



การพัฒนาระบบ Kanban Tracking ด้วย C#.net
Kanban Tracking System Development by C#.net

นาย คงสิทธิ์ จิตรวานิชกุล

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การพัฒนาระบบ Kanban Tracking ด้วย C#.net
Kanban Tracking System Development by C#.net

นาย คงสิทธิ์ จิตรวานิชกุล

โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์ ดร.สรมย์พร เจริญพิทย์)

..... กรรมการสอบ

(อาจารย์ ฐนสิน ญาติสูงเนิน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ภัสมะ เจริญพงษ์)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ นุชนารถ พงษ์พานิช)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การพัฒนาระบบ Kanban Tracking ด้วย C#.net Kanban Tracking System Development by C#.net
ผู้เขียน	นาย คงสิทธิ์ จิตรวานิชกุล
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ภัทมะ เจริญพงษ์
พนักงานที่ปรึกษา	ว่าที่ ร.ต. กฤษณะ อินทวิชัย
ชื่อบริษัท	Innovative Concepts
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ระบบตรวจคนเข้าเมือง

บทสรุป

โครงการนี้คือการนำเอาระบบ “Kanban” ให้อยู่ในรูปแบบของโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลในการผลิต เช่น จำนวน, ชื่อ, ประเภท, เวลา, รหัส และ รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า เพื่อให้สะดวกในการใช้งานและนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์อื่นๆได้ โครงการนี้ได้พัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้สามารถเก็บข้อมูลได้และสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นกว่าระบบแบบเดิม โดยใช้ภาษา C#.net จากโปรแกรม Visual Studio และ ภาษา SQL จากโปรแกรม Microsoft SQL Server ในการพัฒนาโปรแกรมนี้นี้ขึ้นมาเพราะออกแบบง่ายและมีรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน จึงเลือกใช้เครื่องมือเหล่านี้ในการพัฒนาระบบ

กิตติกรรมประกาศ

ในการที่ข้าพเจ้าได้มาศึกษา ณ บริษัท Innovative Concepts จำกัด ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2560 ทำให้ข้าพเจ้าได้ประสบการณ์ต่างๆอันมีค่า ประสบการณ์จากที่ได้ทำงานจริง และส่งผลให้ข้าพเจ้าสามารถนำสิ่งต่างๆ สามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงให้สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งการจัดทำรายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะคำแนะนำชี้แนะและคำสอนจากพี่ๆที่บริษัทจึงทำให้รายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ว่าที่ ร.ต. กฤษณะ อินทวิชัย ที่เป็นพนักงานที่ปรึกษา และพี่ๆทุกท่านในแผนก Tester และพี่ๆในแผนกอื่นๆในบริษัท Innovative Concepts ที่ได้สอนการทำงานและมอบประสบการณ์การทำงานมากมายให้ตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์อาจารย์ ภัสมะ เจริญพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ทุกท่านของการจัดทำรายงานฉบับนี้ และถึงทุกๆท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับรายงานฉบับนี้ที่ไม่ได้กล่าวไว้ทำให้รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นาย คงสิทธิ์ จิตรวานิชกุล
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เนื้อหา

หน้า

บทสรุป.....	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญรูป.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	4
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....	4
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	4
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	6
2.1.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC).....	6
2.1.1.1 ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)	6
2.1.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study).....	7
2.1.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis).....	8
2.1.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design)	9
2.1.1.5 ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction).....	11
2.1.1.6 ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Construction)	12

สารบัญ(ต่อ)

เนื้อหา

หน้า

2.1.1.7 ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance).....	12
2.1.2 ทฤษฎี และการใช้ระบบคัมบัง	13
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	18
2.2.1 Microsoft SQL Server 2014	18
2.2.2 Visual Studio 2015	20
2.2.3 Microsoft Visio 2016.....	21
2.2.4 Team Viewer	22
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	23
3.1 แผนงานการปฏิบัติ	23
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาในการดำเนิน โครงการ	25
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	26
3.4 วิธีการดำเนิน โครงการ	27
3.4.1 วางแผนการทำงานของระบบ (Planning)	27
3.4.2 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)	29
3.4.3 การสร้างและพัฒนาระบบ (Create and Development)	39
3.4.4 การทดสอบระบบของโปรแกรม (Test Program System)	40
3.4.5 การบำรุงรักษา (Maintenance)	41
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ.....	42
4.1 ผลการดำเนินงาน	42
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	49
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	49
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	49
เอกสารอ้างอิง.....	50

สารบัญ(ต่อ)

เนื้อหา

หน้า

ภาคผนวก.....51

ประวัติผู้จัดทำโครงการ52



สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

1.1 แผนที่บริษัท Iconcepts.....	1
1.2 รูปแบบการจัดการภายในองค์กร.....	2
2.1 SDLC.....	12
2.2 Microsoft SQL Server 2014	19
2.3 Visual Studio 2015	21
2.4 Microsoft Visio 2016.....	21
2.5 Interface Microsoft Visio 2016.....	22
2.6 Team Viewer	22
3.1 Flow Chart Diagram กระบวนการดำเนิน โครงการ	26
3.2 กระบวนการภายในโรงงานของผู้ใช้งาน.....	27
3.3 ขอบเขตกระบวนการภายในโรงงานที่ต้องการติดตั้ง	28
3.4 Business Flow กระบวนการทำงานในส่วนขอบเขตโปรแกรม.....	29
3.5 System Flow Diagram	31
3.6 Use Case Diagram	32
3.7 ER Diagram	33
3.8 Context Diagram (Data Flow Level 0)	34
3.9 Data Flow Diagram Level 1	35
3.10 Data Flow Diagram Level 2 (User Login).....	36
3.11 Data Flow Diagram Level 2 (Create Customer).....	36
3.12 Data Flow Diagram Level 2 (Create Kanban Master).....	37
3.13 Data Flow Diagram Level 2 (Create Kanban and Order).....	37
3.14 Data Flow Diagram Level 2 (Search Order)	38
3.15 Data Flow Diagram Level 2 (Update Status Order).....	38
3.16 Code C#.Net โปรแกรม Visual Studio 2015	39

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่

หน้า

3.17 Detail Data Base Microsoft SQL Server 2014	40
4.1 Program Kanban Tracking หน้า Home	42
4.2 Program Kanban Tracking หน้า Home การจำกัดสิทธิ์ User	43
4.3 หน้าต่าง Defect สินค้า.....	44
4.4 หน้าต่าง Edit Kanban.....	45
4.5 หน้าต่าง Create New Kanban Master	46
4.6 หน้าต่าง Create Customer.....	46
4.7 หน้าต่าง Create Kanban	47
4.8 หน้าต่าง Create Order.....	48

TNI

TAHTI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

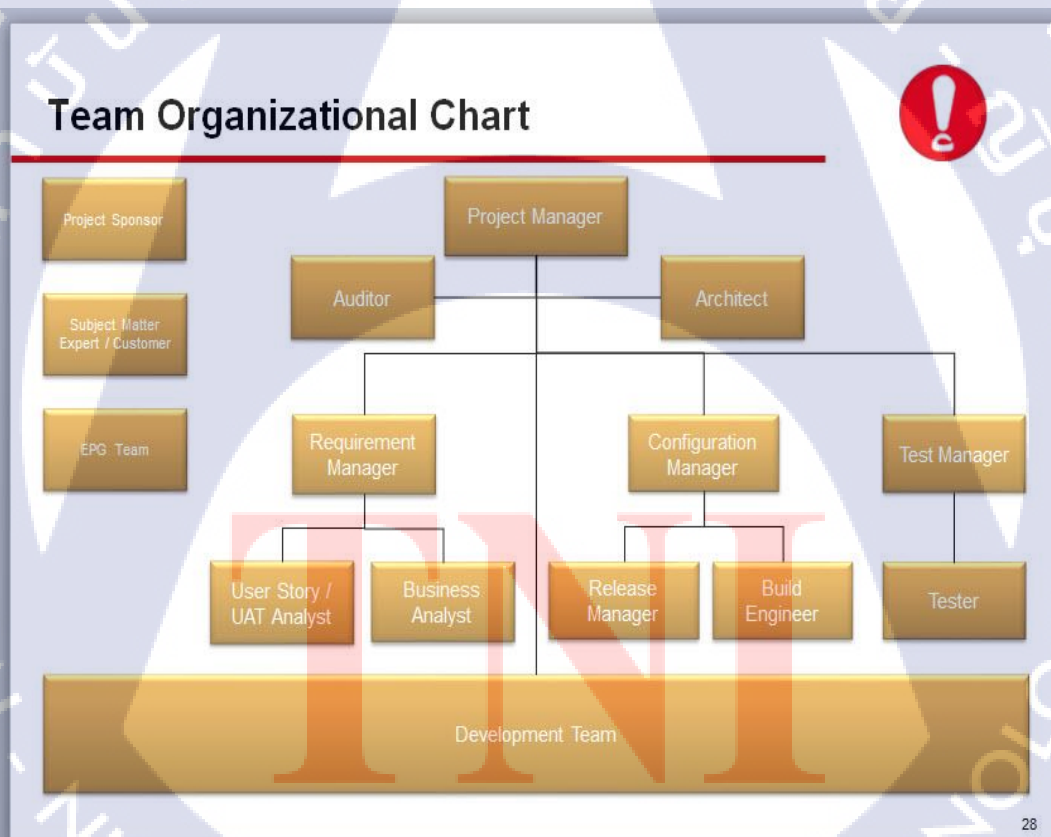
1.1 ศัพท์เฉพาะ	5
3.1 เวลาในการปฏิบัติ.....	23



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท ไอคอนเซ็ปต์ (I-Concept) เป็นบริษัทที่พัฒนาระบบ Software เช่น Window App, Android App, Web App อีกทั้ง ทางบริษัทได้นำระบบ Biomatrix ซึ่งเป็นระบบเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลส่วนของร่างกาย เช่น ลายนิ้วมือ, ใบหน้า หรือ ดวงตา เพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน สามารถนำไปใช้ในระบบที่เกี่ยวข้องกับระบุตัวตน อีกทั้งทางบริษัท ได้ทำ App ที่มีชื่อเสียงอย่างเช่น Samsung Galaxy Gift ที่ใช้กันในปัจจุบัน

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.2 รูปแบบการจัดการภายในองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ปฏิบัติงานในแผนก

Tester

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- ทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม โดยดูจากความต้องการและความเหมาะสม
- ค้นหาแนวทางและวิธีใช้งาน โปรแกรมให้มีประสิทธิภาพและใช้งานง่าย
- ให้ข้อมูลวิธีการใช้งานโปรแกรมให้กับผู้ใช้งาน
- เก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับโปรแกรมของผู้ใช้ระบบ
- อบรมการใช้งานที่ต้องเกี่ยวกับโปรแกรม
- สรุปการทดสอบในแต่ละครั้งโดยการจดปัญหาที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ควรจะเป็นเกี่ยวกับระบบ
- เมื่อการทดสอบเสร็จสมบูรณ์ไม่พบปัญหาที่เกิดขึ้น ให้จัดสรุปเป็น Test Case ระบุปัญหาที่เคยเกิดขึ้นเกี่ยวกับระบบ

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา

ว่าที่ ร.ต. กฤษณะ อินทวิชัย

ตำแหน่ง

Manager

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่เริ่มปฏิบัติงาน

วันที่ 1 มิถุนายน 2560

วันที่สิ้นสุดการปฏิบัติงาน

วันที่ 30 กันยายน 2560

รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 4 เดือน

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบของการผลิตในโรงงานได้มีการจัดเก็บข้อมูลแต่ไม่ได้จัดเก็บส่วนที่เป็นรหัสเฉพาะของตัวสินค้าชิ้นๆ จึงทำให้มีความล่าช้าในการค้นหาหรือในการสรุปผลต่างๆ เช่น เครื่องยนต์ที่เอามาซ่อมต้องการดูว่าผลิตเมื่อไหร่ แต่การที่อยากทราบว่าสินค้าชิ้นนั้นผลิตเมื่อไหร่ก็ต้องมานั่งดูแบบฟอร์มขอตัวรถอีกที หรือ ได้มีการเปลี่ยนอะไหล่รถยนต์แล้ว จะสามารถตรวจสอบได้ทันทีว่าสินค้าชิ้นนั้นมีการเปลี่ยนให้แล้วจริงๆ

จึงได้มีการสร้างรหัสเฉพาะของตัวสินค้าชิ้นๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการค้นหาและการคาดเดาของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ว่ามีการเกิดความเสียหาย ณ ขั้นตอนการผลิตใด

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงร่าง/รายงาน

1. ลดความล่าช้าในการค้นหาตัวสินค้า
2. ลดโอกาสการเกิดของเสียในกระบวนการผลิต
3. จัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบ
4. สามารถพยากรณ์ได้จากข้อมูลที่เก็บ

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- ข้าพเจ้าได้รับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมมากขึ้น
- ข้าพเจ้าสามารถออกแบบระบบได้
- ข้าพเจ้าสามารถนำสิ่งเหล่านี้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ระบบและนำมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบโปรแกรมได้

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

ตารางที่ 1.1 ศัพท์เฉพาะ

คำศัพท์	คำอธิบาย
Transection	รายการที่เป็นข้อมูล
List View	เครื่องมือชนิดหนึ่งในโปรแกรม Visual Studio ใช้สำหรับแสดงรายการข้อมูล
Combobox	เครื่องมือชนิดหนึ่งในโปรแกรม Visual Studio ใช้สำหรับเป็นตัวเลือกประเภท list ข้อมูล
Debug Code	เป็นวิธีการหยุดส่วนการทำงานของโปรแกรมโดยการวางจุดที่ต้องการหยุดเพื่อตรวจสอบการทำงานของ Code ที่เขียน

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงานโครงการ

2.1.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC)

ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตายวงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

2.1.1.1 ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ระบบเอกสารในตู้เอกสาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน

ปัจจุบันผู้บริหารต้นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน ในงานธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือใช้ในการผลิต ตัวอย่างเช่น บริษัทของเรา จำกัด ติดต่อซื้อสินค้าจากผู้ขายหลายบริษัท ซึ่งบริษัทของเราก็จะมีระบบ MIS ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนี้สินที่บริษัทเราติดค้างผู้ขายอยู่ แต่ระบบเก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง 1,000 รายเท่านั้น แต่

ปัจจุบันผู้ขายมีระบบเก็บข้อมูลถึง 900 ราย และอนาคตอันใกล้นี้จะเกิน 1,000 ราย ดังนั้นฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษา แกไขระบบงาน

ปัญหาที่สำคัญของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน คือ ระบบเขียนมานานแล้ว ส่วนใหญ่เขียนมาเพื่อติดตามเรื่องการเงิน ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ แต่ปัจจุบันฝ่ายบริหารต้องการคู่มือการขายเพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่นๆ เช่น สินค้าที่มียอดขายสูง หรือสินค้าที่ลูกค้าต้องการสูง หรือการแยกประเภทสินค้าต่างๆ ที่ทำได้ไม่มากนัก

การที่จะแก้ไขระบบเดิม ที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องที่ยากนัก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่าความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้ หรือไม่ ได้แก่ "การศึกษาความเป็นไปได้" (Feasibility Study)

สรุป ขั้นตอนที่ 1: เข้าใจปัญหา

หน้าที่ : ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ

ผลลัพธ์ : อนุมัติการศึกษาความเป็นไปได้

2.1.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อีกก็คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าควรพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่ายและ เวลายน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือเก่าๆถ้ามี รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์อาจจะมีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์ ว่าอาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้อีกทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนั้นควรจะให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

สุดท้ายนักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และที่สำคัญคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับ เรื่องเวลาเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงระบบเพื่อรองรับผู้ขายให้ได้มากกว่า 1,000 บริษัทนั้น ควรใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี ตั้งแต่เริ่มต้นจนใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายเริ่มตั้งแต่พัฒนาจนถึงใช้งานได้จริง ได้แก่ เงินเดือน เครื่องมือ อุปกรณ์ ต่างๆ เป็นต้น พูดยังเรื่องผลประโยชน์ที่ได้รับอาจมองเห็นได้ไม่มากนัก แต่นักวิเคราะห์ระบบควรมองและตีออกมาในรูปเงินให้ได้ เช่น เมื่อนำระบบใหม่เข้ามาใช้อาจจะทำให้ ค่าใช้จ่ายบุคลากรลดลง หรือกำไรเพิ่มมากขึ้น เช่น ทำให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผู้บริหารมีข้อมูลพร้อมที่จะช่วยในการตัดสินใจที่ดีขึ้น

สรุปขั้นตอนที่ 2 : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

หน้าที่ : กำหนดปัญหา และศึกษาว่า เป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ

ผลลัพธ์ : รายงานความเป็นไปได้

2.1.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเรศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ดังรูป ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆ ที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆ ทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เสมือนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เผื่อสังเกตการทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับ ผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การ

พัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็จะง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของระบบซึ่งควร แสดงหรือเขียนออกมาเป็นรูปแบบที่จะร้ายยาวออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น "แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เรต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็น ข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ รายละเอียดของระบบเดิม ซึ่งควรเขียนมาเป็นรูปภาพแสดงการทำงานของระบบ พร้อมคำบรรยาย, กำหนดความต้องการของระบบใหม่รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานของระบบพร้อมคำบรรยาย, ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น, คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่จะต้องแก้ไข. รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหาของระบบขนาดกลางควรจะมีขนาดไม่เกิน 100-200 หน้ากระดาษ

สรุป ขั้นตอนที่ 3 : การวิเคราะห์ (Analysis)

หน้าที่ : กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (ระบบใหม่ทั้งหมดหรือแก้ไขระบบเดิม)

ผลลัพธ์ : รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา

เครื่องมือ : เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล, Data Dictionary, Data Flow Diagram, Process Specification, Data Model, System Model, Prototype, system Flowcharts

2.1.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) ดังรูปข้างล่าง เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณ์ที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์

นักวิเคราะห์ระบบต้องหว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า "จะต้องทำอะไร(How)"

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลย เพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้แทนได้ทันที สิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจะนำมา เขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า "ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ " (System Design Specification) เมื่อสำเร็จแล้วโปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที สำคัญก่อนที่จะส่งถึงมือโปรแกรมเมอร์เราควรตรวจสอบกับผู้ว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบกับทุกคนในทีมว่าถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ และแน่นอนที่สุดต้องส่งให้ฝ่ายบริหารเพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการ ต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติก็ผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

สรุปขั้นตอนที่ 4 : การออกแบบ (Design)

หน้าที่ : ออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และฝ่ายบริหาร

ผลลัพธ์ : ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ(System Design Specification)

เครื่องมือ : พจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary, แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram), ข้อมูลเฉพาะการประมวลผล (Process Specification), รูปแบบข้อมูล (Data Model), รูปแบบระบบ (System Model), ผังงานระบบ (System Flow Charts), ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts), ผังงาน HIPO (HIPO Chart), แบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าและรายงาน

2.1.1.5 ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

ระยะแรกในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยแล้ว

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่านักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough" การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

หลังจากนั้นต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการใช้งาน สารบัญการอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบเพื่อให้เข้าใจและทำงานได้โดยไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

สรุปขั้นตอนที่ 5 : การพัฒนาระบบ (Construction)

หน้าที่ : เขียนและทดสอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ : โปรแกรมที่ทดสอบเรียบร้อยแล้ว เอกสารคู่มือการใช้และการฝึกอบรม

เครื่องมือ : เครื่องมือของโปรแกรมเมอร์ทั้งหลาย Editor, compiler, Structure Walkthrough,

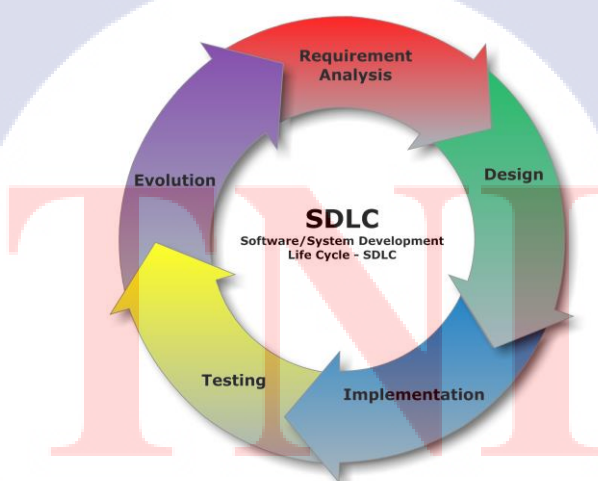
วิธีการทดสอบโปรแกรม การเขียนเอกสารประกอบการใช้งาน

2.1.1.6 ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Construction)

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

2.1.1.7 ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ 2. การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้



รูปที่ 2.1 SDLC

2.1.2 ทฤษฎี และการใช้ระบบคัมบัง

ระบบคัมบัง (Kanban System) หมายถึง ส่วนหนึ่งของระบบ JIT ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้การทำงานมีการประสานงานที่ดีและมีประสิทธิภาพ ระบบคัมบังของโตโยต้าใช้แผ่นกระดาษเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการ “ส่ง” ชิ้นส่วนเพิ่มเติม (Conveyance Kanban : C-card) และใช้แผ่นกระดาษเดียวกันหรือที่มีลักษณะเหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ “ผลิต” ชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น (Production Kanban : P-card) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใส่วัตถุดิบ หรือระบบบัตรสองใบ (Two-card System) โดยมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
2. หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นส่วนจากหน่วยผลิตโดยระบบดึง
3. ถ้าไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
4. ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
5. ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้นที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
6. ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งการผลิตที่ได้บันทึกลงใน P-card และวัตถุดิบที่เบิกใช้จะต้องไม่มากเกินไปกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงใน C-card

สัญลักษณ์ของ Kanban ไม่จำเป็นต้องเป็นไปในรูปลักษณะของบัตรเพียงอย่างเดียว ยังสามารถแทนได้ด้วยสัญลักษณ์อื่น ดังต่อไปนี้

– ระบบภาชนะ (Container) ตัวภาชนะเองอาจจะใช้แทนบัตรได้ คือ เมื่อภาชนะว่างลงแสดงว่าต้องการชิ้นส่วนเพิ่มเติม ระบบนี้จะใช้งานได้ดี เมื่อภาชนะได้รับการออกแบบเป็นพิเศษให้สามารถบรรจุวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนได้อย่างพอดี และไม่ก่อให้เกิดความสับสน

– ระบบไม่ใช้ภาชนะ (Container less) แต่อาจจะเป็นพื้นที่การทำงานในสายการผลิตสำหรับกำหนดพื้นที่สำหรับวางวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนก็ได้ เมื่อพื้นที่บริเวณดังกล่าวว่างลงก็เป็นสัญญาณที่บอกได้ว่าต้องการวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนมาเพิ่ม รวมทั้งยังเป็นสัญญาณบอกได้ถึงว่าหน่วยงานผลิตอื่นต้องทำการผลิตต่อได้ด้วย

“คัมบัง” (Kanban) คือวิธีการกำหนดตารางการผลิตและการติดต่อสื่อสารระหว่างกระบวนการ เพื่อหลีกเลี่ยง การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) และสินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Overstock) วิธีการและเป้าหมายที่อธิบายในหนังสือนี้ เป็นส่วนสำคัญของ

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นครั้งแรกที่บริษัทโตโยต้า มอเตอร์

“ระบบคัมบัง” เป็นตัวกำหนดปริมาณการผลิตในทุกๆ กระบวนการ สิ่งนี้ถูกเรียกว่าเป็น “ระบบประสาท” ของการผลิตแบบลีน เพราะว่าจะจัดการการผลิตเหมือนกับสมองและประสาทของมนุษย์ที่ควบคุมร่างกายของเรา ประโยชน์เบื้องต้นก็คือ การลดการผลิตมากเกินไป และมุ่งหมายเพื่อผลิตสิ่งที่สั่ง ในเวลาที่สั่ง และตามจำนวนที่สั่งเท่านั้น

“คัมบัง” เป็นคำในภาษาญี่ปุ่นหมายถึง ป้าย หรือ สัญญาณ และถูกใช้เป็นชื่อ สำหรับการเรียกป้ายการควบคุมวัตถุดิบในระบบลีน

การจะทำการระบบคัมบังนั้นจำเป็นต้องรู้ในสิ่งต่อไปนี้

- ระบบคัมบังและความสูญเปล่า (Waste) ชนิดต่างๆ ที่เทคนิคนี้สามารถช่วยกำจัดได้
 - พื้นฐานของคัมบัง อันได้แก่ หน้า ที่ กฎ และชนิดของคัมบัง
 - ขั้นตอนหลักสำหรับการสร้างตารางการผลิตในระบบคัมบัง เช่น กำหนดจำนวนใบคัมบัง จำนวนจังหวะการผลิต (Takt Time) การปรับสมดุลสายการผลิต (Line Balancing) และการปรับเรียบภาระงาน (Load Leveling หรือ Heijunka)
 - วิธีการที่จำเป็นในการประยุกต์ใช้ระบบคัมบัง เมื่อไหร่จึงควรผลิต เมื่อไหร่จึงต้องและจะสร้างคัมบังได้อย่างไร รวมถึง การใช้คลังย่อยที่เรียกว่า “ซูเปอร์มาร์เก็ต” พนักงานขนส่งชิ้นส่วนในโรงงานที่เรียกว่า “Water Beetle” และเส้นทางวิ่งวนรับ-ส่งชิ้นส่วนที่เรียกว่า “Milk Run”
 - การใช้ระบบคัมบังเสมือนเป็นเครื่องมือการปรับปรุง
- คัมบัง (KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ

วิธีในการเลือกใช้สัญญาณ KANBAN ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้ เช่น

- การ์ดคัมบัง (KANBAN Card)
- การมองเห็น (Look-see)
- การส่งอีเมลล์ (E-mails)
- คัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic KANBAN)

ส่วนประกอบสำคัญในการทำระบบคัมบังแบบใช้การ์ด

1. เนื่องจากระบบคัมบังสนับสนุนการทำงานแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) จึงจำเป็นต้องมีวัตถุดิบเตรียมพร้อมอยู่เสมอ (วัตถุดิบคงเหลือเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) รวบรวมเรียกเพื่อทดแทน

- ที่คลังสินค้าของตัวโรงงานผลิตรถยนต์จะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทนเข้าสายผลิตเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง
- ที่ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบจะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทนไปยังคลังสินค้าเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

2. การ์ดคัมบัง เป็นสิ่งสำคัญยิ่งเปรียบเสมือนธนบัตรที่ถูกนำไปแลกซื้อสินค้ามาทดแทนจำนวนที่หมดไป

- สายผลิตเป็นลูกค้าของฝ่ายคลังสินค้า
- ฝ่ายคลังสินค้าเป็นลูกค้าของ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบ

รายละเอียดจำเป็นที่ต้องระบุบนการ์ดคัมบัง

1. ชื่อวัตถุดิบ
2. ชื่อผู้ผลิตวัตถุดิบ (ช่วยป้องกันปัญหาสับสนเมื่อมีผู้ผลิตมากกว่าหนึ่งที่ผลิตและส่งวัตถุดิบนั้นๆ)
3. จำนวนชิ้นงาน (เปรียบเสมือนมูลค่าของธนบัตร)
 - เพื่อง่ายต่อการติดตาม และง่ายต่อการคำนวณหา Safety Stock จำนวนบรรจุของชิ้นงานต่อกล่องควรจะเป็นมาตรฐาน
4. เลขที่ของการ์ด เพื่อใช้ในการติดตาม
 - จำนวนการ์ดที่ถูกพิมพ์ออกมาสามารถคำนวณได้จาก (จำนวน Safety Stock ที่จัดเก็บ + lead-time ในการรับของงวดใหม่)/จำนวนบรรจุวัตถุดิบนั้นต่อกล่อง

- จะเห็นได้ว่าการรุดคัมบังมีความสำคัญมากเมื่อเกิดการสูญหาย ข้อมเป็น การเสี่ยงที่จะไม่ได้รับของทดแทนทันตาม lead-time ที่ใ้วางไว้เนื่องจากไม่มี การ์ดแลกวัตถุดิบเข้ามาใหม่

ระบบ Kanban ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโตโยต้า ใช้ระบบการควบคุมการไหลของ งานและการเบิกจ่ายวัตถุดิบโดยใช้ระบบบัตร 2 ประเภท คือ บัตรสั่งทำ (Production Order Card) และบัตรเบิกใช้ (Withdrawal Card) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใ้ วัตถุดิบหรือระบบบัตรสองใช้ (Two-card System)

โดยมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
- หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่าย ชิ้นส่วนจาหน่วยผลิต โดยระบบดัง
- ถ้าไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
- ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
- ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้น ที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
- ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งการผลิตใ้ใ้บันทึกลงใน Card สั่งผลิต และ นั้นก็หมายถึงว่า วัตถุดิบที่เบิกใ้จะต้องไม่มากกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงในบัตรเบิก ชิ้นส่วน

สัญลักษณ์ของ Kanban ไม่จำเป็นต้องเป็นไปในรูปลักษณะของบัตรเพียงอย่างเดียว ยังสามารถแทนใ้ได้ด้วยสื่อสัญลักษณ์อื่น ดังต่อไปนี้

- ระบบภาชนะ (Container) ตัวภาชนะเองอาจจะใ้แทนบัตรใ้คือ เมื่อภาชนะ วางลงแสดงใ้ต้องการชิ้นส่วนเพิ่มเติม ระบบนี้จะใ้ใช้งานใ้ดี เมื่อภาชนะใ้รับการ ออกแบบเป็นพิเศษใ้สามารถบรรจุวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนใ้ได้อย่างพอดี และไม่ก่อให้เกิด ความสับสน

- ระบบไม่ใ้ภาชนะ (Container less) แต่อาจจะเป็นพื้นที่การทำงานใน สายการผลิต

สำหรับกำหนดพื้นที่สำหรับวางวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนใ้ได้ เมื่อพื้นที่บริเวณดังกล่าว วางลงก็ใ้เป็นสัญญาณใ้บอกใ้ใ้ต้องการวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนมาเพิ่ม รวมทั้งยังใ้เป็น สัญญาณบอกใ้ถึงใ้ว่าหน่วยงานผลิตอื่นต้องทำการผลิตใ้ใ้ใ้ด้วย

ความจริงบัตร ภาชนะ หรือรูปภาพอื่นๆ เป็นเพียงสัญลักษณ์ใ้แสดงใ้ความต้องการ วัสดุหรือการดำเนินงาน ดังนั้นใ้ถ้าเราสามารถใช้รูปแบบอื่นใ้ในการแสดงใ้ความต้องการ

วัตถุดิบได้ก็จะทำให้ระบบ JIT สามารถดำเนินการได้ อย่างไรก็ตามก็ดีผู้ใช้ระบบ JIT สมควรต้องมีพื้นฐานความเข้าใจว่าการผลิตจริงของความต้องการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้งานวัตถุดิบและทรัพยากรผลิตหรือการดำเนินงานเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

รูปแบบการดำเนินงานระบบคัมบังประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร กล่าวคือ

1. ภายในองค์กรการประกอบรถยนต์ การ์ดคัมบัง นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียกวัตถุดิบทดแทนจากคลังสินค้าไปยังหน่วยงานการผลิต
2. การ์ดคัมบังที่ฝ่ายผลิตนำมาแลกวัตถุดิบทดแทน ก็จะนำส่งต่อไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วนวัตถุดิบเพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการวัตถุดิบทดแทนที่คลังสินค้าของโรงงานประกอบรถยนต์

KANBAN - Pull System การผลิตเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และในเวลาที่ลูกค้าต้องการ เช่น ในกระบวนการที่ (กระบวนการที่ 1 นี้ อาจจะเป็น Store หรือ Warehouse ก็ได้) จะผลิตหรือส่งชิ้นงานให้กับกระบวนการที่ 2 ก็ต่อเมื่อกระบวนการที่ 2 ต้องการ

KANBAN - Push System การผลิตที่ไม่สนใจว่าลูกค้าต้องการหรือไม่ ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการหรือไม่ จะทำการผลิตออกมาโดยไม่สนใจความต้องการของลูกค้า เช่น กระบวนการที่ 1 จะทำการผลิตหรือส่งชิ้นส่วน โดยที่ไม่สนใจว่าลูกค้าของตนเอง คือ กระบวนการที่ 2 มีความต้องการหรือไม่ ดังนั้นสิ่งที่ผลิตออกมา เมื่อไม่ตรงกับความต้องการของกระบวนการที่ 2 ก็จะกลายเป็นงานระหว่างผลิตหรือ WorkIn Progress โดยอัตโนมัติ แบบไม่จำเป็น

ประโยชน์ของการทำงานระบบคัมบัง

1. ปรับปรุงการไหลเวียนวัตถุดิบระหว่าง supplier คลังสินค้า และหน่วยงานผลิต
2. เพิ่มศักยภาพการควบคุมการไหลเวียนวัตถุดิบไปยังหน่วยงานที่ใช้วัตถุดิบนั้นโดยตรง
3. ลดปัญหาการส่งวัตถุดิบล่าช้า หรือขาดส่งวัตถุดิบ เพราะมี lead time ที่แน่นอนในการนำส่งวัตถุดิบ
4. ลดจำนวนสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ ไม่แบกรับภาระจัดเก็บวัตถุดิบเกินความต้องการใช้

KANBAN อ่านว่ากัมบัง เป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตแบบ JIT (Just In Time) โดยมีต้นกำเนิดมาจากวิศวกรของโตโยตา ซึ่งไปดูงานในอเมริกาในราวปี 1940 เข้าไปซื้อของในร้านขายของชำเล็กๆแห่งหนึ่ง สังเกตเห็นว่า เมื่อเวลาสินค้าที่วางอยู่บนชั้นถูกซื้อไปไม่นานนักก็จะมีคนเอาสินค้ามาเติมแทนที่ ทำให้สงสัยว่าทางสต็อกรู้ได้อย่างไรว่า จะต้องเอาอะไรมาเติมและจำนวนเท่าไร เพราะไม่เห็นมีใครไปเดินนับสินค้าเลย ด้วยความสงสัย จึงไปสอบถามจากพนักงานเก็บเงินว่ารู้ได้อย่างไรว่าจะต้องเอาสินค้าอะไรมาเติม พนักงานเก็บเงินก็บอกว่าสินค้าทุกชิ้นจะมีสลิปกำกับไว้ เมื่อขายสินค้าไปก็จะดึงสลิปมาเก็บไว้ เมื่อถึงเวลาที่จะเติมสินค้าก็จะเอาสลิปเหล่านี้ไปเบิกสินค้ามาเติมบนชั้นวางสินค้าทำให้รู้ได้ว่า จะต้องเอาอะไรมาเติมและจำนวนเท่าใด ในทางอุตสาหกรรมการผลิตKANBANก็คือกลไกที่ส่งสัญญาณให้กระบวนการผลิตที่อยู่ถัดไปเริ่มกระบวนการทำงาน โดยเมื่อมีการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้าไปแล้ว ก็จะเอาสลิปไปเบิกวัตถุดิบมาทดแทน เมื่อทางแผนกที่ผลิตวัตถุดิบผลิตขึ้นมาแล้วก็จะนำมาส่งพร้อมกับสลิป ส่วนแผนกของตัวเองก็เอาสลิปไปเบิกวัตถุดิบเพื่อมารอเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 Microsoft SQL Server 2014

Microsoft SQL Server เป็นโปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดีที่สุดของ Microsoft โดยเป็นในรูปแบบของ Relational Database Management System หรือที่เรียกว่า RDBMS ซึ่งจะบริหารจัดการข้อมูลให้กับผู้ใช้บริการต่าง ๆ รองรับการทำงานได้จำนวนมาก และมีความสามารถมากมาย เทียบเท่ากับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น Oracle, DB2, Informix เป็นต้น มีคุณสมบัติเด่นเรื่องของ User Interface ที่ใช้งานได้ง่าย

ภายใต้การจัดการของ Microsoft SQL Server นั้น จะมีฐานข้อมูลที่ Microsoft SQL Server จะต้องใช้ และมีมาตั้งแต่ต้น นับตั้งแต่ Install กันเลย โดยฐานข้อมูลนี้จะอยู่ในกลุ่มของ System Database ซึ่งแต่ละฐานข้อมูลจะมีหน้าที่ในการทำงานต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 2.2 Microsoft SQL Server 2014

2.2.1.1 Master Database

มีความสำคัญมากที่สุด ใช้สำหรับเก็บข้อมูลที่สำคัญของระบบ เช่น Meta Data พวก User, Login Information, Error Message, Linkedserver รวมถึงบอกตำแหน่งใน Primary File ในแต่ละข้อมูลอีกด้วย โดยหากฐานข้อมูลนี้มีปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของ Microsoft SQL Server เลยทีเดียว

2.2.1.2 MSDB Database

สำคัญ รองจาก Master เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Alert, Job, Schedule ซึ่งถูกใช้โดยบริการของ SQL Server Agent ซึ่งเป็นบริการที่ทำงานอัตโนมัติ เช่น Backup ข้อมูลอัตโนมัติแต่ละวัน การแจ้งเตือนเมื่อระบบมีปัญหา โดยจะทำการส่ง Email ให้กับผู้ดูแลระบบ เป็นต้น

2.2.1.3 Distribution Database

ใช้ในการ Replication ของฐานข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลของ Microsoft SQL Server แต่ละที่มีความตรงกัน

2.2.1.4 Model Database

เป็นฐานข้อมูลที่เป็นต้นแบบ (Database Template) กรณีที่เราสร้าง Database ใหม่ Microsoft SQL Server จะเอา Model Database นี้มาเป็นตัวตั้งต้น

2.2.1.5 TempDB Database

ไว้ในการเก็บข้อมูลที่เป็นชั่วคราว Temporary สำหรับ process ที่จำเป็นต้องการนำ data มาพักไว้ก่อนแล้วค่อยนำไปทำอย่างอื่นต่อ ลบทุกครั้งที่มีการ Restart Service หรือ Shutdown ระบบ

2.2.2 Visual Studio 2015

ในการทำธุรกิจในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน เนื่องจากสามารถทำงานได้รวดเร็ว และผิดพลาดน้อย สามารถทำงานได้ดีกว่าพนักงานบางคน ดังนั้นนักธุรกิจหรือกิจการส่วนใหญ่จึงได้นำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน รวมถึงระบบของคอมพิวเตอร์ต่างๆ เพื่อช่วยให้อำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่พนักงาน และลดข้อผิดพลาดต่างๆ ลงไป ซึ่งระบบการทำงานต่างๆ นั้น ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยนักโปรแกรมเมอร์ ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องรู้จักกับภาษาของคอมพิวเตอร์ หรือพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งคอมพิวเตอร์นั้นมีหลายภาษา เช่น C++ , C# , Java, VB, VB.NET, PHP, PYTHON, GROOVY และภาษาอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งภาษาแต่ละภาษาก็มีความสามารถและการใช้งานที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับระบบที่ต้องการพัฒนา ในปัจจุบันได้มีเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เข้ามาช่วยให้ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องเขียนภาษาพูดคุยกับคอมพิวเตอร์เองทั้งหมด แต่โปรแกรมจะช่วยพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกและลดเวลาการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาได้เป็นอย่างมาก ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ก็มีเป็นจำนวนมากเช่นกัน ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้ภาษาใดเขียน และโปรแกรมใดที่เหมาะสมกับภาษานั้น ซึ่งจะขอแนะนำโปรแกรมอีกตัวหนึ่งที่ชื่อว่า Visual Studio

Visual Studio (วิซวลสตูดิโอ) คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่างๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่างๆ

ดังนั้น วิซวลสตูดิโอจึงเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งโปรแกรมได้มีการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบได้ด้วยตนเอง นักพัฒนานำเครื่องมือของ

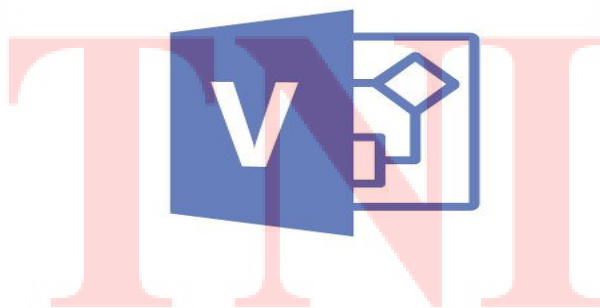
โปรแกรมมาช่วยพัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบต่างๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก และลดเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก



ภาพที่ 2.3 Visual Studio 2015

2.2.3 Microsoft Visio 2016

ซอฟต์แวร์ Visio เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างกราฟิกและแผนภูมิได้ง่ายดายอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับองค์กรที่ต้องใช้กราฟิก แผนภูมิ แผนผัง และตารางต่างๆ ในการนำเสนองานรวมทั้งการสร้างบนเว็บไซต์ Visio เป็นเครื่องมือที่เสริมการทำงานของ Microsoft Office ในการช่วยให้สร้างแผนภูมิ แผนผัง ตารางแสดงโครงสร้างองค์กร แผนภูมิทางการตลาด ตารางเวลา และอื่นๆ ได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารโดยช่วยให้แต่ละแผนกสามารถดูแผนภูมิหรือตารางในรูปแบบไฟล์ที่แตกต่างกันตามต้องการได้



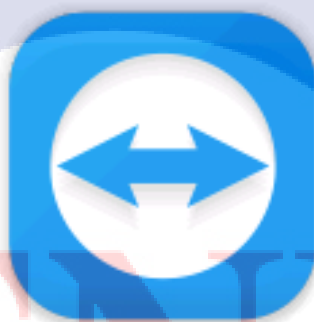
ภาพที่ 2.4 Icon Microsoft Visio 2016



ภาพที่ 2.5 Interface Microsoft Visio 2016

2.2.4 Team Viewer

เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้ในระยะที่ไม่จำกัด เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการทำงานลงจำเป็นต้องใช้โปรแกรมนี้เข้ามาช่วยเหลือ



ภาพที่ 2.6 Team Viewer

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการปฏิบัติ

ตารางที่ 3.1 ตารางเวลาในการปฏิบัติสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
ปฐมนิเทศ พี่พนักงานอธิบายประวัติข้อมูลการทำงาน เกี่ยวกับบริษัท ศึกษาโปรแกรมเบื้องต้น เช่น วิธีใช้งาน				
ศึกษาการทำงานของ Tester ศึกษา Test case ทดสอบเขียน Test case				
ประชุมเกี่ยวกับการใช้งาน VSS ทำงานนอกสถานที่ ออกสำรวจและเก็บความต้องการ ของผู้ใช้งานระบบและจุดติดตั้ง ที่ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์				
ทดสอบระบบฟังก์ชันตรวจสอบ “Math Text” ทดสอบระบบฟังก์ชันตรวจสอบ “ผู้กระทำความผิด ร้ายแรง”				
ทดสอบระบบฟังก์ชันลายนิ้วมือและทำการ Math ลายนิ้วมือ สร้างรายการเพื่อทดสอบระบบ				

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาในการดำเนินโครงการ

เนื่องจากข้าพเจ้าไม่ได้รับมอบหมายในการทำโครงการของบริษัทสหกิจ ข้าพเจ้าจึงได้ค้นหาความต้องการของผู้ใช้ระบบด้วยตนเอง โดยโครงการเริ่มต้นจากการรับความต้องการจากผู้ใช้ระบบเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ผู้ใช้งานต้องการในส่วนการติดตามชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของไลน์ผลิตสินค้า เพื่อต้องการเก็บเป็นข้อมูล และสามารถ Tracking สินค้าได้ โดยใช้ระบบ Kanban เข้ามาช่วย

1. เดือน สิงหาคม 2560

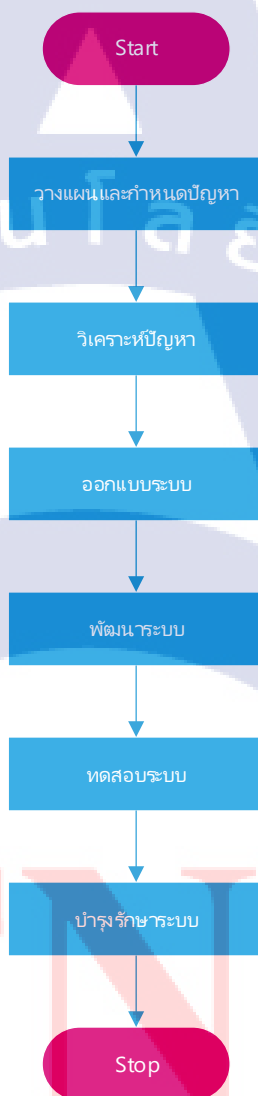
1. รับความต้องการของผู้ใช้ระบบ
2. ออกแบบ Flow กรทำงานของระบบ
3. ออกแบบ ER diagram ของระบบ
4. ศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C#.Net
5. ศึกษาการใช้งาน Microsoft SQL Server 2014

2. เดือน กันยายน 2560

1. เริ่มสร้างและพัฒนาระบบ
2. แก้ไขความต้องการของผู้ใช้ระบบ
3. พัฒนาระบบต่อจากเดิมและเพิ่มส่วนของความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ
4. เพิ่มเติมส่วนของความปลอดภัยของระบบ
5. ทดสอบระบบ
6. แก้ไขการทำงานที่ผิดพลาดของระบบ
7. ทดสอบระบบอีกครั้ง
8. เสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ตัวอย่าง กระบวนการในการดำเนิน โครงการ โดยอธิบายจากการเขียน Flow Chart Diagram



ภาพที่ 3.1 Flow Chart Diagram กระบวนการดำเนิน โครงการ

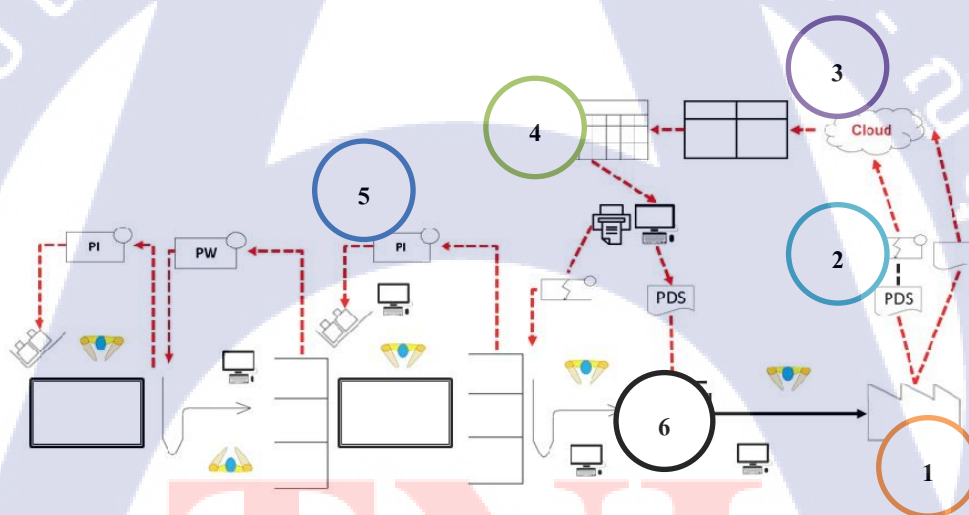
3.4 วิธีการดำเนินโครงการ

3.4.1 วางแผนการทำงานของระบบ (Planning)

ขั้นตอนจะเป็นการกำหนดของเขตของโครงการและโครงสร้างของระบบ เช่น หน้าตาของโปรแกรม, ฟังก์ชันการทำงานของระบบ, ข้อมูลที่ต้องการเก็บ และในส่วนนี้มีขั้นตอนในการเก็บความต้องการเพื่อนำมากำหนดขอบเขตของโปรแกรมและรูปแบบที่ต้องการของผู้ใช้งาน

3.4.1.1 ขั้นตอนในการเก็บความต้องการ

- สอบถามและจดความต้องการของผู้ใช้ระบบโดยขั้นตอนแรกให้ศึกษาจากระบบก่อนที่จะมีการนำระบบใหม่เข้าไปใช้

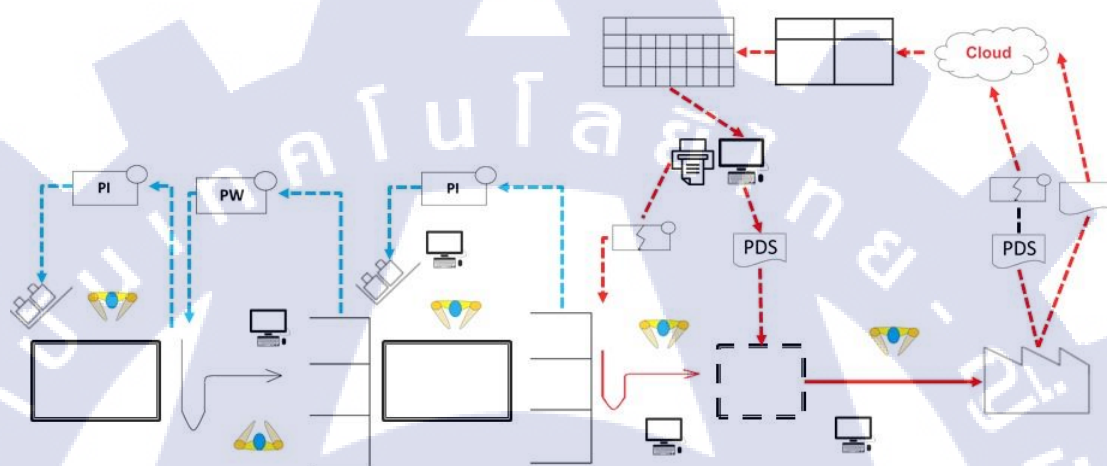


รูปที่ 3.2 กระบวนการภายในโรงงานของผู้ใช้งาน

1. ลูกค้า หรือ โรงงานของลูกค้า
2. ส่งชื่อและส่งข้อมูลมาในรูปแบบใบ Kanban หรือ E-mail
3. ส่วนของออก Order ให้กับลูกค้า
4. จัดตารางในการส่งสินค้า
5. ส่วนของการผลิต

6. จุดควบคุมสินค้า หรือจุดพักสินค้าเพื่อทำการส่งสินค้า

- กำหนดส่วนของขอบเขตของโปรแกรมจากความต้องการของผู้ใช้งาน โดยขั้นตอนนี้จะเป็นส่วนของการกำหนดขอบเขตจากกระบวนการภายในโรงงานข้างต้น ว่าระบบที่ต้องการพัฒนาอยู่ขอบเขตไหน



รูปที่ 3.3 ขอบเขตกระบวนการภายในโรงงานที่ต้องการติดตั้ง(เส้นสีแดง)

ส่วนของขอบเขตโครงการหรือระบบที่ต้องการติดตั้ง

1. ส่วนของการรับ Order จากลูกค้า
2. ส่วนของการจัดเวลาส่ง
3. ส่วนของออกไป Kanban
4. ส่วนของจุดควบคุมสินค้าและส่งออก

สรุปการวางแผนการทำงาน

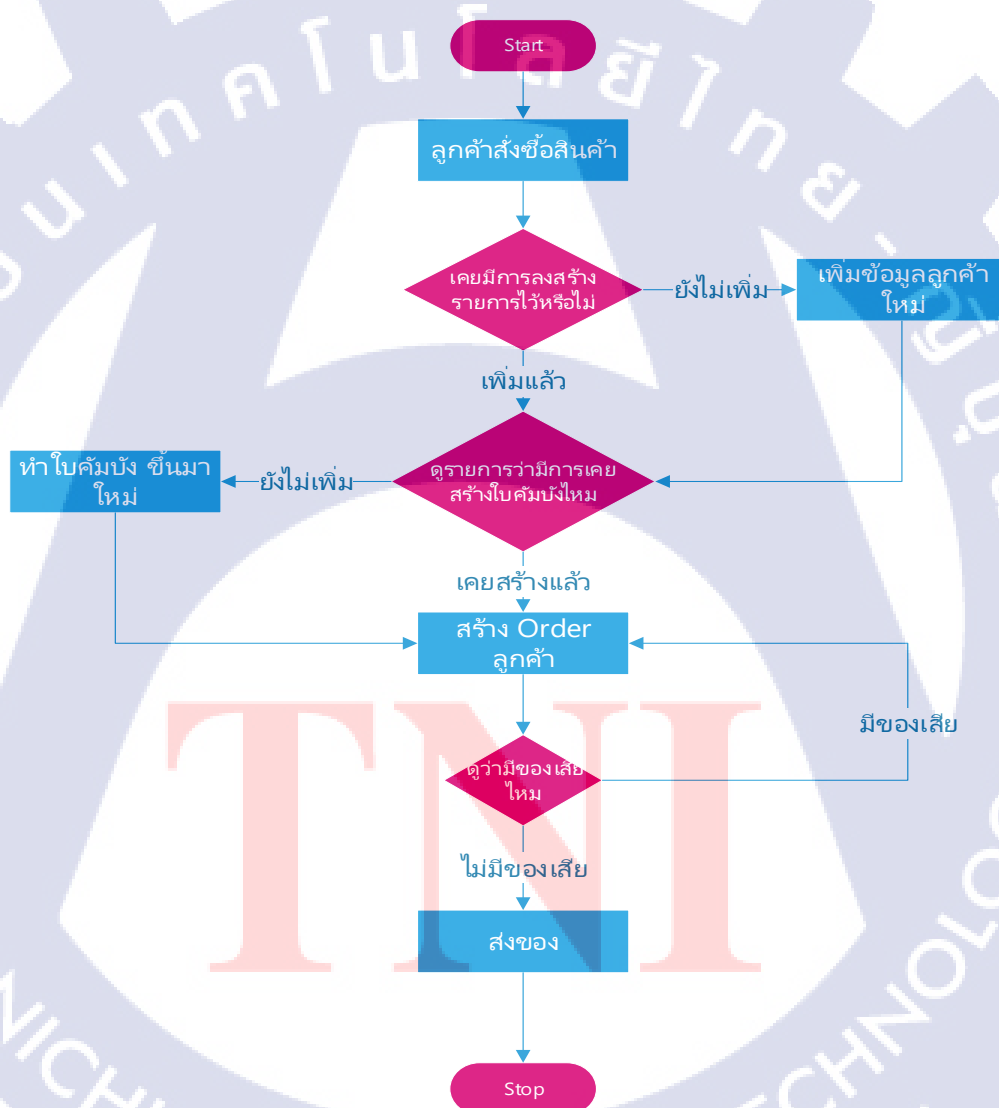
จุดเริ่มต้นของโครงการทุกโครงการจำเป็นต้องมีการกำหนดขอบเขตการทำงาน จึงจะสามารถทำงานในส่วนถัดไปได้ แต่ถ้าไม่ได้มีการจำกัดขอบเขตการทำงาน จะทำให้ในการดำเนินโครงการมีความล่าช้ามากขึ้นและทำให้ขอบเขตนั้นไม่แน่นอน

ในการกำหนดขอบเขตของส่วนของระบบนั้นได้กำหนดจาก 6 ส่วนเหลือ 4 ส่วน เพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์ในลำดับต่อไป

3.4.2 วิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ในขั้นตอนนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนในการวิเคราะห์ของระบบและความต้องการของผู้ใช้ควบคู่ไปด้วยว่า ในระบบควรจะมีอะไรบ้าง เช่น ฟังก์ชัน ข้อมูล และ หน้าตาของโปรแกรมควรออกมาในลักษณะใด การทำงานในส่วนนี้จะมีการออกแบบ Flow Diagram เข้ามาอธิบายในแต่ละประเภทของการทำงานโปรแกรม

3.4.2.1 วิเคราะห์การทำงานของระบบจากผู้ใช้ระบบ รูปแบบของ Business Flow



รูปที่ 3.4 Business Flow กระบวนการทำงานในส่วนของการขอใบคัมบังโปรแกรม

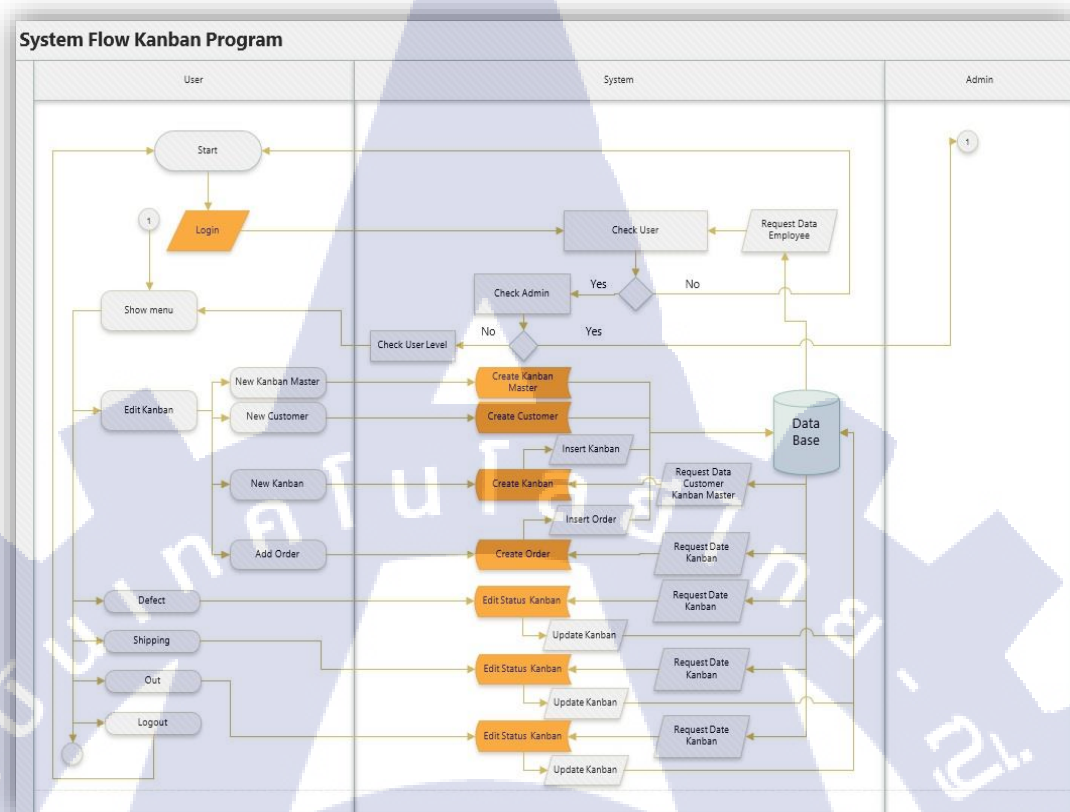
อธิบายจากขั้นตอนการทำงานใน Business Flow

1. ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเข้ามา
2. ตรวจสอบว่าเคยมีการสั่งซื้อหรือเคยมีการบันทึกซื้อลูกค้าลงไปในระบบหรือไม่
3. ถ้ายังไม่เคยเพิ่มรายชื่อลูกค้า ให้สร้างข้อมูลลูกค้าเจ้านี้ใหม่
4. ถ้าเคยมีการสร้างรายชื่อลูกค้าเจ้านี้แล้ว ให้ตรวจสอบว่าลูกค้าเจ้านี้เคยมีการออกไป Kanban ใหม่ (คือเคยมีการเลือกซื้อสินค้าชนิดที่สั่งและจำนวนเท่าเดิมไหม)
5. ถ้ายังไม่เคยออกไป Kanban ชนิดสินค้าที่สั่งให้ออกไป Kanban ใหม่
6. ถ้าเคยออกไป Kanban แล้วให้ทำการออก Order ของลูกค้าเจ้านี้โดยนำ Kanban ที่เคยสร้างไว้อยู่แล้วนำมาใส่ไว้ในรายการของ Order
7. ตรวจสอบในกระบวนการว่ามีของเสียไหม ถ้ามีจะกลับไปแก้ Order ใหม่ว่ามีของเสียเกิดขึ้นต้องออกไป Kanban ใหม่
8. ถ้าไม่มีของเสีย ให้นำขึ้นรถและส่งของไปยังลูกค้า
9. จบกระบวนการ

3.4.2.1 วิเคราะห์การวางโครงสร้างภายในโปรแกรม

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงการวิเคราะห์ในส่วนของการทำงานของโปรแกรมที่ต้องการพัฒนาขึ้นมา หรือการส่งผ่านข้อมูลต่างๆภายในโปรแกรม และการจัดเก็บส่วนของข้อมูลภายใน Data base ในแต่ละส่วนจะออกมาในรูปแบบของ Diagram ต่างๆ เช่น ER Diagram , System Flow, Context Diagram, Data Flow และ Use Case

3.4.2.1.1 ออกแบบการทำงานในโปรแกรมการหรือในส่วนของ Process ในระบบ และฟังก์ชันต่างๆในโปรแกรม ซึ่งจะอธิบายให้อยู่ในรูปแบบของ System Flow Diagram



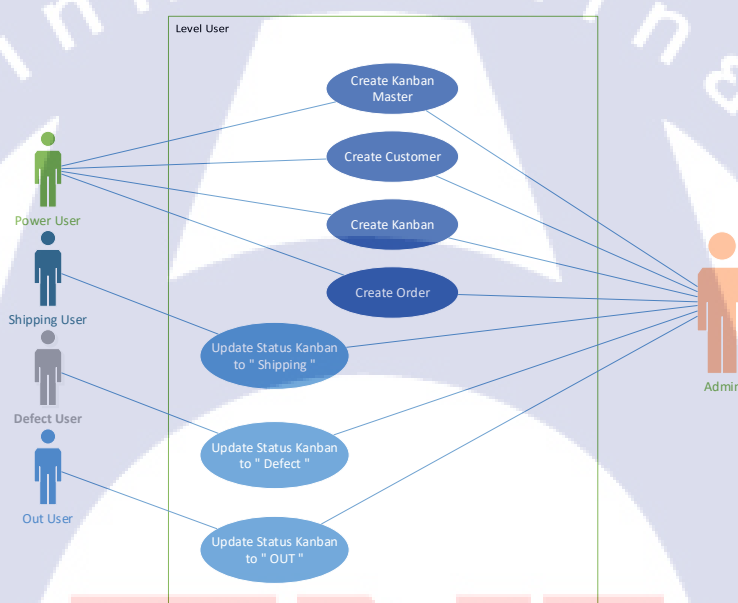
รูปที่ 3.5 System Flow Diagram

อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจาก System Flow Diagram

1. Login เข้ามาในระบบจะมีการตรวจสอบว่ามี User นี้อยู่ในระบบหรือไม่
2. ถ้ามีระบบจะตรวจสอบว่าเป็น User Level Admin หรือไม่ ถ้าไม่เป็นจะตรวจสอบอีกว่าเป็น User Level อะไร ในแต่ละ Level User จะแสดงหน้าจอต่างกัน
3. Power User จะแสดงหน้าจอ Edit Kanban ซึ่ง User นี้ จะสามารถออกไป Kanban สร้างรายชื่อลูกค้าและ สร้าง Order ลูกค้าได้
4. Defect User จะแสดงเมนู Defect ซึ่งจะทำให้การ Update รายการใน Order ให้เป็นสถานะ Defect หรือ สินค้าชิ้นนี้ในรายการเป็นของเสีย
5. Shipping User จะแสดงหน้าจอ Shipping และสามารถ Update Status ของรายการใน Order เป็น Shipping ได้

6. Out User จะแสดงหน้าเมนู Out ซึ่งจะสามารถ Update Status ของ Order ให้เป็น Out ได้
7. ทุก User จะเห็นปุ่ม Logout เวลาจะเปลี่ยน User
8. เมนู Defect, Shipping, Out จะมีการดึงข้อมูลจาก Data Base ก้อนเดียวกันเพื่อ Update Status
9. จบกระบวนการ

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าการจัดแยก User Level เพื่อแบ่งการทำงานในแต่ละส่วนหรือการทำในระบบนั้น มีความปลอดภัยเรื่องข้อมูลมากขึ้น



รูปที่ 3.6 Use Case Diagram

จะเห็นว่า User ฟังก์ชันมือที่เป็นส่วนของ Normal User จะทำงานเฉพาะส่วนกัน ส่วนฟังก์ชันมือ User Admin จะสามารถใช้ฟังก์ชันได้ครบทุกส่วนของโปรแกรม

- 3.4.2.1.2** ส่วนที่สอง วิเคราะห์การจัดเก็บข้อมูลและการไหลของข้อมูล ส่วนนี้จะดูว่าข้อมูลที่จำเป็นต่อการเก็บและการเรียกใช้ มีส่วนไหนบ้างและ ผ่าน Process ส่วนไหนบ้าง

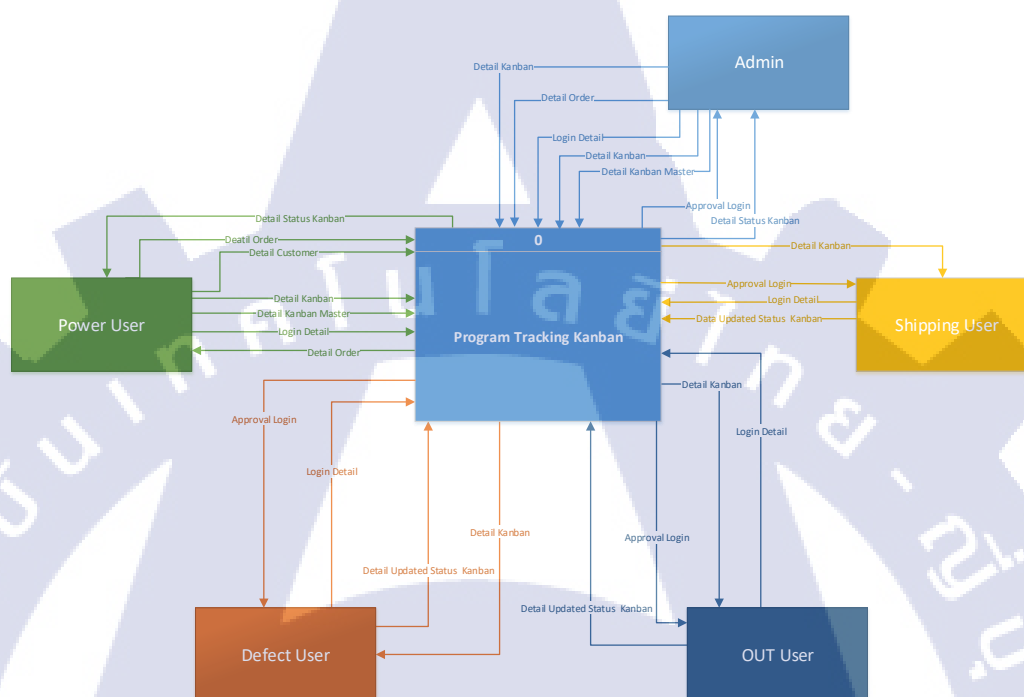


รูปที่ 3.7 ER Diagram

การจัดเก็บข้อมูลลงใน Data Base ทั้งหมดที่สามารถนำไปใช้ในโปรแกรม

1. Kanban Master คือ ส่วนในการเก็บข้อมูลวัตถุดิบในการผลิตตั้งต้น
2. Customer คือ ส่วนในการเก็บข้อมูลลูกค้าที่สั่งซื้อสินค้า หรือทำข้อตกลงทางการค้าด้วย
3. Kanban คือ ส่วนในการเก็บข้อมูลที่มี FK() ของ Customer และ Kanban Master มาเชื่อมกัน
4. Order คือ ส่วนในการเก็บข้อมูลของ Kanban หลายๆ Transaction ด้วยกัน เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าที่เป็นชุดเดียวกัน และลูกค้าคนเดียวกันและรอบส่งสินค้ารอบเดียวกัน จะเก็บอยู่ใน Order เดียวกัน
5. Employee คือ ส่วนของการเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบหรือข้อมูลของพนักงานที่ใช้โปรแกรม จะมีการจำกัดสิทธิ์ User Level จาก Department
6. History Login คือ ส่วนในการเก็บประวัติการ Login เมื่อมีการลงชื่อเข้าใช้ระบบ ทุกครั้งจะมีการสร้าง Transaction ใหม่ทุกครั้ง
7. History คือ ส่วนในการเก็บข้อมูลในการเปลี่ยน Status ของ Kanban ใน Order เปรียบเสมือน Back Up ของ Program

3.4.2.1.3 ในส่วนถัดไปจะอธิบายถึงการไหลเวียนของข้อมูลภายในระบบทั้งหมด เช่น การนำข้อมูลจากหน้า Login เป็นชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบจะทำการส่งค่ากลับเป็น Detail ในการ Login

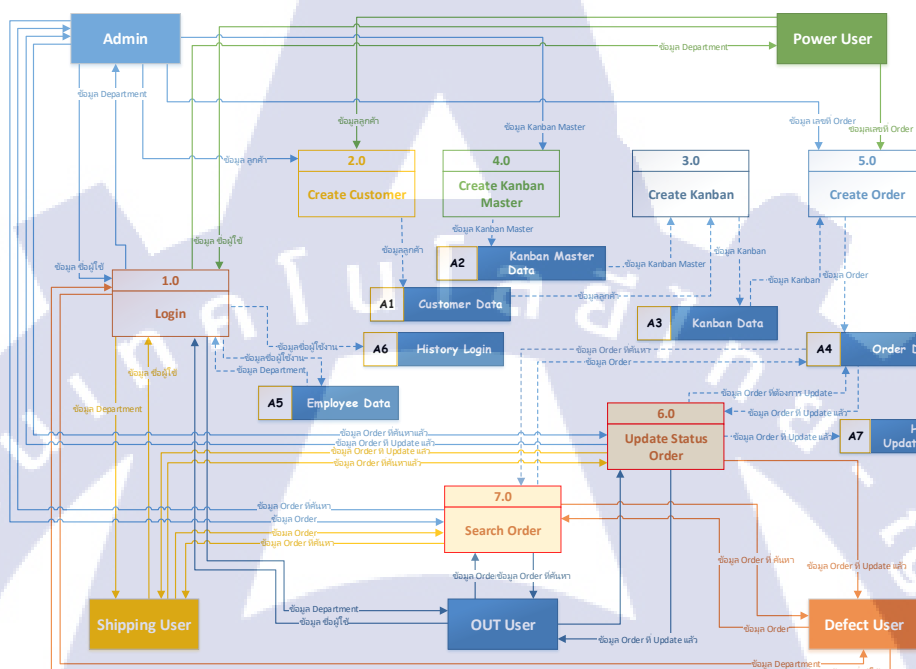


รูปที่ 3.8 Context Diagram (Data Flow Level 0)

อธิบายในส่วนของ Context Diagram หรือ Data Flow LV0 (DFD LV0)

1. Admin User จะมีการไหลของข้อมูลในส่วนของ Order, Kanban, Kanban Master และ ข้อมูลการ Login
2. Power User จะมีการไหลข้อมูลเหมือน Admin เช่นกัน
3. Shipping User มีข้อมูลในส่วนของการ Update และการ Login
4. Defect User มีการไหลข้อมูลเหมือนกับ Shipping User แต่จะเป็นการ Update คนละแบบกัน
5. Out User มีการไหลของข้อมูลเหมือนกับ Shipping User และ Defect User แต่จะต่างกันที่ Status ในการ Update

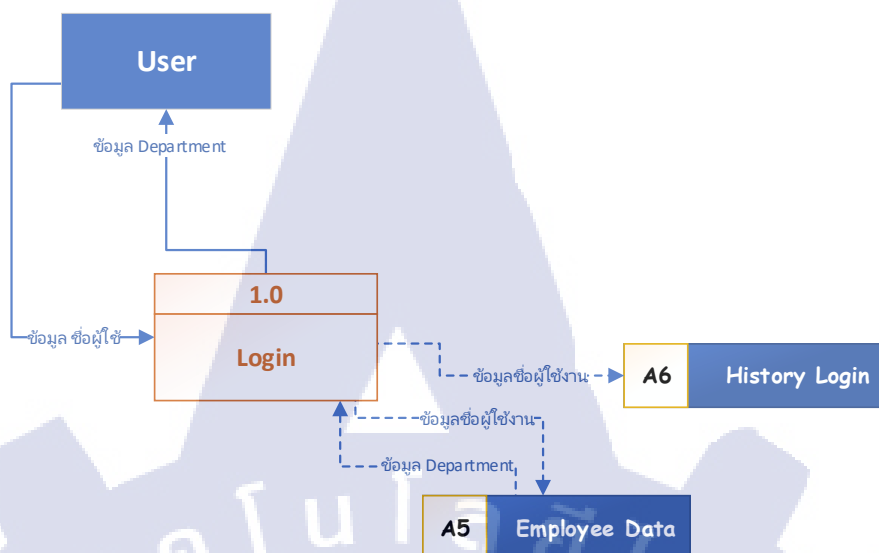
ในส่วนถัดไปจะอธิบายถึงส่วนของ การไหลของข้อมูล โดยเนื้อหาในส่วนนี้จะเป็นส่วนขยายของ Context Diagram ก็คือ Data Flow Level 1 ซึ่งจะบอกถึงการไหลของข้อมูลในแต่ละ Process ของโปรแกรม



รูปที่ 3.9 Data Flow Diagram Level 1

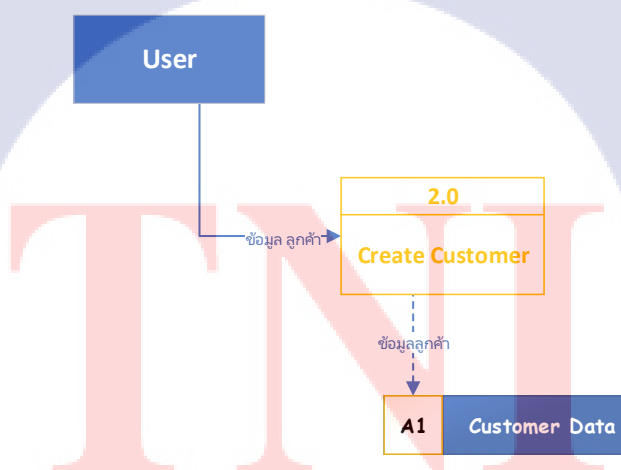
ในการไหลของข้อมูลจาก User ไปยัง Data base จะผ่าน Process ดังต่อไปนี้

- Login
- Create Customer
- Create Kanban Master
- Create Kanban
- Create Order
- Update Status Order
- Search Order



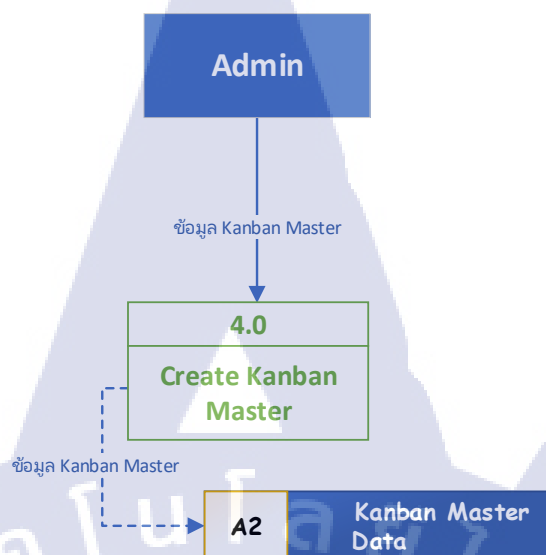
รูปที่ 3.10 Data Flow Diagram Level 2 (User Login)

User ส่งข้อมูล ชื่อผู้ใช้ เพื่อทำการ Process ใน Login จากนั้น Process Login นำข้อมูลไปตรวจสอบใน Table Employee และส่งข้อมูลกลับมายัง User ถ้ามีข้อมูลชื่อผู้ใช้ใน Table Employee ข้อมูลนี้จะถูกนำไปเพิ่มใน Table History Login



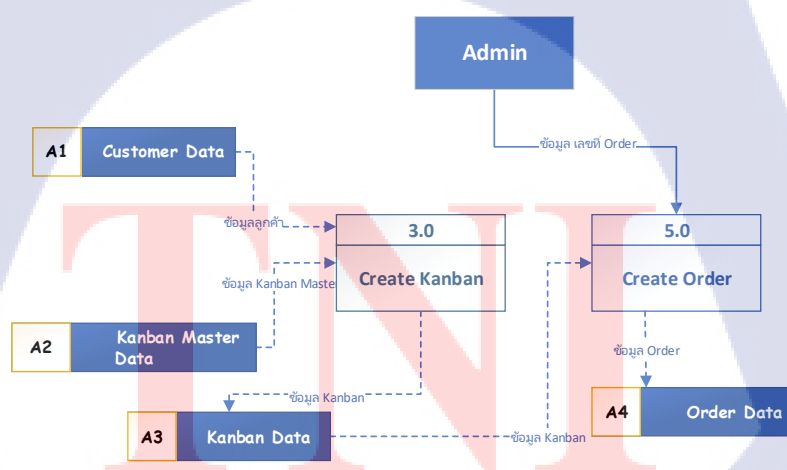
รูปที่ 3.11 Data Flow Diagram Level 2 (Create Customer)

User นำข้อมูลลูกค้าเพื่อทำการสร้างในส่วนของ Process Create Customer จากนั้นตัวของ Process จะนำข้อมูลลูกค้าไปเก็บไว้ใน Table Customer



รูปที่ 3.12 Data Flow Diagram Level 2 (Create Kanban Master)

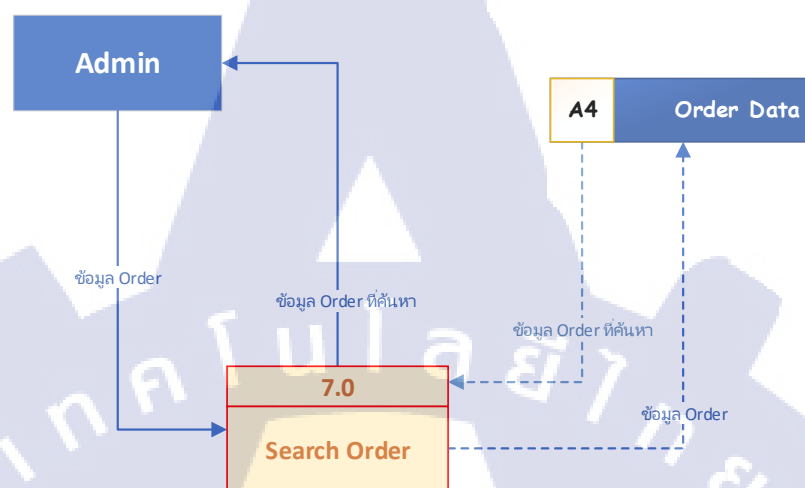
User หรือ Admin จะนำข้อมูลในส่วนของสินค้าตั้งต้นหรือในที่นี้เรียกว่า Kanban Master ไป Process ใน Create Kanban Master จากนั้นส่วนของ Process จะนำข้อมูลไปเก็บไว้ใน Table Kanban Master



รูปที่ 3.13 Data Flow Diagram Level 2 (Create Kanban and Order)

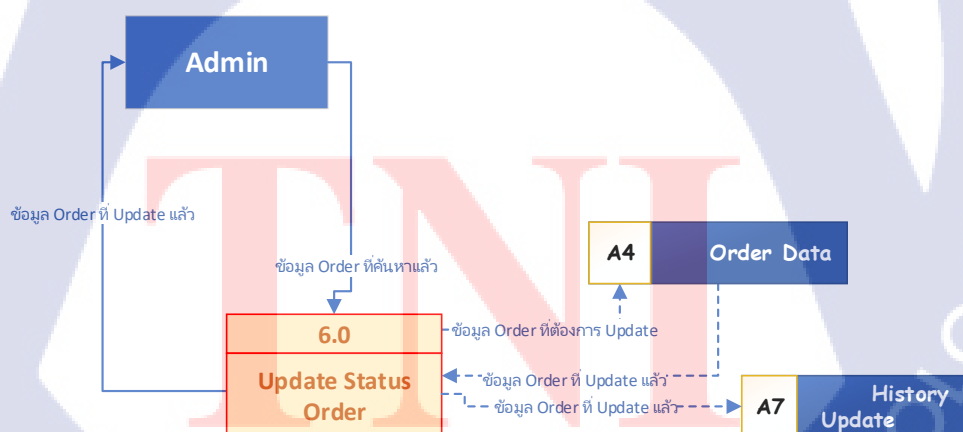
ในส่วนของ Process Create Kanban จะต้องมีการส่งข้อมูล Customer และ Kanban Master จาก Data base เพื่อนำมาเชื่อมความสัมพันธ์ข้อมูลกัน จากนั้นจะนำไปเก็บไว้ใน Table Kanban ส่วน

ของ Process Order นั้น User จะนำข้อมูลส่วนของเลข Order และดึงข้อมูลจาก Table Kanban เพื่อนำมา Process จากนั้นจะเก็บข้อมูลไว้ใน Table Order



รูปที่ 3.14 Data Flow Diagram Level 2 (Search Order)

User นำข้อมูลบางส่วนของ Order ที่ต้องการค้นหาใน Process Search Order จากนั้นส่วนของ Process จะไปดึงข้อมูลใน Table Order และส่งข้อมูลที่ User ต้องการกลับมา

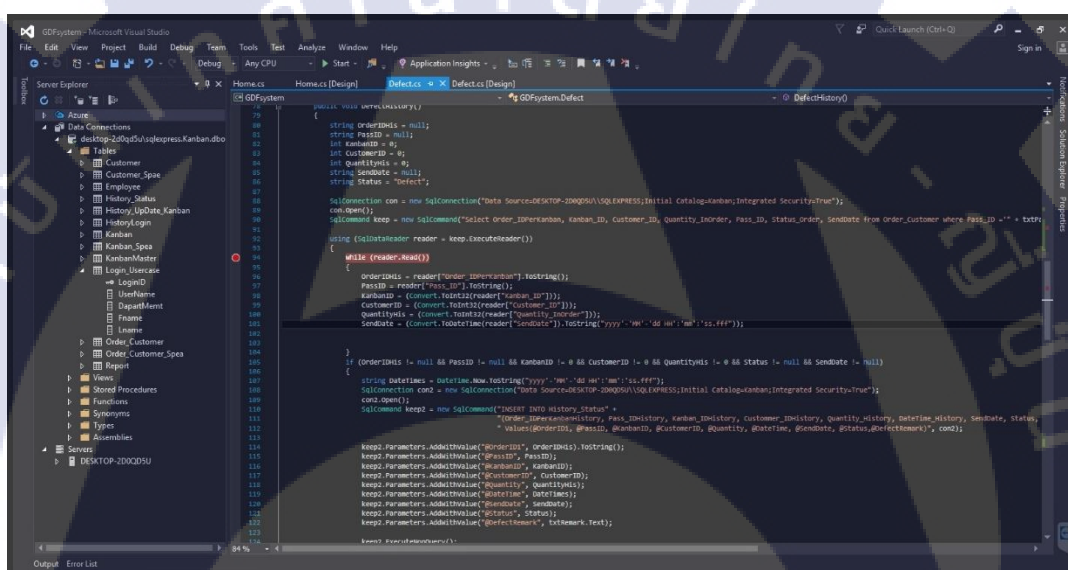


รูปที่ 3.15 Data Flow Diagram Level 2 (Update Status Order)

User นำข้อมูลส่วนของ Order ที่ค้นหาแล้วนำไป Process ใน Update Status Order จากนั้นข้อมูลที่ Update แล้วจะนำไปแทนที่ข้อมูลเก่าใน Table Order และทำการสร้างข้อมูลใหม่ใน Table History Update เมื่อทำการ Update เสร็จแล้วข้อมูลก็จะส่งกลับมายัง User

3.4.3 การสร้างและพัฒนาระบบ (Create and Development)

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาระบบจะแบ่งเป็นทั้งหมด 2 ส่วน ส่วนแรกคือโปรแกรม Visual Studio 2015 ในการเขียนเพื่อจัดการฟังก์ชันต่างๆ และส่วนที่ 2 คือเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล(Data base) โดยใช้ Microsoft SQL Server 2014



รูปที่ 3.16 Code C#.Net โปรแกรม Visual Studio 2015

นำข้อมูลที่วิเคราะห์มาแบ่งส่วนการทำงานของฟังก์ชันและนำมาจัดเรียงให้พอดีในแต่ละ Form(หน้าต่างในการทำงาน) รูปของการเขียนโปรแกรมจะมีสองส่วนคือ หน้าที่เป็น Design และส่วนของการเขียน Code ถ้าต้องการเชื่อมข้อมูลกับ Data base จะใช้ภาษา SQL เข้ามาช่วยเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการจาก Table ใน Data base

Order_ID	Order_IDPorKanban	Kanban_ID	Customer_ID	Date_Time_In	Quantity_InOr...	Pass_ID	Status_Order	SendDate
1	1684597	...	3	2017-10-14 16:06:58.703	1	TN10132017041056380	Defect	2017-10-13 04:1...
2	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:50.530	1	TN10132017041056530	Defect	2017-10-13 04:1...
3	1684597	...	3	2017-10-14 19:02:33.957	1	TN10132017041056070	Defect	2017-10-13 04:1...
4	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:50.797	1	TN10132017041056797	Defect	2017-10-13 04:1...
5	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:50.847	1	TN10132017041056946	OUT	2017-10-13 04:1...
6	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:51.067	1	TN10132017041051068	Defect	2017-10-13 04:1...
7	1684597	...	3	2017-10-17 00:04:43.007	1	TN10132017041051230	Defect	2017-10-13 04:1...
8	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:51.363	1	TN10132017041051362	IN	2017-10-13 04:1...
9	1684597	...	3	2017-10-13 04:10:51.493	1	TN10132017041051494	Process	2017-10-13 04:1...
10	1684597	...	3	2017-10-14 17:21:01.037	1	TN10132017041051957	Process	2017-10-13 04:1...
11	16589	...	3	2017-10-13 04:20:27.950	1	TN10132017042027949	Process	2017-10-13 04:2...
12	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.093	1	TN10132017042028092	IN	2017-10-13 04:2...
13	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.227	1	TN10132017042028228	IN	2017-10-13 04:2...
14	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.367	1	TN10132017042028365	OUT	2017-10-13 04:2...
15	16589	...	3	2017-10-14 03:40:28.247	1	TN10132017042028499	Process	2017-10-13 04:2...
16	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.627	1	TN10132017042028626	OUT	2017-10-13 04:2...
17	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.813	1	TN10132017042028814	OUT	2017-10-13 04:2...
18	16589	...	3	2017-10-13 04:20:28.967	1	TN10132017042028966	IN	2017-10-13 04:2...
19	16589	...	3	2017-10-13 04:20:29.117	1	TN10132017042029115	Process	2017-10-13 04:2...
20	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:40.993	1	TN10132017042340992	Defect	2017-10-13 04:2...
21	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:41.620	1	TN10132017042341621	Process	2017-10-13 04:2...
22	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:41.757	1	TN10132017042341755	Process	2017-10-13 04:2...
23	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:41.887	1	TN10132017042341887	OUT	2017-10-13 04:2...
24	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.010	1	TN10132017042342011	OUT	2017-10-13 04:2...
25	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.157	1	TN10132017042342155	Process	2017-10-13 04:2...
26	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.270	1	TN10132017042342271	OUT	2017-10-13 04:2...
27	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.403	1	TN10132017042342403	IN	2017-10-13 04:2...
28	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.520	1	TN10132017042342520	IN	2017-10-13 04:2...
29	16584235	...	3	2017-10-13 04:22:42.677	1	TN10132017042342678	OUT	2017-10-13 04:2...
30	58974616	...	3	2017-10-13 04:22:56.953	1	TN10132017042256953	IN	2017-10-13 04:2...

รูปที่ 3.17 Detail Data Base Microsoft SQL Server 2014

สร้าง Table ตามข้อมูลที่ต้องการเก็บ โดยแบ่งแต่ละประเภทและกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละ Table จากนั้นใส่ประเภทของข้อมูลที่ต้องการเก็บเช่น วันที่และเวลา จะเก็บเป็นประเภท datetime หรือ ตัวอักษรที่เป็นชื่อหรือนามสกุล จะใช้เป็นประเภท char

3.4.4 การทดสอบระบบของโปรแกรม (Test Program System)

ในขั้นตอนจะเป็นการทดสอบทั้งระบบไม่ว่าจะเป็นส่วนของการทำงานของฟังก์ชันหรือส่วนการส่งและรับข้อมูล ในแต่ละครั้งจะมีการทดสอบที่แตกต่างกันจะมีทั้งหมด 2 รูปแบบ คือ การทดสอบแบบ Black Box และ White Box คำนวณ

3.4.4.1 การทดสอบระบบแบบ Black Box

ในขั้นตอนการทดสอบนี้เป็นในรูปแบบของ Manual ก็คือ จะเป็นการทดสอบระบบของส่วนของหน้าโปรแกรม ตัวอย่างเช่น สร้างรายการลูกค้าจากหน้าโปรแกรม และดูการแสดงผลว่ารายการที่เราสร้างนั้นมีการสร้างจริงๆ ซึ่งผลลัพธ์ได้จากหน้าโปรแกรมว่ามีการส่งค่ากลับมาหรือไม่

3.4.4.2 การทดสอบระบบแบบ White Box

ในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระบบโดยการเขียน Code เพื่อดูการทำงานของระบบหรือข้อมูลที่ส่งผ่านในแต่ละฟังก์ชัน หรือ “Debug Code” เพื่อดูว่ามีการ Run Code ว่ามีการเข้า Loop นี้หรือไม่

ในการทดสอบระบบสองรูปแบบนี้จะใช้ควบคู่กันไปในการเขียนโปรแกรมเพื่อลดความผิดพลาดของโปรแกรมให้มากที่สุด

3.4.5 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ซ่อมแซมส่วนเกิดความผิดพลาดของระบบ หรือในส่วนที่มีการทดสอบไม่ทั่วถึง จึงต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ หรือเพิ่มในส่วนของผู้ใช้ต้องการหลังจากนำระบบไปใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และลดความผิดพลาดของระบบให้ได้มากที่สุด

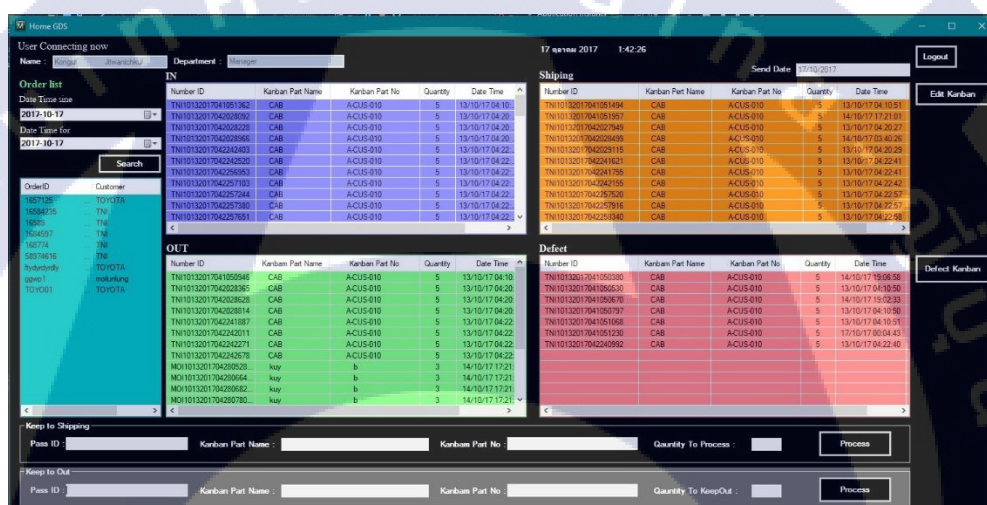
TNI

บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ผลการดำเนินงาน

หลังจากที่ได้มีการวางแผนการทำงานจนถึงกระบวนการเขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว ในส่วนนี้คือผลจากการที่ได้เขียนโปรแกรม คือหน้าตาของโปรแกรมที่ได้ผ่านการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบแล้ว



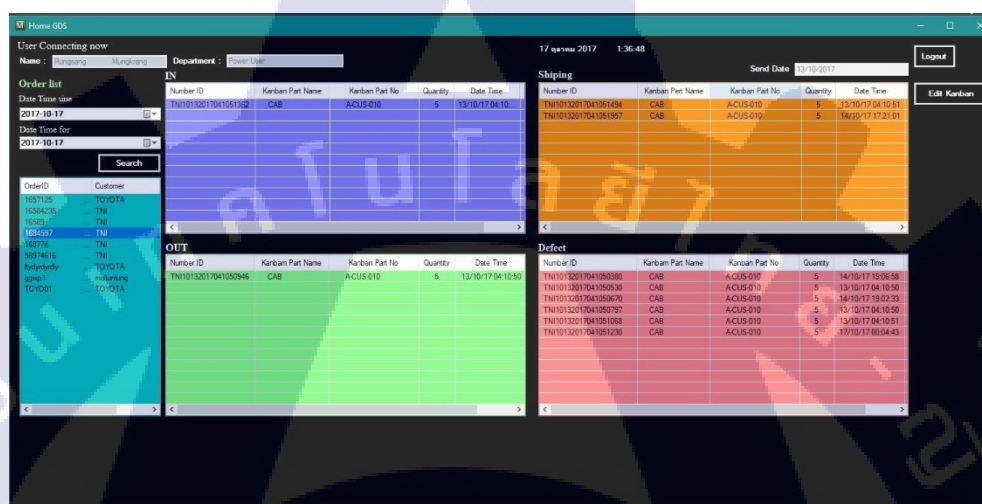
รูปที่ 4.1 Program Kanban Tracking หน้า Home

ในหน้านี้เป็นส่วนของ Status สินค้าทั้งหมดโดยมีการดูจาก Order ทางด้านซ้ายมือ มีฟังก์ชันในการค้นหาเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบสินค้าว่าอยู่ใน Status อะไร

ในหน้า Home จะประกอบไปด้วยฟังก์ชัน

- Search Order เป็นตัวค้นหา Order จากช่วงระหว่างวันที่ เช่น ค้นหา Order จากวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ของเดือน ตุลาคม 2560
- Edit Kanban เป็นส่วนของการสร้าง Order , Customer, Kanban Master และ Kanban
- Defect Kanban เป็นส่วนในการอัปเดต Status จากของที่เสียหายใน Order

- Update Status “IN” to “Shipping” เป็นส่วนในกรอัปเดต Status จากของที่อยู่ใน Status “IN” ไปเป็น Status “Shipping” ของใน Order
- Update Status “Shipping” to “Out” เป็นส่วนในกรอัปเดต Status จากของที่อยู่ใน Status “Shipping” ไปเป็น Status “Out” ของใน Order



รูปที่ 4.2 Program Kanban Tracking หน้า Home การจำกัดสิทธิ์ User

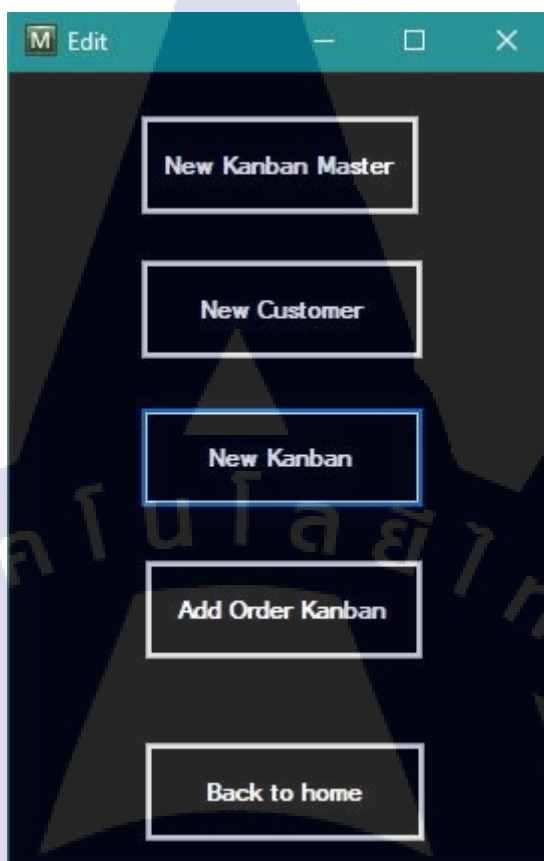
ในรูปจะแสดงตัวอย่างในการจำกัดสิทธิ์ของ User เมื่อมีการ Login ด้วย ID User ประเภท Power User จะเห็นเฉพาะ หน้าต่าง Order หน้าต่าง Status ปุ่ม Logout และ Edit Kanban

ในการ Login ด้วย ID อื่นๆที่เป็นประเภทของ Normal User(ทุก User ที่ไม่ใช่ Admin) ก็เช่นกัน จะแสดงเฉพาะฟังก์ชันในส่วนของตนเท่านั้น

Pass ID	Kanban Part Name

รูปที่ 4.3 หน้าต่าง Defect สินค้า

คลิกที่ปุ่ม Defect ในหน้า Home จะแสดงหน้าต่างนี้ขึ้นมา กรอก Pass ID จากสินค้าที่ต้องการ Update Status เป็น Defect จากนั้นกด Enter เพื่อค้นหาข้อมูล จะมีรายละเอียดของตัวสินค้าที่เรากรอก Pass ID ไป ให้ใส่ส่วนของ Remark สาเหตุที่เสียหรือข้อผิดพลาดของตัวสินค้า จากนั้นกดปุ่ม Defect รายการนี้จะ Update เป็น Status Defect ทันที และมีแสดง Transection ของสินค้าที่เรา Update ไปทั้งหมดใน List View ด้านล่าง



รูปที่ 4.4 หน้าต่าง Edit Kanban

ในหน้าต่งนี้จะเป็นส่วนของการ Create ซึ่งหน้าต่งนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการกดปุ่ม Edit Kanban จะแสดงหน้าต่งนี้ขึ้นมา ซึ่งจะใช้ได้เฉพาะ User Admin และ Power User เท่านั้น

ในหน้าต่งนี้จะประกอบไปด้วยฟังก์ชัน

- New Kanban Master เป็นส่วนของการสร้างรายการสินค้าตั้งต้น
- New Customer เป็นส่วนของการสร้างรายการลูกค้าใหม่
- New Kanban เป็นส่วนของการสร้างใบ Kanban ให้กับลูกค้า
- Add Order Kanban เป็นส่วนของการสร้าง Order ของลูกค้า
- Back to home กลับไปยังหน้าหลัก

Order ID: 00000

Customer Name: TOYOTA

Customer ID: 5

Kanban Part Name: scaavaeava

Kanban ID: 8

Kanban Part No: puifekg

Quantity / Kanban: 1

Send Date: 17 ตุลาคม 2017

Quality: 1

Buttons: Create list, Back, Back To Home, Create Order

Click Delete Button on Keyboard to delete line

List Order Created

Customer Name	Kanban Part No	Kanban Part Name	Quantity	Date Time	Date Send
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...
TOYOTA	puifekg	scaavaeava	1	10/17/2017 01:4...	10/17/2017 01:40...

Total Quantity Add: 6

Number ID Kanban: TOY10172017014113342

รูปที่ 4.8 หน้าต่าง Create Order

คลิกปุ่ม Add New Order ในหน้า Edit Kanban จะแสดงหน้าต่างนี้ขึ้นมา ให้กรอกเลขที่ Order ที่เรากำหนดขึ้นมาจากนั้นเลือกชื่อลูกค้าใน Combobox จะแสดง ID ของลูกค้าที่เราเลือก จากนั้นเลือก Kanban ใน Combobox จะแสดง Kanban ID, Kanban Part No และจำนวนต่อไป Kanban ขึ้นมา(ใน Combobox ของ Kanban จะแสดงเฉพาะรายการที่ลูกค้าที่เราเลือกนี้ เคยมีการสร้าง Kanban มาก่อนเท่านั้น) จากนั้นเลือกวันที่ต้องการส่งสินค้าให้กับลูกค้า เมื่อใส่ข้อมูลครบแล้ว ให้กดปุ่ม Create list จะแสดง Transaction ตามจำนวนครั้งที่เรากด เช่น กดสองครั้ง Transaction จะขึ้นมาสองรายการ จะแสดงเลขจำนวนการกดในช่อง Total Quantity Add ว่าเราสร้างรายการไปจำนวนเท่าไร เมื่อเราได้จำนวนที่เราต้องการแล้ว กดปุ่ม Create Order เพื่อสร้างรายการ Order

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ผลที่ได้จากการโครงการนี้คือสามารถเก็บข้อมูลและประมวลผลได้จริง สามารถนำไปใช้ในส่วน of โรงงานผลิตขนาดย่อมได้ รูปแบบเข้าใจง่ายและใช้งานง่ายไม่มีความซับซ้อนของข้อมูล และ ตัวโปรแกรมมีความเสถียรที่พึงพอใจ เนื่องจากการตรวจสอบการทำงานอย่างละเอียด

5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากการใช้คำสั่งในการเขียนนั้นไม่เป็น วิธีคือควรปรึกษาหรือค้นหาวิธีการใช้งานทางอินเทอร์เน็ต และควรเขียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่เราจะไม่ลืมวิธีการใช้งานเหมือนภาษาที่ใช้ในการพูด

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ในการดำเนินโครงการโดยการเขียนโปรแกรมที่มีการเก็บความต้องการของผู้ใช้ระบบจำเป็นต้องเขียน Flow การทำงานก่อนจึงจะลงมือเขียนโปรแกรม เพราะมีฉะนั้นจะมีขอบเขตที่ไม่แน่นอน

เอกสารอ้างอิง

1. Wikipedia. (2560). "ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในเรื่องของการสร้างแผนภาพ"
https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visio, กันยายน 29
2. สุขุม มั่นคง. (2554). "ทฤษฎี และการใช้ระบบคัมบัง"
<http://productionmanagement1.blogspot.com/2011/01/blog-post.html>, มกราคม 26
3. Mindphp.com. (2559). "Visual Studio วิชาสตูดิโอ คืออะไร"
<http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3639-visual-studio-วิชาสตูดิโอ-คืออะไร.html>
, กรกฎาคม 1
4. อาจารย์วิสุทธิ ลือชัยเฉลิมสุข. (2554). "วงจรการพัฒนาระบบ(System Development Life Cycle)"
<http://oknation.nationtv.tv/blog/wish2782/2011/02/14/entry-1>, กุมภาพันธ์ 14

ภาคผนวก

ภาคผนวก รายงานสัปดาห์



ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นาย คงสิทธิ์ จิตรวานิชกุล

วัน เดือน ปีเกิด

09 กุมภาพันธ์ 2539



ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนเปรมฤดีศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนยานนาวาวิทยาคม

ระดับอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

- ไม่มี -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -

TNI