



## รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาล  
Tracking System for Cane Payment Based on CCS Method  
in Sugar Factory

นายธนกฤต เทียงปัด

หลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติ

ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา ระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาล  
ชื่อ-สกุล นักศึกษา นายธนกฤต เทียงปัด รหัสนักศึกษา 59010550  
หลักสูตร วิศวกรรมอัตโนมัติ  
คณะ วิศวกรรมศาสตร์  
ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ รศ.ดร.ธีรวัฒน์ เทพมณี  
ผศ.ดร.กฤษณ์ เสมอพิทักษ์  
ผู้นิเทศงาน คุณธนกฤต แสงรุ่งเรืองสกุล  
สถานประกอบการ บริษัทตีมายเออร์ ออโต้ซิสเต็มส์ จำกัด

### บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้ นำเสนอระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาล การขนส่งกองอ้อยจากรถบรรทุกในแต่ละครั้งจำเป็นต้องมีการติดตามจากจุดรับอ้อยเข้าโรงงานไปยังจุดตรวจวัดค่าความหวานของกองอ้อยเพื่อการซื้อขายที่ถูกต้อง เว็บไซต์ฐานข้อมูลจึงถูกสร้างขึ้นโดย phpMyAdmin เพื่อรวบรวมข้อมูลที่กำหนด เช่น หมายเลขคิวของรถบรรทุกกองอ้อย หมายเลขของชาลาลรับกองอ้อย วัน/เวลาเริ่มต้นที่จุดรับกองอ้อย และวัน/เวลาสิ้นสุดที่จุดตรวจวัดค่าความหวานของกองอ้อย นอกจากนี้ ยังมีการสร้างส่วนแสดงผลแบบกราฟิกบนหน้าเว็บเพจเพื่อติดตามการขนส่งกองอ้อยในกระบวนการเตรียมอ้อยอีกด้วย ผลการทดสอบจากการจำลองข้อมูลยืนยันได้ว่า ระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่นำเสนอมีฟังก์ชันการทำงานตามข้อกำหนดที่ต้องการ

คำสำคัญ : ระบบติดตาม, การซื้อขายอ้อย, คุณภาพความหวาน, โรงงานน้ำตาล

<b>Cooperative Project Title</b>	Tracking System for Cane Payment Based on CCS Method in Sugar Factory	
<b>Student</b>	Mr. Thanakrit Tiangpat	<b>Student ID</b> 59010550
<b>Program</b>	Automation Engineering	
<b>Faculty</b>	Engineering	
<b>Advisors</b>	Assoc.Prof.Dr.Teerawat Thepmanee Asst.Prof.Dr.Krit Smerpitak	
<b>Mentor</b>	Mr. Tanakit Sangrunreungsakul	
<b>Company</b>	Demier Autosystem Company limited	

## ABSTRACT

This cooperative education project presents a tracking system for cane payment based on quality measured by commercial cane sugar (CCS) in sugar factory. Each cane consignment from a delivery vehicle is required to be tracked from an off-loading point to a sampling point for accurate payment. The web database is created by using phpMyAdmin for collecting specific data such as queue number of the vehicle, number of off-loading platform, 'off-loading' starting time/date, and 'sampling' finishing time/date. Additionally, the graphical displays on web pages are also created for tracking the particular consignments during cane preparation process. Test results from simulation data confirm that the desired functions of the proposed tracking system can be obtained.

**Keywords** : Cane Payment, Commercial Cane Sugar, Sugar Factory, Tracking System

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจฉบับสมบูรณ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้จัดทำได้รับคำแนะนำ ความรู้ และ ประสบการณ์การทำงาน โดยการสนับสนุนจากคณาจารย์และบุคคลดังนี้

ขอขอบพระคุณบริษัท ดีมายเออร์ ออโต้ซิสเต็มส์ จำกัด ที่เปิดโอกาสให้ผู้จัดทำได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพื่อเรียนรู้งานและวิธีการทำงานในสถานประกอบการจริง

ขอขอบพระคุณบุคลากรในบริษัท ดีมายเออร์ ออโต้ซิสเต็มส์ จำกัด อาทิเช่น คุณธนภฤต แสงรุ่งเรืองสกุลและคุณกิตติพงษ์ กิจการ รวมถึงพนักงานในบริษัททุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ความรู้ คำแนะนำ และ ประสบการณ์การทำงานในทุก ๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในโครงการสหกิจศึกษาอาทิ รศ.ดร.ธีรวัฒน์ เทพมณี และ ผศ.ดร. กฤษณ์ เสมอพิทักษ์ ที่มอบโอกาสในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษากับสถานประกอบการ และ ขอขอบคุณ รศ.ดร. อัมพวัน จุลเสวีวงศ์ ที่ให้ความรู้และตรวจสอบรูปเล่มตลอดจนกระทั่งรายงานสหกิจศึกษาเล่มนี้เสร็จครบสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ และประสบการณ์ทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎีมาตลอดการศึกษา ซึ่งทุกองค์ความรู้ที่ได้รับเป็นประโยชน์แก่การนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง

ขอขอบพระคุณ บุคคลทุกคนที่มีได้เอื้อนามมา ณ ที่นี้ ที่คอยให้คำปรึกษา สนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำมาโดยตลอด

ธนภฤต เทียงปัด

# สารบัญ

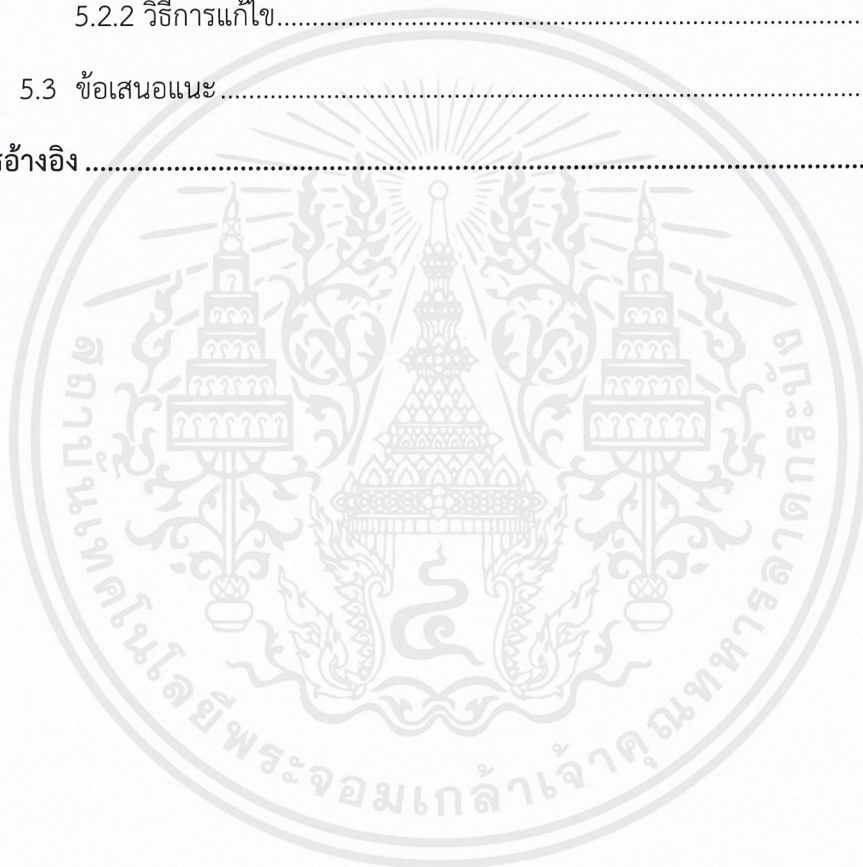
	หน้า
บทคัดย่อ .....	I
ABSTRACT .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 กล่าวนำ.....	3
2.2 หลักการเบื้องต้นสำหรับระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่หน้าโรงงาน.....	3
2.3 องค์ประกอบของเว็บไซต์.....	4
2.4 ซอฟต์แวร์ Visual Studio Code.....	6
2.5 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.5.1 Internet Information Services (IIS) Manager.....	7
2.5.2 phpMyAdmin.....	7
2.6 ภาษาโปรแกรม.....	8
2.6.1 HTML (Hypertext Markup Language).....	8
2.6.2 PHP (PHP Hypertext Preprocessor).....	10
2.6.3 CSS (Cascading Style Sheets).....	12

# สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.6.4 JavaScript .....	14
2.7 HTTP (Hypertext Transfer Protocol) .....	14
<b>บทที่ 3 ระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานที่นำเสนอ .....</b>	<b>16</b>
3.1 แนวคิดในการสร้างระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่จุดรับอ้อยในโรงงานน้ำตาลที่ .....	16
ศึกษา .....	16
3.2 แนวคิดการแสดงผลของฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ .....	16
3.3 การสร้างฐานข้อมูลจำลองเพื่อทดสอบเว็บไซต์ .....	17
3.4 การออกแบบและการสร้างหน้าเว็บไซต์ .....	22
3.4.1 การออกแบบหน้าเว็บไซต์ .....	22
3.4.2 การสร้างหน้าเว็บไซต์ .....	23
3.4.2.1 การสร้างแท็บบาร์ของเว็บไซต์ .....	23
3.4.2.2 การสร้างแท็บเมนูบาร์ของเว็บไซต์ .....	24
3.4.2.3 การสร้างหน้าย่อยสามหน้าของเว็บไซต์ .....	28
3.4.2.4 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยแรกกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ .....	31
3.4.2.5 การสร้างพื้นหลังของหน้าเว็บเพจ .....	32
3.4.2.6 การสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลในเว็บเพจหน้าของย่อยแรก .....	35
3.4.2.7 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสองกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ .....	46
3.4.2.8 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสามกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ .....	70
3.4.2.9 สร้างข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Real time .....	71
<b>บทที่ 4 ผลการทดสอบการทำงานของระบบ .....</b>	<b>75</b>
4.1 กล่าวนำ .....	75
4.2 ฐานข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บไซต์ .....	75
4.3 การแสดงค่าแบบ Real Time .....	79

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.4 การแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD EDIT และ DELETE .....	83
บทที่ 5 บทสรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....	92
5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข .....	92
5.2.1 ปัญหาที่พบ .....	92
5.2.2 วิธีการแก้ไข.....	92
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	93
เอกสารอ้างอิง .....	94



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วน Back-end และ Front-end ของเว็บไซต์.....	5
2.2 Visual Studio Code .....	6
2.3 Internet Information Services (IIS) Manager .....	7
2.4 phpMyAdmin.....	7
2.5 ตัวอย่างการเขียนภาษา HTML.....	10
2.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor).....	10
2.7 การทำงานของเว็บเพจและไฟล์ PHP.....	12
2.8 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ Internal.....	13
2.9 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ External.....	13
2.10 ตัวอย่างการ link ไฟล์ .css ให้แสดงผลร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา PHP .....	14
2.11 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ Inline .....	14
3.1 แนวคิดการแสดงผลของฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ .....	16
3.2 หน้า Login เข้าโปรแกรม PhpMyAdmin.....	18
3.3 หน้าของการเชื่อมต่อ .....	19
3.4 การ Import โฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นเข้ามาในโปรแกรม PhpMyAdmin .....	19
3.5 การ Import โฟลเดอร์เข้ามาในโปรแกรม PhpMyAdmin เรียบร้อย .....	20
3.6 การออกแบบหน้าเว็บไซต์เบื้องต้นสำหรับระบบติดตามกองอ้อย .....	22
3.7 ฟังก์ชันเสริมหลัก ๆ ที่ถูกใช้ในการสร้างเว็บไซต์นี้ .....	23
3.8 การแสดงผลของโค้ด HTML ส่วน Head.....	24
3.9 การแสดงโค้ดของเมนูบาร์.....	28
3.10 การแสดงโค้ดการเข้าถึงของหน้าย่อยแรก หน้าย่อยสองและหน้าย่อยสาม .....	31
3.11 การแสดงโค้ดของแท็บเมนูบาร์ในหน้าเว็บเพจย่อยของหน้าแรก .....	32
3.12 การแสดงโค้ดของภาพพื้นหลัง .....	33
3.13 สกาดาทหลักที่ใช้ในการอ้างอิง.....	34
3.14 ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลทั้งเก้ากลุ่มที่ได้รับจากสกาดาทอ้างอิง.....	35
3.15 การแสดงโค้ดสร้างหัวข้อและเวลาตามปัจจุบัน .....	37
3.16 การแสดงโค้ด HTML ในส่วนของ body.....	40
3.17 การแสดงโค้ดในส่วน CSS ของตารางแสดงสถานะของเซนเซอร์.....	42

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.18 การแสดงโค้ดในส่วนของตารางสถานะของเซนเซอร์ทั้งหมด .....	42
3.19 การแสดงโค้ดของตารางสะพานไซส์สำหรับขนกงอ้อย .....	45
3.20 การแสดงโค้ดของตารางสะพานไซส์สำหรับขนกงอ้อยทั้งหมด .....	45
3.21 การแสดงผลของการสร้างตารางและส่วนประกอบอื่นบนเว็บเพจหน้าแรกทั้งหมด.....	46
3.22 การแสดงโค้ดของแท็บเมนูบาร์ในหน้าย่อยสอง.....	47
3.23 การแสดงโค้ดหัวข้อ ข้อมูล DATA IN.....	48
3.24 การแสดงโค้ดให้มี attribute ของตาราง .....	49
3.25 การแสดงแสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากฐานข้อมูล DATA IN .....	51
3.26 การแสดงโค้ดให้มีปุ่ม ADD ข้อมูลเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล.....	53
3.27 การแสดงโค้ดให้มีปุ่ม EDIT และ DELETE ข้อมูลในฐานข้อมูล .....	54
3.28 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD .....	55
3.29 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD.....	59
3.30 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD.....	60
3.31 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT .....	61
3.32 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT .....	63
3.33 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT.....	64
3.34 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE .....	65
3.35 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE.....	69
3.36 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE.....	70
4.1 ฐานข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บไซต์.....	75
4.2 ฐานข้อมูล dump_view .....	75
4.3 ฐานข้อมูล side_conveyor_view .....	76
4.4 ฐานข้อมูล sand_seperator_view .....	76
4.5 ฐานข้อมูล main_conveyor_view .....	76
4.6 ฐานข้อมูล shredder_view .....	77
4.7 ฐานข้อมูล elevetor_view .....	77
4.8 ฐานข้อมูล ccs_room_view.....	77
4.9 ฐานข้อมูล valve_view.....	78
4.10 ฐานข้อมูล report_in.....	78

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 ฐานข้อมูล report_out.....	78
4.12 ฐานข้อมูล data_in.....	79
4.13 ฐานข้อมูล data_out.....	79
4.14 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่เวลา 14:19:00 น.....	80
4.15 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:12 น.....	80
4.16 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:23 น.....	81
4.17 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:41 น.....	81
4.18 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:55 น.....	82
4.19 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:09 น.....	82
4.20 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:22 น.....	83
4.21 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:35 น.....	83
4.22 ฐานข้อมูลของ data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	84
4.23 การแสดงผลของฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	84
4.24 การเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	85
4.25 ข้อมูลที่เพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	85
4.26 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data_in บนหน้าย่อยสอง.....	86
4.27 ฐานข้อมูลของ data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	86
4.28 การแสดงผลของฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	87
4.29 การแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	87
4.30 ข้อมูลที่ถูกแก้ไขในฐานข้อมูล data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	88
4.31 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data_in บนหน้าย่อยสอง.....	88
4.32 ฐานข้อมูลของ data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	89
4.33 การแสดงผลของฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	89
4.34 การลบข้อมูลในฐานข้อมูล data_in บนหน้าย่อยสอง.....	90
4.35 ข้อมูลที่ถูกลบในฐานข้อมูล data_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin.....	90
4.36 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data_in บนหน้าย่อยสอง.....	91

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร โดยอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลเป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากน้ำตาลอ้อยเป็นหนึ่งในสินค้าหลักที่มีการส่งออกไปจำหน่าย และอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่ถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตน้ำตาล มูลค่าของอ้อยและน้ำตาลในการซื้อขายจะนิยมซื้อขายโดยใช้หน่วยมาตรฐาน ซีซีเอส (Commercial Cane Sugar, CCS) ซึ่งเป็นตัวกำหนดคุณภาพของอ้อยที่จะนำไปผลิตเป็นน้ำตาลในทางอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลจึงได้มีการสร้างระบบติดตามกองอ้อย เพื่อตรวจสอบกองอ้อยอย่างต่อเนื่องตั้งแต่จุดรับอ้อยเข้าโรงงานจนถึงจุดตรวจวัดค่าคุณภาพความหวานหรือค่า CCS ของกองอ้อย ซึ่งจุดตรวจวัดค่า CCS นี้เป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการที่บอ้อ โดยคำว่า “กองอ้อย” ในโครงการนี้หมายถึงอ้อยที่ถูกปล่อยลงบนสายพานลำเลียงจากรถบรรทุกในแต่ละคันที่จุดรับอ้อยก่อนเข้ากระบวนการผลิตน้ำตาล

เนื่องจากระบบติดตามกองอ้อยมีส่วนของข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการซื้อขายอ้อยระหว่างชาวไร่ อ้อยและโรงงานน้ำตาล เช่น ข้อมูลแสดงหมายเลขคิวของรถบรรทุก ข้อมูลแสดงวันที่สแกนบัตรคิวแบบบาร์โค้ด (Barcode) โดยข้อมูลเหล่านี้ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลเก็บของระบบสกาดา (SCADA) ของโรงงาน เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะค้นหาข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลจากฐานข้อมูลบนสกาดา เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล นอกจากนี้ระบบติดตามกองอ้อยยังมีความสำคัญต่อความถูกต้องในการประเมินราคาอ้อยสำหรับการซื้อขายอ้อยที่หน้าโรงงาน

บริษัท ดีมายเออร์ ออโต้ซิสเต็มส์ จำกัด จึงได้มอบหมายให้ผู้จัดทำนำข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลสำหรับระบบติดตามกองอ้อยมาพัฒนาการแสดงผลแบบเรียลไทม์ (Real-time) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบติดตามกองอ้อยได้ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สร้างระบบติดตามกองอ้อยเพื่อซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาล
2. สร้างฐานข้อมูลที่สามารถเข้าถึงผ่านเว็บไซต์ของระบบติดตามกองอ้อย
3. ออกแบบและสร้างเว็บไซต์ให้สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบติดตามกองอ้อยได้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

ข้อกำหนดที่ต้องการในส่วนฟังก์ชันการทำงานของระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่ต้องการ มีดังนี้

1. ระบบติดตามกองอ้อยจะมีช่องรับกองอ้อยเข้ามาในกระบวนการผลิตน้ำตาลทั้งหมด 7 ชานชาลา (ตามจำนวนรถบรรทุกที่สามารถเข้ามาในจุดรับอ้อย)
2. ฐานข้อมูลประกอบไปด้วย
  - ฐานข้อมูลของรถบรรทุกทุกกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของสะพานสับสำหรับกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของสะพานเมนสำหรับขนกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของสะพานย่อยสำหรับขนกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของสะพานลิฟต์สำหรับขนกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลของจุดตรวจวัดค่า CCS ของกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลวาล์วเปิดและปิดเพื่อส่งกองอ้อย
  - ฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาเข้า
  - ฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาออก
  - ฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาเข้า
  - ฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาออก
3. แสดงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลบนเว็บไซต์แบบเรียลไทม์ (Real-time) ตามเวลาคอมพิวเตอร์และสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ได้

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. วางแผนรายละเอียดงานทั้งหมดในโครงการงาน
2. ศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML, CSS, PHP และ JavaScript รวมถึงการใช้โปรแกรม phpMyAdmin และ โปรแกรม Visual Studio Code
3. ออกแบบเว็บไซต์และเขียนโปรแกรมสร้างหน้าเว็บไซต์
4. สร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลจากสกาดาของระบบติดตามกองอ้อย
5. ทดสอบการดึงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงบนเว็บไซต์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบติดตามกองอ้อยผ่านเว็บไซต์ได้
2. ลดเวลาในการค้นหาข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบติดตามกองอ้อยลงได้

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 กล่าวนำ

การกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้ในการทำโครงการโดยทฤษฎีและหลักการจะเกี่ยวกับการนำฐานข้อมูลบนสกาตาให้สามารถแสดงผลผ่านเว็บไซต์ โดยทฤษฎีและหลักการที่ได้กล่าวถึงนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการทำโครงการครั้งนี้

### 2.2 หลักการเบื้องต้นสำหรับระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่หน้าโรงงาน

#### กระบวนการผลิตน้ำตาล

โดยกระบวนการผลิตน้ำตาลจะเริ่มจากการรับอ้อยเข้าโรงงาน มีการชั่งน้ำหนักอ้อยโดยขาเข้าจะชั่งน้ำหนักรวมทั้งรถบรรทุก เมื่อไปเทอ้อยลงแท่นเทอ้อยแล้วนำรถเปล่าไปชั่งน้ำหนักอีกครั้งตอนขาออก จากนั้นอ้อยจะถูกลำเลียงไปตามสะพานอ้อย นำไปผ่านชุดใบมีดฟันอ้อยเป็นท่อนเล็ก ๆ แล้วผ่านไปยังเครื่องย่อยอ้อย ซึ่งจะย่อยอ้อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้เหมาะกับหีบอ้อยที่จะทำให้สามารถสกัดน้ำอ้อยออกมาได้มากที่สุด จากนั้นนำไปเข้าสู่ชุดลูกหีบ เพื่อให้สามารถสกัดน้ำอ้อยจากกากอ้อยให้ได้มากที่สุด ในระหว่างการหีบอ้อยจึงมีการพรมน้ำร้อนลงไปด้วย ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้พรมอ้อยด้วย น้ำอ้อยที่ได้จากชุดลูกหีบเรียกว่า น้ำอ้อยรวม (Mixed Juices) ซึ่งจะมีความสกปรกสูง และมีค่า pH ประมาณ 5.5 จึงต้องนำไปผ่านกระบวนการทำใส (CLEARIFICATION) ซึ่งถ้าจะทำใสน้ำอ้อยรวมเพื่อใช้ในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ จะผ่านการตกตะกอนด้วยด่างที่เรียกว่า EFECATION PROCESS เมื่อนำไปตกตะกอนและกรอง จะได้กากตะกอนและน้ำอ้อยใส น้ำอ้อยใสที่ได้ต้องนำไปต้มภายใต้ความดัน เพื่อไล่น้ำออกให้ได้น้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นประมาณ 60 บริกส์ จากนั้นจะนำน้ำเชื่อมนี้ไปต้มเคี่ยวเพื่อให้ตกผลึกเป็นน้ำตาลทราย การตกผลึกน้ำตาลทรายนั้นต้องใช้ในการล่อผลึก (SEEDING) เมื่อเลี้ยงผลึกจนได้ขนาดเม็ดน้ำตาลตามข้อกำหนดแล้ว นำไปปั่น (CENTRIFUGATION) จะได้น้ำตาลทรายและกากน้ำตาลออกมา น้ำตาลทรายที่ได้ยังมีความชื้น จึงต้องนำไปอบแห้งต่อ จากนั้นนำไปบรรจุหรือเทกองรวมไว้ในโกดังน้ำตาล

#### การหีบอ้อย

การหีบอ้อย (Sugarcane Milling) หรือการสกัดน้ำอ้อย (Juice Extraction) เป็นกระบวนการขั้นแรกที่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาล จุดประสงค์เพื่อต้องการสกัดน้ำตาลในอ้อยให้ออกมากับน้ำอ้อยให้มากที่สุด การหีบอ้อยของโรงงานน้ำตาลจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย

อย่าง โดยเฉพาะปริมาณอ้อยเข้าหีบ ต้องมีอ้อยเข้าหีบอย่างสม่ำเสมอ ในการหีบอ้อยนั้น การเตรียมอ้อยก่อนเข้าหีบเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและมีผลต่อการทำงานของลูกหีบอย่างมาก

### การรับอ้อยเข้าโรงงาน

การรับอ้อยเข้าโรงงานต้องมีการจัดการที่ดี ที่มีการประสานระหว่างโรงหีบฝ่ายไร่ของโรงงาน และชาวไร่อ้อย โรงงานน้ำตาลต้องมีลานที่กว้างมากพอที่ให้รถบรรทุกอ้อยจอดรอ เมื่อรถบรรทุกมาถึงลานจอดต้องรับบัตรคิวลงอ้อย จะได้เลขลำดับคิวซึ่งจะใช้ในการติดตามน้ำอ้อยเพื่อไปวัดค่าคุณภาพ ความหวานและคำนวณราคาตามเลขลำดับคิวนั้น โดยปกติโรงงานต้องรอให้มีรถบรรทุกอ้อยในลานจำนวนมากพอซึ่งก็ขึ้นกับกำลังหีบ ถ้าจัดการไม่ดีพอจะทำให้เกิดปัญหาอ้อยขาดราง แต่ในขณะเดียวกันในช่วงที่มีการเผาอ้อยเพื่อตัดหรือช่วงที่อ้อยแก่พร้อมกันจำนวนมาก จะทำให้มีรถบรรทุกรอที่ลานจอดรถจำนวนมาก เพราะไม่สามารถห่ออ้อยได้ เนื่องจากมีอ้อยจำนวนมากกว่ากำลังการหีบ ซึ่งจะมีปัญหาต่อคุณภาพอ้อยมากโดยเฉพาะอ้อยไหม้ เพราะยิ่งจอดรอานานเท่าไร ปริมาณน้ำตาลซูโครสในอ้อยก็จะลดลงตามลำดับ จึงเห็นได้ว่าการจัดการอ้อยเข้าโรงงานให้มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่ยังจำเป็นอย่างยิ่ง

### การเตรียมอ้อยก่อนเข้าหีบ

การหีบสกัดน้ำอ้อยจะมีประสิทธิภาพมากเพียงใด การเตรียมอ้อยก่อนเข้าหีบนับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่ง ถ้าสามารถย่อยอ้อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ได้อย่างสม่ำเสมอและมีการสูญเสียน้ำอ้อยน้อยที่สุด จะช่วยทำให้การทำงานของลูกหีบมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำงานได้สะดวกและเร็วขึ้น

โดยระบบของการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวาน ที่กำหนดให้น้ำอ้อยจากลูกหีบลูกแรกมาวัดค่า CCS เมื่อวัดค่าความหวานได้แล้ว ก็จะนำไปคิดเป็นเงินเพื่อชดเชยเป็นเงินตอบแทนแก่เจ้าของกองอ้อย โดยจะคิดค่าความหวานมาตรฐานไว้ที่ 10 CCS และถ้าอ้อยของใครมีค่าความหวานมากกว่า 10 CCS ขึ้นไปก็จะมีเงินพิเศษตอบแทนบวกเพิ่มให้จากน้ำหนักอ้อย

## 2.3 องค์ประกอบของเว็บไซต์

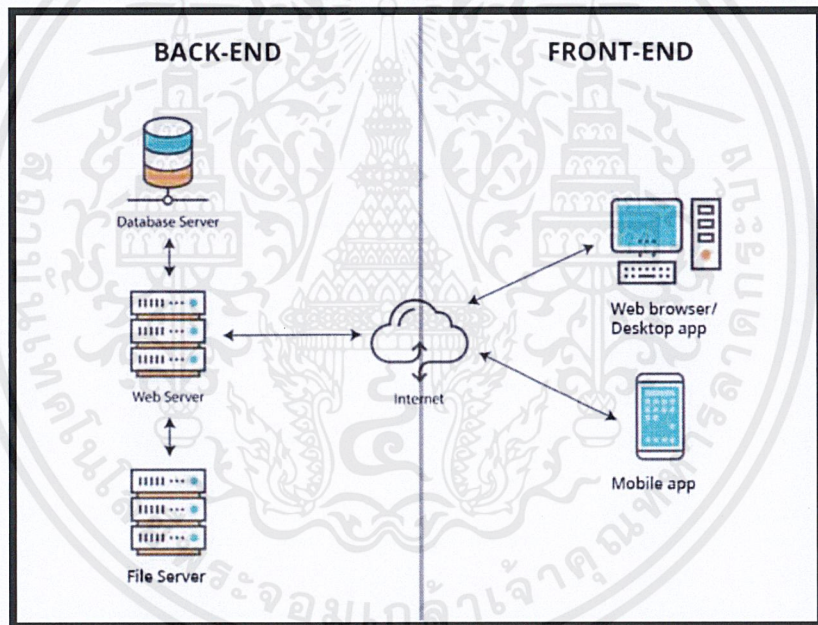
ก่อนการสร้างเว็บไซต์จะต้องทราบว่าในการทำงานของเว็บไซต์นั้นแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน นั่นคือส่วน front-end กับ back-end ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบ CMS (Content Management System) หรือ ระบบจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์

**front-end** หมายถึง โปรแกรมหนึ่งโปรแกรมใด หรือคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเครื่องใดที่ซ่อนรายละเอียดของการเข้าถึงข้อมูลเอาไว้ เป็นตัวกั้นมิให้ใครเข้าถึงข้อมูลได้ นอกจากจะรู้จักคำสั่งต่าง ๆ จะเรียกกันสั้นๆว่า หน้าบ้าน หรือเป็นส่วนติดต่อผู้ใช้ (User interface) ไม่ว่าจะ เป็น หน้าโฮม หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
4  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

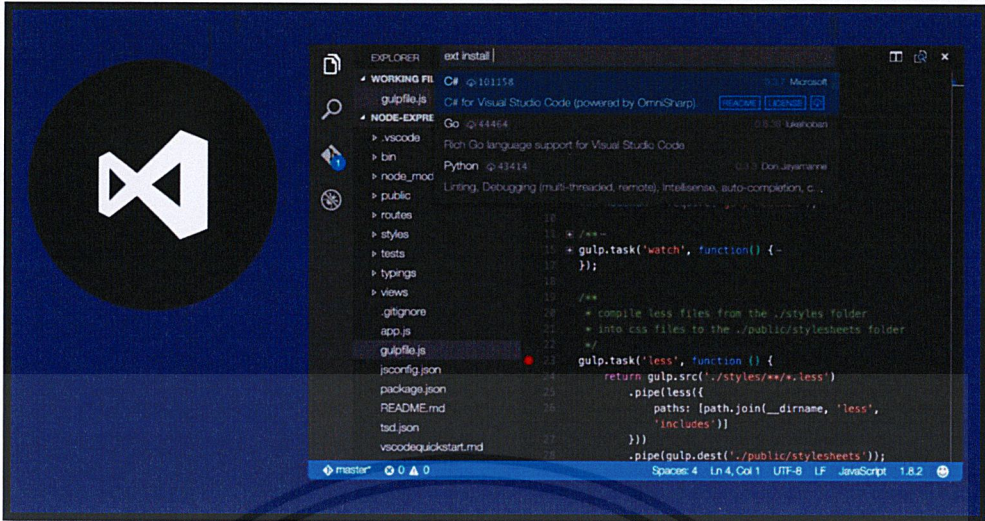
เว็บเพจ เนื้อหาต่าง ๆ รูปภาพ ลิงก์ เป็นต้น เป็นส่วนที่ user ทั่วไปสามารถเห็นและเข้ามาใช้งานได้ ของเว็บไซต์ ส่วนนี้จะแสดงหน้าตาของเว็บไซต์ให้ผู้เข้าชมเห็น การออกแบบก็เป็นส่วนที่ช่วยดึงดูด และทำให้ผู้สนใจเว็บไซต์ ทั้งความสวยงาม การใช้งานเว็บไซต์ที่เข้าใจง่าย สะดวก และทำให้ผู้เข้าชมเห็นว่าเว็บไซต์มีการพัฒนาอยู่ตลอด

**back-end** หมายถึง ระบบจัดการเว็บไซต์ เปรียบได้กับหลังบ้าน ถือเป็นส่วนการจัดการเนื้อหา รวมถึงโครงสร้างของเว็บไซต์ สำหรับให้ผู้ดูแลเว็บไซต์เข้ามาบริหารจัดการเว็บไซต์ จะเรียกกันสั้นๆว่า หลังบ้าน เช่น จัดการฐานข้อมูล โครงสร้างเว็บไซต์ การเขียนโค้ดควบคุม XML, text file, JAVA, PHP, C#, C++ เป็นต้น จะมีไว้สำหรับ admin หรือผู้ที่ได้รับอนุญาต เพื่อทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข เปลี่ยนแปลงเว็บไซต์ ในส่วนของ back-end มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทั้ง username password ข้อมูลเว็บไซต์ต่าง ๆ รวมไปถึงการทำงานของเว็บไซต์ ความเร็วในการแสดงผล



รูปที่ 2.1 ส่วน Back-end และ Front-end ของเว็บไซต์

## 2.4 ซอฟต์แวร์ Visual Studio Code



รูปที่ 2.2 Visual Studio Code

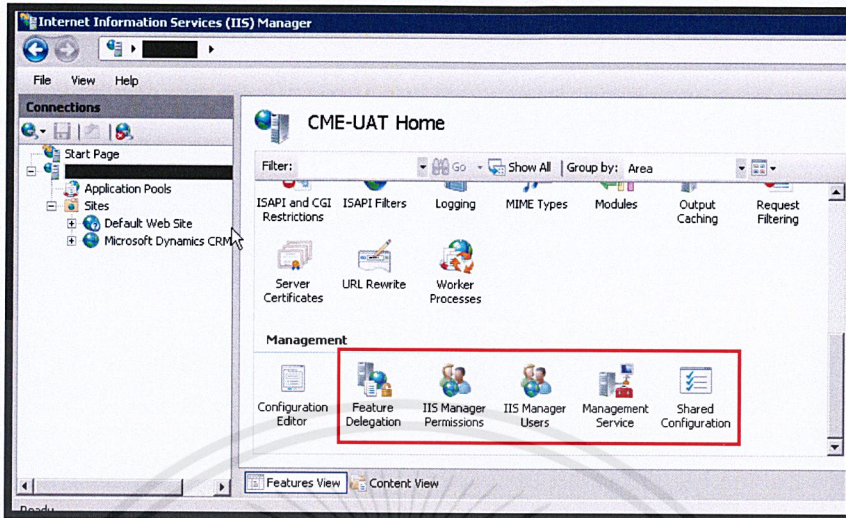
Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ Open-Source

ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็

1. การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go
2. Themes
3. Debugger
4. Commands

## 2.5 โปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

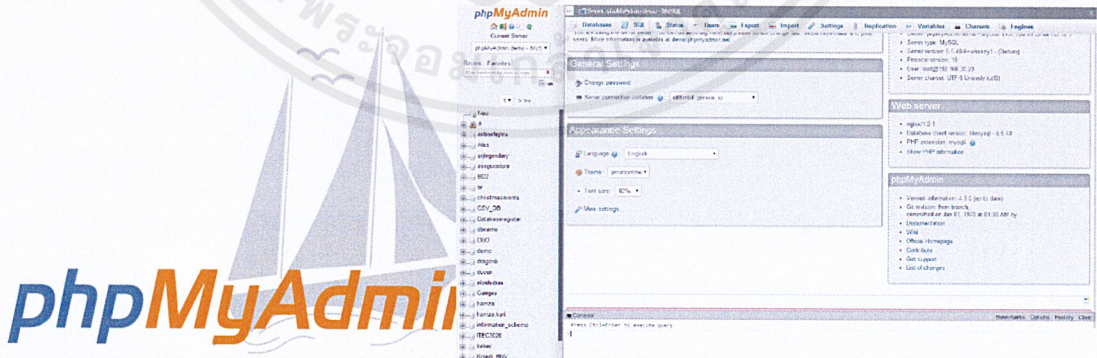
### 2.5.1 Internet Information Services (IIS) Manager



รูปที่ 2.3 Internet Information Services (IIS) Manager

Internet Information Service คือ เป็นโปรแกรมที่อยู่บน Windows OS ที่ทำหน้าที่เป็น Web Server หรือโปรแกรมสำหรับแปลงเครื่อง Computer ที่ติดตั้ง Windows ให้บริการด้านข้อมูลผ่าน HTTP Protocol Port 80 หรือ HTTPS Port 443 ตามค่ามาตรฐาน รองรับการทำงานจาก Client ที่ร้องขอบริการผ่าน Web Browser ให้สามารถบริการ Web Site และเรียกดูข้อมูลผ่าน Web Browser ทั้งหลาย เช่น IE , Chrome , Firefox

### 2.5.2 phpMyAdmin



รูปที่ 2.4 phpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการเคียคำสั่ง เนื่องจากถ้าผู้จัดทำจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัวDBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่าน web browser โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่านweb browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server  
ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

## 2.6 ภาษาโปรแกรม

### 2.6.1 HTML (Hypertext Markup Language)

เพิ่มข้อมูลที่เขียนด้วยภาษา HTML นั้นจะมีการนำคำสั่ง HTML ที่เรียกว่า แท็ก (Tag) มากำหนดลักษณะและรูปแบบของเอกสารที่แสดงบนจอภาพ แท็ก (Tag) ประกอบด้วย เครื่องหมายน้อยกว่า (<) ตามด้วยชื่อแท็ก ปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า (>) เช่น <HTML>, <HEAD>, <BODY> ชื่อแท็กนั้นอาจจะเป็นตัวเล็กหรือตัวใหญ่ก็ได้ เช่น <HTML> , <html>,<Html>

คำสั่ง หรือ Tagในภาษา HTML สามารถแบ่งออกได้เป็นสองชนิดคือ

1. แท็กที่ประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิด เช่น <HTML> เป็นแท็กเปิด ส่วน </ HTML> เป็นแท็กปิด
2. แท็กที่ไม่มีแท็กปิด เช่น แท็ก <BR> ไม่ต้องมีแท็ก </BR>

### รูปแบบของการเขียน HTML

ในการเขียน HTML นั้นจะต้องจัดวางรูปแบบของแท็กต่าง ๆ ให้ถูกต้องโดยแท็กพื้นฐานที่ต้องมีในการเขียน HTML ได้แก่

<HTML>...</HTML>	เป็นแท็กกำหนดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเอกสาร HTML
<HEAD>...</HEAD>	เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนกำหนดค่าเริ่มต้นของเอกสาร HTML เช่น ชื่อของเอกสาร
<TITLE>...</TITLE>	เป็นแท็กกำหนดชื่อของเอกสาร
<BODY>...</BODY>	เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนแสดงข้อมูลของเอกสาร

### คำสั่งพื้นฐานที่ใช้ใน HTML ส่วนใหญ่

<html>	แท็กเริ่มต้น
<head>	แท็กกำหนดในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง
<title>	แท็กแสดงชื่อเว็บเพจ
<body>	แท็กเริ่มต้นของเนื้อหา
<img src= "link" />	แท็กแสดงรูปภาพ
<a href= "link" >ข้อความที่แสดง</a>	แท็กการเชื่อมโยง
<font>	แท็กรูปแบบตัวอักษร
<p>	แท็กย่อหน้า
<b>	แท็กข้อความหนา
<i>	แท็กข้อความเอียง
<u>	แท็กข้อความขีดเส้นใต้
<table>	แท็กสร้างตาราง
<tr>	แท็กกำหนดแถวในตาราง
<td>	แท็กกำหนดคอลัมน์ในตาราง
<h1>,....,<h6>	แท็กกำหนดหัวข้อให้เป็นตัวอักษรขนาดใหญ่สุดถึงเล็กสุด
 	แท็กขึ้นบรรทัดใหม่

### โครงสร้างหลักของภาษา HTML

โครงสร้างหลักของ HTML ก็จะมีเริ่มด้วย <html> และจบด้วย </html> เสมอ ซึ่งชุดคำสั่งที่ใช้จะแยกเป็น 2 ส่วนคือ

head คำสั่งที่อยู่ในส่วนนี้จะใช้บรรยายรายละเอียดเกี่ยวกับ web page ซึ่งจะไม่แสดงผลที่ web page โดยตรง

body คำสั่งที่อยู่ในส่วนนี้จะใช้ในการจัดรูปแบบตัวอักษร จัดหน้า ใส่รูปภาพ ซึ่งตัวอักษรในส่วนนี้จะแสดงที่ web browser โดยตรง

```
<html>

  <head>

    <title> หัวข้อเรื่อง ของหน้านี้ </title>

  </head>

  <body>

    เนื้อหาที่จะแสดงใน web browser

  </body>

</html>
```

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการเขียนภาษา HTML

### 2.6.2 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)



รูปที่ 2.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ Server-Side Script ซึ่งใช้ในการจัดทำเว็บไซต์และสามารถประมวลผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล เป้าหมายหลักของภาษาPHP คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

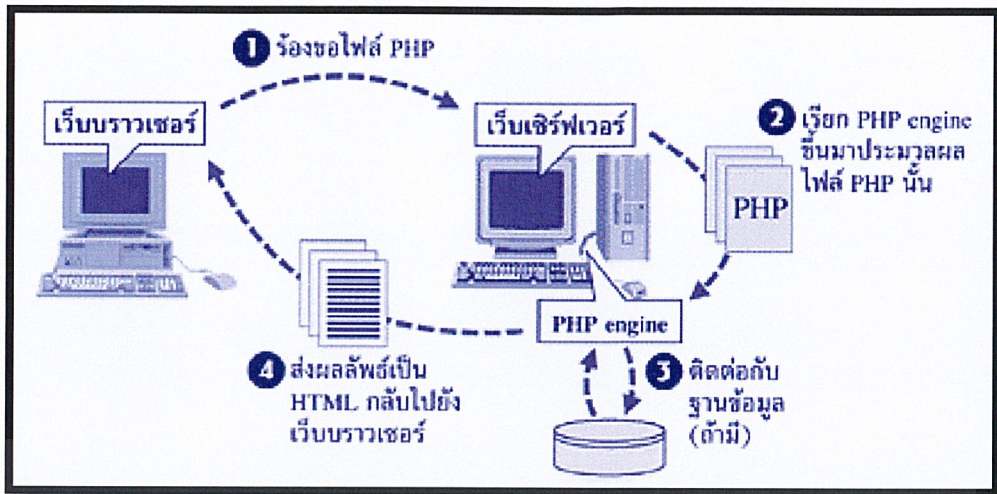
PHP เป็นภาษาสคริปต์ ( Scripting Language ) คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บในรูปแบบของข้อความ (Text)อาจเขียนแทรกอยู่ในภาษา HTML หรือใช้งานอิสระก็ได้ แต่ในการใช้งานจริงมักใช้งานร่วมกับภาษา HTML ดังนั้นการเขียนโปรแกรมนี้ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์มาช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างงานได้ เช่น Macromedia Dreamweaver หรือโปรแกรมประเภท Editor เช่น EditPlus ฯลฯ โปรแกรมเหล่านี้จะช่วยจำแนกคำ เช่น คำสั่ง คำทั่วไป ตัวแปร ฯลฯ ให้มีสีต่างกันเพื่อสะดวกในการสังเกต และมีตัวเลขบอกบรรทัด ทำให้สะดวกในการแก้ไข

การเขียนโปรแกรมจะมีอยู่ 2 แบบ

1. Windows based Application (Desktop Application)
2. Web based Application

**Windows based Application** คือโปรแกรมที่ต้องติดตั้งกับเครื่องของผู้ใช้แต่ละคน แต่ละเครื่องโดยที่อาจ จะใช้ฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์เดียวกัน หรือฐานข้อมูลเครื่องใครเครื่องมันก็แล้วแต่ วัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้น ๆ หากเป็นกรณีที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันจะมีการเก็บข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ แต่โปรแกรมที่ใช้งานจะอยู่ที่เครื่องใครเครื่องมัน ดังนั้นสเปกคอมพิวเตอร์ที่ใช้จะต้องใกล้เคียงกันตามข้อกำหนดของโปรแกรมนั้น ๆ

**Web based Application** คือโปรแกรมที่ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยรันผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทั่วไป เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมหรือสคริปต์ที่พัฒนาขึ้นในแต่ละเครื่อง เพราะจะเรียกใช้งานผ่านเซิร์ฟเวอร์ด้วย web browser ต่าง ๆ เหมาะสำหรับระบบจัดการข้อมูล และรายงานต่าง ๆ แต่ไม่เหมาะกับการควบคุมฮาร์ดแวร์เช่นลิ้นชักเก็บเงิน หรือฮาร์ดแวร์อื่น ๆ ที่ระบบ window based สามารถสั่งงานได้ภาษา PHP จึงจัดอยู่ในประเภท การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-based Programming) เพราะจะเก็บโค้ดคำสั่ง หรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว (Web Server) และให้ผู้ใช้งาน (Client) เรียกใช้งานโปรแกรมผ่าน web browser ต่าง ๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้แต่ละคน



รูปที่ 2.7 การทำงานของเว็บเพจและไฟล์ PHP

**ส่วนเสริม :**

Web Server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ซึ่งให้บริการเว็บไซต์ ผู้ใช้สามารถเรียกชมหน้าเว็บไซต์ได้โดยใช้โปรโตคอล HTTP ผ่านทาง Web browser

Web browser เป็นโปรแกรมสำหรับเรียกดูเอกสารเว็บ เช่น Internet Explorer Google chrome เป็นต้น

**2.6.3 CSS (Cascading Style Sheets)**

CSS คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML ให้มีหน้าตา สี สัน ระยะเวลา ฟันหลัง เส้นขอบและอื่น ๆ ตามที่ต้องการ มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะ และได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมนอย่างแพร่หลาย

**ประโยชน์ของ CSS**

1. ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกแยะระหว่างเนื้อหากับรูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน
2. ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง
3. สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวกันทั้งหน้าหรือในทุก ๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุงและทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี
5. ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี

การนำ CSS ไปใช้จริงมีอยู่ 3 รูปแบบ ดังนี้

**Internal** เป็นการเขียน CSS Rules เอาไว้ที่ตัวเว็บเพจเลย โดยจะใส่ไว้ในส่วน head ของเว็บเพจ แล้วครอบด้วย Tag “style” อีกที

```
<head>
  <style>
    h1 {
      color: red;
    }
  </style>
</head>
```

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ Internal

**External** เป็นการเขียน CSS Rules แยกไว้อีกไฟล์หนึ่ง แล้วค่อยเรียกไฟล์นั้นมาใช้กับเว็บเพจอีกที วิธีการก็คือ ให้สร้างไฟล์ขึ้นมาแล้วตั้งชื่อโดยใช้นามสกุลเป็น “.css” เช่น “style.css” จากนั้นให้ใส่ CSS Rules ลงไปในไฟล์นี้

```
h1 {
  color: red;
}
```

รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ External

ที่นี่จะต้องทำการ link ไฟล์ “style.css” ดังกล่าวเข้ากับเว็บเพจให้สร้าง Tag “link” ขึ้นมา แล้วใส่ไว้ในส่วน head ลองดูตัวอย่างนี้

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
```

รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการ link ไฟล์ .css ให้แสดงผลร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา PHP

Inline เป็นการเขียน CSS Declarations เอาไว้ที่ตัว HTML Element ที่ต้องการจะใส่สไตล์เลย วิธีการก็คือ จะต้องใช้ Attribute “style”

```
<h1 style="color: red;">หัวข้อ</h1>
```

รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการเขียน CSS แบบ Inline

#### 2.6.4 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย Netscape Communications Corporation โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมา Netscape ได้ปรับปรุงระบบของเบราว์เซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ ว่า JavaScript โดย JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA

#### 2.7 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP คือ โพรโทคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์เพื่อการแจกจ่ายและการทำงานร่วมกันกับสารสนเทศของสื่อผสม ใช้สำหรับการรับทรัพยากรที่เชื่อมโยงกับภายนอก ซึ่งนำไปสู่การจัดตั้งเวิลด์ไวด์เว็บ การพัฒนา http เป็นการทำงานร่วมกัน ของเวิลด์ไวด์เว็บคอนซอร์เทียม (W3C) และคณะทำงานเฉพาะกิจด้านวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (IETF) ซึ่งมีผลงานเด่นในการเผยแพร่เอกสารขอ

ความเห็น (RFC) หลายชุด เอกสารที่สำคัญที่สุดคือ RFC 2616 (เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2542) ได้กำหนด HTTP/1.1 ซึ่งเป็นรุ่นที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

HTTP เป็นมาตรฐานในการร้องขอและการตอบรับระหว่างเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย ซึ่งเครื่องลูกข่ายคือผู้ใช้ปลายทาง (end-user) และเครื่องแม่ข่ายคือเว็บไซต์ เครื่องลูกข่ายจะสร้างการร้องขอ http ผ่านทาง web browser ที่จัดว่าเป็น ตัวแทนผู้ใช้ (user agent) ส่วนเครื่องแม่ข่ายที่ตอบรับ ซึ่งเก็บบันทึกหรือสร้าง ทรัพยากร (resource) อย่างเช่นไฟล์ html หรือรูปภาพ จะเรียกว่าเครื่องให้บริการต้นทาง (origin server) ในระหว่างตัวแทนผู้ใช้กับเครื่องให้บริการต้นทางอาจมีสื่อกลางหลายชนิด อาทิพร็อกซี เกตเวย์ และทูนเนล http ไม่ได้จำกัดว่าจะต้องใช้ชุดเกณฑ์วิธีอินเทอร์เน็ต (TCP/IP) เท่านั้นแม้ว่าจะเป็นการใช้งานที่นิยมมากที่สุดบนอินเทอร์เน็ตก็ตาม โดยแท้จริงแล้ว http สามารถ "นำไปใช้ได้บนโพรโทคอลอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ หรือบนเครือข่ายอื่นก็ได้" http คาดหวังเพียงแค่การสื่อสารที่เชื่อถือได้ นั่นคือโพรโทคอลที่มีการรับรองเช่นนั้นก็สามารถใช้งานได้ ปกติเครื่องลูกข่าย http จะเป็นผู้เริ่มสร้างการร้องขอ ก่อน โดยเปิดการเชื่อมต่อด้วยเกณฑ์วิธีควบคุมการขนส่งข้อมูล (TCP) ไปยังพอร์ตเฉพาะของเครื่องแม่ข่าย (พอร์ต 80 เป็นค่าปริยาย) เครื่องแม่ข่าย http เปิดรอรับอยู่ที่พอร์ตนั้น จะเปิดรอให้เครื่องลูกข่ายส่งข้อความร้องขอเข้ามา เมื่อได้รับการร้องขอแล้ว เครื่องแม่ข่ายจะตอบรับด้วยข้อความสถานะอันหนึ่ง ตัวอย่างเช่น "HTTP/1.1 200 OK" ตามด้วยเนื้อหาของมันเองส่งไปด้วย เนื้อหานี้ อาจเป็นแฟ้มข้อมูลที่ร้องขอ ข้อความแสดงข้อผิดพลาด หรือข้อมูลอย่างอื่น เป็นต้น ทรัพยากรที่ถูกเข้าถึงด้วย http จะถูกระบุโดยใช้ตัวระบุแหล่งทรัพยากรสากล (URI) (หรือเจาะจงลงไปก็คือ ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต (URL)) โดยใช้ http: หรือ https: เป็นแผนของตัวระบุ (URI scheme)

### บทที่ 3

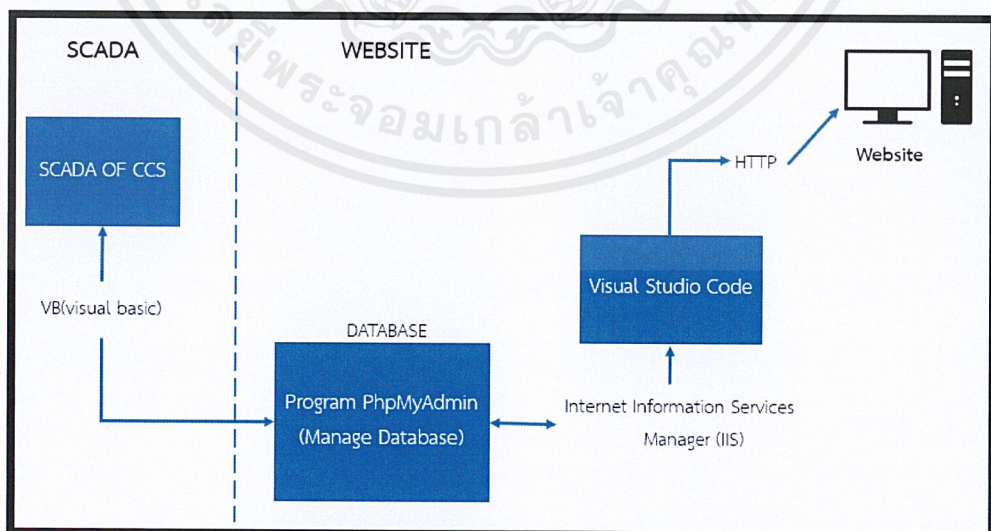
## ระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานที่นำเสนอ

### 3.1 แนวคิดในการสร้างระบบติดตามการซื้อขายอ้อยที่จุ่มรับอ้อยในโรงงานน้ำตาลที่ศึกษา

เมื่อถึงคิวเทอ้อยที่จุ่มรับอ้อยเข้าโรงงาน รถบรรทุกอ้อยจะไปชั่งน้ำหนักอ้อยทั้งรถที่สะพานชั่งน้ำหนักอ้อย จากนั้นจะนำไปเทอ้อยลงที่แท่นเท เมื่ออ้อยถูกเทลงที่แท่นเทแล้วจะถูกลำเลียงไปตามสะพานเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำตาลของโรงงาน

สำหรับระบบติดตามการซื้อขายอ้อยนี้ จะเป็นการติดตามกองอ้อยอย่างต่อเนื่องในกระบวนการผลิตน้ำตาลของโรงงานรวมถึงการติดตามรถบรรทุกทุกกองอ้อย คือจะเริ่มติดตามกองอ้อยตั้งแต่รถอ้อยที่กองอ้อยลงไปบนสะพาน SIDE CONVEYOR หลังจากกองอ้อยมาสุดที่สายพาน SIDE CONVEYOR จะถูกส่งต่อไปยัง สะพาน MAIN CONVEYOR หลังจากกองอ้อยมาสุดที่สะพาน MAIN CONVEYOR ผ่านไปยังเครื่องย่อยอ้อย (SHREDDER) ซึ่งจะย่อยอ้อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้เหมาะกับหีบอ้อยที่จะสกัดน้ำอ้อยออกมาให้ได้มากที่สุด แล้วจะถูกส่งต่อไปยังสะพานยาง ELEVATOR CONVEYOR และตกลงไปยังลูกหีบชุดที่ 1 ซึ่งตรงช่วงลูกหีบชุดที่ 1 นี้จะเก็บตัวอย่างน้ำอ้อยมาวัดค่า CCS

### 3.2 แนวคิดการแสดงผลของฐานข้อมูลบนเว็บไซต์



รูปที่ 3.1 แนวคิดการแสดงผลของฐานข้อมูลบนเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงผลของฐานข้อมูลผ่านเว็บไซต์ เป็นส่วนแสดงผลบนระบบติดตามกองอ้อยบนสภาคา ข้อมูลส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบติดตามกองอ้อยจะถูกเก็บเป็นฐานข้อมูล โดยผ่านโปรแกรม visual basic ซึ่งต้องดึงฐานข้อมูลบนสภาคามาแสดงผลผ่านเว็บไซต์ที่ออกแบบขึ้นมา โดยใช้โปรแกรม PhpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล

จากนั้นเมื่อจัดการฐานข้อมูลแล้ว จะเป็นการทำให้ฐานข้อมูลที่ต้องการให้แสดงผลบนเว็บไซต์ อินเทอร์เน็ตพบกับเว็บไซต์ที่จะใช้แสดงผลขึ้นมา โดยใช้โปรแกรม Internet Information Services Manager (IIS) ซึ่งจะทำให้ฐานข้อมูลที่ต้องการแสดงผลผ่านโปรโตคอล HTTP แล้วมาแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์ได้

โดยการเข้าใช้งานในเว็บไซด์นี้จะมีการจำกัดสิทธิ์เข้าใช้งานโดยจะถูกแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของเว็บไซด์ไม่เหมือนกัน ดังนี้

1. กลุ่ม ไม่มีสิทธิ์เข้าใช้งาน : ไม่สามารถเข้าถึงเว็บไซด์ได้
2. กลุ่ม operate : เข้าถึงข้อมูลและเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านได้เท่านั้น
3. กลุ่ม สรรพสามิต : เข้าถึงข้อมูลและเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านได้เท่านั้น
4. กลุ่ม บัญชีและการตลาด : เข้าถึงข้อมูลเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน และสามารถ ADD, EDIT, DELETE ข้อมูลในตารางได้
5. กลุ่ม Admin : เข้าถึงข้อมูลเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน สามารถ ADD, EDIT, DELETE ข้อมูลในตาราง การตั้งค่าข้อมูลของบริษัท และ ข้อมูลของผู้ใช้งานได้

### 3.3 การสร้างฐานข้อมูลจำลองเพื่อทดสอบเว็บไซต์

ก่อนที่จะเริ่มต้นเขียนโค้ดเพื่อสร้างเว็บไซต์ อันดับแรกคือต้องจำลองฐานข้อมูลในโปรแกรม PhpMyAdmin ให้เชื่อมต่อกับไฟล์ที่จะใช้เขียนเว็บไซต์ทั้งหมด โดยใช้โปรแกรม Internet Information Services (IIS) Manager ในการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างโค้ดและเว็บไซต์เข้าด้วยกัน โดยมีวิธีดังต่อไปนี้

1. สร้างโฟลเดอร์ขึ้นมา

โฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นมาจะต้องเป็นไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูลรวมไปถึงฐานข้อมูลทั้งหมดในการทำเว็บไซต์ ในโครงการนี้ผู้จัดทำจะสร้างโฟลเดอร์ขึ้นมาชื่อว่า CCS\_TEST

2. ทำการเชื่อมต่อระหว่างโฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นมากับโปรแกรม PhpMyAdmin

- ไฟล์ connect\_db/connect.php/ส่วน body

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$pass = "123456";
$dbname = "demier_ccs_db";
$connect = mysqli_connect($host, $user, $pass, $dbname);
mysqli_set_charset($connect, 'utf8');
if (!$connect) {
    die("Error !! Cannot select database");
}
// hidden show waring report
error_reporting(0);
```

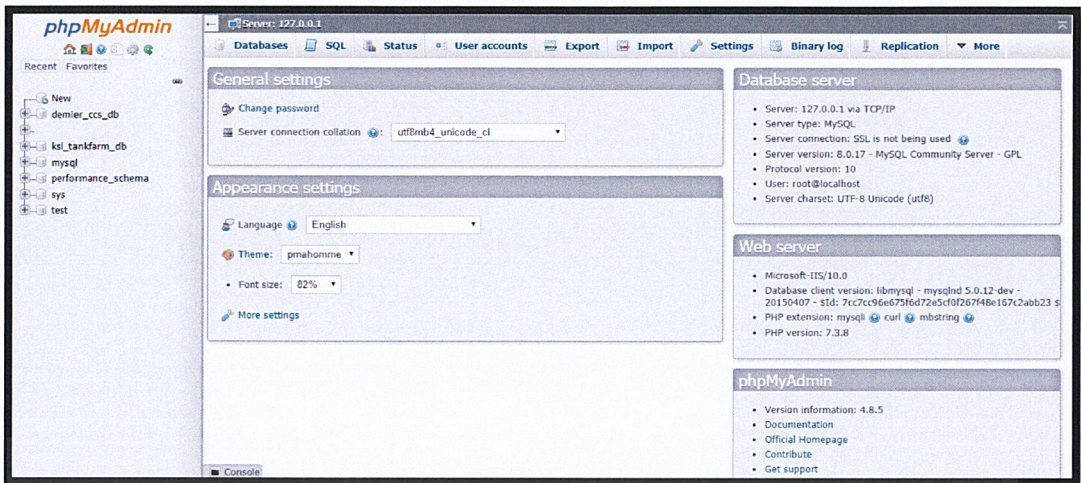
อธิบาย เริ่มแรกเป็นโค้ดการเข้าใช้งานของโปรแกรม PhpMyAdmin และการเชื่อมต่อระหว่างไฟล์เตอร์ที่สร้างขึ้นใหม่เพื่อเขียนเว็บไซต์กับโปรแกรม PhpMyAdmin ที่ใช้เก็บฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บไซต์

3. ตรวจสอบการเชื่อมต่อระหว่างไฟล์เตอร์ที่สร้างขึ้นมากับโปรแกรม PhpMyAdmin

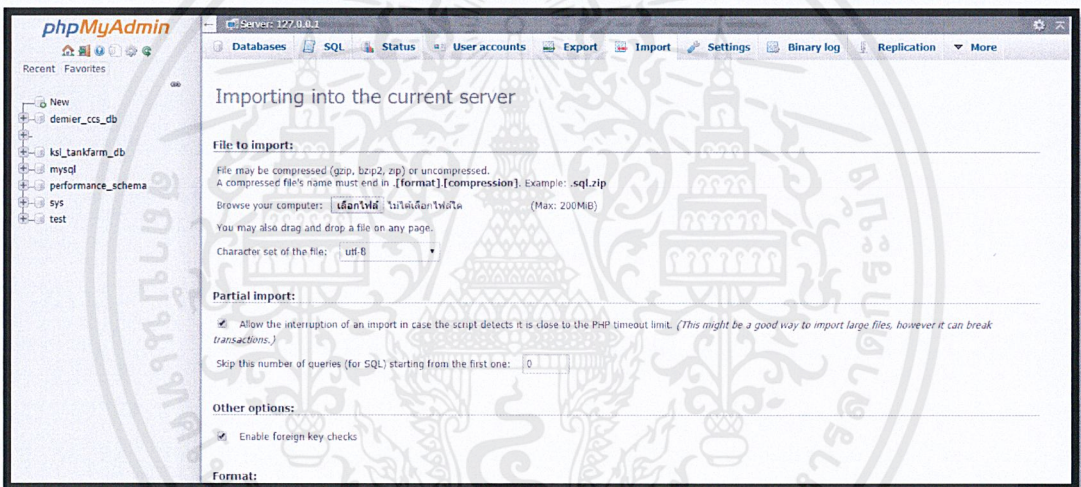


รูปที่ 3.2 หน้า Login เข้าโปรแกรม PhpMyAdmin

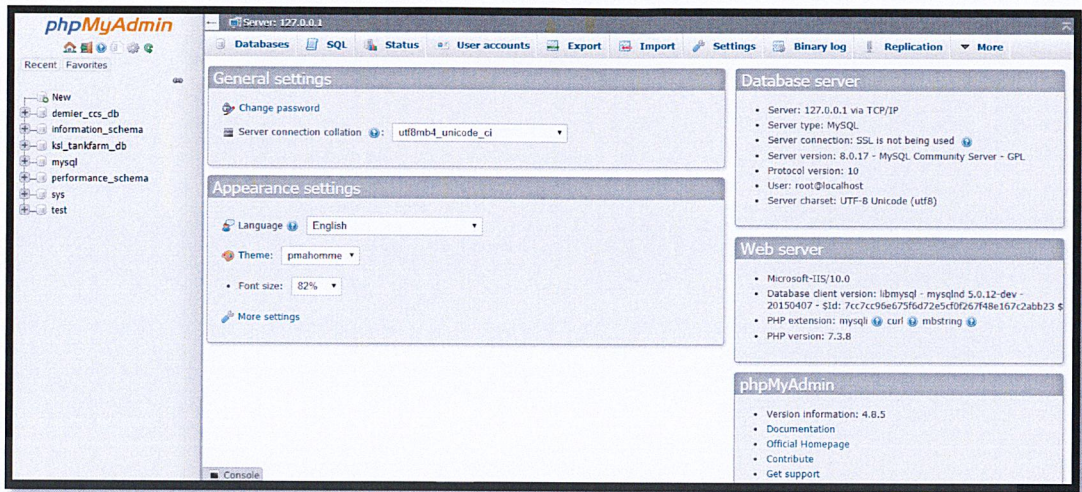
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 หน้าของการเชื่อมต่อ



รูปที่ 3.4 การ Import โพลเดอร์ที่สร้างขึ้นเข้ามาในโปรแกรม PhpMyAdmin



### รูปที่ 3.5 การ Import โพลเดอร์เข้ามาในโปรแกรม PhpMyAdmin เรียบร้อย

จากรูปที่ 3.5 คือ เมื่อมีการอัปเดตไฟล์ฐานข้อมูลในโพลเดอร์ ที่มีชื่อว่า demier\_ccs\_db ในแถบซ้ายมือของโปรแกรม PhpMyAdmin ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ยืนยันว่าการจำลองฐานข้อมูลเพื่อทดสอบเว็บไซต์เชื่อมต่อกันเรียบร้อยแล้ว

หลังการเสร็จสิ้นการเชื่อมต่อของฐานข้อมูลกับเว็บไซต์แล้ว ขั้นตอนต่อมาจะเป็นการสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลสำหรับระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาล

ฐานข้อมูลประกอบไปด้วย

- ฐานข้อมูลของรถบรรทุกกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 14 attributes คือ No\_1 จนถึง No\_14 ชุดหมายเลขที่จะแสดงไฟสถานะ HIGH และชุดหมายเลขที่จะแสดงไฟสถานะ LOW โดย
  - ชุดหมายเลขที่ 1 และ 2 เป็นไฟสถานะของรถบรรทุกคันที่ 1
  - ชุดหมายเลขที่ 3 และ 4 เป็นไฟสถานะของรถบรรทุกคันที่ 2 จนถึงรถบรรทุกคันที่ 7
- ฐานข้อมูลของสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 14 attributes คือ No\_1 จนถึง No\_14
- ฐานข้อมูลของสะพานสับสำหรับกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 1 attribute คือ No\_1
- ฐานข้อมูลของสะพานเมนสำหรับขนกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 14 attributes คือ No\_1 จนถึง No\_14

- ฐานข้อมูลของสะพานย่อยสำหรับชนกออ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 1 attribute คือ No\_1

- ฐานข้อมูลของสะพานลิฟต์สำหรับชนกออ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 8 attributes คือ No\_1 จนถึง No\_8

- ฐานข้อมูลของจุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 8 attributes คือ No\_1 จนถึง No\_8

โดยในแต่ละชุดของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล ตั้งแต่ SIDE ถึง จุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อยจะแสดงหมายเลขตามกออ้อยที่เข้ามาจากจุดรับอ้อย

- ฐานข้อมูลวาล์วเปิดและปิดเพื่อส่งกออ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 2 attributes คือ No\_1 และ No\_2 โดย

- No\_1 แสดงสถานะเปิดและปิดของวาล์วตัวที่หนึ่ง

- No\_2 แสดงสถานะเปิดและปิดของวาล์วตัวที่สอง

- ฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาเข้า ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 2 attributes คือ dump time\_stamp\_in โดย

- dump แสดงหมายเลขตามกออ้อยกองนั้น ๆ ที่รับเข้ามาจากจุดรับอ้อย

- time\_stamp\_in แสดงเวลาเข้าของกออ้อยกองนั้น ๆ ที่จุดรับอ้อย

- ฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาออก ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 3 attributes คือ dump time\_stamp\_in และ time\_stamp\_out โดย

- dump แสดงหมายเลขตามกออ้อยหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อยกองนั้น ๆ

- time\_stamp\_in แสดงเวลาเข้าของกออ้อยหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อย

- time\_stamp\_out แสดงเวลาออกของกออ้อยหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อย

- ฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาเข้า ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 5 attributes คือ date timeIn timeOut queue และ dumpNo โดย

- date แสดง ปี-เดือน-วัน ของรถบรรทุกขาเข้า

- timeIn แสดงเวลาของรถบรรทุกขาเข้าที่จุดรับอ้อย

- timeOut แสดงเวลาของรถบรรทุกขาเข้าหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกออ้อย,

- queue แสดงหมายเลขคิวของรถบรรทุกขาเข้า

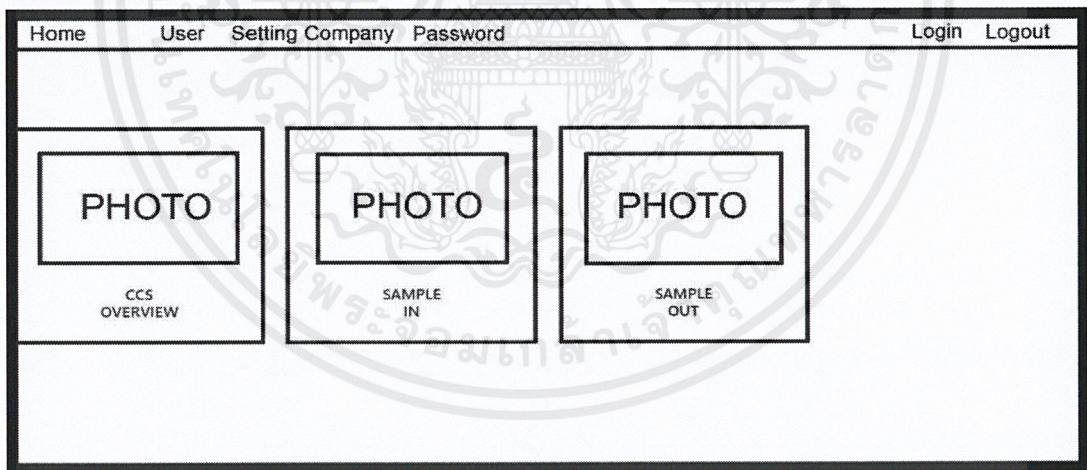
- dumpNo แสดงหมายเลขกออ้อยของรถบรรทุกขาเข้า

- ฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาออก ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 5 attributes คือ date timeIn timeOut queue และ dumpNo โดย
  - date แสดง ปี-เดือน-วัน ของรถบรรทุกขาออกหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกองอ้อย
  - timeIn แสดงเวลาที่จุดรับอ้อยของรถบรรทุกขาออก
  - timeOut แสดงเวลาหลังจากจุดตรวจวัดค่า CCS ของกองอ้อยของรถบรรทุกขาออก
  - queue แสดงหมายเลขคิวของรถบรรทุกขาออก
  - dumpNo แสดงหมายเลขกองอ้อยของรถบรรทุกขาออก

### 3.4 การออกแบบและการสร้างหน้าเว็บไซต์

#### 3.4.1 การออกแบบหน้าเว็บไซต์

ในการออกแบบหน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงผลนั้น จำเป็นต้องทราบว่าบนหน้าเพจจะแสดงอะไรบ้าง เพื่อนำมาจัดเตรียมโครงร่างของหน้าเว็บไซต์ก่อนการทำงาน ซึ่งจากข้อมูลที่ได้รับ จะแบ่งเป็น 4 หน้าหลัก ๆ ซึ่งหน้าแรกจะแบ่งออกเป็น 3 หน้าย่อย ได้แก่ ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ต้องการแสดงผลบนเว็บ ตารางแสดง Sample In และ ตารางแสดง Sample Out และถูกทำให้แสดงผลข้อมูลแบบ Real time หน้าที่สองเป็นข้อมูลผู้ใช้งาน หน้าทีสามเป็นตั้งค่าข้อมูลบริษัท หน้าสุดท้ายเป็นเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งานในตอนนั้น จากนั้นออกแบบโครงร่างของเว็บไซต์ขึ้นมา

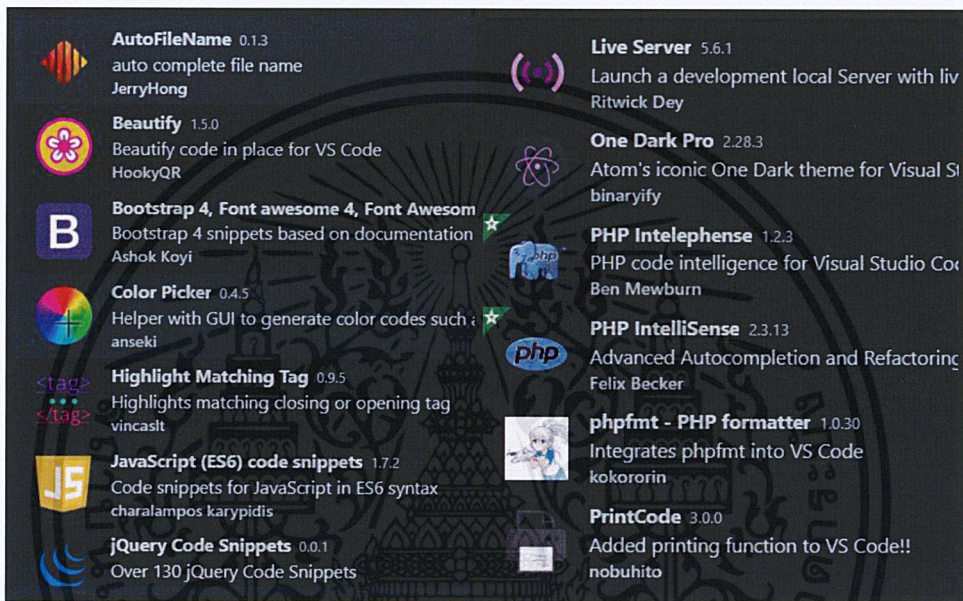


รูปที่ 3.6 การออกแบบหน้าเว็บไซต์เบื้องต้นสำหรับระบบติดตามกองอ้อย

เมื่อได้โครงร่างของเว็บไซต์แล้ว จึงเริ่มทำการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างหน้าเว็บออกมา โดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code ใช้โปรแกรม PhpMyAdmin เก็บฐานข้อมูล ทั้งหมด และมีโปรแกรม Internet Information Services (IIS) Manager ใช้จำลองเว็บไซต์ที่สร้างได้ในทันที

### 3.4.2 การสร้างหน้าเว็บไซต์

ในกระบวนการสร้างเว็บไซต์เบื้องต้น จะมีการนำภาษามาใช้ร่วมกันทั้งหมด 4 ภาษา ได้แก่ HTML CSS PHP และ JavaScript การเขียนโค้ดในโปรแกรม Visual Studio Code เป็นการนำภาษามาเขียนรวมกัน ซึ่งทำให้เกิดความซับซ้อนของโค้ดที่เขียนลงไปในโปรแกรม ทางผู้พัฒนาโปรแกรมจึงมีฟังก์ชันเสริมในโปรแกรม Visual Studio Code ให้ดาวน์โหลด ทำให้โค้ดหรือภาษาที่เขียนเพื่อสร้างเว็บไซต์ มีความแตกต่างกันในเรื่องของสีและทำให้โค้ดที่เขียนในโปรแกรมอ่านง่ายขึ้น



รูปที่ 3.7 ฟังก์ชันเสริมหลัก ๆ ที่ถูกใช้ในการสร้างเว็บไซต์นี้

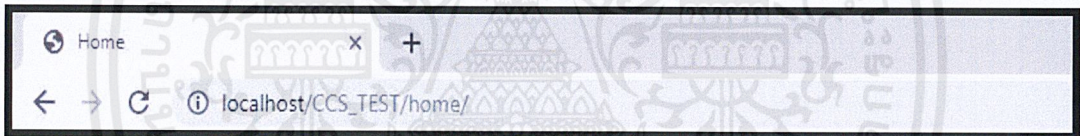
#### หน้าแรก(Home)

##### 3.4.2.1 การสร้างแท็บบาร์ของเว็บไซต์

- ส่วน Head

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <title>Home</title>
</head>
```

อธิบาย meta ทั้งหมดคือ แพลตฟอร์มสำหรับการเขียนเว็บไซต์เบื้องต้น ทำให้เว็บไซต์สามารถซูมหรือย่อขนาดลงได้ ส่วนต่อมา<title>Home</title> คือ ส่วนที่แสดงผลบนแท็บบาร์ของเว็บไซต์



รูปที่ 3.8 การแสดงผลของโค้ด HTML ส่วน Head

### 3.4.2.2 การสร้างแท็บเมนูบาร์ของเว็บไซต์

- ส่วน Head

```
<!--Connect Database -->
<?php include('../connect_db/connect.php'); ?>
```

การเขียนโค้ดให้ฐานข้อมูลหน้าเมนูบาร์เชื่อมต่อกับ PhpMyAdmin

- ส่วน body

```
<?php
$strSQL = "SELECT name_company,logo_company FROM setting_company where
id_setting_company = 1 ";
$objQuery = mysqli_query($connect, $strSQL) or die("Error Query [" . $strSQL . "]");
$objResult = mysqli_fetch_array($objQuery);
$company = $objResult['name_company'];
$logo = $objResult['logo_company'];
?>
```

อธิบาย ใช้ภาษา PHP ในการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยการ select name\_company และ logo\_company จากฐานข้อมูล setting\_company โดยมีเงื่อนไขว่า id\_setting\_company = 1 ต่อมา \$objQuery คือส่วนที่ตรวจสอบว่าการ select ข้อมูลนั้นมีปัญหาหรือไม่ หรือก็คือการ Query ข้อมูล ถ้ามีปัญหาจะแสดงผล Error แทนที่ \$objResult คือส่วนที่แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูก Query มาแล้ว \$company และ \$logo จะแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ถูก Query มาจากฐานข้อมูล

- ส่วน body

```

<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-
target="#navbarSupportedContent" aria-controls="navbarSupportedContent" aria-
expanded="false" aria-label="Toggle navigation">

  <span class="navbar-toggler-icon"></span>

</button>

<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">

  <ul class="navbar-nav mr-auto">

<?php if ($_SESSION['group_allow'] == 5) {
?>

<li class="nav-item">

<a class="nav-link" href=" ../user_login">

<i class="fa fa-users">

</i>

ข้อมูลผู้ใช้งาน

</a>

</li>

<?php
}
?>

<?php if ($_SESSION['group_allow'] == 5)
{?>

<li class="nav-item">

  <a class="nav-link" href=" ../setting_company">

    <i class="fa fa-cog">

</i>ตั้งค่าข้อมูลบริษัท

  </a>

</li>

<?php}

?>

```

```

<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href=" ../reset_password">
    <i class="fa fa fa-key">
      </i>
      เปลี่ยนรหัสผ่าน
    </a>
  </li>
</ul>

<ul class="navbar-nav ">
  <button class="btn btn-primary"><i class="fa fa-user"></i> <?php echo
  $_SESSION['name_lastname'] ?></button>

  <li class="nav-item">
    <a class="nav-link" href=" ../logout.php">
      <i class="fa fa-sign-out-alt">
        </i>
        Logout
      </a>
    </li>
  </ul>
</div>
</nav>

```

### การเขียนโค้ดแสดงเมนูบาร์ของเว็บไซต์

อธิบาย ในส่วนการเขียนโค้ดแสดงเมนูบาร์ของเว็บไซต์ จะใช้โค้ด <button class="navbar-toggle"> button class คือการสร้างปุ่มขึ้นมาให้สามารถกดได้ navbar คือ feature ที่ใช้สำหรับรองรับการสร้างเมนูบาร์ navbar-toggler คือใช้ย่อหรือหดส่วนที่เป็น navbar ต่อมาเป็นการเพิ่มเมนูบาร์ต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งาน ตั้งค่าข้อมูลบริษัท และเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งในส่วนที่เป็นข้อมูลผู้ใช้งาน และตั้งค่าบริษัทจะอนุญาตให้เฉพาะ user ในกลุ่มที่ห้าเข้าถึงได้เท่านั้น ส่วน user กลุ่มอื่น ๆ เข้าถึงได้แค่การเปลี่ยนรหัสผ่าน การเขียนโค้ด <Class="fa fa- ...จะแสดงผลของ icon users..>



รูปที่ 3.9 การแสดงโค้ดของเมนูบาร์

#### 3.4.2.3 การสร้างหน้าย่อยสามหน้าของเว็บไซต์

ซึ่งหน้าย่อยแรกคือหน้าสกาตาของระบบติดตามกองอ้อย หน้าย่อยสองคือตารางแสดงข้อมูลขาเข้าของรถบรรทุกกองอ้อย หน้าย่อยสามคือตารางแสดงข้อมูลขาออกของรถบรรทุกกองอ้อย

- ส่วน body

```
<?php include('../menu.php'); ?>
<div>
<p></p>
<h4><?php echo $company; ?></h4>
<div class="row">
  <div class="col-md-3 mt-5">
    <div class="card text-center">
      
      <div class="card-body" id="card">
        <h5 class="card-title">CCS<br>OVERVIEW</h5>
      </div>
      <div class="card-footer text-muted">
        <a class="btn btn-secondary" href="../home/function.php"
role="button">Click</a>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

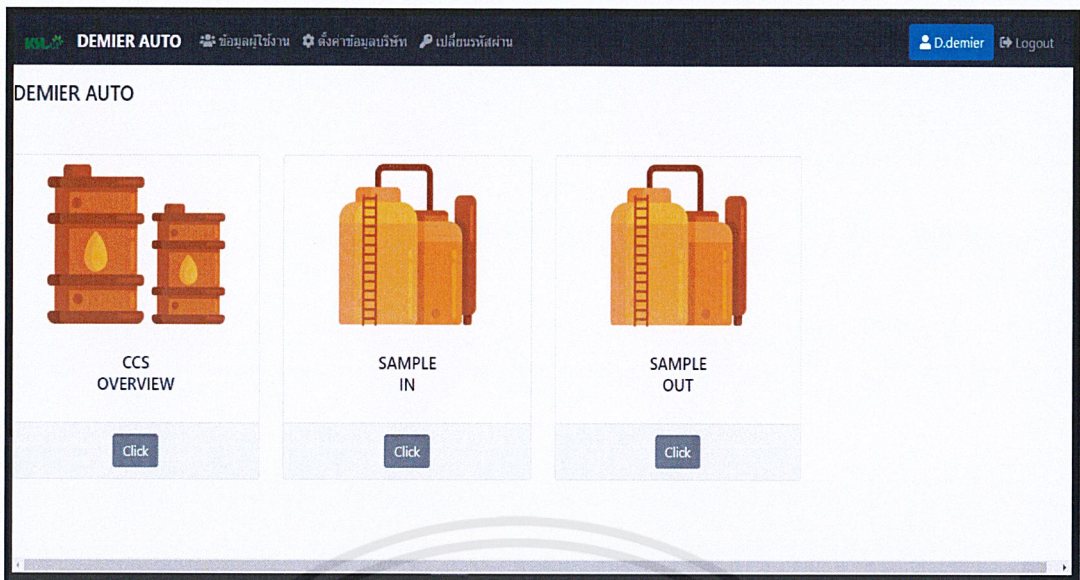
อธิบาย โค้ดแสดงการเข้าถึงของหน้าย่อยแรก <div class="card text-center"> เป็นการสร้างกรอบให้กับข้อมูลที่จะแสดงผล โค้ด<div class="row"> จะแสดงผลของโค้ดในแนวนอนโดยแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนแรก text-center แสดงรูปภาพจากไฟล์ CCS\_TEST/image/icon/(รูป) ส่วนที่สอง body แสดงข้อความ OVERVIEW ส่วนที่สาม footer แสดงผลในปุ่ม Click จะมีโค้ด href="...เชื่อมต่อเข้าไปในไฟล์ที่ต้องการลิงค์..."

- ส่วน body

```
<div class="col-md-3 mt-5">
  <div class="card text-center">
    
    <div class="card-body" id="card">
      <h5 class="card-title">SAMPLE<br>IN</h5>
    </div>
    <div class="card-footer text-muted">
      <a class="btn btn-secondary" href="../data_ccs_in" role="button">Click</a>
    </div>
  </div>
</div>

<div class="col-md-3 mt-5">
  <div class="card text-center">
    
    <div class="card-body" id="card">
      <h5 class="card-title">SAMPLE<br>OUT</h5>
    </div>
    <div class="card-footer text-muted">
      <a class="btn btn-secondary" href="../data_ccs_out" role="button">Click</a>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
```

การเขียนโค้ดแสดงการเข้าถึงของหน้าย่อยสองและหน้าย่อยสาม



รูปที่ 3.10 การแสดงโค้ดการเข้าถึงของหน้าย่อยแรก หน้าย่อยสองและหน้าย่อยสาม

#### 3.4.2.4 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยแรกกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

ก่อนที่จะเขียนโค้ดเพื่อสร้างเว็บเพจ จำเป็นต้องมีการลิงค์จุดเชื่อมต่อระหว่าง CCS OVERVIEW กับหน้าเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

- ส่วน body

```

<h5 class="card-title">CCS<br>OVERVIEW</h5>
</div>
<div class="card-footer text-muted">
  <a class="btn btn-secondary" href="../../home/function.php"
  role="button">Click</a>
</div>

```

การเขียนโค้ดเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยแรกกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

เมื่อเชื่อมต่อกับหน้าเว็บเพจที่ต้องการได้ ต่อมาต้องทำเว็บเพจให้มีแท็บเมนูบาร์อ้างอิงทุกหน้า ซึ่งส่วนนี้จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูข้อมูลในหน้าต่าง ๆ ได้ในขณะที่ดูหน้าหลักอยู่

- ส่วน Head

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<header>
  <?php include('../menu.php')
  ?>
</header>
```

การเขียนโค้ดอ้างอิงให้มีแท็บเมนูบาร์ในหน้าย่อยแรก



รูปที่ 3.11 การแสดงโค้ดของแท็บเมนูบาร์ในหน้าเว็บเพจย่อยของหน้าแรก

ส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นการเขียนโค้ดที่ใช้ภาษา HTML และ PHP เท่านั้น ซึ่งทำให้หน้าเว็บไซต์เป็นตัวอักษรโล่ง ๆ ไม่มีสีสัน ในการเขียนโค้ดเว็บเพจย่อยในหน้านี้ จึงได้นำภาษา CSS มาใช้สำหรับการตกแต่งเว็บไซต์ให้เป็นไปตามโครงร่างที่ออกแบบเอาไว้

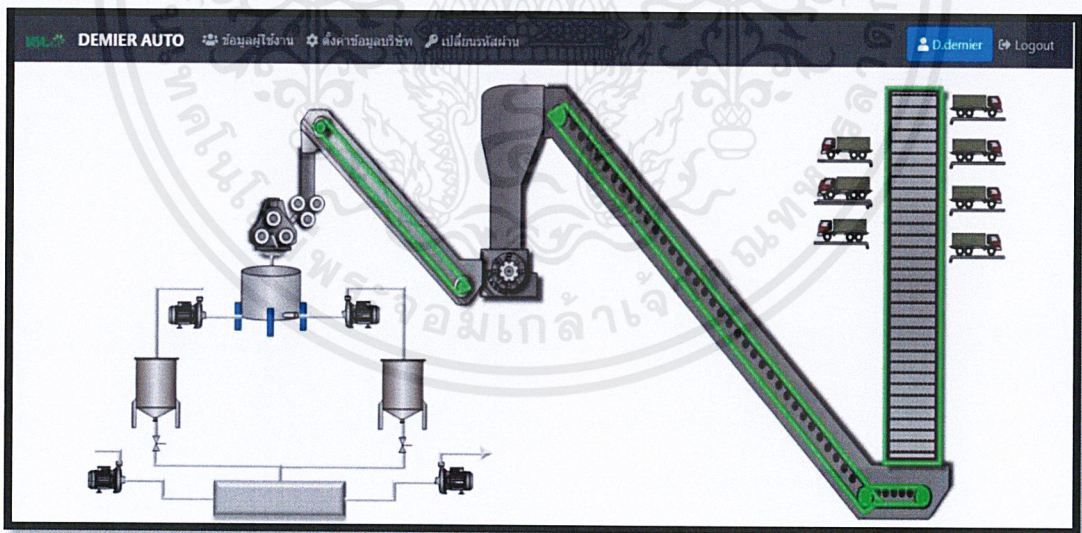
ส่วนของ CSS ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจนี้ เป็นการเขียน CSS แบบ External คือแยกไฟล์โค้ด “.css” และระบุส่วนที่ต้องการตกแต่งด้วยการแบ่งเป็น class

#### 3.4.2.5 การสร้างพื้นหลังของหน้าเว็บเพจ

- ส่วน CSS

```
.bgimg
{
background-image : url("../CCS_TEST/image/main_icon/ccs.png");
background-size : 100%;
width : 1180px;
height : 600px;
top : -50px;
margin : auto;
background-repeat : no-repeat;
}
```

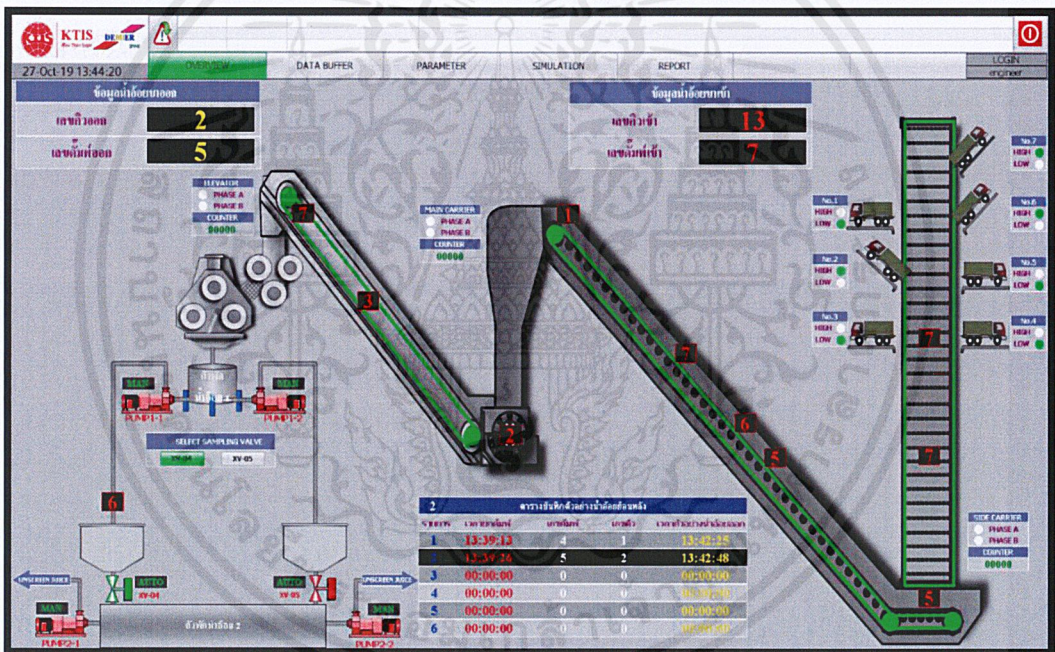
อธิบาย การเขียนโค้ดของภาพพื้นหลังในส่วนของ CSS ในที่นี้จะป็น class bgimg ที่กำหนดขึ้นมาเอง มีการกำหนดความกว้าง ความสูงของรูปภาพ การจัดตำแหน่งรูปภาพ



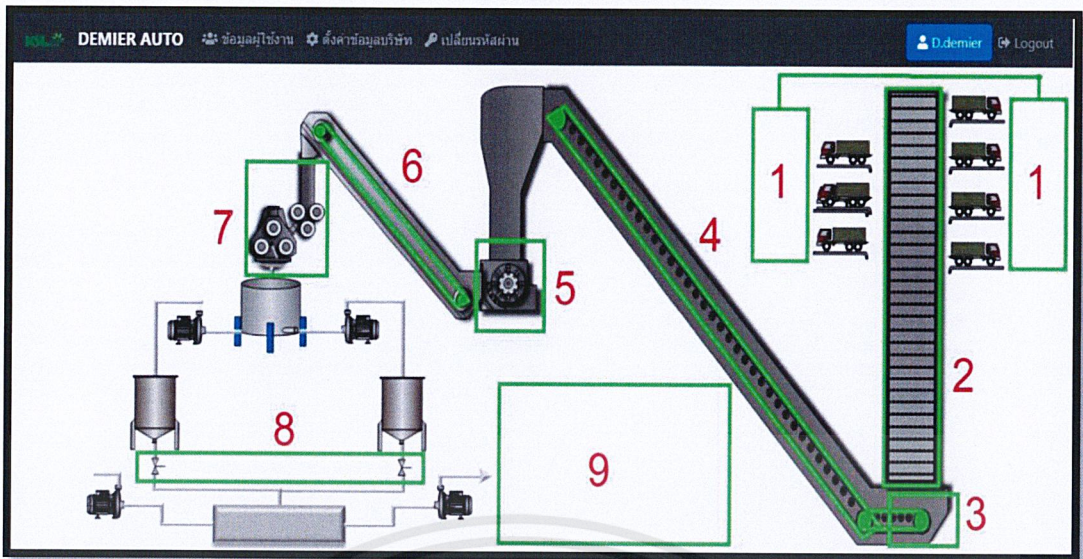
รูปที่ 3.12 การแสดงโค้ดของภาพพื้นหลัง

ขั้นตอนต่อมา คือการสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับมาจากสกาดอ้างอิงหลักดังรูปที่ 3.13 ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมาจากสกาดจะแบ่งออกเป็นเก้ากลุ่มหลัก ๆ ดังนี้

1. Status Sensor HIGH,LOW สำหรับรถบรรทุกทุกกองอ้อย
2. Side Conveyor สำหรับขนกองอ้อย
3. Sand Separator สำหรับสับกองอ้อย
4. Main Conveyor สำหรับขนกองอ้อย
5. Shredder Conveyor สำหรับย่อยกองอ้อย
6. Elevator Conveyor สำหรับขนกองอ้อย
7. CCS Room สำหรับเก็บตัวอย่างความหวานของกองอ้อย
8. Status Valve ON,OFF สำหรับเปิดและปิดเพื่อส่งกองอ้อยไปยังส่วนต่อไป
9. Table of Report สำหรับแสดงค่าข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออกของรถบรรทุกทุกกองอ้อย



รูปที่ 3.13 สกาดหลักที่ใช้ในการอ้างอิง



รูปที่ 3.14 ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลทั้งเก้ากลุ่มที่ได้รับจากสกาตาอ้างอิง

### 3.4.2.6 การสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลในเว็บเพจของหน้าย่อยแรก

ก่อนที่จะเริ่มเขียนโค้ดเพื่อสร้างเว็บเพจของหน้าแรกย่อย ต้องมีการอ้างอิงการใช้ข้อมูลจากโปรแกรม PhpMyAdmin ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้เก็บฐานข้อมูลทั้งหมดของเว็บไซต์

- ส่วน Head

```
<?php
include('../connect_db/connect.php')
?>
```

การเขียนโค้ดเพื่อนำฐานข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์มาอ้างอิง

-สร้างหัวข้อและเวลาตามปัจจุบัน

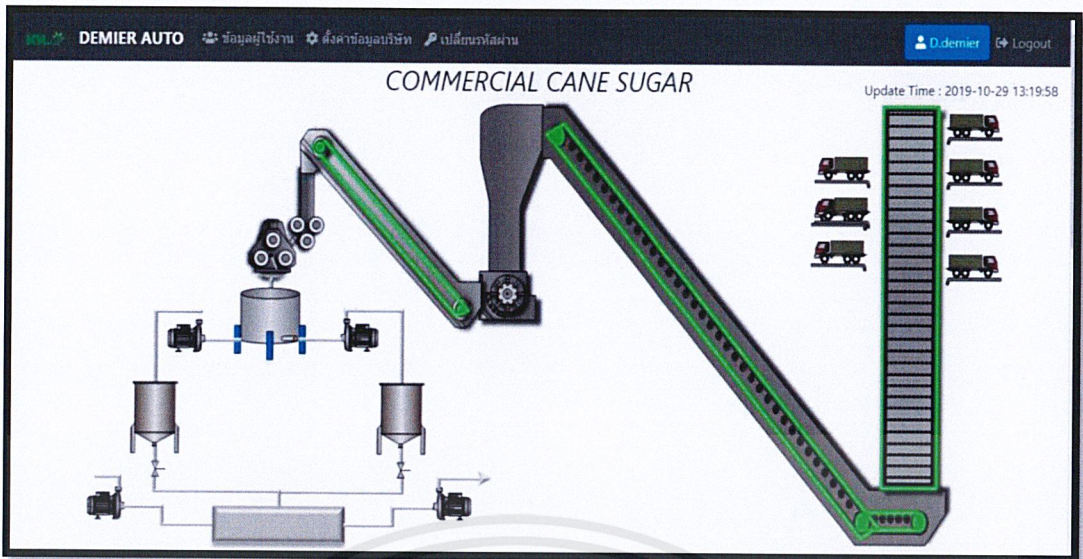
- ส่วน body

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<!-- แสดงเวลาปัจจุบัน -->
<div class="clock" align="right">
  <?php date_default_timezone_set("Asia/Bangkok");
  echo "Update Time : " . date("Y-m-d H:i:s") . "<br>";
  ?>
</div>

<!-- หัวข้อโครงการ -->
<div class="container">
  <div class="BoxTopic">
    <center><i>COMMERCIAL CANE SUGAR</i></center>
  </div>
</div>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดสร้างหัวข้อและเวลา : โค้ดการสร้างหัวข้อจะแสดงผลตาม class BoxTopic ที่ผู้จัดทำได้กำหนดตำแหน่งในไฟล์ css ส่วนโค้ดของเวลาจะยึดตามเวลาในเครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบันและมีการแสดงผลของ ปี-เดือน-วัน รวมอยู่ด้วย



รูปที่ 3.15 การแสดงโค้ดสร้างหัวข้อและเวลาตามปัจจุบัน

ขั้นตอนต่อมา เริ่มสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับมาจากสกาตาอ้างอิงหลัก

- สร้างส่วนที่หนึ่งคือ ส่วนสถานะของเซนเซอร์สำหรับรถบรรทุกกองอ้อย

- ส่วน body

```
<?php
$strSQL1      = "SELECT * FROM dump_view WHERE ID = '1' ";
$objQuery1    = mysqli_query($connect, $strSQL1) or die(mysqli_error($connect));
$objResult1   = mysqli_fetch_array($objQuery1);
```

อธิบาย การเขียนโค้ดในส่วนของ PHP : มีการ select ข้อมูลจากฐานข้อมูล dump\_view โดยมีเงื่อนไขว่า ID =1 หลังจากที่ select ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ต่อมาจะเป็นการ Query ข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลพร้อมใน objResult

- ส่วน body

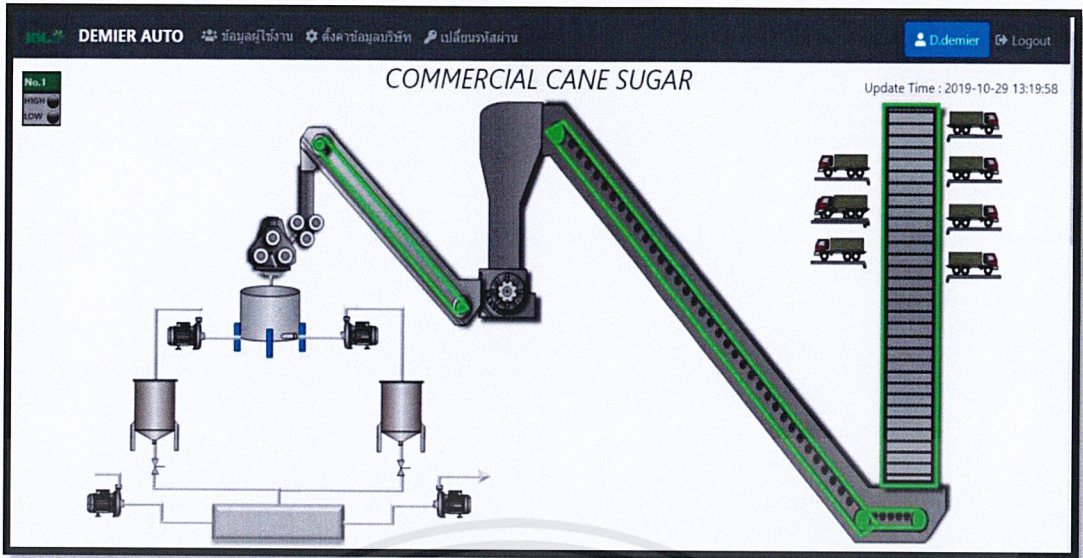
```
<div class="Box1_status">
<table>
  <!-- Attribute -->
  <table class="Box_TOP">
    <tr>
      <td><b>
        <center>No.1</center>
      </td></b>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
    <td></td>
  </tr>
```

อธิบาย การเขียนโค้ด HTML ในส่วนของ body : ในส่วนนี้จะแสดงผลของสถานะของ เซนเซอร์โดยตารางจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ Box\_TOP จะแสดงหมายเลขของดรัม ส่วน Box\_HL จะแสดง status HIGH, LOW โดยใช้ภาษา PHP ในการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล dump\_view

- ส่วน body

```
<!-- Info -->
<table class="Box_HL">
  <tr>
    <td><b>HIGH</b></td></b>
    <td><?php if ($objResult1['No_1'] == '1') { ?>
      <?php echo '';
    } elseif ($objResult1['No_1'] == '0') { ?>
      <?php echo '';
    }
  ?>
</td>
</tr>
<tr>
  <td><b>LOW</b></td></b>
  <td><?php if ($objResult1['No_2'] == '1') { ?>
    <?php echo '';
  } elseif ($objResult1['No_2'] == '0') { ?>
    <?php echo '';
  }
  ?>
</td>
</tr>
</table>
</table>
```

การเขียนโค้ด PHPและHTML ในส่วนของ body



รูปที่ 3.16 การแสดงโค้ด HTML ในส่วนของ body

จากรูปที่ 3.16 จะเห็นได้ว่าเมื่อเขียนโค้ดในส่วนแรกคือ ส่วนที่แสดงสถานะของเซนเซอร์โดยใช้ภาษา HTML และ PHP ในการเขียน เมื่อจำลองเว็บเพจขึ้นมา จะปรากฏตารางแสดงสถานะของเซนเซอร์อยู่มุมบนซ้าย ผู้จัดทำจึงจำเป็นต้องใช้ภาษา CSS ในการจัดตำแหน่งของตารางให้เป็นไปตามโครงสร้างตามสกาตาที่อ้างอิงไว้

- ส่วน CSS

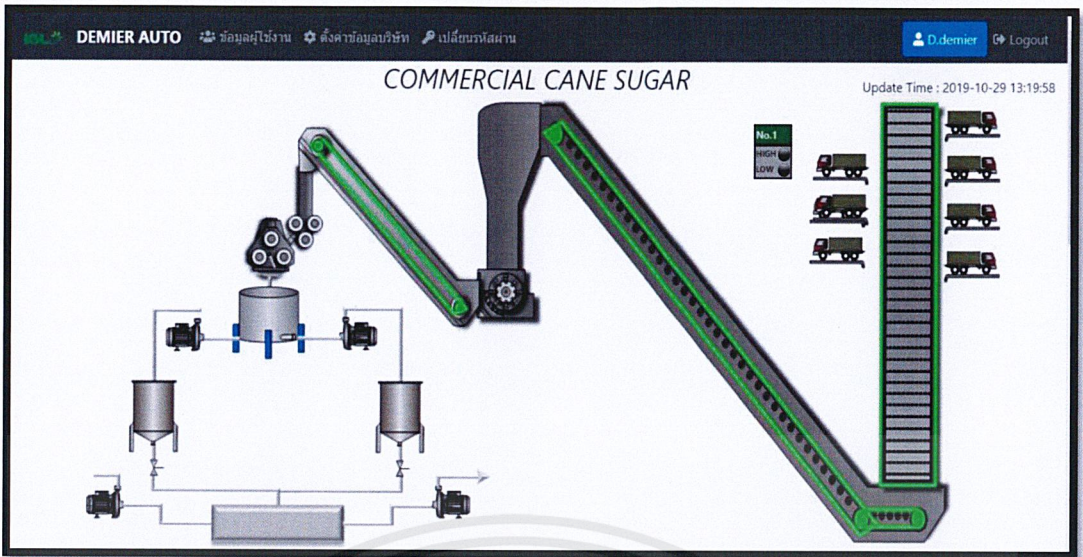
```
.Box_HL
{
  font-size      : 10px;
  border-collapse : collapse;
  border         : 2px solid rgba(14, 12, 12, 0.863);
  caption-side   : right = "60px";
  padding        : 3px;
  background-color : #908e8ef3;
}

.Box_TOP
{
  font-size      : 12px;
  color          : rgba(223, 213, 213, 0.904);
  border-collapse : collapse;
  border         : 2px solid rgba(14, 12, 12, 0.863);
  caption-side   : right = "60px";
  padding        : 3px;
  background-color : rgb(19, 95, 35);
}

.Box1_status
{
  position      : relative;
  bottom        : 0px;
  top           : 20px;
  left          : 880px;
  right         : 0px;
  width         : 25px;
}
```

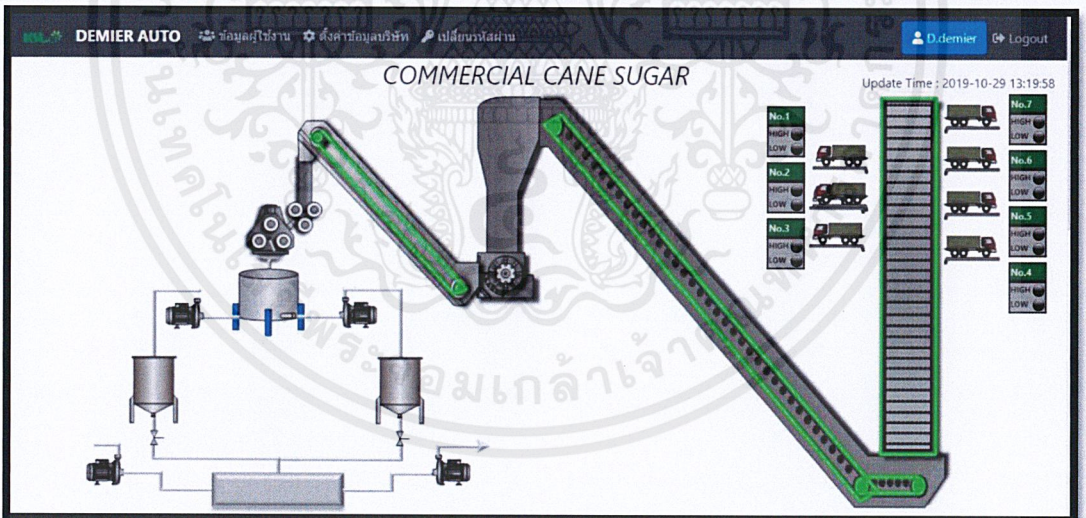
การเขียนโค้ดในส่วน CSS ของตารางแสดงสถานะของเซนเซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 การแสดงโค้ดในส่วน CSS ของตารางแสดงสถานะของเซนเซอร์

จะเห็นได้ว่า เมื่อเขียนภาษา CSS เพิ่มเข้าไป จะทำให้สามารถจัดตำแหน่งหรือเพิ่มสีสันของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล หรือ ข้อมูลต่าง ๆ ตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้



รูปที่ 3.18 การแสดงโค้ดในส่วนของตารางสถานะของเซนเซอร์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างส่วนที่สองคือ ส่วน Side Conveyor สำหรับชนกออ้อย

- ส่วน body

```
<?php
$strSQL3      = "SELECT * FROM side_conveyor_view WHERE ID = '1' ";
$objQuery3    = mysqli_query($connect, $strSQL3) or die(mysqli_error($connect));
$objResult3   = mysqli_fetch_array($objQuery3);
?>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดในส่วน PHP : มีการ select ข้อมูลจากฐานข้อมูล side\_conveyor\_view โดยมีเงื่อนไขว่า ID = 1 หลังจากที่ select ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ต่อมาจะเป็นการ Query ข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลลัพธ์ใน objResult

- ส่วน body

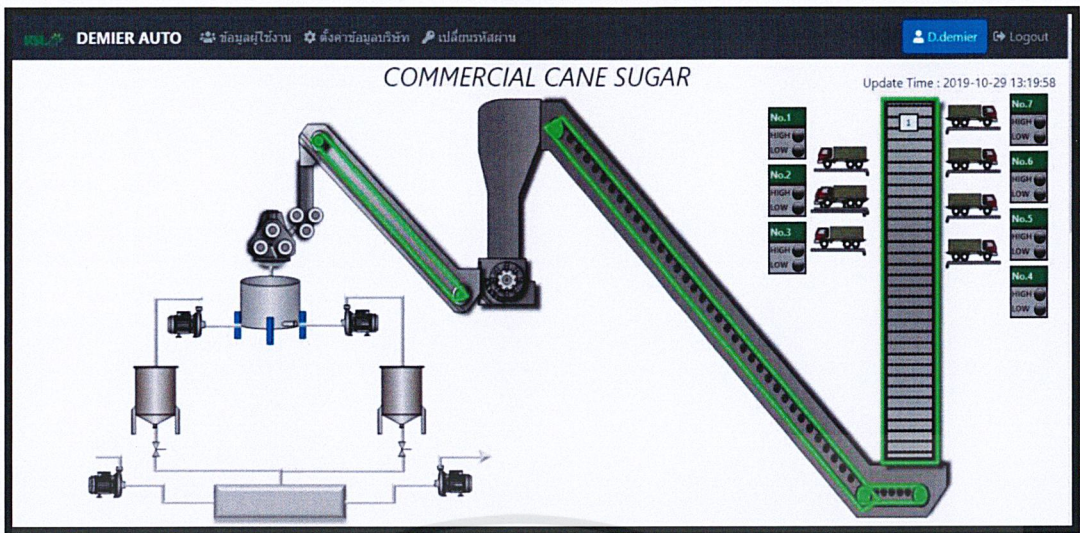
```
<div class="encoder_side1">
  <table class="encoder_s" width="25px;">
    <tr>
      <td>
        <center><?php echo $objResult3['No_1'] ?> </center>
      </td>
    </tr>
  </table>
```

อธิบาย การเขียนโค้ด PHP และ HTML : ในส่วนนี้จะแสดงตารางขนาดความกว้าง 25 pixel โดยใช้ภาษา HTML และใช้ภาษา PHP ในการแสดงผลของฐานข้อมูลสะพานไซส์สำหรับชนกออ้อย

- ส่วน CSS

```
.encoder_s
{
  font-size      : 11px;
  font-family    : 'Montserrat',sans-serif;
  border-collapse : collapse;
  border         : 2px solid rgba(12, 11, 11, 0.883);
  caption-side   : right = "60px";
  padding       : 3px;
  background-color : rgb(226, 239, 240);
}
.encoder_side1
{
  position      : relative;
  bottom       : 0px;
  top          : -100px;
  left        : 1050px;
  right       : 0px;
  width       : 25px;
}
```

การเขียนโค้ดในส่วน CSS

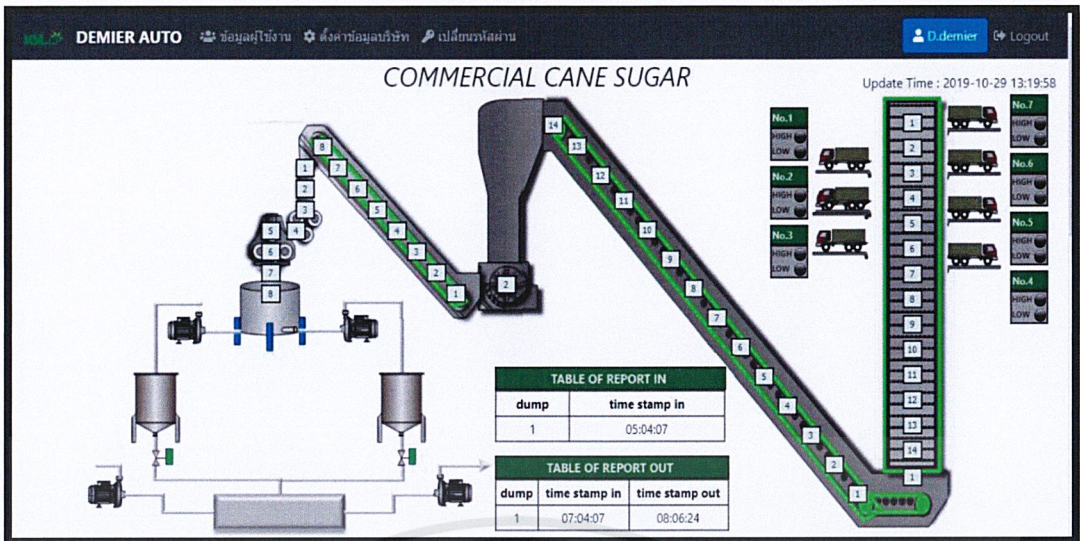


รูปที่ 3.19 การแสดงโค้ดของตารางสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อย



รูปที่ 3.20 การแสดงโค้ดของตารางสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อยทั้งหมด

หลังจากที่สร้างตารางสำหรับส่วนที่สองคือสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อยสำเร็จ ในส่วนถัดไป ส่วนที่สามคือสะพานสับสำหรับกองอ้อยจนถึงส่วนที่เจ็ดคือจุดตรวจวัดค่า CCS ของกองอ้อย จะเป็นการสร้างตารางขึ้นมาตามจำนวนช่องการลำเลียงกองอ้อยตามสายพานลำเลียง ต่อมาในส่วนที่แปดเป็นการสร้างสี่เหลี่ยมเพื่อแสดงสถานะเปิด-ปิดสำหรับวาล์วและสร้างส่วนที่เก้าคือตารางสำหรับแสดงค่าข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออกของรถบรรทุกกองอ้อย



รูปที่ 3.21 การแสดงผลของการสร้างตารางและส่วนประกอบอื่นบนเว็บเพจหน้าแรกทั้งหมด

### 3.4.2.7 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสองกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

ก่อนที่จะเขียนโค้ดเพื่อสร้างเว็บเพจ จำเป็นต้องมีการลิงค์จุดเชื่อมต่อหน้าย่อยสองกับหน้าเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

- ส่วน body

```

<div class="col-md-3 mt-5">
  <div class="card text-center">
    
    <div class="card-body" id="card">
      <h5 class="card-title">SAMPLE<br>IN</h5>
    </div>
    <div class="card-footer text-muted">
      <a class="btn btn-secondary" href="../data_ccs_in" role="button">Click</a>
    </div>
  </div>
</div>

```

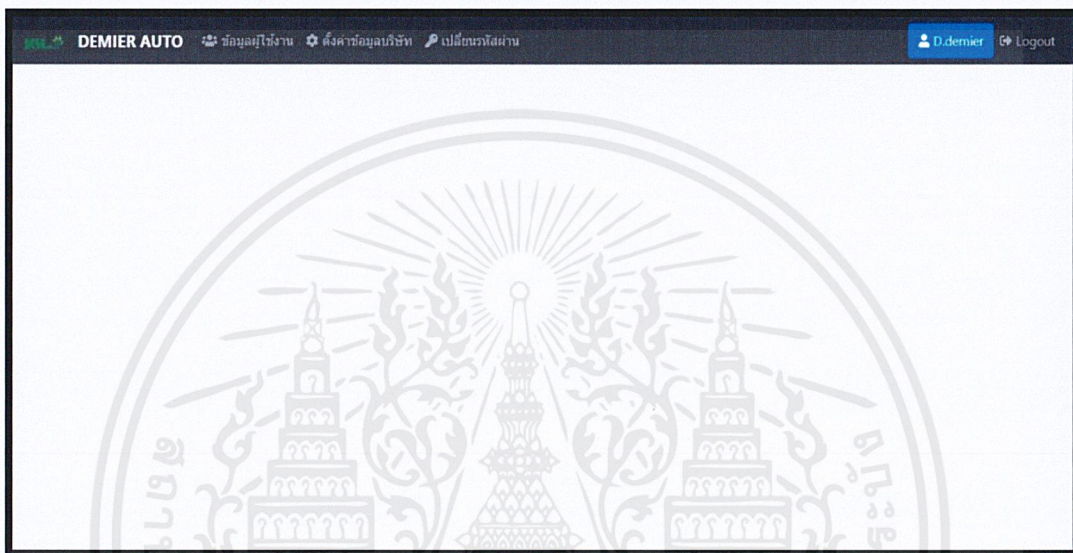
การเขียนโค้ดเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสองกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

เมื่อเชื่อมต่อกับหน้าเว็บเพจที่ต้องการได้ ต่อมาต้องทำเว็บเพจให้มีแท็บเมนูบาร์อ้างอิง เหมือนกับหน้าย่อยแรกที่ผ่านมา

- ส่วน Head

```
<? php include('../menu.php') ?>
```

การเขียนโค้ดอ้างอิงให้มีแท็บเมนูบาร์ในหน้าย่อยสอง



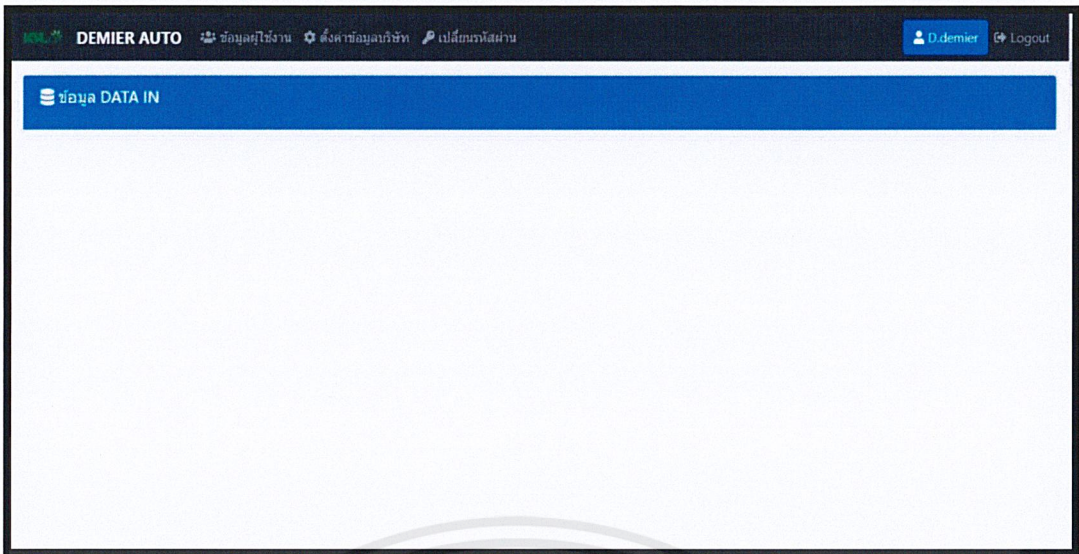
รูปที่ 3.22 การแสดงโค้ดของแท็บเมนูบาร์ในหน้าย่อยสอง

- สร้างหัวข้อของหน้าย่อยสอง

- ส่วน body

```
<div class="container-fluid">  
<p></p>  
<div class="card">  
  <h5 class="card-header bg-primary text-white"><i class="fa fa-database" aria-  
hidden="true"></i> ข้อมูล DATA IN
```

การเขียนโค้ดให้มีหัวข้อเรื่องของหน้าย่อยสอง



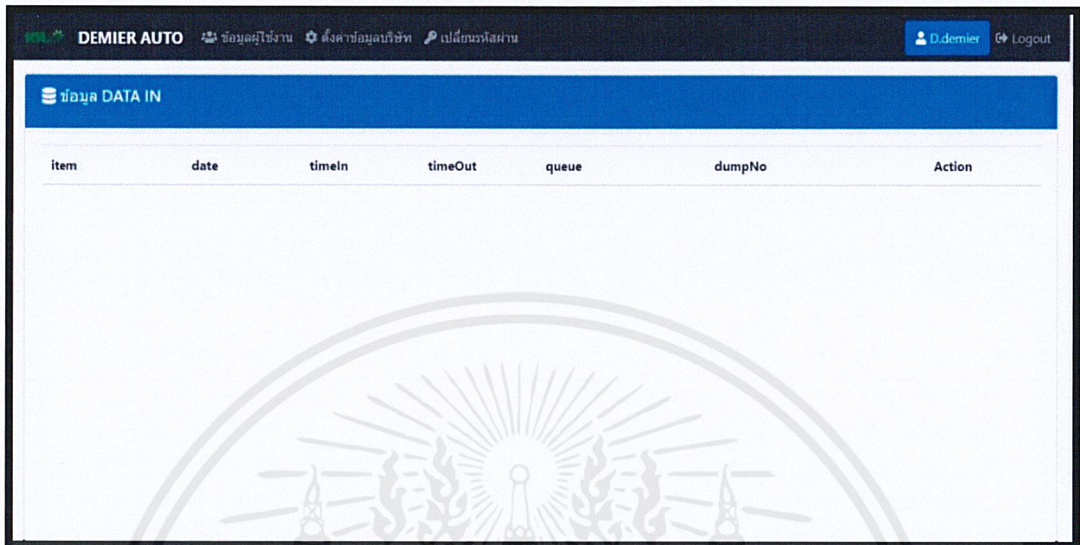
รูปที่ 3.23 การแสดงโค้ดหัวข้อ ข้อมูล DATA IN

- สร้าง Attribute ของตารางที่ต้องการแสดงข้อมูล

- ส่วน body

```
<table class = "table table-hover">
  <thead>
    <tr>
      <th scope = "col">item</th>
      <th scope = "col" width = "150">date</th>
      <th scope = "col" width = "150">timeIn</th>
      <th scope = "col" width = "150">timeOut</th>
      <th scope = "col">queue</th>
      <th scope = "col">dumpNo</th>
      <?php if ($_SESSION['group_allow'] == 3 or $_SESSION['group_allow'] == 4 or
$_SESSION['group_allow'] == 5) {?>
      <th scope = "col">Action</th>
      <?php}
    ?></tr></thead>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดให้มี attribute ของตารางในส่วน HTML : ในส่วนนี้จะสร้างตารางที่มีความกว้างของ attribute ห่างกัน 150 pixel ส่วนต่อมาเป็น Action จะประกอบด้วย ปุ่ม Edit และ Delete



รูปที่ 3.24 การแสดงโค้ดให้มี attribute ของตาราง

- การแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของฐานข้อมูล DATA IN ก่อนที่จะมีการแสดงผลของฐานข้อมูลในทุก ๆ ครั้งที่ต้องการ อันดับแรกต้องทำการ Insert ข้อมูลมาจากฐานข้อมูลก่อน จึงจะแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาได้

- ส่วน body

```
$strSQL = "INSERT INTO data_in (". $filed_date . ", ". $filed_timeIn . ", ". $filed_timeOut . ",item,queue,dumpNo) VALUES ('$date_add','$timeIn_add','$timeOut_add','$item','$queue','$dumpNo')";
$objQuery = mysqli_query($connect, $strSQL) or die(mysqli_error($connect));
```

อธิบาย การเขียนโค้ด Insert ข้อมูลที่ต้องการแสดงผลบนตาราง : เป็นส่วนที่กำหนดให้มีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล

- ส่วน body

```
while ($objResult = mysqli_fetch_array($objQuery)) {  
    ?>  
    <!--Sort date start -->  
    <?php  
    if ($date_start = strtotime($objResult['date']))  
    {  
        $show_date_start = date('Y-m-d', $date_start);  
    }  
    ?>  
    <!--Sort time start -->  
    <?php  
    if ($timeIn_start = strtotime($objResult['timeIn']))  
    {  
        $show_timeIn_start = date('H:i:s', $timeIn_start);  
    }  
    if ($timeOut_start = strtotime($objResult['timeOut']))  
    {  
        $show_timeOut_start = date('H:i:s', $timeOut_start);  
    }  
    ?>  
}
```

การเขียนโค้ดเปลี่ยนชนิดข้อมูลของเวลาแบบ String เป็น Date

- ส่วน body

```

<tr>
  <th scope="row"><?php echo $objResult['item'] ?></th>
  <td width="100"><?php echo $show_date_start ?></td>
  <td><?php echo $show_timeIn_start, ' น.' ?></td>
  <td><?php echo $show_timeOut_start, ' น.' ?></td>
  <td><?php echo $objResult['queue'] ?></td>
  <td><?php echo $objResult['dumpNo'] ?></td>

```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากฐานข้อมูล DATA IN

Item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
1	2019-10-01	01:02:01 น.	01:02:01 น.	1	2	
2	2019-10-02	01:02:10 น.	01:02:15 น.	28	1	
3	2019-10-03	01:02:03 น.	01:02:15 น.	4	2	
4	2019-10-04	01:02:04 น.	01:02:15 น.	2	3	
5	2019-10-05	01:02:05 น.	01:02:15 น.	2	3	
6	2019-10-06	01:02:06 น.	01:02:15 น.	2	3	
7	2019-10-07	01:02:07 น.	01:02:15 น.	5	3	
8	2019-10-08	01:02:08 น.	01:02:15 น.	2	3	

รูปที่ 3.25 การแสดงแสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากฐานข้อมูล DATA IN

- การสร้างปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ได้รับมาจากฐานข้อมูล DATA IN
- การสร้างปุ่ม ADD DATA ในฐานข้อมูลของ DATA IN

- ส่วน body

```
<div class="container-fluid">
<p></p>
<div class="card">
  <h5 class="card-header bg-primary text-white"><i class="fa fa-database" aria-
hidden="true"></i> ข้อมูล DATA IN
  <?php if ($_SESSION['group_allow'] == 3 or $_SESSION['group_allow'] == 4 or
$_SESSION['group_allow'] == 5) {
  ?>
  <button class="btn btn-light" style="float: right" data-toggle="modal" data-
target="#exampleModal"><i class="fa fa-plus-circle" aria-hidden="true"></i> ADD
  </button>
  <?php
      }
  ?>
</h5>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดให้มีปุ่ม ADD ข้อมูลเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล : เป็นการสร้างไอคอนขึ้นมาโดยมีโค้ด fa fa-plus-circle เป็นไอคอนปุ่ม ADD และสร้างปุ่มด้านขวามือให้สามารถคลิกได้ โดยเขียนโค้ด <button class="btn btn-light" style="float : right"> แต่เป็นการคลิกปุ่ม แล้วจะมีเว็บเพจขนาดเล็กตั้งขึ้นมา โดยเขียนโค้ดในส่วน data-toggle="modal"

DEMIER AUTO ข้อมูลใช้งาน ส่งค่าข้อมูลบริษัท เปลี่ยนรหัสผ่าน D.demier Logout

ข้อมูล DATA IN ADD

Item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
1	2019-10-01	01:02:01 น.	01:02:01 น.	1	2	
2	2019-10-02	01:02:10 น.	01:02:15 น.	28	1	
3	2019-10-03	01:02:03 น.	01:02:15 น.	4	2	
4	2019-10-04	01:02:04 น.	01:02:15 น.	2	3	
5	2019-10-05	01:02:05 น.	01:02:15 น.	2	3	
6	2019-10-06	01:02:06 น.	01:02:15 น.	2	3	
7	2019-10-07	01:02:07 น.	01:02:15 น.	5	3	
8	2019-10-08	01:02:08 น.	01:02:15 น.	2	3	

รูปที่ 3.26 การแสดงโค้ดให้มีปุ่ม ADD ข้อมูลเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล

- การสร้างปุ่ม EDIT และ DELETE DATA ในฐานข้อมูลของ DATA IN














- ส่วน body

```

<tr>
<th scope="row"><?php echo $objResult['item'] ?></th>
<td width="100"><?php echo $show_date_start ?></td>
<td><?php echo $show_timeIn_start, ' น.' ?></td>
<td><?php echo $show_timeOut_start, ' น.' ?></td>
<td><?php echo $objResult['queue'] ?></td>
<td><?php echo $objResult['dumpNo'] ?></td>
<?php if ($_SESSION['group_allow'] == 3 or $_SESSION['group_allow'] == 4 or
$_SESSION['group_allow'] == 5) {?>
<td width="150">
<a href='#edit<?php echo $objResult['item'] ?>' role='button' data-
toggle='modal'><button class="btn btn-warning btn-sm"><i class="fa fa-edit bte"
title="edit"></i></button></a>
<a href='#remove<?php echo $objResult['item'] ?>' role='button' data-
toggle='modal'><button class="btn btn-danger btn-sm"><i class="fa fa-trash bte"
title="delete"></i></button>a</td>

```

อธิบาย การเขียนโค้ดให้มีปุ่ม EDIT และ DELETE ข้อมูลในฐานข้อมูล : เป็นการสร้างไอคอน ขึ้นมาในส่วนของ Action โดยมีโค้ด fa fa-edit bte และ fa fa-trash bte เป็นไอคอนปุ่ม EDIT กับ DELETE และสร้างปุ่มให้สามารถคลิกได้ โดยเขียนโค้ด <button class> แต่การที่จะกดปุ่ม EDIT กับ DELETE จะจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้งานเฉพาะกลุ่มที่ 3, 4, 5 เท่านั้น

Item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
1	2019-10-01	01:02:01 น.	01:02:01 น.	1	2	 
2	2019-10-02	01:02:10 น.	01:02:15 น.	28	1	 
3	2019-10-03	01:02:03 น.	01:02:15 น.	4	2	 
4	2019-10-04	01:02:04 น.	01:02:15 น.	2	3	 
5	2019-10-05	01:02:05 น.	01:02:15 น.	2	3	 
6	2019-10-06	01:02:06 น.	01:02:15 น.	2	3	 
7	2019-10-07	01:02:07 น.	01:02:15 น.	5	3	 
8	2019-10-08	01:02:08 น.	01:02:15 น.	2	3	 

รูปที่ 3.27 การแสดงโค้ดให้มีปุ่ม EDIT และ DELETE ข้อมูลในฐานข้อมูล

หลังจากที่สร้างปุ่ม ADD EDIT และ DELETE สำหรับข้อมูล DATA IN เรียบร้อย ซึ่งในตอนนี้นี้ ปุ่มที่สร้างขึ้นสามารถกดปุ่มได้ แต่ยังไม่สามารถแสดงข้อมูลที่ต้องการ ADD EDIT หรือ DELETE ได้ เนื่องจากยังไม่สร้างข้อมูลบนหน้าเว็บของปุ่มนั้น ๆ ออกมา ดังนั้นในขั้นตอนต่อไป ผู้จัดทำจะทำการสร้างหน้าเว็บข้อมูลของปุ่มฟังก์ชันเสริม

- การสร้างหน้าเว็บสำหรับปุ่มฟังก์ชันเสริม
- สร้างหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD

- ส่วน body

```
<div class="modal fade" id="exampleModal" role="dialog" aria-  
labelledby="exampleModalLabel" aria-hidden="true">  
  <div class="modal-dialog modal-lg" role="document">  
    <div class="modal-content">  
      <div class="modal-header">  
        <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">เพิ่ม DATA IN</h5>  
        <button class="close" type="button" data-dismiss="modal" aria-label="Close">  
          <span aria-hidden="true">x</span></button></div>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD : ส่วนนี้จะแสดงหัวข้อของหน้าเว็บที่ดึงขึ้นมาจากกรกดปุ่ม ADD โดยเขียนโค้ดในส่วนของ <div class="modal fade"> Modal คือ Box ที่แสดงผลขึ้นมาหลังจากที่กดปุ่ม ADD เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถอัปเดตข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลได้



รูปที่ 3.28 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD

- ส่วน body

```
<div class="modal-body">
  <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data" name="form1"
  id="form1" class="form-horizontal">

  <div class="row">

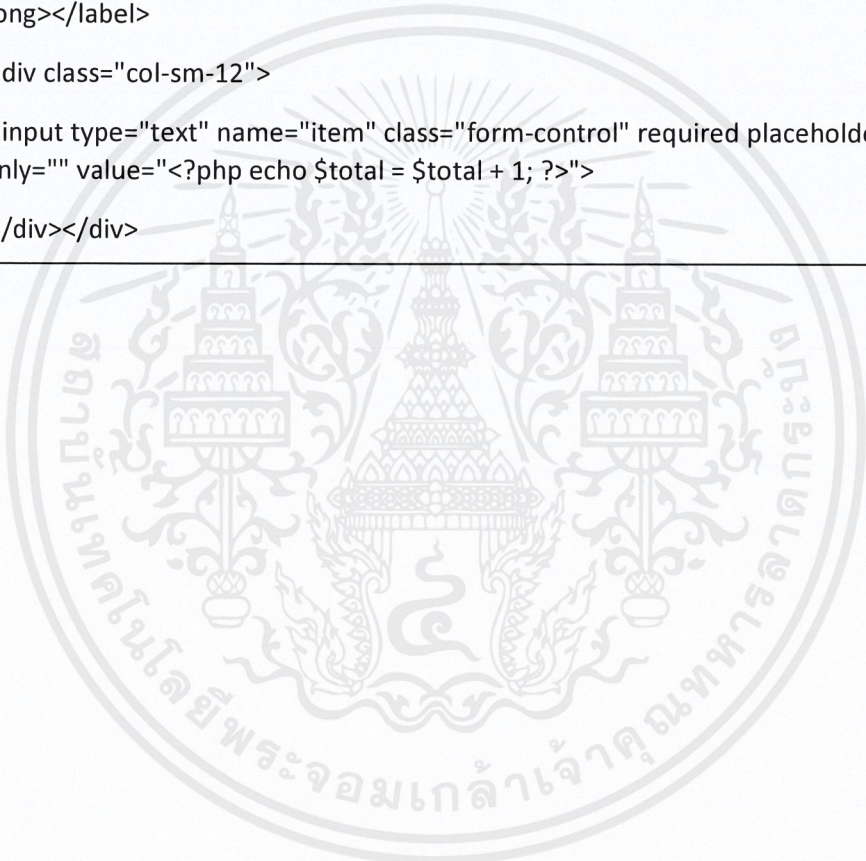
  <div class="form-group col-md-12">

    <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>item
    :</strong></label>

    <div class="col-sm-12">

      <input type="text" name="item" class="form-control" required placeholder=""
      readonly="" value="<?php echo $total = $total + 1; ?>">

    </div></div>
```



- ส่วน body

```
<div class="form-group col-md-12">

  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>date
:</strong></label>

  <div class="col-sm-12">

    <input type="date" name="date" class="form-control" required placeholder="y-m-
d" value=""> </div></div>

    <div class="form-group col-md-6">

      <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeIn
:</strong></label>

      <div class="col-sm-12">

        <input type="text" name="timeIn " class="form-control" required
placeholder="00:00:00 " value=""> </div></div>

        <div class="form-group col-md-6">

          <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeOut
:</strong></label>

          <div class="col-sm-12">

            <input type="text" name="timeOut " class="form-control" required
placeholder="00:00:00 " value="">

          </div></div>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD : ยังคงเป็น การเขียนโค้ดในส่วนของ modal แต่เป็นส่วนที่ ถัดลงมาจาก Head จะมีการใช้โค้ด<form action="" method="post"....> และ <input type ="...ชนิดข้อมูลที่ต้องการป้อนเข้าไป..."...> คือการสร้างฟอร์ม โดยฟอร์มที่ได้จะถูกใช้ในการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล

- ส่วน body

```
<div class="form-group col-md-6">

  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>queue
: </strong></label>

  <div class="col-sm-12">

    <input type="text" name="queue" class="form-control" required
placeholder="queue" value="">

  </div>

</div>

<div class="form-group col-md-6">

  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>dumpNo
: </strong></label>

  <div class="col-sm-12">

    <input type="text" name="dumpNo" class="form-control" required
placeholder="dumpNo" value="">

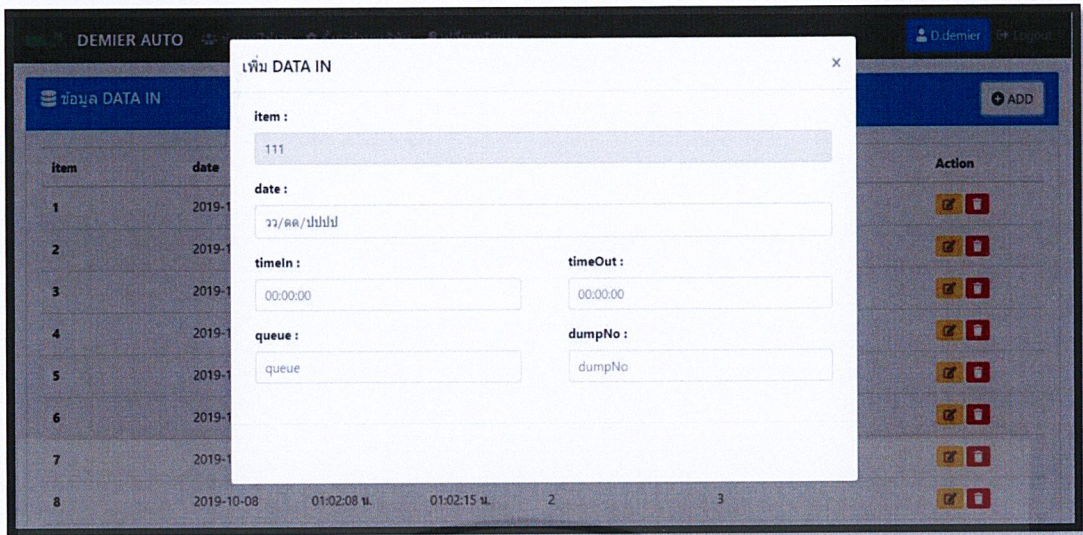
  </div>

</div>

</div>

</div>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD



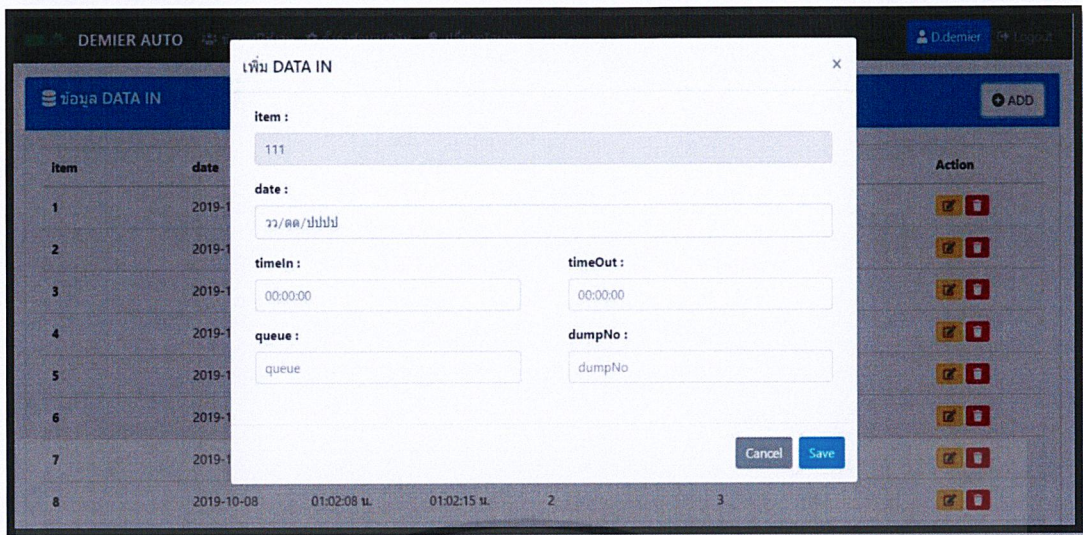
รูปที่ 3.29 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD

หลังจากที่กดปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD จะปรากฏหน้าเว็บเพจเล็ก ๆ แสดงผลขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถอัปเดตข้อมูลลงในฐานข้อมูล

- ส่วน body

```
<div class="modal-footer">
  <button class="btn btn-secondary" type="button" data-
  dismiss="modal">Cancel</button>
  <input type="submit" class="btn btn-primary" name="submit" value="Save">
</div>
</div>
</div>
</div>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD : เป็นการแสดงผลในส่วนสุดท้ายของ modal โดยจะแสดงปุ่มกด save ขึ้นมา หลังจากที่ถูกกดปุ่ม save ข้อมูลจะถูกเพิ่มในฐานข้อมูลทันที และ ข้อมูลจะปรากฏบนตาราง DATA IN อีกด้วย



รูปที่ 3.30 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD

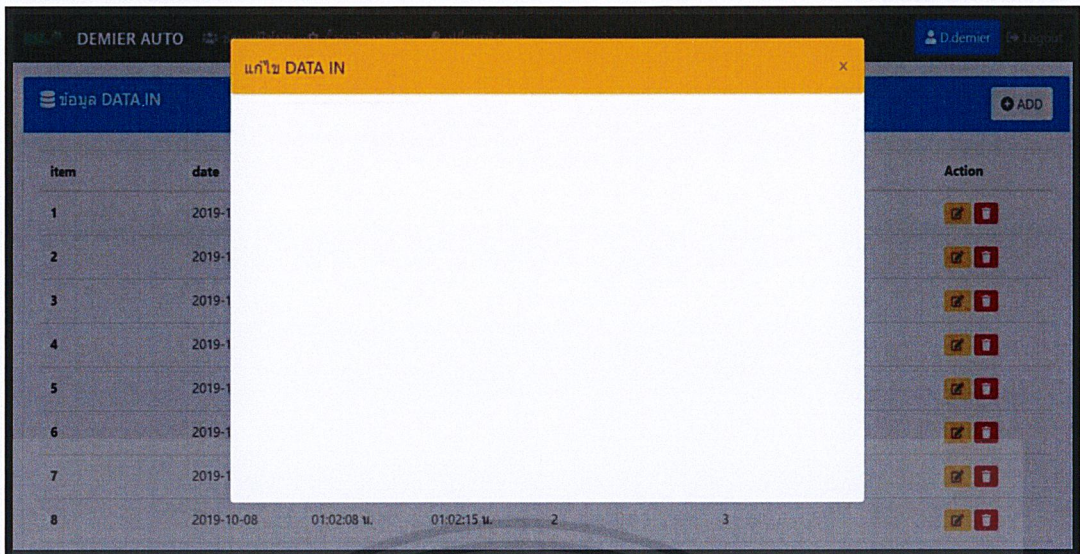
- สร้างหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

- ส่วน body

```
<div class="modal fade" id="edit<?php echo $objResult['item'] ?>" tabindex="-1"
role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel">
<div class="modal-dialog modal-lg" role="document">
<div class="modal-content">
<div class="modal-header btn btn-warning">
<h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">แก้ไข DATA IN</h5>
<button class="close" type="button" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
<span aria-hidden="true">×</span>
</button>
</div>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT : การแสดงผลจะคล้ายกับ การเขียนโค้ดของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD จะต่างกันตรงที่ชื่อหัวข้อของเว็บและสีพื้นหลังที่แสดงผลจะมีสีที่ต่างออกไป เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รู้ว่าตนเองทำข้อมูลส่วนไหนในตอนนี

ส่วนการเขียนโค้ดในส่วนของ body และ footer จะเหมือนกับการเขียนโค้ดในปุ่ม ADD แต่จะต่างกันตรงที่ในส่วนของ EDIT จะเป็นการอัปเดตข้อมูลภายในฐานข้อมูล



รูปที่ 3.31 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

- ส่วน body

```
<div class="modal-body">
  <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data" name="form1"
  id="form1" class="form-horizontal">
    <div class="row">
      <div class="form-group col-md-12">
        <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>item
        :</strong></label>
        <div class="col-sm-12">
          <input type="text" name="item" class="form-control" required
          placeholder="item" readonly="" value="<?php echo $objResult['item'] ?>">
        </div></div>
      <div class="form-group col-md-12">
        <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>date
        :</strong></label>
        <div class="col-sm-12">
          <input type="date" name="date" class="form-control" required
          placeholder="date" value="<?php echo $show_date_start; ?>"></div></div>
    </div>
  </form>
</div>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body เพิ่มเข้าไปบนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

- ส่วน body

```
<div class="form-group col-md-6">
    <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeIn
:</strong></label>
    <div class="col-sm-12">
        <input type="text" name="timeIn" class="form-control" required
placeholder="timeIn" value="<?php echo $show_timeIn_start; ?>">
    </div>
</div>

<div class="form-group col-md-6">
    <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeOut
:</strong></label>
    <div class="col-sm-12">
        <input type="text" name="timeOut" class="form-control" required
placeholder="timeOut" value="<?php echo $show_timeIn_start; ?>">
    </div>
</div>
<div class="form-group col-md-6">
    <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>queue
:</strong></label>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body เพิ่มเข้าไปบนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

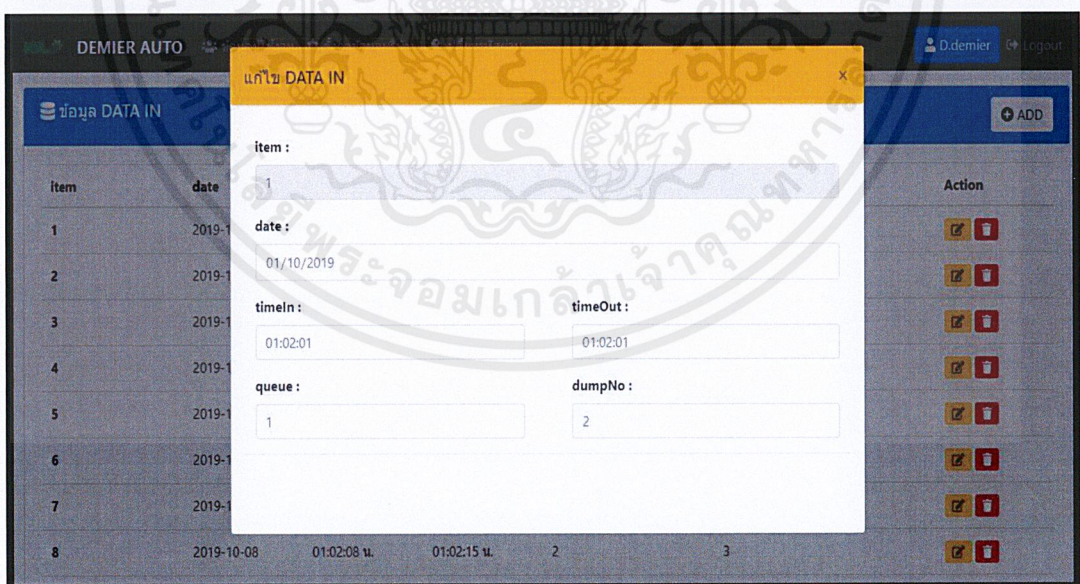
- ส่วน body

```

<div class="col-sm-12">
    <input type="text" name="queue" class="form-control" required
placeholder="queue" value="<?php echo $objResult['queue'] ?>">
</div>
</div>
<div class="form-group col-md-6">
    <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>dumpNo
:</strong></label>
    <div class="col-sm-12">
        <input type="text" name="dumpNo" class="form-control" required
placeholder="dumpNo" value="<?php echo $objResult['dumpNo'] ?>">
    </div>
</div>
</div>

```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body เพิ่มเข้าไปบนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT



รูปที่ 3.32 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

- ส่วน body

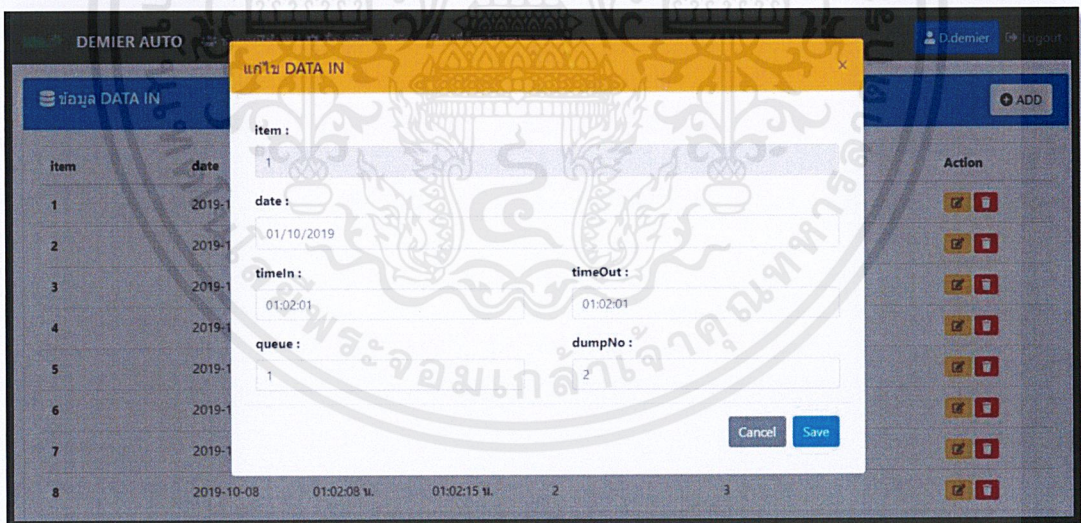
```

<div class="modal-footer">
    <button class="btn btn-secondary" type="button" data-
dismiss="modal">Cancel</button>

    <input type="submit" class="btn btn-primary" name="edit_submit"
value="Save">
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
' ..

```

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer เพิ่มเข้าไปบนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT : เป็นการแสดงผลในส่วนตัวท้ายของ modal โดยจะแสดงปุ่มกด save ขึ้นมา หลังจากที่กดปุ่ม save ข้อมูลจะถูกอัปเดตในฐานข้อมูลทันที และ ข้อมูลจะถูกอัปเดตใหม่บนตาราง DATA IN



รูปที่ 3.33 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT

- สร้างหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

- ส่วน body

```
<div class="modal fade" id="remove<?php echo $objResult['item'] ?>" tabindex="-1"
role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel">

<div class="modal-dialog modal-lg" role="document">

<div class="modal-content">

<div class="modal-header btn btn-danger">

<h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">ลบ DATA IN</h5>

<button class="close" type="button" data-dismiss="modal" aria-label="Close">

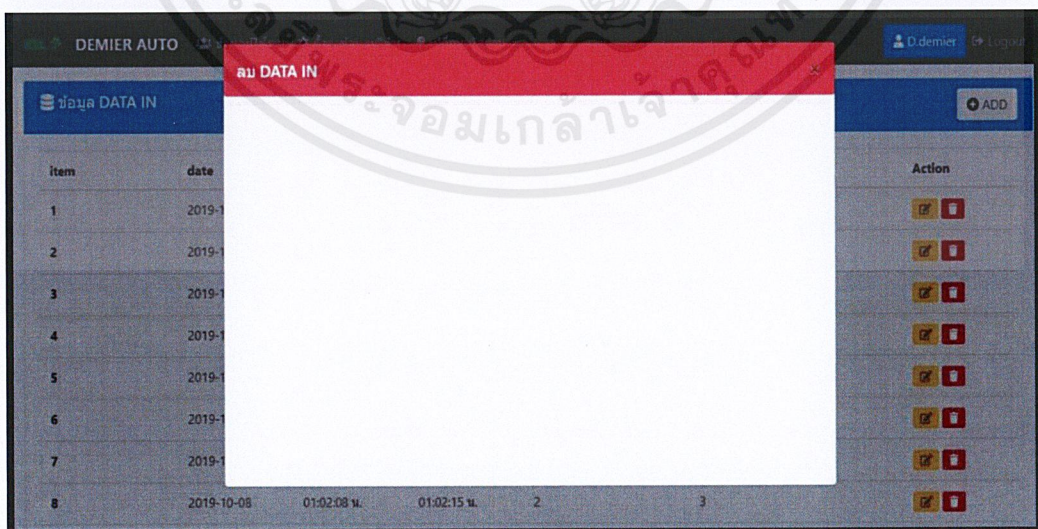
<span aria-hidden="true">×</span>

</button>

</div>
```

อธิบาย การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE : การแสดงผลจะคล้ายกับ การเขียนโค้ดของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD และ EDIT จะต่างกันตรงที่ชื่อหัวข้อของเว็บและสีพื้นหลังที่แสดงผลจะมีสีที่ต่างออกไป เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รู้ว่าตนเองทำข้อมูลส่วนไหนในตอนนี้นี้

ส่วนการเขียนโค้ดในส่วนของ body และ footer จะเหมือนกับการเขียนโค้ดในปุ่ม ADD แต่จะต่างกันตรงที่ DELETE จะเป็นการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ 3.34 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน header บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วน body

```
<div class="modal-body">
  <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data" name="form1"
  id="form1" class="form-horizontal">

  <div class="row">

    <div class="form-group col-md-12">
      <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>item
      :</strong></label>
      <div class="col-sm-12">
        <input type="text" name="item" class="form-control" required
        placeholder="item" readonly="" value="<?php echo $objResult['item'] ?>">
      </div>
    </div>

    <div class="form-group col-md-12">
      <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>date
      :</strong></label>
      <div class="col-sm-12">
        <input type="date" name="date" class="form-control" required
        placeholder="date" readonly="" value="<?php echo $show_date_start; ?>">
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

- ส่วน body

```
<div class="form-group col-md-6">

  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeIn
:</strong></label>

  <div class="col-sm-12">

    <input type="text" name="timeIn " class="form-control" required
placeholder="timeIn " readonly="" value="<?php echo $show_timeIn_start; ?>">

  </div>

</div>

<div class="form-group col-md-6">

  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>timeOut
:</strong></label>

  <div class="col-sm-12">

    <input type="text" name="timeOut " class="form-control" required
placeholder="timeOut " readonly="" value="<?php echo $show_timeOut_start; ?>">

  </div>

</div>
```

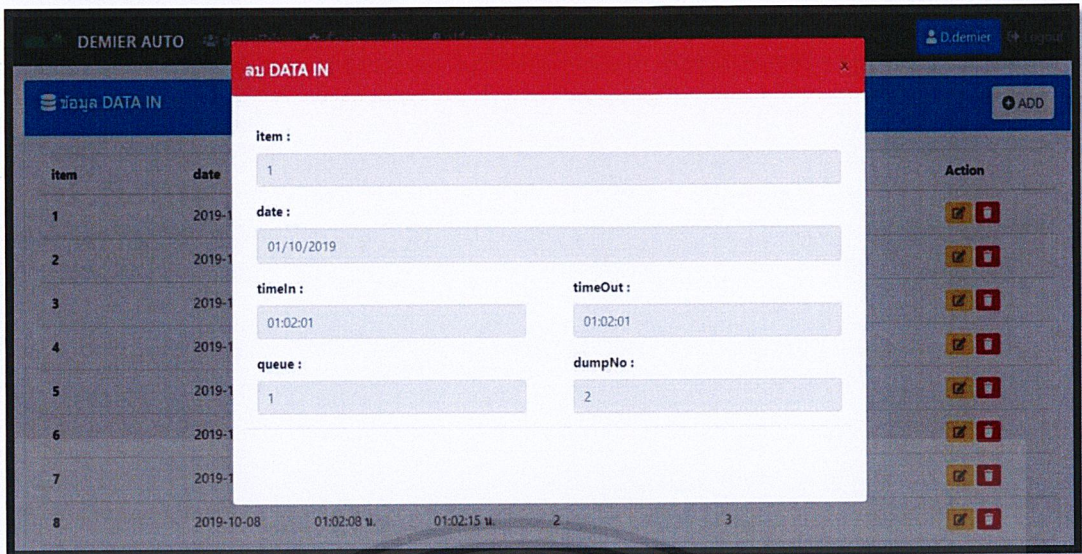
การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

- ส่วน body

```
<div class="form-group col-md-6">
  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>queue
:</strong></label>
  <div class="col-sm-12">
    <input type="text" name="queue" class="form-control" required
placeholder="queue" readonly="" value="<?php echo $objResult['queue'] ?>">
  </div>
</div>

<div class="form-group col-md-6">
  <label for="inputPassword3" class="col-sm-12 control-label"><strong>dumpNo
:</strong></label>
  <div class="col-sm-12">
    <input type="text" name="dumpNo" class="form-control" required
placeholder="dumpNo" readonly="" value="<?php echo $objResult['dumpNo'] ?>">
  </div>
</div>
</div>
```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE



รูปที่ 3.35 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน body บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

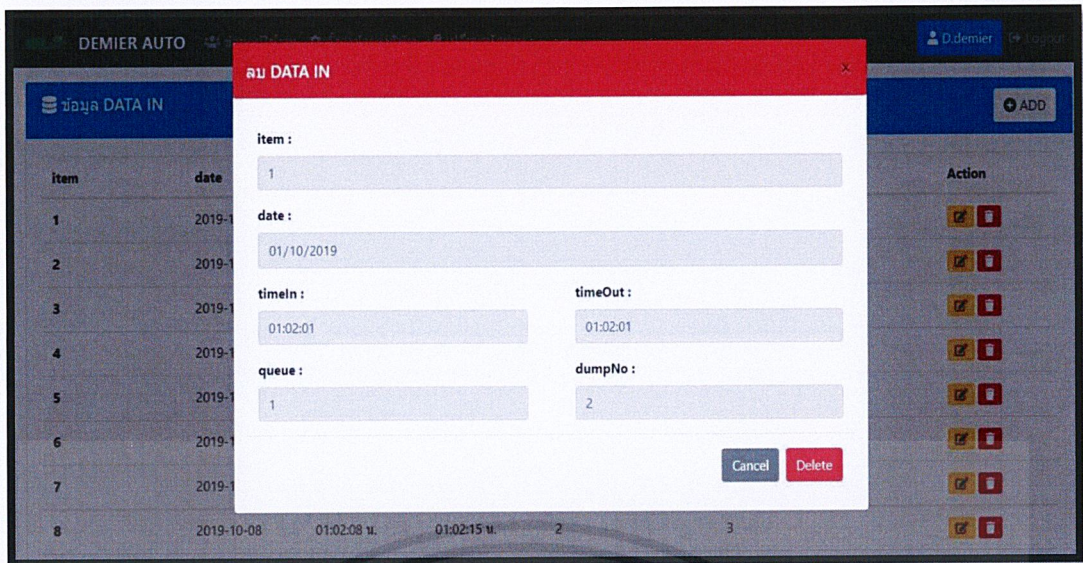
- ส่วน body

```

<div class="modal-footer">
  <button class="btn btn-secondary" type="button" data-
dismiss="modal">Cancel</button>
  <input type="submit" class="btn btn-danger" name="delete_submit"
value="Delete">
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

การเขียนโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE



รูปที่ 3.36 การแสดงโค้ดแสดงข้อมูลส่วน footer บนหน้าเว็บของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE

เป็นการแสดงผลในส่วนสุดท้ายของ modal โดยจะแสดงปุ่มกด save ขึ้นมา หลังจากที่ถูกปุ่ม save ข้อมูลจะถูกลบในฐานข้อมูลทันที และ ข้อมูลแถวนั้นในตารางจะถูกนำออกจากตาราง DATA IN

#### 3.4.2.8 การเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสามกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

ก่อนที่จะเขียนโค้ดเพื่อสร้างเว็บเพจ จำเป็นต้องมีการลิงค์จุดเชื่อมต่อระหว่าง SAMPLE OUT กับหน้าเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ โดยวิธีการทำจะเหมือนหน้าย่อยสอง

- ส่วน body

```
<div class="col-md-3 mt-5">
  <div class="card text-center">
    
    <div class="card-body" id="card">
      <h5 class="card-title">SAMPLE<br>OUT</h5>
    </div>
    <div class="card-footer text-muted">
      <a class="btn btn-secondary" href="../../data_ccs_out" role="button">Click</a>
    </div>
  </div></div>
```

การเขียนโค้ดเชื่อมต่อระหว่างหน้าย่อยสามกับเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมต่อ

ต่อมาเป็นการสร้างเว็บเพจในหน้าย่อยสามตามเงื่อนไขที่ได้รับมา ในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการสร้างเว็บเพจในหน้าย่อยสาม เนื่องจากเงื่อนไขในการสร้างเว็บเพจหน้าย่อยสามเหมือนกับเงื่อนไขหน้าย่อยสองขั้นตอนในการสร้างเว็บจึงเหมือนกัน แต่มีหนึ่งส่วนที่ต่างกันเพียงส่วนเดียวคือ ชื่อของฐานข้อมูลต้องจาก data\_in เป็น data\_out เท่านั้น

#### 3.4.2.9 สร้างข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Real time

หลังจากที่สร้างข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลในเว็บเพจของหน้าย่อยแรกครบทั้งหมด เมื่อข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลใน database มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ใช้งานจำเป็นต้องกด F5 หรือ ปุ่ม Refresh ทุก ๆ ครั้งเมื่อฐานข้อมูลของเว็บไซต์มีการเปลี่ยนแปลงแบบข้อมูลแบบ Real time จึงจำเป็นต้องเขียนโค้ดในส่วนของ Refresh หน้าเว็บไซต์ที่ต้องการให้ Refresh ตลอดเวลา เพื่อทำการอัปเดตข้อมูลแบบ Real time

โดยโค้ดการ Refresh หน้าเว็บไซต์จะมีแพลตฟอร์ม อยู่ในรูปแบบของภาษา JavaScript

- ส่วนของ JavaScript

```
<script language="JavaScript">
var HttpRequest = false;
function doCallAjax(Sort) {
    HttpRequest = false;
    if (window.XMLHttpRequest) { // Mozilla, Safari,...
        HttpRequest = new XMLHttpRequest();
        if (HttpRequest.overrideMimeType) {
            HttpRequest.overrideMimeType('text/html');}}
    else if (window.ActiveXObject) { // IE
        try {
            HttpRequest = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");} catch (e) {
            try {
                HttpRequest = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");} catch (e) {}}}
    if (!HttpRequest) {
        alert('Cannot create XMLHttpRequest instance');
        return false;}
```

การเขียนโค้ด Refresh เว็บไซต์ในส่วนของ JavaScript

```

var url = 're.php';      //ไฟล์ที่ต้องการให้ refresh ตลอด

var pmeters = 'mySort=' + Sort;

HttpRequest.open('POST', url, true);

HttpRequest.setRequestHeader("Content-type", "application/x-www-form-
urlencoded");

HttpRequest.setRequestHeader("Content-length", pmeters.length);

HttpRequest.setRequestHeader("Connection", "close");

HttpRequest.send(pmeters);

HttpRequest.onreadystatechange = function() {
    if (HttpRequest.readyState == 3) // Loading Request
    {
        document.getElementById("mySpan").innerHTML = "Now is Loading...";
    }
    if (HttpRequest.readyState == 4) // Return Request
    {
        document.getElementById("mySpan").innerHTML =
HttpRequest.responseText;
    }
}
}
}
</script>

```

การเขียนโค้ด Refresh เว็บไซต์ในส่วนของ JavaScript

- ส่วนของ HTML

```
<body Onload="bodyOnload();">
  <div class="container-fluid">
    <p></p>
    <form name="frmMain" action="" method="post">
      <script language="JavaScript">
        function bodyOnload() {
          doCallAjax('CustomerID')
          setTimeout("doLoop();", 1000); //1000 = 1 วินาที
        }
        function doLoop() {
          bodyOnload();
        }
      </script>
      <span id="mySpan"></span>
    </form>
  </div>
</body>
```

### การเขียนโค้ด Refresh เว็บไซต์ในส่วนของ HTML

หลังจากที่เขียนโค้ด refresh หน้าเว็บเพจเรียบร้อยแล้ว เมื่อฐานข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง ค่าบนหน้าเว็บก็จะเปลี่ยนตามทันทีโดยไม่ต้องกด refresh หน้าเว็บเพจตลอดเวลา เป็นการแสดงค่าแบบ Real time โดยเว็บเพจจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใหม่ทุก ๆ 1 วินาที

## บทที่ 4

# ผลการทดสอบการทำงานของระบบ

### 4.1 กล่าวนำ

การดำเนินโครงการสำหรับการแสดงฐานข้อมูลสำหรับระบบติดตามกองอ้อยผ่านเว็บไซต์ เป็นการจำลองของระบบติดตามกองอ้อยจากสกาตา โดยนำข้อมูลจากสกาตามาเก็บในฐานข้อมูล เพื่อนำมาแสดงผลบนเว็บไซต์

### 4.2 ฐานข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บไซต์

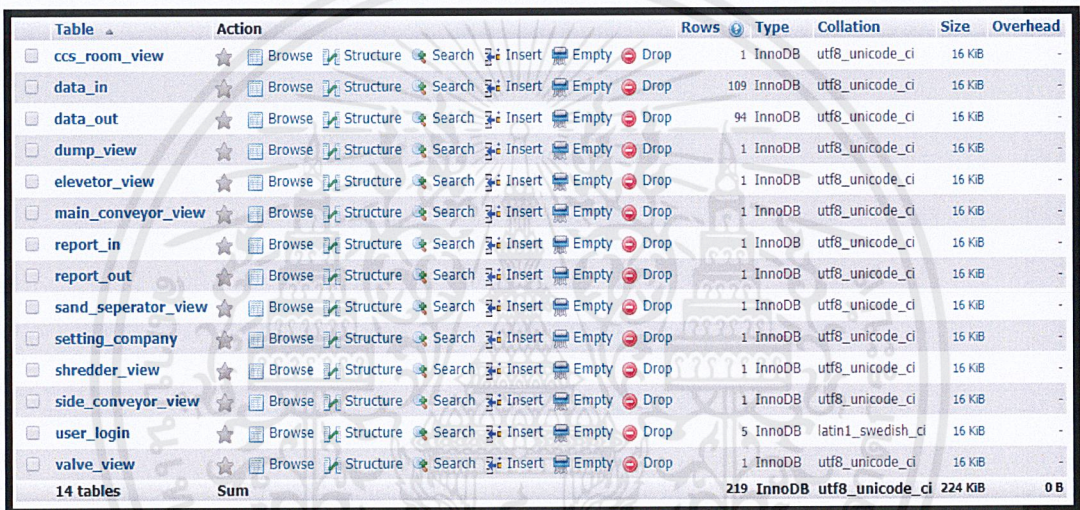
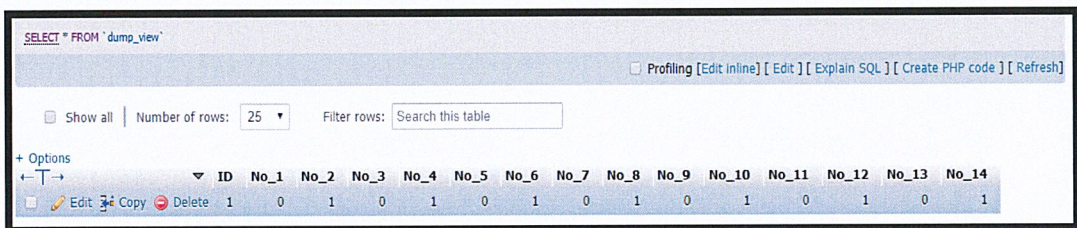


Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
ccs_room_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
data_in	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	109	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
data_out	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	94	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
dump_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
elevator_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
main_conveyor_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
report_in	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
report_out	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
sand_seperator_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
setting_company	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
shredder_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
side_conveyor_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
user_login	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
valve_view	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8_unicode_ci	16 KiB	-
14 tables	Sum	219	InnoDB	utf8_unicode_ci	224 KiB	0 B

รูปที่ 4.1 ฐานข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.1 คือฐานข้อมูลทั้งหมดสำหรับการสร้างเว็บไซต์ โดยในฐานข้อมูลของแต่ละบรรทัดจะมีข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่ต่างกันตามรูปตัวอย่าง



```
SELECT * FROM `dump_view`
```

ID	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	No_6	No_7	No_8	No_9	No_10	No_11	No_12	No_13	No_14
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

รูปที่ 4.2 ฐานข้อมูล dump\_view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.2 คือฐานข้อมูลของรถบรรทุกทุกกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 14 attributes

SELECT \* FROM 'side\_conveyor\_view'

Number of rows: 25

ID	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	No_6	No_7	No_8	No_9	No_10	No_11	No_12	No_13	No_14
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

รูปที่ 4.3 ฐานข้อมูล side\_conveyor\_view

จากรูปที่ 4.3 คือฐานข้อมูลของสะพานไซส์สำหรับขนกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 14 attributes

SELECT \* FROM 'sand\_seperator\_view'

Number of rows: 25

ID	No_1
1	0

รูปที่ 4.4 ฐานข้อมูล sand\_seperator\_view

จากรูปที่ 4.4 คือฐานข้อมูลของสะพานสับกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 1 attribute

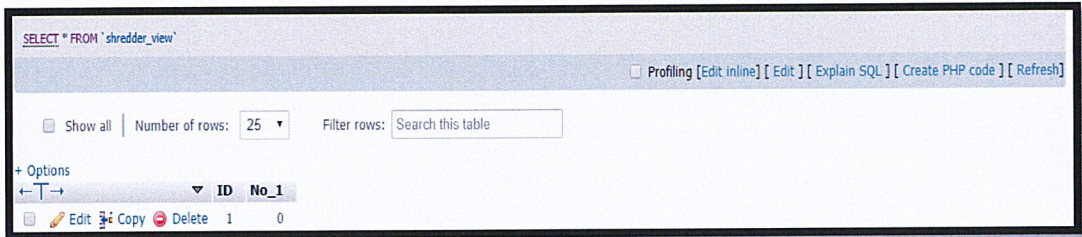
SELECT \* FROM 'main\_conveyor\_view'

Number of rows: 25

ID	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	No_6	No_7	No_8	No_9	No_10	No_11	No_12	No_13	No_14
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

รูปที่ 4.5 ฐานข้อมูล main\_conveyor\_view

จากรูปที่ 4.5 คือฐานข้อมูลของสะพานเมนสำหรับชนกงอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บ  
ในฐานข้อมูล 14 attributes



SELECT \* FROM 'shredder\_view'

Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table

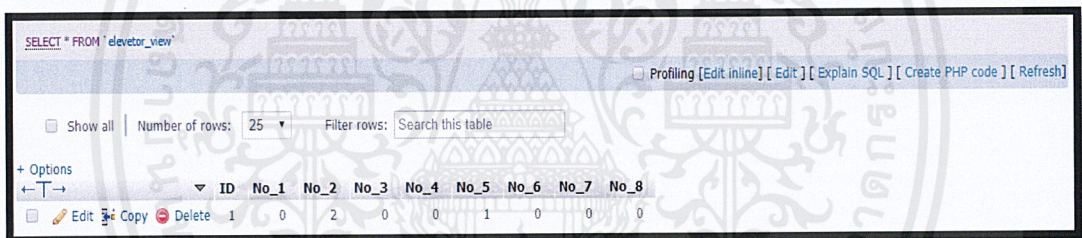
+ Options  
← T →

ID	No_1
1	0

Edit Copy Delete

รูปที่ 4.6 ฐานข้อมูล shredder\_view

จากรูปที่ 4.6 คือฐานข้อมูลของสะพานย่อยกงอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บใน  
ฐานข้อมูล 1 attribute



SELECT \* FROM 'elevetor\_view'

Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table

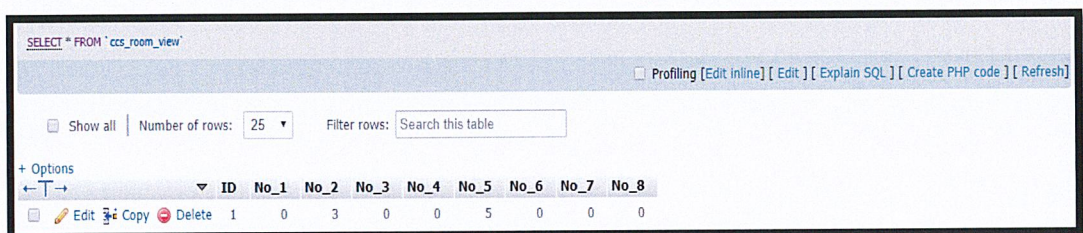
+ Options  
← T →

ID	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	No_6	No_7	No_8
1	0	2	0	0	1	0	0	0

Edit Copy Delete

รูปที่ 4.7 ฐานข้อมูล elevetor\_view

จากรูปที่ 4.7 คือฐานข้อมูลของสะพานลิฟต์สำหรับชนกงอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บ  
ในฐานข้อมูล 8 attributes



SELECT \* FROM 'ccs\_room\_view'

Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table

+ Options  
← T →

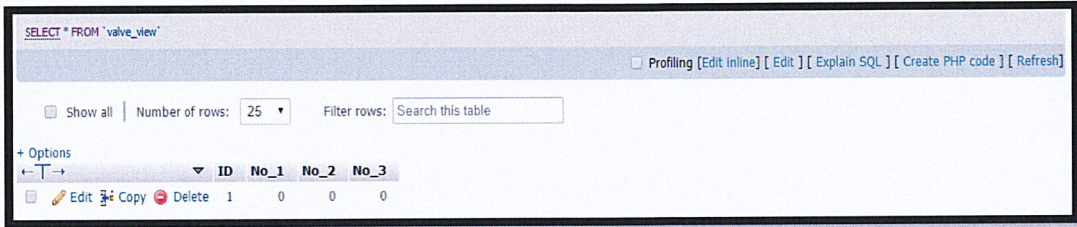
ID	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	No_6	No_7	No_8
1	0	3	0	0	5	0	0	0

Edit Copy Delete

รูปที่ 4.8 ฐานข้อมูล ccs\_room\_view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.8 คือฐานข้อมูลของจุดตรวจวัดค่า CCS ของกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 8 attributes



ID	No_1	No_2	No_3
1	0	0	0

รูปที่ 4.9 ฐานข้อมูล valve\_view

จากรูปที่ 4.9 คือฐานข้อมูลวาล์วเปิดและปิดเพื่อส่งกองอ้อย ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 2 attributes



ID	dump	time stamp in	time stamp out
1	6	14:20:09	10:05:30

รูปที่ 4.10 ฐานข้อมูล report\_in

จากรูปที่ 4.10 คือฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาเข้า ประกอบไปด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 2 attributes

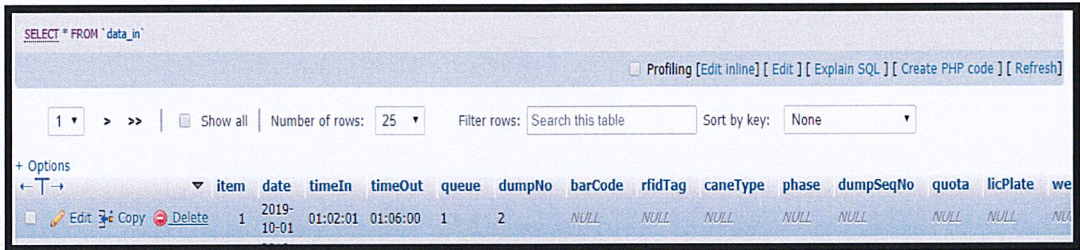


ID	dump	time stamp in	time stamp out
1	3	14:16:10	14:20:05

รูปที่ 4.11 ฐานข้อมูล report\_out

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

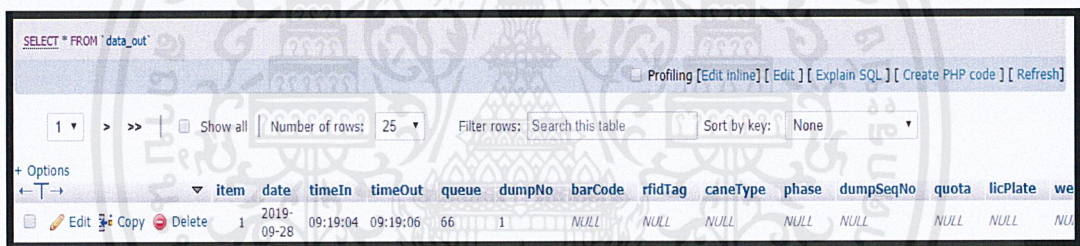
จากรูปที่ 4.11 คือฐานข้อมูลรายงานรถบรรทุกขาออก ประกอบด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 3 attributes



item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	barCode	rfidTag	caneType	phase	dumpSeqNo	quota	licPlate	we
1	2019-10-01	01:02:01	01:06:00	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

รูปที่ 4.12 ฐานข้อมูล data\_in

จากรูปที่ 4.12 คือฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาเข้า ประกอบด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 5 attributes



item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	barCode	rfidTag	caneType	phase	dumpSeqNo	quota	licPlate	we
1	2019-09-28	09:19:04	09:19:06	66	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

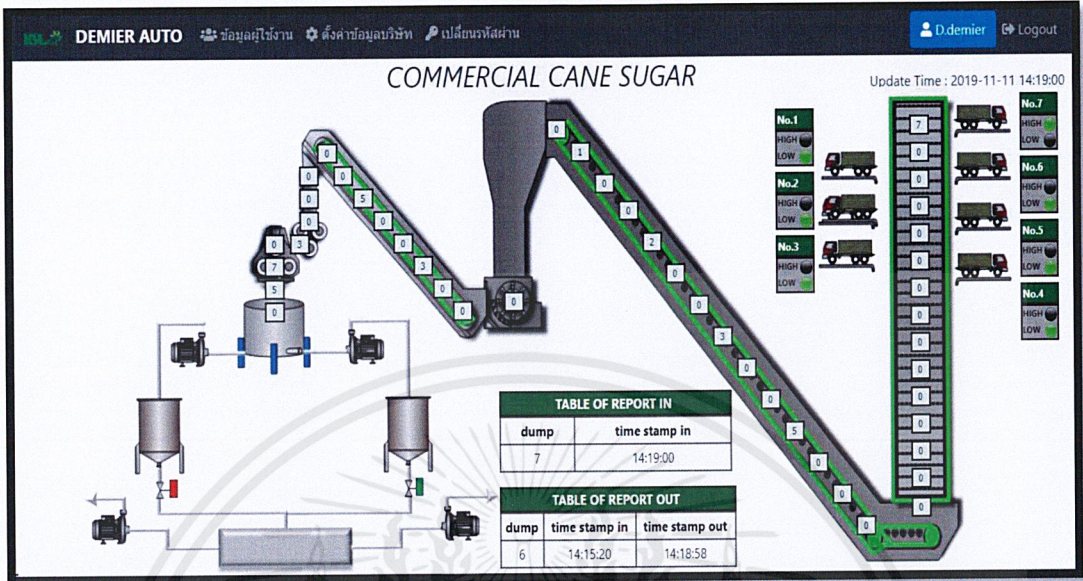
รูปที่ 4.13 ฐานข้อมูล data\_out

จากรูปที่ 4.13 คือฐานข้อมูลของข้อมูลรถบรรทุกขาออก ประกอบด้วยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล 5 attributes

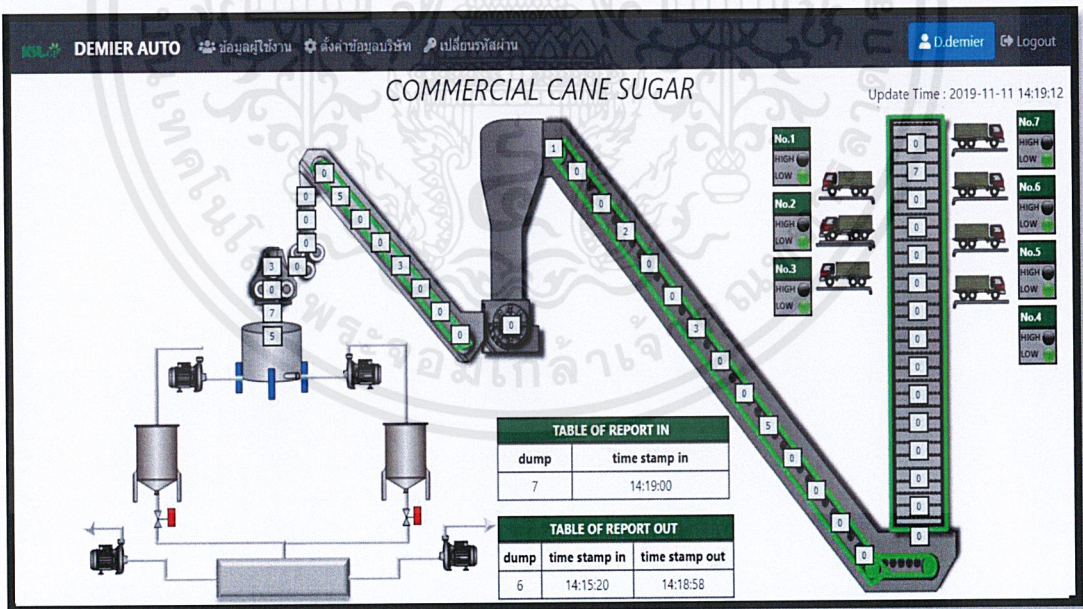
### 4.3 การแสดงค่าแบบ Real Time

หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบ Real time ได้ โดยหน้าเว็บจะดึงข้อมูลออกมาจากฐานข้อมูล ทุก ๆ 1 วินาที(ตามที่ผู้จัดทำกำหนด) เพื่อนำมาแสดงบนหน้าย่อยแรกของเว็บไซต์ โดยข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลบนหน้าย่อยแรกของเว็บไซต์จะถูกอัปเดตเองโดยไม่ต้องกด refresh หรือ ปุ่ม F5 เว็บไซต์ และเมื่อจำลองการทำงานของระบบติดตามกองอ้อยผ่านโปรแกรมสกาตา(WinCC) เว็บไซต์สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลได้ตรงกับข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลจริงจากสกาตาได้

ต่อไปจะเป็นการแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลบนหน้าย่อยแรกของเว็บไซต์ที่เปลี่ยนไปตามค่าจริงจากสกาตา

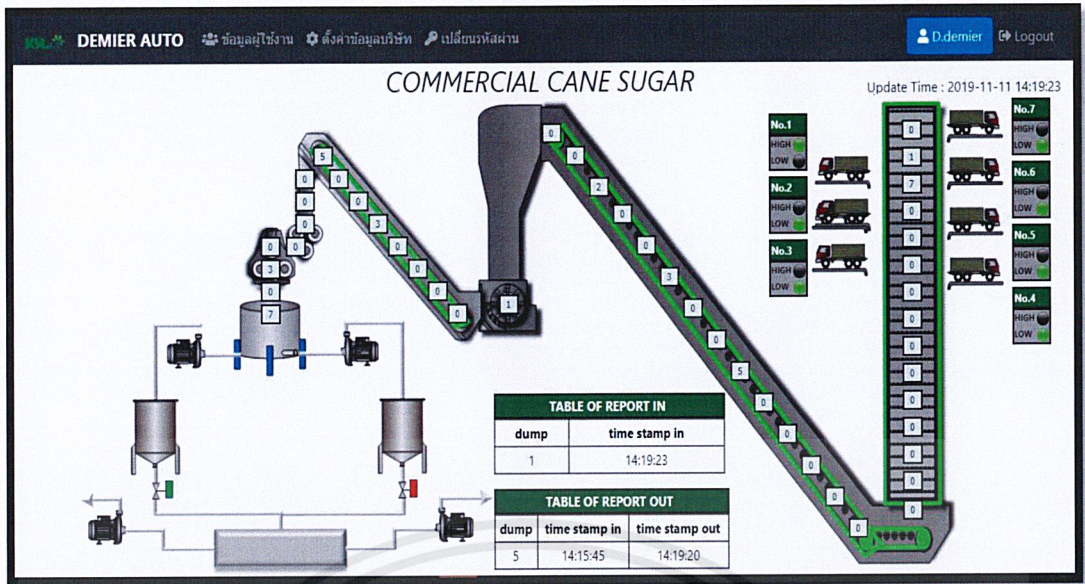


รูปที่ 4.14 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลเป็นเวลา 14:19:00 น.

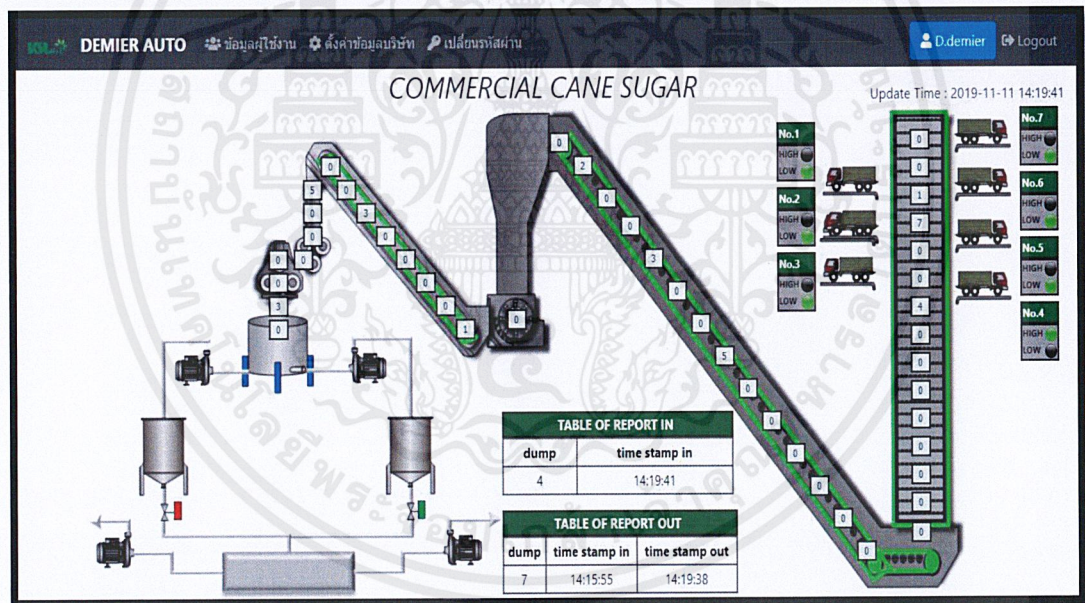


รูปที่ 4.15 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:12 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

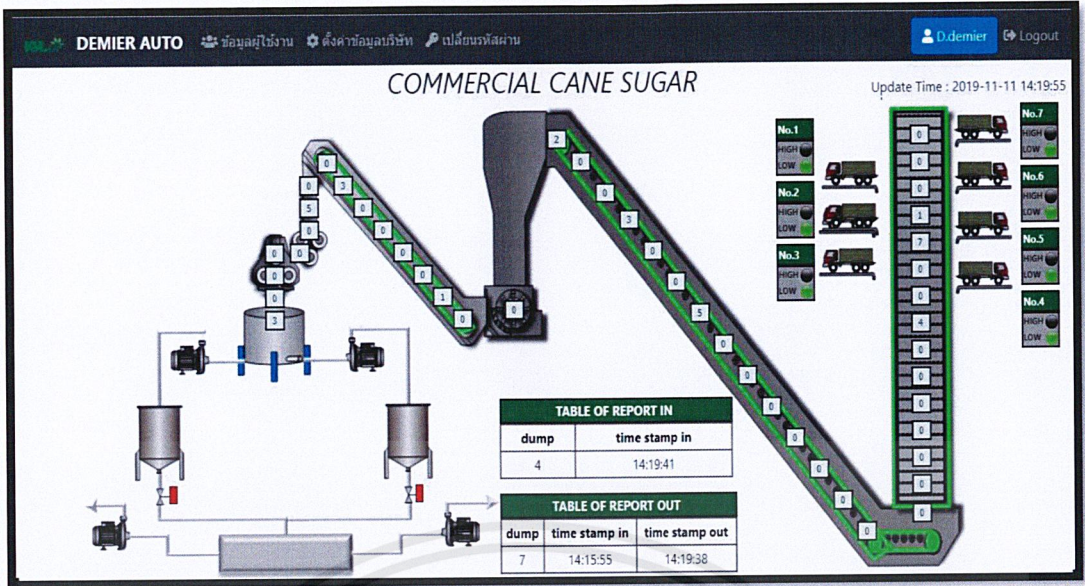


รูปที่ 4.16 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:23 น.

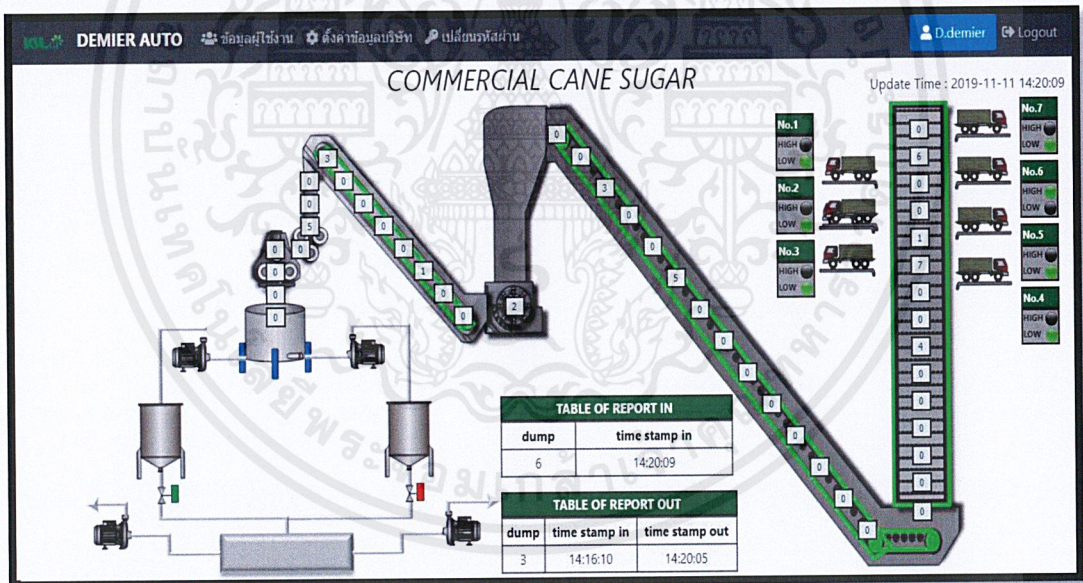


รูปที่ 4.17 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:41 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

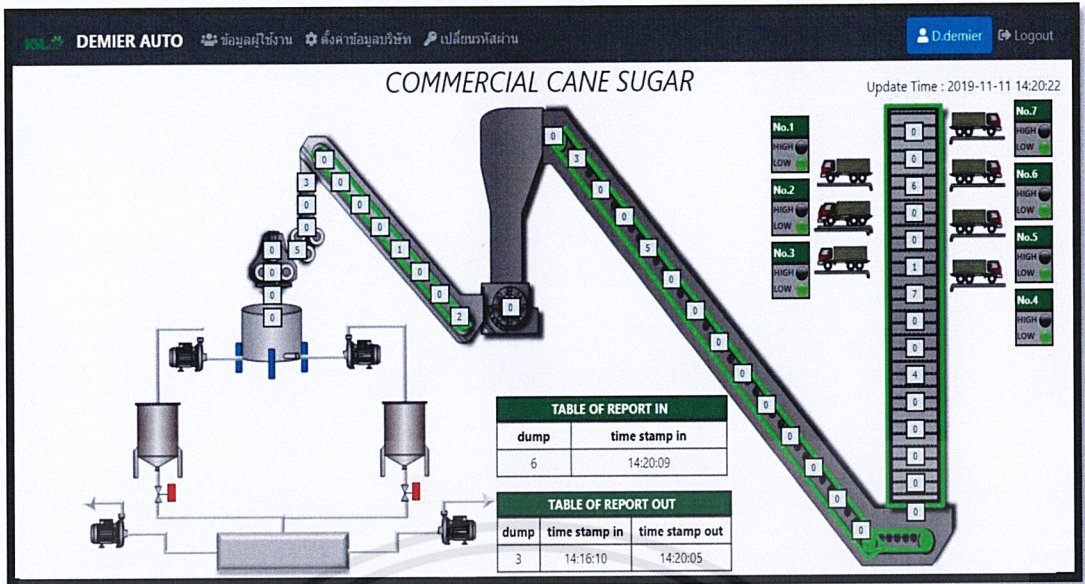


รูปที่ 4.18 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:19:55 น.

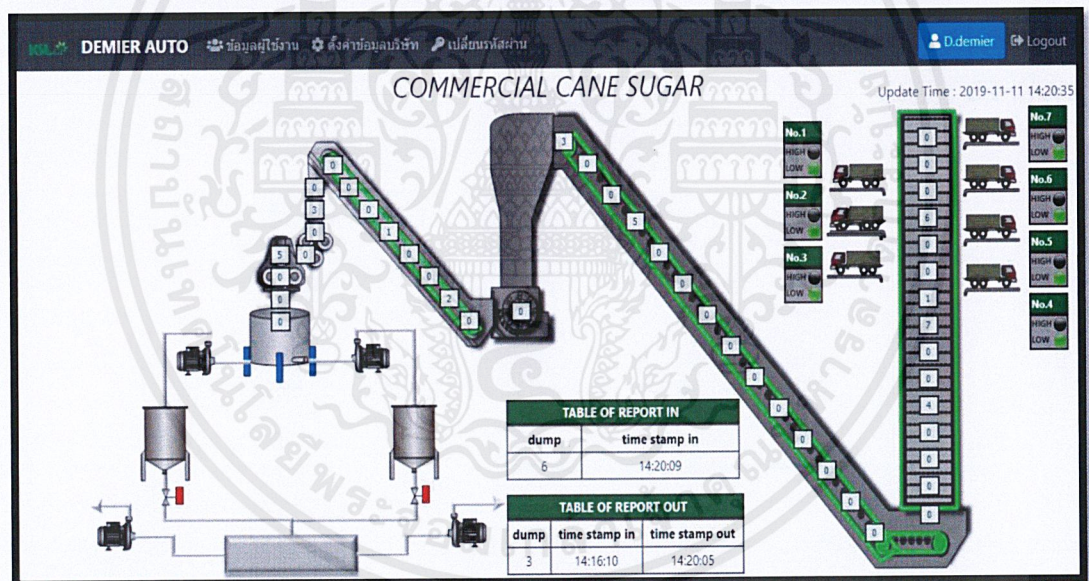


รูปที่ 4.19 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:09 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 82  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:22 น.



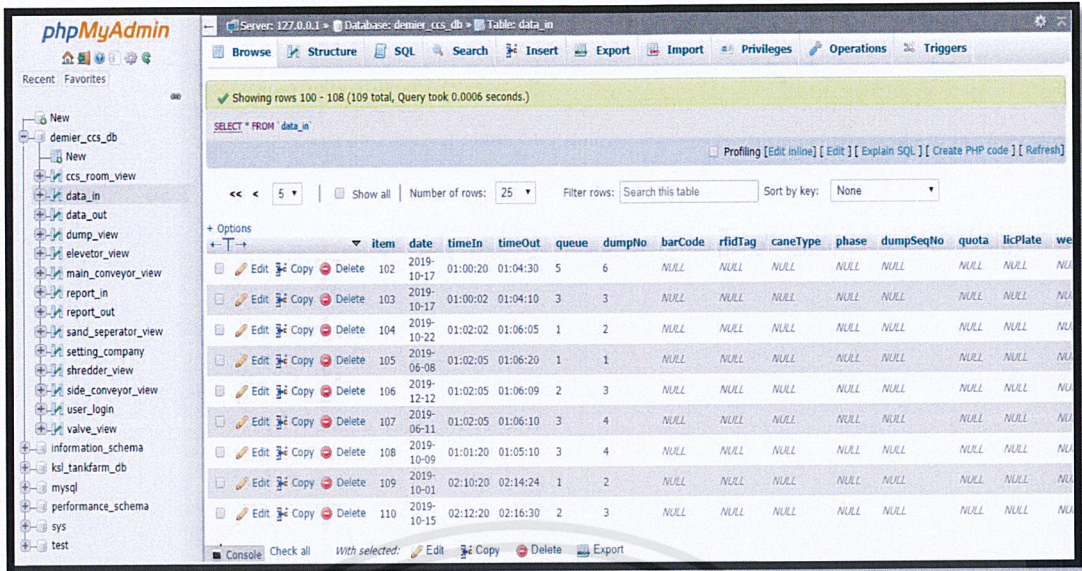
รูปที่ 4.21 หน้าย่อยแรกของเว็บไซต์แสดงข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบที่เวลา 14:20:35 น.

จากรูปที่ 4.14 ถึง รูปที่ 4.21 คือการแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลบนเว็บไซต์

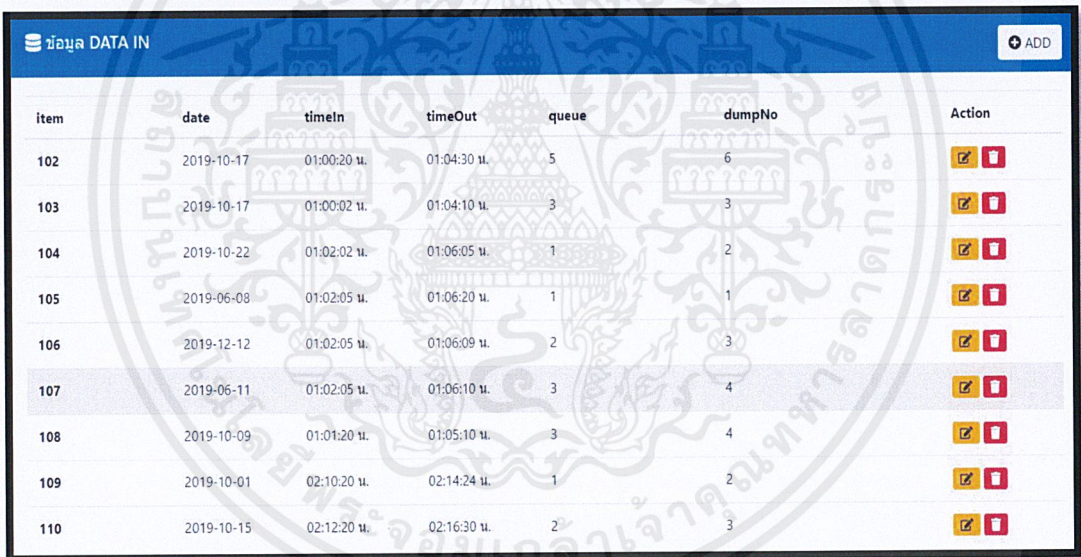
#### 4.4 การแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD EDIT และ DELETE

ในส่วนของฟังก์ชันเสริมทั้งสามปุ่มนี้ จะจำกัดสิทธิ์การใช้งานอยู่ 2 กลุ่มเท่านั้น คือกลุ่ม บัญชี การตลาดและ Admin ส่วนกลุ่มอื่น ๆ มีสิทธิ์การใช้งานแค่ดูข้อมูลได้เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 83  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ฐานข้อมูลของ data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin



รูปที่ 4.23 การแสดงผลของฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อยสอง

### เพิ่ม DATA IN

item :

date :

timeIn :       timeOut :
















queue :       dumpNo :

รูปที่ 4.24 การเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อยสอง

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	barCode	rfidTag	canType	phase	dumpSeqNo	quota	licPlate	we
102	2019-10-17	01:00:20	01:04:30	5	6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
103	2019-10-17	01:00:02	01:04:10	3	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
104	2019-10-22	01:02:02	01:06:05	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
105	2019-06-08	01:02:05	01:06:20	1	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
106	2019-12-12	01:02:05	01:06:09	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
107	2019-06-11	01:02:05	01:06:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
108	2019-10-09	01:01:20	01:05:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
109	2019-10-01	02:10:20	02:14:24	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
110	2019-10-15	02:12:20	02:16:30	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU
111	2019-11-15	11:25:20	11:29:26	150	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NU

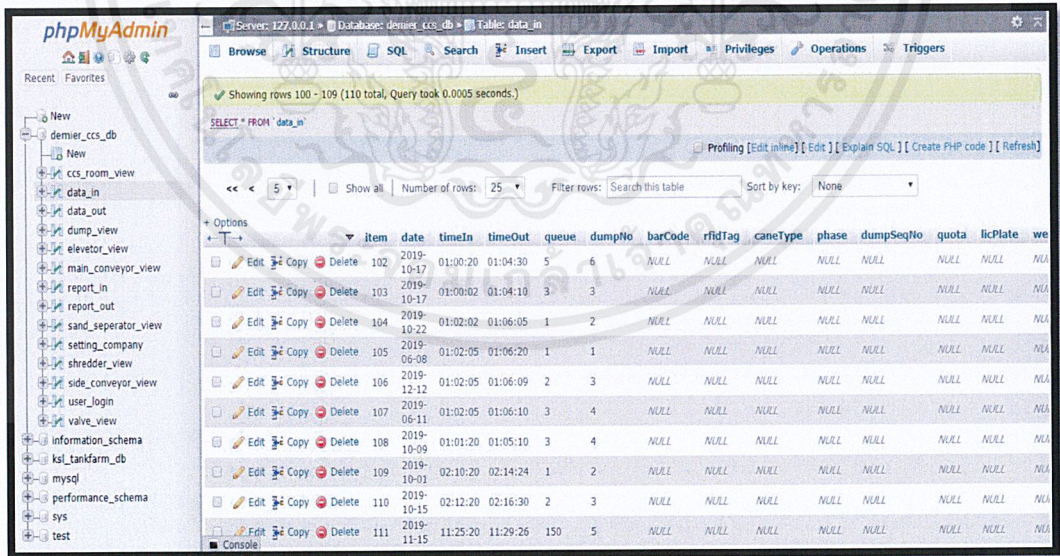
รูปที่ 4.25 ข้อมูลที่เพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 85  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
102	2019-10-17	01:00:20 น.	01:04:30 น.	5	6	 
103	2019-10-17	01:00:02 น.	01:04:10 น.	3	3	 
104	2019-10-22	01:02:02 น.	01:06:05 น.	1	2	 
105	2019-06-08	01:02:05 น.	01:06:20 น.	1	1	 
106	2019-12-12	01:02:05 น.	01:06:09 น.	2	3	 
107	2019-06-11	01:02:05 น.	01:06:10 น.	3	4	 
108	2019-10-09	01:01:20 น.	01:05:10 น.	3	4	 
109	2019-10-01	02:10:20 น.	02:14:24 น.	1	2	 
110	2019-10-15	02:12:20 น.	02:16:30 น.	2	3	 
111	2019-11-15	11:25:20 น.	11:29:26 น.	150	5	 





















รูปที่ 4.26 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data\_in บนหน้าย่อยสอง

จากรูปที่ 4.22 ถึง รูปที่ 4.26 คือการแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD หลังจาก que ที่เพิ่มข้อมูลในแถว item 111 เข้าไปในฐานข้อมูล data\_in ซึ่งในส่วนของฐานข้อมูล data\_out การแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม ADD จะทำหน้าที่เหมือนกัน



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'demier\_ccs\_db'. The 'Structure' tab is active, displaying the table 'data\_in'. The table has 17 columns: item, date, timeIn, timeOut, queue, dumpNo, barCode, rfidTag, caneType, phase, dumpSeqNo, quota, licPlate, and weight. The data rows are displayed in a table with columns corresponding to these fields. The rows are numbered 102 to 111, matching the data in Figure 4.26. Each row has 'Edit', 'Copy', and 'Delete' icons in the first column.

รูปที่ 4.27 ฐานข้อมูลของ data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
102	2019-10-17	01:00:20 น.	01:04:30 น.	5	6	 
103	2019-10-17	01:00:02 น.	01:04:10 น.	3	3	 
104	2019-10-22	01:02:02 น.	01:06:05 น.	1	2	 
105	2019-06-08	01:02:05 น.	01:06:20 น.	1	1	 
106	2019-12-12	01:02:05 น.	01:06:09 น.	2	3	 
107	2019-06-11	01:02:05 น.	01:06:10 น.	3	4	 
108	2019-10-09	01:01:20 น.	01:05:10 น.	3	4	 
109	2019-10-01	02:10:20 น.	02:14:24 น.	1	2	 
110	2019-10-15	02:12:20 น.	02:16:30 น.	2	3	 
111	2019-11-15	11:25:20 น.	11:29:26 น.	150	5	 

รูปที่ 4.28 การแสดงผลของฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อยสอง

แก้ไข DATA IN
✕

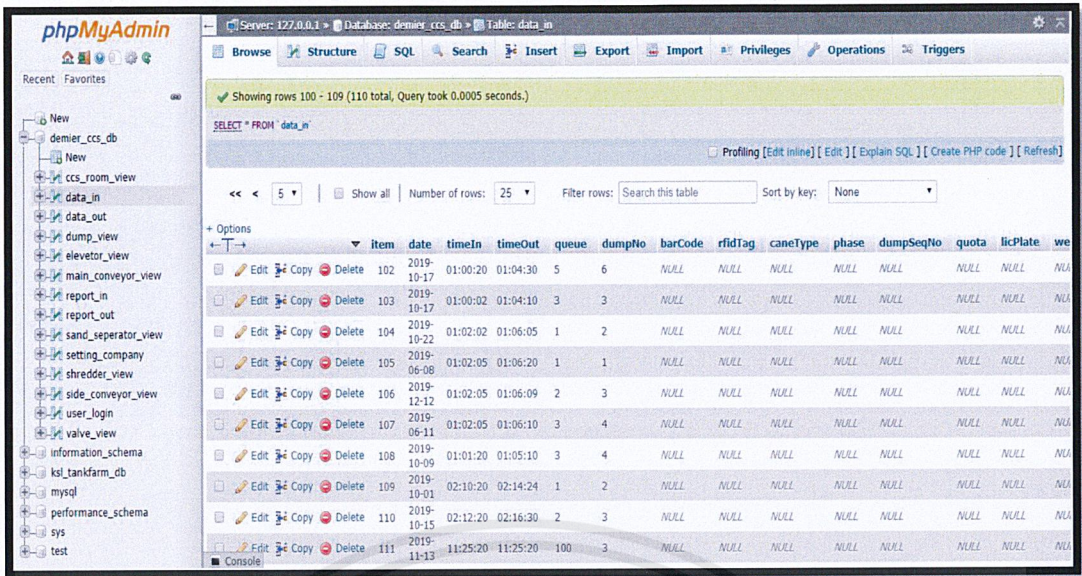
**item :**

**date :**

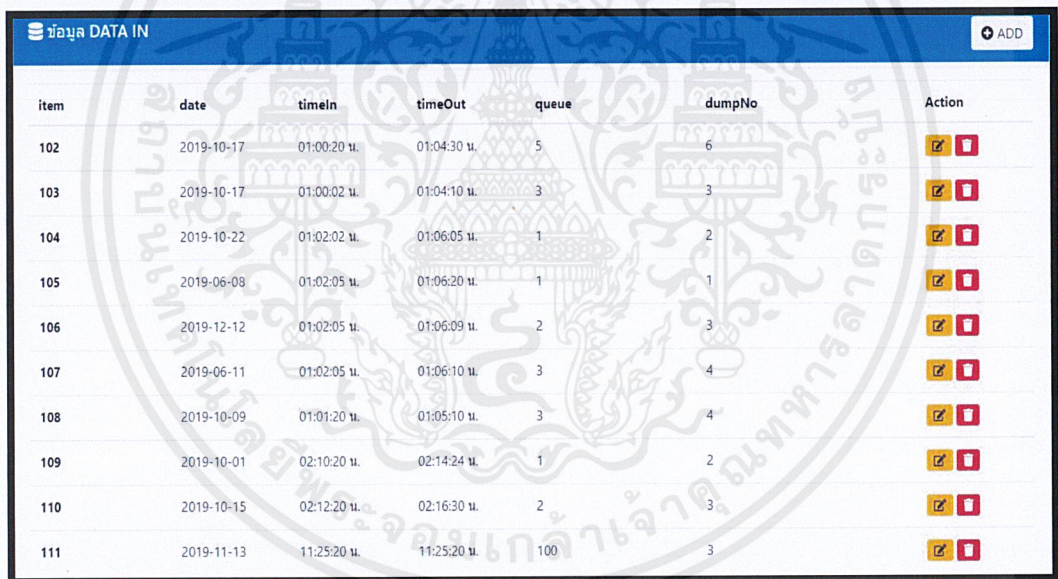
**timeIn :**       **timeOut :**

**queue :**       **dumpNo :**

รูปที่ 4.29 การแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อยสอง



รูปที่ 4.30 ข้อมูลที่ถูกแก้ไขในฐานข้อมูล data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin



รูปที่ 4.31 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data\_in บนหน้าย่อยแสดง

จากรูปที่ 4.27 ถึง รูปที่ 4.31 คือการแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT หลังจากที่แก้ไขข้อมูลในแถว item 111 ในฐานข้อมูล data\_in ซึ่งในส่วนของฐานข้อมูล data\_out การแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม EDIT จะทำหน้าที่เหมือนกัน

Showing rows 100 - 109 (110 total, Query took 0.0005 seconds.)

SELECT \* FROM data\_in

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	barCode	rfidTag	canetype	phase	dumpSeqNo	quota	licPlate	we
102	2019-10-17	01:00:20	01:04:30	5	6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
103	2019-10-17	01:00:02	01:04:10	3	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
104	2019-10-22	01:02:02	01:06:05	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
105	2019-06-08	01:02:05	01:06:20	1	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
106	2019-12-12	01:02:05	01:06:09	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
107	2019-06-11	01:02:05	01:06:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
108	2019-10-09	01:01:20	01:05:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
109	2019-10-01	02:10:20	02:14:24	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
110	2019-10-15	02:12:20	02:16:30	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
111	2019-11-13	11:25:20	11:25:20	100	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

รูปที่ 4.32 ฐานข้อมูลของ data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin

ข้อมูล DATA IN

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action
102	2019-10-17	01:00:20 น.	01:04:30 น.	5	6	[Edit] [Delete]
103	2019-10-17	01:00:02 น.	01:04:10 น.	3	3	[Edit] [Delete]
104	2019-10-22	01:02:02 น.	01:06:05 น.	1	2	[Edit] [Delete]
105	2019-06-08	01:02:05 น.	01:06:20 น.	1	1	[Edit] [Delete]
106	2019-12-12	01:02:05 น.	01:06:09 น.	2	3	[Edit] [Delete]
107	2019-06-11	01:02:05 น.	01:06:10 น.	3	4	[Edit] [Delete]
108	2019-10-09	01:01:20 น.	01:05:10 น.	3	4	[Edit] [Delete]
109	2019-10-01	02:10:20 น.	02:14:24 น.	1	2	[Edit] [Delete]
110	2019-10-15	02:12:20 น.	02:16:30 น.	2	3	[Edit] [Delete]
111	2019-11-13	11:25:20 น.	11:25:20 น.	100	3	[Edit] [Delete]

รูปที่ 4.33 การแสดงผลของฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 89  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ลบ DATA IN**

**item :**  
111

**date :**  
13/11/2019

**timeIn :** 11:25:20      **timeOut :** 11:25:20

**queue :** 100      **dumpNo :** 3

Cancel Delete

รูปที่ 4.34 การลบข้อมูลในฐานข้อมูล data\_in บนหน้าย่อยสอง

item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	barCode	rfidTag	caneType	phase	dumpSeqNo	quota	licPlate	weight
102	2019-10-17	01:00:20	01:04:30	5	6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
103	2019-10-17	01:00:02	01:04:10	3	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
104	2019-10-22	01:02:02	01:06:05	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
105	2019-06-08	01:02:05	01:06:20	1	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
106	2019-12-12	01:02:05	01:06:09	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
107	2019-06-11	01:02:05	01:06:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
108	2019-10-09	01:01:20	01:05:10	3	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
109	2019-10-01	02:10:20	02:14:24	1	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
110	2019-10-15	02:12:20	02:16:30	2	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

รูปที่ 4.35 ข้อมูลที่ถูกลบในฐานข้อมูล data\_in ในโปรแกรม PhpMyAdmin

ข้อมูล DATA IN							ADD
item	date	timeIn	timeOut	queue	dumpNo	Action	
102	2019-10-17	01:00:20 น.	01:04:30 น.	5	6	 	
103	2019-10-17	01:00:02 น.	01:04:10 น.	3	3	 	
104	2019-10-22	01:02:02 น.	01:06:05 น.	1	2	 	
105	2019-06-08	01:02:05 น.	01:06:20 น.	1	1	 	
106	2019-12-12	01:02:05 น.	01:06:09 น.	2	3	 	
107	2019-06-11	01:02:05 น.	01:06:10 น.	3	4	 	
108	2019-10-09	01:01:20 น.	01:05:10 น.	3	4	 	
109	2019-10-01	02:10:20 น.	02:14:24 น.	1	2	 	
110	2019-10-15	02:12:20 น.	02:16:30 น.	2	3	 	

รูปที่ 4.36 การแสดงผลของฐานข้อมูลใหม่ data\_in บนหน้าย่อยสอง

จากรูปที่ 4.32 ถึง รูปที่ 4.36 คือการแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE หลังจากที่ลบข้อมูลในแถว item 111 ในฐานข้อมูล data\_in ซึ่งในส่วน of ฐานข้อมูล data\_out การแสดงผลของปุ่มฟังก์ชันเสริม DELETE จะทำหน้าที่เหมือนกัน

## บทที่ 5

# บทสรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการในระบบติดตามการซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานในโรงงานน้ำตาลนี้ สามารถสรุปได้ว่า ทางผู้จัดทำโครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้ได้ทำการสร้างส่วนของเว็บไซต์ โดยได้ออกแบบและเขียนเว็บไซต์ขึ้นมาจากภาษา HTML, PHP, CSS และ JavaScript ให้สามารถแสดงผลข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบ Real time โดยข้อมูลนั้นอ้างอิงจากสกาตาหลัก สามารถแสดงข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออกของรถบรรทุกกองอ้อยออกมาในรูปแบบของตาราง จากนั้นทำการจำลองการทำงานบนสกาตาของระบบติดตามกองอ้อยเพื่อตรวจสอบข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลแบบ Real time และตรวจสอบข้อมูลบนตารางข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออกของรถบรรทุกกองอ้อยว่าตรงกับฐานข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในโปรแกรม PhpMyAdmin หลังจากที่มีการเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลจริง

### 5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข

#### 5.2.1 ปัญหาที่พบ

5.2.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์ไม่มากพอ เนื่องจากเป็นองค์ความรู้ที่ไม่ตรงกับหลักสูตรที่เรียนมา ทำให้เสียเวลาในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับภาษาในการเขียนเว็บไซต์

5.2.1.2 ในการทำโครงการสหกิจศึกษานี้ มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลรวมถึงสกาตาอ้างอิงจากความต้องการของลูกค้าอยู่บ่อยครั้ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโค้ดที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการ

#### 5.2.2 วิธีการแก้ไข

5.2.2.1 เมื่อเกิดปัญหาการเขียนภาษาเพื่อแสดงผลในส่วนนั้น ๆ ของระบบติดตามกองอ้อยหรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการเขียนเว็บไซต์มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ทางผู้จัดทำจึงได้มีการขอคำแนะนำจากพี่นิเทศงานเพื่อรับคำชี้แนะและวิธีการแก้ไขปัญหา

5.2.2.2 จากปัญหาการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงบ่อย เมื่อแก้ไขโค้ดและทำการแสดงผลโค้ดที่ถูกเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของลูกค้าเรียบร้อยแล้ว จึงนำผลงานให้พี่นิเทศงานตรวจสอบ เพื่อที่จะได้ยืนยันความถูกต้องของส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในการทำโครงการสหกิจศึกษานี้ควรจัดลำดับขั้นตอนการเขียนโค้ดและการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์โดยแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ให้ชัดเจน เพื่อลดเวลาสำหรับการค้นหาหรือแก้ไขโค้ดในส่วนนั้น ๆ ให้ดีขึ้น

5.3.2 ควรศึกษาภาษาทางคอมพิวเตอร์และภาษาที่ใช้เขียนเว็บไซต์ในปัจจุบันให้มากขึ้น เพราะในปัจจุบันมีภาษาที่เกี่ยวข้องกับการเขียนเว็บไซต์ถูกพัฒนาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน ทำให้ลดปัญหาความซับซ้อนของโค้ดในโปรแกรมได้



## เอกสารอ้างอิง

- [1] รู้จักกับ visual studio code แหล่งที่มา : <https://mindphp.com/บทความ/microsoft/4829-visual-studio-code.html>
- [2] IIS คืออะไร แหล่งที่มา : <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2153-iis-คืออะไร.html>
- [3] PhpMyAdmin คืออะไร แหล่งที่มา : <https://www.aosoft.co.th/article/310/phpMyAdmin-คืออะไร.html>
- [4] HTML คืออะไร แหล่งที่มา : <http://www.codingbasic.com/html.html>
- [5] PHP คืออะไร แหล่งที่มา : <http://sunzandesign.blogspot.com/2013/01/php.html>
- [6] CSS คืออะไร แหล่งที่มา : <https://blog.sogoodweb.com/Article/Detail/79237>
- [7] JavaScript คืออะไร แหล่งที่มา : <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>
- [8] HTTP คืออะไร แหล่งที่มา : <https://saixiii.com/http-https/>
- [9] วิธีติดตั้ง PHP เพื่อใช้งานกับ IIS ผ่าน (FastCGI) บน Window 10 แหล่งที่มา : <https://www.rockdevper.com/2015/12/10/วิธีติดตั้ง-php-เพื่อใช้งาน/>
- [10] HTML Tutorial code แหล่งที่มา : <https://www.w3schools.com/html/>