



## รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับธุรกิจในองค์กรขนาดใหญ่

Robotic Process Automation (RPA) End-To-End Implementation

นางสาวจิรัชญา สุรัตน์วิมล

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา ระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับธุรกิจในองค์กรขนาดใหญ่

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาวจิรัชญา สุรัตน์วิมล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ รศ.ดร.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นาย เพลง ชีรวัดน์กุล

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท เอ็กซ์คอนโมบิล จำกัด

### บทคัดย่อ

ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation) เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนเป็นหุ่นยนต์ (Robot) ทำหน้าที่แทนมนุษย์ มีความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีรูปแบบต่าง ๆ จำนวนมาก และประเภทงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ ด้วยรูปแบบที่เหมือนเดิม อีกทั้งระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการให้บริการ ลดข้อผิดพลาดในการทำงานของมนุษย์ (Human Error) ในโครงการฉบับนี้ผู้พัฒนาได้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า RPA เพื่อทำหน้าที่แทนพนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบระบบงานหลังบ้าน (Back Office) ขององค์กร ได้แก่ การสร้างรายการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าในโปรแกรม SAP การนำข้อมูลออกมาจากโปรแกรม SAP การทำงานด้านเอกสารต่าง ๆ โดยจากผลการพัฒนาพบว่า ระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถทดแทนการทำงานของพนักงานทำให้การบริหารจัดการเวลาในการทำงานส่วนต่าง ๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และลดข้อผิดพลาดในการทำงานของพนักงานได้ อีกทั้งเป็นโอกาสสำหรับพนักงานที่จะสามารถไปรับผิดชอบดูแลงานส่วนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรได้มากขึ้น

**Cooperative Title:** Robotic Process Automation (RPA) End-To-End  
Implementation

**System Student Intern Name:** Miss Jirachaya Suratanawimol

**Faculty:** Engineering **Department:** Computer Engineering

**Program:** Information Engineering

**Advisor Name:** Assoc.Prof.Dr. Chawalit Benjangkprasert

**Mentor Name:** Mr.Pleng Chirawatkul

**Company:** ExxonMobil Limited

## ABSTRACT

Robotic Process Automation (RPA) is a software robot reside in the computer that automates repetitive rule-based manual processes. RPA software emulates end user activities (Digital Worker). While similar technology has existed for a while (i.e. Excel Macros, SAP Scripting, etc.), RPA software can work across multiple applications just like humans. Saving time once it performs the activities much faster than a human and eliminating errors. This paper will also show how Robotic Process Automation (RPA) can replace human's work in back office such as create order automatically in SAP program, extracts data from a transaction in SAP, generate report documents in Excel. The result of the developments shows that the Robotic Process Automation (RPA) can replace human's work and eliminating human errors that enable employee can focus on other activities which can add higher value to the organizations as a whole.

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการวิชาสหกิจศึกษา ที่ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ระหว่างวันที่ 5 สิงหาคม 2562 ถึงวันที่ 27 ธันวาคม 2562 โดยได้รับผิดชอบ และปฏิบัติหน้าที่ภายใต้แผนกพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติในหัวข้อโครงการงาน การพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับธุรกิจในองค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งการที่ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้ทำให้ข้าพเจ้าได้ความรู้ และประสบการณ์ในการทำงานจริง ซึ่งมีประโยชน์ต่อตัวข้าพเจ้าเป็นอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด และพนักงานที่เกี่ยวข้องที่มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมทำงานที่บริษัท ตลอดจนความช่วยเหลือซึ่งทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

- ขอขอบพระคุณ คุณวรวรรณ สุวรรณ ผู้ดูแลนักศึกษาในโครงการสหกิจของบริษัท ที่คอยดูแลให้คำปรึกษาในยามที่ตัวข้าพเจ้าพบเจอปัญหา และให้คำแนะนำที่ดีในการใช้ชีวิตภายในบริษัทมาโดยตลอด ทำให้ข้าพเจ้ามีกำลังใจในการก้าวผ่านปัญหาต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าต้องเผชิญมาได้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

- ขอขอบพระคุณพนักงานจากบริษัทเอ็นส์ที แอนด์ ยัง จำกัดและพนักงานแผนกพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้า ตลอดจนดูแลให้ความรู้เสมอมา

- ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. ขวลิต เบญจางคประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่ข้าพเจ้า ทำให้การฝึกงานโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงผ่านไปได้ด้วยดี

- ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้า ที่เป็นแรงสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ตัวข้าพเจ้าในทุก ๆ วัน

- ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาโครงการสหกิจศึกษาของข้าพเจ้าทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้กันและกันมาโดยตลอด เป็นที่ปรึกษาที่ดี อีกทั้งเป็นผู้สร้างรอยยิ้มให้ข้าพเจ้าได้ในทุก ๆ วัน

- ขอขอบพระคุณอาจารย์คิม รัน โด นักเขียนและอาจารย์ที่ข้าพเจ้าเคารพ ที่เขียนบทความให้กำลังใจและข้อคิดดี ๆ ทำให้ข้าพเจ้ามีกำลังใจต่อสู้กับปัญหาต่าง ๆ และใช้ชีวิตการทำงานอย่างมีความสุข

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านของข้าพเจ้าที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า และขอขอบพระคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำหรับโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้

จิรัชญา สุรัตน์วิมล

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนา.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนา.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5.1 ประโยชน์ต่อบริษัท.....	3
1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา.....	3
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation).....	5
2.2 UiPath.....	6
2.2.1 UiPath Studio.....	6
2.2.2 Uipath Robot.....	6
2.2.3 Orchestrator.....	7
2.3 โปรแกรม Remote Desktop Connection.....	9
2.4 คอมพิวเตอร์เสมือน Virtual Machine (VM).....	10
2.5 ระบบปฏิบัติการ Window Server.....	10
2.6 โปรแกรม Microsoft Visual Studio.....	11
2.7 .Net Framework.....	11

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8 โปรแกรม Microsoft Excel.....	12
2.9 โปรแกรม Microsoft Word.....	12
2.10 โปรแกรม Microsoft Visio.....	14
2.11 โปรแกรม Microsoft Outlook.....	16
2.12 แอปพลิเคชัน SAP.....	17
2.13 API.....	17
2.14 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON (JavaScript Object Notation).....	18
2.15 Zendesk.....	19
2.16 Ticketing Systems.....	20
<b>บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนา.....</b>	<b>22</b>
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	22
3.1.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบ.....	23
3.1.2 ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการ.....	24
3.1.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	24
3.1.2.2 ความต้องการของผู้พัฒนา.....	25
3.1.2.3 ความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน.....	25
3.1.3 วางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	26
3.1.4 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอต.....	28
3.1.5 ทดสอบการใช้งานระบบ.....	34
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	34
3.2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบ.....	35
3.2.2 ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการ.....	36
3.2.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	36
3.2.2.2 ความต้องการของผู้พัฒนา.....	36
3.2.2.3 ความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน.....	36
3.2.3 วางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	37

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.4 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอต.....	39
3.2.5 ทดสอบการใช้งานระบบ.....	43
<b>บทที่ 4 ผลการพัฒนา.....</b>	<b>45</b>
4.1 ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	45
4.2 ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	46
<b>บทที่ 5 สรุปผลการพัฒนาและข้อเสนอ.....</b>	<b>47</b>
5.1 สรุปผลการพัฒนา.....	47
5.2 ปัญหาที่พบและวิธีการแก้ไข.....	47
เอกสารอ้างอิง.....	49
ภาคผนวก.....	51
ประวัติผู้เขียน.....	53

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนการทำงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้ออัตโนมัติ.....	22
ตารางที่ 3.2 แผนพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	27
ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	28
ตารางที่ 3.4 แผนการทำงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	35
ตารางที่ 3.5 แผนพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	38
ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ.....	39



## สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1 ประโยชน์จากการใช้ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ.....	5
รูปที่ 2.2 หน้าต่างหลักของโปรแกรม UiPath Studio.....	6
รูปที่ 2.3 หน้าต่างหลักของ UiPath Robot.....	7
รูปที่ 2.4 หน้าต่างหลักของ Orchestrator.....	8
รูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์ของ UiPath Studio, UiPath Robot และ Orchestrator.....	8
รูปที่ 2.6 หน้าต่างเข้าสู่ระบบของโปรแกรม Remote Desktop Connection.....	9
เพื่อเข้าไปควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ปลายทาง	
รูปที่ 2.7 หน้าต่างหลักของคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) แต่ละเครื่อง.....	10
รูปที่ 2.8 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019.....	11
รูปที่ 2.9 หน้าต่างตัวอย่างของโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019.....	11
รูปที่ 2.10 โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของ .NET Framework.....	12
รูปที่ 2.11 โปรแกรม Microsoft Excel.....	13
รูปที่ 2.12 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Excel.....	13
รูปที่ 2.13 โปรแกรม Microsoft Word.....	15
รูปที่ 2.14 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Word.....	15
รูปที่ 2.15 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Visio.....	16
รูปที่ 2.16 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Outlook.....	17
รูปที่ 2.17 แอปพลิเคชัน SAP.....	18
รูปที่ 2.18 หน้าต่างตัวอย่างของแอปพลิเคชัน SAP.....	18
รูปที่ 2.19 Zendesk Application.....	20
รูปที่ 2.20 ความแตกต่างระหว่าง การตลาดแบบช่องทางหลากหลาย (Multichannel).....	20
และการตลาดแบบผสมผสานช่องทางทั้งหมดของธุรกิจเข้าด้วยกัน (Omnichannel)	
รูปที่ 2.21 ระบบ Ticketing Systems ใน Zendesk Software.....	21
รูปที่ 3.1 ภาพรวมโครงสร้างของซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ.....	24
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างอีเมลแจ้งเตือนซอฟต์แวร์บอตเริ่มทำงาน.....	28

## สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ในรูปแบบของ Excel File.....	29
รูปที่ 3.4 ตารางStatus และ Reason.....	30
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ในรูปแบบของตาราง Table Template.....	30
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างกรอกรข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้าลงในโปรแกรม SAP รูปที่.....	32
รูปที่ 3.7 หน้าต่างป๊อปอัพในโปรแกรม SAP.....	32
รูปที่ 3.8 การกรอกรหมายเลขคำสั่งซื้อลงในรายงานสรุปรายการคำสั่งซื้อสินค้า.....	33
รูปที่ 3.9 อีเมลสรุปรายการคำสั่งซื้อสินค้าและหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้า.....	33
รูปที่ 3.10 ปุ่ม Get Variant ในโปรแกรม SAP.....	39
รูปที่ 3.11 การป้อนค่า Variant ในโปรแกรม SAP.....	40
รูปที่ 3.12 ปุ่ม Execute ในโปรแกรม SAP (1).....	40
รูปที่ 3.13 ปุ่ม Execute ในโปรแกรม SAP (2).....	40
รูปที่ 3.14 ข้อมูลลูกค้าที่ใบแจ้งยอดชำระสินค้าไม่ตรงกับในระบบ.....	40
รูปที่ 3.15 คอลัมน์ Until (1).....	41
รูปที่ 3.16 คอลัมน์ Until (2).....	41
รูปที่ 3.17 คอลัมน์ Age (1).....	42
รูปที่ 3.18 คอลัมน์ Age (2).....	42
รูปที่ 3.19 Sheet Name.....	42
รูปที่ 3.20 ตัวอย่างอีเมลส่งไปยังหัวหน้าแผนก.....	43
รูปที่ 3.21 สถานการณ์จำลองเพื่อทดสอบระบบ.....	44
รูปที่ 4.1 ใบประกาศนียบัตรผู้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ.....	51
รูปที่ 4.2 ประชุมติดตามความคืบหน้ารายวัน.....	51
รูปที่ 4.3 สัมภาษณ์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้.....	52

## 1.1 ที่มาและความสำคัญ

บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด เป็นบริษัทชั้นนำด้านพลังงานสัญชาติอเมริกัน ประกอบธุรกิจก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันปิโตรเลียมที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยบริษัทเอ็กซอนโมบิล จำกัด ก่อตั้งขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 เพื่อดำเนินการศูนย์ธุรกิจระดับโลก กรุงเทพฯ (Bangkok Global Business Center หรือ Bangkok GBC) ซึ่งเป็นศูนย์ธุรกิจระดับโลกที่ใหญ่ที่สุดในเครือข่ายศูนย์ธุรกิจระดับโลกของเอ็กซอนโมบิล

ปัจจุบันมีพนักงานมากกว่า 2,400 คน มีสำนักงานอยู่ 3 แห่ง คือ เอสโซ่ ทาวเวอร์ อาคารहरินทร และอาคารคิวเฮาส์ ลุมพินี ให้บริการแก่บริษัทในเครือเอ็กซอนโมบิลและลูกค้าในกว่า 60 ประเทศทั่วโลก ครอบคลุมทั้งทวีปเอเชีย ทวีปยุโรป และทวีปอเมริกาเหนือ-ใต้ บริการของศูนย์ฯ ครอบคลุมงานด้านบัญชี เทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์บริการลูกค้าสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ศูนย์บริการลูกค้า เคมีภัณฑ์ ศูนย์จัดซื้อ ศูนย์ทรัพยากรบุคคล ฝ่ายภาษี และเครดิตลูกค้า ศูนย์บริการธุรกิจกรุงเทพ (Bangkok Business Support Center หรือ Bangkok BSC) ได้มีการเปลี่ยนชื่อเป็น ศูนย์ธุรกิจระดับโลก กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 เพื่อสะท้อนถึงรูปแบบธุรกิจที่ซับซ้อนและเติบโตขึ้นของบริษัทเอ็กซอนโมบิล

การเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ผู้พัฒนาได้เข้าร่วมงานในแผนก Commercial Operation IT Robotic Process Automation และ Chemicals Robotics Process Automation (FLCIT Chemicals RPA) ที่มีหน้าที่พัฒนาระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation) เพื่อดูแล และพัฒนาระบบสารสนเทศให้แก่แผนกบริการลูกค้าและแผนกการเงินสำหรับการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และผลิตภัณฑ์เคมีภัณฑ์ของบริษัท

พนักงานแผนกบริการลูกค้ามีหน้าที่รับคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า (Customer) ผ่านทางอีเมล จากนั้นพนักงานแผนกบริการลูกค้าจะต้องทำการสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าในโปรแกรม SAP ของบริษัท เมื่อพนักงานแผนกบริการลูกค้าทำการสร้างรายการคำสั่งซื้อเสร็จแล้ว จะต้องทำการส่งหมายเลขคำสั่งซื้อ

กลับไปยังลูกค้า (Customer) หลังจากกระบวนการดำเนินงานสิ้นสุดลงพนักงานแผนกการเงินจะต้องทำสรุปรายงานคำสั่งซื้อของแต่ละวันโดยนำข้อมูลมาจากโปรแกรม SAP ในรูปแบบของ Excel File

ซึ่งในแต่ละวันจะมีคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า (Customer) เป็นจำนวนมาก ทำให้พนักงานแผนกบริการลูกค้า และแผนกการเงินจะต้องทำงานในรูปแบบเดิมซ้ำ ๆ ในทุก ๆ วัน และเนื่องจากจำนวนข้อมูลที่มีปริมาณมากอาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดระหว่างการสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าหรือการประมวลผลผิดพลาดระหว่างทำสรุปรายงาน

จากปัญหาข้างต้นเพื่อการบริหารจัดการเวลาการทำงานของพนักงานและงบประมาณของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพอีกทั้งเพื่อลดข้อผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ (Human Error) ทางแผนก FLCIT RPA จึงได้พัฒนาระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation) เพื่อทำงานแทนพนักงานแผนกฝ่ายบริการลูกค้าโดยพัฒนาซอฟต์แวร์บอตที่มีชื่อว่า ซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ และแผนกการเงิน โดยพัฒนาซอฟต์แวร์บอตที่มีชื่อว่า ซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ เพื่อลดเวลาในกระบวนการทำงาน และกำจัดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำงานของมนุษย์

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1.2.1 เพื่อลดเวลาและภาระงานของพนักงานในการสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าและการทำสรุปรายงานคำสั่งซื้อสินค้า

1.2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และกำจัดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการทำงานของมนุษย์ (Human Error)

1.2.3 เพื่อให้พนักงานสามารถไปดูแลงานส่วนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ และก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรได้มากขึ้น

## 1.3 ขอบเขตของการพัฒนา

1.3.1 ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำงานได้เสมือนมนุษย์และทำงานได้อย่างถูกต้อง

1.3.2 ซอฟต์แวร์บอตสามารถสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้า และส่งหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้ากลับไปให้ลูกค้าผ่านทางอีเมลได้อย่างถูกต้อง

1.3.3 ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำสรุปรายงานคำสั่งซื้อสินค้าได้อย่างถูกต้อง

## 1.4 วิธีการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

1.4.2 สัมภาษณ์และรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (User)

1.4.3 วางแผนและออกแบบระบบขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์บอต

1.4.4 พัฒนาซอฟต์แวร์บอต

1.4.5 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์บอตกับผู้ใช้ (User)

1.4.6 จัดทำคู่มือการใช้งาน Solution Design Document (SDD)

1.4.7 นำซอฟต์แวร์บอตไปใช้งานจริง

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ผู้พัฒนาคาดว่าจะได้รับจากโครงการสหกิจศึกษากับบริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด จำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.5.1 ประโยชน์ต่อบริษัท

1.5.1.1 ใช้ทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.1.2 ลดค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรบุคคล

1.5.1.3 ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ในกระบวนการทำงาน

1.5.1.2 ลดเวลาในการทำงานแต่ละวัน (Working Hours)

1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา

1.5.2.1 ได้ความรู้และทักษะด้านระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

1.5.2.2 ได้พัฒนาทักษะการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.5.2.3 ได้ความรู้และทักษะด้านงานธุรกิจในองค์กรขนาดใหญ่

1.5.2.4 ได้พัฒนาทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ

1.5.2.5 ได้เรียนรู้การทำงานจริงในองค์กรขนาดใหญ่

1.5.2.6 ได้เรียนรู้การพัฒนาาระบบซอฟต์แวร์แบบครบวงจร (End-To-End Implementation)



## แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation) เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนเป็นหุ่นยนต์ (Robot) ทำหน้าที่แทนมนุษย์ มีความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ที่มีจำนวนมากและประเภทงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ ด้วยรูปแบบเหมือนเดิม อีกทั้งระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการให้บริการ ลดข้อผิดพลาดในการทำงานของมนุษย์ (Human Error) และยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรโดยเป็นการเปิดโอกาสให้พนักงานไปรับผิดชอบดูแลงานส่วนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อองค์กรได้มากขึ้น

รูปแบบการทำงานของระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

- ลงชื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน
- เชื่อมต่อกับระบบ API
- คัดลอกและจัดวางข้อมูล
- อ่านและเขียนลงในฐานจัดเก็บข้อมูล (Database)
- เปิด อ่านและส่งอีเมล (Email)
- คัดลอกข้อมูล ข้อความ ส่วนที่ต้องการจากเว็บไซต์
- คำนวณตัวเลข

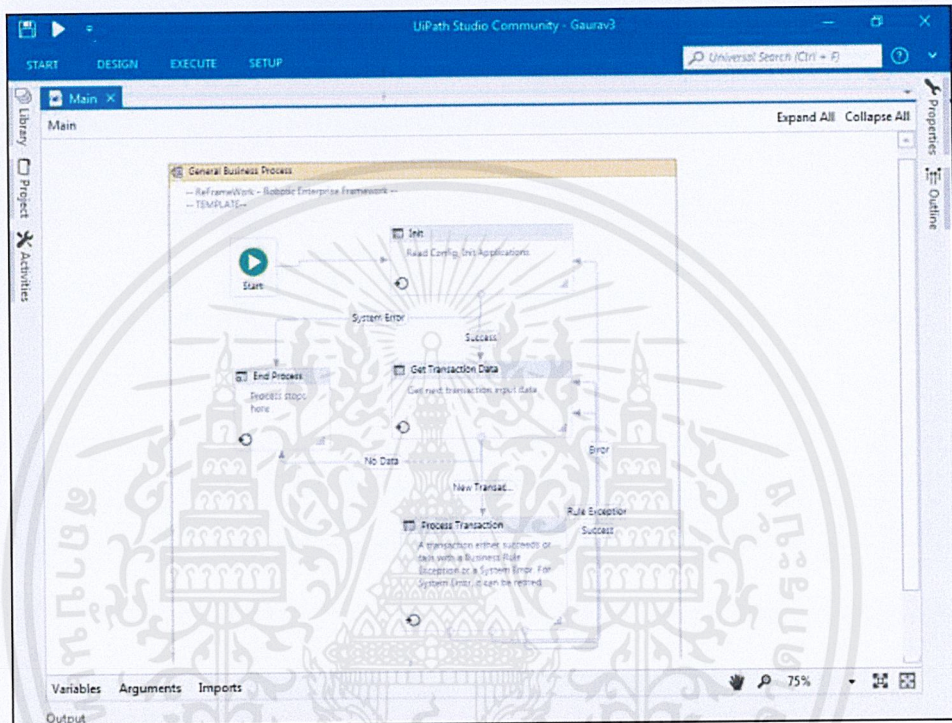


รูปที่ 2.1 ประโยชน์จากการใช้ระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

(ที่มา: <https://www.hopetutors.com/course/rpa-training-in-chennai/>)

## 2.2 UiPath

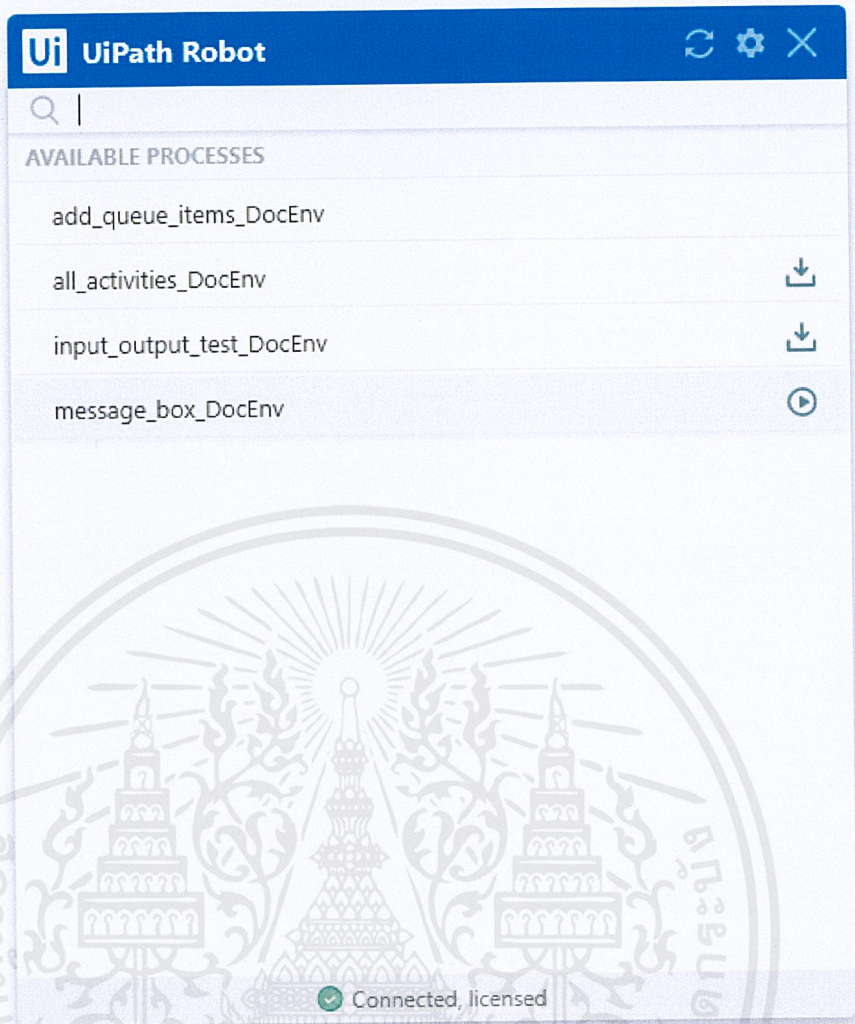
2.2.1 UiPath Studio คือซอฟต์แวร์โปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบหุ่นยนต์ซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation) โดยตัวโปรแกรมมีลักษณะการเขียนคำสั่งซอฟต์แวร์บอต (Robot Script) ในลักษณะลากและวาง (Drag and Drop) ต่อกันแบบ Workflows โดยภาษาที่ใช้ในการเขียนคำสั่งซอฟต์แวร์บอตคือ .Net Framework



รูปที่ 2.2 หน้าต่างหลักของโปรแกรม UiPath Studio

(ที่มา: [https://www.tutorialspoint.com/UiPath/UiPath\\_quick\\_guide.htm](https://www.tutorialspoint.com/UiPath/UiPath_quick_guide.htm))

2.2.2 Uipath Robot คือซอฟต์แวร์บอตที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อติดตั้งบน Windows Desktop และ Servers ซึ่งซอฟต์แวร์บอตเหล่านี้สามารถนำเอางานที่ทำปกติบนหน้าจอโดยมนุษย์มาทำเองอัตโนมัติ โดยทำตามคำสั่งซอฟต์แวร์บอตที่ถูกเขียนไว้ (Robot Script) ซอฟต์แวร์บอตเหล่านี้ถูกควบคุมการทำงานโดย Orchestrator



รูปที่ 2.3 หน้าต่างหลักของ UiPath Robot

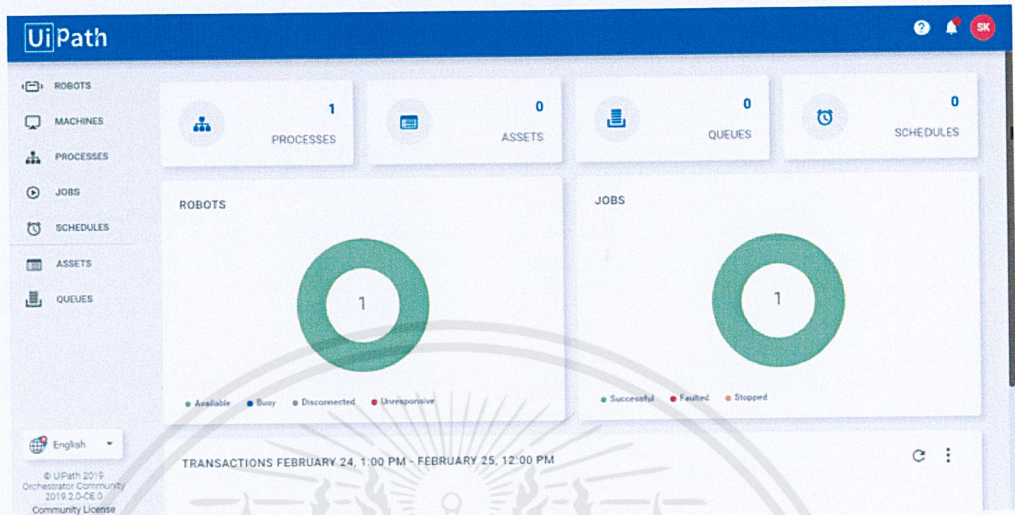
(ที่มา: <https://docs.Uipath.com/robot/v2018.4/docs/the-user-interface>)

2.2.3 Orchestrator เป็นแอปพลิเคชันที่มีระบบเครือข่ายแบบ Server-Based ชนิดหนึ่ง มีหน้าที่วางแผนจัดการ และควบคุมการทำงานของซอฟต์แวร์บอต Orchestrator นั้นทำงานอยู่บน Server และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์บอตทุกตัวผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Network) โดย Orchestrator มีหน้าที่หลัก ดังต่อไปนี้

- กำหนดคอนฟิกให้แก่ซอฟต์แวร์บอต (Configuration)
- ติดตามและตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์บอต (Monitoring)
- จัดลำดับการทำงานก่อนและหลังให้ซอฟต์แวร์บอตแต่ละตัว (Queue)

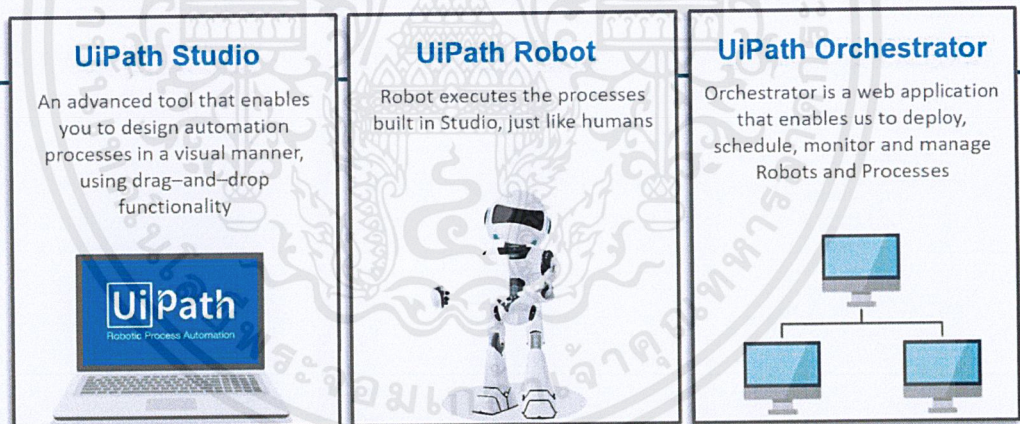
- จัดเก็บ Logs ใน SQL Database (Logging)
- นำโค้ดคำสั่งซอฟต์แวร์บอต (Robot Script) บ้อนให้ซอฟต์แวร์บอตทำงาน

(Deployment)



รูปที่ 2.4 หน้าต่างหลักของ Orchestrator

(ที่มา: <https://www.edureka.co/blog/UiPath-orchestrator/>)

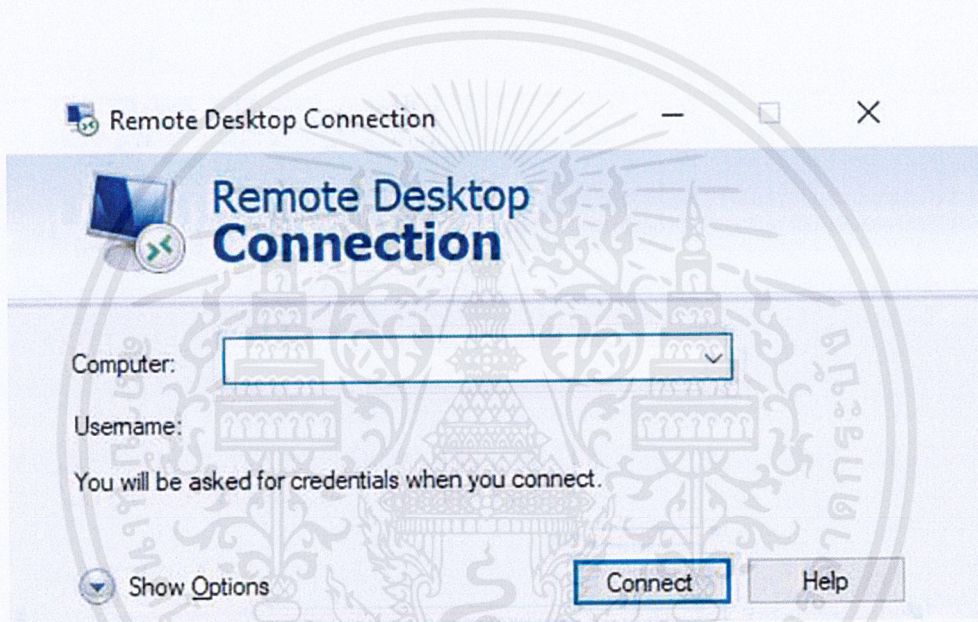


รูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์ของ UiPath Studio, UiPath Robot และ Orchestrator

(ที่มา: <https://stayrelevant.globant.com/en/robotic-process-automation-platforms-uiPath-automation-anywhere/>)

## 2.3 โปรแกรม Remote Desktop Connection

Remote Desktop Connection เป็นโปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลของระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows โดยโปรแกรมนี้สามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องปลายทางได้ โดยเครื่องที่ควบคุมจะสามารถมองเห็นหน้าจอและควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ปลายทางได้ โดยการเข้าไปควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางใด ๆ นั้น จะต้องมีการขออนุญาตเครื่องปลายทางและต้องมีบัญชีผู้ใช้ที่มีการรักษาความปลอดภัยด้วยรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบเข้าไปควบคุมเครื่องปลายทาง

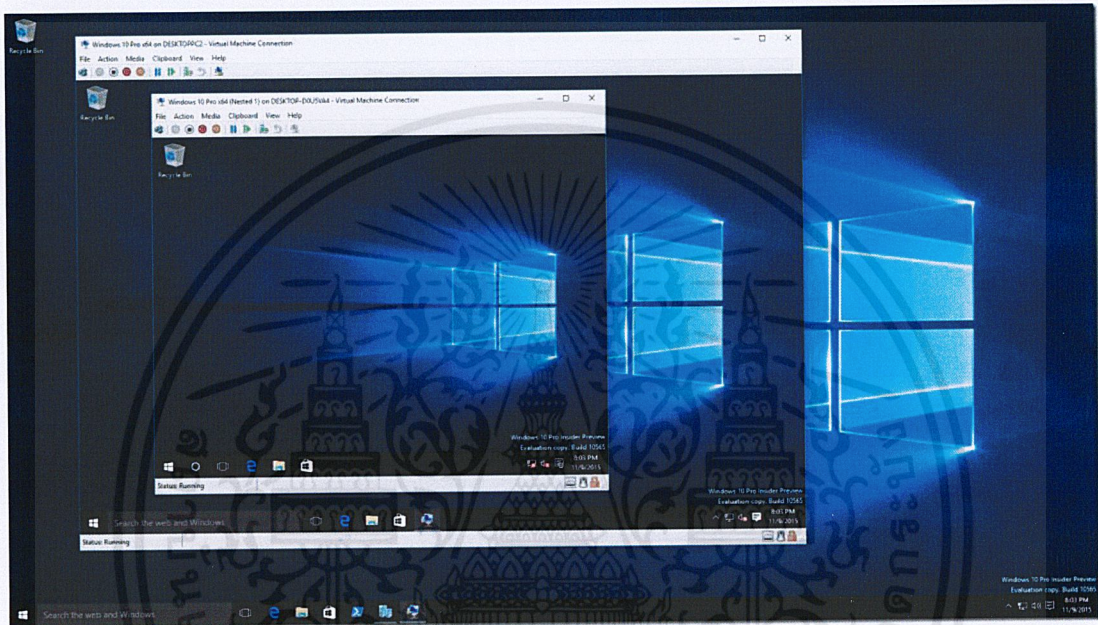


รูปที่ 2.6 หน้าต่างเข้าสู่ระบบของโปรแกรม Remote Desktop Connection เพื่อเข้าไปควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ปลายทาง

(ที่มา: <https://www.blendernation.com/2019/04/18/start-blender-when-running-remote-desktop-windows/>)

## 2.4 คอมพิวเตอร์เสมือน Virtual Machine (VM)

Virtual Machine การทำคอมพิวเตอร์เสมือน โดยการจำลองระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์บนเครื่องจริง ทำให้สามารถใช้งานได้เสมือนมีคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องซ้อนกันอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์จริงเครื่องเดียว และสามารถใช้งานระบบปฏิบัติการได้หลายระบบโดยเครื่องคอมพิวเตอร์จริง และเครื่องเสมือนนั้นมีทรัพยากรที่เป็นอิสระต่อกัน



รูปที่ 2.7 หน้าต่างหลักของคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) แต่ละเครื่อง  
(ที่มา: <https://www.visualcron.com/vm-virtual-machine-automation.aspx/>)

## 2.5 ระบบปฏิบัติการ Window Server

Window Server คือ ระบบปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไมโครซอฟต์ เพื่อใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่เป็นลูกข่ายหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ภายในเซิร์ฟเวอร์ที่มีทั้งฐานข้อมูลและตัวจัดการข้อมูล มีการแบ่งปัน การประมวลผล โดยผ่านทางเครื่องลูกข่าย สนับสนุนการจัดการระดับองค์กร การจัดเก็บข้อมูลแอปพลิเคชันและการติดต่อสื่อสาร Windows server ยังมีความสำคัญต่อเสถียรภาพความปลอดภัยระบบเครือข่าย และการปรับปรุงระบบไฟล์ต่าง ๆ อีกด้วย

## 2.6 โปรแกรม Microsoft Visual Studio

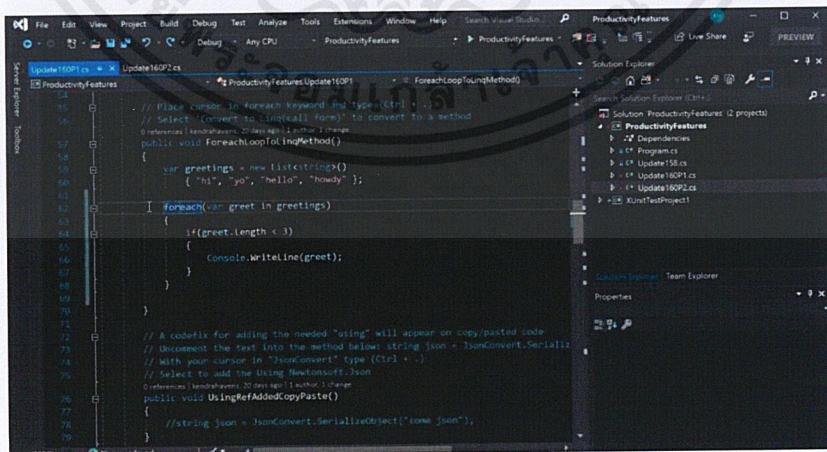
Microsoft Visual Studio เป็น Integrated Development Environment (IDE) พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยนักพัฒนาซอฟต์แวร์พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิส ระบบที่รองรับการทำงานนั้นมีไมโครซอฟต์ วินโดวส์ ฟ็อคเกตพีซี Smartphone และ เว็บเบราร์เซอร์ ในปัจจุบัน วิชาลสตูดิโอั้นสามารถใช้ภาษาโปรแกรมที่เป็นภาษาดอตเน็ต ในโปรแกรมเดียวกัน เช่น VB.NET C++ C# J# เป็นต้น



Visual Studio  
Professional 2019

รูปที่ 2.8 โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019

(ที่มา: <https://microsoftstore.org.uk/microsoft-visual-178-c.asp>)

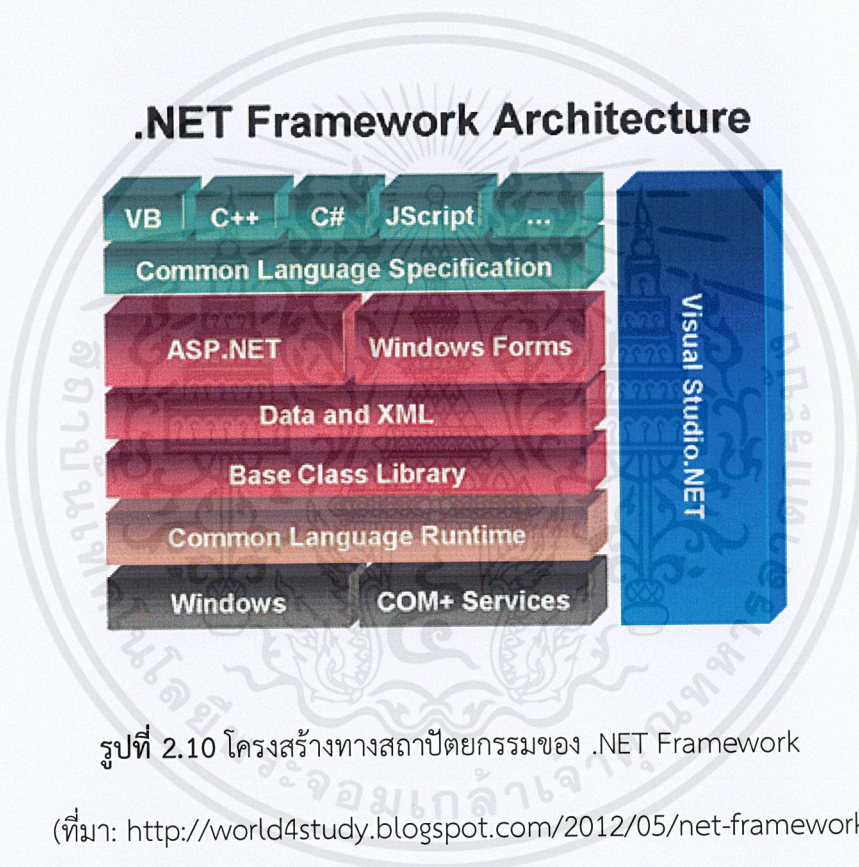


รูปที่ 2.9 หน้าต่างตัวอย่างของโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2019

(ที่มา <https://visualstudio.microsoft.com/vs/>)

## 2.7 .Net Framework

.NET Framework คือ รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมแบบใหม่ ที่ไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโดยมีจุดประสงค์สำคัญคือสามารถใช้งานในสถานะของฮาร์ดแวร์หรือระบบปฏิบัติการ ที่แตกต่างกันได้อย่างไม่มีปัญหา (เช่น ระบบปฏิบัติการวินโดวส์กับลินุกซ์) และสามารถพัฒนาโปรแกรมใหม่ ๆ ได้ด้วยภาษาอะไรก็ได้ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ (เช่น ภาษา C กับ Java เป็นต้น) รวมถึงเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมต่าง ๆ ของไมโครซอฟต์ได้โดยง่าย ซึ่งรวมไปถึงการทำงานภายในของระบบปฏิบัติการวินโดวส์เองด้วย ผู้พัฒนาจึงสามารถพัฒนาโปรแกรมใหม่ ๆ ได้โดยง่ายและรวดเร็ว ไม่ติดข้อจำกัดต่าง ๆ อย่างเช่น การพัฒนาโปรแกรมในสมัยก่อนอีกต่อไป



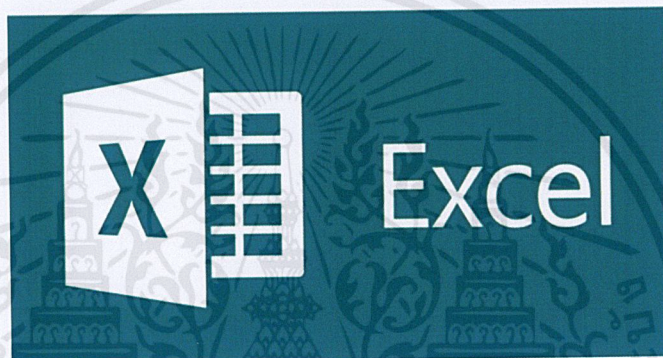
รูปที่ 2.10 โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของ .NET Framework

(ที่มา: <http://world4study.blogspot.com/2012/05/net-framework.html>)

## 2.8 โปรแกรม Microsoft Excel

Microsoft Excel เป็นโปรแกรมประเภทตารางการคำนวณ (สเปรดชีต) พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ และเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุดไมโครซอฟต์ ออฟฟิศ สำหรับจัดการและคำนวณข้อมูลในรูปแบบตาราง อีกทั้งสามารถจัดทำกราฟ แผนภูมิเพื่อแสดงผลข้อมูลได้ เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในด้านการคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น Modulo, ตรีโกณมิติ (Sin Cos Tan) ฟังก์ชันทางสถิติ เช่น ค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน ฟังก์ชันทางการเงิน เช่น การคิดค่าเสื่อมราคา การคำนวณค่าปัจจุบัน ฟังก์ชันในการตัดต่อคำ เช่น Concatenate ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล เช่น Lookup, vlookup, hlookup และยังสามารถใช้งานในรูปแบบของฐานข้อมูล ซึ่งสามารถจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก คือมีประมาณไม่เกิน 65,000 ตาราง ไม่ว่าจะเป็น ตัวกรอง การเรียงลำดับข้อมูล (Sort) คำนวณยอดรวม (Subtotal) และตารางไพลอต (Pivot Table) เป็นคำสั่งสำหรับสรุปข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ดูได้ง่าย สามารถหมุนเปลี่ยนตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถทำกราฟในแบบต่าง ๆ เช่น เส้นตรง วงกลม กราฟรูปแท่ง กราฟแท่งเทียบที่ใช้กับการวิเคราะห์หุ้นก็ได้ กราฟพื้นที่ สามารถทำกราฟต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติได้ด้วย รวมถึงทำกราฟ 2 ชนิดในรูปเดียวกันได้ด้วย



รูปที่ 2.11 โปรแกรม Microsoft Excel

(ที่มา: <https://www.nongit.com/blog/how-to-split-names-in-excel.html>)

	Equipment	Supplies	Internet Service	Cell Phone Service	Landline	Subscriptions
4	\$164.23	\$78.44	\$89.90	\$171.89	\$45.23	\$54.90
5	\$159.33	\$99.33	\$89.90	\$171.88	\$45.23	\$54.90
6	\$265.23	\$88.33	\$89.90	\$171.88	\$45.23	\$54.90
7	\$179.22	\$79.22	\$89.91	\$171.86	\$45.23	\$54.90
8	\$301.22	\$74.22	\$89.91	\$171.86	\$45.23	\$62.10
9	\$279.33	\$69.44	\$89.91	\$171.88	\$45.23	\$62.10
10	\$240.22	\$87.44	\$89.91	\$171.89	\$45.23	\$62.10
11	\$185.34	\$88.33	\$89.91	\$172.10	\$39.98	\$62.10
12	\$289.44	\$86.44	\$89.93	\$172.10	\$39.98	\$71.14
13	\$234.33	\$79.44	\$89.93	\$172.11	\$39.98	\$71.14
14	\$299.21	\$67.44	\$89.93	\$172.12	\$39.98	\$71.14
15	\$289.32	\$91.44	\$89.93	\$172.12	\$39.98	\$71.14
16	<b>Totals</b>	<b>\$2,886.42</b>	<b>\$989.51</b>	<b>\$1,078.97</b>	<b>\$2,063.69</b>	<b>\$516.51</b>

รูปที่ 2.12 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Excel

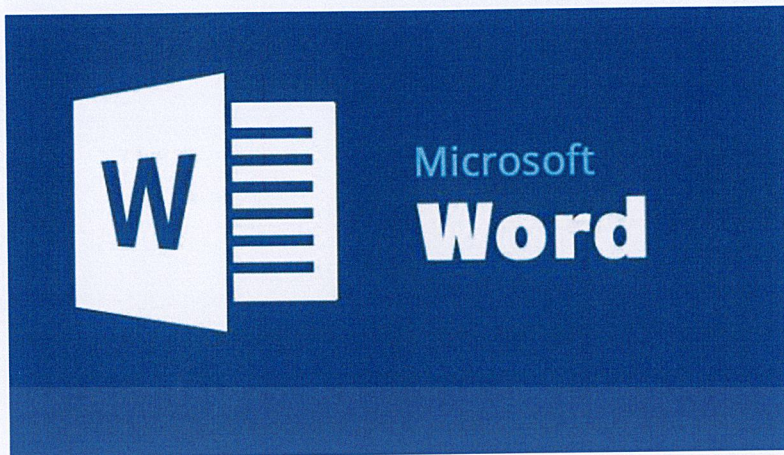
(ที่มา: <https://www.techrepublic.com/article/how-to-master-copy-and-paste-in-microsoft-excel/>)

## 2.9 โปรแกรม Microsoft Word

Microsoft Word เป็นโปรแกรมประมวลผลคำแบบพิเศษ ช่วยให้สร้างเอกสารแบบมืออาชีพอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เช่น เหมาะกับงานด้านการพิมพ์เอกสารทุกชนิด สามารถพิมพ์เอกสารออกมาเป็นชุด ๆ ซึ่งเอกสารอาจเป็นจดหมาย บันทึกข้อความ รายงาน บทความ ประวัตินย่อ และยังสามารถตรวจสอบ ทบทวน แก้ไข ปรับปรุงความถูกต้องในการพิมพ์เอกสารได้อย่างง่ายดาย สามารถตรวจสอบสะกดคำ และหลักไวยากรณ์ เพิ่มตาราง เพิ่มกราฟิก ในเอกสารได้อย่างง่ายดาย หรือเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา สามารถใช้ลักษณะของการจัดพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop Publishing) เพื่อสร้างโบชัวร์ (Brochures) ด้านสื่อโฆษณา (Advertisements) และจดหมายข่าว (Newsletters) ได้ด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ (word Processor) โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ( Microsoft Word ) สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานประมวลผลคำได้ดังนี้

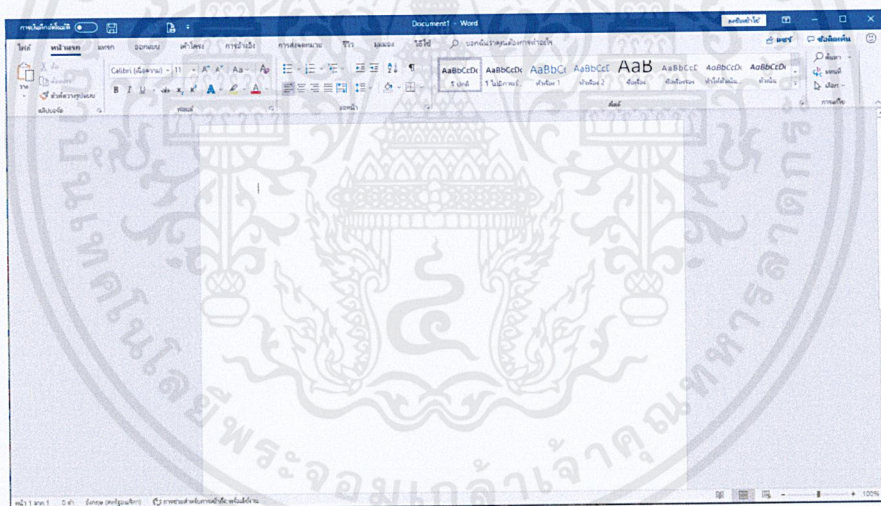
- สามารถพิมพ์และแก้ไขเอกสาร
- สามารถลบ โยกย้าย และสำเนาข้อความ
- สามารถพิมพ์ตัวอักษรประเภทต่าง ๆ
- สามารถขยายขนาดตัวอักษร
- สามารถจัดตัวอักษรให้เป็นตัวหนา ตัวเอียง และขีดเส้นใต้ได้
- สามารถใส่เครื่องหมายและตัวเลขลำดับหน้าหัวข้อ
- สามารถแบ่งคอลัมน์
- สามารถตีกรอบและแรเงา
- สามารถตรวจการสะกด และแก้ไขให้ถูกต้อง
- สามารถค้นหา และเปลี่ยนแปลงข้อความที่พิมพ์ผิด
- สามารถจัดข้อความในเอกสารให้พิมพ์ชิดซ้าย ชิดขวาและกึ่งกลางบรรทัด
- สามารถใส่รูปภาพในเอกสาร
- สามารถประดิษฐ์ตัวอักษร
- สามารถพิมพ์ตาราง

- สามารถพิมพ์จดหมายเวียน ซองจดหมายและป้ายผนึก



รูปที่ 2.13 โปรแกรม Microsoft Word

(ที่มา: <https://www.citruslibraries.org/2019/12/05/microsoft-word-intermediate-12/>)



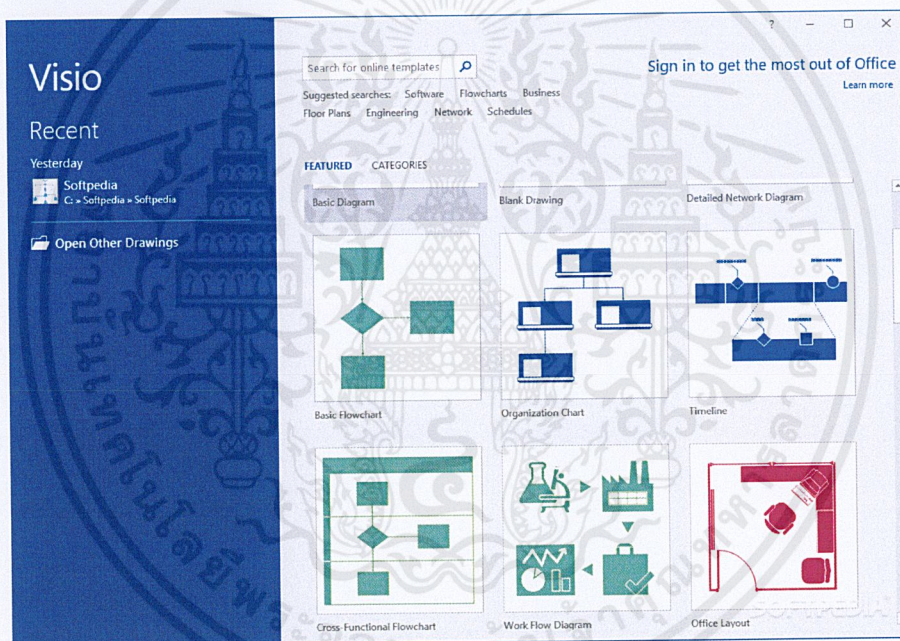
รูปที่ 2.14 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Word

(ที่มา: [https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟต์\\_เวิร์ด](https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟต์_เวิร์ด))

## 2.10 โปรแกรม Microsoft Visio

Microsoft Visio เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยในการสร้าง Flow Chart หรือ Diagram ของงานในสาขาต่าง ๆ ให้ทำได้ง่ายขึ้น ลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของการสร้าง Flow Chart บน Visio คือ มีรูปไปอะแกรมพื้นฐานต่าง ๆ จัดเตรียมไว้ให้

Visio เป็นเครื่องมือที่เสริมการทำงานของ Microsoft Office ในการช่วยให้สร้างแผนภูมิ แผนผัง ตารางแสดงโครงสร้างองค์กร แผนภูมิทางการตลาด ตารางเวลา และอื่น ๆ ได้อย่างง่ายดาย รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารโดยช่วยให้แต่ละแผนกสามารถดูแผนภูมิหรือตารางในรูปแบบไฟล์ที่แตกต่างกันตามต้องการได้ เช่น ไฟล์ที่ส่งทางอีเมลและอินเทอร์เน็ต เป็นต้น และยังช่วยให้ผู้จัดทำเอกสารสร้างภาพกราฟิกได้สะดวก เพื่อเพิ่มสีสัน ความชัดเจนให้กับข้อมูลต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ช่วยประหยัดเวลาในการสร้างเอกสารหรือไฟล์เหล่านี้ได้ถึงหนึ่งเท่าตัว



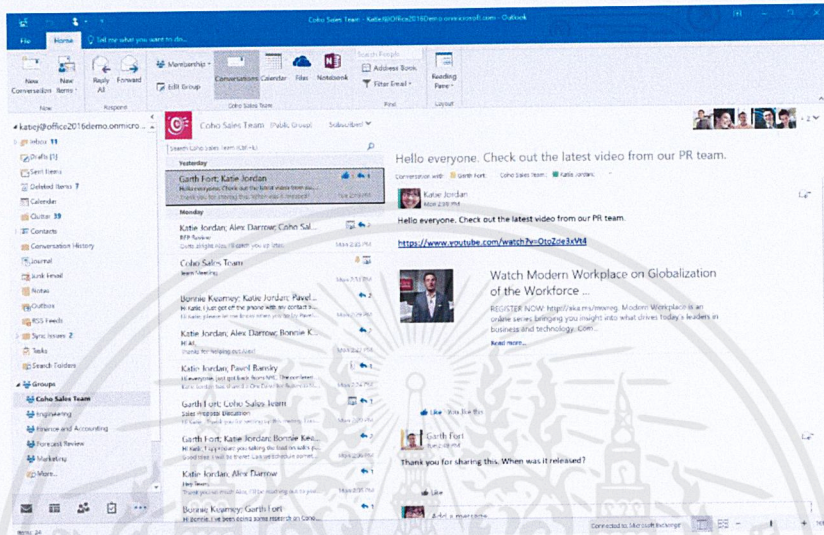
รูปที่ 2.15 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Visio

(ที่มา: <https://www.softpedia.com/get/Office-tools/Other-Office-Tools/Visio.shtml>)

## 2.11 โปรแกรม Microsoft Outlook

Microsoft Outlook เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟต์ ใช้สำหรับการจัดการอีเมล เพื่อการใช้งานที่ดียิ่งขึ้น สามารถบันทึกรายชื่อผู้ที่เราติดต่อเพื่อความสะดวกในการส่งอีเมลถึงกัน บริหาร

จัดการเวลา การจัดบันทึกและนัดหมายต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อมต่อกับเครือข่ายส่วนบุคคล และธุรกิจได้ตลอดเวลา องค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่นิยมใช้ Microsoft Outlook ในการรับส่ง อีเมลเพราะมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน ไม่ซับซ้อน ทำให้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ ถนัดกับการใช้งาน เนื่องจากระบบการรับและส่งเมลเป็นแบบ Pop Mail (ป๊อปเมล) การทำงานของระบบ จะเสถียรและดีกว่าระบบ Web Mail (เว็บเมล)



รูปที่ 2.16 หน้าต่างหลักของโปรแกรม Microsoft Outlook

(ที่มา: <https://techlogitic.net/why-outlook-2016-is-still-relevant-for-its-users/>)

## 2.12 แอปพลิเคชัน SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing)

SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing) เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทาง ธุรกิจประเภทการบริหารทรัพยากรขององค์กรของประเทศเยอรมนีที่ใช้ควบคุมดูแลทุกสายงานของบริษัท SAP เป็นโปรแกรมที่ช่วยจัดการสายงานทุกสายงานของธุรกิจให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ สามารถนำไปใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรมของธุรกิจได้ และผู้บริหารสามารถ เรียกดูข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลสถานะของบริษัทได้

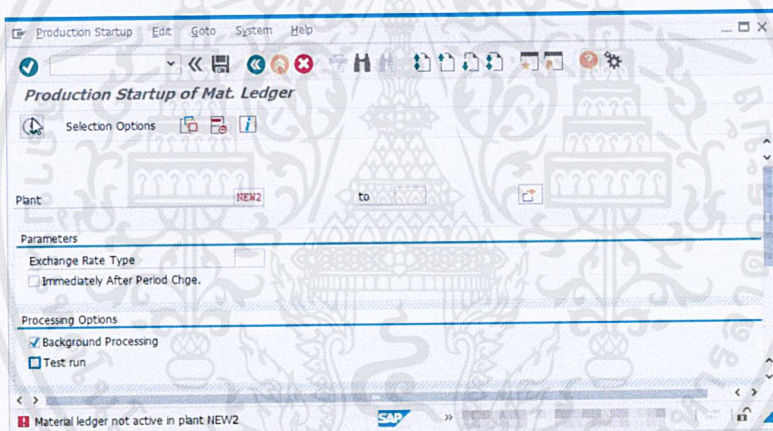
SAP ได้ออกแบบมาให้รองรับการดำเนินงานของธุรกิจ หรือหน่วยงาน ด้วยคุณสมบัติที่หลากหลาย ง่ายต่อการใช้งาน อาทิเช่น การจัดทำเหมืองข้อมูล การจัดทำคลังข้อมูล ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) Integration Business Planning แล้วส่งต่อข้อมูลไป ในระบบ ERP ซึ่งสามารถดูผลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การทำ Strategic Management, Balance Score

Card การติดตามและประเมินผล การดำเนินงานตามตัวชี้วัด (KPI) การวิเคราะห์แนวโน้ม การวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบัน อดีตและอนาคตขององค์กร



รูปที่ 2.17 แอปพลิเคชัน SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing)

(ที่มา: <https://www.agconnect.nl/artikel/bedrijven-modderen-door-met-lekkend-sap>)



รูปที่ 2.18 หน้าต่างตัวอย่างของแอปพลิเคชัน SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing)

(ที่มา: <https://www.newspaperp.com/en/blog-sapfico-sapmaterialledgernotactiveinplant>)

## 2.13 API

เอพีไอ หรือ ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (application programming interface: API) หมายถึงวิธีการที่ระบบปฏิบัติการ ไคลบรารี หรือบริการอื่น ๆ เปิดให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถติดต่อเรียกใช้งานได้ เอพีไอแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เอพีไอที่ขึ้นกับภาษา (language-dependent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกใช้จากโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาเพียงภาษาใดภาษาหนึ่ง
2. เอพีไอไม่ขึ้นกับภาษา (language-independent API) คือ เอพีไอ ที่สามารถเรียกได้จากโปรแกรมหลาย ๆ ภาษา

## 2.14 รูปแบบข้อมูลประเภท JSON (JavaScript Object Notation)

JSON (JavaScript Object Notation) คือ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ซึ่งคนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่าย โดยถูกกำหนดภายใต้ภาษา JavaScript JSON เป็นรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความเป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ มีหลักการการเขียนโดยใช้ภาษา C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python และอื่น ๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ

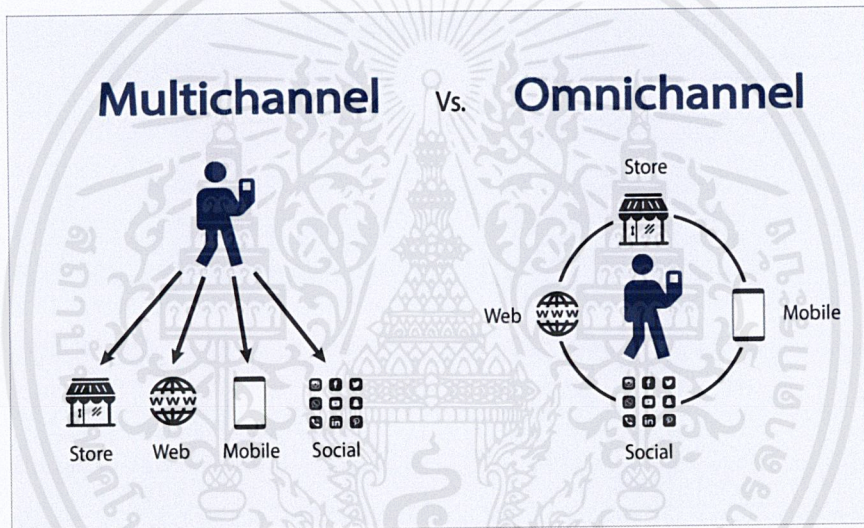
## 2.15 Zendesk

Zendesk คือ ซอฟต์แวร์ Help Desk จากประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ทำงานบน Cloud ซึ่งเป็นระบบชื่อดังที่ช่วยในด้านการซัพพอร์ตลูกค้า (Customer Support) การทำ Customer Service และการบริหารความสัมพันธ์อันดีระหว่างลูกค้ากับบริษัท หรือที่รู้จักกันดีในชื่อระบบ CRM (Customer Relationship Management) ที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับองค์กร ช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้กับเจ้าหน้าที่หรือเอเจนต์อีกด้วย นอกจากนี้ Zendesk ยังมีระบบวิเคราะห์และรายงานผลของค่าต่าง ๆ เช่น SLA (Service Level Agreement) ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน (Agent) และค่าความพึงพอใจจากลูกค้า (Satisfaction) เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถปรับปรุงการบริการและพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้



รูปที่ 2.19 Zendesk Application

(ที่มา: <https://www.dfuob.com/resource/zendesk/zendesk-logo/>)



รูปที่ 2.20 ความแตกต่างระหว่าง การตลาดแบบช่องทางหลากหลาย (Multichannel) และ การตลาดแบบผสานช่องทางทั้งหมดของธุรกิจเข้าด้วยกัน(Omnichannel)

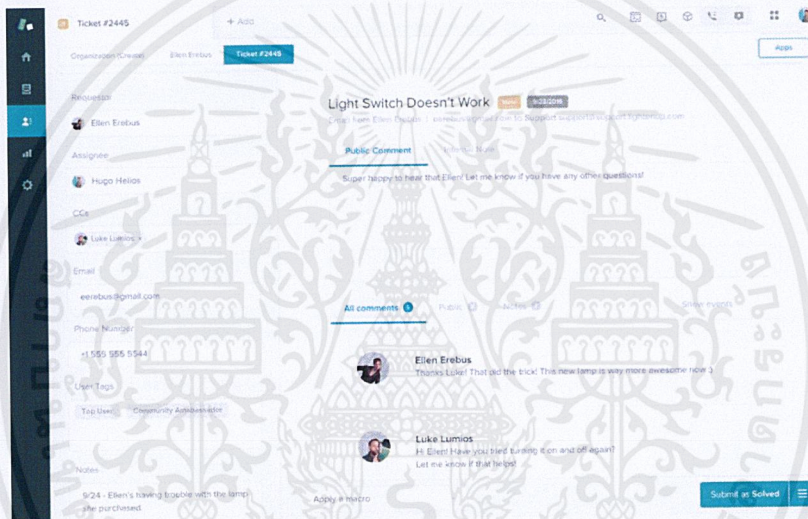
(ที่มา: <https://www.dmit.co.th/th/blog/2018/12/04/introducing-zendesk/>)

## 2.16 Ticketing Systems

Ticketing Systems เทคโนโลยีที่ช่วยให้การสื่อสารทั้งในและนอกองค์กรเป็นเรื่องง่าย มีประสิทธิภาพ และเป็นระบบมากยิ่งขึ้น โดยแนวคิดของระบบ Ticketing System คือการนำการสื่อสารไม่ว่าจะเป็น คำถาม ปัญหา หรืองานที่ต้องทำมาจัดความสำคัญและบันทึกอยู่ในรูปแบบของ Ticket (การออกหมายเลข

การให้บริการ) เพื่อนำมาใช้เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสื่อสารทั้งภายในและนอกองค์กร โดยแต่ละ Ticket นั้นจะมีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถกำหนดได้ว่า Ticket นั้น ๆ ใครเป็นผู้รับผิดชอบ และใครเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องบ้าง
- สามารถกำหนดสถานะของงาน (Ticket) ได้ เช่น งานยังไม่มีผู้รับผิดชอบ งานยังไม่เสร็จและกำลังทำอยู่ งานกำลังรอคำตอบจากผู้อื่น ไปจนถึงงานสำเร็จเสร็จสิ้นไปแล้ว เป็นต้น ทำให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงสถานะของงานเพื่อจะได้จัดการงานนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถแนบไฟล์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- สามารถโต้ตอบกับลูกค้าหรือผู้เปิด Ticket ได้ทันที



รูปที่ 2.21 ระบบ Ticketing Systems ใน Zendesk Software

(ที่มา: <https://www.dmit.co.th/th/blog/2018/07/10/zendesk-cloud-ticketing-system/>)

ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนา

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ - Fuels and Lubes order processes Zendesk bot enhancement

ซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ เป็นบอตที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาทำงานแทนพนักงานฝ่ายบริการลูกค้า ซึ่งมีหน้าที่รับรายการคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าผ่านทางอีเมล จากนั้นจะนำข้อมูลคำสั่งซื้อและรายการสินค้าไปกรอกลงในส่วนสั่งซื้อสินค้าของบริษัท โดยใช้โปรแกรม SAP (Systems, Applications and Products in Data Processing) เมื่อกรอกข้อมูลคำสั่งซื้อเสร็จเรียบร้อยแล้วจากนั้นพนักงานจะนำหมายเลขคำสั่งซื้อที่ได้ส่งกลับไปยังลูกค้าผ่านทางอีเมล โดยในการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัตินี้ ผู้พัฒนาได้มีโอกาสทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานคนอื่น ๆ ในแผนก โดยการทำงานในแผนกของผู้พัฒนาจะยึดรูปแบบการทำงานของ Scrum Framework เป็นหลัก เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที โดยรูปแบบการทำงานแบบ Scrum Framework ของแผนกผู้พัฒนาจะมีการจัดประชุมรายวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของงาน และจัดการประชุมใหญ่สองครั้งต่อสัปดาห์ (Sprint) เพื่อวางแผนงานให้เหมาะสมกับเวลาในแต่ละ Sprint โดยแผนการทำงานทั้งหมดแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

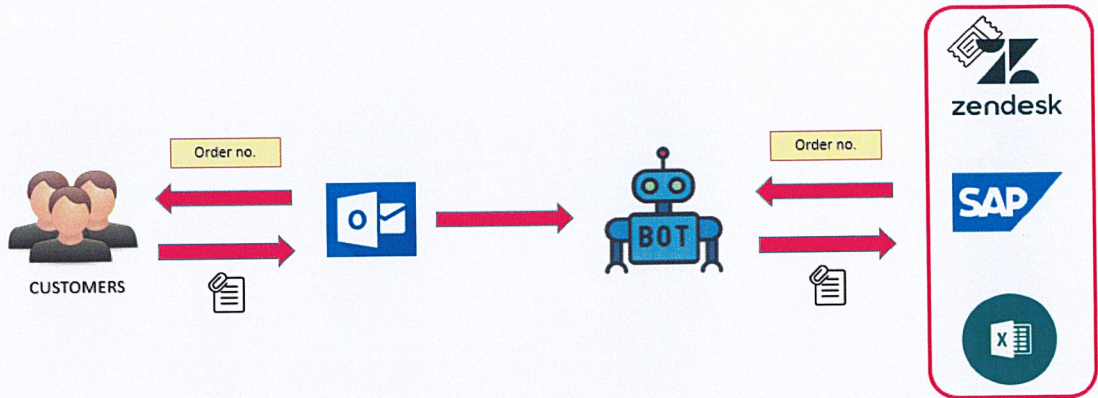
ตารางที่ 3.1 แผนการทำงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ

ระยะเวลา	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งาน						
ประชุมงาน	รายวัน และ 2 ครั้ง/สัปดาห์					
ศึกษาระบบ	■					
รวบรวมความต้องการ		■				
วางแผนและออกแบบ			■			
พัฒนาระบบ				■		
ทดสอบการทำงาน					■	
คู่มือการใช้งาน						■
นำไปใช้งานจริง						

### 3.1.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบ

เนื่องจากการทำซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติที่ผู้พัฒนาได้รับผิดชอบนั้น เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตให้รองรับการสร้างรายการสินค้า ที่รับข้อมูลผู้สั่งซื้อและรายการสินค้ามาจาก ระบบ Ticketing Systems ของ Help Desk Software ที่มีชื่อว่า Zendesk ผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องเข้าใจ หลักการทำงานของระบบ Ticketing Systems บนระบบซอฟต์แวร์ Zendesk เพื่อที่จะสามารถพัฒนา ซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติได้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการทำงานของระบบโดยมีที่ ผู้เชี่ยวชาญในแผนกมาถ่ายทอดความรู้ให้ รวมถึงศึกษาวิธีการดำเนินงานทางธุรกิจของแผนกฝ่ายบริการ ลูกค้าโดยละเอียดอีกด้วย โดยผู้วิจัยสามารถสรุปความเข้าใจได้ดังนี้

ในกระบวนการสั่งซื้อสินค้าจะเริ่มต้นจากลูกค้าส่งคำสั่งซื้อรายการสินค้าเพื่อสั่งซื้อสินค้านำมันกับ ทางบริษัทผ่านทาง การส่งอีเมล โดยใบคำสั่งซื้อรายการสินค้าจะถูกวางไว้ใน Body Email หรืออยู่ใน รูปแบบของเอกสารที่แนบไว้ในอีเมล (.xlsx attachment file) จากนั้นอีเมลเหล่านี้จะถูกแปลงอัตโนมัติให้อยู่ในรูปแบบของทริกเกอร์บนเว็บเพจของ Zendesk จากนั้นซอฟต์แวร์บอตจะทำการส่ง API ขึ้นไปยังเว็บ เพจเพื่อดาวน์โหลดไฟล์ใบคำสั่งซื้อสินค้าที่อยู่ในแต่ละทริกเกอร์ และคัดกรองข้อมูลที่ต้องใช้ในการสร้าง รายการคำสั่งซื้อสินค้าในแต่ละช่องของตารางใน Excel จากนั้นซอฟต์แวร์บอตจะนำข้อมูลเหล่านั้นมา ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ถ้าหากข้อมูลถูกต้อง ซอฟต์แวร์บอตจะนำข้อมูลเหล่านั้นมารอกลงใน ส่วนสั่งซื้อสินค้าของบริษัท โดยใช้โปรแกรม SAP เมื่อกรอกข้อมูลการสั่งซื้อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ที่หน้าต่าง หลักของโปรแกรม SAP จะมีหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้าปรากฏขึ้นบนหน้าจอ จากนั้นซอฟต์แวร์บอตจะทำการคัดกรองข้อมูลบนหน้าจอที่เป็นส่วนของหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้ามาเก็บไว้และสร้างรายงานในรูปแบบ ของ Excel File เพื่อทำการสรุปชื่อลูกค้า ชื่อรายการสินค้า จำนวน และหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้า เพื่อ ส่งกลับไปให้ลูกค้าทางอีเมล เป็นการยืนยันว่าคำสั่งซื้อรายการสินค้านั้นได้ดำเนินการสำเร็จแล้ว จากนั้น ซอฟต์แวร์บอตจะส่ง API ไปยังเว็บเพจ Zendesk เพื่ออัปเดตสถานะของทริกเกอร์ให้เป็น Successful แต่ถ้า หากซอฟต์แวร์บอตนั้นสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าไม่สำเร็จอันเนื่องมาจากขมผิดพลาดใด ๆ ของข้อมูลหรือ ระบบโปรแกรม SAP ซอฟต์แวร์บอตจะส่ง API ไปยังเว็บเพจ Zendesk เพื่ออัปเดตสถานะของทริกเกอร์เป็น Failed



รูปที่ 3.1 ภาพรวมโครงสร้างของซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ

### 3.1.2 ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการ

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัตินี้ ผู้พัฒนาได้ศึกษาปัญหา และรวบรวมความต้องการต่าง ๆ ที่จำเป็น โดยสามารถจำแนกประเภทของปัญหาได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน และความต้องการในการพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ความต้องการของผู้พัฒนาเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ และความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน

#### 3.1.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้น

- ปัญหาบุคลากรในองค์กรมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานอันเนื่องมาจากจำนวนรายการคำสั่งซื้อสินค้าที่มีจำนวนมาก ในแต่ละวันพนักงานแผนกบริการลูกค้าจะต้องรับรายการคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าจากหลายประเทศเป็นจำนวนมาก รวมแล้ว 117 คำสั่งซื้อ/วัน โดยสามารถจำแนกออกเป็นส่วนประเทศได้ ดังต่อไปนี้

- ประเทศไทย 60 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศสิงคโปร์ 13 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศกวม 12 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศฟิจิ 12 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศนิวซีแลนด์ 10 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศปาปัวนิวกินี 6 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศนิวแคลิโดเนีย 2 คำสั่งซื้อ/วัน
- ประเทศออสเตรเลีย 1 คำสั่งซื้อ/วัน

- ประเทศฮ่องกง 5 คำสั่งซื้อ/วัน

ด้วยจำนวนคำสั่งซื้อที่มีจำนวนมากในแต่ละวันทำให้บุคลากรขององค์กรมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะทำการสร้างรายการสั่งซื้อสินค้าให้แก่ลูกค้าได้

- ปัญหาความล่าช้าอันเนื่องมาจากจำนวนรายการคำสั่งซื้อสินค้าที่มีจำนวนมากในแต่ละวันพนักงานแผนกบริการลูกค้าจะใช้เวลาในการสร้างรายการสั่งซื้อสินค้าให้แก่ลูกค้าประมาณ 30 นาที/คำสั่งซื้อ หรือ 58.5 ชั่วโมง/วัน ซึ่งทำให้พนักงานไม่สามารถบริการ และดำเนินงานให้ลูกค้าได้อย่างทันท่วงทีจึงเกิดความล่าช้าในที่สุด

- ปัญหาการเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการดำเนินงานของมนุษย์

### 3.1.2.2 ความต้องการของผู้พัฒนา

เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ โดยยึดหลักตามข้อกำหนดของบริษัทและตรงต่อความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน ผู้พัฒนาจึงได้ทำการจัดเตรียมขั้นตอนและสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบไว้ ดังต่อไปนี้

1. ขอและติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio Professional 2015
2. ขอและติดตั้ง Virtual Machine
3. ขอสิทธิ์การเข้าถึงบัญชีผู้ใช้และรหัส เพื่อเข้าใช้ Virtual Machine
4. ขอและติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio
5. ขอและติดตั้งโปรแกรม UiPath2017 และ UiPath Robot
6. ขอสิทธิ์การเข้าถึง Team Foundation Sever directory ที่ไว้เก็บโค้ด Robot Script สำหรับการการพัฒนา และเชื่อมต่อเข้ากับ Visual Studio
7. ขอสิทธิ์การเข้าถึง Shared Mail Box ของบริษัท
8. ขอสิทธิ์การเข้าถึงแชร์โฟลเดอร์ (LAN Shared Folder)
9. ขอสิทธิ์การเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ Zendesk และ สิทธิ์ในการใช้ API

### 3.1.2.3 ความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน

สำหรับด้านความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน เนื่องจากแผนกของผู้พัฒนาเป็นแผนกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการทำงานของ

แผนกอื่น ๆ ที่ทำเกี่ยวกับด้านธุรกิจ (Business Line) ความต้องการด้านธุรกิจของหน่วยงานจึงสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแผนกของผู้พัฒนาเอง (แผนก Commercial Operation IT Robotic Process Automation) และแผนกบริการลูกค้า (Customer Service) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. ความต้องการด้านธุรกิจของแผนก Commercial Operation IT Robotic Process Automation

- ซอฟต์แวร์บอตสามารถรองรับการใช้งานซอฟต์แวร์ Zendesk ได้
- ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และใช้เวลาให้น้อยที่สุดในการทำงาน
- Robot Script หรือโค้ดที่ใช้ในการเขียนบอตจะต้องเป็นโค้ดที่ถูกหลักตามมาตรฐานของบริษัท

#### 2. ความต้องการด้านธุรกิจของแผนกบริการลูกค้า (Customer Service)

- ซอฟต์แวร์บอตสามารถสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้า และส่งรายงานคำสั่งซื้อสินค้าที่มีหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้ากลับไปให้ลูกค้าผ่านทางอีเมลได้อย่างถูกต้อง
- ซอฟต์แวร์บอตสามารถอัปเดตสถานะของทิกเก็ตใน Zendesk ได้อย่างถูกต้อง

#### 3.1.3 วางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความต้องการทางธุรกิจตามหัวข้อที่กล่าวไป ผู้พัฒนาได้ทำการวางแผนและออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ โดยแบ่งแผนพัฒนาออกเป็น 3 ส่วน โดยอ้างอิงตามหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ และความง่ายต่อการประยุกต์เข้าด้วยกันของโปรแกรมแต่ละส่วนดังตารางที่ 3.2

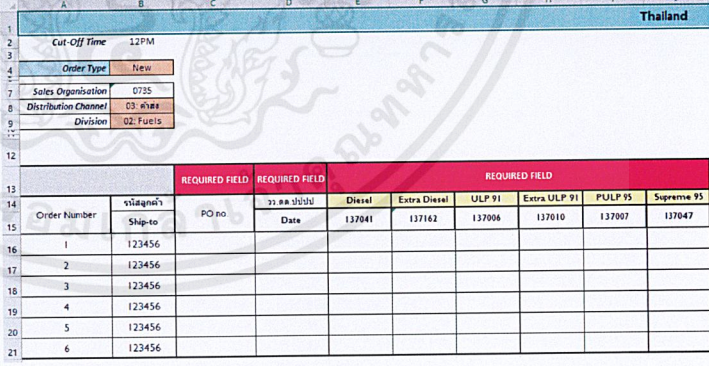
ตารางที่ 3.2 แผนพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ

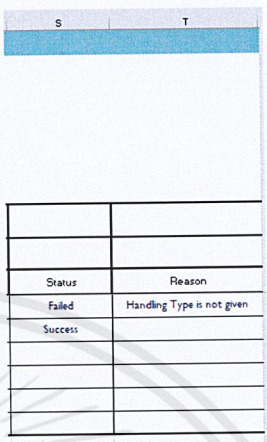
ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำสั่งส่ง API ไปยัง Zendesk เพื่อดาวน์โหลดไฟล์คำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า</li> <li>- คำสั่งคัดเลือกส่วนของข้อมูลที่ต้องนำไปใช้ต่อจากใน Excel File</li> <li>- คำสั่งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปประมวลผลต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำสั่งสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าในโปรแกรม SAP</li> <li>- คำสั่งคัดเลือกส่วนของข้อมูลที่เป็นหมายเลขคำสั่งซื้อในโปรแกรม SAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คำสั่งสร้างรายงานสรุปการซื้อสินค้าในรูปแบบ Excel File</li> <li>- คำสั่งส่งอีเมลพร้อมแนบรายงานสรุปการซื้อสินค้าไปยังลูกค้าต้นทาง</li> <li>- คำสั่งอัปเดตสถานะของทิกเก็ตใน Zendesk</li> </ul>

### 3.1.4 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอต

ตารางที่ 3.3 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ

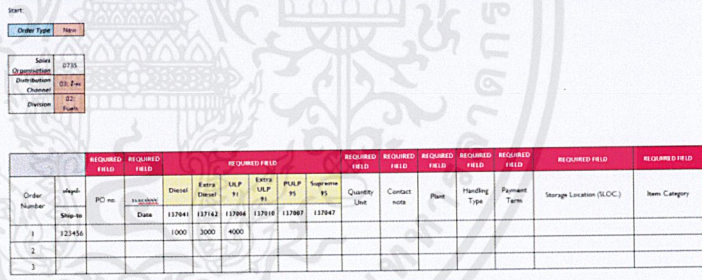
ลำดับ	รายละเอียด	คำอธิบายเพิ่มเติม
<b>ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</b>		
1.1	ซอฟต์แวร์บอตส่งอีเมลไปยัง Shared Mail Box ของแผนกบริการลูกค้า	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Dear DCP,</p> <p>BOT is about to start processing Manual ZSOD Creation at DDMMYYYY HH:MM:SS.</p> <p>Best Regards,</p> </div>
<b>รูปที่ 3.2 ตัวอย่างอีเมลแจ้งเตือนซอฟต์แวร์บอตเริ่มทำงาน</b>		
1.2	ซอฟต์แวร์บอตตรวจสอบไฟล์ที่รับเข้ามา (Input File) ใน Input Folder	
1.3	ซอฟต์แวร์บอตรับค่าข้อมูลสำหรับ Config UiPath Robot มาจาก Config.xlsx	
1.4	อีเมลคำสั่งซื้อสินค้าที่ลูกค้าส่งมา จะถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบของทิกเก็ต โดยอัตโนมัติ โดยเลือกทิกเก็ตที่มีหัวข้อเรื่องอีเมลชื่อว่า “New Order Request”	
1.5	ซอฟต์แวร์บอตส่ง API ไปยังเว็บเพจ Zendesk เพื่อดาวน์โหลดใบคำสั่งซื้อสินค้าจากทิกเก็ต	

1.6	<p>ซอฟต์แวร์บอตตรวจสอบรูปแบบของใบสั่งซื้อสินค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากใบรายการคำสั่งซื้อสินค้าอยู่ในรูปแบบของ Excel File, ซอฟต์แวร์บอตจะดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 1.7</li> <li>- หากใบรายการคำสั่งซื้อสินค้าอยู่ในรูปแบบของตาราง Table Template, ซอฟต์แวร์บอตจะดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 1.10</li> </ul>																																																																																																																																													
Excel Template																																																																																																																																														
1.7	<p>ซอฟต์แวร์บอตทำการเปิด Excel File และเปลี่ยนชื่อไฟล์เป็น</p> <p>“Order Request_SalesOrg_YYY YMMDD_HHMM.xlsx”</p>	 <p>The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:</p> <table border="1" data-bbox="604 1218 1317 1584"> <thead> <tr> <th colspan="10">Thailand</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Cut-Off Time</td> <td colspan="8">12PM</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Order Type</td> <td colspan="8">New</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sales Organisation</td> <td colspan="8">0735</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Distribution Channel</td> <td colspan="8">03: คำข</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Division</td> <td colspan="8">02: Fuels</td> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">REQUIRED FIELD</th> <th colspan="2">REQUIRED FIELD</th> <th colspan="4">REQUIRED FIELD</th> </tr> <tr> <th>Order Number</th> <th>รหัสลูกค้า</th> <th>PO no.</th> <th>วันที่สั่งซื้อ</th> <th>Diesel</th> <th>Extra Diesel</th> <th>ULP 91</th> <th>Extra ULP 91</th> <th>PULP 95</th> <th>Supreme 95</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>123456</td> <td></td> <td>Date</td> <td>137041</td> <td>137162</td> <td>137006</td> <td>137010</td> <td>137007</td> <td>137047</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>123456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>123456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>123456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>123456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>123456</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>รูปที่ 3.3 ตัวอย่างคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ในรูปแบบของ Excel File</p>	Thailand										Cut-Off Time		12PM								Order Type		New								Sales Organisation		0735								Distribution Channel		03: คำข								Division		02: Fuels										REQUIRED FIELD		REQUIRED FIELD		REQUIRED FIELD				Order Number	รหัสลูกค้า	PO no.	วันที่สั่งซื้อ	Diesel	Extra Diesel	ULP 91	Extra ULP 91	PULP 95	Supreme 95	1	123456		Date	137041	137162	137006	137010	137007	137047	2	123456									3	123456									4	123456									5	123456									6	123456								
Thailand																																																																																																																																														
Cut-Off Time		12PM																																																																																																																																												
Order Type		New																																																																																																																																												
Sales Organisation		0735																																																																																																																																												
Distribution Channel		03: คำข																																																																																																																																												
Division		02: Fuels																																																																																																																																												
		REQUIRED FIELD		REQUIRED FIELD		REQUIRED FIELD																																																																																																																																								
Order Number	รหัสลูกค้า	PO no.	วันที่สั่งซื้อ	Diesel	Extra Diesel	ULP 91	Extra ULP 91	PULP 95	Supreme 95																																																																																																																																					
1	123456		Date	137041	137162	137006	137010	137007	137047																																																																																																																																					
2	123456																																																																																																																																													
3	123456																																																																																																																																													
4	123456																																																																																																																																													
5	123456																																																																																																																																													
6	123456																																																																																																																																													
1.8	<p>ซอฟต์แวร์บอตตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่น รหัสลูกค้า รายการสินค้า และจำนวนสินค้า</p>																																																																																																																																													

	โดยต้องอยู่ในคอลัมน์ หัวข้อตามที่บริษัทกำหนดไว้	
1.9	<p>ซอฟต์แวร์บอตเพิ่มช่องคอลัมน์ 2 ช่องโดยเขียนชื่อหัวคอลัมน์เป็น “S” และ “T”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คอลัมน์ S: Status</li> <li>- คอลัมน์ T: Reason</li> </ul> <p>จากนั้นซอฟต์แวร์บอตจะดำเนินการในขั้นตอนที่ 1.12</p>	 <p>รูปที่ 3.4 ตาราง Status และ Reason</p>

### Table Template

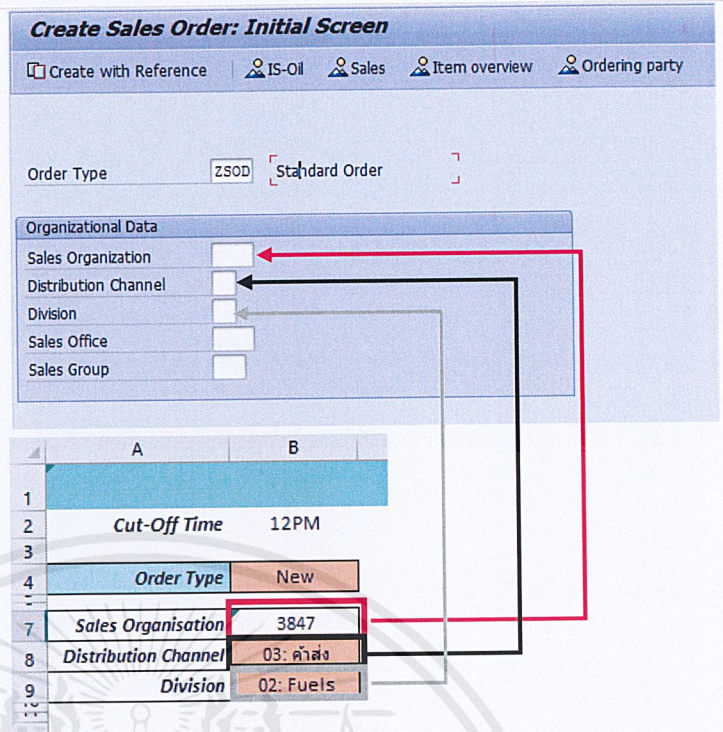
1.10 ซอฟต์แวร์บอตรับค่าจากตารางใน Body Email



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า ในรูปแบบของตาราง Table Template

1.11 ซอฟต์แวร์บอตคัดลอกข้อมูลจากตารางและนำไปวางลงใน Excel File โดยตั้งชื่อว่า “Order Request Form\_SalesOrg\_”

	YYYYMMDD_HHMM.xls x”	
1.12	หลังจากซอฟต์แวร์บอตตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซอฟต์แวร์บอตจะใส่คำว่า “Valid” ลงในช่อง Status จากนั้นบันทึกไฟล์ลงในโพลเดอร์ Lan Shared และอัปโหลดข้อมูลที่ต้องใช้ในการสร้างรายการคำสั่งซื้อไปยัง Queue ใน Orchestrator	
<b>2. สร้างรายการคำสั่งซื้อในโปรแกรม SAP</b>		
2.1	ซอฟต์แวร์บอตเข้าสู่โปรแกรม SAP และ เลือก Connection Name ตามกำหนด	
2.2	ซอฟต์แวร์บอตเข้า T-Code	
2.3	ซอฟต์แวร์บอตนำข้อมูลมาจาก Queue	
2.4	ซอฟต์แวร์บอตกรอกข้อมูลลงในช่องต่าง ๆ เพื่อทำการสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้า	

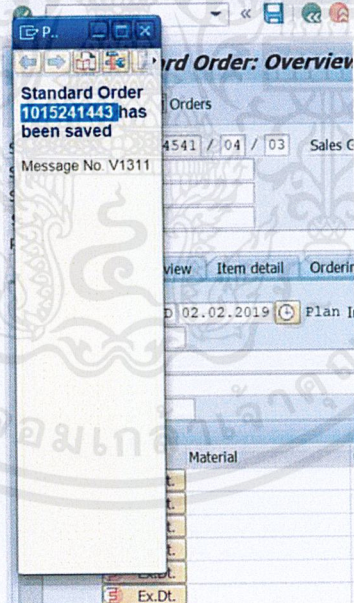


รูปที่ 3.6 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลคำสั่งซื้อสินค้าลงในโปรแกรม

SAP

2.5

เมื่อซอฟต์แวร์บอตทำการกรอกข้อมูลในการสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้ว จะมีหน้าต่างป๊อปอัพขึ้นมา จากนั้นซอฟต์แวร์บอตจะคัดกรองเอาส่วนหมายเลขคำสั่งซื้อแล้วจัดเก็บไว้เพื่อนำไปกรอกลงใน Excel File รายงานสรุปรายการคำสั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 3.7 หน้าต่างป๊อปอัพในโปรแกรม SAP

	A	B	C	D
1				
2	Cut-Off Time		12PM	
3				
4	Order Type		New	
7	Sales Organisation		0735	
8	Distribution Channel		03: คำสั่ง	
9	Division		02: Fuels	
12				
13				
14	Order Sequence	Order Number	รหัสลูกค้า	PO no.
15			Ship-to	
16	1	1015241443	123456	
17	2			

รูปที่ 3.8 การกรอกหมายเลขคำสั่งซื้อลงในรายงานสรุปรายการคำสั่งซื้อสินค้า

2.6 ซอฟต์แวร์บอตดำเนินการต่อโดยนำข้อมูลจาก Queue ถัดไป

### 3. ส่งอีเมลกลับไปให้ลูกค้า

3.1 เมื่อซอฟต์แวร์บอตทำงานเสร็จสมบูรณ์บอตจะทำการส่งอีเมลกลับไปให้ลูกค้า โดยมีข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

Positive Case

1. Order Number
2. Ship-to Number
3. Product Code
4. Order Quantity
5. Status
6. Remarks

Hi Team,

Kindly check the below Order details.

Order Number	Ship to Number	Product Code - Quantity	Status	Remarks
1015225424	173834	110227-9000	Success	

Thank you.

รูปที่ 3.9 อีเมลสรุปรายการคำสั่งซื้อสินค้าและหมายเลขคำสั่งซื้อสินค้า

3.2 ซอฟต์แวร์บอตส่ง API ไปยัง Zendesk ทำการ

อัปเดตสถานะทริกเก็ตเป็น “Success”
--------------------------------------

### 3.1.5 ทดสอบการใช้งานระบบ

เมื่อผู้พัฒนาทำการสร้างซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติแล้ว ก่อนนำซอฟต์แวร์บอตไปใช้งานจริงจะต้องทำการทดสอบระบบกับผู้ใช้ก่อนว่าซอฟต์แวร์บอตทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วนเหมือนมนุษย์ทำหรือไม่ โดยจะมีการทดสอบระบบโดยการจำลองสถานการณ์ตัวอย่างขึ้น

### 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ - Back office bot end-to-end implementation

ซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ เป็นบอตที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาทำงานแทนพนักงานฝ่ายการเงินในส่วนการดูแลจัดการระบบการเงินจากการซื้อสินค้าของลูกค้า โดยพนักงานแผนกการเงินจะต้องทำรายงานสรุปข้อมูลของลูกค้าที่มีใบแจ้งยอดชำระไม่ตรงกับยอดชำระในระบบของบริษัทของแต่ละวัน หรือกระบวนการทำสรุปรายงานนี้สามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า Unapplied Cash Report ในการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัตินี้ ผู้พัฒนาได้มีโอกาสพัฒนาระบบแบบ End-To-End Implementation ซึ่งหมายความว่าผู้พัฒนามีหน้าที่ดำเนินงานการพัฒนาบอตนี้ด้วยตนเองตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบกระบวนการ โดยในการดำเนินงานในแผนกของผู้พัฒนาจะยึดรูปแบบการทำงานของ Scrum Framework เป็นหลัก เพื่อการวางแผนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และหากมีปัญหาเกิดขึ้นจะสามารถช่วยกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที โดยรูปแบบการทำงานแบบ Scrum Framework ของแผนกผู้พัฒนาจะมีการจัดประชุมรายวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของงาน และจัดการประชุมใหญ่สองครั้งต่อสัปดาห์ (Sprint) เพื่อวางแผนงานให้เหมาะสมกับเวลาในแต่ละ Sprint โดยแผนกการทำงานทั้งหมดแสดงได้ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แผนการทำงานพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ

ระยะเวลา \ งาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ประชุมงาน	รายวัน และ 2 ครั้ง/สัปดาห์					
ศึกษาระบบ						
รวบรวมความต้องการ						
วางแผนและออกแบบ						
พัฒนาระบบ						
ทดสอบการทำงาน						
คู่มือการใช้งาน						
นำไปใช้งานจริง						

### 3.2.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ

เนื่องจากการทำซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติที่ผู้พัฒนาได้รับผิดชอบนั้น เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตให้รองรับการจัดการระบบการเงินจากการซื้อสินค้าของลูกค้า ผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องเข้าใจหลักกระบวนการทำงานด้านธุรกิจขององค์กร และศึกษาการใช้โปรแกรมด้านการเงินขององค์กร โดยผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กรกับพนักงานที่เชี่ยวชาญด้านธุรกิจโดยตรงอย่างละเอียดอีกด้วย โดยผู้วิจัยสามารถสรุปความเข้าใจได้ดังนี้

ในกระบวนการทำสรุปรายงาน Unapplied Cash Report จะเริ่มต้นจากการที่ลูกค้าทำการชำระเงินค่าสินค้าเข้ามาในระบบของบริษัท เมื่อลูกค้าทำการชำระเงินเข้าสู่ระบบของบริษัทแล้ว ซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติจะเข้าไปตรวจเช็คในระบบโปรแกรม SAP ว่ายอดเงินที่มีอยู่ตรงกับใบแจ้งยอดชำระที่ลูกค้าทำการชำระเข้ามาในระบบหรือไม่ หากมียอดชำระบางรายการที่ไม่ตรงกันอันเนื่องมาจากสาเหตุมาจากหลายสาเหตุ เช่น ลูกค้าชำระเงินแล้ว แต่ยังไม่ได้ทำการออกใบแจ้งยอดชำระ โดยซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติจะทำการดึงข้อมูลของลูกค้ารายนั้น ๆ และข้อมูลอื่น ๆ ในการซื้อสินค้าของลูกค้ารายนั้นนำมาทำเป็นสรุปรายงานข้อมูลของลูกค้าที่มียอดชำระในใบแจ้งยอดชำระไม่ตรงกับในระบบ จากนั้นเมื่อซอฟต์แวร์บอตทำการสร้างสรุปรายงาน Unapplied Cash Report เสร็จ

เรียบร้อยแล้ว ซอฟต์แวร์บอตจะทำการส่งสรุปรายงานนี้ไปยังหัวหน้าแผนกการเงินเพื่อตรวจสอบเช็คความถูกต้องผ่านทางอีเมล และเก็บสรุปรายงานนี้ไว้ใน LAN Shared Folder เพื่อให้ผู้ตรวจสอบบัญชีมาตรวจสอบบัญชีรายปีตามมาตรการของบริษัทภายหลัง

### 3.2.2 ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการ

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปรายงานข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัตินี้ ผู้พัฒนาได้ศึกษาปัญหาและรวบรวมความต้องการต่าง ๆ ที่จำเป็น โดยสามารถจำแนกประเภทของปัญหาได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน และความต้องการในการพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ความต้องการของผู้พัฒนาเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ และความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน

#### 3.2.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้น

- ปัญหาความล่าช้าในการดำเนินงาน

เนื่องจากในแต่ละวันมีลูกค้าที่ทำการชำระเงินค่าสินค้าเข้ามาในระบบของบริษัทโดยลูกค้าในส่วนที่ทางแผนกต้องรับผิดชอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ประเทศที่อยู่ในเขตเอเชียแปซิฟิก
2. ประเทศที่อยู่นอกเหนือเขตเอเชียแปซิฟิก

พนักงานแผนกการเงินจึงต้องทำรายงานสรุปรายงานข้อมูลของลูกค้าที่มีใบแจ้งยอดชำระไม่ตรงกับยอดชำระในระบบของบริษัทเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน รวมแล้ว 13 รายงาน/วัน ซึ่งพนักงานจะใช้เวลาในการดำเนินการสำหรับการทำสรุปรายงานประมาณ 15 นาที/ฉบับ หรือ 3.25 ชั่วโมง และตามข้อบังคับของบริษัท เนื่องจากข้อมูลลูกค้าจะมีการอัปเดตในระบบอยู่ตลอดเวลาเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ของการจัดการข้อมูลการทำสรุปรายงาน Unapplied Cash Report นี้จึงจะต้องทำในช่วงชั่วโมงสุดท้ายของการทำงานเท่านั้น เพราะฉะนั้นหากมีข้อมูลของลูกค้าที่ต้องนำมาดำเนินงานเป็นจำนวนมากจะทำให้พนักงานต้องเพิ่มเวลาในการทำงานมากขึ้นหรืออาจก่อให้เกิดความล่าช้าได้

- ปัญหาการเกิดข้อผิดพลาดของมนุษย์

### 3.2.2.2 ความต้องการของผู้พัฒนาเพื่อพัฒนาระบบ

เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ โดยยึดหลักตามข้อกำหนดของบริษัท และตรงต่อความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน ผู้พัฒนาจึงดำเนินการจัดเตรียมขั้นตอนและสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบไว้ ดังต่อไปนี้

1. ขอและติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio Professional 2015
2. ขอและติดตั้ง Virtual Machine
3. ขอสิทธิ์การเข้าถึงบัญชีผู้ใช้ และ รหัส เพื่อเข้าใช้ Virtual Machine
4. ขอและติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio
5. ขอและติดตั้งโปรแกรม UiPath2018 และ UiPath Robot
6. ขอสิทธิ์การเข้าถึง Team Foundation Sever directory ที่ไว้เก็บโค้ด Robot Script สำหรับการการพัฒนา และเชื่อมต่อเข้ากับ Visual Studio
7. ขอสิทธิ์การเข้าถึงแชร์โฟลเดอร์ (LAN Shared Folder)
8. ขอสิทธิ์การเข้าถึงโปรแกรม SAP

### 3.2.2.3 ความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน

สำหรับด้านความต้องการทางธุรกิจของหน่วยงาน เนื่องจากแผนกของผู้พัฒนาเป็นแผนกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อสนับสนุนการทำงานของแผนกอื่น ๆ ที่ทำเกี่ยวกับด้านธุรกิจ (Business Line) ความต้องการด้านธุรกิจของหน่วยงานจึงสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแผนกของผู้พัฒนาเอง (แผนก FLCIT Chemicals Robotic Process Automation) และแผนกการเงิน (Cash Application) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความต้องการด้านธุรกิจของแผนกของผู้พัฒนา
  - ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และใช้เวลาน้อยที่สุดในการทำงาน
  - Robot Script หรือโค้ดที่ใช้ในการเขียนบอตจะต้องเป็นโค้ดที่ถูกหลักตามมาตรฐานของบริษัท
2. ความต้องการด้านธุรกิจของแผนกแผนกการเงิน (Cash Application)

- ซอฟต์แวร์บอตสามารถสร้างสรุปรายงาน Unapplied Cash Report และส่งสรุปรายงานไปยังหัวหน้าแผนกผ่านทางอีเมลได้อย่างถูกต้อง

### 3.2.3 วางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ


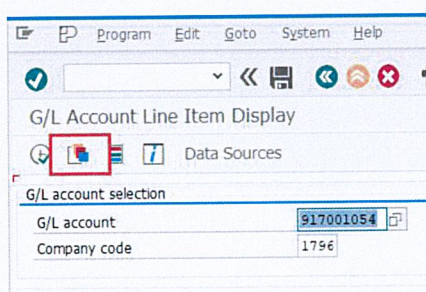
จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความต้องการทางธุรกิจตามหัวข้อที่กล่าวไป ผู้พัฒนาได้ทำการวางแผน และออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ โดยแบ่งแผนพัฒนาออกเป็น 3 ส่วน โดยอ้างอิงตามหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ และความง่ายต่อการประยุกต์เข้าด้วยกันของโปรแกรมแต่ละส่วนดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 แผนพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ

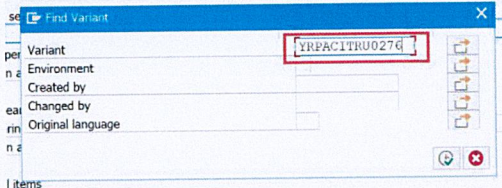
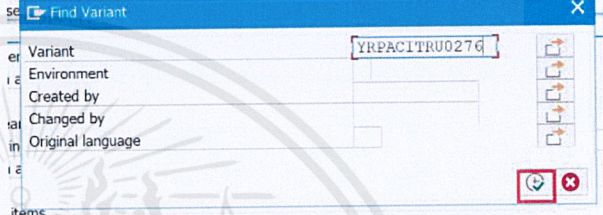
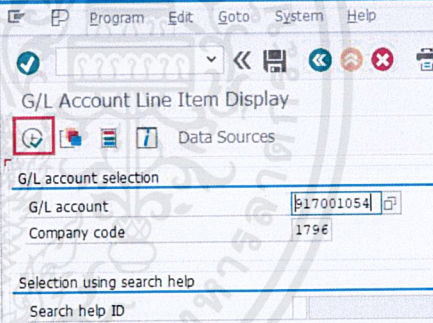
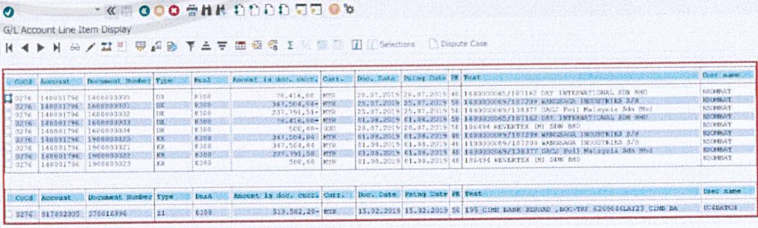
ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3
- คำสั่งเก็บรวบรวมข้อมูลของลูกค้ำที่มีใบแจ้งยอดชำระไม่ตรงกับยอดชำระในระบบของบริษัท ในโปรแกรม SAP	- คำสั่งสร้างสรุปรายงาน Unapplied Cash Report ในรูปแบบของ Excel File - คำสั่งจัดรูปแบบของสรุปรายงานตามที่กำหนด และประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ - คำสั่งบันทึก Unapplied Cash Report File ไว้ใน LAN Shared Folder	- คำสั่งส่งอีเมลพร้อมแนบสรุปรายงาน Unapplied Cash Report ไปยังหัวหน้าแผนก

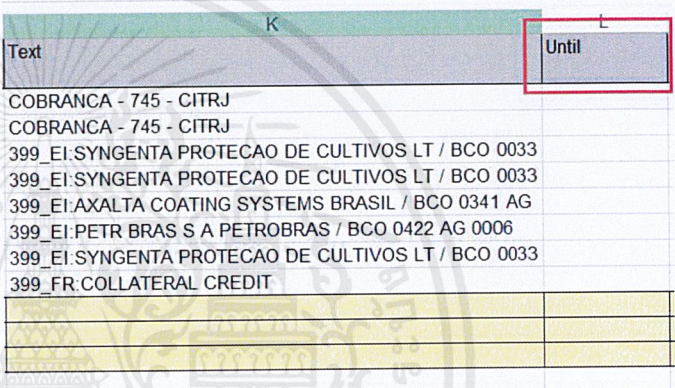
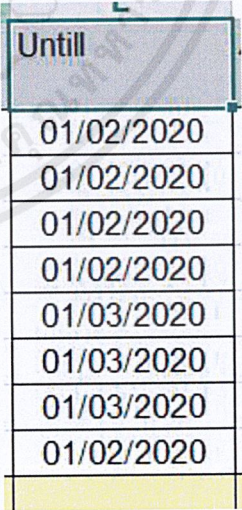
### 3.2.4 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอต

ตารางที่ 3.6 ขั้นตอนลำดับการทำงานของซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ

ลำดับ	รายละเอียด	คำอธิบายเพิ่มเติม
<b>1. Unapplied Cash Report</b>		
1.1	ซอฟต์แวร์บอตรับค่าสำหรับ Config UiPath Robot จากไฟล์ Config.xlsx	
1.2	ซอฟต์แวร์บอตเพิ่มค่า Variant ที่ใช้สำหรับเข้าไปเก็บข้อมูลในโปรแกรม SAP ไปยัง Queue Orchestrator	
<b>นำข้อมูลลูกค้าจากโปรแกรม SAP</b>		
1.3	ซอฟต์แวร์บอตลงชื่อเข้าใช้ในโปรแกรม SAP และทำการเลือก connection name	
1.4	ซอฟต์แวร์บอตรับค่า Variant เพื่อเข้าไปเก็บข้อมูลในโปรแกรมโดยรับมาจาก Queue	
1.5	ซอฟต์แวร์บอตคลิกปุ่ม  หรือใช้ปุ่มคีย์ลัด (Shift + F5)	

รูปที่ 3.10 ปุ่ม Get Variant ในโปรแกรม SAP

1.6	ซอฟต์แวร์บอตป้อนค่า Variant	 <p>รูปที่ 3.11 การป้อนค่า Variant ในโปรแกรม SAP</p>
1.7	ซอฟต์แวร์บอตคลิกปุ่ม Execute หรือใช้ปุ่มคีย์ลัด (F8)	 <p>รูปที่ 3.12 ปุ่ม Execute ในโปรแกรม SAP (1)</p>
1.8	ซอฟต์แวร์บอตคลิกปุ่ม Execute หรือใช้ปุ่มคีย์ลัด (F8)	 <p>รูปที่ 3.13 ปุ่ม Execute ในโปรแกรม SAP (2)</p>
1.9	ซอฟต์แวร์บอตตรวจสอบว่ามีข้อมูลลูกค้าที่ใบแจ้งยอดชำระสินค้าไม่ตรงกับในระบบหรือไม่	 <p>รูปที่ 3.14 ข้อมูลลูกค้าที่ใบแจ้งยอดชำระสินค้าไม่ตรงกับในระบบ</p>
1.10	ซอฟต์แวร์บอตเริ่มทำการการดาวน์โหลดข้อมูลลูกค้าออกมา	

	<p>ในรูปแบบของ Spread Sheet</p> <p>ทำวนจนครบทุก Variant</p>	
<b>2. สร้างสรุปรายงานของประเทศนอกเหนือเขตเอเชียแปซิฟิก</b>		
2.1	<p>ซอฟต์แวร์บอตนำข้อมูลจาก Spread Sheet ที่ดาวโหลดไว้มาทำการสร้างให้เป็น Unapplied Cash Report</p>	
2.2	<p>ซอฟต์แวร์บอตเพิ่มคอลัมน์ “Until”</p>	 <p>รูปที่ 3.15 คอลัมน์ Until (1)</p>
2.3	<p>ซอฟต์แวร์บอตทำการป้อนข้อมูลวันที่ในหัวข้อมูลนิธิ Until โดยวันที่คำนวณจาก <math>Until = Posting Date + 90</math></p>	 <p>รูปที่ 3.16 คอลัมน์ Until (2)</p>

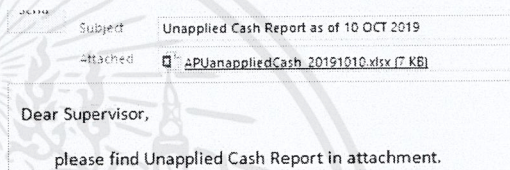
2.4	ซอฟต์แวร์บอตเพิ่มคอลัมน์ "Age"	<table border="1" data-bbox="841 131 1199 577"> <thead> <tr> <th data-bbox="841 131 1045 239">L Untill</th> <th data-bbox="1045 131 1199 239">M Age</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>01/02/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/02/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/02/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/02/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/03/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/03/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/03/2020</td><td></td></tr> <tr><td>01/02/2020</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="870 595 1180 638">รูปที่ 3.17 คอลัมน์ Age (1)</p>	L Untill	M Age	01/02/2020		01/02/2020		01/02/2020		01/02/2020		01/03/2020		01/03/2020		01/03/2020		01/02/2020	
L Untill	M Age																			
01/02/2020																				
01/02/2020																				
01/02/2020																				
01/02/2020																				
01/03/2020																				
01/03/2020																				
01/03/2020																				
01/02/2020																				
2.5	ซอฟต์แวร์บอตทำการป้อน ข้อมูลจำนวนวันในหัวข้อ คอลัมน์ Age โดยคำนวณจาก $Age = Today\ date - Posting\ date$	<table border="1" data-bbox="933 670 1112 1151"> <thead> <tr> <th data-bbox="933 670 1112 763">Age</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>11</td></tr> <tr><td>12</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="870 1166 1188 1209">รูปที่ 3.18 คอลัมน์ Age (2)</p>	Age	12	12	12	12	11	11	11	12									
Age																				
12																				
12																				
12																				
12																				
11																				
11																				
11																				
12																				
2.6	ซอฟต์แวร์บอตบันทึกไฟล์ Unapplied Cash Report ลงใน LAN shared folder																			
<b>3. สร้างสรุปรายงานของประเทศในเขตเอเชียแปซิฟิก</b>																				
3.1	ซอฟต์แวร์บอตนำข้อมูลจาก Spread Sheet ที่ดาวนโหลด ไว้มาทำการสร้างให้เป็น Unapplied Cash Report																			
3.2	ซอฟต์แวร์บอตนำข้อมูลจาก ทุก Spread Sheet มา	<table border="1" data-bbox="700 1798 1365 1849"> <tr> <td>RU 0178</td> <td>RU 0276</td> <td>RU 0279</td> <td>RU 1796</td> <td>RU 1816</td> <td>RU 2829</td> <td>RU 7059</td> <td>+</td> </tr> </table> <p data-bbox="885 1862 1180 1905">รูปที่ 3.19 Sheet Name</p>	RU 0178	RU 0276	RU 0279	RU 1796	RU 1816	RU 2829	RU 7059	+										
RU 0178	RU 0276	RU 0279	RU 1796	RU 1816	RU 2829	RU 7059	+													

รวมกันให้อยู่ในไฟล์เดียว โดย  
อยู่ในรูปของ Sheet Name

#### 4. ส่งสรุปรายงาน Unapplied Cash Report ไปยังหัวหน้าแผนก

- 4.1 ซอฟต์แวร์บอตส่งอีเมลโดย  
แนบไฟล์ Unapplied Cash  
Report ไปยังหัวหน้าแผนก  
เพื่อนำไปตรวจสอบต่อไป
- Email Subject : Unapplied Cash Report as of DD MMM  
YYYY
- Email Body : Dear Supervisor,  
please find Unapplied Cash Report in attachment.

#### Example



รูปที่ 3.20 ตัวอย่างอีเมลส่งไปยังหัวหน้าแผนก

#### 3.2.5 ทดสอบการใช้งานระบบ

เมื่อผู้พัฒนาทำการสร้างซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติแล้ว ก่อนนำซอฟต์แวร์บอตไปใช้งานจริงจะต้องทำการทดสอบระบบกับผู้ใช้ว่าซอฟต์แวร์บอตทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วนเหมือนมนุษย์ทำหรือไม่ โดยจะมีการทดสอบระบบโดยสร้างตัวอย่างจำลองสถานการณ์ขึ้นดังตัวอย่างในรูปที่ 3.21

Pass/Fail	Order	ID	Test	Configuration	Pass/Fail
Passed	1	1043733	UAT-01 [API] BOT is able to access config file	Windows & Suricata	Passed
Passed	2	1043734	UAT-02 [API] BOT is unable to access config file	Windows & Suricata	Passed
Passed	3	1043735	UAT-03 [API] BOT is able to log into SAP	Windows & Suricata	Passed
Passed	4	1043736	UAT-04 [API] BOT is unable to log into SAP	Windows & Suricata	Passed
Passed	5	1043737	UAT-05 [API] BOT is able to access ERB3FN	Windows & Suricata	Passed
Passed	6	1043738	UAT-06 [API] BOT cannot get correct value	Windows & Suricata	Passed
Passed	7	1043739	UAT-07 [API] BOT cannot access to ERB3FN	Windows & Suricata	Passed
Passed	8	1043740	UAT-08 [API] BOT cannot get value	Windows & Suricata	Passed
Passed	9	1043741	UAT-09 [API] BOT can open items from ERB3FN as of current date	Windows & Suricata	Passed
Passed	10	1043742	UAT-10 [API] BOT can export report in excel format with correct and complete information	Windows & Suricata	Passed
Passed	11	1043743	UAT-11 [API] BOT cannot export report to excel format	Windows & Suricata	Passed
Passed	12	1043744	UAT-12 [API] BOT can generate all reports and combine to one excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	13	1043745	UAT-13 [API] BOT cannot generate all reports in one excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	14	1043746	UAT-14 [API] if no data in ERB3FN, BOT can generate report	Windows & Suricata	Passed
Passed	15	1043747	UAT-15 [API] BOT can save excel file to AP folder	Windows & Suricata	Passed
Passed	16	1043748	UAT-16 [API] BOT cannot save excel file to AP folder	Windows & Suricata	Passed
Passed	17	1043749	UAT-17 [API] BOT send output email to Supervisor with attachment and cc shared mailbox	Windows & Suricata	Passed
Passed	18	1043750	UAT-18 [API] BOT cannot send output email to Supervisor with attachment and cc shared mailbox	Windows & Suricata	Passed
Passed	19	1043751	UAT-19 [API] BOT can save excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	20	1043752	UAT-20 [NDR] API BOT is able to access config file	Windows & Suricata	Passed
Passed	21	1043753	UAT-21 [NDR] API BOT is unable to access config file	Windows & Suricata	Passed
Passed	22	1043754	UAT-22 [NDR] API BOT is able to log into SAP	Windows & Suricata	Passed
Passed	23	1043755	UAT-23 [NDR] API BOT is unable to log into SAP	Windows & Suricata	Passed
Passed	24	1043756	UAT-24 [NDR] API BOT to send correct result via email (correct report in supervisor SMB - correct format etc.)	Windows & Suricata	Passed
Passed	25	1043757	UAT-25 [NDR] API BOT is able to access items in ERB3FN	Windows & Suricata	Passed
Passed	26	1043758	UAT-26 [NDR] API BOT is unable to access items in ERB3FN	Windows & Suricata	Passed
Passed	27	1043759	UAT-27 [NDR] API BOT is able to download data from ERB3FN	Windows & Suricata	Passed
Passed	28	1043760	UAT-28 [NDR] API BOT is unable to download data from ERB3FN due to system error	Windows & Suricata	Passed
Passed	29	1043761	UAT-29 [NDR] API BOT is able to save excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	30	1043762	UAT-30 [NDR] API BOT is able to save excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	31	1043763	UAT-31 [NDR] API BOT is unable to save excel file	Windows & Suricata	Passed
Passed	32	1043764	UAT-32 [NDR] API BOT can save excel file to correct folder	Windows & Suricata	Passed
Passed	33	1043765	UAT-33 [NDR] API BOT is able to create MATH folder when there is no parent folder in the system	Windows & Suricata	Passed
Passed	34	1043766	UAT-34 [NDR] API BOT is able to create MATH folder when there is no parent folder in the system	Windows & Suricata	Passed
Not applicable	35	1043767	UAT-35 [NDR] API BOT cannot save excel file to AP folder	Windows & Suricata	Not applicable
Passed	36	1043768	UAT-36 [NDR] API BOT can save excel file	Windows & Suricata	Passed

รูปที่ 3.21 สถานการณ์จำลองเพื่อทดสอบระบบ

## ผลการพัฒนา

ในส่วนของการพัฒนาระบบ ผู้พัฒนาจำแนกผลการพัฒนาออกเป็นสองส่วนตามระบบที่ได้พัฒนาได้แก่ 1. ซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ 2. ซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ

### 4.1 ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ - Fuels and Lubes order processes Zendesk bot enhancement

จากการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติ และได้ทำการทดสอบและวัดประสิทธิภาพระบบซอฟต์แวร์บอต สามารถจำแนกผลการพัฒนาออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำงานแทนพนักงานฝ่ายบริการลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์
2. ซอฟต์แวร์บอตสามารถกำจัดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์
3. ซอฟต์แวร์บอตสามารถลดเวลาในการดำเนินงานเมื่อเทียบกับมนุษย์ได้มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์  
โดยจากปกติแล้วพนักงานจะใช้เวลาในการดำเนินงานประมาณ 30 นาที/คำสั่งซื้อ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์บอต ซอฟต์แวร์บอตใช้เวลาประมาณ 7-10 นาที/คำสั่งซื้อ
4. การใช้ซอฟต์แวร์บอตทำให้บริษัทสามารถลดจำนวนอัตราการจ้างงานในส่วน of พนักงานฝ่ายบริการลูกค้าที่มีหน้าที่สร้างรายการคำสั่งซื้อสินค้า และเป็นโอกาสให้พนักงานนั้นไปรับผิดชอบงานในส่วนอื่นที่มีความสำคัญและสร้างมูลค่าให้แก่บริษัทได้

## 4.2 ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ - Back office bot end-to-end implementation

จากการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตสรุปข้อมูลด้านการเงินอัตโนมัติ และได้ทำการทดสอบและวัดประสิทธิภาพระบบซอฟต์แวร์บอต สามารถจำแนกผลการพัฒนาออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ซอฟต์แวร์บอตสามารถทำงานแทนพนักงานฝ่ายบริการลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์
2. ซอฟต์แวร์บอตสามารถกำจัดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์
3. ซอฟต์แวร์บอตสามารถลดเวลาในการดำเนินงานเมื่อเทียบกับมนุษย์ได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์

โดยจากปกติแล้วพนักงานจะใช้เวลาในการดำเนินงานประมาณ 15 นาที/รายงาน 1 ฉบับ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์บอต ซอฟต์แวร์บอตใช้เวลาประมาณ 1.5 นาที/รายงาน 1 ฉบับ

4. การใช้ซอฟต์แวร์บอตทำให้บริษัทสามารถลดจำนวนอัตราการจ้างงานในส่วนของพนักงานแผนกการเงินที่มีหน้าที่ทำสรุปข้อมูลด้านการเงิน และเป็นโอกาสให้พนักงานนั้นไปรับผิดชอบงานในส่วนอื่นที่มีความสำคัญและสร้างมูลค่าให้แก่บริษัทได้

## สรุปผลการพัฒนาและข้อเสนอ

### 5.1 สรุปผลการพัฒนา

ผู้พัฒนาได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาที่ บริษัท เอ็กซอนโมบิล จำกัด ภายใต้แผนกพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยแบ่งออกเป็นแผนกย่อย 2 แผนก ได้แก่ 1. Commercial Operation IT Robotic Process Automation 2. Chemicals Robotics Process Automation (FLCIT Chemicals RPA) โดยในขณะที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาเป็นเวลาทั้งหมด 7 เดือน ผู้พัฒนาได้รับมอบหมายงานให้รับผิดชอบการพัฒนาซอฟต์แวร์บอตเพื่อช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของแผนกบริการลูกค้าและแผนกการเงิน โดยผู้พัฒนาได้มีโอกาสพัฒนาซอฟต์แวร์บอตนี้ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบและวางแผนเพื่อพัฒนาระบบ ทดสอบระบบ จนสิ้นสุดกระบวนการและนำไปใช้จริง (End-To-End Implementation)

เมื่อการดำเนินงานพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติเสร็จสิ้น พบว่าประสิทธิภาพในการทำงานของซอฟต์แวร์บอตนั้นเป็นที่น่าพึงพอใจอีกทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างไม่มีปัญหาติดขัดใด ๆ และได้รับเสียงตอบรับจากผู้ใช้งานจริงในทางที่ดี และยังสามารถทำงานได้ตามความต้องการของธุรกิจขององค์กรอีกด้วย

### 5.2 ปัญหาที่พบและวิธีการแก้ไข

เนื่องจากผู้พัฒนาไม่เคยศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติมาก่อน การเริ่มต้นทำงานในแผนกที่เป็นผู้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติให้แก่องค์กรทำให้ผู้พัฒนาต้องเริ่มต้นศึกษาใหม่ทั้งหมด อีกทั้งแผนกของผู้พัฒนาจะต้องทำงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของฝ่ายธุรกิจขององค์กร ทำให้ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับขั้นตอน และระบบการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กรอีกด้วย

วิธีการแก้ไข : ผู้พัฒนาได้ศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติจากเว็บไซต์ <https://academy.uipath.com> เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบและการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติจากเว็บไซต์ อีกทั้งขอความช่วยเหลือจากพี่ ๆ ในแผนก เพื่อให้พี่ ๆ ที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญ

เกี่ยวกับการดำเนินงานทางธุรกิจของบริษัทมาถ่ายทอดความรู้ให้ผู้พัฒนา เพื่อที่จะนำไปพัฒนาระบบซอฟต์แวร์บอตที่ผู้พัฒนาได้รับมอบหมายต่อไป



## เอกสารอ้างอิง

[1] UiPath Robot คืออะไร [Online].

แหล่งที่มา <http://www.therpathailand.com/Intro11Tool> (3 มกราคม 2563).

[2] RPA คืออะไร [Online].

แหล่งที่มา <https://rpathai.com/rpa-คืออะไร/> (3 มกราคม 2563).

[3] Remote Desktop คืออะไร [Online].

แหล่งที่มา <https://vir9.com/computer-internet/remote-desktop-คืออะไร/> (3 มกราคม 2563).

[4] capabilities of UiPath Orchestrator [Online].

แหล่งที่มา <https://www.edureka.co/community/42559/main-features-or-capabilities-of-ui-path-orchestrator> (3 มกราคม 2563).

[5] ความหมายของ Virtual Machine [Online].

แหล่งที่มา <https://www.theviable.co/what-is-vm-and-how-it-relates-with-cloud/>  
(3 มกราคม 2563).

[6] ไมโครซอฟต์ วิวอลสตูดิโอ [Online].

แหล่งที่มา [https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟต์\\_วิวอลสตูดิโอ](https://th.wikipedia.org/wiki/ไมโครซอฟต์_วิวอลสตูดิโอ) (3 มกราคม 2563).

[7] .NET Framework คืออะไร [Online].

แหล่งที่มา <https://notebookspec.com/net-framework-คืออะไร-มีที่มาและควา/88056/>  
(3 มกราคม 2563).

[8] ความหมายของ Virtual Machine [Online].

แหล่งที่มา <https://www.theviable.co/what-is-vm-and-how-it-relates-with-cloud/>  
(3 มกราคม 2563).

[9] คุณสมบัติ Microsoft Visual Studio [Online].

แหล่งที่มา <https://msviscoprojectdotcom.wordpress.com/about/> (3 มกราคม 2563).

[10] SAP คืออะไร [Online].

แหล่งที่มา [https://th.wikipedia.org/wiki/เอสเอพี\\_อีอาร์พี](https://th.wikipedia.org/wiki/เอสเอพี_อีอาร์พี) (4 มกราคม 2563).

[11] ทำความรู้จักกับ Zendesk [Online].

แหล่งที่มา <https://www.dmit.co.th/th/blog/2018/12/04/introducing-zendesk/>  
(4 มกราคม 2563).

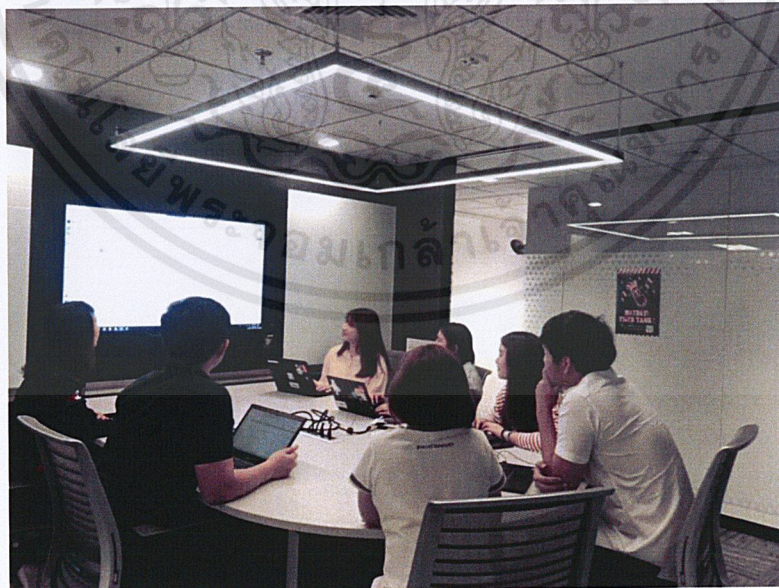
[11] ระบบ Ticket System [Online].

แหล่งที่มา <https://www.techtalkthai.com/zendesk-cloud-ticketing-system-introduction/>  
(4 มกราคม 2563).

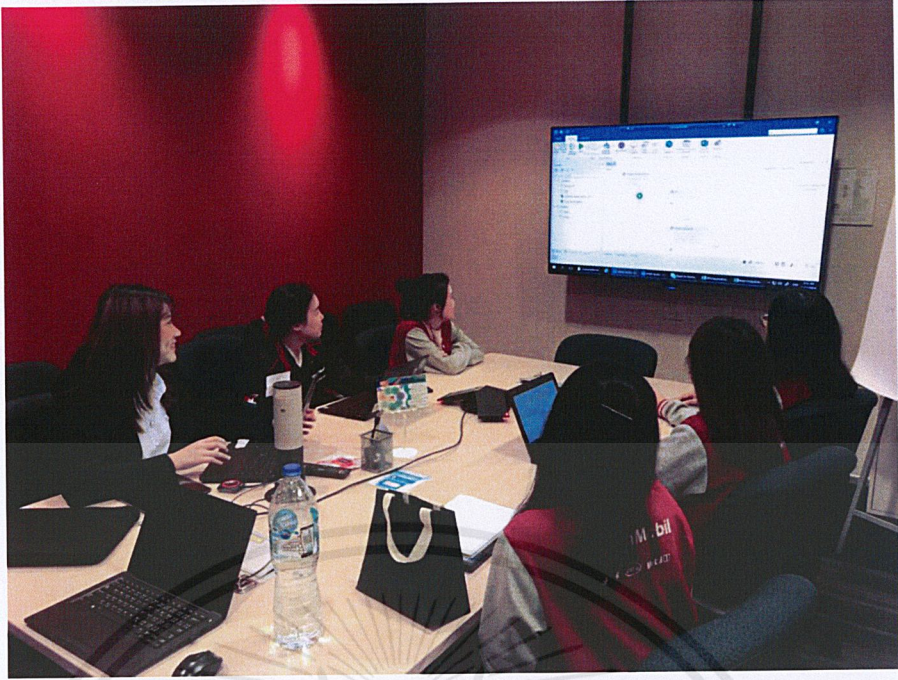
## ภาคผนวก



รูปที่ 4.1 ใบประกาศนียบัตรผู้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติ



รูปที่ 4.2 ประชุมติดตามความคืบหน้ารายวัน



รูปที่ 4.3 สัมภาษณ์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้



## ประวัติผู้เขียน

หัวข้อโครงการ ระบบซอฟต์แวร์หุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับธุรกิจในองค์กรขนาดใหญ่

ชื่อ - สกุล นางสาว จิรัชญา สุรัตน์วิมล

รหัสนักศึกษา 59010213

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ประวัติส่วนตัว

วันเดือนปีเกิด 11 สิงหาคม 2541

ที่อยู่ 1516 มบ.ไพโรจน์กิจจาโครงการ เขตบางนา แขวงบางนา กรุงเทพฯ 10260

ประวัติการศึกษา

2559-ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2553-2558 โรงเรียนสายน้ำผึ้งในพระอุปถัมภ์ฯ (ระดับมัธยมศึกษา)

2546-2552 โรงเรียนสมถวิล (ระดับประถมศึกษา)