



ระบบบริหารจัดการฝ่ายขายและระบบจัดการสินค้าคงคลัง

A-HOST Distribution System

นางสาวจันทิมา สนธิสุวรรณ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2558

ระบบบริหารจัดการฝ่ายขายและระบบจัดการสินค้าคงคลัง

A-HOST Distribution System

นางสาวจันทิมา สนิธสุวรรณ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2558

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ ดร.ภาสกร อภิรักษ์วรพินิต)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ สลิลลา ชีวภิกดาการ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ อุดิศักดิ์ เลือสมิง)

..... ประธานสหกิจศึกษา

(อาจารย์ อมรพันธ์ ชมกลิ่น)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

บทสรุป

ชื่อโครงการ	ระบบบริหารจัดการฝ่ายขายและระบบจัดการสินค้าคงคลัง A-HOST Distribution System
ผู้เขียน	นางสาวจันทิมา สนธิสุวรรณ
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ อติศักดิ์ เสือสมิง
พนักงานที่ปรึกษา	นางสาวสุจิตรา เกตุเต็ง
ชื่อบริษัท	A-Host Company Limited
ประเภทธุรกิจ	ให้บริการทางด้าน Oracle และ IBM Product และ Hosting Service

บทสรุป

ในการสหกิจศึกษาได้รับมอบหมายในตำแหน่ง Programmer ซึ่งช่วยในส่วนของ การพัฒนาระบบต่างๆ โดยจะเน้นการใช้ Oracle Application Express (APEX) เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเบราว์เซอร์ในการพัฒนาระบบ ซึ่งจะต้องมีการจัดหน้าจอของผู้ใช้ให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งระบบจะสามารถนำไปใช้ได้จริง และง่ายต่อการพัฒนาระบบ แต่ในส่วนหนึ่งจะต้องมีความรู้ในด้านภาษา SQL, PL/SQL, JAVA Script และ HTML เนื่องจากมีการนำมาใช้ในการพัฒนาระบบเป็นส่วนใหญ่ เช่น การพัฒนาระบบการออกใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา จะต้องมีการทำ Dynamic Action โดยการนำ JAVA Script มาใช้ในการทำการคำนวณอัตโนมัติ และในส่วนอื่น ๆ ที่ต้องมีการใส่ฟังก์ชันเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบนั้นมีสมบูรณณ์แบบตามที่ต้องการ

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนาระบบทำให้เห็นและเข้าใจสภาพการทำงานจริง ความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง งานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น การบริหารเวลาเมื่อเกิดในสภาวะกดดันของการทำงาน ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในวันข้างหน้าและการพัฒนาตนเองนอกจากนั้นยังได้รู้ถึงหลักการการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือการพัฒนาระบบจะต้องมีการเข้าหาพูดคุยกับผู้ใช้งานเพื่อทำการตกลงกับระบบที่ทำและขั้นตอนการพัฒนาระบบตั้งแต่การวิเคราะห์และออกแบบระบบจนไปถึงการทดสอบระบบและนำเสนอต่อผู้ใช้งาน เมื่อพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้วและสมบูรณณ์

รูปถ่ายผลงานสหกิจศึกษาที่ได้ดำเนินการ



ระบบ A-HOST Distribution System

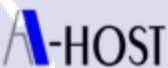
Edit	Item Number	Description	Item	QTY	UOM	1-Year List Unit Price	MA Year	Year(s) Unit Price	Total List Amount	Disc. % to Customer	Total Amount to Customer
☒	0485-10026	"กระดาษทดงานเครื่อง" ในสำนักงาน/ในภาคสนาม		5	แผ่น	12,000.00	1	12,000.00	60,000.00	0.00%	60,000.00
☒	3212-10002	Service epack - Software Service for IBM Netzezzal a technical support package designed to give you onsite installation to analyse and solve customer need.		4	Faculty User	13,000.00	1	13,000.00	52,000.00	0.00%	52,000.00

Price to A-HOST: 60,000.00
 Price to Customer/Partner: 112,000.00
 Special Discount: 0.00
 VAT: 7.00%
 Total Price: 112,000.00
 Net Price: 112,000.00
 Net Price+VAT: 119,840.00

ตัวอย่างระบบการออกใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา

Received Item Order			Cancel	Update
* REC No. REC201509/005	Item ID 0187-10007	Item Name Service ติดเสาสัญญาณ AG-T 150(S7) จากขนาด 150 ซม. เหลือ 120 ซม.		
Category เครื่องตกแต่งและเฟอร์นิเจอร์	Description	Order Balance 100		
Order Qty 100	* UOM กล่อง	* Unit Price 10,000.0000		
Order QTY : Convert 100	UOM : Convert กล่อง	Unit Price : Convert 10,000.0000		
* Receive Qty 14	Back Order 86	* Warehouse Location Store FG		
* Receive Date 07-Sep-15	Received By Thammarat	* Lot No. ☐ Generate Lot ☒ Lot No. 1		

ตัวอย่างหน้าบันทึกข้อมูลการรับสินค้าเข้าคลัง

 A-HOST Co., Ltd. 21st Fl. S.M. Tower, 979/53-55 Phaholyothin Rd., Samsenrai, Phayathai, Bangkok 10400 ☎ Tel: (66) 0-2298-0625 to 32 ☎ Fax (66) 0-2298-0053					
รายงานประวัติการสั่งซื้อ ประจำเดือน กันยายน ปี 2015					
ลำดับ	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย
1	PO20150346	ปาร์ติชั่นและรางไฟภายในไฟ (S7)*P25 เทา ขนาด 100*150	1,222	Employee User	1,222.00
2	PO20150346	เก้าอี้สำนักงานแบบพับได้ "F181" สีดำ รางลู่วิ่ง	1,222	Expense Report	1,234.00
3	PO20150345	ตู้เอกสารระบบกระจกสีด้านใน (MG)MBGP ขนาด 40*90*160	1,234	Job	1,234.00
4	PO20150345	ตู้เอกสารระบบสีด้านใน MBGP ขนาด 40*90*160	1,222	สินค้า	1,222.00
5	PO20150334	ปาร์ติชั่นและรางไฟภายในไฟ (S7)*P25 เทา ขนาด 80*150	10	Each	16,000.00
6	PO20150334	Veriton M4630G_DOS (341304G1T)	20	Each	25,000.35
7	PO20150334	ตู้เอกสารระบบกระจกสีด้านใน MBGP ขนาด 40*90*160	12	ตัว	12,500.23
8	PO20150332	*ค่าซ่อมแซมงานติดตั้ง, ค่าขนส่งสินค้าไปประจำ	2	รวม	600.00
9	PO20150333	ปาร์ติชั่นและรางไฟภายในไฟ (S7)*P25 เทา ขนาด 80*150	11	สินค้า	1,222.00
10	PO20150333	ตู้เอกสารระบบกระจกสีด้านใน (MG)MBGP ขนาด 40*90*160	12	Each	144,444.00
11	PO20150332	เก้าอี้สำนักงานแบบพับได้ "F181" สีดำ รางลู่วิ่ง	12	ตัว	144,441.00
12	AHS 003/2015	Discount	1	Unit	-3,340.00
13	AHS 003/2015	Battery 200 Ah	4	ชิ้น	3,750.00
14	PO20150325-1	Veriton X4630G_W7PRO (341304G1T) (ACR-UDVGRST098)	100	Each	10,000.00
15	PO20150325-1	ปาร์ติชั่นและรางไฟภายในไฟ (S7)*P25 เทา ขนาด 100*150	9	Field Tech.	999.00
16	PO20150325-1	ค่าซ่อมแซมงานติดตั้ง, ค่าขนส่งสินค้าไปประจำ: UPS NBP 6KS W/O BATTMX	100	Base	11.00
17	PO20150325-1	*3.350 M5, Xeon 10C E5-2650v3 105W 2.30Hz/2133MHz/25MB, 1x16GB, 0Bay HS 2.5in SAS/SATA, SR M5210, 750W ps, Rack (5482G2A)*	100	Concur. User	999.00
18	PO20150325-1	IBM WebSphere Transformation Extender Launcher Agent per Application instance for System z License + SW Subscription & Support 12 Months	100	Computer Lic.	10,000.00
19	PO20150325-1	IBM WebSphere Transformation Extender Secure Adapter Collection per Application instance for System z License + SW Subscription & Support 12 Months	100	Concur. User	10,000.00
20	PO20150325-1	IBM Tivoli System Automation Application Manager for zOS Adapter for zEnterprise BladeCenter Extension and System z Processor Value Unit (PVU) License + SW Subscription & Support 12 Months	11	Employee	999.00

ตัวอย่างรายงานสรุปยอดการสั่งซื้อรายเดือน

Summary

Project's name	A-HOST Distribution System
Writer	Miss Jantima Sontisuwana
Faculty	Information Technology
Faculty Advisor	Mr. Adisak Suasaming
Job Supervisor	Miss Sujitra Ketteng
Company's name	A-Host Company Limited
Business Type/Product	Service Oracle Products, IBM Products and Hosting Service

Summary

From the assigned cooperative to work as the programmer who develop many systems with the Oracle Application Express (APEX) which is an applied tools on web browser. Not only implementing this application but also designing the user interface to support the user's requirement. The completed application is combined from many computer languages such as SQL, PL/SQL, JavaScript and HTML. The dynamic action is a feature that implemented by JavaScript in order to manage the company's products warehouse system and automatic computing other functions.

In conclusion, working as at the programmer in developing system made me see the real working environment. All workers must have responsibility in their own duties or assignments and how to cooperate with other people. Time management in critical situation is the best experience to deal with in the future. Besides, in the real life, we need to talk with users for get their system's requirements, system's procedures, analysis and design the system, test the completed system and presenting to the user.

กิตติกรรมประกาศ

การสหกิจศึกษาที่สามารถถูกล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ข้าพเจ้าได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางบริษัทเอ-โฮสต์จำกัดที่คุณบุญประสิทธิ์ ตั้งชัยสุขได้ให้โอกาสสำหรับการปฏิบัติสหกิจศึกษาที่สถานประกอบการ คุณสุชัย เย็นฤดีที่จัดอบรมความรู้ก่อนปฏิบัติสหกิจศึกษาและขอขอบคุณคุณคุณสุรพันธุ์ เจริญสิรินกุลและ คุณสุจริตรา เกตุเต็ง ที่ได้สละเวลาในการเป็นพี่ที่ปรึกษาในช่วงสหกิจศึกษาและได้ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี รวมถึงพี่ๆ ในบริษัททุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือทุกครั้งที่เกิดข้อสงสัยระหว่างสหกิจศึกษา

นอกเหนือจากทางบริษัทแล้ว การสหกิจศึกษาครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จถูกล่วงไปได้เลยโดยปราศจากกำลังใจจากครอบครัวที่ได้สนับสนุนตั้งแต่แรกเริ่มในด้านการศึกษาและขอขอบคุณอาจารย์อดิศักดิ์ เสือสมิง อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาที่คอยให้คำแนะนำในการทำรายงานสหกิจศึกษาลบนี้และอาจารย์ที่สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นทุกท่านที่ได้ให้ความรู้พื้นฐานที่ดีสามารถนำมาต่อยอดความรู้เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมช่วยให้ข้อมูลจนรายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้อย่างราบรื่น

TNI

จันทิมา สนธิสุวรรณ
ผู้จัดทำรายงาน

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ก
Summary	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	6
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	7
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	8
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	8
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	8
1.8 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	9
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	9
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	12
2.1 ภาษา SQL (Structured Query Language)	12
2.2 ภาษา PL/SQL (Procedural programming language)	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 JAVA Script	33
2.4 Oracle Application Express (Oracle APEX)	38
3. แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	43
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	43
3.2 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	45
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	45
4. ผลการดำเนินการวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	52
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	52
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	182
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	183
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ	184
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	184
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	185
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	185
เอกสารอ้างอิง	187
ภาคผนวก	188
ก. ภาพถ่ายการปฏิบัติงานสหกิจ ณ บริษัท A-HOST Co.,Ltd.	188
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	191

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	สิ่งที่ได้รับมอบหมายในการทำสหกิจ
2.1	รูปแบบ Function Java Script
2.2	รูปแบบการวาง Function Java Script
3.1	แผนปฏิบัติงานโครงการ
4.1	Data Dictionary Inventory Management Applications

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	แผนที่ตั้งบริษัท เอ- โฮสต์ จำกัด	1
1.2	รางวัลที่บริษัท A-HOST ได้รับ	3
1.3	คณะผู้บริหาร A-HOST Company Limited	6
2.1	ชนิดของ Block ใน PL/SQL	25
2.2	Oracle Application Express (Oracle APEX)	39
2.3	APEX Architecture	40
2.4	องค์ประกอบ APEX	41
3.1	ตัวอย่างหน้า Customer Information	45
3.2	ตัวอย่างหน้า Summary ในส่วนของ Cost sheet and Quotation	45
3.3	ตัวอย่างในส่วนของ การคัดลอกเอกสาร Cost sheet and Quotation	46
3.4	ภาพตัวอย่างหน้า Receive Order ในส่วนของ Summary List Report	47
3.5	ตัวอย่างหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลการรับสินค้า	48
3.6	ตัวอย่างหน้าที่ใช้ในการบันทึกสินค้าเพื่อรับเข้าคลัง	50
3.7	ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อรายเดือน	51
3.8	ตัวอย่างรายงานสินค้าคงคลัง	52
4.1	ตัวอย่างหน้า Customer Information	54
4.2	Oracle APEX Log-in Page	55
4.3	Oracle APEX Log-in Page	55
4.4	Application Builder	56
4.5	Application Home Page	57
4.6	Edit Page	57
4.7	List Of Value	58
4.8	ตัวอย่างหน้า Costsheets & Quotation	59
4.9	Dynamic Action	59

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.10	Create Dynamic Action	60
4.11	Dynamic Action : True Action	65
4.12	Version Control Page	62
4.13	Version Control Page(ต่อ)	62
4.14	Alert Message	63
4.15	Alert Message (ต่อ)	63
4.16	Hidden Item	64
4.17	Dynamic Action	65
4.18	Dynamic Action	66
4.19	ตัวอย่าง Tab Summary	67
4.20	Process: After Submit	68
4.21	Process Source	68
4.22	Oracle APEX Home Page	69
4.23	SQL Workshop	69
4.24	Object Browser	70
4.25	ตัวอย่างหน้า Customer Information	70
4.26	ตัวอย่างหน้า Change Address	71
4.27	ตัวอย่างหน้า Customer Information	71
4.28	Change Address Page	72
4.29	Customer Information	72
4.30	Summary List Report	74
4.31	Edit Page	74
4.32	Create Region	75
4.33	Create Region: Report	75

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.34	Create Region	76
4.35	Create Region : Source	76
4.36	Receive Order Page	77
4.37	Receive Order : Edit Page	77
4.38	Report Source	78
4.39	Report : Column Attribute	79
4.40	Column Attribute : Column Link	79
4.41	Receive Order : Receive Item Order	80
4.42	Application Home Page	81
4.43	Create Page	81
4.44	Create Page	82
4.45	Create Page : Page Name	82
4.46	Create Page : Tab	82
4.47	Create Page : Summary	83
4.48	Create Region	83
4.49	Create Region	84
4.50	Create Region (ต่อ)	84
4.51	Create Region : Region Attribute	84
4.52	Create Item	85
4.53	Receive Order : Receive Item Order	86
4.54	Edit Page : Process	86
4.55	Process Source 1	87
4.56	Process Source 2	87
4.57	Receive Order : Generate Lot No.	88

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.58	Edit Page : Process Generate Lot No	88
4.59	Process Source	89
4.60	Receive Order Page	89
4.61	Adjust Receive Item Order Page	90
4.62	Adjust Receive Item Order : Items	90
4.63	Adjust Receive Item Order : Hidden Item	91
4.64	Edit Page : Process Update	92
4.65	Process Update : Source 1	92
4.66	Process Update : Source 2	93
4.67	Access to Adjust Page	94
4.68	Access to Adjust Page : Alert Message	95
4.69	Edit Page : Region	96
4.70	Hidden Item	96
4.71	Edit Page : Dynamic Action	97
4.72	Dynamic Action : Show Region Adjust	97
4.73	Dynamic Action : Show Region Alert Message	98
4.74	Report Receive Other	99
4.75	Receive Other : Edit Page	99
4.76	Report : Source	100
4.77	Receive Other Page	101
4.78	Edit Page : Items	101
4.79	Edit Page : Process	102
4.80	Process Source	102
4.81	Receive Other	103

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.82	Edit Page : Items	103
4.83	Receive Other : Hidden Item	104
4.84	Report Attribute	104
4.85	Report Attribute : Column Link	105
4.86	Edit Page : Process Update	105
4.87	Process Update : Source	106
4.88	Receive Other : Delete	106
4.89	Edit Page : Report Summary List Report	107
4.90	Report : Column Attribute	107
4.91	Column Attribute : Column Link	108
4.92	Edit Page	108
4.93	HTML Header	109
4.94	Report Receive Other : Hidden Item	110
4.95	Edit Page : Dynamic Action	110
4.96	Dynamic Action	111
4.97	Dynamic Action : Code	111
4.98	Dynamic Action : Code 2	112
4.99	Report For Purchase Order	112
4.100	Edit Page : Items	113
4.101	Edit Page : Region Report	113
4.102	Report : Source	114
4.103	Print Report	115
4.104	Report For Inventory Item : All Category	116
4.105	Edit Page : Items	116

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.106	Edit Page : Region Report	117
4.107	Report : Source	117
4.108	Report : Condition	118
4.109	Print Report	119
4.110	Report For Inventory Items : Selected Category	120
4.111	Edit Page : Report	120
4.112	Report : Source	121
4.113	Report : Condition	121
4.114	Print Report	122
ก.1	บริเวณโถงด้านหน้าของบริษัทเอ-โฮสต์	188
ก.2	บริเวณประชาสัมพันธ์ของบริษัทเอ-โฮสต์	189
ก.3	บริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน	189
ก.4	บริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน	190

TNI

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : A-HOST Company Limited (บริษัทเอ-โฮสต์จำกัด)

ที่ตั้งของสถานประกอบการ : 979/53-55 ชั้น 21 ตึก SM Tower ถนนพหลโยธิน

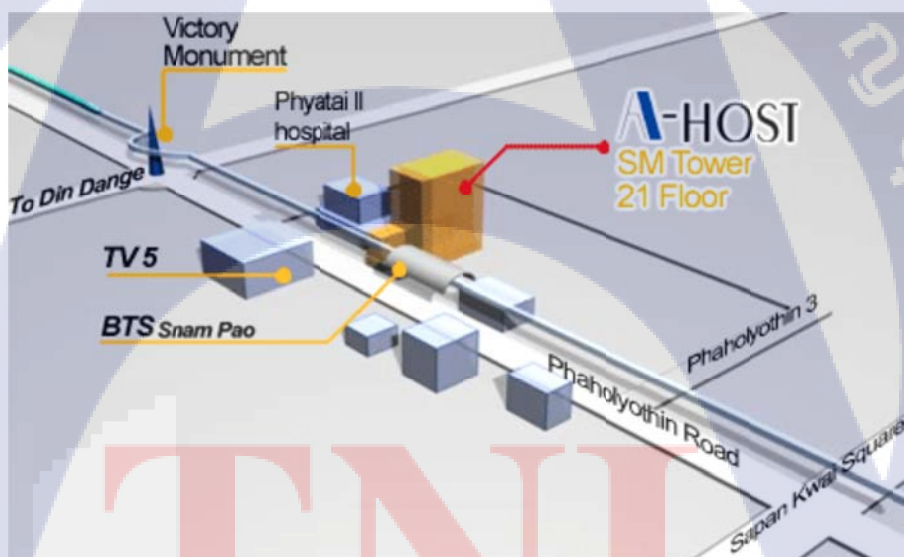
แขวงสามเสนในเขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : (66) 2298-0625-32

โทรสาร : (66) 2298-0053

Email : Marketing@a-host.co.th

Website : www.a-host.co.th



รูปที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัทเอ-โฮสต์จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัทเอ-โฮสต์จำกัดได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปีพ.ศ.2542 ในฐานะหนึ่งบริษัทในเครือของบริษัทซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น (มหาชน) จำกัดและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการวางระบบสารสนเทศ (Information Technology : IT) และบริการเสริมต่างๆสำหรับลูกค้าตั้งแต่ธุรกิจขนาดย่อมไปจนถึงขนาดกลางธุรกิจหลักของบริษัทเอ-โฮสต์คือการให้บริการโฮสติ้ง (Hosting) ซึ่งเป็นการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในการให้เช่าพื้นที่เพื่อวางระบบและบริการระบบสารสนเทศด้วยผลิตภัณฑ์ของออราเคิล (Oracle) เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการวางแผนบริหารทรัพยากรของระดับแนวหน้าของโลก

เอ-โฮสต์ถือกำเนิดขึ้นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศท่ามกลางภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทั่วภูมิภาคเอเชียแต่เอ-โฮสต์ก็สามารถเติบโตอย่างรวดเร็วและมั่นคงตั้งแต่แรกก่อตั้งด้วยจุดแข็งในฐานะผู้บุกเบิกธุรกิจโฮสติ้งเซอวิซพร้อมทั้งนำธุรกิจแนวใหม่อย่างการให้บริการระบบโปรแกรมประยุกต์ หรือ ASP (Application Services Provider) เข้ามาให้บริการเป็นรายแรกในเมืองไทยอีกทั้งยังถือเป็นผู้ให้บริการรายแรกนอกประเทศสหรัฐอเมริกาด้วย

ในฐานะผู้นำในอุตสาหกรรมนี้เป็นเวลามากกว่า 10 ปีเอ-โฮสต์ได้เสริมสร้างความแข็งแกร่งทางธุรกิจด้วยบริการที่มีความโดดเด่นและรวบรวมเอาทรัพยากรบุคคลซึ่งได้สั่งสมประสบการณ์และความชำนาญไว้อย่างพร้อมเพรียงส่งผลให้ศูนย์ข้อมูลของเอ-โฮสต์ในปัจจุบันมีความสมบูรณ์ด้วยกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่เชื่อมต่อกันในลักษณะการจัดกลุ่ม (Clustering) ซึ่งเปี่ยมสมรรถนะสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้งานจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน

นอกจากนี้เอ-โฮสต์ยังติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยระบบสำรองข้อมูลและระบบบริหารจัดการรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆอย่างครบครันเพื่อให้เอ-โฮสต์สามารถตอบสนองต่อระดับความต้องการในระดับสูงสุดที่ลูกค้าคาดหวังได้ตลอดจนเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าที่ใช้บริการโฮสติ้งและแอปพลิเคชันต่างๆของเอ-โฮสต์ว่าจะได้รับทั้งประสิทธิภาพและความปลอดภัยอย่างครบครัน ธุรกิจการให้บริการระบบโปรแกรมประยุกต์ในรูปแบบ ASP เอ-โฮสต์ไม่เพียงแต่ให้บริการด้านโปรแกรมประยุกต์ด้านการดำเนินธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ระดับโลกของออราเคิลพร้อมโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศเท่านั้นแต่ยังมีบริการที่ครอบคลุมตั้งแต่การให้คำปรึกษาการสนับสนุนและการให้บริการทั่วไปอย่างพร้อมพร้อมครบครัน

นอกจากธุรกิจโฮสติ้งและธุรกิจการให้บริการโปรแกรมประยุกต์ในรูปแบบ ASP ซึ่งถือเป็นธุรกิจหลักเอ-โฮสต์ยังเดินหน้าธุรกิจอย่างต่อเนื่องโดยการขยายหน่วยงานใหม่เพิ่มขึ้นนั่นก็คือ Core Technology Division หน่วยงานเทคโนโลยีหลักที่ให้คำตอบเบ็ดเสร็จแก่ลูกค้าด้วยระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือต่างๆของออราเคิลซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถของลูกค้าในการออกแบบพัฒนา

ปรับเปลี่ยนระบบแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับธุรกิจนั้นๆภายใต้คำปรึกษาแนะนำและการวางระบบของเอ-โฮสต์ลูกค้าสามารถบริหารระบบฐานข้อมูลของตนเองและดูแลระบบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตลอดระยะเวลามากกว่า 10 ปีในการดำเนินธุรกิจของเอ-โฮสต์ไม่เพียงแต่ในฐานะผู้บุกเบิกธุรกิจโฮสติ้งและธุรกิจการให้บริการโปรแกรมประยุกต์ในรูปแบบ ASP เท่านั้นแต่เอ-โฮสต์ยังได้ทำการติดตั้งระบบสารสนเทศรวมทั้งผลิตภัณฑ์ของออราเคิลให้กับลูกค้าจนประสบความสำเร็จเป็นจำนวนมากซึ่งหลายรายเป็นหนึ่งในร้อยบริษัทชั้นนำของประเทศไทยแต่สิ่งที่สำคัญกว่านั้นก็คือการที่เอ-โฮสต์ได้สานสัมพันธ์กับลูกค้าและพันธมิตรทางธุรกิจอย่างแนบแน่นจนกลายเป็นหุ้นส่วนทางกลยุทธ์และได้รับแต่งตั้งให้เป็น OCAP (Oracle Certified Advantage Partner) รายแรกในประเทศไทย



รูปที่ 1.2 รางวัลที่บริษัท A-HOST ได้รับ

ปัจจุบันเอ-โฮสต์มีประเภทของสินค้าและการบริการซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ได้แก่

1.2.1 Hosting & Outsource Service

เอ-โฮสต์ได้ปรับปรุงและขยายการบริการ Hosting และการให้บริการภายนอก (Outsource) จนสามารถครอบคลุมความต้องการของลูกค้าได้อย่างหลากหลายโดยยึดหลักในการให้บริการที่เรียกว่า “Peace of Mind for the customer” ซึ่งหมายถึงการที่จะทำงานให้กับลูกค้าแบบครบวงจรเพื่อให้ลูกค้าจะสามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างสบายใจ ไร้ความกังวลต่อความเสี่ยงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของปัญหาทางเทคนิคการจัดทำระบบและข้อมูลสำรองการปรับแต่งระบบให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด (Performance Tuning) และที่สำคัญที่สุดคือการที่เข้ามารับภาระในด้านการบริหารจัดการบุคลากรทางด้านสารสนเทศทั้งหมดแทนลูกค้า

การใช้บริการ Hosting และ Outsource จะทำให้ลูกค้าสามารถทุ่มเทกำลังสมองเวลาและทรัพยากรขององค์กรให้กับธุรกิจที่เป็นแกนหลัก (Core Business) ซึ่งเป็นสิ่งที่ลูกค้ามองว่าโดยทั่วไปแล้วบริการ Hosting และ Outsource จะประกอบด้วยส่วนประกอบและบริการย่อยๆ ดังต่อไปนี้

1. High Availability and High Performance IT Infrastructure
2. Dedicated or Co-Location Service
3. Disaster Site
4. Oracle E-Business Application (ERP, CRM, SCM)
5. ERP Implementation Service
6. System and Database Administration
7. Help Desk
8. On-Request Service i.e. On-Site Support, Software Customization

ทั้งนี้การบริการ Hosting และ Outsource สามารถครอบคลุมได้ทั้งระบบที่ใช้เทคโนโลยีของออราเคิลและระบบที่ใช้เทคโนโลยีอื่นๆ

1.2.2 Oracle Core Technology Products and Advanced Services

เอ-โฮสต์เป็นผู้นำในการดำเนินธุรกิจในฐานะผู้แทนจำหน่ายเพิ่มมูลค่าให้กับออราเคิลโดยไม่เพียงแต่ทำหน้าที่ในการจัดจำหน่ายสินค้าในกลุ่มแกนหลักของเทคโนโลยี (Core Technology) ของออราเคิลทุกประเภทแต่ยังมีทีมผู้เชี่ยวชาญที่จะให้การสนับสนุนและบริการเสริมอย่างครบวงจรแก่บริษัทลูกค้าและลูกค้าไม่ว่าจะเป็นการร่วมจัดกิจกรรมทางการตลาดการฝึกอบรมการติดตั้งระบบและการให้คำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ สินค้าและบริการที่อยู่ในกลุ่ม Oracle Core Technology Products and Advanced Services ได้แก่

1. Oracle Database and database options
2. Oracle Business Intelligence Suite
3. Business Partner Development
4. System Installation, Integration and Optimization
5. Oracle Fusion Middleware (รวมถึง BEA)
6. สินค้าอื่นๆทุกประเภทของออราเคิล
7. Marketing and Lead Generation Activities
8. SOA-Based Development and Implementation

ผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ทั้งในด้านการตลาดและบริการทำให้เอ-โฮสต์ได้รับรางวัล ASEAN Partner of the Year ในปี 2005

1.2.3 Oracle Enterprise Performance Management (EPM) และ Hyperion Business Intelligence Products and Services

ความต้องการสูงสุดประการหนึ่งของผู้บริหารในการนำเอาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาคราชการหรือเอกชนคือการทำให้ผู้บริหารสามารถได้ข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงสถานะในการดำเนินธุรกิจได้อย่างแม่นยำรวดเร็วและการนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์และวางแผนทั้งในระดับปฏิบัติการและในระดับกลยุทธ์เพื่อให้ธุรกิจสามารถได้เปรียบในการแข่งขันปรับตัวตามเศรษฐกิจได้ในทุกสถานการณ์ Oracle Enterprise Performance Management (EPM) และ Hyperion Business Intelligence จัดเป็นซอฟต์แวร์ชั้นนำของโลกที่สามารถสนองต่อความต้องการในลักษณะดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

เอ-โฮสต์มีทีมงานที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ทั้งทางด้านธุรกิจและทางด้านเทคนิครวมถึงความเข้าใจในระบบ ERP ของออราเคิลอย่างลึกซึ้งจึงทำให้สามารถให้บริการที่ปรึกษาเพื่อออกแบบติดตั้งเชื่อมโยงและปรับใช้ระบบให้กับลูกค้าจนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งยังมีความยืดหยุ่นและให้การตอบสนองที่เร็วกว่าเมื่อเทียบกับกว่าจ้างที่ปรึกษาจากต่างประเทศ

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.3 คณะผู้บริหาร A-HOST Company Limited

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้คือผู้พัฒนาระบบ (Programmer) โดยจะมอบขอบเขตงานและหน้าที่หลักดังนี้

ตารางที่ 1.1 สิ่งที่ได้รับมอบหมายในการทำสหกิจดังนี้

KPI Description	Expected Results
1. ช่วยสนับสนุนในการทำOracle APEX เพื่อ Support งานภายในของบริษัท	- สามารถช่วยกำหนด Test case ได้ - สามารถทดสอบระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรณีช่วยเขียน)
2. ทำหน้าที่ผู้ทดสอบระบบ (Tester) ให้กับระบบต่างๆที่เกิดขึ้นของแผนก	- สามารถช่วยกำหนด Test case ได้ - สามารถทดสอบระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาระบบ A-HOST Distribution System Phase 2(Costsheet and Quotation และ Inventory Management) ได้	- โปรแกรมผ่านการทดสอบบนเครื่อง UAT - ทำเอกสารสำหรับการพัฒนาระบบเช่น Code Diff. หรือ programming flow - สามารถช่วยกำหนด test case ได้ - ทำเอกสาร User Manual,Programmer Manual
4. ศึกษา Technology ใหม่ หรือหัวข้อที่น่าสนใจ เพื่อสนับสนุนงานโครงการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย	- สามารถนำไปใช้งานได้จริง - สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้
5. จัดทำ Individual Work List	- นำเสนอ IWL เป็นประจำทุกเดือน

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา : คุณสุจิตรา เกตุเต็ง

ตำแหน่ง : Programmer

แผนก : The Academy and BI

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาประมาณ 4 เดือน

เริ่มต้นปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วันที่ 2 มิถุนายน 2558

สิ้นสุดปฏิบัติงานสหกิจศึกษา วันที่ 30 กันยายน 2558

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการออกเอกสารของฝ่ายขาย และฝ่ายบัญชีของบริษัทเอ-โฮสต์ ระบบเก่านั้นใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการออกเอกสาร ทำให้ทั้งรูปแบบของเอกสารและการคำนวณราคาต่างๆ ไม่เป็นไปตามทิศทางเดียวกัน จึงเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทางบริษัทจึงต้องการระบบที่สามารถออกเอกสารที่เป็นส่วนกลางทั้งการจัดรูปแบบและการคำนวณ ซึ่งปัจจุบันทางบริษัทได้พัฒนาระบบนี้ไปแล้วส่วนหนึ่ง คือ A-HOST Distribution System Phase 1 เป็นส่วนของการออกรับรองขอการสั่งซื้อและใบสั่งซื้อ (Purchase Requisition and Purchase Order) และส่วนที่ทางบริษัทต้องการพัฒนาต่อในระบบ A-HOST Distribution System Phase 2 คือ ส่วนของการออกรับประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา (Costsheet and Quotation) และ การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

1.8 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานี้มีขึ้นเพื่อให้นักศึกษาได้สามารถลงมือปฏิบัติงานในโครงการจริงในบริษัทซึ่งทางบริษัทเอ-โฮสต์มีความประสงค์ที่รับนักศึกษาสหกิจศึกษาเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบในโครงการซึ่งทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมในการปฏิบัติงานตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นโครงการจนถึงเสร็จสิ้นโครงการโดยนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริงอีกทั้งยังเป็นการเรียนรู้ในการทำงานพัฒนาระบบจริงรวมถึงขั้นตอนการพัฒนาระบบเพื่อนำไปเป็นประสบการณ์และพัฒนาประยุกต์ใช้กับงานในภาคหน้าได้

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- 1) มีความรับผิดชอบในส่วนงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี
- 2) ได้ใช้ความรู้จากการศึกษาและการฝึกอบรมมาใช้ในการทำงานได้จริง
- 3) สามารถบริหารเวลาการทำงานในหน้าที่ที่หลากหลายได้เป็นอย่างดี
- 4) สามารถทำงานอยู่ภายใต้ความกดดันของสถานการณ์การทำงานได้
- 5) ได้รับเทคนิคใหม่ๆ ที่ใช้ในการทำงานและศึกษาหาความรู้เพิ่มด้วยตนเอง

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.10.1 Dynamic Action

หมายถึง การกำหนดการกระทำโดยไม่จำเป็นต้องใช้ JavaScript ในการโต้ตอบกับการกระทำต่างๆ ของวัตถุบนหน้า Application

1.10.2 Edit Page

หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการแก้ไขหน้า Application ของ Oracle APEX

1.10.3 Deploy

หมายถึง การติดตั้งโปรแกรมหรือระบบ

1.10.4 User Acceptance Test (UAT)

หมายถึง กระบวนการทดสอบโปรแกรมขั้นสุดท้ายโดยผู้ใช้งานระบบ

1.10.5 Production

หมายถึง กระบวนการติดตั้งโปรแกรมขึ้นระบบจริง

1.10.6 Moving Average (MA) Price

หมายถึง เส้นค่าเฉลี่ยที่คำนวณจากราคาสุดท้ายของช่วงเวลา หรือ เป็นราคาถัวเฉลี่ยของช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

1.10.7 Lump sum

หมายถึง การคิดราคาแบบเหมาจ่าย

1.10.8 Region

หมายถึง พื้นที่หนึ่ง ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแบ่งพื้นที่(Layout) บนหน้าApplicationให้เป็นส่วนๆ

1.10.9 Item

หมายถึง วัตถุต่างๆบนหน้าApplication

1.10.10 Workspace

หมายถึง พื้นที่ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบบนOracle Application Express (APEX)

1.10.11 Schema

หมายถึง โครงสร้างข้อมูลในฐานข้อมูล

1.10.12 Role

หมายถึง บทบาทของผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้ทั่วไป,ผู้ดูแลระบบ ฯลฯ

1.10.13 Branch

หมายถึง การกำหนดการเปลี่ยนหน้า(Page)ของApplication

1.10.14 User Manual

หมายถึง คู่มือการใช้ระบบ

1.10.15 Programmer Manual

หมายถึง คู่มือการพัฒนาบบ

1.10.16 Application

หมายถึง โปรแกรมบน Oracle Application Express (APEX)

1.10.17 SQL Workshop

หมายถึง หน้าโปรแกรมที่ใช้สำหรับทดสอบการทำงานของ Code PL/SQL ใน Oracle Application Express (APEX)

1.10.18 Shared Component

หมายถึง ทรัพยากรต่างๆบนOracle Application Express (APEX) ที่ใช้ร่วมกันทั้งภายใน Applicationเดียวกันและต่างApplicationบนWorkspaceเดียวกัน

1.10.19 Page Rendering

หมายถึง ส่วนที่เก็บรายการวัตถุต่างๆที่ใช้แสดงผลในหน้าโปรแกรม

1.10.20 Page Processing

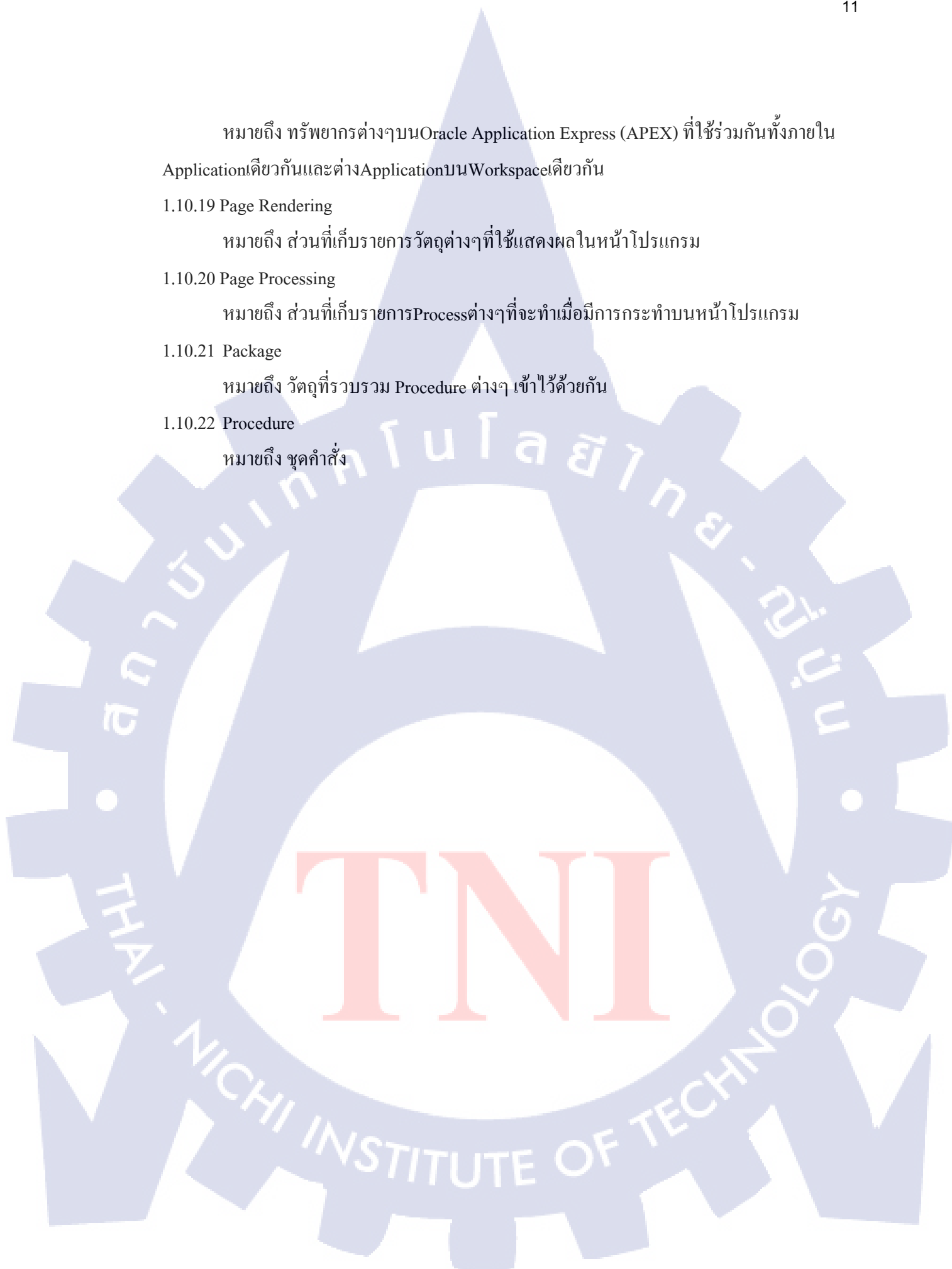
หมายถึง ส่วนที่เก็บรายการProcessต่างๆที่จะทำเมื่อมีการกระทำบนหน้าโปรแกรม

1.10.21 Package

หมายถึง วัตถุที่รวบรวม Procedure ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน

1.10.22 Procedure

หมายถึง ชุดคำสั่ง



บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ภาษา SQL (Structured Query Language) ^[2]

ภาษา SQL ย่อมาจาก Structured Query Language หรือภาษาสอบถามข้อมูลเป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูลที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะและเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus และ Relation Algebra เป็นหลักภาษา SQL เริ่มพัฒนาครั้งแรกโดยหน่วยงาน Almaden Research Center ของบริษัท IBM โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ซีเควล” (Sequel) ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น “เอสคิวแอล” (SQL) หลังจากนั้นภาษา SQL ได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมาทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้างเช่น Oracle Access SQL Base ของ Sybase Ingres หรือ SQL Server ของ Microsoft เป็นต้น ดังนั้นในปีค.ศ. 1986 ทางด้าน American National Standards Institute (ANSI) จึงได้กำหนดมาตรฐานของ SQL ขึ้นอย่างไรก็ตามโปรแกรมฐานข้อมูลที่ขายในท้องตลาดได้ขยาย SQL ออกไปจนเกินข้อกำหนดของ ANSI โดยเพิ่มคุณสมบัติอื่นๆที่คิดว่าเป็นประโยชน์เข้าไปอีกแต่โดยหลักทั่วไปก็ยังปฏิบัติตามมาตรฐานของ ANSI

2.1.1 ประเภทของคำสั่งของภาษา SQL ^[2]

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้งานได้ตั้งแต่ระดับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไปจนถึงระดับเมนเฟรมประเภทของคำสั่งในภาษา SQL (The subdivision of SQL) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

2.1.1.1 ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดตารางเสมือน (View) ของผู้ใช้ เป็นต้น ภาษา DDL ประกอบด้วย 3 คำสั่งคือ

2.1.1.1 คำสั่งการสร้าง (Create)

คำสั่งการสร้างตารางและอินเด็กซ์จะกำหนดชื่อตารางและกำหนดลักษณะข้อมูลเป็นคอลัมน์ต่างๆที่สร้างขึ้นในตารางรวมไปถึงชนิดของข้อมูลของแต่ละคอลัมน์นั้นในโครงสร้างของคำสั่งการสร้างตารางมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

```
CREATE TABLE<table name>
(<column name>< data type> [<size>][[constraint
<Constraint name>] constraint type]
[, <column name><data type> [<size>],.....]);
```

CREATE TABLE	เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการสร้างตาราง
Table name	ชื่อตารางที่ต้องการสร้าง
Column name	ชื่อของคอลัมน์แต่ละคอลัมน์
Data type	ชนิดข้อมูลของคอลัมน์นั้นๆ
Constraint	ข้อกำหนดของคอลัมน์
Constraint name	ชื่อของข้อกำหนดที่ต้องการสร้างให้กับคอลัมน์
Constraint type	ประเภทของข้อกำหนด

2.1.1.1.1 การสร้างตารางสามารถกำหนดข้อจำกัด (Constraint)

การกำหนดข้อจำกัด (Constraint)ลงในค่าต่างๆที่จะป้อนลงในคอลัมน์ต่างๆของตารางได้ การกำหนดข้อจำกัดเป็นการควบคุมความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ที่จัดเก็บในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องตามที่ถูกกำหนดไว้หรือตามที่ควรจะเป็นการกำหนดข้อจำกัดทำให้ข้อมูลมีความเชื่อถือได้ การกำหนดข้อจำกัดจะทำให้ข้อมูลในตารางไม่สามารถรับค่าใดๆที่ไม่ตรงกับข้อจำกัดที่กำหนดไว้ การกำหนดข้อจำกัดที่เป็นการควบคุมความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ได้ดังนี้

- 1) NOT NULL เป็นการกำหนดไม่ให้ค่าใดค่าหนึ่งเป็นค่าว่าง
- 2) UNIQUE เป็นการกำหนดไม่ให้มีค่าซ้ำกัน
- 3) PRIMARY KEY เป็นการกำหนดคีย์หลักสามารถทำได้ 2 วิธีคือ
 - กำหนดให้คอลัมน์เดียวเป็นคีย์หลัก
 - กำหนดให้คอลัมน์มากกว่า 1 คอลัมน์เป็นคีย์หลัก

- 4) FOREIGN KEY เป็นการกำหนดคีย์นอกซึ่งมีการเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง
- 5) CHECK เป็นการกำหนดการตรวจสอบ
- 6) DEFAULT เป็นการกำหนดค่ามาตรฐานให้กับคอลัมน์นั้นๆเมื่อเป็นค่าว่าง

2.1.1.1.2 การลบโครงสร้างตารางออกจากระบบ

สามารถทำได้ด้วยคำสั่ง DROP TABLE ซึ่งมีรูปแบบทั่วไปดังนี้

DROP TABLE<table name> [CASCADE CONSTRAINTS];

DROP TABLE	เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการลบโครงสร้างตาราง
Table name	ชื่อตารางที่ต้องการลบ
CASCADE CONSTRAINTS	ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการลบข้อจำกัดต่างๆ (Constraint) ที่มีการอ้างอิงตารางทิ้งไปให้ด้วยทั้งหมด

2.1.1.1.3 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตารางที่มีการสร้างไว้

คือต้องการเพิ่มหรือลบบางคอลัมน์ที่เป็นโครงสร้างหลักของตารางออกหรือต้องการเปลี่ยนประเภทข้อมูลของคอลัมน์ซึ่งในกรณีที่ตารางมีข้อมูลและกำหนดโครงสร้างไปแล้วการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลอาจมีผลกระทบกับข้อมูลที่มีอยู่แต่ในภาษา SQL สามารถใช้คำสั่งในการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลได้ด้วยคำสั่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตารางรูปแบบของของคำสั่ง ALTER TABLE มี 2 แบบคือ

- 1) ALTER TABLE ที่ใช้ในการเพิ่มคอลัมน์
- 2) ALTER TABLE ที่ใช้ในการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์

คำสั่ง ALTER TABLE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างตารางเมื่อจำเป็นที่ต้องปรับปรุงจากโครงสร้างเดิมตามที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่สร้างตารางในครั้งแรกคำสั่ง ALTER TABLE มีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

ALTER TABLE<table name>

Database update (<column_name> data type [SIZE]);

ALTER TABLE	เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตาราง
Table name	ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง
Database update	คำสั่งการเปลี่ยนแปลง
Column_name	ชื่อคอลัมน์
Data type [SIZE]	ชนิดข้อมูลและขนาดของข้อมูล

2.1.1.2 ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)

ถือเป็นสิ่งสำคัญในภาษา SQL สำหรับการจัดการข้อมูล (Data manipulation Language: DML) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลการปรับปรุงข้อมูลและการลบข้อมูลภาษาสำหรับการจัดการข้อมูลเป็นส่วนประกอบหนึ่งในภาษา SQL คำสั่งในภาษาสำหรับการจัดการข้อมูลจะเป็นคำสั่งที่ช่วยในการจัดการข้อมูลภายในโครงสร้างตารางที่สร้างขึ้นตัวอย่างของคำสั่งในภาษาสำหรับการจัดการข้อมูลจะเป็นคำสั่งการปรับปรุงข้อมูลได้แก่การเพิ่มข้อมูล (INSERT) การปรับปรุง (UPDATE) และการลบข้อมูล (DELETE)

คำสั่งทั้ง 3 นี้เมื่อดำเนินการในภาษา SQL จะไม่แสดงผลลัพธ์ออกมาทางหน้าจอแต่ผลของคำสั่งจะมีผลต่อข้อมูลผู้ใช้สามารถดูผลของการใช้คำสั่งในการเพิ่มข้อมูลการปรับปรุงและการลบข้อมูลโดยใช้คำสั่งการเรียกค้นข้อมูล (SELECT)

2.1.1.2.1 คำสั่งการเพิ่มข้อมูลในตาราง

จะใช้คำสั่ง INSERT จะมีอยู่ 2 รูปแบบคือการเพิ่มข้อมูลเข้าไปที่ละแถวและการเพิ่มข้อมูลโดยการดึงกลุ่มข้อมูลด้วยคำสั่งค้นหาข้อมูล

2.1.1.2.1.1 คำสั่งการเพิ่มข้อมูลทีละแถว

โดยระบุข้อมูลที่จะ INSERT เข้าไปโดยตรง โดยมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

```
INSERT INTO <table name> [(column 1, column 2,...)]
VALUE (<value1, value2 ...>);
```

INSERT INTO	เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเพิ่มข้อมูล
Table name	ชื่อตารางที่จะเพิ่มข้อมูล
Column 1, column 2,...	คอลัมน์ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล
value1, value2	ค่าที่ต้องการเพิ่มลงคอลัมน์

2.1.1.2.1.2 คำสั่งการเพิ่มข้อมูลโดยการดึงกลุ่มข้อมูลด้วยคำสั่งค้นหาข้อมูล

ในภาษาSQL สามารถใช้คำสั่ง INSERT ในการนำค่าหรือหาค่าจากตารางหนึ่งแล้วไปใส่ไว้ในอีกตารางหนึ่งได้โดยได้ค่านั้นมาจากการสอบถามข้อมูล โดยมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

```
INSERT INTO<table name> [(column 1, column 2,...)]
```

```
SELECT statement;
```

INSERT INTO

เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเพิ่มข้อมูล

Table name

ชื่อตารางที่จะเพิ่มข้อมูล

SELECT statement

ประโยคคำสั่ง SELECT ที่ต้องการข้อมูลอีกตารางหนึ่ง
ค่าข้อมูลของแต่ละคอลัมน์ที่ต้องการเพิ่ม

2.1.1.2.1.3 คำสั่งปรับปรุงแถวข้อมูล

หลังจากที่ป้อนข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ในตารางแล้วกรณีที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ด้วยภาษา SQL การปรับปรุงแถวข้อมูลเป็นการปรับปรุงหรือแก้ไขค่าคอลัมน์ซึ่งในคำสั่งปรับปรุงข้อมูลอาจมีมากกว่า 1 คอลัมน์ในแถวทุกแถวที่มีเงื่อนไขสอดคล้องกับที่ระบุไว้หลังคำว่า WHERE โดยมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

```
UPDATE <table name> SET <column 1>[, column 2...]= <expression |subquery>
```

```
[WHERE<condition>];
```

UPDATE

เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการปรับปรุงข้อมูล

Table name

ชื่อตารางที่ต้องการปรับปรุง

SET <column >

ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการปรับปรุง

Expression

ค่าข้อมูลที่ต้องการปรับปรุง

WHERE<condition>

เงื่อนไขในการปรับปรุง

2.1.1.2.1.4 คำสั่งการลบข้อมูลทั้งแถว

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการลบแถวข้อมูลทุกแถวที่มีเงื่อนไขสอดคล้องกับที่ระบุไว้หลัง WHERE คำสั่งการลบข้อมูลมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

DELETE FROM <table name>

[WHERE<condition>];

DELETE FROM

Table name

WHERE<condition>

เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการลบข้อมูล

ชื่อตารางที่ต้องการลบข้อมูล

เงื่อนไขในการลบข้อมูล

2.1.1.3 ภาษาควบคุม (Data Control Language: DCL)^[3]

ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกันหรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันและคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน

2.1.1.3.1 GRANT คือคำสั่งสำหรับการให้สิทธิกับบุคคลต่างๆเพื่อเข้าถึงข้อมูลในระดับที่กำหนด

2.1.1.3.2 REVOKE คือคำสั่งที่มีไว้สำหรับการยกเลิกสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของบุคคลต่างๆ

2.1.2 การเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย^[3]

การเรียกค้นข้อมูลเป็นการสอบถามข้อมูลหรือ “Query” โดยการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาแสดงออกทางจอภาพการสอบถามข้อมูลนี้ในภาษา SQL ใช้คำสั่ง SELECT โดยการเรียกค้นข้อมูลจะเป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ข้อมูลระบุ

2.1.2.1 การเรียกดูทุกคอลัมน์ในตาราง

การเรียกดูข้อมูลสามารถเรียกดูได้มากกว่า 1 คอลัมน์ขึ้นไปโดยถ้ามีมากกว่า 1 คอลัมน์แต่ละคอลัมน์จะต้องคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) และถ้าต้องการดูทุกคอลัมน์จะใช้เครื่องหมายดอกจัน (*) หลัง SELECT การใช้คำสั่ง SELECT จะใช้ควบคู่กับคำสั่ง FROM เสมอในการเลือกตาราง โดยคำสั่ง SELECT แบบง่ายมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

SELECT *

FROM <table name>;

SELECT * เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเรียกค้นข้อมูลทุกคอลัมน์
 FROM เป็นการกำหนดว่าให้เรียกดูข้อมูลได้จากตารางใดบ้าง
 Table name ชื่อตารางที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล

2.1.2.2 การเรียกค้นข้อมูลเฉพาะคอลัมน์ใดๆในตารางและการเปลี่ยนลำดับคอลัมน์

การใช้คำสั่ง SELECT ในการเรียกค้นข้อมูลเฉพาะคอลัมน์ที่สนใจทำได้โดยใส่เฉพาะคอลัมน์ที่ต้องการดูในส่วนของการคำสั่ง SELECT มีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

SELECT<column 1, column 2,...>

FROM<table name>;

SELECT เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล

Column 1, column 2,... เป็นคอลัมน์ที่ต้องการเรียกค้น

FROM เป็นการกำหนดว่าให้เรียกดูข้อมูลได้จากตารางใดบ้าง

Table name ชื่อตารางที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล

2.1.2.3 การใช้คำสั่งSELECT กับ WHERE

ช่วยให้สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างเจาะจงมากกว่าการสืบค้นข้อมูลทั่วไปมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

SELECT <column 1, column 2,...>

FROM<table name>

[WHERE<condition>;]

SELECT เป็นคำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล

Column 1, column 2... คอลัมน์ที่ต้องการเรียกค้น

FROM เป็นการกำหนดว่าให้เรียกดูข้อมูลได้จากตารางใดบ้าง

Table name ชื่อตารางที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล

WHERE<condition> ส่วนของคำสั่งที่บอกเงื่อนไขที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูล

2.1.3 ชนิดของข้อมูลที่ใช้ในภาษา SQL ^[2]

ในภาษา SQL การบรรจุข้อมูลลงในคอลัมน์ต่างๆของตารางจะต้องกำหนดชนิดของข้อมูล (data type) ให้แต่ละคอลัมน์ชนิดของข้อมูลนี้จะแสดงชนิดของค่าที่อยู่ในคอลัมน์ค่าทุกค่าในคอลัมน์ที่กำหนดจะต้องเป็นชนิดเดียวกันเช่นในตารางลูกค้าคอลัมน์ที่เป็นรายชื่อลูกค้าจะต้องเป็นตัวอักษรในขณะที่คอลัมน์จำนวนเงินที่ลูกค้าซื้อสินค้าจะต้องเป็นตัวเลข

ชนิดของข้อมูลของแต่ละคอลัมน์จะขึ้นกับลักษณะของข้อมูลแต่ละคอลัมน์ซึ่งแบ่งชนิดข้อมูลพื้นฐานในภาษา SQL ได้ดังนี้

2.1.3.1 ตัวอักษร (Character)

2.1.3.1.1 ตัวอักษรแบบความยาวคงที่ (Fixed-length Character)

Char (n) หรือ Character (n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรใดๆที่มีความยาวของข้อมูลคงที่โดยมีความยาว n ตัวประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวที่คงที่ตามที่กำหนดไว้ชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุดได้ 255 ตัว

2.1.3.1.2 ตัวอักษรแบบความยาวไม่คงที่ (Variable-length Character)

Varchar (n) แทนประเภทของข้อมูลที่เป็นตัวอักษรใดๆที่มีความยาวของข้อมูลไม่คงที่โดยมีความยาว n ตัวซึ่งจะมีการจองเนื้อที่ตามความยาวของข้อมูลชนิดของข้อมูลประเภทนี้จะเก็บความยาวของข้อมูลได้มากที่สุดได้ 4000 ตัว

2.1.3.2 จำนวนเลข(Numeric)

2.1.3.2.1 จำนวนเลขที่มีจุดทศนิยม (Decimal)

ในภาษา SQL จะใช้dec (m, n) หรือ decimal (m, n) แทนประเภทข้อมูลที่เป็นจำนวนเลขที่มีจุดทศนิยมโดย m คือจำนวนตัวเลขทั้งหมด (รวมทศนิยม) และ n คือจำนวนตัวเลขหลังทศนิยม

2.1.3.2.2 จำนวนเลขที่ไม่มีจุดทศนิยม

ในภาษา SQL จะใช้intหรือ integer แทนเลขจำนวนเต็มบวกหรือลบขนาดใหญ่เป็นตัวเลข 10หลักที่มีค่าตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 และในภาษา SQL จะใช้smallintแทน

ประเภทข้อมูลที่เป็นเลขจำนวนเต็มบวกหรือลบขนาดเล็กเป็นตัวเลข 5 หลักที่มีค่าตั้งแต่ -32,768 ถึง +32,767 ตัวเลขจำนวนเต็มประเภทนี้จะมีการจองเนื้อที่น้อยกว่าแบบ integer

2.1.3.2.3 เลขจำนวนจริง

ในภาษา SQL อาจใช้ number (n) แทนจำนวนเลขที่ไม่มีจุดทศนิยมและจำนวนเลขที่มีจุดทศนิยม

2.1.3.3 ข้อมูลในลักษณะอื่นๆ

2.1.3.3.1 วันที่และเวลา (Date/Time)

เป็นชนิดวันที่หรือเวลาในภาษา SQL จะใช้ date แทนข้อมูลวันที่ซึ่งจะมีหลายรูปแบบให้เลือกใช้เช่น yyyy-mm-dd (1999-10-31) dd.mm.yyyy (31.10.1999) หรือ dd/mm/yyyy (31/10/1999)

2.1.4 ตัวดำเนินการ (Operator)

การเรียกค้นข้อมูลอย่างมีเงื่อนไขตามหลักของภาษา SQL จะอยู่หลังคำสั่ง WHERE ซึ่งสามารถเปรียบเทียบตามตัวดำเนินการในภาษา SQL อาจแบ่งตัวดำเนินการได้เป็น 4 กลุ่มคือ

2.1.4.1 ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operators)

ได้แก่ Operators ที่เป็น plus (+) minus (-), divide (/), multiply (*), and modulo (%) นอกจากการใช้เครื่องหมาย% ในคำสั่ง modulo แล้วในภาษา SQL ยังใช้ฟังก์ชัน MOD แทนเครื่องหมาย % ได้ซึ่งจะให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

2.1.4.2 ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ (Comparison Operators)

เป็น Operator ที่จะให้ค่าออกมา 3 ค่าคือ ถูก (TRUE) ผิด (FALSE) ไม่รู้ (Unknown) การไม่รู้หมายถึงถ้านำข้อมูลที่มีค่าไปเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เป็น NULL ตัวเปรียบเทียบจะให้ค่าที่ไม่รู้

2.1.4.3 ตัวดำเนินการอักขระ (Character Operators)

ตัวตัวดำเนินการ LIKE เป็นการค้นหาข้อมูลของคอลัมน์ที่เก็บข้อมูลประเภทตัวอักษรเท่านั้นโดยไม่ทราบค่าข้อมูลทั้งหมดที่จะค้นหาหรือรู้เพียงบางตัวอักษรเท่านั้นตัวดำเนินการ LIKE จะระบุต่อท้ายชื่อคอลัมน์ที่เป็นเงื่อนไขโดยจะใช้สัญลักษณ์ที่เป็นตัวค้นหาช่วยในการค้นหาข้อมูล

เรียกว่าวินการ์ด (WILD Card) สัญลักษณ์ดังกล่าวประกอบด้วย % ใช้แทนจำนวนอักษรได้หลายตัว และ _ (เครื่องหมายขีดเส้นใต้) ใช้แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า 1 ตัวโดยข้อมูลบางส่วนที่ใช้ในการค้นหาพร้อมกับสัญลักษณ์ทั้งสองนี้จะต้องมีเครื่องหมาย ‘ ‘ กำกับเสมอ

2.1.4.4 ตัวดำเนินการตรรกะ (Logical Operators) เป็นตัวดำเนินการที่ใช้ในการเปรียบเทียบเชื่อมโยงค่า 2 ค่า

2.1.4.4.1 ตัวดำเนินการ AND

เป็นตัวดำเนินการที่ใช้เชื่อมโยงค่า 2 ค่าโดยถ้าค่าหนึ่งเป็น TRUE อีกค่าหนึ่งเป็น TRUE จะให้ค่า TRUE ออกมาแต่ถ้าค่าหนึ่งเป็น TRUE อีกค่าหนึ่งเป็น FALSE จะให้ค่าเป็น FALSE

2.1.4.4.2 ตัวดำเนินการ OR

ใช้ในการเปรียบเทียบถ้าสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นจริงจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นจริง

2.1.4.4.3 ตัวดำเนินการ NOT

ในการเปรียบเทียบถ้าสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบเป็นจริงจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเท็จแต่ถ้าสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบเป็นเท็จผลที่ได้จะออกมาจะเป็นจริงตัวดำเนินการ NOT ยังใช้กับ NULL ได้ถ้า นำ not กับ null รวมกันแล้วจะใช้สำหรับค่าที่ไม่ว่าง

2.1.4.4. 4 ตัวดำเนินการ IN

เป็นการกำหนดเขตของสิ่งที่ต้องการค้นหาโดยการกำหนดชื่อของสมาชิกเขตลงไปในช่วงเล็บและแยกจากกันด้วยจุลภาค

2.1.4.4.5 ตัวดำเนินการ BETWEEN...AND...

เป็นการกำหนดเงื่อนไขของคอลัมน์ระหว่างค่าสองค่าซึ่งค่าสองที่อยู่ระหว่างค่าสั่ง BETWEEN...AND... นั้นจะมีความหมายว่าเท่ากับหรือมากกว่าและเท่ากับหรือน้อยกว่า

2.1.5 ฟังก์ชันที่ใช้ในภาษา SQL

เป็นฟังก์ชันซึ่งเก็บประจําไว้กับภาษา SQL มีฟังก์ชันอยู่ 6 ประเภทคือ

2.1.5.1 ฟังก์ชันในการรวม (Aggregate Functions)

เป็นกลุ่มฟังก์ชันที่ให้ผลของค่าส่งออกมาเพียง 1 คอลัมน์ซึ่งเป็นกลุ่มฟังก์ชันที่ใช้กับข้อมูลที่เป็นตัวเลขได้แก่

- 1) COUNT(x) ใช้นับจำนวนแถวของคอลัมน์(x)
- 2) SUM(x) ใช้หาผลรวมของคอลัมน์(x)
- 3) AVG(x) ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของคอลัมน์(x)
- 4) MAX(x) ใช้หาค่าสูงสุดของคอลัมน์(x)
- 5) MIN(x) ใช้ในการหาค่าต่ำสุดของคอลัมน์(x)
- 6) VARIANCE(x) ใช้หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลัง 2 ในคอลัมน์(x)
- 7) STDDEV(x) หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคอลัมน์(x)

การใช้ฟังก์ชันในการรวมค่าต่างๆในภาษาSQL ดำเนินตามคำสั่งที่มีฟังก์ชันในการรวมค่าผลของคำสั่งจะแสดงค่าเพียงค่าเดียว

2.1.5.2 ฟังก์ชันตัวอักษร (Character functions)

เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลที่เป็นตัวอักษรโดยที่มีตัวแปรจริงเป็นชนิดอักขระหรือชนิดตัวเลขและให้ผลการคำนวณเป็นค่าอักขระหรือค่าตัวเลข

- 1) CHR(x) เป็นการเปลี่ยนนิพจน์อักขระให้เป็นรหัส ASCII ค่าที่ได้จะเป็นค่ารหัส ASCII
- 2) CONCAT(x, y) เป็นการรวมอักขระ(x และ y) เข้าด้วยกัน
- 3) INITCAP (<string>) เป็นการเปลี่ยนค่าตัวอักษร(string) ให้ตัวแรกเป็นอักขระตัวใหญ่แล้วตามด้วยอักขระตัวเล็ก
- 4) LOWER (<string>) and UPPER (<string>)
- 5) LOWER (<string>) เปลี่ยนอักขระเป็นตัวเล็ก
- 6) UPPER (<string>) เปลี่ยนอักขระตัวใหญ่
- 7) REPLACE (<string>, x, y) เป็นการแทนค่าอักขระx โดยการค้นหาตัวอักษรที่ต้องการแทนที่แล้วแทนที่ด้วยอักขระy ที่ต้องการ
- 8) SUBSTR (<string>, x, y) เป็นการตัดตัวอักษร (<string>) ในตำแหน่งที่ x จำนวน y ตัว

2.1.5.3 ฟังก์ชันเชิงคำนวณ (Arithmetic functions)

- 1) ABS(x) เป็นการหาค่าสมบูรณ์ของคอลัมน์(x)
- 2) CEIL(x) AND FLOOR(x) เป็นการปัดค่าเลขจำนวนเต็มหรือเลขทศนิยม
- 3) COS(x), COSH(x), SIN(x), TAN(x) เป็นฟังก์ชันทางตรีโกณมิติ
- 4) EXP(x) เป็นการหาค่า e ยกกำลัง x
- 5) MOD(x, y) เป็นการเศษที่เกิดจาก x หารด้วย y
- 6) POWER(x, y) หาค่ายกกำลังโดย x เป็นเลขฐาน y เป็นเลขยกกำลัง
- 7) SQRT(x) เป็นการหารากที่ 2 ของข้อมูลในคอลัมน์ x

2.1.5.4 ฟังก์ชันการแปลง(Conversion functions)

TO_CHAR(X) จะทำการแปลง Data Type ให้เป็นตัวอักษร

2.1.5.5. ฟังก์ชันวันและเวลา(Date and time functions)

เป็นกลุ่มฟังก์ชันที่แสดงข้อมูลออกมาเป็นวันและเวลา

- 1) ADD_MONTHS(x, y) เป็นฟังก์ชันที่ต้องการบวกจำนวนเดือน (y) เข้าไปในข้อมูลคอลัมน์ (x)
- 2) LAST_DAY(x) เป็นฟังก์ชันที่แสดงวันสุดท้ายของเดือนในคอลัมน์(x)
- 3) MONTHS_BETWEEN(x, y) เป็นฟังก์ชันที่คำนวณค่าระหว่างx และy โดยมีหน่วยเป็นเดือน

2.1.5.6 การเรียกดูข้อมูลในรูปแบบต่างๆ^[3]

2.1.5.6.1 การเรียกดูข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชันในการรวม

การเรียกดูข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชันมีรูปแบบไวยากรณ์ดังต่อไปนี้

SELECT<column 1, column 2,...>

FROM <table name>

[WHERE<condition>]

[GROUP BY< grouping column>...]

[HAVING<condition>];

SELECT	คำสั่งที่ต้องมีทุกครั้งที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล
Column 1, column 2,...	คอลัมน์ที่ต้องการเรียกค้น
FROM	การกำหนดว่าให้เรียกดูข้อมูลได้จากตารางใด
Table name	ชื่อตารางที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล
WHERE<condition>	ส่วนของคำสั่งที่บอกเงื่อนไขที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูล
GROUP BY < group column>	ส่วนของคำสั่งที่บอกเงื่อนไขการจัดกลุ่ม
HAVING<condition>	ใช้ควบคู่กันกับ GROUP BY เสมอเพื่อต้องการให้ได้ข้อมูลที่จัดกลุ่มตาม GROUP BY

2.2 ภาษา PL/SQL (Procedural programming language)^[4]

PL/SQL เป็น Procedural programming language ซึ่งเป็นส่วนขยายเพิ่มเติมจาก SQL ของระบบฐานข้อมูลของ Oracle ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงทั่วไปได้เช่น Data encapsulation, Exception handling, Information hiding และ Object oriented โดยทั่วไปภาษา PL/SQL จะใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมที่เป็นชุดกระบวนการคำสั่ง (stored procedures) และ packages เพื่อขยายขีดความสามารถของ SQL

PL/SQL ไม่ได้รับการออกแบบให้เป็นภาษาเดี่ยว (standalone language) แต่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้เรียกใช้จากในเครื่องแม่ข่ายของตัวเอง (host environment) การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานฐานข้อมูล Oracle ในส่วนของ PL/SQL จะมีประสิทธิภาพสูงสิ่งที่สำคัญคือ PL/SQL ได้รับการออกแบบมาให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับ SQL โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับโปรแกรมตัวกลาง (Intermediate Software) ใดๆเพื่อที่จะทำการดำเนินการ SQL ในโปรแกรมแต่สามารถใช้คำสั่ง INSERT หรือ UPDATE ในโปรแกรมได้โดยตรง

คำสั่งของ PL/SQL ถูกจัดรวมเป็นกลุ่มเรียกว่าบล็อกบล็อกเป็นหน่วยโปรแกรมที่สามารถทำงานได้และทั้งเป็นขอบเขตของตัวแปรที่ประกาศด้วยถ้าใช้ PL/SQL เขียน Procedure หรือ Package ก็จะมีการตั้งชื่อให้กับบล็อกนั้นๆถ้าไม่มีการตั้งชื่อก็จะเรียกว่า Anonymous Block

2.2.1 โครงสร้างของ PL/SQL Block^[4]

หน่วยคำสั่งของ PL/SQL ประกอบด้วยบล็อกซึ่งอาจมีหนึ่งบล็อกหรือมากกว่าก็ได้บล็อกของ PL/SQL ประกอบด้วยสามส่วนดังต่อไปนี้

DECLARE – Optional

– Variables, cursors, user-defined exception

BEGIN – Mandatory

– SQL statements or

– PL/SQL statements

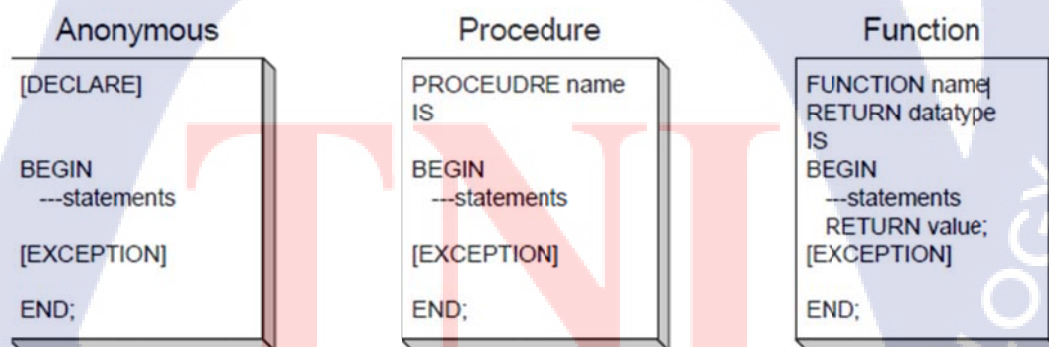
EXCEPTION – Optional

– Action to perform when errors occur

END; – Mandatory

หน่วยคำสั่งพื้นฐานของ PL/SQL คือกระบวนการคำสั่ง (Procedures) และ Functions (ทั้ง 2 หน่วยคำสั่งเป็น Subprogram) และ Anonymous Block

- 1) Anonymous Block คือบล็อกที่ไม่มีชื่อและสั่งให้ทำงานได้ทันทีหรือเป็นส่วนที่ฝังอยู่ใน pre-compiler program
- 2) Subprograms คือบล็อกของ PL/SQL ที่มีชื่อกำกับซึ่งอาจจะประกอบด้วยตัวแปรเสริม (Parameter) และสามารถเรียกใช้งานได้เช่นเดียวกับภาษาระดับสูงอื่นๆซึ่งสามารถสร้าง Subprogram ในรูปของ Procedure หรือ Function



ภาพที่ 2.1 ชนิดของ Block ใน PL/SQL

2.2.2 Identifiers คือชื่อที่ตั้งให้แก่ PL/SQL Object ต่างๆดังต่อไปนี้

- 1) Constant or variable
- 2) Exception

- 3) Cursor
- 4) Program name: procedure, function, package, object type, trigger, etc.
- 5) Reserved word
- 6) Label

2.2.2.1 คุณสมบัติของ PL/SQL Identifiers มีดังนี้

- 1) มีขนาดความยาวไม่เกิน 30 ตัวอักษร
- 2) ต้องเริ่มต้นด้วยตัวอักษร
- 3) สามารถประกอบด้วยอักษร \$ (dollar sign), _ (underscore), และ # (pound sign) ได้
- 4) จะต้องไม่มีการเว้นช่องว่าง ("whitespace" characters) เป็นส่วนประกอบ

2.2.2.2 PL/SQL ประกอบด้วย Built-In Identifiers 2 ชนิด

- 1) Language Keywords
- 2) Identifiers จากใน Standard Package

2.2.2.2 Semicolon Delimiter คำสั่งและคำประกาศใน PL/SQL ปิดท้ายด้วยอัฒภาค (;)

ความจริงแล้วคำสั่งหนึ่งอาจจะกระจายอยู่หลายบรรทัดได้เพื่อให้อ่านได้สะดวก

2.2.2.3 Comment ใน PL/SQL มีใช้สองแบบคือ

- 1) แบบบรรทัดเดียวและแบบหลายบรรทัด Comment แบบบรรทัดเดียวจะใช้เครื่องหมายขีดสองตัวติด (--) กันเป็นตัวเริ่มต้นและสิ่งที่ตามมาจนกระทั่งจบบรรทัดนั้นก็จะเป็น Comment
- 2) Comments แบบหลายบรรทัดเริ่มต้นด้วย slash-asterisk (/*) และปิดท้ายด้วย asterisk-slash (*/) ซึ่งความหมายและการใช้งานก็เหมือนกันกับที่ใช้ใน C++ หรือ JAVA

2.2.3 การประกาศตัวแปรและการใช้ตัวแปร^[5]

การประกาศตัวแปรจะต้องทำในส่วนการประกาศตัวแปร (Declaration) ของบล็อกและสามารถกำหนดค่าเริ่มต้นได้และการใช้งานตัวแปรก็มีลักษณะเดียวกับตัวแปรในภาษาโปรแกรมระดับสูงอื่นๆ ชนิดของตัวแปรที่ใช้ได้ใน PL/SQL คือ

1) Scalar เป็นชนิดตัวแปรที่เก็บค่าเวลาหนึ่งปกติจะเป็นชนิดเดียวกันกับสคมาในตารางของฐานข้อมูลนอกจากนั้น PL/SQL ยังสนับสนุนตัวแปรชนิด Boolean เช่นกันประเภทข้อมูลแบบมีลำดับ (Scalar Data Type) ประกอบด้วยตัวแปรชนิด VARCHAR2, NUMBER, DATE, CHAR, LONG, LONG RAW, BOOLEAN, BINARY_INTEGER, PLS_INTEGER

2) Composite เช่นระเบียน (record) ของตาราง

3) Reference หรือ Pointer

4) LOB หรือ Locators เป็นตัวกำหนดตำแหน่งของ Object ขนาดใหญ่เช่นรูปภาพ

5) Non-PL/SQL กลุ่มตัวแปรในภาษาหลัก (Host Language) ในโปรแกรมที่ใช้ก่อนแปลโปรแกรม (Pre-Compiler Program) หรือ SQL*Plus Variables หรือตัวแปรในช่องข้อมูลของ FORM

2.2.3.1 ตัวแปรชนิด %Type

ในกรณีที่ต้องการใช้ตัวแปรเพื่อรับค่าจากคอลัมน์ของตารางจะต้องให้ตัวแปรนั้นเป็นชนิดเดียวกับคอลัมน์ด้วยหรือต้องการให้ตัวแปรที่ประกาศนั้นเป็นตัวแปรชนิดเดียวกับตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็สามารถทำได้ด้วยการใช้ %TYPE โดยให้หน้าหน้า %TYPE ด้วยชื่อตารางและคอลัมน์หรือด้วยชื่อตัวแปรอีกตัวที่ประกาศไปก่อนแล้วเช่น

```
v_name          emp.ename%TYPE;
V_balance       NUMBER (7, 2);
v_min_balance   v_balance%TYPE := 10;
```

ตัว NOT NULL ใช้ไม่ได้กับตัวแปรที่ประกาศโดยใช้ %TYPE

2.2.3.2 Composite Data Types

คือตัวแปรชนิด Composite คือ TABLE, RECORD, NESTED TABLE และ VARRAY

2.2.3.3 LOB Data Types

คือ Large Object (LOB) ใช้เก็บบล็อกของข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง (Unstructured Data) เช่น Text, Graphic Images, Video Clip, Sound Wave Forms ที่มีขนาดได้ถึง 4 Gigabytes ซึ่งประกอบด้วย

1) Character large object (CLOB) บล็อกของข้อมูลแบบ single-byte character

- 2) Binary large object (BLOB) ข้อมูลแบบ binary
- 3) Binary file (BFILE) ใช้ในการจัดเก็บ binary object ของ operating system files นอกฐานข้อมูล
- 4) National language character large object (NCLOB) ใช้เก็บอักขระขนาดใหญ่ของ
- 5) ข้อมูลแบบ single-byte หรือ fixed-width multibyte

2.2.3.4 Bind Variable

คือตัวแปรที่ประกาศอยู่ในสภาพแวดล้อมของ Host และใช้เพื่อส่งผ่านค่าในขณะใช้งาน (Runtime) เข้าในหรือออกจากโปรแกรม PL/SQL ซึ่งใช้งานได้เหมือนตัวแปรปกติเช่น

```
SQL> VARIABLE return_code NUMBER
```

```
SQL> VARIABLE return_msg VARCHAR2(30)
```

2.2.3.5 การกำหนดค่าให้ตัวแปร

ในการอ้างถึงตัวแปรหลักในส่วนของโปรแกรมที่ใช้อยู่ (Host Variable) ต้องใช้เครื่องหมายหัพภาคคู่ (:) นำหน้าตัวแปรเพื่อเป็นตัวแยกตัวแปรของ host ออกจากตัวแปรที่ประกาศใน PL/SQL เช่นถ้าตัวแปร g_monthly_sal เป็นตัวแปรที่ประกาศด้วย VARIABLE แล้วการกำหนดค่าให้ตัวแปรนี้ในบล็อก PL/SQL เขียนได้เป็น

```
:g_monthly_sal := v_sal / 12;
```

2.2.4 การใช้คำสั่ง SQL ภายในบล็อกของ PL/SQL ^[5]

เมื่อต้องการดึงข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องใช้คำสั่งของ SQL และ PL/SQL ซึ่งต้องคำนึงถึงดังนี้

- 1) บล็อกของ PL/SQL ไม่ได้เป็น Transaction Unit ดังนั้น Commit, Savepoint และ Rollback จึงเป็นอิสระจากบล็อกแต่ก็สามารถส่งคำสั่งเหล่านี้จากภายในบล็อกได้
- 2) PL/SQL ไม่สนับสนุนการทำงานของคำสั่ง DDL เช่น CREATE TABLE, ALTER TABLE หรือ DROP TABLE
- 3) PL/SQL ไม่สนับสนุนการทำงานของคำสั่ง DCL เช่น GRANT, หรือ REVOKE

2.2.4.1 คำสั่ง SELECT ใน PL/SQL

การใช้คำสั่ง SELECT ภายในบล็อกของ PL/SQL ในการดึงระเบียบจากรายในฐานข้อมูล โดยมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
SELECT select_list INTO { variable_name[, variable_name]... | record_name }
FROM table WHERE condition;
```

select_list	เป็นรายการอย่างน้อย 1 คอลัมน์และอาจประกอบด้วยนิพจน์ของ SQL หรือฟังก์ชันที่ใช้กับข้อมูลเป็นแถว (Row Function) หรือฟังก์ชันที่ใช้กับข้อมูลเป็นกลุ่ม (Group Function)
variable_name	เป็นตัวแปรแบบ Scalar เพื่อเก็บค่าที่ดึงได้
record_name	เป็น PL/SQL Record เพื่อเก็บค่าที่ดึงได้
Condition	ประกอบด้วยชื่อคอลัมน์นิพจน์ค่าคงที่และการเทียบค่ารวมทั้งตัวแปรและค่าคงที่ของ PL/SQL ได้

2.2.4.2 คำสั่ง DML ใน PL/SQL

สามารถใช้คำสั่ง DML (INSERT, UPDATE, และ DELETE) ในบล็อก PL/SQL ได้โดยไม่ต้องมีข้อจำกัดใดๆรวมทั้ง COMMIT และ ROLLBACK เช่น

```
BEGIN
INSERT INTO EMP (empno, ename, job, deptno)
VALUES (empno_sequence.NEXTVAL, 'HARDING', 'CLERK', 10);
END;
```

2.2.5 SQL Cursor^[5]

Cursor ใน PL/SQL ประกอบด้วยลักษณะประจำ (Attributes) 4 ตัวด้วยกันที่เราสามารถนำมาใช้ในการประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นกับการทำงานของ Implicit Cursor ตัวล่าสุดที่ทำงาน

SQL%ROWCOUNT จำนวนระเบียบทั้งหมดที่ได้รับผลจากการทำงานของคำสั่ง SQL
ล่าสุด

SQL%FOUND	ให้ผลเป็น TRUE ถ้าคำสั่ง SQL มีผลต่อหนึ่งหรือหลายระเบียน
SQL%NOTFOUND	ให้ผลเป็น TRUE ถ้าคำสั่ง SQL ไม่มีผลต่อระเบียนใดๆ
SQL%ISOPEN	ปกติให้ผลเป็น FALSE เสมอเพราะเหตุว่า PL/SQL จะทำการปิด implicit cursor ทันทีที่มันทำงานเสร็จสิ้นลง

2.2.6 คำสั่งโครงสร้างการเลือก (Selection Statement) ^[5]

คำสั่งการเลือกของ PL/SQL ประกอบด้วยรูปแบบของคำสั่ง IF ดังนี้

- 1) IF-THEN-END IF
- 2) IF-THEN-ELSE-END IF
- 3) IF-THEN-ELSIF- END IF

คำสั่ง IF มีรูปแบบดังนี้

```
IF condition THEN
    Statement;
[ELSIF condition THEN
    Statement;]
[ELSE
    Statement;]
END IF;
```

เมื่อ Condition เป็น Boolean expression ที่ให้ผลเป็น TRUE, FALSE หรือ NULL

คำสั่ง IF อาจจะใช้ในรูปแบบซ้อนได้ (nested) ดังนี้

```
IF condition1 THEN
    statement1;
ELSE
    IF condition2 THEN
        statement2;
    END IF;
END IF;
```

หรือรูปแบบ IF-THEN-ELSIF ดังนี้

```
IF condition1 THEN
    statement1;
ELSIF condition2 THEN
    statement2;
ELSIF condition3 THEN
    statement3;
END IF;
```

2.2.7 คำสั่งโครงสร้างการวนรอบ (Iteration) ^[5]

PL/SQL ประกอบด้วยคำสั่งการทำงานวนรอบเพื่อทำงานซ้ำเช่นเดียวกับภาษาโปรแกรมระดับสูงอื่นๆเช่นกันคือ

- 1) คำสั่ง LOOP
- 2) คำสั่ง FOR
- 3) คำสั่ง WHILE

และใช้คำสั่ง EXIT เพื่อบังคับให้ออกจากการวนรอบทำงานนอกจากนี้ยังมีคำสั่ง FOR ...LOOP

สำหรับ Cursor

คำสั่ง LOOP มีรูปแบบดังนี้ LOOP

```
statement1;                -- statements
...
EXIT [WHEN condition];    -- exit statement
END LOOP;                 -- delimiter
```

เมื่อ Condition เป็นนิพจน์ที่ให้ค่าเป็น Boolean กรณีที่เกิดการทำงานของคำสั่ง EXIT ขึ้นจะทำให้การทำงานออกไปทำคำสั่งที่อยู่ต่อจาก END LOOP; การทำงานในการวนซ้ำจะเกิดขึ้นหนึ่งครั้งเสมอเป็นอย่างน้อยถ้าคำสั่ง EXIT ภายใน Loop อยู่ทางด้านท้ายของ Loop แต่ถ้าคำสั่ง EXIT อยู่ด้านบนสุดของ Loop ต่อจาก END LOOP ก็อาจจะไม่มีการทำงานคำสั่งอื่นๆที่ตามมา

คำสั่ง FOR มีรูปแบบดังนี้มีรูปแบบดังนี้

```
FOR counter IN [REVERSE] lower_bound..upper bound LOOP
```

```

statement1;
statement2;
...
END LOOP;

```

เมื่อตัวแปร counter เป็นตัวนับที่เป็นเลขจำนวนเต็มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง (เมื่อใช้ REVERSE) ครั้งละ 1 โดยอัตโนมัติและจะมีการทำงานตามคำสั่งใน Loop หนึ่งรอบเมื่อเปลี่ยนค่าไปหนึ่งครั้งซึ่งจะให้เป็นจำนวนครั้งจนกระทั่งมันมีค่าถึงขอบเขตบน (Upper Bound) หรือขอบเขตล่าง (Lower Bound) และไม่จำเป็นต้องประกาศตัวแปร counter เนื่องจากจะประกาศให้อย่างอัตโนมัติตัวอย่างคำสั่งข้างล่างนี้มีการทำงาน statement1 เพียงหนึ่งครั้ง

คำสั่ง WHILE มีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```

WHILE condition LOOP
    statement1;
    statement2;
    ...
END LOOP;

```

จะทำงานวนรอบซ้ำภายใน Loop ตราบเท่าที่ Condition ยังคงเป็น TRUE และจะหยุดทำงานเมื่อ Condition เป็น FALSE หรือ NULL และ statement เป็นคำสั่ง PL/SQL หรือ SQL

Nested Loop และ Labels สามารถเขียนคำสั่งทางวนรอบแบบซ้อนกันได้ (Nested loop) โดยที่คำสั่งที่ซ้อนกันนั้นจะใช้ LOOP FOR หรือ WHILE ซ้อนกันได้กำหนด Label ให้กับคำสั่งทำงานวนรอบและสามารถสั่งให้ออกจากคำสั่งทางวนรอบด้านนอกได้ด้วยการใช้คำสั่ง EXIT

ชื่อของ Label กำหนดอยู่หน้าคำสั่งที่อาจจะอยู่บรรทัดเดียวหรือคนละบรรทัดกับคำสั่งก็ได้ โดยเขียนอยู่ในวงเล็บเหลี่ยมสองตัว<<label>>

```

...
BEGIN

```



```

<<Outer_loop>>
LOOP
    v_counter := v_counter - 1;
    EXIT WHEN v_counter > 10;
    <<Inner_loop>>
    LOOP
        ...
        EXIT Outer_loop WHEN total_done = 'YES';
        -- Leave both loop
        EXIT WHEN Inner_done = 'YES';
        -- Leave inner loop only
        ...
    END LOOP Inner_loop;
    ...
END LOOP Outer_loop;
END;

```

2.3 JavaScript^[6]

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุหรือเรียกว่าอ็อบเจกต์โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกันกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งลูกค้า (Client) และทางฝั่งแม่ข่าย (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

- 1) Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่
- 2) Live Wire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์

2.3.1 ตัวแปร^[6]

ชื่อหรือสัญลักษณ์ที่ตั้งขึ้นสำหรับการเก็บค่าใดๆที่ไม่คงที่โดยการจองเนื้อที่ในหน่วยความจำของระบบเครื่องที่เก็บข้อมูลซึ่งสามารถอ้างอิงได้มีขนาดขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลและค่าของข้อมูลซึ่งค่าในตัวแปรนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามคำสั่งในการประมวลผล

2.3.1.1 การตั้งชื่อ (Identifier or Name)

เป็นชื่อที่ตั้งขึ้นมาเพื่อกำหนดให้เป็นชื่อของโปรแกรมหลัก, ฟังก์ชัน, ตัวแปร, ค่าคงที่, คำสั่งและคำสงวนโดยมีหลักการตั้งชื่อดังนี้

- 1) เริ่มต้นด้วยตัวอักษรในภาษาอังกฤษตามด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขใดๆ
- 2) ห้ามเว้นช่องว่าง
- 3) ห้ามใช้สัญลักษณ์พิเศษยกเว้นขีดล่าง (_) และดอลลาร์ (\$)
- 4) สำหรับความยาวของชื่อใน JavaScript จะมีความยาวเท่าใดก็ได้แต่ที่นิยมใช้ไม่เกิน 20

ตัวอักษร

- 5) การตั้งชื่อมีข้อพึงระวังว่าจะต้องไม่ซ้ำกับคำสงวน (Reserve word) และตัวอักษรของชื่อจะจำแนกแตกต่างกันระหว่างอักษรตัวพิมพ์เล็กกับอักษรตัวพิมพ์ใหญ่
- 6) ควรตั้งชื่อโดยให้ชื่อนั้นมีสื่อความหมายให้เข้ากับข้อมูลสามารถอ่านและเข้าใจได้

2.3.1.2 คำสงวน (Reserve word)

เป็นคำที่มีความหมายเฉพาะตัวในภาษา JavaScript สงวนไม่ให้มีการตั้งชื่อซ้ำกับชื่อโปรแกรม, ฟังก์ชัน, ตัวแปร, ค่าคงที่และคำสั่งคำสงวนสามารถเรียกใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องกำหนดความหมายใหม่แต่อย่างใด

2.3.1.3 คำสงวนชนิดข้อมูลของตัวแปร

ชนิดของข้อมูลของตัวแปร (Data Type) เป็นการกำหนดประเภทค่าของข้อมูลให้กับตัวแปรเพื่อให้เหมาะสมกับการอ้างอิงข้อมูลจากตัวแปรในการใช้งานชนิดข้อมูลของตัวแปรนั้นมีอยู่ด้วยกัน 4 ชนิดได้แก่

- 1) Number หมายถึงข้อมูลชนิดตัวเลขประกอบด้วยเลขจำนวนเต็ม (Integer) และเลขจำนวนจริง (Float)
- 2) Logical หมายถึงข้อมูลทางตรรกะมี 2 สถานะคือจริง (True) และเท็จ (False)
- 3) String หมายถึงข้อมูลที่เป็นข้อความซึ่งจะต้องกำหนดไว้ในเครื่องหมายคำพูด ("...")

4) Null หมายถึงไม่มีค่าข้อมูลใดๆซึ่งค่า Null ใช้สำหรับการยกเลิกพื้นที่เก็บค่าของตัวแปรออกจากหน่วยความจำ

5)

2.3.1.4 การประกาศตัวแปร (Declaration)

เป็นการกำหนดชื่อและชนิดข้อมูลให้กับตัวแปรเพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมโดยการตั้งชื่อจะต้องคำนึงถึงค่าของข้อมูลและชนิดของข้อมูลที่อ้างอิงนอกจากนี้การตั้งชื่อควรให้สื่อความหมายของข้อมูลและอักษรของชื่อจะจำแนกแตกต่างกันระหว่างอักษรตัวพิมพ์เล็กกับอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

รูปแบบ

Varชื่อตัวแปร; เป็นรูปแบบการประกาศตัวแปรปกติ

Varชื่อตัวแปร = ข้อมูล; เป็นรูปแบบการกำหนดค่าเริ่มต้น

ในกรณีที่ต้องการกำหนดตัวแปรหลายตัวในบรรทัดเดียวกันให้ใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างชื่อตัวแปรและปิดท้ายด้วยเครื่องหมายอัฒภาค (;)

2.3.1.5 การกำหนดค่าให้กับตัวแปร

รูปแบบ

ชื่อตัวแปร = ค่าของข้อมูล

ค่าของข้อมูลได้แก่

- 1) ข้อมูลที่เป็นตัวเลขโดยกำหนดตัวเลขไปได้เลยเช่น num = 500
- 2) ข้อมูลในทางตรรกะได้แก่จริง (True) หรือเท็จ (False) เช่น test = True;
- 3) ข้อมูลสตริงให้กำหนดอยู่ในเครื่องหมายคำพูด ("...") เช่น name = "Adisak";

ตัวแปรมี 2 ประเภทได้แก่ตัวแปรที่กำหนดไว้ในโปรแกรมหลักโดยไม่ได้อยู่ภายในขอบเขตฟังก์ชันใดๆเราเรียกว่าเป็นตัวแปรแบบส่วนกลาง (Global) ตัวแปรประเภทนี้จะมีค่าคงอยู่ในหน่วยความจำตลอดการทำงานของโปรแกรมทำให้สามารถเรียกใช้ได้จากทุกส่วนของโปรแกรมรวมถึงภายในฟังก์ชันต่างๆ

ถ้ากำหนดตัวแปรไว้ในขอบเขตฟังก์ชันใดๆเรียกว่าเป็นตัวแปรแบบเฉพาะที่(Local) เพราะเป็นตัวแปรที่มีค่าคงอยู่และสามารถเรียกใช้ได้เฉพาะภายในขอบเขตของฟังก์ชันนั้นๆ

2.3.3 การสร้างฟังก์ชัน^[6]

การสร้างฟังก์ชัน (User-defined Function) เป็นแบบชื่อของฟังก์ชันที่ผู้สร้างขึ้นมาเพื่อกำหนดให้ทำงานใดงานหนึ่งจนสำเร็จการสร้างฟังก์ชันนั้นจะขึ้นต้นด้วยคำว่า function ตามด้วยชื่อของฟังก์ชันที่ต้องการมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.1 รูปแบบ Function Java Script

Function	ชื่อฟังก์ชัน (พารามิเตอร์1, พารามิเตอร์2, ...)
	{ ข้อคำสั่ง
	
	
	}

- 1) ชื่อฟังก์ชัน (Function Name) หมายถึงชื่อของฟังก์ชันที่สร้างขึ้นที่ไม่ไปซ้ำกับชื่อของฟังก์ชันอื่น
- 2) ตัวแปรเสริม (Parameter) หมายถึงค่าของข้อมูลหรือตัวแปรที่อ้างอิง (Argument) แล้วส่งผ่านไปยังฟังก์ชันต้องระบุอยู่ในเครื่องหมายวงเล็บเท่านั้นโดยจะมีพารามิเตอร์เพียงตัวเดียวหลายตัวหรือไม่มีเลยกรณีที่มีพารามิเตอร์หลายๆตัวแต่ละตัวจะต้องเขียนแยกออกจากกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)
- 3) ข้อคำสั่ง (Statements) หมายถึงคำสั่งต่างๆที่ประกอบขึ้นเพื่อให้ดำเนินงานภายในฟังก์ชันต้องกำหนดคำสั่งต่างๆภายใต้เครื่องหมายวงเล็บปีกกา {...}

2.3.3.1 การวางตำแหน่งฟังก์ชันในภาษา JavaScript มีลักษณะเช่นเดียวกับการวาง

ตำแหน่งสคริปต์นั้นก็สามารถวางไว้ในส่วนของ<HEAD>หรือวางไว้ในส่วนของ<BODY>อย่างไรก็ขึ้นอยู่กับว่าต้องการให้ฟังก์ชันนั้นถูกนำมาใช้งานก่อนหรือหลังตามลำดับการเรียกใช้งานอย่างไรในกรณีที่ฟังก์ชันนั้นมีการถูกเรียกใช้บ่อยครั้งจากส่วนอื่นๆของโปรแกรมควรจะกำหนดฟังก์ชันไว้ในส่วนของ<HEAD>เพราะเมื่อมีการเรียกใช้เว็บเพจขึ้นมาฟังก์ชันต่างๆที่กำหนด

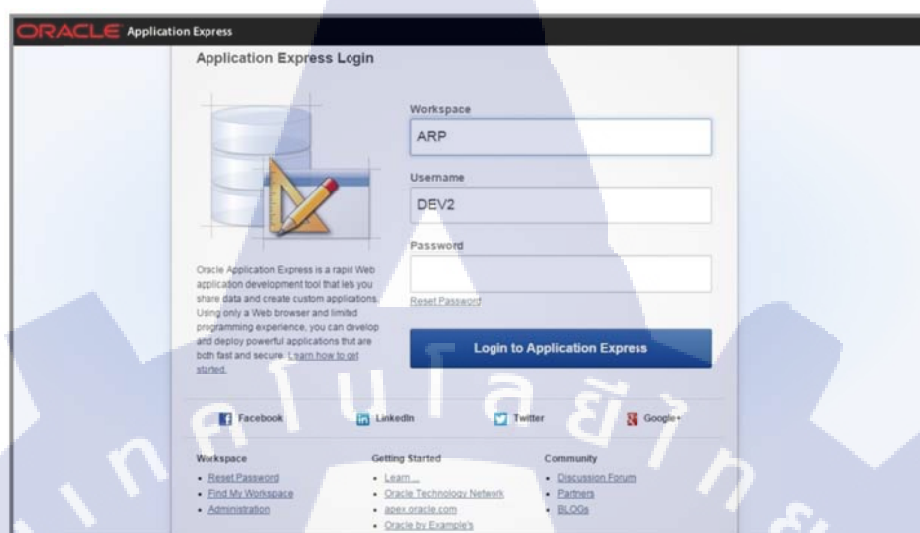
ในส่วน<HEAD>จะถูกนำเข้ามาเก็บไว้ในหน่วยความจำก่อนเป็นอันดับแรกทำให้สามารถเรียกใช้ฟังก์ชันจากตำแหน่งใดๆ

บนเอกสาร HTML หรือบนขอบเขต<SCRIPT>ได้อย่างต่อเนื่องและนอกจากนี้ฟังก์ชันยังสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันอื่นๆที่กำหนดในส่วน<HEAD>ทำงานร่วมกันได้

ตารางที่ 2.2 รูปแบบการวาง Function Java Script

<html>
<head><title>ข้อความแถบเรื่อง</title>
<script Language = "JavaScript">
<!-- ข้อความหมายเหตุ ...
function ชื่อฟังก์ชัน (พารามิเตอร์1, พารามิเตอร์2, ...)
{ ข้อคำสั่ง ;
.....
}
กลุ่มโค้ดคำสั่งของภาษาจาวาสคริปต์
// ข้อความหมายเหตุ -->
</script>
</head>
<body>
.....
<script Language = "JavaScript">
กลุ่มโค้ดคำสั่งของภาษาจาวาสคริปต์
.....
</script>
</body>
</html>

2.4 Oracle Application Express (Oracle APEX) ^[7]

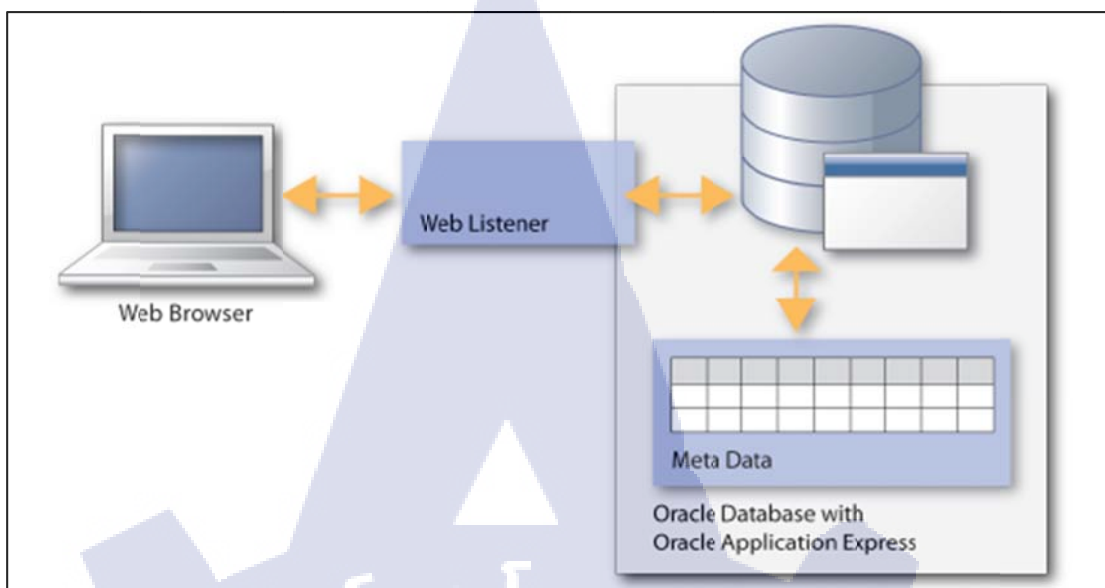


รูปที่ 2.2 Oracle Application Express (Oracle APEX)

Oracle APEX เป็นเครื่องมือพัฒนาระบบประยุกต์บนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Application) ที่รวดเร็วสำหรับฐานข้อมูล Oracle! เพียงใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์กับประสบการณ์การเขียนโปรแกรมที่จำกัดแต่สามารถพัฒนาและปรับการใช้งานระบบประยุกต์ (Application) อย่างรวดเร็วและปลอดภัยได้

Oracle APEX มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นตัวเลือกในฐานข้อมูล Oracle และไม่มีค่าใช้จ่ายซื้อเดิมของ Oracle APEX นั่นคือ HTML DB และรองรับ Oracle Database 10.2.0.3 ขึ้นไป รวมถึง Oracle Database 10g Express Edition (Oracle XE) การติดตั้ง Oracle APEX จะเป็นส่วนหนึ่งของการติดตั้ง Oracle Database 11g

Rapid Application Development (RAD) ด้วยตัวช่วยที่ง่ายและการเขียนโปรแกรมแบบ Declarative (ไม่มี code ถูกสร้างหรือ Compile) ช่วยให้สามารถสร้างรายงานและโปรแกรมรับค่าได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถสร้างรายงานจาก Spread Sheet (Upload) หรือจากตารางข้อมูลและตารางข้อมูลจำลองในฐานข้อมูล Oracle



ภาพที่ 2.3 APEX Architecture

APEX ประกอบไปด้วย SQL Workshop ในการสร้างและจัดการกับ Object ฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนโปรแกรม

2.4.1 การพัฒนาโปรแกรมแบบDeclarative^[7]

บน APEX การใช้งานจะเป็นแบบ Declarative คือไม่ต้องสร้างหรือแปลโปรแกรมตัวอย่างของโปรแกรม Declarative ใน Oracle APEX เช่น

2.4.1.1 Forms

สามารถสร้าง Form จากตารางข้อมูลหรือ Stored Procedure เมื่อสร้าง Form จากตารางข้อมูลจะมีตัวช่วยสร้างตัวจัดการกับการ INSERT, UPDATE และ DELETE ให้อัตโนมัติเมื่อสร้าง Form สามารถจัดเรียงรูปแบบข้อมูลอย่างรวดเร็วในแบบที่ต้องการ

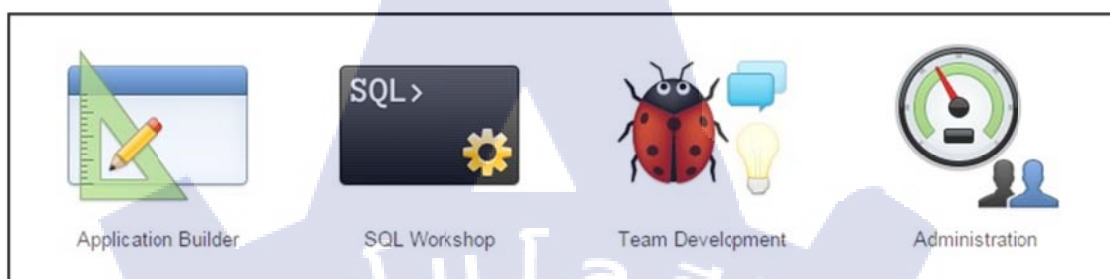
2.4.1.2 Interactive Reports

ผู้พัฒนาสามารถเลือกตารางข้อมูลหรือกำหนด SQL Statement ดังนั้นสามารถจำกัดความสามารถของผู้ใช้เช่นปิดการ Download หรือไม่อนุญาตในบางคอลัมน์ด้วยการซ่อนไว้

2.4.1.3 Session State Oracle APEX

จัดการกับสถานการณ์การใช้งานในฐานข้อมูลผู้พัฒนา Application สามารถเข้าถึง Session State ด้วยการใช้ Substitution และ SQL Bind Variable Syntax

2.4.2 องค์ประกอบ APEX ^[7]



ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบ APEX

2.4.2.1 Application Builder

- 1) Database Applications คือผู้พัฒนา Application ใช้ตัวช่วยเพื่อประกอบงานเป็น page ขึ้นมาโดยแต่ละ page อาจจะเป็น Report, Chart, Map, Calendar, Form เป็นต้น
- 2) Websheetsคือช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง โดยไม่ต้องการความช่วยเหลือจากผู้พัฒนา

2.4.2.2 SQL Workshop

ใช้ในการจัดการและดูแล Object ในฐานข้อมูล

2.4.2.3 Team Development

ช่วยจัดการวงจรของการพัฒนาโปรแกรมมีการติดตามและการจัดการของ Application, หา Bugs และความคิดเห็นผู้ใช้

2.4.2.4 Administration

APEX Workspace ถูกแยกออกมาเพื่อการพัฒนา ดังนั้นส่วนนี้จะใช้ในการจัดการกับ Workspace ประกอบด้วย Services (Schema, Storage) ผู้ใช้และการสังเกตการณ์ เป็นต้น

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

ในส่วนของโครงการทางพนักงานที่ปรึกษาได้เสนอหัวข้อในการทำโครงการโดยเสนอหัวข้อระบบ A-HOST Distribution System Phase 2 (Cost sheet and Quotation) ซึ่งการทำงานของระบบคือผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบนี้ในการออกไปประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา ทำให้การออกเอกสารทำได้รวดเร็วและมีความถูกต้องมากขึ้น เนื่องจากมีฟังก์ชันการคำนวณราคาให้อัตโนมัติ และยังทำให้รูปแบบของเอกสารเป็นไปในทางทิศทางเดียวกัน

ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management Application) ซึ่งการทำงานหลักของระบบนี้คือผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบในการจัดการดูแลคลังของบริษัททางด้านการรับสินค้าเข้าคลัง การโอนสินค้าคงคลังและรายงานสินค้าคงเหลือประจำเดือนเพื่อให้สะดวกต่อการจัดการคลัง และเกิดข้อผิดพลาดน้อยลงรวมทั้งช่วยลดเวลาในการจัดการคลังให้น้อยลง โดยระบบการจัดการสินค้าคงคลังนี้ นำไปใช้จริงกับแผนกบัญชี ของ บริษัทเอ โฮสต์

3.2 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาข้าพเจ้าได้อยู่ตำแหน่ง Programmer ของแผนก Academy จึงมีแผนปฏิบัติงานไปทางด้านการพัฒนาระบบซึ่งได้พัฒนาระบบโดยการใช้ Tools Oracle Application Express ได้ทำการพัฒนาระบบ A-HOST Distribution System

การทำโครงการ A-HOST Distribution System ได้เริ่มจากการศึกษาระบบ A-HOST Distribution System ที่มีอยู่เดิมและทำการศึกษาคู่มือระบบที่ผู้ใช้งานต้องการเพื่อพัฒนาระบบให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานหลังจากนั้นได้ทำการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบเพิ่มเติมก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาระบบและดำเนินการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ SQL, PL/SQL, JavaScript และได้ศึกษากระบวนการทำงานในการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบในส่วนของ Inventory Management ปรับปรุงหน้าต่างของโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้งานได้สะดวกขึ้น และปรับปรุงรายงานสรุปของสินค้าคงคลัง เมื่อทำเสร็จแล้วหลังจากนั้นจะต้องมีการตรวจสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดเพื่อให้ออกมาตามที่ผู้ใช้งานต้องการและทำเอกสารเกี่ยวกับระบบที่พัฒนาขึ้นมา

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ

3.3.1 ศึกษา ระบบ A-HOST Distribution System

ในเริ่มแรกของการทำโครงการนี้คือการศึกษาระบบที่มีอยู่เดิมและทำการศึกษาขอบเขตของข้อมูลระบบที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยดูจากโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลและกระบวนการทำงานของผู้ใช้ เช่น กระบวนการของฝ่ายขาย กระบวนการจัดการสินค้าคงคลัง ฯลฯ ว่ามีการทำงานอย่างไรเพื่อนำมาทำการศึกษาคู่มือเพิ่มเติมและปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยความต้องการของผู้ใช้งานมีรูปแบบดังนี้คือ

ทางฝ่ายขาย

- 1) มีการออกไปประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา

- 2) มีการส่งเอกสารให้ผู้มีอำนาจในการอนุมัติทำการอนุมัติเอกสาร
- 3) หากเอกสารผ่านการอนุมัติก็จะสามารถทำการออกเอกสารในการสั่งซื้อ และ Sale Order ทางฝ่ายบัญชี
- 1) มีกระบวนการในการสั่งซื้อรับสินค้าเข้าคลัง และเบิกจ่ายสินค้าในบริษัท
- 2) มีกระบวนการนับสินค้าคงคลังอัตโนมัติเพื่อทำการคำนวณจำนวนอุปกรณ์ที่ยังคงอยู่
- 3) มีกระบวนการในการออกรายงานประจำเดือนได้แก่ รายงานประวัติการสั่งซื้อรายงานสินค้าคงคลังในแต่ละเดือนและรายงานประวัติการเบิก-จ่ายอุปกรณ์

3.3.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ (Oracle APEX Version 4.2)

ในการพัฒนาระบบ A-HOST Distribution System นี้มีโปรแกรมที่ต้องศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาได้แก่ Oracle Application Express ซึ่งจะเป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นฐานข้อมูลและเป็น Application ในการพัฒนาระบบ (APEX) ซึ่งจะพัฒนาในส่วนของผู้ใช้ Interface และการประมวลผล (Process) ต่างๆในระบบนอกจากนี้ยังมี SQL Developer ซึ่งจะช่วยในการจัดการโครงสร้างและข้อมูลในฐานข้อมูลและมีเอกสาร Microsoft Excel ที่ใช้ในการออกไปประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา ที่ทางฝ่ายขายใช้ก่อนที่จะมีระบบ A-HOST Distribution System

3.3.3 พัฒนาและทดสอบระบบ A-HOST Distribution System Phase 2 (ใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา)

ในส่วนของการพัฒนาระบบใน Phase 2 นั้น ได้มีการปรับปรุงในส่วนของผู้ใช้ Interface ตามความต้องการของผู้ใช้งาน และได้มีการเพิ่มฟังก์ชันต่างๆที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้น

โดยสิ่งที่ทำการปรับปรุงและสร้างขึ้นมาเพิ่มเติมมีดังนี้

- 1) เพิ่มส่วนของ Customer Class และ Term and Condition
- 2) ปรับปรุงในส่วนของฟังก์ชันที่ใช้ในการ Change Address ในหน้า Customer Information
- 3) ปรับปรุงในส่วนของการจัดการข้อมูลของลูกค้า
- 4) แก้ไขการคำนวณราคาในหน้า Summary ของ Cost sheet
- 5) เพิ่มฟังก์ชันการตรวจสอบเงื่อนไขของการคัดลอกเอกสาร Cost sheet
- 6) เพิ่มฟังก์ชันการตรวจสอบเงื่อนไขการให้สิทธิ์ในการแก้ไขเอกสาร

A-HOST admin Home Logout

Cost Sheet & Quotation

Customer Information Costsheet & Quotation Information Version Control Approval

Customer: บริษัท สดาร์วิค โฮสโฮลดิ้ง จำกัด Partner: บริษัท เดอะ คอมมูนิเคชั่น โฮลดิ้ง จำกัด

Bill To: บริษัท เดอะ คอมมูนิเคชั่น โฮลดิ้ง จำกัด To Ship: บริษัท เดอะ คอมมูนิเคชั่น โฮลดิ้ง จำกัด

Bill To Address: 127/20 22 ถนนพหลโยธิน แขวง คลองเตย กรุงเทพฯ 10120 Ship To Address: 127/20 22 ถนนพหลโยธิน แขวง คลองเตย กรุงเทพฯ 10120

Bill To Contact: KThassatom Ship To Contact: KThasatom

Bill To Tel No.: (662) 685-9424 Ship To Tel No.: (662) 685-9424

Customer Class: Term and Condition: 10 Days

Update Customer Cancel

ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างหน้า Customer Information

จากภาพที่ 3.1 เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลลูกค้าลงในใบ Costsheet and Quotation

Line Item Summary Term and Conditions Attachment to Quotation

Calculate & Save

Select Price of this Order: ☒ Normal Price ☐ Lump Sum Price

Summary: Lump Sum to A-HOST: 0.00 Lump Sum to Customer/Partner: 0.00

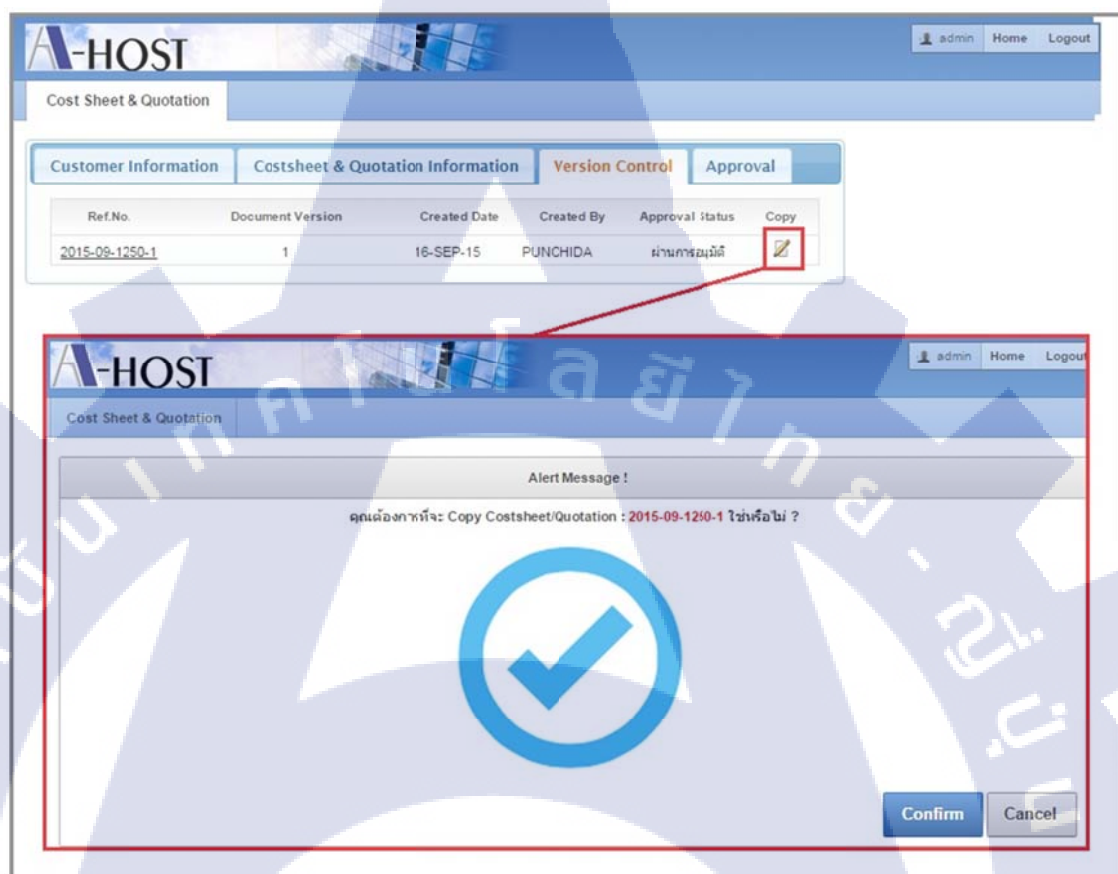
	Total List Amount	Discount to A-HOST	Total Net Amount to A-HOST (THB)	Discount to Customer/Partner	Total Net Amount to Customer/Partner
Total Product & MA Price	14,000.00	7.14%	13,000.00	0.00%	14,000.00
Marketing Fee (-/-)			0		0
Total Service Fee	0.00		0.00		0.00
Total Project Price	14,000.00	7.14%	13,000.00	0.00%	14,000.00
Less - Special Discount (-)		0.00%	0	0.00%	0
Net Project Price	14,000.00	7.14%	13,000.00	0.00%	14,000.00

Net Margin

	Product Only	Product + Services
Net Margin Amount to A-HOST	1,000.00	1,000.00
Net Margin % on List Price	7.143%	7.143%
Net Margin % on Net Price	7.143%	7.143%

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างหน้า Summary ในส่วนของ Cost sheet and Quotation

จากภาพที่ 3.2 เป็นส่วนของการคำนวณราคาสินค้ารวมถึงส่วนลดและค่าใช้จ่ายต่างๆในการ
ออกไป Cost sheet และ Quotation



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างในส่วนของการคัดลอกเอกสาร Cost sheet and Quotation

จากภาพที่ 3.3 เป็นส่วนของการคัดลอกเอกสาร ซึ่งเอกสารที่จะทำการคัดลอกได้นั้นต้องมี
สถานะเอกสารเป็น “ผ่านการอนุมัติ” หรือ “ไม่ผ่านการอนุมัติ” เท่านั้น จากภาพเป็นกรณีที่เอกสาร
ผ่านการอนุมัติแล้วจึงสามารถทำการคัดลอกเอกสารได้

3.3.4 เก็บ Requirement สำหรับการพัฒนา ระบบ Inventory Management Application (การรับ สินค้าเข้าระบบ, การเก็บสินค้าเข้าคลัง)

ก่อนการเริ่มการพัฒนา ระบบ Inventory Management Application ได้มีการศึกษาความ
ต้องการของผู้ใช้ ว่าต้องการให้ระบบที่ออกมาเป็นรูปแบบเป็นอย่างไร รวมถึงศึกษากระบวนการ
ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้าเข้าระบบและการโอนสินค้าคงคลัง รวมถึงการออกรายงานที่

เกี่ยวข้องกับการสรุปยอดของสินค้าคงคลังต่างๆ

3.3.5 พัฒนาและทดสอบระบบInventory Management

ในส่วนของการพัฒนาระบบ Inventory Management Application ได้มีการปรับปรุง User Interface ในหน้าสำหรับให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลเข้าระบบ และได้ทำการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานต่างๆ โดยส่วนที่ได้รับมอบหมายมี 4 ส่วนดังนี้

- 1) การรับสินค้าเข้าระบบโดยอ้างอิงใบสั่งซื้อ (Receive Order)
- 2) การรับสินค้าเข้าระบบโดยไม่อิงใบสั่งซื้อ (Receive Other) ซึ่งมีไว้รองรับการโอนสินค้าคงคลัง
- 3) รายงานสรุปยอดการสั่งซื้อสินค้ารายเดือน (Report for Purchase Order)
- 4) รายงานสรุปยอดสินค้าคงคลังรายเดือน (Report for Inventory Item) ทั้งแบบแยกประเภทและไม่แยกประเภท

Receive Item	Receive No.	Lot No.	Item Name	Category	UOM	Order Qty	Receive QTY	Unit Price	Order Balance	Last Date In	Stock On Hand	Ref. PO No.	Warehouse Location	Adjust
ตู้เอกสารแบบแขวนกลางสไลด์ (MO/MB/GP ขนาด 40*90*180)			เคื่องมือและอุปกรณ์	Each	12		144,444.0000	12			0	PO20150333		
ปากคีบใช้กับเครื่องส่องสไลด์ (STY/P25 ขนาด 80*150)			เคื่องมือและอุปกรณ์	อัน	11		1,222.0000	11			0	PO20150333		

ภาพที่ 3.4 ภาพตัวอย่างหน้า Receive Order ในส่วนของ Summary List Report

จากภาพ 3.4 เป็นหน้าที่ทำการเลือกใบสั่งซื้อ เพื่อตรวจสอบรายการสินค้าที่สั่งซื้อ ว่ายังมีสินค้าใดที่ยังไม่ได้ทำการรับเข้าคลัง

ภาพที่ 3.5 ตัวอย่างหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลการรับสินค้า

จากภาพ 3.5 เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้ทำการบันทึกข้อมูลสินค้าที่จะทำการรับเข้าคลัง

ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างหน้าที่ใช้ในการบันทึกสินค้าเพื่อรับเข้าคลัง

จากภาพ 3.6 เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้ทำการบันทึกการรับสินค้าเข้าคลังแบบไม่อิงตามใบสั่งซื้อ ซึ่งถูกทำขึ้นเพื่อรองรับการโอนสินค้าคงคลัง

29/9/2558

report purchase order month2



A-HOST Co., Ltd.

21st Flr. S.M. Tower, 979/53-55 Phaholyothin Rd., Samsennai, Phaytai, Bangkok 10400

◆ Tel.: (66) 0-2298-0625 to 32 ◆ Fax: (66) 0-2298-0053

รายงานประวัติการสั่งซื้อ

ประจำเดือน กันยายน ปี 2015

ลำดับ	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย
1	PO20150365	ใบฝอยงานไม้ 3x4 นิ้ว ขนาด 60*150*75	12	Disk Drive	12,222.00
2	PO20150365	บัตรสีขึ้นกับและกระดาษสี (S7)*P25 เทา ขนาด 90*150	12	Disk Drive	1,333.00
3	PO20150364	ใบรับรอง	10	Auth. User	12,000.00
4	PO20150364	ใบรับรอง	10	CPU	1,444.00
5	PO20150364	ใบรับรอง	12	ชิ้น	1,444.00
6	PO20150363	Windows Server 2012 Standard	12	Computer Lic.	12,222.00
7	PO20150363	Windows Server 2012 Standard	12	Base	2,000.00
8	PO20150363	Windows Server 2012 Standard	10	Elect. Order Line	12,000.00
9	PO20150362	งานติดตั้ง Service	5	Base	10.00
10	PO20150362	งานติดตั้ง Service	10	Base	10.00
11	PO20150361	ค่าลิขสิทธิ์	2	Each	10.00
12	PO20150361	Win Pro 8.1 x64 Eng Intl 1pk DSP OEI DVD (MCS-FQC-09549)	2	Each	10.00
13	PO20150361	ค่าลิขสิทธิ์	2	Each	10.00
14	PO20150360	ค่าลิขสิทธิ์กลางๆ "F181" สีสัน ขาวดูดีเยี่ยม	13	Each	12,222.00
15	PR20150360/1	ค่าลิขสิทธิ์กลางๆ "F181" สีสัน ขาวดูดีเยี่ยม	10	ชิ้น	2,000.00
16	PR20150360/1	ค่าลิขสิทธิ์กลางๆ "F181" สีสัน ขาวดูดีเยี่ยม	10	ชิ้น	1,400.00
17	PO20150369	Win Pro 7 SP1 x64 English 1pk DSP OEI	10	Employee	1,000.00
18	PO20150369	Win Pro 7 SP1 x64 English 1pk DSP OEI	10	Employee User	500.00
19	PO20150358/1	"FLEX2-1465-4210J4G500G,GT8404G,WB,1,2Y,W (KGT-LNV14050000011)"	15	CPU	150.00
20	PO20150358/1	"FLEX2-1465-4210J4G500G,GT8404G,WB,1,2Y,W (KGT-LNV14050000011)"	10	ชิ้น	100.00

หน้า 1 / 5

ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างรายงานการสั่งซื้อรายเดือน

2992558 Report for Inventory Item ALL2

A-HOST A-HOST Co., Ltd.
21st Flr. S.M. Tower, 979/53-55 Phaholyothin Rd., Samasennai, Phayathai, Bangkok 10400
Tel.: (66) 0-2298-0625 to 32 Fax: (66) 0-2298-0053

**รายงานสินค้า วัสดุสิ้นเปลือง
เครื่องเขียน และอุปกรณ์สำนักงานคงเหลือ**
ประจำเดือน กันยายน ปี 2015

ลำดับ	รายการ	ประเภท	หน่วย	Sum(In Balance)
1	โต๊ะทำงานไม้ ขนาดเล็กแบบสี่ขาขนาด 60"150"75	เครื่องคอมพิวเตอร์	Faculty User	3
2	โต๊ะทำงานไม้ ขนาดเล็กแบบสี่ขาขนาด 60"150"75	เครื่องคอมพิวเตอร์	Employee	3
3	โต๊ะทำงานไม้ ขนาดเล็กแบบสี่ขาขนาด 60"150"75	เครื่องคอมพิวเตอร์	Disk Drive	6
4	โต๊ะทำงานไม้ ขนาดเล็กแบบสี่ขาขนาด 60"120"75	เครื่องคอมพิวเตอร์	FTE Student	2
5	เก้าอี้พนักพิงกลางบุผ้า "F181 สีส้ม รางสูงนิ่ม	เครื่องคอมพิวเตอร์	Expense Report	11
6	เก้าอี้พนักพิงกลางบุผ้า "F181 สีส้ม รางสูงนิ่ม	เครื่องคอมพิวเตอร์	อื่น	20
7	เก้าอี้พนักพิงกลางบุผ้า "F181 สีส้ม รางสูงนิ่ม	เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่อง	1
8	เก้าอี้พนักพิงกลางบุผ้า "F181 สีส้ม รางสูงนิ่ม	เครื่องคอมพิวเตอร์	Concurr. User	1
9	ปาร์ติชันกันและรางสายไฟ (S7)"P25 กว หนา 90"150	เครื่องคอมพิวเตอร์	Disk Drive	2
10	บุผ้า T	เครื่องคอมพิวเตอร์	ตัว	180
11	ราวจับบันได	เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่อง	7
12	ผ้ารองเบาะ	เครื่องคอมพิวเตอร์	อื่น	7
13	ผ้ารองเบาะ	เครื่องคอมพิวเตอร์	Each	4
14	งานสีรอง Service	อื่น ๆ	Base	5
15	Win Pro 7 SP1 x64 English 1pk DSP OEI	อุปกรณ์สำนักงาน	Employee User	10
16	OfficeStd 2013 SNGL OLP NL	อุปกรณ์สำนักงาน	Employee	5
17	OfficeStd 2013 SNGL OLP NL	อุปกรณ์สำนักงาน	Employee User	1
18	Windows Server 2012 Standard	อุปกรณ์สำนักงาน	Computer Lic.	8
19	Windows Server 2012 Standard	อุปกรณ์สำนักงาน	Base	5
20	Veriton M4630G_DOS (341304G117)	อุปกรณ์สำนักงาน	CPU	10

หน้า 1 / 2

ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างรายงานสินค้าคงคลัง

3.3.6 จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนสุดท้ายของการพัฒนาระบบจะต้องมีการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับโครงการขึ้นเช่น

- User Manual เป็นคู่มือในการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน
- User Programmer เป็นคู่มือสำหรับผู้พัฒนาระบบคนอื่น ๆ เพื่อให้สามารถต่อขยายระบบต่อไปได้
- Data Dictionary เป็นรายละเอียดของตารางต่างๆที่ใช้ในการพัฒนา Application

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานการวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ในเดือนแรกของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานั้น ซึ่งยังไม่ได้เริ่มในโครงการนี้ซึ่งช่วงนั้นจะเป็นช่วงที่ศึกษาการพัฒนาระบบโดยใช้ Oracle Application Express (APEX) โดยศึกษาจากตำราและได้รับการสอนจากพนักงานที่ปรึกษาในส่วนหนึ่ง โดยได้เริ่มทำในส่วนของการพัฒนาระบบ A-HOST Distribution System Phase 2 (Cost sheet and Quotation) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการจัดการออกเอกสารใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคาขององค์กรโดยทำในส่วนของการปรับปรุงหน้า User Interface และการเพิ่มฟังก์ชันการทำงานต่างๆเพื่อให้ผู้ใช้ใช้งานระบบได้สะดวกขึ้น ส่วนในช่วงเดือนที่สองของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษานั้น ก็ได้ทำการเริ่มการพัฒนาระบบ Inventory Management Application ในส่วนของการรับของเข้าคลัง(Receive Order) การรับของในรูปแบบของการโอนคลังสินค้า(Receive Other) การออกรายงานสรุปยอดการสั่งซื้อรายเดือน(Report for Purchase Order)และการออกรายงานสรุปยอดสินค้าคงคลัง(Report for Inventory Item) ตลอดจนถึงการจัดทำเอกสารเพื่อเป็นคู่มือให้กับผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบต่อไปจากการพัฒนาระบบทำให้ได้เพิ่มทักษะทางด้านการวิเคราะห์ระบบทางด้าน การเขียนภาษา SQL เป็นการดึงข้อมูลออกมาแสดง การแก้ไขข้อมูลลบข้อมูลและอื่นๆอีกทั้งทักษะทางด้าน PL/SQL เพิ่มมากขึ้นและยังมีส่วนที่เป็นส่วนเสริมคือการทำ JavaScript CSS และ HTML เข้ามาใช้งานร่วมกับ Oracle APEX สำหรับขั้นตอนและผลการดำเนินงานต่างๆมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ศึกษา ระบบ A-HOST Distribution System

ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาระบบจะต้องทำการศึกษาระบบเก่าที่มีอยู่เพื่อที่จะได้ทำความเข้าใจถึงของเขตของข้อมูลที่ใช้ กระบวนการทำงานของผู้ใช้ และสามารถพัฒนาได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งสิ่งที่จะต้องเข้าใจคือ กระบวนการออกเอกสารต่าง ๆ เช่น ใบประเมินต้นทุน(Cost sheet) และ ใบเสนอราคา (Quotation) ฯลฯ การขออนุมัติเอกสาร และการอนุมัติเอกสารของทางฝ่ายขาย ในส่วนนี้จะวิเคราะห์ได้ว่า บทบาทของผู้ใช้แต่ละระดับเป็นอย่างไร โดยพนักงานขายจะทำการสร้างเอกสารใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคาก่อน หลังจากทำการคำนวณราคาต้นทุนและกำไรเรียบร้อยแล้ว

จะทำการส่งเอกสารให้กับผู้มีอำนาจในการอนุมัติ จากนั้นผู้มีอำนาจก็จะทำการตรวจสอบแล้วทำการอนุมัติเอกสาร

ในส่วนของการฝ่ายบัญชี จะมีกระบวนการออกเอกสาร ใบร้องขอการสั่งซื้อ(Purchase Requisition)แล้วต้องให้ผู้มีอำนาจอนุมัติก่อนจึงจะทำการออกไปสั่งซื้อ (Purchase Order) ได้ หลังจากนั้นจะมีกระบวนการรับของเข้าคลังโดยอ้างอิงตามใบสั่งซื้อ (Receive Order) และยังมีกระบวนการรับของเข้าคลังแบบไม่อ้างอิงใบสั่งซื้อ ซึ่งจะใช้ในกรณีที่มีการโอนคลังสินค้า รวมถึงการออกรายงานสรุปการสั่งซื้อรายเดือน และรายงานสรุปยอดสินค้าคงคลัง ซึ่งสามารถดูข้อมูลรายงานย้อนหลังได้

4.1.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ(Oracle APEX Version 4.2)

สิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบA-HOST Distribution System นี้ ในเริ่มแรกได้มีการศึกษาเกี่ยวกับ Oracle Application Express (APEX) version 4.2 เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบซึ่งเริ่มศึกษาจากการเข้าใช้งานในส่วนของการสร้าง Application ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

- 1) การสร้าง Application โดยให้สามารถเรียกใช้จาก Database Schema
- 2) การสร้างในส่วนของหน้าแสดงผล (Page) หรือ User Interface
- 3) การสร้างส่วนของพื้นที่ว่าง (Region) บน Page ให้สามารถจัดรูปแบบหรือปรับตำแหน่งได้โดยสะดวก
- 4) การสร้างในส่วนของ Function เพื่อแสดงที่หน้าจอและสามารถรับข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในส่วนของการประมวลผลหรืออื่นๆได้
- 5) การสร้างในส่วนของการประมวลผล (Process) เป็นการสร้างขึ้นมาเพื่อประมวลผลตามคำสั่งที่ได้เขียนไว้เช่นการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลการลบข้อมูล เป็นต้น
- 6) การสร้างรายงานด้วย Oracle Apex โดยสามารถพิมพ์และจัดเก็บอยู่ในรูปของPDFได้

4.1.3 พัฒนาและทดสอบระบบ A-HOST Distribution System Phase 2

(ใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา)

4.1.3.1 ปรับปรุง User Interface ในส่วนของการออกเอกสาร ใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา

เนื่องจาก User Interface ที่มีอยู่เดิมนั้นผู้ใช้ไม่สามารถใช้งานได้สะดวก และทำให้เกิดความเข้าใจผิด เช่น เอกสารที่รอการอนุมัติและเอกสารที่ผ่านการอนุมัติแล้วนั้น จะต้องไม่สามารถแก้ไขได้ เมื่อยังไม่มีฟังก์ชันจึงทำให้ผู้ใช้กลับไปแก้ไขเอกสารที่รอการอนุมัติได้ ซึ่งทำให้เอกสารที่ผู้ใช้เป็นผู้ออก กับ เอกสารที่ผู้มีอำนาจทำการอนุมัติแล้วนั้นมีเนื้อหาไม่ตรงกัน เป็นต้น

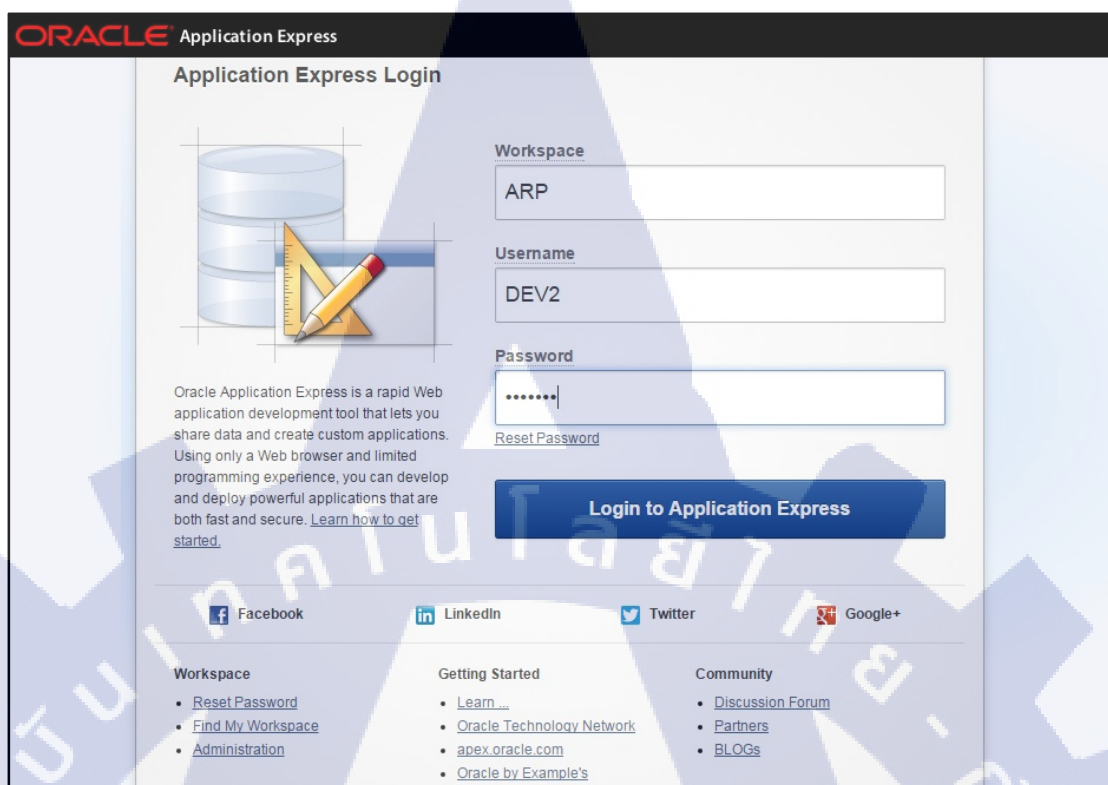
โดย User Interface ที่ทำการปรับปรุงมีดังนี้

4.1.3.1.1 การเพิ่ม Item สำหรับให้ผู้ใช้ (ฝ่ายขาย) เลือก Customer Class และ ข้อตกลงและเงื่อนไขในการชำระเงิน (Term and Condition) ในส่วนของ Customer Information

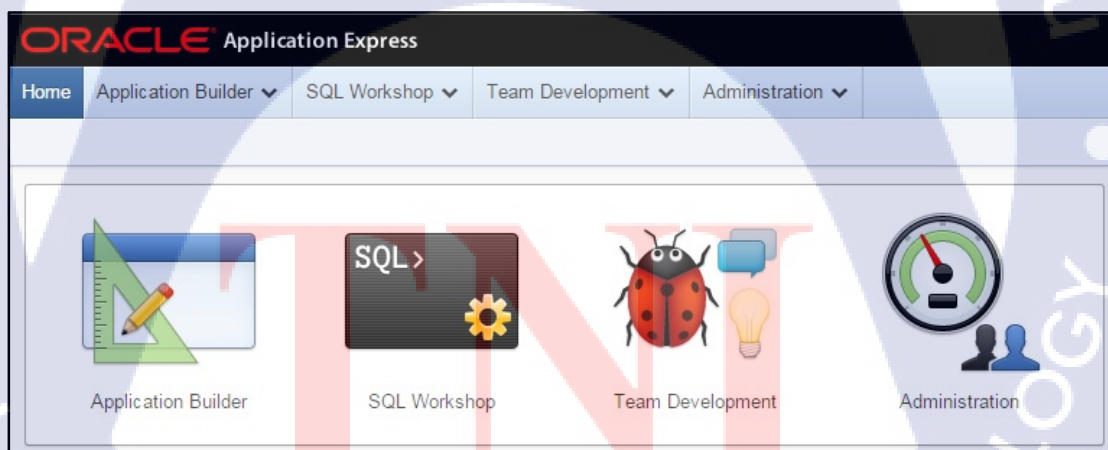
ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างหน้า Customer Information

โดยมีขั้นตอนในการทำดังนี้

ทำสร้าง Item สำหรับ Customer Class และ Term and Condition โดยก่อนที่จะทำการพัฒนา Application นั้นจะต้องทำการเข้าสู่ระบบด้วย Account สำหรับการพัฒนาระบบก่อนดังภาพ

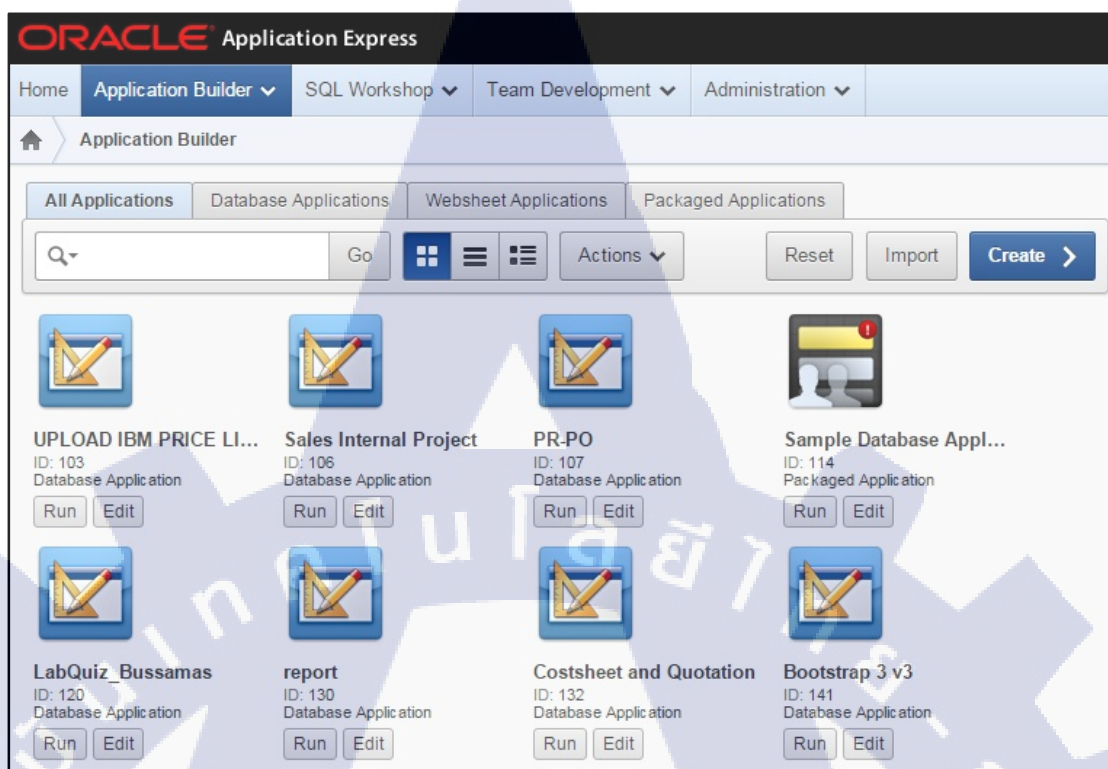


ภาพที่ 4.2 Oracle APEX Log-in Page



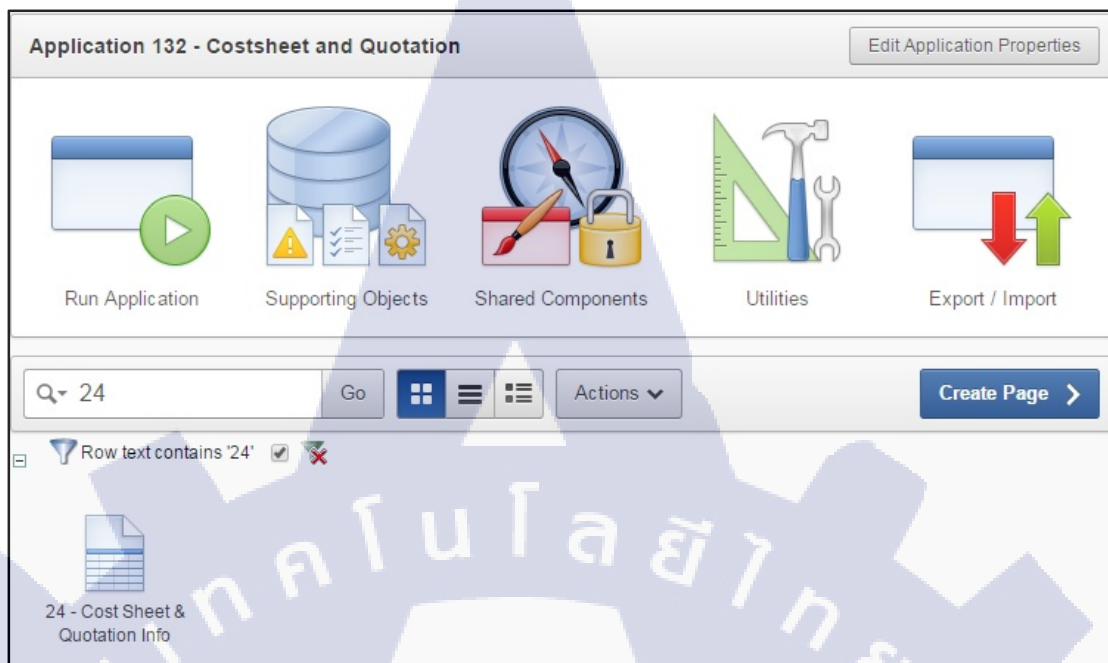
ภาพที่ 4.3 Oracle APEX Home Page

จากภาพ 4.3 เป็นตัวอย่างหน้าหลักของ Oracle APEX สำหรับนักพัฒนา โดยในการพัฒนาระบบหรือโปรแกรมต่างๆจะต้องเข้าไปในส่วนของ **Application Builder**



ภาพที่ 4.4 Application Builder

จากภาพ 4.4 เป็นหน้าหลักของ Application Builder โดยจะมีการรวบรวมโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ A-HOST Distribution System ทั้งหมดเอาไว้ เนื่องจากเป็นการพัฒนาระบบที่มีอยู่แล้วจึงไม่ต้องทำการสร้าง Application ขึ้นมาเอง จึงสามารถพัฒนาจาก Application ที่มีอยู่เดิมได้เลยซึ่ง Application ที่นักศึกษาได้เข้าไปพัฒนาคือ **Costsheet and Quotation**



ภาพที่ 4.5 Application Home Page

จากภาพ 4.5 เป็นหน้าหลักของ Application Costsheets and Quotation นั้นจะแสดง Page หรือหน้า Interface ที่ใช้ใน Application เดียวกันไว้ทั้งหมด โดยหน้าที่ได้เข้าไปทำการแก้ไข Customer Class และ Term and Condition นั้นอยู่ใน Page 24

Region	Partner Name		
245	<u>P24_SL_CUSNAME</u>	 P24_SL_CUSNAME	PopUp LOV
265	<u>P24_SL_PARTNER_NAME</u>	P24_SL_PARTNER_NAME	PopUp LOV
715	<u>P24_SL_BILLTO</u>	P24_SL_BILLTO	PopUp LOV
720	<u>P24_SL_SHIPTO</u>	P24_SL_SHIPTO	PopUp LOV
725	<u>P24_TA_BILL_ADDRESS</u>	P24_TA_BILL_ADDRESS	Textarea
735	<u>P24_TA_SHIP_ADDRESS</u>	P24_TA_SHIP_ADDRESS	Textarea
743	<u>P24_BUT_CHANGEADDRESS2</u>	P24_BUT_CHANGEADDRESS2	Button
744	<u>P24_BUT_CHANGEADDRESS1</u>	P24_BUT_CHANGEADDRESS1	Button
745	<u>P24_TF_BILL_CONTACT</u>	P24_TF_BILL_CONTACT	Text Field
755	<u>P24_TF_BILL_TEL</u>	P24_TF_BILL_TEL	Text Field
765	<u>P24_TF_SHIP_CONTACT</u>	P24_TF_SHIP_CONTACT	Text Field
775	<u>P24_TF_SHIP_TEL</u>	P24_TF_SHIP_TEL	Text Field
785	<u>P24_SL_CUS_CLASS</u>	P24_SL_CUS_CLASS	Text Field
795	<u>P24_SL_TERM_CONDITION</u>	P24_SL_TERM_CONDITION	Select List
1034	<u>P24_BUT_UPDATE1</u>	P24_BUT_UPDATE1	Button
1035	<u>P24_BUT_SAVE_CUS_INFO</u>	P24_BUT_SAVE_CUS_INFO	Button
1045	<u>P24_BUT_CUS_INFO_CANCEL</u>	P24_BUT_CUS_INFO_CANCEL	Button

ภาพที่ 4.6 Edit Page

จากภาพ 4.6 ได้ทำการสร้าง Item สำหรับใช้ในการดึงข้อมูล Customer Class และ Term and Condition จากฐานข้อมูลมาแสดง โดย Item สำหรับ Customer Class นั้นเป็น Text Field ส่วน Term and Condition นั้นเป็น Select List โดยจะต้องมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาโดยมีรูปแบบดังนี้

ภาพที่ 4.7 List Of Value

จากภาพ 4.7 การสร้าง Select List นั้นจะต้องทำการ Query ข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อให้ User ได้เลือก ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วย Display Value ที่ใช้ในการแสดงผลให้ User เห็น และ Return Value ที่ใช้ในการ Return ค่าเพื่อไปใช้ในการบันทึกผลหรือนำไปใช้กับกิจกรรมอื่นที่เกิดขึ้นบน Page ของ Application เมื่อทำการสร้าง Item ทั้งสองเสร็จแล้วก็จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ 4.1

4.1.3.1.2 การปรังในส่วนของการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้แก้ไขเอกสารเมื่อสถานะเอกสารอยู่ในสถานะ “รอการอนุมัติ” “ผ่านการอนุมัติ” และ “ไม่ผ่านการอนุมัติ” ซึ่งเอกสารที่มีสถานะเป็น “ร่าง” เท่านั้นที่จะทำการแก้ไขได้ โดยใส่เงื่อนไขว่าหากเอกสารอยู่ในสถานะที่กำหนดจะไม่สามารถทำการแก้ไขเอกสารได้

A-HOST Cost Sheet & Quotation

Customer Information | **Costsheet & Quotation Information** | Version Control | Approval

Ref. No. 2015-09-1249 Version 1 Created Date 16-SEP-15 Quotation Date 16-SEP-15 Currency THB

Project Name TEST Sales Person Thammarat

Note to Cost Sheet

Save Order Preview Approval Request Close

Line Item Summary Term and Conditions Attachment to Quotation

Edit	Item Number	Item Description	QTY	UOM	1-Year List Unit Price	MA Year	Year(s) Unit Price	Total List Amount	Disc. % to Customer	Total Amount to Customer
☐										
☐										
☐										
☐										

ภาพที่ 4.8 ตัวอย่างหน้า Costsheet & Quotation

จากภาพ 4.8 เป็นตัวอย่างหน้า Costsheet & Quotation ที่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลภายในเอกสารได้เนื่องจากเอกสารอยู่ในสถานะ “ไม่ผ่านการอนุมัติ”

โดยสถานะเอกสารมีดังนี้

- 100 คือ ร่าง
- 200 คือ รออนุมัติ
- 300 คือ ไม่ผ่านการอนุมัติ
- 400 คือ ผ่านการอนุมัติ

Dynamic Actions			
140	DISPLAY SHIPTO ADDRESS WHEN CLICK BUT CHANGE ADDRESS JS	P24_HD_SHIPTO_ADD_FROM17	Conditional
142	DISPLAY SHIPTO ADDRESS WHEN GO TO FROM REPORT	P24_HD_CONT_DIS_SHIPTO	
145	when click edit from report then query billto con/tel from costsheet	P24_HD_CONT_DIS_1	
146	when click edit from report then query shipto con/tel from costsheet	P24_HD_CONT_DIS_SHIPTO	
170	Show Buutton Save Hide Button Update	P24_HD_GET_DATA	
180	Show Button Update Hide Button Save	P24_HD_GET_DATA	
260	CHANGE SELECT CURRENCY RATE AUTO	P24_RG_CUR_RATE	
270	CHANGE SELECT CURRENCY RATE MANUAL	P24_RG_CUR_RATE	
280	Chang Validity JS	P24_HD_GET_DATA	Never
300	PAGE LOAD DEFAULT LINE ITEM JS		
310	disable Item and Button When Status 200/400	P24_HD_DOC_STATUS	
330	Show Button Print When Status= 400	P24_HD_DOC_STATUS	
350	DISPLAY TERM WHEN CREATE COSTSHEET JS	P24_SL_BILLTO	
370	DISPLAY TERM WHEN CLICK BUT CHANGE ADDRESS JS	P24_HD_EDIT_TERM	Conditional

ภาพที่ 4.9 Dynamic Action

ในการควบคุมการแสดงผลหรือการกระทำต่างๆบนหน้า Application จะมีเครื่องมือที่เรียกว่า Dynamic Action ซึ่งทำหน้าที่ในการควบคุมการกระทำต่างๆ โดยจะทำก็ต่อเมื่อเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริง

Identification	
Page:	24. Cost Sheet & Quotation Info
* Name	disable Item and Button When Status 200/400
* Sequence	310
When	
* Event	Change
* Selection Type	Item(s)
* Item(s)	P24_HD_DOC_STATUS
Condition	in list
* Value	200,400

ภาพที่ 4.10 Create Dynamic Action

จากภาพ 4.10 เป็นการสร้าง Dynamic Action โดยกำหนดเงื่อนไขว่าหากตัวแปรที่ใช้ในการเก็บค่าของสถานะเอกสารมีค่าเป็น 200(รอการอนุมัติ), 300(ไม่ผ่านการอนุมัติ) หรือ 400(ผ่านการอนุมัติ) Dynamic Action ตัวนี้จะทำงาน

True Actions					
The following actions will be fired when the 'When' condition is met, or when it is 'No Condition'.					
Edit	Sequence	Action	Fire On Page Load	Selection Type	Affected Elements
					P24_SL_CUSNAME P24_SL_PARTNER_NAME P24_SL_BILLTO P24_SL_SHIPTO P24_TF_PROJECT P24_TA_NOTE P24_TF_VAT7 P24_TF_LUMP_AHOST P24_TF_LUMP_CUSTOMER P24_TF_MARKET_NET P24_TF_MARKET_NET_CUS P24_TF_LESS_NET P24_TF_LESS_NET_CUS P24_SL_VALIDITY_H1 P24_TF_VALIDITY_H2 P24_SL_DELIVRY_H1 P24_SL_DELIVRY_H2 P24_SL_WARRANTY_H1 P24_TF_WARRANTY_H2 P24_SL_PAYMENT_H1 P24_SL_PAYMENT_H2 P24_SL_TEXT1_H1 P24_SL_TEXT1_H2 P24_SL_TEXT2_H1 P24_SL_TEXT2_H2 P24_SL_TEXT3_H1 P24_SL_TEXT3_H2 P24_TA_NOTE_QUOTATION P24_SL_CURRENCY P24_RG_CUR_RATE P24_DP_DATE_QUOTATION P24_RG_SELECT_PRICE
	10	Disable	Yes	Item(s)	

ภาพที่ 4.11 Dynamic Action : True Action

จากภาพ 4.11 True Action หมายถึง หากเงื่อนไขเป็นจริง Action เหล่านี้จะทำงาน ซึ่งในที่นี้คือ หากสถานะเอกสารตรงกับที่กำหนดในเงื่อนไข ก็จะมีการ Disable (ไม่อนุญาตให้ User ทำการแก้ไขข้อมูล) Item ต่างๆ ตามที่กำหนด

4.1.3.2 แก้ไขฟังก์ชันการทำงานต่างๆให้มีความถูกต้องมากขึ้น

4.1.3.2.1 การเพิ่มเงื่อนไขในการคัดลอกเอกสารใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา (Costsheet & Quotation) โดยเอกสารที่มีสถานะเป็น “ร่าง” และ “รอการอนุมัติ” จะไม่ทำการคัดลอกเอกสารได้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนากระบวนการออกใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคามีผลมาจากทางบริษัทไม่มีระบบที่ช่วยในการจัดการเอกสารต่างๆ ทำให้เอกสารไม่เป็นไปตามรูปแบบเดียวกัน ทั้งยังเกิดจากความซ้ำซ้อนเนื่องจากการไม่มีการควบคุมในเรื่องของการแก้ไขเอกสาร รวมถึงการคำนวณราคาต่างๆ ใช้รูปแบบไม่ตรงกัน เช่น หลักทศนิยม การปัดเศษทศนิยม เป็นต้น ซึ่งระบบนี้ก็ได้ทำให้การจัดการต่างๆ เป็นไปด้วยความรวดเร็ว และมีความถูกต้องมากขึ้น

ส่วนการพัฒนากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังภายในองค์กร (Inventory Management Application) มีผลมาจากในแรกเริ่มทางบริษัทเอ-โฮสต์ไม่มีระบบที่ช่วยในการจัดการวัสดุอุปกรณ์ เนื่องจากทุกอย่างที่ใช้จะต้องมีการจัดการเองโดยพนักงานจึงได้มีความคิดพัฒนาในส่วนของแผนกบัญชีทางด้านการจัดการสินค้าคงคลังโดยนำระบบทางเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยลงรวมถึงประหยัดเวลาในการทำงาน อีกทั้งยังสร้างความสะดวกสบายในการตรวจสอบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าคงคลังจึงได้มีโครงการในการทำ Inventory Management Application ขึ้นมาโดยใช้ Oracle Application Express ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบการออกใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา ทำให้รู้ถึงกระบวนการและขั้นตอนของการออกเอกสารต่างๆ ของฝ่ายขาย ตั้งแต่การออกเอกสาร การส่งเอกสารให้ผู้มีอำนาจทำการอนุมัติ และการนำเอกสารที่ผ่านการอนุมัติแล้วไปออกเป็นเอกสารอื่นๆ ต่อไป ส่วนการทำระบบการจัดการสินค้าคงคลังภายในองค์กรส่งผลให้รู้ถึงรายละเอียดและกระบวนการทำงานของ ERP ซึ่งจะเน้นไปทางด้านกระบวนการจัดการวัสดุอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้นรู้กระบวนการทำงานตั้งแต่การจัดการข้อมูลกระบวนการขอสั่งซื้อการสั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งการรับสินค้าเข้าคลัง และการออกรายงานประจำเดือน ไม่เพียงแต่กระบวนการทำงานของ ERP ที่ได้ความรู้เพิ่มเติมสิ่งได้เพิ่มขึ้นคือการวิเคราะห์ระบบซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะสามารถวิเคราะห์ระบบให้ออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ ความรู้ทางด้านการพัฒนาระบบตั้งแต่แรกเริ่มเป็นกระบวนการจนถึงการทดสอบ

ระบบก่อนที่จะนำไปเสนอให้กับผู้ใช้งานในด้านการเขียนโปรแกรมนั้นในส่วนของการพัฒนาระบบเป็นสิ่งสำคัญที่สุดทำให้ได้ความรู้ทางด้าน SQL, PL/SQL, JavaScript เพิ่มมากขึ้นรวมถึงหลักการเขียนโปรแกรมโดยมาตรฐานเพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและยังได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ นอกเหนือจากความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งจากพนักงานที่ปรึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นจากเดิมจากการทำงานทุกสิ่งทีพบทั้งปัญหาอุปสรรคคือความรู้สิ่งที่เรียนรู้เพื่อพัฒนาต่อไปได้

ในส่วนของระบบที่พัฒนาระบบมีกระบวนการทำงานตรงตามข้อมูลระบบที่ผู้ใช้งานต้องการของผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้จริงมีประโยชน์ในหลายๆด้านทั้งการลดเวลาการทำงานการตรวจเช็คคลังสินค้าและการติดตามเอกสารต่างๆ ที่ง่ายขึ้นตรวจสอบสถานะของเอกสารต่างๆของฝ่ายขาย รวมถึงจำนวนสินค้าคงคลังของทางฝ่ายบัญชี ได้ทำให้ตอบสนองการใช้งานได้อย่างน่าพอใจในระดับหนึ่งทำให้ระบบการออกใบประเมินต้นทุนและใบเสนอราคา และระบบจัดการคลังสามารถสำเร็จไปได้ด้วยดี

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

5.2.1 ปัญหาทางด้านข้อจำกัดของโปรแกรมถึงจะเป็นโปรแกรมที่พัฒนาได้อย่างสมบูรณ์แต่จะมีข้อจำกัดในหลายด้านและต้องนำ JavaScript และ HTML มาปรับใช้เพื่อให้ได้ฟังก์ชันตามที่ต้องการจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ฟังก์ชันที่ควรมีในระบบนอกจากนี้ยังต้องมีโปรแกรมอื่นมาช่วยในการพัฒนาการออกรายงานจึงต้องเรียนรู้เพื่อให้สามารถพัฒนาได้

5.2.2 ปัญหาทางด้านเครื่อง Server ได้มีการเชื่อมโยงเข้าไปในเครื่อง Server เพื่อพัฒนาระบบซึ่งมีการทำงานของระบบอื่นๆด้วยทำให้ช้าและเป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานพัฒนาระบบซึ่งเป็นการพัฒนาที่เริ่มตั้งแต่การรับข้อมูลระบบที่ผู้ใช้งานต้องการมาเพื่อทำการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ง่ายรวมไปถึงการสร้างฐานข้อมูลพัฒนาระบบทดสอบและนำเสนอผู้ใช้งานซึ่งจากการทำงานจะมีส่วนที่ต้องเข้าหาผู้ใช้งานมากเนื่องจากจะต้องมีการสอบถามข้อมูลรวมถึงการออกแบบนำเสนอพูดคุยรับข้อมูลระบบที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มเติมซึ่งควรที่จะต้องมีการมีบุคคลที่ดีเพื่อการเข้าหาผู้ใช้งานจากการสอบถาม

ข้อมูลเพิ่มเติมควรเขียนคำถามไว้เพื่อถามผู้ใช้งานเนื่องจากผู้ใช้งานเองจะเป็นผู้ที่รู้ความต้องการมากที่สุด



เอกสารอ้างอิง

- [7] Oracle User Group in Thailand., 2010, **Oracle Application Express (APEX)** [Online], Available : http://oracleinth.blogspot.com/2010_06_01_archive.html [2013, September 20].

ภาคผนวก ก.

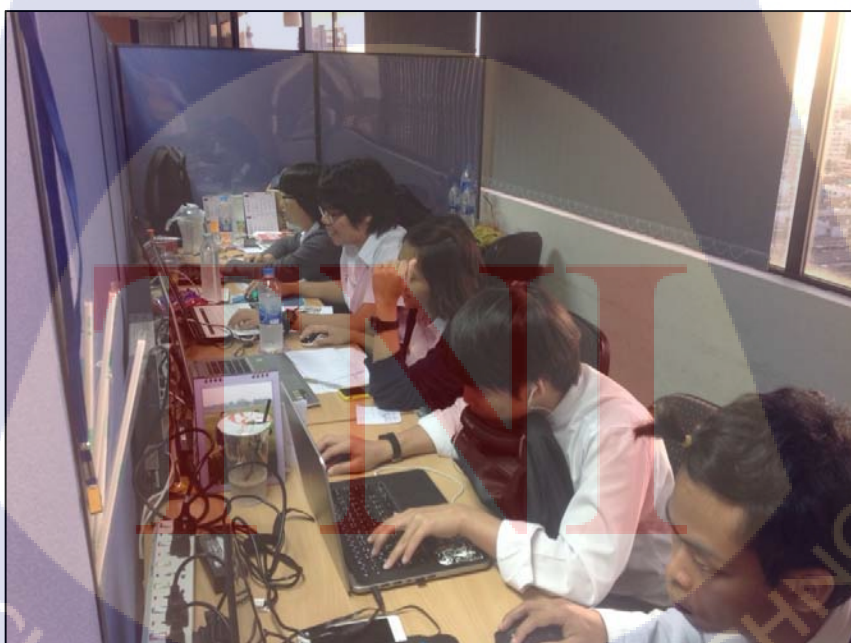
ภาพถ่ายการปฏิบัติงานสหกิจ ณ บริษัท A-HOST Co.,Ltd.



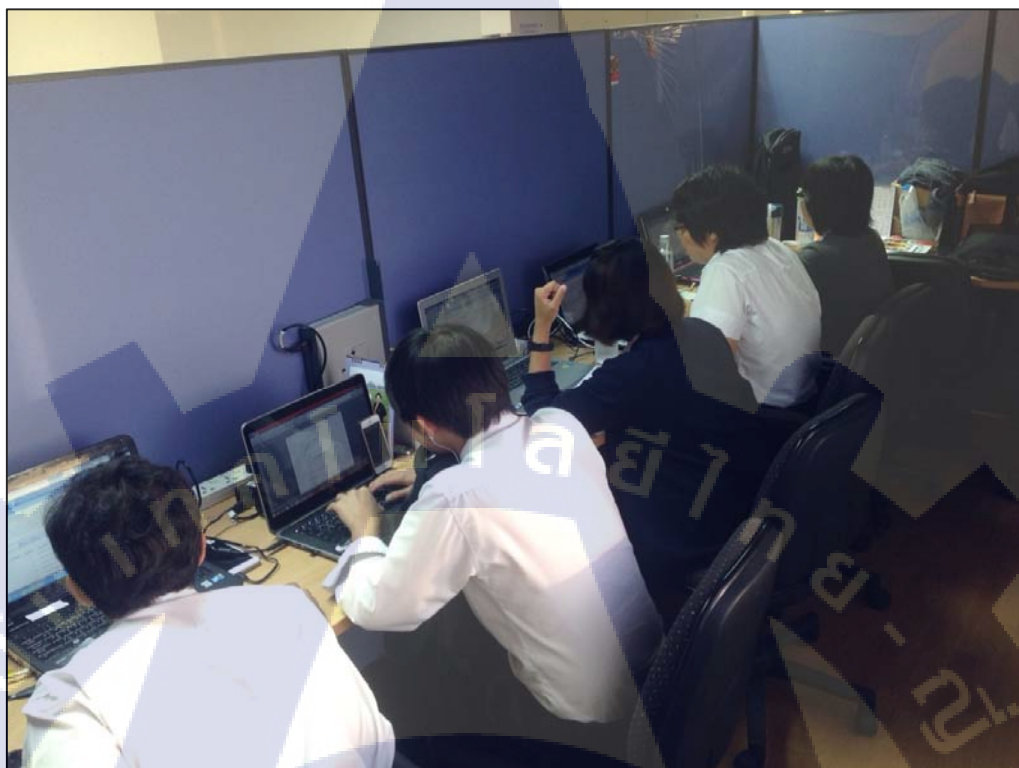
ภาพที่ ก.1 บริเวณโถงด้านหน้าของบริษัทเอ-โฮสต์



ภาพที่ ก.2 บริเวณประชาสัมพันธ์ของบริษัทเอ-โฮสต์



ภาพที่ ก.3 บริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน



ภาพที่ ก.4 บริเวณสถานที่ปฏิบัติงาน

ประวัติผู้จัดทำโครงการสหกิจ



ชื่อ-สกุล

นางสาวจันทิมา สนธิสุวรรณ

วันเดือนปีเกิด

3 เมษายน 2537

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษา

โรงเรียนวัดบางน้ำผึ้งใน

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนวิสุทธิกษัตริ

มัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศศ. 2555

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

ทุนกยศ.

ทุนสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประเภทที่ 3

ประวัติการฝึกอบรม

1. Project Base Learning

โดย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และ Osaka
Institute of Technology

2. Submarine Cable Systems

โดย CAT Telecom

3. Cyber Crime

โดย Royal Thai Police

4. Cloud Computing

โดย Cisco

5. Training Pre-Cooperative Education โครงการสห

กิจศึกษา A-HOST

6. ITSS : Skill Standard for IT Professional

โดย บริษัท IPA จำกัด

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -

