดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่
2. ค้นหาข้อมูลลูกค้า
3. ดูข้อมูลลูกค้าทั้งหมด
4. ข้อมูลการทำสัญญา
5. ค้นหาประวัติการทำสัญญาของลูกค้า
6. ดูข้อมูลการทำสัญญา
7. การจัดการประเภทของลูกค้า



รูปที่ 5.3 หน้าจอเมนู Customer

### 1.1 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่

เป็นหน้าจอการบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่ เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลลงในฟอร์มนี้ข้อมูลจะไปจัดเก็บลงตารางลูกค้า (Customer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://14135/php/index1.html

Ars Chemical (Thailand), LTD. Tue Oct 2 21:17:11 UTC+07

Enter the new customer:

รหัสลูกค้า:	3
ชื่อลูกค้า:	Alumatic public Company Limited
ประเภท:	บริษัท
ที่อยู่:	Borwin
สาขาเขต:	Sriracha
จังหวัด:	Chonburi
รหัสไปรษณีย์:	10520
โทรศัพท์:	244143
FAX:	-

Done Local intranet

รูปที่ 5.4 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่

## 1.2 ค้นหาข้อมูลลูกค้า

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://14135/php/index1.html

Ars Chemical (Thailand), LTD. Tue Oct 2 21:19:21 UTC+07

Customer

Schedule

Chemical

Service

Report

Search Customer

search for: บริษัท

Submit Query Clear

Local intranet

รูปที่ 5.5 หน้าจอการค้นหาข้อมูลของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 หน้าจอข้อมูลลูกค้าทั้งหมด

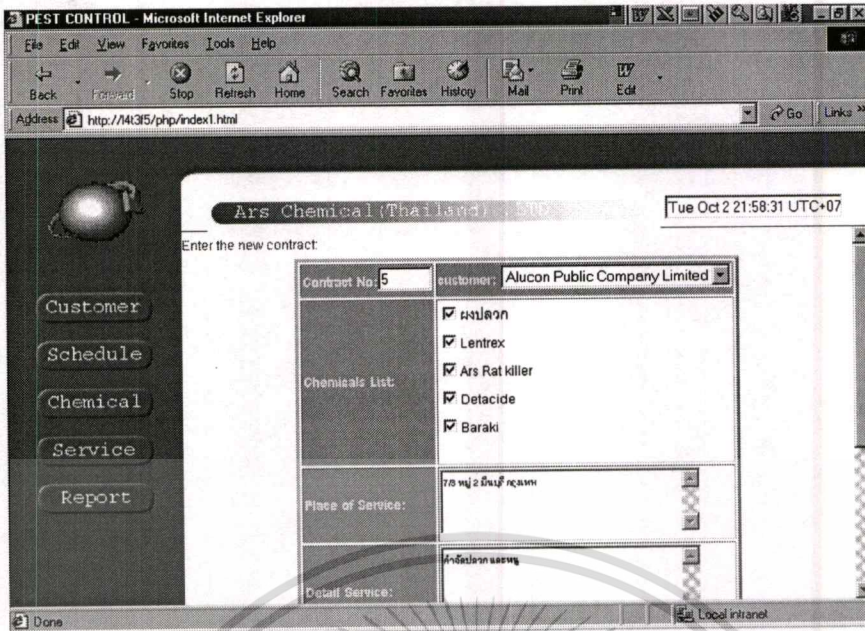
เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลของลูกค้าทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้สามารถที่คลิกปุ่ม Search Customer เพื่อที่จะค้นหาข้อมูลของลูกค้าที่ต้องการได้

เลขที่ลูกค้า	ชื่อ	ประเภท	ที่ตั้ง	หมายเลขโทรศัพท์	โทรสาร	Action
1	สุริยญา ดวงอินทร์	ลูกค้าตามบ้าน	7/3 หมู่ 2 ต.ตะเคียนทอง อ.กาญจนดิษฐ์ ร.สุราษฎร์ธานี	84160	244143	[Edit Delete]
2	เปรมรัตน์ หล่อศักดิ์	ลูกค้าตามบ้าน	472 หมู่ 2 แขวงตลาดกระบัง กรุงเทพฯ	10520	9932549	[Edit Delete]
3	Alucon Public Company Limited	บริษัท	Bonwin Distric Amphur Sriracha Chenburi	20230	038-345000	038-345000 [Edit Delete]

รูปที่ 5.6 หน้าจอข้อมูลของลูกค้าทั้งหมด

### 1.4 ข้อมูลการทำสัญญา

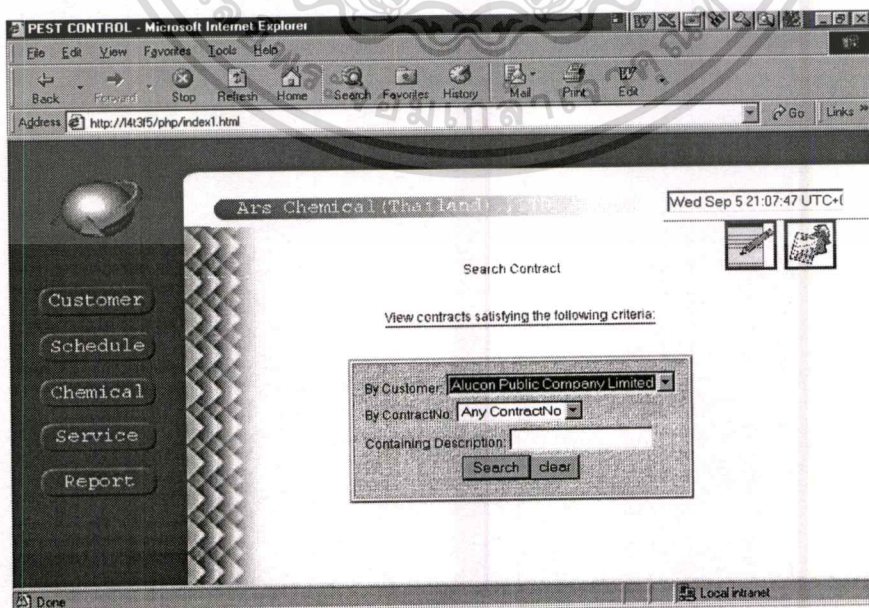
หน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้า ซึ่งจะประกอบด้วย เลขที่สัญญา, ชื่อลูกค้า, รายชื่อน้ำยาเคมีที่ใช้, สถานที่ในการกำจัดแมลง เป็นต้น ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการทำสัญญา

### 1.5 ค้นหาประวัติการทำสัญญาของลูกค้า

เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดการทำสัญญา ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะค้นหาว่าลูกค้ารายนี้เคยทำสัญญามาแล้วกี่ฉบับ และสามารถที่ค้นหารายละเอียดการทำสัญญา เช่น เคยไปกำจัดปลวก ให้กับลูกค้ารายใดบ้าง เป็นต้น หน้าจอดังรูปที่ 5.8

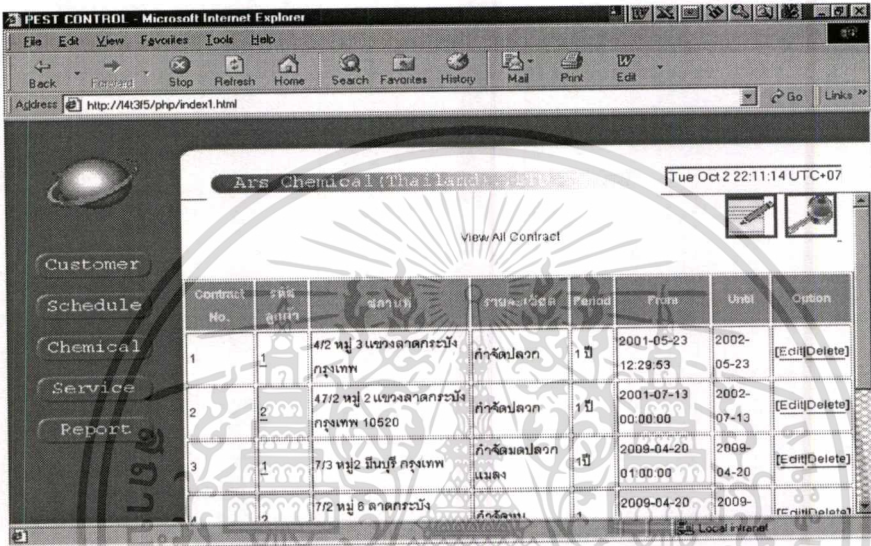


รูปที่ 5.8 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

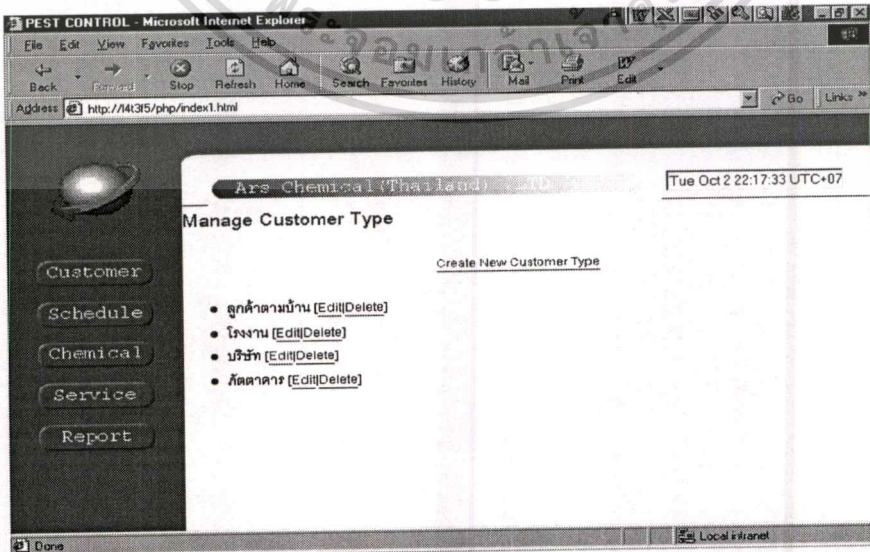
### 1.6 ดูข้อมูลการทำสัญญา

เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้าทั้งหมด ซึ่งสามารถที่จะคลิกแก้ไขหรือลบรายชื่อเคมีชนิดนั้นได้เลย และผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลของลูกค้าที่ต้องการ โดยการกดปุ่ม Search Customer



รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงข้อมูลการทำสัญญาของลูกค้าทั้งหมด

### 1.7 การจัดการประเภทของลูกค้า

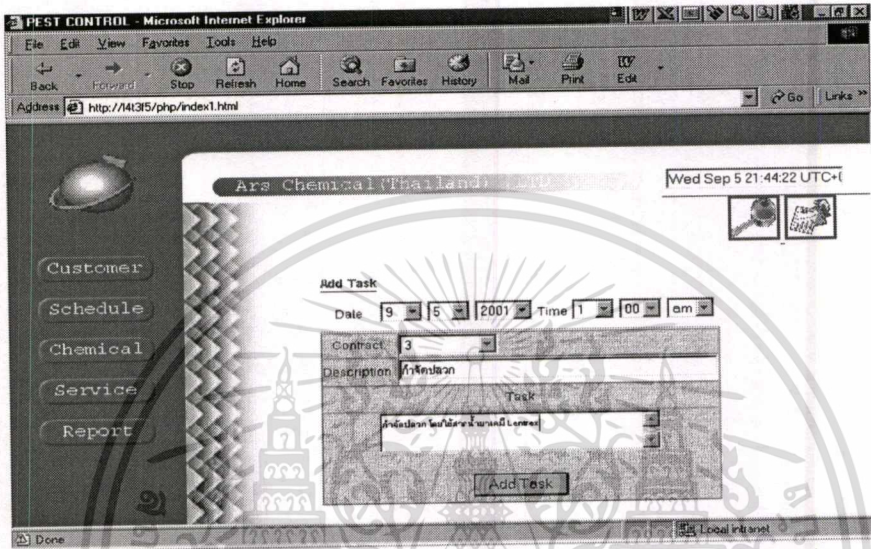


รูปที่ 5.10 หน้าแสดงการจัดการประเภทของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งการที่จะนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

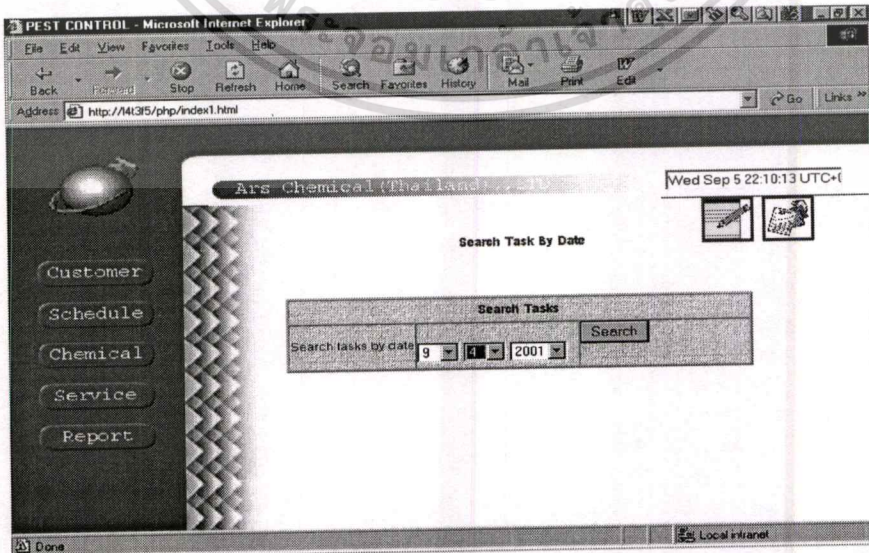
## 2. เมนู Schedule

ในเมนูนี้ผู้ใช้สามารถที่จะบันทึกการวางแผนงานการกำจัดแมลง โดยบันทึกวันที่, เวลาการไปกำจัดแมลง , เลขที่สัญญา เป็นต้น ดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลการวางแผนงานการกำจัดแมลง

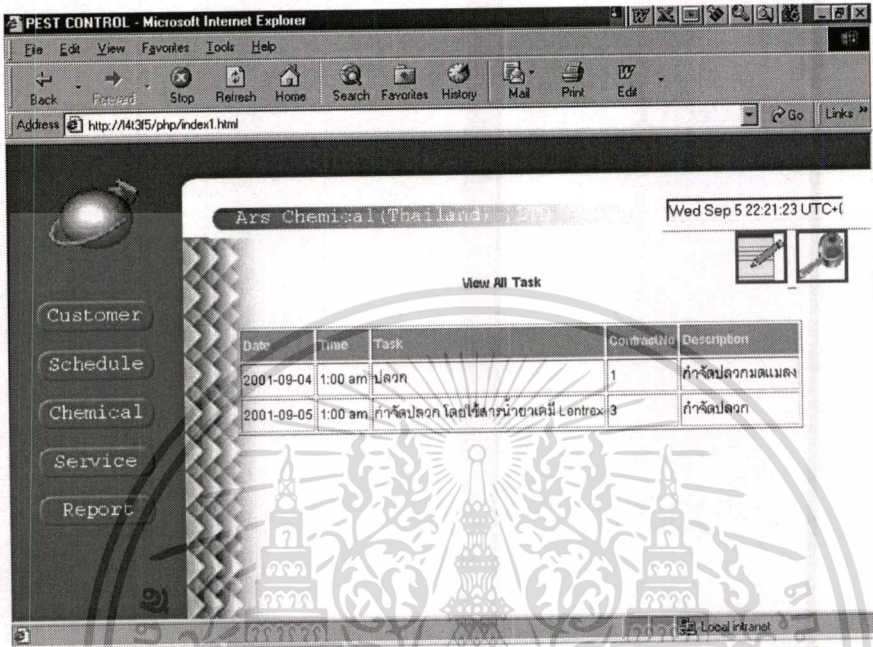
นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถที่จะค้นหาตารางงานการกำจัดแมลง ตามวันที่ได้ โดยคลิกปุ่ม Search Task จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงการค้นหาตารางงานกำจัดแมลงตามวันที่

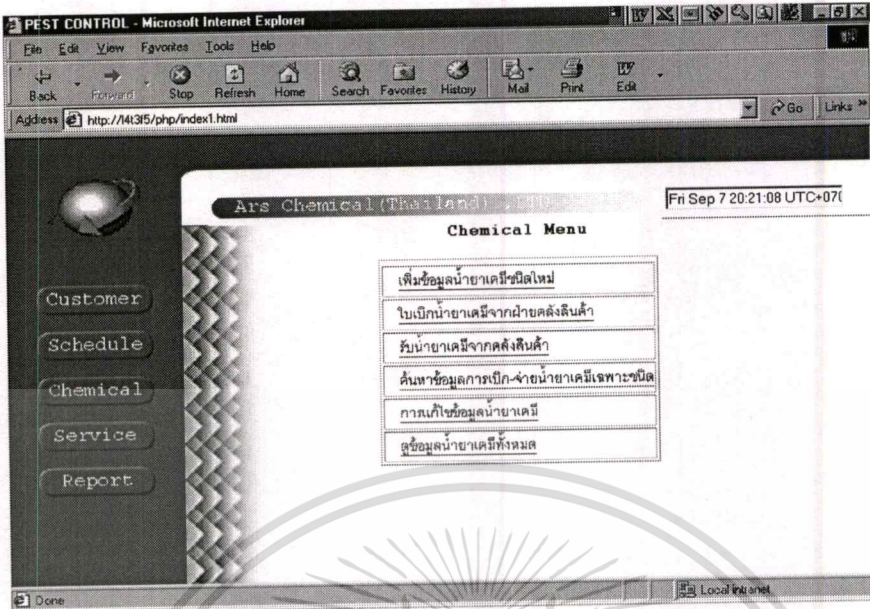
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผู้ใช้สามารถที่จะคลิกเพื่อดูตารางงานทั้งหมด โดยคลิกที่ปุ่ม View All Task จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 5.13



รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงตารางงานกำจัดแมลงทั้งหมด

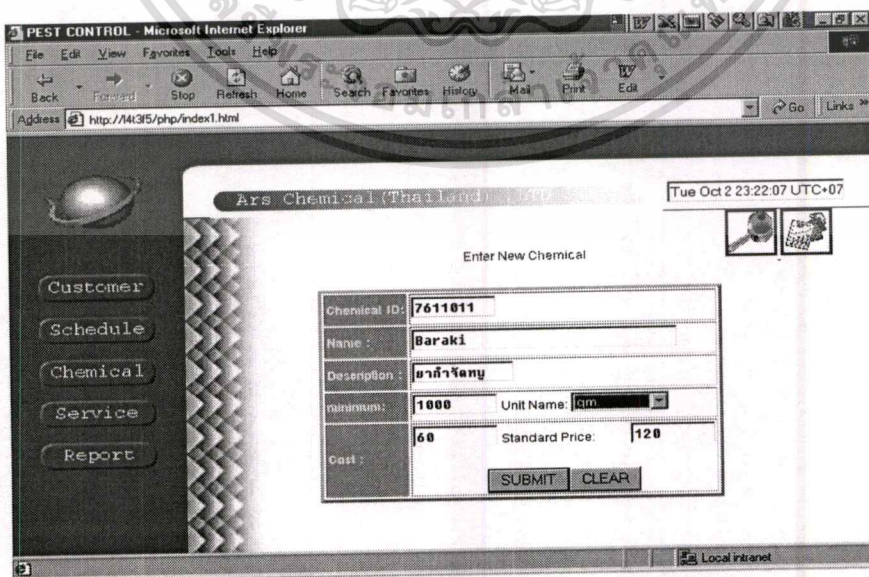
3. เมนู Chemical จะมีเมนูให้เลือกบันทึกข้อมูลการทำงานแต่ละ Process ดังนี้
  1. เพิ่มข้อมูลน้ำยาเคมีชนิดใหม่
  2. ค้นหาข้อมูลการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด
  3. การแก้ไขข้อมูลน้ำยาเคมี
  4. ดูข้อมูลน้ำยาเคมีทั้งหมด
  5. ใบเบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า
  6. รับน้ำยาเคมีจากคลังสินค้า



รูปที่ 5.14 หน้าจอเมนู Chemical

### 3.1 การเพิ่มข้อมูลน้ำยาเคมีชนิดใหม่

เป็นหน้าจอการบันทึกข้อมูลการเพิ่มข้อมูลน้ำยาเคมีชนิดใหม่ เมื่อผู้ใช้บันทึกข้อมูลลงในฟอร์มนี้ ข้อมูลจะไปจัดเก็บในตารางน้ำยาเคมี (Products) และตาราง Transactions การเบิกจ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด (Trans) ดังรูปที่ 5.15

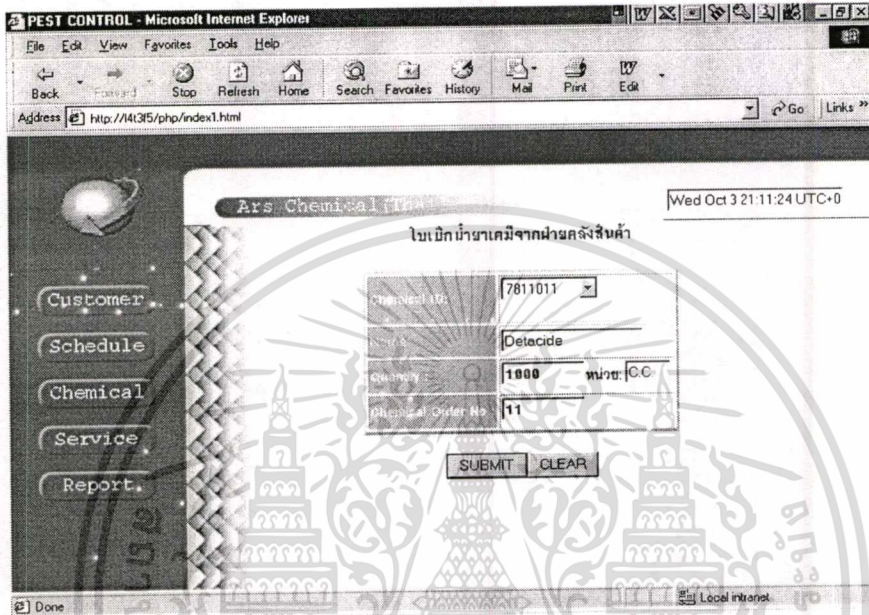


รูปที่ 5.15 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลน้ำยาเคมีชนิดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ใบบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า

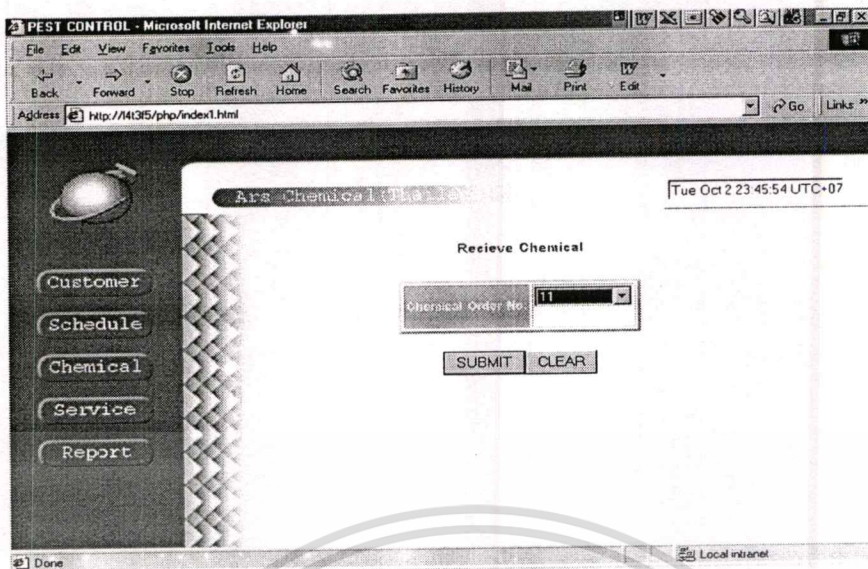
หน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการใบบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า ซึ่งจะประกอบด้วยรหัสน้ำยาเคมี, ปริมาณที่ใบบิก และเลขที่ใบบิกน้ำยาเคมี (Chemical Order No) ดังรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.16 หน้าจอใบบิกน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า

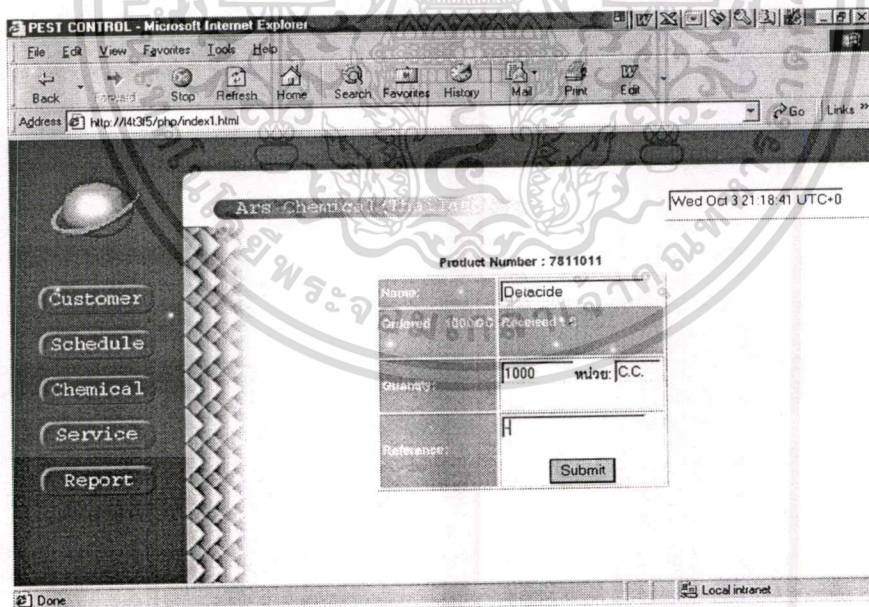
### 3.3 รับน้ำยาเคมีจากฝ่ายคลังสินค้า

หน้าจอบันทึกข้อมูลการรับน้ำยาเคมีจากคลังสินค้า ซึ่งปรากฏฟอร์มให้ผู้ใส่ป้อนหมายเลข Chemical Order No คือใบบิกน้ำยาเคมีที่ใบบิกจากฝ่ายคลังสินค้า ดังรูปที่ 5.17



รูปที่ 5.17 หน้าจอการรับน้ำยาเคมีจากคลังสินค้า

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Submit ก็จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.18 ซึ่งแสดงรายละเอียดน้ำยาเคมีในใบเบิกน้ำยาเคมีซึ่งประกอบด้วยรหัสน้ำยาเคมี ปริมาณที่ได้รับซึ่งผู้ใช้งานต้องกรอก

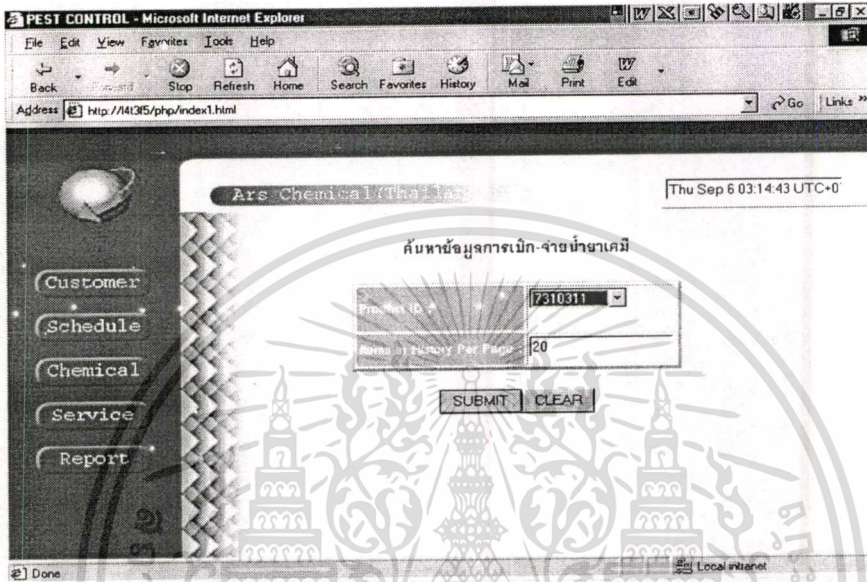


รูปที่ 5.18 หน้าจอแสดงน้ำยาเคมีที่เบิกเพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลปริมาณน้ำยาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

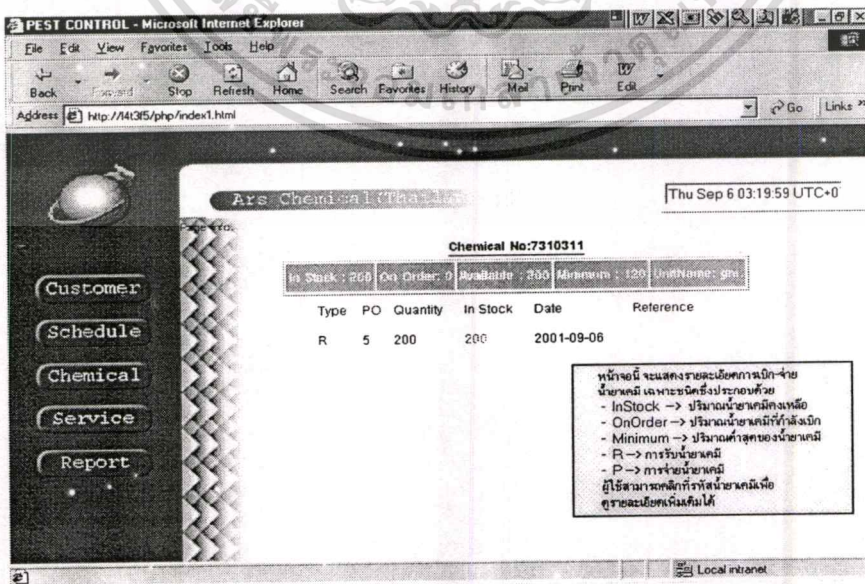
### 3.4 ค้นหาข้อมูลการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด

เป็นหน้าจอที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการทราบว่าน้ำยาเคมีชนิดนี้ ปริมาณการเบิก-จ่ายเป็นอย่างไร และปริมาณที่เหลืออยู่ในคลังน้ำยาเคมี



รูปที่ 5.19 หน้าจอการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีเฉพาะชนิด

เมื่อคลิกปุ่ม Submit จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 5.20 ซึ่งจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับน้ำยาเคมี



รูปที่ 5.20 หน้าจอแสดงรายละเอียดของน้ำยาเคมีที่ผู้ใช้ต้องการทราบ

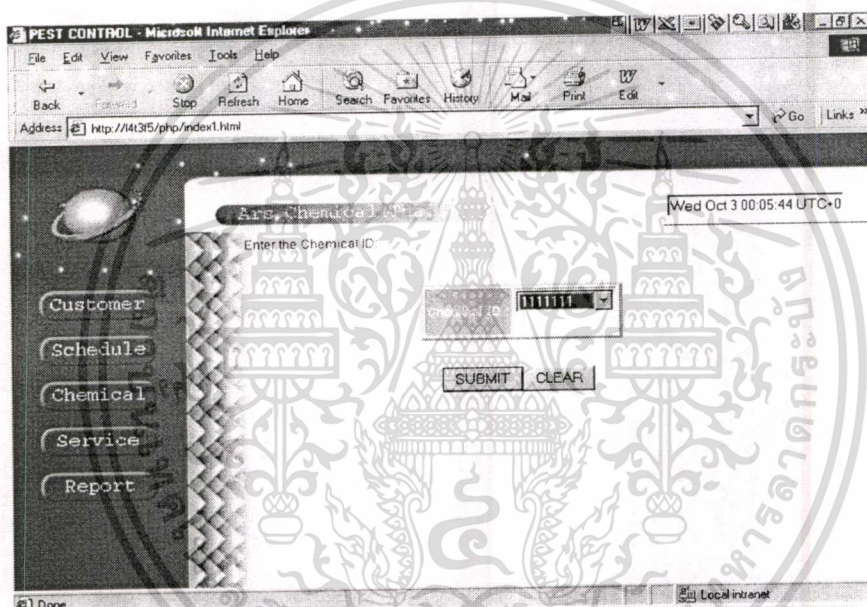
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของหน้าจอนี้ ผู้ใช้สามารถใช้ Mouse ชี้ไปที่ข้อความ PageInfo ก็จะปรากฏ Explanation Box ซึ่งจะมีข้อความอธิบายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในเว็บเพจหน้านี้ และนอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถคลิกดูรายละเอียดเพิ่มเติมของน้ำยาเคมีชนิดนั้น ได้โดยคลิกที่ Chemical

### 3.5 การแก้ไขข้อมูลน้ำยาเคมี

เป็นหน้าจอที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้เมื่อต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลน้ำยาเคมี โดยสามารถป้อนรหัสน้ำยาเคมีที่ต้องการจะแก้ไข



รูปที่ 5.21 หน้าจอการแก้ไขน้ำยาเคมี

### 3.6 ดูข้อมูลน้ำยาเคมีทั้งหมด

เป็นหน้าจอแสดงข้อมูลน้ำยาเคมีทั้งหมด ซึ่งสามารถที่จะคลิกแก้ไข หรือลบน้ำยาเคมีชนิดนั้นได้เลย

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

Address: http://14135/php/index.html

Ars Chemical (Thu Oct 4 06:22:42 UTC+07)

Manage Chemical

Product ID	Name	Description	Cost	Price	Minimum	Unit Name	Option
1111111	Lentrex	ยากำจัดปลอก	120.00	360.00	100	C C	[Edit][Delete]
7110211	Ars Rat killer	ยากำจัดหนู	70.00	140.00	50	กระป๋อง	[Edit][Delete]
7320111	มนปลอก	ยากำจัดปลอก	50.00	100.00	1000	gm.	[Edit][Delete]
7611011	Baraki	ยากำจัดหนู	60.00	120.00	1000	gm.	[Edit][Delete]
7811011	Detacide	ยากำจัดปลอก	50.00	120.00	2000	C C	[Edit][Delete]

First page | Prev page | Next page | Last page

http://14135/php/searchchemical.php Local intranet

รูปที่ 5.22 หน้าจอแสดงข้อมูลของข้อมูลน้ำยาเคมีทั้งหมด

#### 4. เมนู Service

เป็นหน้าจอการบันทึกข้อมูลการไปทำบริการกำจัดแมลง การบันทึกข้อมูลการทำบริการกำจัดแมลง ซึ่งจะประกอบด้วย รหัสน้ำยาเคมี, ContractNo., ปริมาณที่ใช้น้ำยาเคมี, Service No เป็นต้น ดังรูปที่ 5.23

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

Address: http://14135/php/index.html

Ars Chemical (Thu Oct 4 06:38:09 UTC+07)

การบันทึกการจ่ายน้ำยาเคมี

Chemical ID:	7811011
Name:	Detacide
Contract No.:	2
Quantity:	2000   C C
Service No.:	100
Address:	

SUBMIT CLEAR

Local intranet

รูปที่ 5.23 หน้าจอการบันทึกข้อมูลการทำบริการกำจัดแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เมนู Report

หน้าจอเมนู Report จะมีเมนูให้เลือกบันทึกข้อมูลการทำงานของแต่ละ Process ดังนี้

1. Reorder Report
2. รายงานน้ำยาเคมีที่กำลังรอรับจากฝ่ายคลังสินค้า
3. รายงานน้ำยาเคมีคงเหลือใน Stock
4. รายงานการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ

### 5.1 Reorder Report

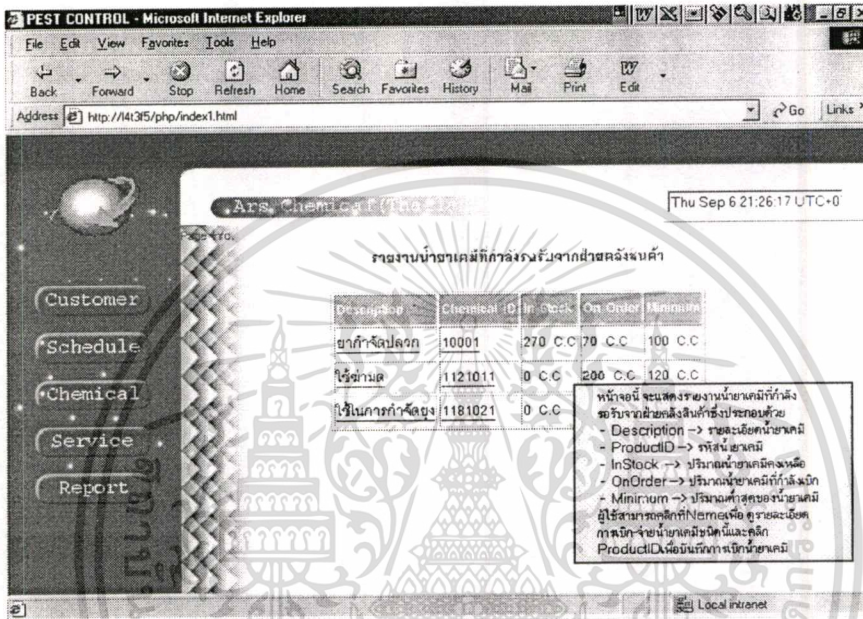
ซึ่งจะแสดงรายงานน้ำยาเคมีที่จุดสั่งซื้อ (Reorder Point) ดังรูปที่ 5.24 ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อน้ำยาเคมีเพื่อที่จะดูรายละเอียดการเบิกจ่ายน้ำยาเคมีชนิดนั้นได้

Name	Description	Chemical ID	By	Status	Minimoney
อาซามอล ไนทามอล		121011		C.C	120 C.C
ars.reo	ใช้ในการกำจัดยุง	1181021		C.C	130 C.C

รูปที่ 5.24 หน้าจอแสดงรายงานน้ำยาเคมีที่ถึงจุด Reorder Point

### 5.2 รายงานน้ำยาเคมีที่กำลังรอรับจากฝ่ายคลังสินค้า

จะประกอบด้วยรายละเอียดน้ำยาเคมีที่กำลังรอรับจากฝ่ายคลังสินค้า ผู้ใช้สามารถใช้ Mouse ชี้ไปที่ข้อความ Page Info ก็จะมี Explanation Box ที่อธิบายเว็บเพจ และนอกจากนี้ผู้ใช้สามารถที่จะคลิกที่ Description เพื่อที่จะดูรายละเอียดการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีชนิดนั้นได้



รูปที่ 5.25 หน้าจอแสดงรายงานน้ำยาเคมีที่กำลังรอรับจากฝ่ายคลังสินค้า

### 5.3 รายงานน้ำยาเคมีคงเหลือใน Stock

ซึ่งรายงานนี้จะประกอบด้วยรายละเอียดน้ำยาเคมีทั้งหมดในคลังน้ำยาเคมี เช่น ชื่อน้ำยาเคมี, รายละเอียด, ปริมาณคงเหลือของน้ำยาเคมี เป็นต้น ผู้ใช้สามารถใช้ Mouse ชี้ไปที่ข้อความ Page Info ก็จะมี Explanation Box ที่อธิบายเว็บเพจ และนอกจากนี้ผู้ใช้สามารถที่จะคลิกที่ Name เพื่อที่จะดูรายละเอียดการเบิก-จ่ายน้ำยาเคมีชนิดนั้นได้

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

Address: http://141315/php/index1.html

Ars Chemical (Thai) [Date: Fri Sep 7 05:03:09 UTC+07]

รายงานนำยาเคมีคงเหลือใน Stock

Name	Detox/Non	Chemical ID	In Stock	Minimum	Status
ars เขียว	กำจัดยุง หมู	10002	450 C.C	100 C.C	OK
Lentrex	ยากำจัดปลวก	10001	270 C.C	100 C.C	OK
ยาฆ่าแมลง	ใช้ฆ่าแมลง	1121011	0 C.C	120 C.C	Not OK
ars red	ใช้ในกาทำยุง	1181021	0 C.C	130 C.C	Not OK
แมลงปลวก	ใช้ในกาทำยุงปลวก	7310311	150 gm	120 gm	OK

Local intranet

รูปที่ 5.26 หน้าจอแสดงรายงานนำยาเคมีคงเหลือในคลังนำยาเคมี

#### 5.4 รายงานการเบิก-จ่ายนำยาเคมีในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ

เป็นหน้าจอที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการทราบว่ามีนำยาเคมีชนิดนี้ การเบิก-จ่ายเป็นอย่างไร โดยผู้ใช้จะต้องระบุรหัสนำยาเคมีและช่วงระยะเวลา ในหน้าจอดังรูปที่

5.27

PEST CONTROL - Microsoft Internet Explorer

Address: http://141315/php/index1.html

Ars Chemical (Thai) [Date: Thu Oct 4 07:18:17 UTC+07]

ค้นหาข้อมูลการเบิก-จ่ายนำยาเคมี

Chemical ID: 7811011

From: 09/11/2001

To: 10/03/2001

SUBMIT CLEAR

Local intranet

รูป 5.27 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการเบิก-จ่ายนำยาเคมี โดยระบุช่วงระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Submit ก็จะได้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับน้ำยาเคมีชนิดที่เราต้องการทราบ เช่น วันที่มีการเบิก-จ่าย, ปริมาณการเบิก-จ่าย เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลคณาน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control บริษัทอาท เคมีคัล ประเทศไทย จำกัด ในโครงการพัฒนาระบบงานนี้ โดยมีการพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นการพัฒนาที่ไม่เป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายในการทำงาน และยังคงสะดวกรวดเร็วในการทำงาน และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในส่วนของผู้ใช้งานนั้นก็ สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ประหยัดเวลาในการทำงาน และงบประมาณในการลงทุน ทั้งยังสามารถควบคุมการทำงานต่างๆ ให้เกิดความผิดพลาดน้อยลง และรองรับกับการแข่งขันของธุรกิจในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

#### 6.1 ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาในเรื่องของหน่วยนับของปริมาณน้ำยาเคมีไม่ตรงกันระหว่างฝ่าย Pest Control และ ฝ่ายบัญชี เช่น กวาลอด ฝ่ายบัญชีจะนับจำนวนชิ้น แต่ฝ่าย Pest Control จะนับเป็นโหล ซึ่งก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย จึงต้องมีการตกลงทำความเข้าใจระหว่างฝ่าย Pest Control และฝ่ายบัญชี ประกอบกับการพัฒนา โปรแกรมและการออกแบบหน้าจอในเรื่องของหน่วยนับให้สอดคล้องกับ น้ำยาเคมีชนิดนั้นๆ

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

ความปลอดภัยของข้อมูล ในโครงการนี้การใช้ระบบงานฐานข้อมูลคณาน้ำยาเคมีของฝ่าย Pest Control ยังเป็นในการทำงานในแบบอินทราเน็ตเป็นส่วนใหญ่ ระดับความปลอดภัยของข้อมูล ยังไม่สูงนัก ถ้าต้องการใช้งานในแบบอินเทอร์เน็ต ควรมีการปรับปรุงเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล

ให้สูงกว่านี้ ซึ่งอาจติดตั้ง Firewall เพื่อมิให้บุคคลภายนอกบุกรุกเข้ามายังดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ได้ หรืออาจใช้การระบุหมายเลข IP ที่จะเข้ามาใช้งานไว้

เนื่องจากเทคโนโลยีปัจจุบันทำให้ระบบงานคลังน้ำยาเคมียังสามารถพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป ได้อีก เช่น นำเทคโนโลยีทางการสื่อสารข้อมูลมาใช้โดยมีการแจ้งอัตโนมัติทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือมีการแจ้งทางเพจเจอร์เมื่อจำนวนน้ำยาเคมีถึงจุด Reorder Point หรือนำเทคโนโลยีของ เครื่องปาล์มมาใช้ในการตรวจนับน้ำยาเคมีคงเหลือ เป็นต้น

จากข้อเสนอแนะข้างต้น ผู้พัฒนาคาดว่าจะสามารถเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ต้องการปรับปรุงการทำงานของระบบฐานข้อมูลคลังน้ำยาเคมีต่อไป



## บรรณานุกรม

วรรณิกา เนตรงาม.2544.พื้นฐานการเขียนสคริปต์และสร้าง Web Application ด้วย PHP&MySQL .พิมพ์ครั้งที่1 กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.

อำไพ พรประเสริฐกุล,2540 . การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ: กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

Elmsri,Rammez and Navathe,Shamkant B.1994.Fundamentals Of Database Systems.2<sup>nd</sup> ed.California:The benjamin/Cumming



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว สุรัชนีญา ค้วงอินทร์
สถานที่เกิด	จ. สุราษฎร์ธานี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจคอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปีการศึกษาที่สำเร็จ	พ.ศ. 2541

