

การพัฒนาการวางแผนสิ่งสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ

รวีวรรณ สงนอก

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2565

THE DEVELOPMENT OF DEMAND AND SUPPLY PLANNING USING ROBOTIC PROCESS
AUTOMATION (RPA)

Rawiwan Songnok

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology

Graduate School
Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2022

หัวข้อสารนิพนธ์

การพัฒนาการวางแผนสั่งสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์
อัตโนมัติ

โดย

รวิวรรณ สงนอก

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ดร.สรมย์พร เจริญพิทย์)

.....กรรมการ

(ดร.ศรายุทธ นนท์ศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์)

รวิวรรณ สงนอก : การพัฒนาการวางแผนสั่งสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ.
อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์, 51 หน้า.

ในปัจจุบันกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลประจำวันสำหรับการวางแผนสั่งซื้อสินค้า โดยส่วนใหญ่จะใช้พนักงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดทำ เนื่องจากต้องรวบรวมข้อมูลมาจากหลายแหล่งที่มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การจัดเตรียมข้อมูลใช้ระยะเวลานาน ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมาก ข้อมูลมีการจัดเตรียมไม่ถูกต้อง เพราะความผิดพลาดของพนักงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการทำงานประจำวันของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์วางแผนสั่งสินค้า ที่จะต้องทำงานล่วงเวลาเพิ่มเติม นอกจากนั้นหากอาจทำให้สูญเสียโอกาสในการสร้างผลกำไรของบริษัท เนื่องจากมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า หรือต้องใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าเพราะมีการสั่งซื้อสินค้ามากกว่าความต้องการของลูกค้า

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการวางแผนสั่งสินค้าด้วยระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูลประจำวัน จากผลการวิจัยพบว่าการปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลประจำวัน โดยใช้หุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน ประจำเดือนของพนักงานและสามารถลดความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ได้

RAWIWAN SONGNOK : THE DEVELOPMENT OF DEMAND AND SUPPLY PLANNING
USING ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA). ADVISOR : Acting.Sub.L.T. Pichitchai
Kamin, Ph.D., 51 PP.

Nowadays, the daily data preparation process for ordering planning Most of the time, the staff involved will be used as the organizer, the data must be gathered from a many sources. And complicated causing problems such as data preparation takes a long time requires a many workers The information was incorrectly provided. Because of the mistake of the staff which affects the daily working period of the staff to analyze the order planning to have to work more overtime In addition, if it may cause loss of opportunity to generate profits of the company. Because there are not enough products to meet the needs of customers or need to use storage space because there are more orders than customer needs

This research aims to design and develop order planning process with automated robotics system to reduce time, cost and errors in daily data preparation. According to research results, improvements in the daily data preparation process Using automated robots can reduce employment costs, monthly employees and can reduce the errors caused by human work

TNI

Graduate School

Field of Study Information Technology

Academic Year 2022

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี จากความกรุณาของ ว่าที่ร้อยตรี ดร.พิชิตชัย คำอินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.ศรายุทธ นนท์ศิริ ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำแก้ไข ให้คำปรึกษา กำลังใจทั้งในเรื่องการเรียนและเรื่องอื่นๆ จนสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอบคุณคณาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ประสิทธิประสาทวิชา คำปรึกษาเรื่องต่างๆ และความช่วยเหลือกับผู้วิจัยเสมอ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น ที่ให้ความช่วยเหลือเรื่องต่างๆ กับผู้วิจัย

ขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นเรียน สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นทุกคนที่ช่วยเหลือผู้วิจัยในการเรียน มาตลอดสองปี

ขอบคุณครอบครัวของผู้วิจัยที่คอยสนับสนุนในเรื่องทุนทรัพย์ในการศึกษาต่อ กำลังใจ และความช่วยเหลือเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน เพื่อประยุกต์ใช้งานต่อไปในอนาคต

รวีวรรณ สมนอก

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญรูป.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.6 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	3
2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การพยากรณ์สิ่งซื้อสินค้า.....	5
2.2 นิยามและความหมายของ RPA.....	6
2.3 ความก้าวหน้าของ RPA.....	7
2.4 กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA)	9
2.5 ผู้ให้บริการ Robotic Process Automation (RPA)	10
2.6 UiPath	14
2.7 Excel VBA	20
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินงาน..... 26
3.1	ศึกษากระบวนการทำงานของพนักงานฝ่ายวิเคราะห์วางแผนสั่งซื้อสินค้า 26
3.2	จัดเตรียมข้อมูลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง..... 27
3.3	วิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานของระบบการทำงานหุ่นยนต์ อัตโนมัติ..... 28
3.4	พัฒนากระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ มาประยุกต์ใช้ในการสร้าง Report ประจำวัน..... 32
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 34
5	บทสรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ 36
5.1	สรุปผล..... 36
5.2	อภิปรายผล..... 37
5.3	ข้อเสนอแนะ 38
บรรณานุกรม	 39
ภาคผนวก	 42
ภาคผนวก ก. เอกสารตีพิมพ์ TNIAC 2022	 43
ภาคผนวก ข. Certificate TNIAC 2022	 49
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	 51

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย.....	4
3.1 คำสั่งการใช้งานที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการสังเคราะห์สารอินทรีย์.....	32
4.1 ระยะเวลาในการทำงานในแต่ละกระบวนการ.....	34
4.2 จำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่ในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ.....	35



สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1	ยอดขายกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการจัดโปรโมชั่นสินค้า 5
2.2	ยอดขายกลุ่มสินค้าเสี่ยงผันที่มีการจัดโปรโมชั่นสินค้า 6
2.3	Magic Quadrant for Robotic Process Automation 10
2.4	หน้าจอโปรแกรม UiPath Studio 16
2.5	หน้าต่างในการเริ่มสร้าง Project 16
2.6	ส่วนประกอบหลัก..... 17
2.7	การเข้าสู่การเริ่ม Open Main Workflow 18
2.8	การใช้งาน โดยการ Drag and Drop..... 18
2.9	การสร้างตัวแปร val 19
2.10	รายชื่อคำสั่งของ Activity ต่างๆ หรือค้นหาจาก ต้องการค้นหาลงไปในช่อง Search Activity 20
2.11	ทดสอบ Project 20
2.12	ส่วนต่างๆ ในการเรียกใช้ Marco 21
2.13	การตั้งค่าก่อนบันทึก Marco 21
3.1	ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน 26
3.2	ขั้นตอนการทำงานที่พัฒนาโดย RPA 27
3.3	ระบบการทำงานของระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ 28
3.4	Excel Marco ในการเปลี่ยนสกุลไฟล์ข้อมูลสินค้าประจำวัน และข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน..... 29
3.5	Excel Marco ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้..... 30
3.6	Excel Marco อัปเดตข้อมูลสินค้าประจำวัน..... 30
3.7	Excel Marco สรุปข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน..... 31
3.8	การทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติในขั้นตอนการจับภาพหน้าจอเพื่อให้กดปุ่มที่ต้องการ 32
3.9	ตัวอย่างการกำหนดให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการเรียกใช้ Marco ใน Excel 33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในการวางแผนการสั่งซื้อจำเป็นต้องมีการเตรียมข้อมูลประจำวัน เพื่อทำการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อในแต่ละวันตามข้อกำหนดของผู้ผลิต เพื่อให้ได้รับสินค้าที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และไม่สูญเสียการขาย อย่างไรก็ตามขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลนั้นจะต้องใช้พนักงานในการรวบรวมข้อมูลประจำวัน เช่น การรวบรวมจากหลากหลายแหล่งข้อมูล ในการเตรียมข้อมูลประกอบการสั่งซื้อจะใช้ข้อมูล 4 แหล่งข้อมูลเป็นหลัก ในแต่ละแหล่งข้อมูลมีปริมาณข้อมูลจำนวนมาก และมีประเภทสกุลไฟล์ของข้อมูลที่ไม่พร้อมสำหรับการนำมาใช้งาน ซึ่งจะทำให้สูญเสียเวลาในการทำงาน และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการทำงานล่วงเวลา ดังนั้นในขั้นตอนของการจัดเตรียม รวบรวมข้อมูล หากสามารถปรับกระบวนการทำงานให้เป็นอัตโนมัติได้ จะทำให้สามารถนำข้อมูลที่ถูกต้องไปใช้ในการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อต่อไป ปัจจุบันการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อจะใช้ค่าเฉลี่ยของยอดขายย้อนหลัง โดยจะใช้เป็นยอดขายเฉลี่ย 3 วัน 5 วัน 7 วัน ขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงของการมีฤดูกาล หรือการส่งเสริมการขายต่อสินค้าแต่ละรายการ ทำให้เห็นว่าในการเลือกใช้ช่วงของค่าเฉลี่ยเป็นการตัดสินใจของมนุษย์ซึ่งทำให้แนวการสั่งซื้อสินค้าไม่เหมือนกัน ส่งผลให้มากเกินความต้องการหรือไม่เพียงพอต่อความต้องการ สำหรับธุรกิจค้าปลีกหรือ Retailer การรักษาสมดุลระหว่างสินค้าที่ขายกับสินค้าที่ต้องเก็บไว้ในคลังสินค้านั้นสำคัญต่อธุรกิจอย่างมาก เพราะการบริหารความสมดุลที่ดีจะทำให้ลดโอกาสความเสี่ยงที่อาจจะทำให้เกิดสถานะขาดสภาพคล่อง ไม่ว่าจะเป็นความเสี่ยงที่เกิดจากสินค้าไม่เพียงพอหรือมากเกินไปต่ออุปสงค์อุปทานในตลาด จะทำให้ได้รับผลกระทบทั้งในด้านของต้นทุนและกำไร ดังนั้นการใช้ข้อมูลการขาย เช่น จากข้อมูลในระบบ POS (Point of Sales) ข้อมูล SKU (Stock Keeping Unit) จากระบบ Data Warehousing หรือข้อมูลทางการตลาดเป็นส่วนประกอบสำคัญ ในการนำมาวิเคราะห์ยอดการสั่งซื้อเพื่อจะได้วางแผนบริหารสมดุลสินค้าคงคลังได้อย่างถูกต้อง

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA) เป็นเทคโนโลยีใหม่ทางด้านซอฟต์แวร์ โดยมีเป้าหมายในการตอบสนองความต้องการทางธุรกิจให้มีความคล่องตัว ความรวดเร็วมากขึ้น ด้วยการนำระบบซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติมาใช้งานทดแทนแรงงานมนุษย์ มีความเหมาะสมกับงานที่มีรูปแบบประจำ ทำงานซ้ำๆ มีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ชัดเจน ซึ่งมีประโยชน์ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และเพิ่มปริมาณของงานมากขึ้น เนื่องจากระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีความรวดเร็ว และทำงานได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังลดแรงงาน ลดความผิดพลาด

จากการทำงานของมนุษย์ และลดค่าใช้จ่ายได้ ทำให้มีการนำเอาไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจกันอย่างแพร่หลาย

ดังนั้นหากลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูลโดยนำกระบวนการต่างๆ ทำให้เป็นอัตโนมัติ โดยการใช้เครื่องมือสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติในการทำงานแทนมนุษย์ ซึ่งโปรแกรมที่เลือกใช้คือ UiPath และทำการพัฒนาโดยกำหนดเงื่อนไขการสั่งซื้อให้เป็นในทิศทางเดียวกันโดยจะแบ่งสินค้าเป็น 2 กลุ่ม คือสินค้าขายทั่วไปที่ไม่มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายและสินค้าที่มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย เพื่อทำการสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติให้สามารถพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อสินค้า ในกลุ่มสินค้าขายทั่วไปก็จะสามารถช่วยลดระยะเวลาในการทำงานของพนักงาน และยังทำให้พนักงานมีเวลาในการตัดสินใจในการพยากรณ์ยอดขายในสินค้าที่มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและการสั่งซื้อโดยนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
2. เพื่อลดความผิดพลาดในการในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้า

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายวิเคราะห์วางแผนสั่งซื้อสินค้า กลุ่มสินค้าที่ไม่มีการเล่นส่งเสริมการขายพิเศษโดยกำหนดให้พิจารณาความแตกต่างระหว่างยอดขายสินค้าเฉลี่ยย้อนหลัง 7 วัน และยอดขายวันปัจจุบันมีผลต่างไม่เกิน 30%

1.3.2 อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

LENOVO Z50 Intel Core i7-4510U 2.0GHz RAM 4 GB

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดความผิดพลาดในการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้าได้
2. สามารถลดระยะเวลาการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้าได้
3. สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานทำงานล่วงเวลาได้

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ยอดการเบิกสินค้า** หมายถึง ตัวเลขการสั่งซื้อสินค้าจากร้านค้าขายสินค้าทั่วประเทศ เพื่อให้นำสินค้าเข้าเติมเป็น stock ภายในร้าน การเติมสินค้าในการจัดเรียงหน้าร้าน ซึ่งหากร้านค้าอยู่ในบริเวณการจัดส่งสินค้าภูมิภาคใด ตัวเลขที่มีการสั่งซื้อสินค้าจะจัดส่งผ่านระบบเข้าสู่คลังสินค้าประจำภูมิภาค โดยอำนาจในการสั่งซื้อขึ้นอยู่กับร้านค้านั้นๆ หมายความว่า เจ้าของร้านค้ามีสิทธิที่จะกักตุนสินค้าในรายการที่เป็นสินค้าขายดีประจำร้าน หรือมีสิทธิที่จะไม่จัดส่งสินค้าในรายการที่มียอดขายไม่ดี

2. **ยอดการขาย** หมายถึง ปริมาณการขายสินค้าที่ทำให้เกิดการซื้อขายระหว่างร้านค้าและลูกค้า ซึ่งทางร้านค้าจะถูกเก็บข้อมูลจากการบันทึกในระบบการขายสินค้า เพื่อนำตัวเลขส่งคืนกลับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. **กลุ่มสินค้าที่มีการขายสินค้าในรูปแบบปกติ** หมายถึง สินค้าที่ไม่มีการจัดรายการส่งเสริมการขายพิเศษ เช่น การลดราคา การแจกแถม และเป็นสินค้าที่ไม่มีเงื่อนไขในการสั่งซื้อ เช่น การจัดส่งสินค้า สินค้าไม่เพียงพอ หรือสินค้าที่จะยกเลิกขาย

4. **กลุ่มสินค้าที่มีการขายสินค้าในรูปแบบไม่ปกติ** หมายถึง สินค้าที่มีการจัดรายการส่งเสริมการขายในเดือนก่อนหน้าหรือเดือนปัจจุบัน ส่งผลทำให้ยอดการเบิกสินค้าสูงกว่าปกติและอาจมีการกักตุนสินค้าทำให้หลังจากการจบการส่งเสริมการขายอาจทำให้ร้านสาขายังไม่มีความต้องการสินค้าเพิ่มเติม

5. **ข้อกำหนดเงื่อนไขการสั่งซื้อ** หมายถึง การกำหนดหลักเกณฑ์ในการสั่งซื้อโดยพิจารณาถึงพื้นที่จัดเก็บและสัญญาการจัดส่งจากผู้ผลิต โดยมีเงื่อนไขสำหรับการสั่งซื้อคือ ทำการสั่งซื้อตามรอบการสั่งซื้อสินค้า (Lead Time) ที่ผู้ผลิตระบุไว้และมีการตั้งค่าในระบบ จากนั้นพิจารณายอดขายสินค้าเฉลี่ยย้อนหลัง 7 วัน และยอดขายวันปัจจุบันจะมีผลต่างไม่เกิน 30%

ผลต่างไม่เกิน 30% คือ การคำนวณโดยการอ้างอิงจากการบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้าที่โดยส่วนใหญ่จะต้องมีพื้นที่สำหรับรองรับกรณีพิเศษหรือฉุกเฉินประมาณ 30% ถึง 50% ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการ

1.6 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

ในการจัดทำสารนิพนธ์จะต้องมีการตั้งเป้าหมายและดำเนินการจัดทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้นในการดำเนินงานทุกขั้นตอนจะต้องมีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินการวิจัยอย่างละเอียดและกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละช่วงอย่างชัดเจนเพื่อให้งานวิจัยเสร็จลุล่วงตามกำหนด จึงได้มีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ

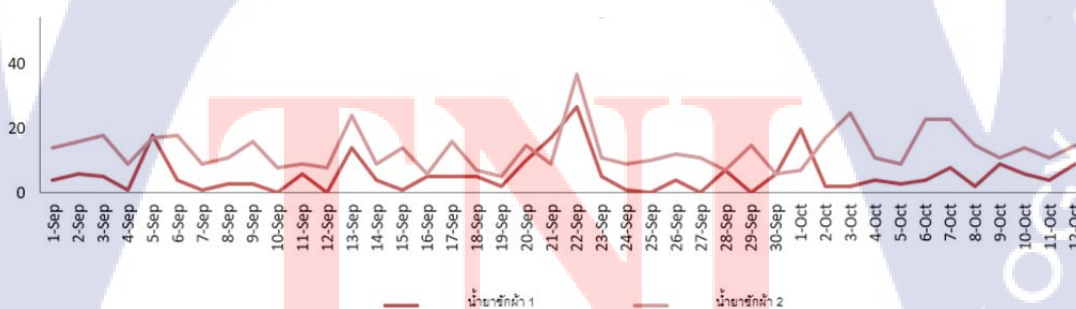
1. ศึกษากระบวนการทำงานของพนักงานฝ่ายวิเคราะห์วางแผนสั่งซื้อสินค้า
2. จัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

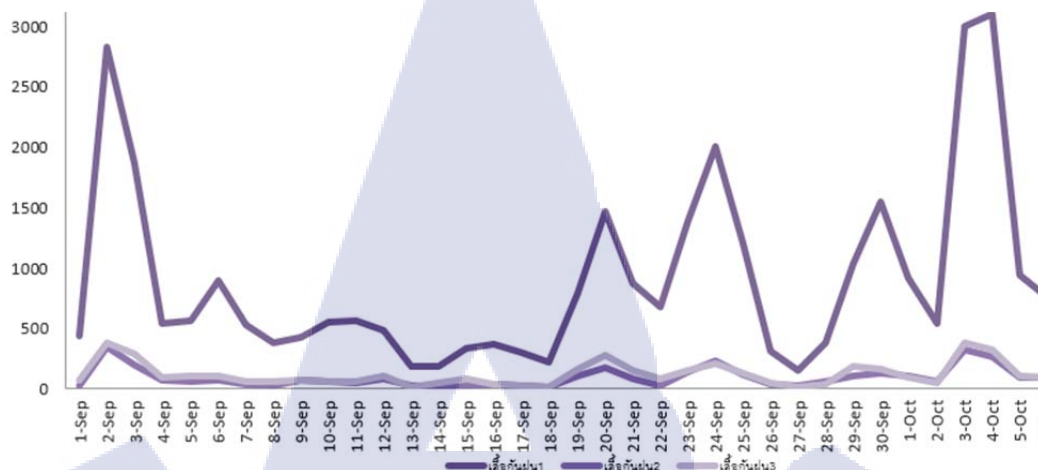
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การพยากรณ์สั่งซื้อสินค้า

การวางแผนสั่งซื้อจะวิเคราะห์ปริมาณสินค้าให้กับทางผู้ผลิต จากข้อมูลยอดการเบิกสินค้า (Sale in) ทุกช่องทางการขายโดยใช้ค่าเฉลี่ยย้อนหลังประมาณ 3 ถึง 7 วัน ขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบสินค้าในการตัดสินใจ โดยแต่ละสินค้าจะมีสถานการณ์และปัจจัยแวดล้อมแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น กลุ่มสินค้าที่มีการขายสินค้าในรูปแบบปกติ ดังแสดงในรูปภาพที่ 2.1 ในขณะที่กลุ่มสินค้าบางชนิดมีปัจจัยอื่นๆ เช่น เทศกาล ฤดูกาล การจัดโปรโมชั่น หรือช่องทางการส่งเสริมการขายสินค้าเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ยอดการขาย (Sale out) กระชากเกินกว่ายอดการขายในช่วงเวลาปกติ ดังแสดงในรูปที่ 2.2 ซึ่งเกิดการขายสินค้าเกินกว่าปริมาณที่ทางเจ้าหน้าที่ประมาณการไว้ (Over Sold) ดังนั้นจึงส่งผลให้เจ้าหน้าที่จะต้องมีความละเอียด รอบคอบ มี ความรู้ และความเข้าใจในวัฏจักรของสินค้าแต่ละประเภท ทำให้ในการวิเคราะห์เพื่อทำการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละวันจะใช้ในการวิเคราะห์ค่อนข้างนาน จึงเล็งเห็นว่า หากพัฒนากระบวนการสั่งซื้อสินค้าอัตโนมัติให้สามารถวิเคราะห์ปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในกลุ่มของสินค้าที่มีประวัติการขายระหว่างวันปัจจุบัน และอดีตที่มีแนวโน้มส่วนต่างไม่เกิน 30% จะทำให้สามารถลดปริมาณรายการสินค้าที่เจ้าหน้าที่จะต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อสั่งซื้อ และสามารถทุ่มเทการวิเคราะห์สั่งซื้อสำหรับสินค้าที่มีจำนวนการขายแบบก้าวกระโดด (Trend Uplift) จากปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.1 ยอดขายกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการจัดโปรโมชั่นสินค้า



รูปที่ 2.2 ยอดขายกลุ่มสินค้าเสื้อกันฝนที่มีการจัดโปรโมชั่นสินค้า

2.2 นิยามและความหมายของ RPA

จากผลกระทบช่วงโควิด-19 และสถานการณ์ที่มีผลต่อเศรษฐกิจในปัจจุบันต้องยอมรับว่า บางธุรกิจมีการหยุดชะงักเนื่องจากกำลังแรงงานไม่เพียงพอต่อการผลิตการแบกรับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นยอดขาย และการเติบโตในบางธุรกิจลดลง ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีการสร้างโปรแกรมหุ่นยนต์แบบซอฟต์แวร์ได้รับความนิยมมากขึ้น การที่มีหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้ามาช่วยในการทำงานด้านระบบ IT ต่างๆ เป็นแบบอัตโนมัติ โดยเฉพาะงานที่ใช้มนุษย์ดำเนินงานที่มีความผิดพลาดอยู่บ่อยครั้ง เช่น งานที่ต้องการทำซ้ำเพื่อเก็บบันทึกหรือค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนมากมหาศาล งานที่ต้องใช้การคิดคำนวณอย่างรวดเร็ว หรืองานด้านการตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งหากสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาทำงานแทนจะสามารถทำสิ่งต่างๆ เหล่านี้ได้ดีกว่า กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติจึงรองรับการทำงานได้หลายด้าน งานด้านเอกสารธุรกิจช่วยตรวจสอบข้อมูล บันทึกข้อมูล หรือแม้กระทั่งงานด้าน IT การมอนิเตอร์ระบบเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบการกำหนดค่าอุปกรณ์ หรือโปรแกรมโดยอัตโนมัติ เป็นต้น

A. Markus et al. [1] ได้ให้ความหมายกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ คือการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อทำหน้าที่แทนมนุษย์ที่ใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น บุคคลที่ดำเนินการธุรกรรมหรือมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันยังคงยึดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เป็นหลักและหุ่นยนต์สามารถทดแทนแรงงานที่ทำงานบางอย่างแบบซ้ำๆ เป็นประจำ J. Bruno et al. [2] กล่าวว่า กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ คือระบบซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถในการลอกเลียนแบบพฤติกรรมการใช้งานแพลตฟอร์มทางเทคโนโลยีของมนุษย์ และณัฐฉิ พงศ์ศิริ [3] กล่าวว่า กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ คือเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการทำงานที่ต้องทำซ้ำๆ (Routine) และอยู่ภายใต้เกณฑ์มาตรฐาน (Rule Based)

ดังนั้นกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA) หมายถึง เป็นเครื่องมือเทคโนโลยีใหม่ทางด้านซอฟต์แวร์ โดยมีเป้าหมายในการตอบสนองความต้องการทางธุรกิจให้มีความคล่องตัว ความรวดเร็วมากขึ้น ด้วยการนำระบบซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติมาใช้งานทดแทนแรงงานมนุษย์ มีความเหมาะสมกับงานที่มีรูปแบบประจำ ทำงานซ้ำๆ มีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ชัดเจน ซึ่งมีประโยชน์ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และเพิ่มปริมาณของงานมากขึ้น เนื่องจากระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีความรวดเร็ว และทำงานได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นยังลดแรงงาน ลดความผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ และลดค่าใช้จ่ายได้ ทำให้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจกันอย่างแพร่หลาย

2.3 ความก้าวหน้าของ RPA

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล หรือ Depa [4] ได้มีการคาดการณ์เทคโนโลยีดิจิทัลของไทยว่ากระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ จัดเป็น 1 ใน 7 เทคโนโลยีในอนาคตที่มีอัตราการเติบโตสูง ระบบอัตโนมัติจะถูกนำไปใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม เนื่องจากประโยชน์จากการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน หรือการดำเนินการอัตโนมัติในอุตสาหกรรมค้าปลีกจะช่วยให้ธุรกิจดำเนินการได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่ต้องใช้พนักงานจำนวนมากแนวคิดหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ RPA สามารถประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรม และธุรกิจต่างๆ ได้ดังนี้

2.3.1 อุตสาหกรรมการเงิน

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับสามารถลดข้อผิดพลาดในการรวบรวมข้อมูลและการประมวลผล ตลอดจนรักษาความสอดคล้องกันของข้อมูล อีกทั้งยังสามารถจัดการบัญชีเงินเดือน การสร้างรายงานอัตโนมัติ การเปรียบเทียบราคาค่าใช้จ่าย การดึงข้อมูล และจัดเตรียมรายงาน ซึ่งหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดในการทำงานเหล่านี้ที่เกิดจากมนุษย์เพื่อทำให้การดำเนินงานมีความราบรื่นมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกันกับ S. Seanggood [5] ที่ได้มีการยกตัวอย่าง Case in Accounting and Finance ซึ่งหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถคำนวณสินเชื่อหรือเครดิต ประเมินความเสี่ยง หรือแม้แต่การจ่ายเงิน ทำให้ลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความผิดพลาดในการทำงานของมนุษย์ และยังช่วยให้บุคลากรมีคุณภาพยิ่งขึ้นเนื่องจากได้มีเวลาในการพัฒนาศักยภาพของตนเอง

2.3.2 อุตสาหกรรมการผลิต

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ถูกนำมาใช้ในการผลิตเพื่อสร้างกระบวนการผลิตที่ปราศจากข้อผิดพลาด ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านต่างๆ ได้ 40% ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้ในรายการวัสดุหรือโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (Bill of Material) ซึ่งจะช่วย

ให้การสร้างสินค้ามีความรวดเร็ว แม่นยำยิ่งขึ้น การนำมาใช้ในงานด้านธุรการจะช่วยลดระยะเวลาในการจัดทำรายงานด้านการผลิต ขณะที่การนำมาใช้ในการโอนย้ายข้อมูลจะช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย นอกจากนี้การนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการจัดการการขนส่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.3 อุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพ

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ สามารถยกระดับกระบวนการบริหารจัดการต่างๆ ในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดข้อผิดพลาด และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เห็นได้ชัดจากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถประยุกต์ให้ใช้งานกับบริการสุขภาพเพื่อรับมือวิกฤต COVID-19 ได้ ไม่ว่าจะเป็นการยกระดับการทำงานร่วมกันได้ดีขึ้นผ่านการสื่อสาร หรือเรียกใช้ข้อมูลที่รวดเร็วโดยมีกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติคอยจัดการอยู่เบื้องหลัง จะช่วยบรรเทาความรุนแรงจากการแพร่กระจายของเชื้อโรค ทำให้ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์ได้

2.3.4 อุตสาหกรรมการประกันภัย

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมประกันภัย ในการบริหารจัดการนโยบายต่างๆ ผลลัพธ์ประกันภัย การเบิกจ่ายเบี้ยประกัน การทำประกัน หรือแม้แต่งานด้านเอกสารที่ต้องตรวจสอบเอกสารโดยการอ่านข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้การตรวจสอบและกรอกข้อความเกิดความล่าช้า มีโอกาสผิดพลาดได้ ด้วยเหตุนี้ธุรกิจประกันภัยทั่วโลกจึงมีแผนในการนำเทคโนโลยีด้าน Automation เข้ามาช่วยปรับกระบวนการส่วนนี้ให้เป็นอัตโนมัติ เป็นการนำร่องของธุรกิจเพื่อก้าวสู่การเป็น Digital Workforce อย่างเต็มตัวในอนาคต

2.3.5 ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

ความมั่นคงทางไซเบอร์เป็นสิ่งที่ทุกๆ องค์กรเห็นความสำคัญ เช่น การนำโซลูชันด้านระบบเครือข่ายแบบ Intent-Based Networking ของ Cisco มาใช้ในการพัฒนาบริษัทเพื่อเพิ่มความปลอดภัยของเครือข่าย เทคโนโลยีนี้อาศัย Machine Learning และระบบอัตโนมัติขั้นสูงในการควบคุมเครือข่ายโดยการแบ่งส่วนเครือข่ายเสี่ยงและข้อมูลแบบเสมือน ดำเนินการแยกออกจากกัน โดยระบบอัตโนมัติจะเชื่อมโยงข้อมูลด้วยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลภัยคุกคามต่างๆ จากอุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐาน และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเหล่านั้นกับแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากภายนอก

2.3.6 ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain)

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในห่วงโซ่อุปทาน โดยองค์กรสามารถนำระบบอัตโนมัติและ Machine Learning มาใช้ในการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ เช่น การจัดทำใบเสนอราคา จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการทั้งหมดมีความรวดเร็ว และแม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้การผสานกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติกับการวิเคราะห์เชิงเสนอแนะ (Prescriptive Analytics) สามารถนำมาใช้สร้างข้อมูลเพื่อระบุว่ากระบวนการดำเนินงานสามารถปรับปรุงเพิ่มเติมได้อย่างไร ส่งผลให้กระบวนการนั้นๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการสูญเสีย และลดความล่าช้าทั้งนี้ยังสามารถจัดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ งานซ้ำซ้อนในห่วงโซ่อุปทานส่งผลให้การดำเนินงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นไม่เพียงเท่านั้น การนำ RPA มาประยุกต์ใช้ยังช่วยให้ร้านค้าปลีกจัดส่งสินค้าได้เร็วขึ้น เนื่องจากความรวดเร็วในการระบุความต้องการสินค้าคงคลังที่ช่วยให้กระบวนการสั่งซื้อมีความรวดเร็ว และตรงเวลานับได้ว่าผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานสามารถใช้ประโยชน์จากกระบวนการทำงานอัตโนมัติโดยหุ่นยนต์อัตโนมัติ ในการสร้างปรับปรุง บริหารจัดการเอกสารข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.4 กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA)

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA) คือการปรับกระบวนการทำงานกับซอฟต์แวร์เก่าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติประกอบด้วยปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Artificial Intelligence) ในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ว่าจะนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติมีความสามารถทำอะไรได้บ้าง และจะเหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบันหรือไม่กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ รองรับการทำงานได้หลายด้านไม่ว่าจะเป็นงานด้านเอกสารธุรกิจ ช่วยตรวจสอบข้อมูล บันทึกข้อมูล หรือแม้กระทั่งงานด้าน IT เช่น การมอนิเตอร์ระบบเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆ การกำหนดค่าอุปกรณ์ หรือโปรแกรมต่างๆ โดยอัตโนมัติ เป็นต้น 9experttraining [6] ได้ยกตัวอย่างความสามารถกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติต่างๆ ดังนี้

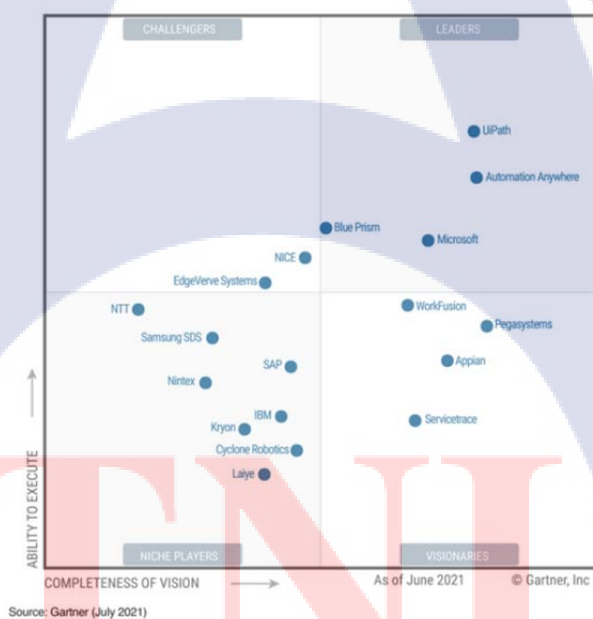
- สามารถช่วย Log in เข้าสู่โปรแกรมหรือระบบต่างๆ แบบอัตโนมัติ
- สามารถจัดการไฟล์และโฟลเดอร์ข้อมูลต่างๆ ได้ เช่น สร้าง ลบ ย้าย บันทึก หรือคัดลอกข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เช่น ย้ายข้อมูลในไฟล์ Excel จำนวนมากมาไว้ในระบบ ERP
- สามารถอ่าน เขียน ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ คำนวณตัวเลขหรือสูตรต่างๆ
- สามารถคอยตรวจสอบ หรือมอนิเตอร์การทำงานของระบบหากพบความผิดพลาดก็ให้แจ้งเตือน หรือแก้ไขในส่วนที่มีปัญหาให้อัตโนมัติ

ซึ่งการนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ มาใช้อย่างจริงจังในองค์กรก็เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพราะอย่างเช่น UiPath Enterprise ที่มีความสามารถทุกอย่างครบถ้วนต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ที่ทาง UiPath จะคิดเป็นรายปีก็ต้องมาเปรียบเทียบกับระบบเดิมที่ใช้แรงงานมนุษย์ว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่

2.5 ผู้ให้บริการ Robotic Process Automation (RPA)

ในปัจจุบันตลาดซอฟต์แวร์ทางด้านกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติมีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์อยู่จำนวนมาก โดยซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่จะถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะทางเทคนิคสูง ตัวอย่างเช่น ทักษะการเขียนโปรแกรมจึงทำให้ซอฟต์แวร์ได้รับความนิยม และเป็นที่ต้องการสูงมีการเติบโตที่รวดเร็วมาก ทำให้นักพัฒนา ผู้ใช้งานมีตัวเลือกที่หลากหลายในการนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ในองค์กร Gartner Peer Insights [7] ได้มีการยกตัวอย่างผู้ให้บริการดังนี้

Figure 1: Magic Quadrant for Robotic Process Automation



รูปที่ 2.3 Magic Quadrant for Robotic Process Automation [8]

2.5.1 UiPath

ได้รับการออกแบบมาเพื่อติดตั้งบน Windows Desktops และ Servers ซึ่งความสามารถของ UiPath คือการนำกระบวนการทำงานที่มนุษย์ดำเนินงาน เช่น การเปิดปิดไฟล์ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการต่างๆ ที่ได้ทำบนคอมพิวเตอร์ จะสามารถกำหนดโดยหุ่นยนต์

อัตโนมัติแทนที่มนุษย์ โดยอาจถูกควบคุมด้วยระบบการทำงานที่แตกต่างกัน คือ Orchestrator ซึ่งจะสั่งให้หุ่นยนต์อัตโนมัติตอบสนองต่อกระบวนการต่างๆ ที่แตกต่างกันไป UiPath นั้นกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วไปสู่ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และกำลังเน้นไปที่เครื่องมือ Machine Vision ที่สามารถดึงเอาข้อมูลออกมาจากรูปภาพหรือสกรีนช็อต ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การแปลงไฟล์ภาพเป็นตัวอักษร (Optical Character Recognition) เพื่อนำไปประมวลผลต่อไปได้

2.5.2 Blue Prism

เป็นหนึ่งในบริษัท กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ที่เก่าแก่มากที่สุดบริษัทหนึ่ง ซึ่งเริ่มต้นในปี ค.ศ.2012 โดยพูดถึง “Code Free Canvas” สำหรับใช้สอนให้หุ่นยนต์ทำงานได้เหมือนกับมนุษย์ Blue Prism เน้นในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และการเรียนรู้ด้วยตัวเองของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Machine Learning) เพื่อให้วิธีการทำงานของหุ่นยนต์เป็นไปอย่างต่อเนื่องจะต้องมีการวางระบบ และกำหนดขั้นตอนการทำงานของระบบอย่างดี หลังจากนั้นจะสามารถนำไปใช้ในการฝึกปรับปรุงทางเลือกต่างๆ ในการทำงานได้ และระบบเรียนรู้จากสิ่งที่ทำไป Blue Prism ยังมี Digital Exchange ที่ประกอบด้วย Plugins Add-on จากที่อื่นๆ ให้เลือกซื้อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วย

2.5.3 Power Automate

เป็นซอฟต์แวร์กลุ่มกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติเป็น Cloud-Native เป็นกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติใช้สำหรับสร้าง และพัฒนาหุ่นยนต์อัตโนมัติด้วยเทคโนโลยี Low-Code Platform ทำงานได้ดีกับ Microsoft 365 พร้อมกับ API และ AI Builder โดยปัจจุบัน Microsoft เน้นการทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยมี Low Entry Barrier สามารถเริ่มต้นได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และยังสามารถสร้างงาน Automation Power Automate อยู่ในกลุ่ม Microsoft Power Platform เช่นเดียวกับ Power Apps, Power BI และ Power Virtual Agents มีความสามารถในการงานเชื่อมโยงกับ Application, Service และ API ต่างๆ เพื่อควบคุมสั่งการตามกระบวนการที่กำหนดตามช่วงเวลาที่ต้องการได้ Power Automate สามารถควบคุมสั่งการ โดยมี Template ให้เลือกใช้งานได้ตามต้องการ ผู้สร้าง Workflow ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมมาก่อนก็สามารถจะพัฒนา Workflow เพื่อการทำงานได้ จึงเหมาะมากสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องธุรกิจ และต้องการพัฒนาระบบงานให้ตอบโจทย์ ลดข้อผิดพลาดในการทำงานลงอันเนื่องมาจากงานที่เกิดจากการผิดพลาดจากมนุษย์

2.5.4 Automation Anywhere

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติที่มีกลุ่มเครื่องมือมากมายที่สามารถนำไปใช้งานเกี่ยวกับการติดตามการทำงานพื้นฐานทั้งหมด และยังสามารถรวบรวมไฟล์ข้อมูลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตได้ด้วย โดยจะมีหุ่นยนต์สำหรับดึงข้อมูลออกมาจากสเปรดชีต ไฟล์ หรือเว็บเพจ จากนั้นหุ่นยนต์อีกชุดหนึ่งจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้บนฐานข้อมูลสำหรับการติดตามปัญหา การทำใบแจ้งหนี้ และงานอื่นๆ หุ่นยนต์หลายตัวจะต้องอาศัย API ข้างนอก เช่น API สำหรับวิเคราะห์รูปภาพของ Microsoft Azure และ Automation Anywhere ก็ยังมี “Community Edition” ที่ฟรีสำหรับบริษัทขนาดเล็กที่มีขอบเขตการทำงานไม่มากนัก ซึ่ง Edition นี้เหมาะที่สุดสำหรับการทดสอบใช้และการสำรวจเทคโนโลยีนี้อีกด้วย

2.5.5 IBM/Kofax

บริษัท ImageTech System เป็นผู้ก่อตั้ง Kofax ขึ้นมาเป็นกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติที่สามารถดูดข้อมูลจากไฟล์มาตรฐานหลากหลายประเภท Excel, JSON, CSC, Email มี Synthetic API ซึ่งสามารถสื่อสารกับวิธีการเขียนโปรแกรมแบบเก่า ส่วนโค้ดที่เขียนโดยใช้ Java, Python หรือภาษาอื่นๆ ก็สามารถส่งคำสั่งมาให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำงานได้ ซึ่งทำให้สื่อสารกับกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติได้ง่ายขึ้น หุ่นยนต์อัตโนมัติเหล่านี้สามารถเปลี่ยนเป็นเครื่องมือที่เล็กลงเรียกว่า Kapow Kapplets ที่สามารถจัดการกับงานต่างๆ ได้สามารถดูพฤติกรรมการทำงานทั้งหมดได้จากเครื่องมือวิเคราะห์พื้นฐาน และสามารถทำรายงานผ่านแดชบอร์ด อีกทั้งยังมี UI Low-Coding ที่สามารถสร้าง Workflow ง่ายๆ ได้ด้วยตัวเองสามารถ Drag and Drop แล้ว Config ใช้งานได้ทันที

2.5.6 Nintex

ผู้ใช้งานสามารถจัดกระบวนการรูปแบบการทำงานแบบอัตโนมัติจำนวนเท่าใดก็ได้ เช่น การป้อนข้อมูล ซึ่งการป้อนข้อมูลผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบ และทำข้อมูลให้เป็นปัจจุบันจากข้อมูลที่ไม่ตรงกันที่จะช่วยให้มั่นใจว่าข้อมูลนั้นมีประสิทธิภาพ และมีความสอดคล้องกันในหลากหลายระบบในการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัตินี้จะทำงานบนเอกสารเป็นหลัก มีการอินทิเกรตกับ Office365, Salesforce และ Adobe ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนกำลังทำงานบนกระดาษจริงๆ แต่งานนั้นทำในรูปแบบดิจิทัลมีเครื่องมือในการจัดการกระบวนการทำงาน โดย Nintex เรียกสิ่งเหล่านี้ว่า “Logic-Driven Documents” สามารถทำให้แหล่งข้อมูลพื้นฐานต่างๆ (Standard Data Sources) กลายเป็นอัตโนมัติได้

2.5.7 Kryon RPA

การทำงานของ Kryon RPA แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกทำงานโดยการบันทึกทุกอย่างขณะที่ทำงานไปอย่างเจียบๆ ที่เบื้องหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่วนที่สองเป็นการทำงานในส่วนของการแก้ไขจะสามารถแก้ไขได้ใน Kryon Studio เพื่อปรับขั้นตอนการทำงานต่างๆ ให้ดีขึ้น และยังสามารถทำให้ชุดคำสั่งทำงานโดยเป็นอัตโนมัติเหมือนเป็นผู้ช่วยของมนุษย์ เครื่องมือของ Kryon นั้นประกอบด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สำหรับดึงตัวเลข ตัวอักษรออกมาจากรูปภาพมี Machine Learning ขั้นสูงที่สามารถเรียนรู้อัลกอริทึมเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานไปเรื่อยๆ

2.5.8 Datamatics

เป็นหุ่นยนต์อัตโนมัติที่จะใช้เรียกโปรแกรมเฉพาะของตนเอง ซึ่งถูกสร้างขึ้นด้วย TruBot Designer เครื่องมือที่ทำให้สามารถสร้าง และแก้ไขซอฟต์แวร์ได้ มี IDE สำหรับการปรับความเหมาะสมได้ด้วย งานส่วนใหญ่สามารถทำได้โดยการลากวางส่วนประกอบต่างๆ แต่ระบบก็ยังคงสามารถปรับโค้ดที่สร้างขึ้นโดยระบบใน IDE ได้ การทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติทั้งหมดสามารถทำงานกับ TruBot Cockput ซึ่งจะติดตั้งและควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติระบบนี้จะเน้นไปที่การประมวลผลตัวอักษรด้วยเครื่องมือพิเศษสำหรับการสแกนรูปภาพ (TurBot OCR) และอ่านตัวอักษรที่ไม่มีโครงสร้างได้ (TruBot Neuro)

2.5.9 JIDOKA

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติที่ถูกฝึกให้ทำงานได้อย่างเหมาะสมกับการที่มนุษย์สื่อสารกับระบบพื้นฐานต่างๆ เครื่องเมนเฟรมเว็บ ฐานข้อมูล แดชบอร์ดของ Jidoka สามารถตรวจเช็คหุ่นยนต์อัตโนมัติที่กำลังทำงานอยู่ทั้งหมด และยังสามารถบันทึกวิดีโอของหน้าจอการทำงานเพื่อช่วยในการแก้ไขจุดบกพร่อง

2.5.10 WorkFusion

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัตินี้เรียนรู้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบ Windows แล้วหลังจากนั้นก็เข้าไปทำงานบน Windows Server โดยใช้ Repetition, Optical Character Recognition และ Artificial Intelligence ผสมกัน จะมีการปรับโครงสร้างการทำงานให้เหมาะสมกับงานต่างๆ เช่น การป้องกันการฟอกเงิน การเคลมประกัน การพิจารณาขอบเขตความครอบคลุมของประกัน และการให้บริการของธนาคาร สิ่งเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำหุ่นยนต์อัตโนมัติไปใช้ทำงานที่คล้ายกับงานเหล่านี้

นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือที่เรียกว่า RPA Express Starter ซึ่งให้หุ่นยนต์อัตโนมัติแค่เพียงหนึ่งตัวและไม่สามารถเข้าถึงหุ่นยนต์ Machine Learning ขั้นสูงกว่า

2.5.11 AutomationEdge

หุ่นยนต์อัตโนมัติที่สามารถทำงานบนเว็บเพจ ฐานข้อมูล เช่น SAP Excel Chatbot ได้ ในกรณีที่ติดต่อกับลูกค้าผ่านการแชท หุ่นยนต์อัตโนมัติจะพิจารณาข้อเสนอเหล่านี้ทั้งหมด และลงมือทำเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา ยกตัวอย่าง เช่น หุ่นยนต์ที่สเปรดชีต สามารถถูกสั่งให้ทำงานได้โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแล้ว มีหุ่นยนต์อัตโนมัติหลายตัวที่ได้ถูกกำหนดค่าไว้โดยเฉพาะสำหรับบางอุตสาหกรรม หรือสำหรับบางส่วนของธุรกิจ เช่น การจัดการทรัพยากรบุคคล หรือลูกค้าสัมพันธ์ Automation Edge ยังมีเวอร์ชันฟรี ชื่อว่า “F3 RPA Bot” ซึ่งให้ใช้หุ่นยนต์อัตโนมัติได้หนึ่งตัว

จากข้อมูลข้างต้นในปัจจุบันมีกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติให้เลือกใช้อยู่หลายค่ายด้วยกัน แต่จากการจัดอันดับของ Bobby Patrick [7] Gartner (บริษัทวิจัยให้คำปรึกษาการทำธุรกิจ และเทคโนโลยีระดับโลก) ได้ทำการเปรียบเทียบซอฟต์แวร์ทางด้านกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติสำหรับในปี 2021 พบว่าหากจัดลำดับ 4 อันดับที่อยู่ในกลุ่มผู้นำสูงสุด (Leaders) ได้แก่ UiPath, Automation Anywhere, Microsoft และ Blue Prism ตามลำดับ ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลให้งานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ UiPath [8] มาพัฒนาและประยุกต์ใช้งานสำหรับกระบวนการวางแผนส่งสินค้าด้วยระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ

2.6 UiPath

UiPath เป็นระบบซอฟต์แวร์คอยสนับสนุนทางด้านธุรกิจและระบบสารสนเทศ ให้มีความคล่องตัวและเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อสร้างกระบวนการทางธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น โดยจะสามารถลดค่าใช้จ่ายข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดจากมนุษย์ และประหยัดเวลาในการทำงาน เพราะการใช้แรงงานมนุษย์ต้องจ่ายเงินเดือน มีสวัสดิการ โบนัสประจำปี และต้องใช้เวลาฝึกกว่าจะเชี่ยวชาญก็อาจใช้เวลาเป็นปี แต่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติอาจใช้เวลาพัฒนาเพียงเดือนเดียวก็สามารถทำงานได้ สามารถทำงานได้ตลอดเวลา ทำงานได้รวดเร็วและแทบไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ไม่ได้เป็นระบบที่จะมาทำงานแทนมนุษย์ทั้งหมด แต่เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนให้พนักงานในแผนกต่างๆ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานด้วย Application บน Computer ที่หลากหลาย และต้องทำเป็นประจำทุกวันเป็นปริมาณมาก โดยที่ต้องใช้ทรัพยากรมนุษย์อย่างไม่จำเป็น เช่น การอัปเดตข้อมูลรายได้ประจำวัน และส่งรายงานให้ผู้เกี่ยวข้อง อัปเดตอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราเพื่อส่งเป็นรายงานประจำวัน กระบวนการรับพนักงานใหม่การทำงานเหล่านี้มีกระบวนการและกฎเกณฑ์การทำงานที่ซ้ำๆ หุ่นยนต์อัตโนมัติของ UiPath สามารถเลียนแบบ ปฏิบัติงานเหล่านี้ได้

เองโดยอัตโนมัติ ทำให้พนักงานสามารถให้ความสำคัญกับงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหามากขึ้น ด้วยความสบายใจที่มีตัวช่วยเข้ามาทำงานให้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ ดังนั้นหากเลือกใช้งาน กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติรู้จักใช้ความสามารถต่างๆ ของตัวโปรแกรมอย่างเต็มประสิทธิภาพ เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียเป็นรายปี ย่อมให้ความคุ้มค่าต่อองค์กรที่นำไปใช้อย่างแน่นอน

ez-genius [9] UiPath เป็นกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติที่ถูกสร้างขึ้นโดยรับคำสั่งมาจาก UiPath Orchestrator ที่คอยจัดเรียงลำดับ และสั่งให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำงานตามขั้นตอนที่ได้เขียนไว้ใน Workflow ของ UiPath Studio ซึ่งมีการทำงานอยู่ 2 แบบ

แบบที่ 1 คือ Attended หุ่นยนต์อัตโนมัติไม่สามารถทำงาน หรือตัดสินใจด้วยตัวเองได้ ต้องรอมนุษย์เป็นผู้สั่งให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำงานด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น ต้องสั่ง Run หรือกดปุ่มเริ่มการทำงาน หุ่นยนต์อัตโนมัติจึงจะสามารถทำงานได้

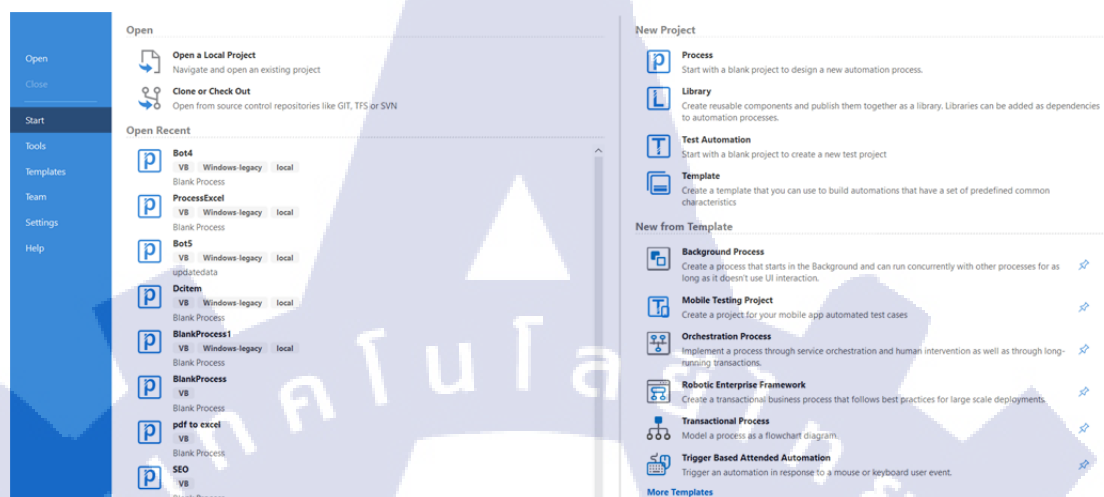
แบบที่ 2 คือ Unattended หุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถทำงานหรือตัดสินใจด้วยตัวเอง ไม่ต้องรอรับคำสั่งจากมนุษย์ เช่น หากมีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้น หุ่นยนต์อัตโนมัติจะทำงานทันที หรือทำงานตามเวลาที่กำหนดไว้ เป็นต้น

2.6.1 ตัวอย่างการทำงาน UiPath

ในการทำงานของ UiPath จะมีขั้นตอนคล้ายกับการเขียนโปรแกรม แต่ในการใช้งานได้มีการเตรียมเครื่องมือในการพัฒนาหุ่นยนต์อัตโนมัติ ในรูปแบบของ Workflow และมี Activity ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเขียนคำสั่งให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำงานในรูปแบบของบล็อกที่เป็นรูปภาพแบบลากวาง (Drag and Drop) ทำให้ใช้งานง่าย แม้ไม่ใช่โปรแกรมเมอร์ก็สามารถใช้งานได้ แต่ถ้ามีพื้นฐานด้านโปรแกรมมิ่งมาบ้างก็จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น

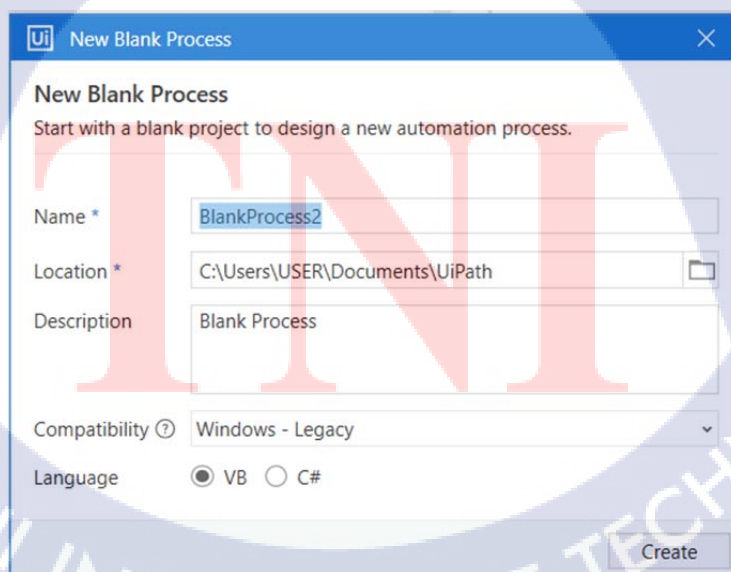
Tutorial and Example [10] ตัวอย่างการใช้งานโดยจะให้หุ่นยนต์อัตโนมัติตรวจสอบเงื่อนไขว่าตัวแปรชื่อ val มีค่ามากกว่า 3 หรือไม่ ถ้ายังมีค่าน้อยกว่า ก็ให้แสดงค่าตัวแปรออกมาว่ามีค่าเท่าไร แต่ถ้ามีค่ามากกว่าแล้วก็ให้จบโปรแกรม

1. เปิดโปรแกรม UiPath Studio ขึ้นมา แล้วคลิกคำสั่ง Process เพื่อสร้าง Project ใหม่



รูปที่ 2.4 หน้าจอโปรแกรม UiPath Studio

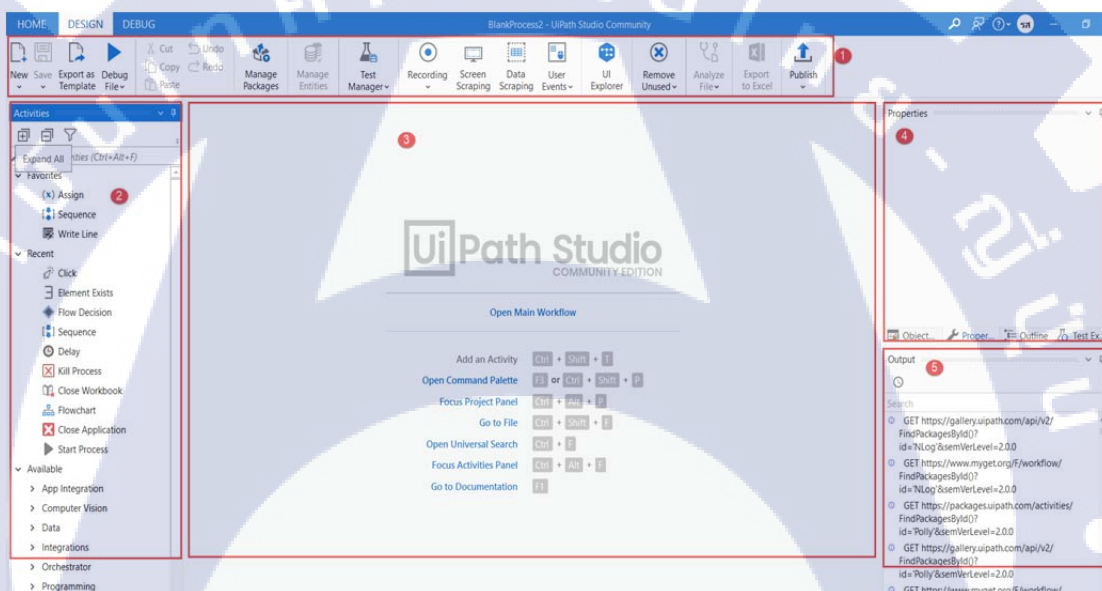
2. จะปรากฏหน้าต่าง New Blank Process กำหนดชื่อ Project ในช่อง Name และกำหนดโฟลเดอร์สำหรับจัดเก็บไฟล์ในช่อง Location หากต้องการกำหนดคำอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของ Project สามารถกำหนดได้ที่ช่อง Description แล้วคลิกปุ่ม Create



รูปที่ 2.5 หน้าต่างในการเริ่มสร้าง Project

3. หน้าต่างโปรแกรม UiPath Studio จะเปิดขึ้นมา การสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติ จะอยู่ในส่วนของ Design โดยมีส่วนประกอบหลักดังนี้

- หมายเลข 1 คือ ส่วนของเมนูคำสั่งต่างๆ ที่สำคัญ
- หมายเลข 2 คือ ส่วนของ Project และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติ
- หมายเลข 3 คือ ส่วนของ Workflow หรือพื้นที่ทำงานเพื่อใช้สร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติ
- หมายเลข 4 คือ ส่วนของ Properties เพื่อกำหนดค่าหรือคำสั่งย่อยต่างๆ เพิ่มเติม
- หมายเลข 5 คือ ส่วนของ Output เพื่อดูการทำงานในการทดสอบ



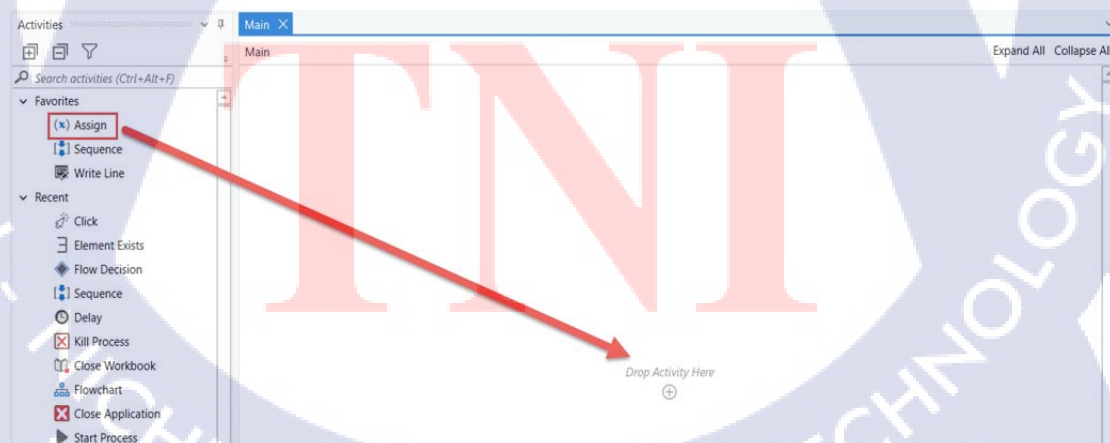
รูปที่ 2.6 ส่วนประกอบหลัก

4. ที่ส่วนของ Workflow ในตอนแรกอาจจะยังไม่สามารถใช้งานได้ ให้คลิกคำสั่ง Open Main Workflow



รูปที่ 2.7 การเข้าสู่การเริ่ม Open Main Workflow

5. การใช้คำสั่งใน UiPath สามารถทำได้หลายแบบ แต่ที่นิยมมากที่สุดก็คือการลากไอคอนคำสั่งมาไว้ที่ส่วนของ Workflow โดยคลิกที่คำสั่ง Activities ด้านล่างก่อน จากนั้นคลิกคำสั่ง Assign มาไว้ที่บริเวณเครื่องหมาย + หรือที่เรียกว่าปุ่ม Add Activity



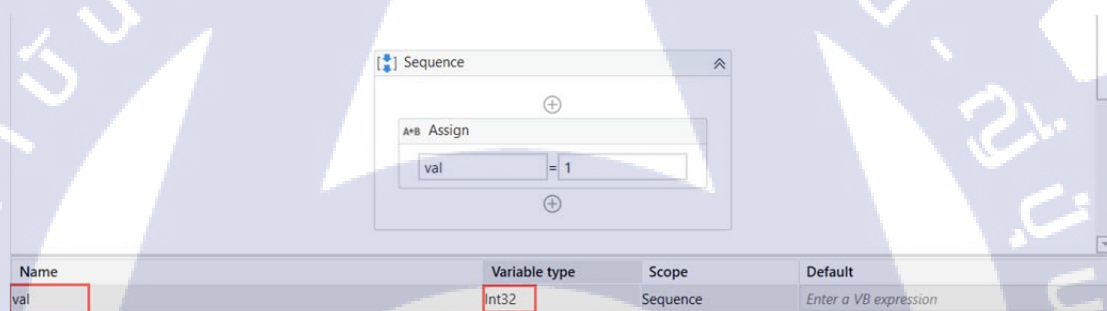
รูปที่ 2.8 การใช้งาน โดยการ Drag and Drop

6. เราจะได้บล็อกคำสั่ง Assign ขึ้นมา ซึ่งใช้ในการกำหนดค่า โดยจะอยู่ภายใต้บล็อก Sequence จากนั้นให้สร้างตัวแปรสำหรับเก็บค่าที่เป็นเลขจำนวนเต็ม โดยคลิกคำสั่ง Variables ที่อยู่ด้านล่างของ Workflow

7. คลิกคำสั่ง Create Variable (ถ้าไม่ปรากฏคำสั่งนี้ ให้คลิกช่อง To ในบล็อก Assign) แล้วตั้งชื่อตัวแปรเป็น val และช่อง Variable type กำหนดเป็น Int32 (หมายถึง ตัวแปรประเภทเลขจำนวนเต็ม) ส่วนที่ช่อง Scope กำหนดเป็น Sequence (หมายถึงตัวแปรนี้มีขอบเขตให้เรียกใช้อยู่ใน Sequence นี้เท่านั้น)

8. ที่บล็อก Assign คลิกที่ช่อง To แล้วพิมพ์ชื่อตัวแปร val ลงไป จะเห็นว่าตอนนี้โปรแกรมรู้จักตัวแปรชื่อ val แล้ว เพราะโปรแกรมจะแสดงคำสั่งหรือรายชื่อที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต่างๆ โดยมีชื่อ val ขึ้นมาให้เลือกด้วย

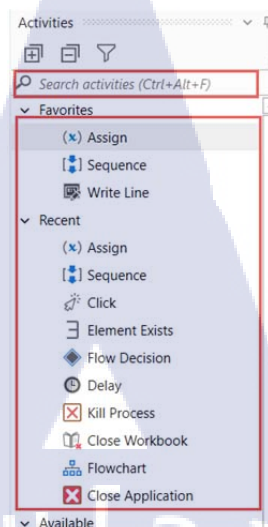
9. กำหนดให้ตัวแปร val มีค่าเท่ากับ 1 ดังรูป



รูปที่ 2.9 การสร้างตัวแปร val

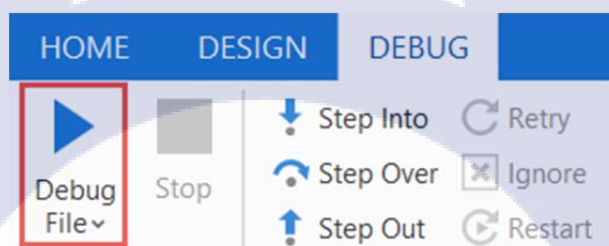
10. คลิกปุ่ม + (Add Activity) เพื่อเพิ่มบล็อกของ Activity ใหม่เข้ามา

11. ด้านบนของ Workflow จะแสดงรายชื่อคำสั่งของ Activity ต่างๆ ให้เลือก แต่ถ้าหาไม่พบเพราะมีคำสั่งให้เลือกเยอะ ให้พิมพ์คำสั่งที่ต้องการค้นหาลงไปในช่อง Search for Activity to Add ที่อยู่ด้านบนก็ได้



รูปที่ 2.10 รายชื่อคำสั่งของ Activity ต่างๆ หรือค้นหาจาก ต้องการค้นหาลงในช่อง Search Activity

12. ทดสอบ Project ว่ามีข้อผิดพลาดหรือทำงานตามที่ได้เขียนคำสั่งไว้หรือไม่ โดยคลิกปุ่ม Debug File > Run File



รูปที่ 2.11 ทดสอบ Project

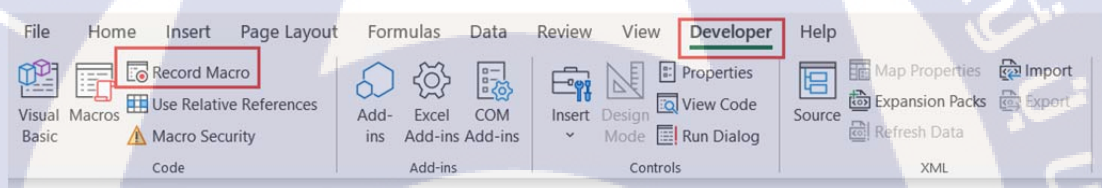
2.7 Excel VBA

Macro Excel เป็นความสามารถหนึ่งที่ Microsoft Excel เปิดให้ผู้ที่ใช้งาน Microsoft Excel สามารถสั่งงาน Excel เพื่อทำงานอัตโนมัติได้ หรือมองเป็นเครื่องมือในการช่วยเขียนโปรแกรม Visual Basic for Application (VBA) โดยเพียงแค่ทำการบันทึกเท่านั้นไม่จำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อการพัฒนาระบบงานใน Excel มากมายนักหากมีการใช้งาน Microsoft Excel มากมายเท่าไร Macro จะยิ่งเสริมความสามารถของ Microsoft Excel มากยิ่งขึ้นซึ่งเป็นการบันทึก หรือรวบรวมคำสั่งหลายๆ คำสั่งให้เหลือเพียงขั้นตอนเดียว เช่น หากต้องการแก้ไขเซลล์ เปลี่ยนรูปแบบอักษร เปลี่ยนสี เปลี่ยนขนาด ชิดเส้นได้ การปรับแต่งตัวเลขให้เป็นสกุลเงิน การกำหนดจุดทศนิยม ก็สามารถใช้ Macro จัดการ

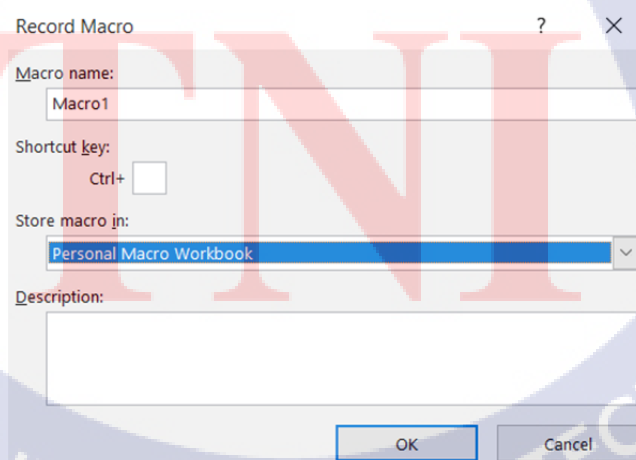
งานเหล่านี้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียวได้โดยอัตโนมัติ นอกจากการบันทึก Macro ที่ทำให้ Excel ทำงานอัตโนมัติยังสามารถเขียนโปรแกรมภาษา VBA (Visual Basic for Applications) ซึ่งมีโครงสร้างเช่นเดียวกับภาษา Visual Basic การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา VBA ใน Excel มีข้อดีกว่าการบันทึก Macro ให้ทำงานตามที่ต้องการ เนื่องจาก Macro ไม่สามารถสร้างระบบงานบางอย่างได้ แต่การเขียนโค้ด VBA นั้นสามารถทำได้ เช่น การเชื่อมต่อฐานข้อมูลโดยมีเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลการสร้างเมนูเพิ่มใน Excel การสร้างระบบงานใน Excel ที่เหมือนโปรแกรมสำเร็จรูป สรุปได้ว่า Macro นั้นมีจุดประสงค์หลักคือทำงานโดยอัตโนมัติแทนมนุษย์ ทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และช่วยประหยัดเวลาการทำงาน

2.7.1 การใช้งาน Macro ใน Microsoft Excel

การใช้งาน Macro ในโปรแกรม Microsoft Excel ได้นั้นต้องสร้าง Macro ขึ้นมาก่อน เราจึงจะสามารถเรียกใช้ Macro ได้ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการตั้งค่าให้พื้นหลังเป็นสีน้ำเงิน ตัวอักษรเป็นสีขาว และตั้งค่ารูปแบบอักษรเป็น Sriracha และเราต้องใช้คำสั่งนี้อยู่บ่อยๆ เราสามารถสร้าง Macro ไว้ใช้งานได้ด้วย



รูปที่ 2.12 ส่วนต่างๆ ในการเรียกใช้ Macro



รูปที่ 2.13 การตั้งค่าก่อนบันทึก Macro

2.7.2 VBA (Visual Basic for Application)

VBA (Visual Basic for Application) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดย Microsoft ซึ่งจะแถมมาให้กับ Microsoft Office ประโยชน์ของ VBA คือสามารถเขียนคำสั่งทำการปรับเปลี่ยนให้เอกสารอยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เช่น ใส่ปุ่มคำสั่งเพื่อกรอกรายการขายใน Excel Table หรือใช้คำนวณเงินฝากในฐานข้อมูลของ Access เป็นต้น จะเห็นว่า VBA ช่วยให้การใช้งานสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถปรับแต่งให้เหมาะกับงานที่แตกต่างกันได้ หากกล่าวถึงการใช้ VBA สำหรับ Microsoft Excel หรือที่เรียกกัน Excel VBA ยกตัวอย่างของการใช้งาน Excel VBA ดังต่อไปนี้

1. สามารถช่วยกรอกข้อความยาวๆ ที่ต้องกรอกข้อมูลอยู่เป็นประจำ เช่น ที่ด้านบนของหัวตาราง ขั้นตอนการสร้าง Macro อาจต้องกรอกชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรของบริษัทก็สามารถสร้างปุ่มคำสั่งพิเศษ เพื่อกรอกข้อมูลที่ซ้ำๆ แทนได้

2. สามารถช่วยรวมคำสั่งหลายๆ คำสั่งด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว เช่น หากต้องการแก้ไข การเปลี่ยนรูปแบบอักษร เปลี่ยนสี เปลี่ยนขนาด ชิดเส้นได้ ปรับแต่งให้เป็นสกุลเงิน การกำหนดจุดทศนิยม เป็นต้นสามารถใช้ VBA รวมงานเหล่านี้ด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียวได้

3. สามารถช่วยสร้างฟังก์ชันคำนวณแบบใหม่ที่เหมาะสมกับงานโดยเฉพาะ แม้ว่า Excel จะสามารถสร้างสูตรคำนวณได้อย่างง่าย แต่ในบางครั้งหากสูตรมีความซับซ้อนมากๆ สูตรที่สร้างขึ้นจะยาวมาก และเข้าใจยากผู้สร้างสูตรเองคงไม่มีปัญหาในการแก้ไขสูตร แต่หากต้องมอบหมายให้มนุษย์อื่นดูแลแทนก็สร้างปัญหาบ้างไม่มากนักแต่การใช้ VBA สามารถสร้างฟังก์ชันการ คำนวณได้ อีกระยะและยืดหยุ่นกว่า สามารถสร้างเป็นฟังก์ชันย่อยๆ เพื่อแบ่งหน้าที่ในการคำนวณได้

4. ช่วยสร้างปุ่มแท็บ หรือ Ribbon ส่วนตัวซึ่งในแต่ละงานแต่ละองค์กร อาจมีการใช้งานเอกสารที่ต่างกันออกไปบางบริษัทใช้ Excel สำหรับคำนวณค่าใช้จ่าย คิดเงินเดือน หรือโบนัส พนักงานบ้างก็อาจใช้ Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูลหุ้น ซึ่งการสร้างปุ่ม และ Ribbon สำหรับงานพิเศษ โดยเฉพาะ ก็ช่วยให้การจัดทำ Excel เป็นไปได้สะดวกยิ่งขึ้น

VBA (Visual Basic For Application) ต่างจาก VB (Visual Basic) ตรงที่ VBA เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ใช้เพื่อเขียนคำสั่งบนโปรแกรม เช่น VBA ในชุด Microsoft Office ไม่สามารถเขียนโปรแกรมโดยอิสระได้ เช่น Excel VBA เป็นการนำ VBA เพื่อพัฒนาโปรแกรม บน Excel หรือใช้เขียนโปรแกรมบน Access เป็นต้น ส่วน VB เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่สามารถเขียนคำสั่งโดยไม่จำเป็นต้องผูกติดกับโปรแกรมใดๆ แต่คำสั่งและโครงสร้างภาษา VBA และ VB นั้นไม่แตกต่างกันมาก เรียกว่าหากเคยใช้ VB มาก่อน ก็จะสามารถใช้ VBA ได้

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนันธร ศรีนุรักษ์ [11] ได้วิเคราะห์ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก รวมทั้งสถานการณ์ทางการแข่งขันของธนาคารเอบีซี ก่อนนำระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติมาใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติความสามารถ ประโยชน์ และผลกระทบของระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติที่มีต่อธนาคารเอบีซี อธิบายความได้เปรียบทางการแข่งขันที่คาดว่าจะได้รับหลังจากใช้งานระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติ ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุน คุณภาพ นวัตกรรม และความรวดเร็วในการตอบสนองลูกค้า เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึกและสังเกต พบว่า ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติสามารถช่วยลดต้นทุน ลดข้อผิดพลาด สร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ป้องกันความเสี่ยง ช่วยสร้างนวัตกรรมกระบวนการ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ธนาคารสามารถออกแบบระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับกลยุทธ์ของธนาคาร ควบคู่ไปกับการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์

K. C. Moffitt et al. [12] ธุรกิจด้านบัญชีที่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาโดยการนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติไปพัฒนากระบวนการตรวจสอบงานด้านบัญชี (Audit) โดยในการพัฒนาได้มีการวางระบบพัฒนาในส่วนที่สามารถให้กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติทำงาน ในขั้นตอนที่มีการทำงานแบบซ้ำๆ ซึ่งในการทำงานดังกล่าว ได้นำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้าไปพัฒนา การทำงานนำส่วนของการนำเข้าและส่งออกข้อมูล อีกทั้งในการพัฒนาระบบยังมีการใช้ Excel Marco, Python และ R ช่วยในการพัฒนาอีกด้วย จากการศึกษาพบว่า กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ สามารถทำงานในกระบวนการที่มีการทำงานแบบซ้ำๆ ช่วยลดเวลาในการตรวจสอบบัญชี รวมถึงสามารถยกระดับความน่าเชื่อถือของการตรวจสอบบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

มงคล เญียดผักแว่น [13] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบกระบวนการทำงานอัตโนมัติในงานบัญชี ซึ่งเป็นรูปแบบใหม่ของการให้บริการระบบบัญชีที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์กับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ซึ่งผลการวิจัยพบว่าปัจจัยของตัวแปรอิสระ ได้แก่ ด้านคุณภาพของข้อมูล และด้านคุณภาพของระบบ มีผลต่อการรับรู้ประโยชน์ และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกระบวนการทำงานอัตโนมัติในงานบัญชี และพบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด ได้แก่ ด้านคุณภาพของข้อมูล ด้านคุณภาพของระบบ ด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ ไม่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบกระบวนการทำงานอัตโนมัติในงานบัญชีอย่างมีนัยสำคัญ

ชาญศักดิ์ ตงจิ๋ว [14] จัดทำโครงการวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตกรณีศึกษาโรงงานผลิตอิพีโอโพลีเมอร์สำหรับบรรจุภัณฑ์ ได้ทำการศึกษาและพัฒนาฐานข้อมูล และระบบการทำงานอัตโนมัติ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 ร่วมกับการเขียนชุดคำสั่ง Visual Basic for Application เพื่อลดความผิดพลาดในการทำงาน หลังจากการนำ VBA มาประยุกต์ใช้ พบว่ามีประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานของแต่ละหน่วยงานได้ดีขึ้น

พรรธน์ อารงวุฒิ [15] จัดทำโครงงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาวิธีจัดลำดับการผลิตโดยใช้ VBA บนโปรแกรมไมโครซอฟท์ Excel โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาในการจัดตารางการผลิตของปัญหาในกรณีศึกษา ปัญหาของการจัดลำดับการผลิต หลังจากการนำ VBA มาใช้พบว่า การเขียนคำสั่ง VBA ในโปรแกรมไมโครซอฟท์ Excel เป็นวิธีที่สามารถแก้ไขปัญหาในการจัดลำดับการผลิตกับกรณีศึกษาได้ โดยเวลาที่ใช้ในการผลิตงานเสร็จทุกงานดีกว่าวิธีดั้งเดิมจาก 36 นาที ลดลงเหลือ 34 นาที ซึ่งคิดเป็นประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.56 โดยในการทำงานจะมีผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้โปรแกรม VBA เป็นค่าที่ถูกต้อง แม่นยำ และใช้เวลาการประมวลผลโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วในเวลา 12 นาที

อภิษฎา สุทธิดี [16] ได้มีการปรับปรุง การจัดทำรายงานของ Planning of Logistics ได้มีการจัดทำรายงาน ชื่อ Stock Coverage Day ที่เป็น รายงานเกี่ยวกับการ check สถานะสินค้าคงคลัง ซึ่งการจัดทำรายงานฉบับนี้ใช้เวลาในการทำอย่างมาก ผู้วิจัยจึงต้องการนำเครื่องมือจากโปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการจัดทำรายงานได้รวดเร็วขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนากระบวนการทำงานของแผนก Customer Planner และ Production Planner เพื่อลดระยะเวลาในการทำงาน ในกระบวนการที่ใช้เวลามากเกินความจำเป็นหลังจากการดำเนินงาน พบว่าสามารถใช้เครื่องมือจาก โปรแกรม Microsoft Excel ลดเวลาการทำงานจาก 3 ชั่วโมง 22 นาที เหลือเพียง 2 นาที ต่อวัน หรือสามารถลดการทำงานจากรูปแบบเดิมไปได้ 99 เปอร์เซ็นต์ และจากการประเมินความผิดพลาดหลังจากการจัดทำรายงานรูปแบบใหม่ไปใช้งานจริง ไม่พบความผิดพลาด เกิดขึ้นเลย ดังนั้น การเครื่องมือมาช่วยในการจัดทำรายงานรูปแบบใหม่สามารถช่วยให้ผู้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

S. B. Maydonovich [17] มีการศึกษาเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติ ในการจัดเตรียมและนำเสนอบัญชีการเงิน ของบริษัทโดยใช้ MS Excel ในการจัดการข้อมูลโดยการสร้างฟังก์ชัน และการประยุกต์ใช้ Marco โดยใช้ VBA (Microsoft Visual Basic for Applications) S. Sahu et al. [18] การนำซอฟต์แวร์ UiPath มาประยุกต์และปรับปรุงระบบในการใช้ในงานด้านเอกสารเรียกเก็บเงิน S. A. Mohamed et al. [19] งานด้านทรัพยากรบุคคลก็ได้มีการทำงานวิจัยในการนำหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้าประยุกต์ใช้โดยเน้นในส่วนของการ รวบรวม จัดเก็บข้อมูลต่างๆ จากการกรอกข้อมูลในแอปพลิเคชันเข้าสู่แหล่งจัดเก็บในรูปแบบ Excel นอกจากนั้น D. S. Prasanti and C. H. Radhakumari [20] สามารถปรับปรุงระบบการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายในโดยการกำหนดรูปแบบการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกำหนดเงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้มีการศึกษาการปรับปรุงในการที่ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำๆ โดยประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติโดย UiPath เช่นเดียวกันซึ่งในการในการทำงานได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพความแม่นยำยิ่งขึ้น

หลังจากศึกษางานวิจัยในอดีต ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการวางแผนสั่งซื้อ
ที่ปัจจุบันมีการใช้โปรแกรม Microsoft Excel เป็นหลัก สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนสั่งซื้อ
ที่ผู้จัดทำสนใจ และได้ทำการเลือกโปรแกรม Microsoft Excel โดยใช้ Visual Basic for Application
(VBA) ร่วมกับ UiPath เพื่อในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการวางแผนสั่งซื้อสินค้า



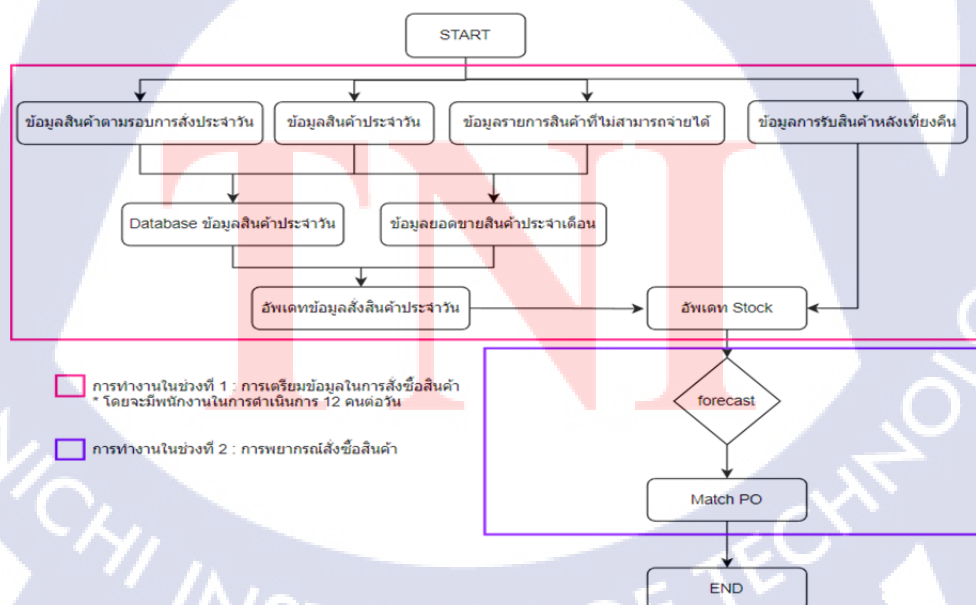
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

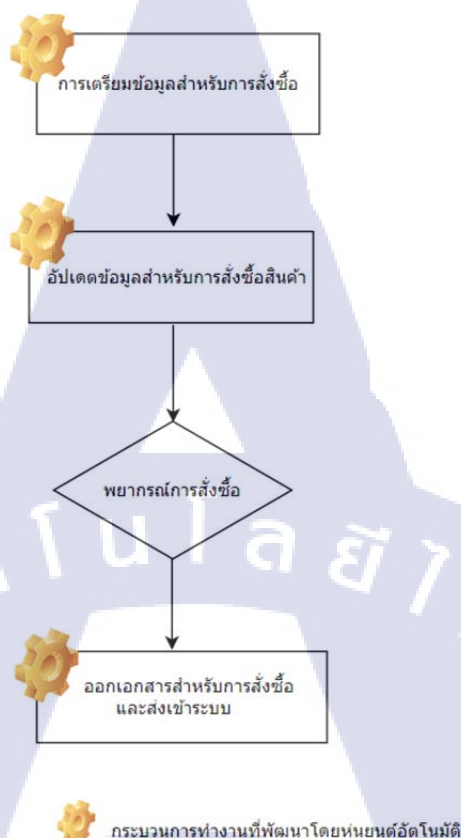
เนื่องจากในการทำงานปัจจุบันจะต้องมีการทำข้อมูลประจำวันเป็นเป็นจำนวนมาก ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะมีการมอบหมาย และหมุนเวียนกัน ทำให้ในการทำแต่ละครั้งอาจเกิดความผิดพลาดจากความไม่ชำนาญ จึงทำให้การทำข้อมูลล่าช้า เสียเวลาในการแก้ไขข้อมูลในแต่ละวัน จากปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ได้คิดวิธีการดำเนินงานโดยการใช้ระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้ประสิทธิภาพของงานถูกต้อง อีกทั้งยังช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในส่วนของการค่าทำงานล่วงเวลาของพนักงานอีกด้วย โดยทางผู้จัดทำมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

3.1 ศึกษากระบวนการทำงานของพนักงานฝ่ายวิเคราะห์วางแผนสั่งซื้อสินค้า

ในการทำงานปัจจุบันจะต้องมีการเตรียมข้อมูลประจำวันสำหรับการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่มีการดึงจากระบบจัดการคลังสินค้า (Warehouse Manager : WMS) ออกมาในรูปแบบของ .text ทำให้พนักงานจะต้องมีการจัดทำข้อมูลทุกวันสำหรับการนำมาสั่งสินค้าใน Excel อีกทั้งยังศึกษาเกี่ยวกับการ เขียนการทำงาน Marco เพื่อลดภาระ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของหุ่นยนต์ โดยในการทำงานจะแบ่งออกเป็น 2 การทำงานหลักคือ การจัดเตรียมข้อมูล และการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อ



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานที่พัฒนาโดย RPA

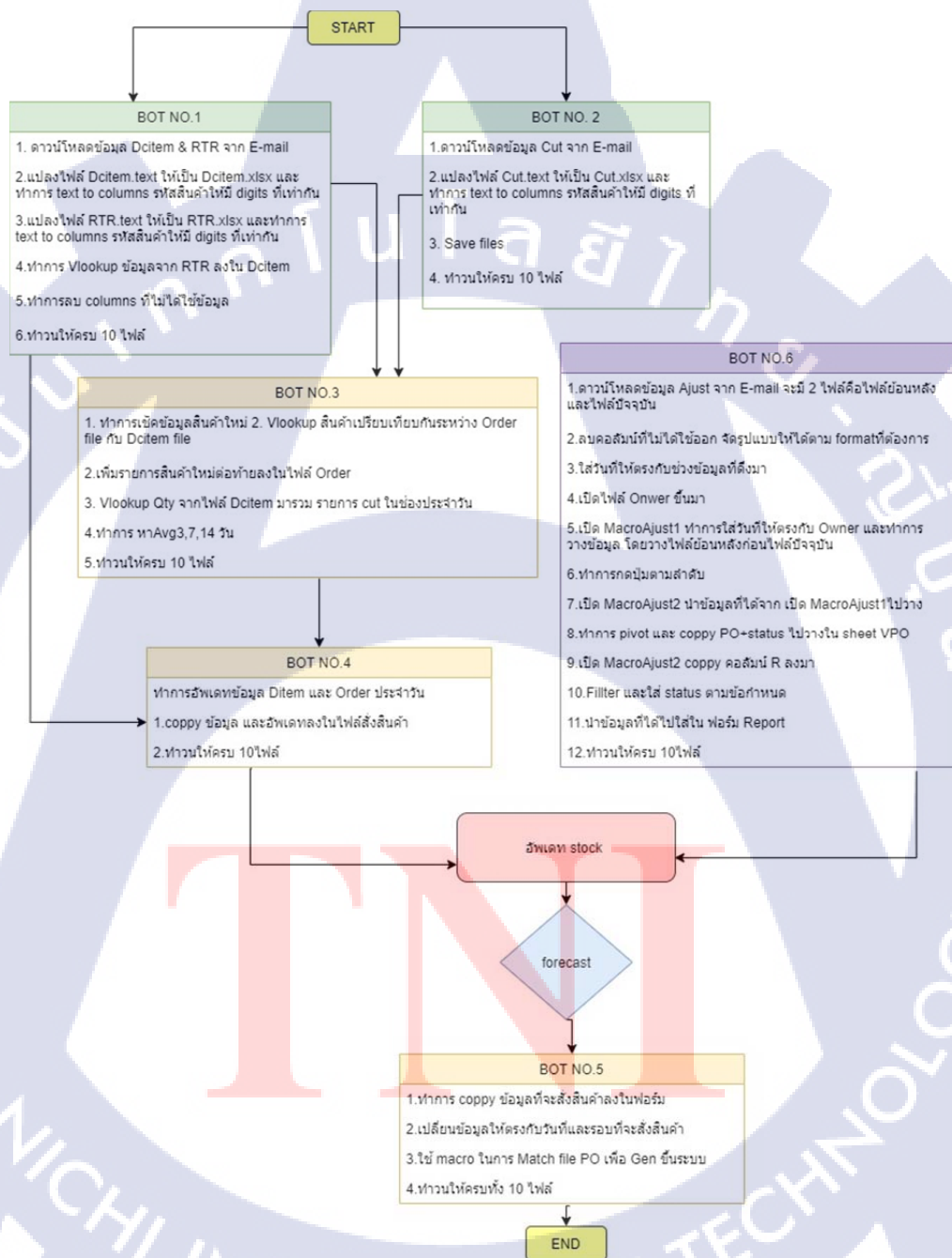
3.2 จัดเตรียมข้อมูลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการดำเนินงาน ในงานวิจัยการพัฒนาระบบวางแผนสั่งซื้อสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ ส่วนที่หนึ่งคือเครื่องมือในการพัฒนาโดยคอมพิวเตอร์ LENOVO Z50 Intel Core i7-4510U 2.0GHz RAM 4 GB ส่วนที่สองคือซอฟต์แวร์ที่ใช้จะพัฒนาระบบการทำงานบน Microsoft Excel เนื่องจากในการทำงานหรือข้อมูลต่างๆ จะถูกเก็บในรูปแบบของ Microsoft Excel และส่วนที่สามคือการพัฒนาระบบการหุ่นยนต์อัตโนมัติโดยใช้ UiPath ซึ่งในการพัฒนาจะมีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นส่วนประกอบหลักสำคัญในการวางแผนสั่งซื้อประกอบด้วย 5 แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ข้อมูลสินค้าประจำวัน
- ข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน
- ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้
- ข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน
- ข้อมูลการขายสินค้าประจำเดือน

3.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงานของระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ

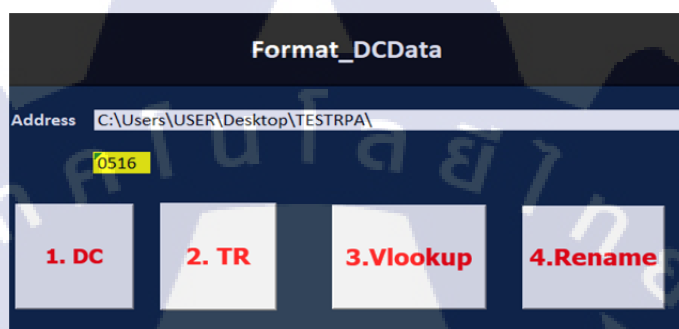
ในการทำงานจะมีวิธีการและขั้นตอนที่ซับซ้อนในการทำงาน เพื่อช่วยลดระยะเวลาการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ จึงได้มีการจัดลำดับในการทำงานโดยจะมี Excel Macro ช่วยในการทำงานทั้งหมด 7 กระบวนการ ดังนี้



รูปที่ 3.3 ระบบการทำงานของระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ

3.3.1 กระบวนการที่ 1 การสร้างสรุปข้อมูลสินค้าตามรอบสัปดาห์

โดยจะใช้ชุดข้อมูล 2 ชุดข้อมูล คือข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวันและข้อมูลสินค้าประจำวันโดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 1 (ข้อมูลสินค้าประจำวัน) >> เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 2 (ข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน) >> ผสานข้อมูล >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

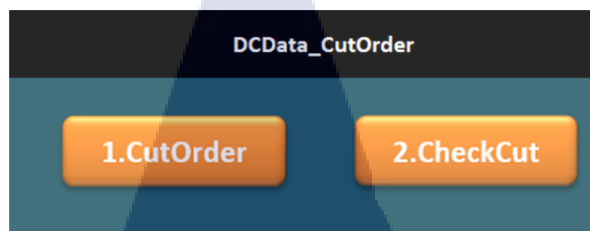


รูปที่ 3.4 Excel Marco ในการเปลี่ยนสกุลไฟล์ข้อมูลสินค้าประจำวัน และข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน

- DC (Distribution Center) เป็นการทำงานโดยนำเข้าไฟล์ข้อมูลแต่ละคลังกระจายสินค้าโดยเปลี่ยนแหล่งข้อมูลที่ 1 (ข้อมูลสินค้าประจำวัน) จากเดิม .text ให้เป็น .xlsx ทำการเปลี่ยนรหัสสินค้าให้อยู่ในรูปแบบของ Text และจัดหน้าของข้อมูลให้สามารถอ่านได้ง่าย
- TR (Transport Reporting) เป็นการทำงานโดยเปลี่ยนแหล่งข้อมูลที่ 2 (ข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน) จากเดิม .text ให้เป็น .xlsx ทำการเปลี่ยนรหัสสินค้าให้อยู่ในรูปแบบของ Text
- Vlookup เป็นการผสานแหล่งข้อมูลจากชุดที่ 2 (ข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งประจำวัน) เข้าสู่แหล่งข้อมูลชุดที่ 1 (ข้อมูลสินค้าประจำวัน) โดยใช้รหัสสินค้าเป็นตัวอ้างอิง
- Rename เป็นการบันทึกไฟล์และตั้งชื่อให้ตรงตามรูปแบบที่กำหนด

3.3.2 กระบวนการที่ 2 การสร้างสรุปข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้

โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่ม โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 3 (ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้) >> เปลี่ยนชนิดของข้อมูล >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล



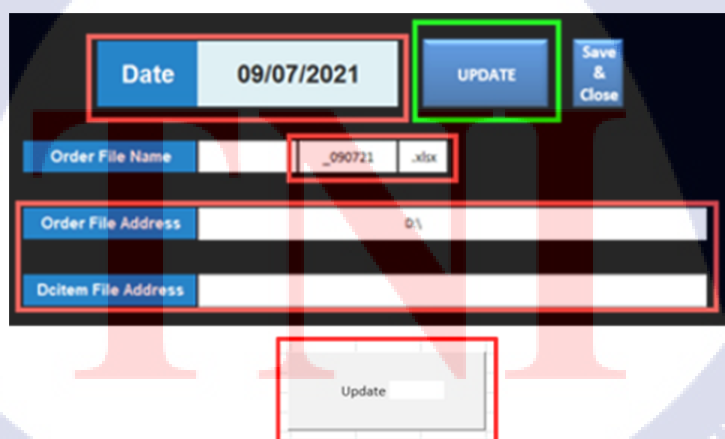
รูปที่ 3.5 Excel Marco ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้

3.3.3 กระบวนการที่ 3 การสร้างสรุปข้อมูลการขายสินค้าประจำเดือน

โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการเรียกใช้ Excel Marco ที่ได้มีการกำหนดไว้ในแต่ละขั้นตอน โดยมีลำดับการทำงาน คือ ทำการตรวจสอบข้อมูลสินค้าใหม่จาก Master File >> บันทึกข้อมูลรายการสินค้าใหม่ >> ผสานข้อมูลยอดขายประจำวันจาก ข้อมูลสินค้าประจำวัน และข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้ >> ทำการหายอดรวม >> บันทึกข้อมูลให้ตรงกับวันที่ปัจจุบันและคลังสินค้าให้ถูกต้อง >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

3.3.4 กระบวนการที่ 4 อัปเดตข้อมูลสินค้าประจำวัน

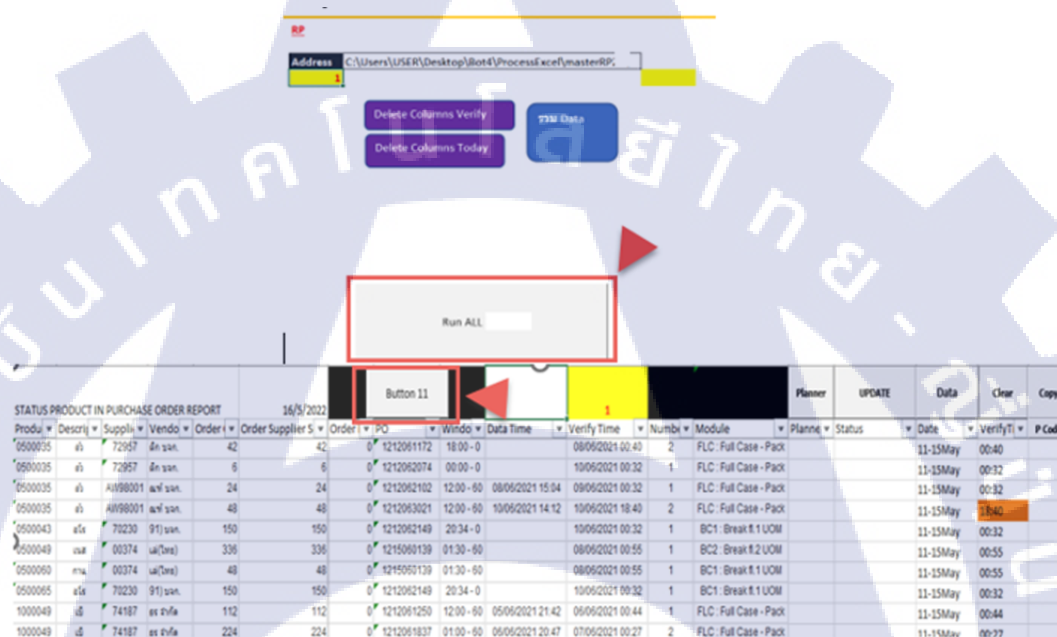
โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการที่ 1 และกระบวนการที่ 3 อัปเดตข้อมูลในไฟล์การวางแผน เพื่อทำการอัปเดตข้อมูลสินค้าสำหรับการวางแผนสั่งซื้อสินค้าในวันปัจจุบัน



รูปที่ 3.6 Excel Marco อัปเดตข้อมูลสินค้าประจำวัน

3.3.5 กระบวนการที่ 5 การสร้างสรุปข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน

โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่ม โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ ข้อมูลสินค้าหลังเที่ยงคืนวันที่ปัจจุบันและวันที่ย้อนหลัง 5 วันทำการลบข้อมูลในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง >> นำข้อมูลมาวางต่อกันโดยเรียงลำดับข้อมูลย้อนหลัง 5 วันและตามด้วยข้อมูลวันปัจจุบัน >> บันทึกและส่งออกไฟล์ >> เปิดไฟล์ลงสถานะของสินค้า >> วางข้อมูล >> เพิ่มหลักของรหัสสินค้า >> Status >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล



รูปที่ 3.7 Excel Marco สรุปข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน

3.3.6 กระบวนการที่ 6 อัปเดตมูลค่าสินค้า

โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยจะนำข้อมูลที่ได้กระบวนการที่ 4 และกระบวนการที่ 5 ทำการอัปเดตข้อมูลสถานะของสินค้าที่ได้จากกระบวนการที่ 5 จากนั้นจะทำการส่งสินค้าตามสูตรการส่งที่ได้มีการบันทึกไว้ในหน้าการส่งสินค้า

3.3.7 กระบวนการที่ 7 การออกไฟล์ยอดสั่งซื้อสินค้า

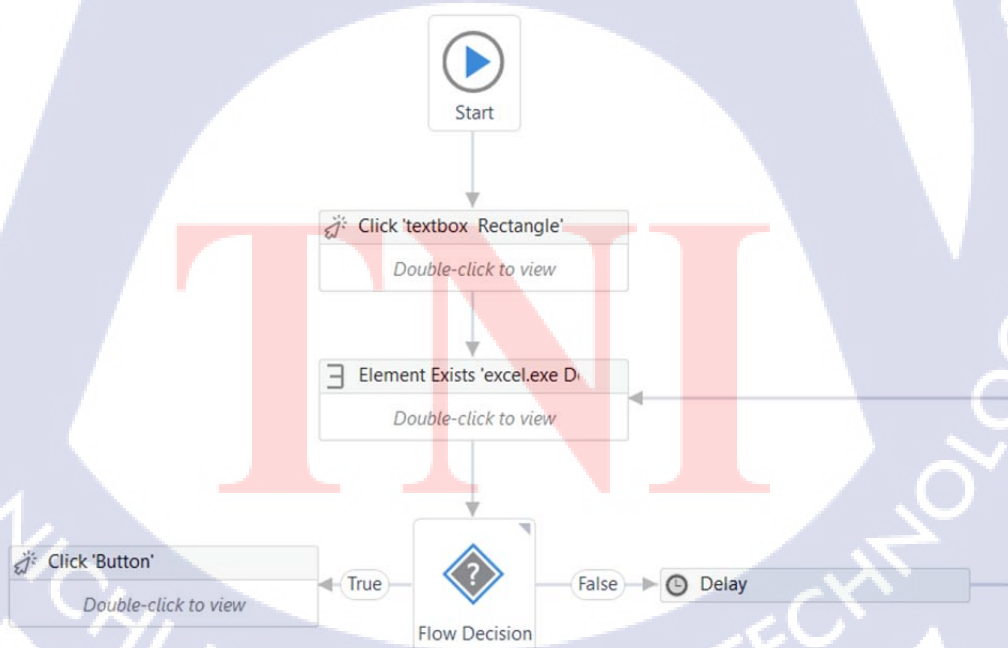
หลังจากกระบวนการที่ 6 ที่ได้จำนวนที่จะทำการส่งสินค้าในแต่ละรายการ หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่มจะทำการบันทึกและออกไฟล์สั่งซื้อเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการนำไฟล์เข้าสู่ระบบเพื่อนำส่งให้กับผู้ผลิต

3.4 พัฒนาระบบการหุ่นยนต์อัตโนมัติ มาประยุกต์ใช้ในการสร้าง Report ประจำวัน

จากการที่ใช้ Marco Excel มาช่วยในการทำงานทำให้ในขั้นตอนการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติมีคำสั่งที่เรียกใช้งานดังนี้

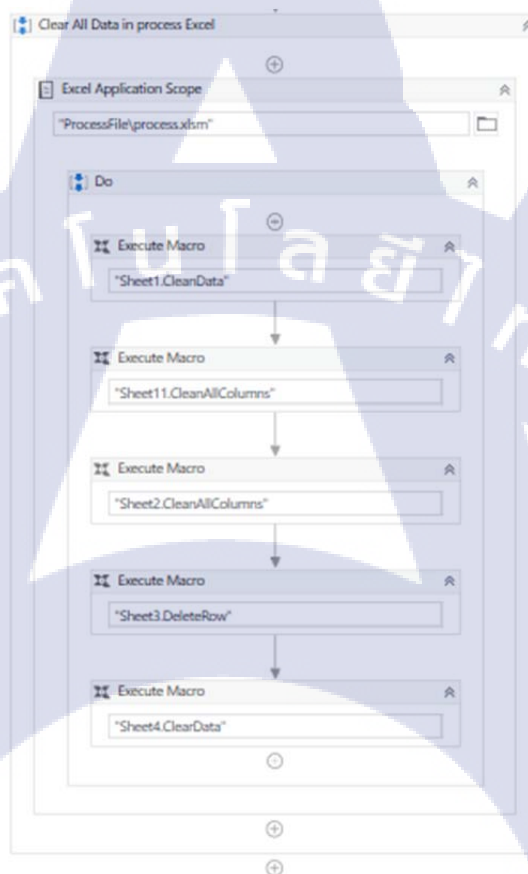
ตารางที่ 3.1 คำสั่งการใช้งานที่สำคัญในการพัฒนาระบบการส่งสินค้าอัตโนมัติ

คำสั่ง	หน้าที่
Start Process	ทำหน้าที่ในการเปิดไฟล์ที่ต้องการใช้งาน โดยกำหนดที่อยู่ (Path) สำหรับการเรียกใช้
Click	การกำหนดให้คลิกปุ่ม โดยจับหน้าจอ Indicate on Screen
Type in to	การกำหนดในการกรอกข้อมูลที่เรต้องการ
Element Exists	คือการให้จับหน้าจอ Popup เพื่อกำหนดการตัดสินใจ ร่วมกับ Flow Decision
Excel Application Scope	การเรียกใช้งาน Excel
Execute Macro	การเรียกใช้งาน Marco
Assign	การกำหนดค่าตัวแปร
Write Line/Read Range	การอ่านหรือการบันทึกข้อมูล
Move File/Copy File	การจัดการไฟล์ข้อมูลย้ายแหล่งในการจัดเก็บหรือคัดลอกไฟล์



รูปที่ 3.8 การทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติในขั้นตอนการจับภาพหน้าจอเพื่อให้เกิดปุ่มที่ต้องการ

นอกจากนี้เราสามารถปรับปรุงระบบการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายในโดยการกำหนดรูปแบบการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกำหนดเงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้มีการศึกษาการปรับปรุงในการที่ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ซ้ำๆ โดยประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติโดย UiPath เช่นเดียวกันซึ่งในการในการทำงานได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพความแม่นยำ



รูปที่ 3.9 ตัวอย่างการกำหนดให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการเรียกใช้ Marco ใน Excel

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการพัฒนากระบวนการทำงานโดยหุ่นยนต์อัตโนมัติ ภายใต้วัตถุประสงค์ เพื่อลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูล การสั่งซื้อโดยนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และเพื่อลดความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้า จากผลการดำเนินงานสามารถนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติพัฒนาระบบการทำงานในปัจจุบันได้และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ตารางที่ 4.1 ระยะเวลาในการทำงานในแต่ละกระบวนการ

กระบวนการ	เวลาในการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ	เวลาในการทำงานมนุษย์
กระบวนการที่ 1	00:03:30	00:30:00
กระบวนการที่ 2	00:01:44	00:10:00
กระบวนการที่ 3	01:37:11	01:00:00
กระบวนการที่ 4	00:06:19	00:45:00
กระบวนการที่ 5	00:12:34	07:00:00
กระบวนการที่ 6	00:05:00	00:15:00

จากตารางที่ 4.1 แสดงถึงระยะเวลาในการทำงานในแต่ละกระบวนการทั้ง 6 กระบวนการ ทำให้เห็นได้ว่าจะสามารถลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและการสั่งซื้อ โดยในกระบวนการที่ 1, 2, 3 และ 5 จะเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมข้อมูลประจำวัน ในกระบวนการที่ 4 จะเป็นกระบวนการในการอัปเดตข้อมูลประจำวันเข้าสู่เครื่องมือที่ใช้ในการทำการสั่งซื้อ และกระบวนการที่ 6 จะเป็นกระบวนการพยากรณ์ยอดการสั่งซื้อ ทำการสั่งซื้อ และออกเอกสารเพื่อส่งให้ระบบบันทึกและส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการทำงานของมนุษย์จะใช้เวลาประมาณ 9 ชั่วโมง 40 นาที แต่ในการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติจะใช้เวลา 2 ชั่วโมง 6 นาที 18 วินาที ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการทำงานได้มากกว่า 70%

ตารางที่ 4.2 จำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่ในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ

กระบวนการ	จำนวนพนักงานที่ดำเนินการ	เวลาในการทำงานมนุษย์
กระบวนการที่ 1 & 2	คน 1	00:40:00
กระบวนการที่ 3	คน 1	01:00:00
กระบวนการที่ 5	1คน 0	07:00:00

จากตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนพนักงานที่ทำหน้าที่ในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ ซึ่งในการทำข้อมูลจะต้องทำข้อมูลทุกวันและจะมีการให้ค่าตอบแทนสำหรับพนักงานที่ทำหน้าที่ เดิมจะมีพนักงาน 12 คนต่อวันในการจัดทำข้อมูล ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายในการทำงานนอกเวลาคนละ 1 ถึง 2 ชั่วโมงต่อวัน เนื่องจากพนักงานจะต้องทำข้อมูลให้เสร็จก่อนเริ่มงาน ทำให้พนักงานกลุ่มนี้จะต้องดำเนินการทำงานก่อนเวลาเริ่มงานของตน และในวันหยุดก็จะต้องจัดทำข้อมูลด้วยเช่นเดียวกัน จากผลการวิเคราะห์โดยประมาณการค่าล่วงเวลาโดยคิดจากฐานเงินเดือนของพนักงานที่มีอายุน้อยที่สุด จะมีค่าทำงานล่วงเวลา 1 ชั่วโมง คิดเป็นเงิน 125 บาทต่อวัน (คิดจากเงินเดือน 20,000 บาทต่อ 20 วัน ต่อ 8 ชั่วโมง) ดังนั้น ใน 1 เดือน จะมีค่าใช้จ่ายคิดเป็นเงิน $125 \times 12 \text{ คน} \times 25 \text{ วัน} = 37,500 \text{ บาท}$ หรือ 1 ปี คิดเป็นเงิน 450,000 บาท

และเนื่องจากในการทำงานได้มีการพัฒนาจากกระบวนการมนุษย์เป็นการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติพบว่า มีการทำงานที่ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเนื่องจากการทำงานของระบบอัตโนมัติทำให้มีการกำหนดวิธีการที่ชัดเจน ทำให้ข้อมูลที่ได้เป็นไปในแนวทางเดียวกันและถูกต้อง 100%

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ตอน คือ

1. สรุปผล
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานฝ่ายวิเคราะห์วางแผนสั่งซื้อสินค้า กลุ่มสินค้าที่ไม่มีการเล่นส่งเสริมการขายพิเศษโดยกำหนดให้พิจารณาความแตกต่างระหว่างยอดขายสินค้าเฉลี่ยย้อนหลัง 7 วัน และยอดขายวันปัจจุบันมีผลต่างไม่เกิน 30%

การวางแผนสั่งซื้อประกอบด้วย 5 แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลสินค้าประจำวัน
2. ข้อมูลสินค้าตามรอบการสั่งซื้อประจำวัน
3. ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้
4. ข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน
5. ข้อมูลการขายสินค้าประจำเดือน

หลังจากที่ได้การศึกษาและพัฒนาการวางแผนสั่งซื้อสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ โดยแบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน คือ การจัดเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์สั่งซื้อ เห็นได้ว่าหุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถทำหน้าที่แทนมนุษย์ได้ทั้งในส่วนของกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลและการวิเคราะห์สั่งซื้อในส่วนของสินค้าที่ไม่มีการส่งเสริมการขาย ซึ่งได้มีการพัฒนากระบวนการทำงานต่างๆ โดยการเขียนชุดคำสั่งในการเรียกใช้งานแทนการใช้แรงงานมนุษย์ และให้กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติดำเนินการทำตามชุดคำสั่งที่ได้มีการกำหนดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปได้ว่าจากการศึกษาและวิจัย การพัฒนากระบวนการวางแผนสั่งซื้อสินค้าโดยระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ พบว่าสามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงภายใต้วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้นคือ สามารถลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูล และความผิดพลาดในการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้าได้ อีกทั้งยังสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานทำงานล่วงเวลาได้อีกด้วย

นอกจากนี้ในการพัฒนากระบวนการทำงานโดยหุ่นยนต์อัตโนมัติยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้และศึกษาไปพัฒนาในส่วนงานอื่นๆ ได้อีกมากมาย เช่น แผนกบัญชีในการกรอกข้อมูลเอกสาร การจัดทำเครื่องมือด้านการคำนวณในธุรกิจ หรือแม้แต่การจัดทำสรุปข้อมูลรายงานผู้บังคับบัญชาที่สามารถทำได้เช่นเดียวกัน

5.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ผลและสรุปผลสามารถอภิปรายผลงานวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่หนึ่งที่ว่า เพื่อลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและการสั่งซื้อโดยนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สามารถลดระยะเวลาในการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ หลังจากนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้ามาพัฒนาสามารถทำให้กระบวนการทำงานแล้วเสร็จเร็วขึ้นมากกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับการทำงานโดยการใช้วิธีเดิม

วัตถุประสงค์ข้อที่สองที่ว่า เพื่อลดความผิดพลาดในการในการเตรียมข้อมูลสำหรับการสั่งซื้อสินค้า จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สามารถลดความผิดพลาดในการจัดเตรียมข้อมูลประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ หลังจากนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้ามาพัฒนาสามารถทำให้กระบวนการทำงานมีความถูกต้องถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากการวางแผนระบบงานและจัดการโดยอัตโนมัติไม่ใช้การหมุนเวียนการทำงานโดยพนักงาน จึงส่งผลทำให้ไม่มีความผิดพลาดในการจัดเตรียมข้อมูล

นอกจากนี้หลังจากการพัฒนากระบวนการโดยหุ่นยนต์อัตโนมัติสำเร็จได้ด้วยดี ยังสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานในการทำงานช่วงวันหยุดหรือล่วงเวลาได้ถึง 450,000 บาทต่อปี เนื่องจากไม่จำเป็นต้องหมุนเวียนพนักงานในการจัดเตรียมข้อมูลประจำวันอีกต่อไป แต่ทั้งนี้ในงานวิจัยฉบับนี้ยังพบข้อบกพร่องในการทำงานของกระบวนการที่ 3 ที่ใช้เวลาในการทำงานมากถึง 1 ชั่วโมง 30 นาที ทั้งนี้เกิดจากการออกแบบระบบพบว่า ในกระบวนการทำงานที่มีความซับซ้อนและจำนวนปริมาณข้อมูลมีผลต่อการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติทำให้มีการประมวลผลที่ล่าช้า และมีผลมาจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นอุปกรณ์หลักในการดำเนินงาน ซึ่งสามารถปรับปรุงได้โดยการออกแบบการทำงานบนซอฟต์แวร์หลัก ในที่นี้คือการเขียน Marco ลงใน Microsoft Excel จากนั้นให้มีการเรียกใช้งานโดยผ่านกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติหรือ UiPath

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การพยากรณ์ยอดขายสินค้างานวิจัยฉบับนี้มีการนำค่าเฉลี่ย (Moving Average) ของยอดขายสินค้าย้อนหลังเป็นหลักในการพยากรณ์ แต่ในปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ดังนั้น สามารถพัฒนาโดยใช้องค์ความรู้ด้าน Machine Learning, AI ต่อยอดได้
2. ในการวางแผนระบบการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติควรคำนึงถึงปริมาณข้อมูลและกระบวนการทำงานให้รอบคอบเนื่องจากกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติจะทำตามลำดับขั้นตอนซึ่งถ้าหากวางแผนระบบไม่ถูกต้องจะส่งผลถึงการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ เช่น การวนรอบในการทำงาน หรือแม้แต่การเปิด ปิด ชุดข้อมูลซ้ำๆ
3. ในการทำงานโดยอัตโนมัติไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ในอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ปัจจุบันมีอุตสาหกรรมและธุรกิจมากมายที่มีความสนใจและต้องการนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติไปประยุกต์ใช้ในองค์กร
4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานมีผลต่อการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติ เนื่องจากระบบที่ซับซ้อนจะทำให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำงานหนักขึ้น ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมมีผลสำคัญต่อการพัฒนา

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- [1] A. Markus et al., “Capco understanding robotic process automation (RPA),” *Journal-46-Automation*, vol. 46, no. 3, pp. 54-60, November 2017.
- [2] J. Bruno et al., “Robotic disruption and the new revenue cycle : Robotic process automation represents an immediate new opportunity for healthcare organizations to perform repetitive, ongoing revenue cycle processes more efficiently and accurately,” *Healthcare Financial Management*, vol. 71, no. 9, pp. 55-61, August 2019.
- [3] ณัฐวุฒิ พงศ์สิริ, “ระบบทำงานอัตโนมัติบนสำนักงาน,” [Online]. Available : <http://www.thansettakij.com/content/308970>. [Accessed : 10 พฤษภาคม 2564].
- [4] พรอส์ท แอนด์ ซัลลิวัน, “การคาดการณ์อนาคต เทคโนโลยีดิจิทัลประเทศไทย 2035,” [Online]. Available : www.depa.or.th/storage/app/media/. [Accessed : 10 พฤษภาคม 2564].
- [5] S. Seangood, “Technology Accounting,” [Online]. Available : <https://www.financialexecutives.org>. [Accessed : June 30, 2021].
- [6] 9experttraining, “RPA คืออะไร,” [Online]. Available : <https://www.9experttraining.com/articles/rpa>. [Accessed : 10 กรกฎาคม 2564].
- [7] Gartner Peer Insights, “Robotic Process Automation Software Reviews and Ratings,” [Online]. Available : <https://www.gartner.com/reviews/market/robotic-process-automation-software>. [Accessed : January 15, 2022].
- [8] Bobby Patrick, “UiPath Named a Leader for the Third Time in Gartner Magic Quadrant,” [Online]. Available : <https://www.uipath.com/blog/rpa/gartner-magic-quadrant-rpa-report>. [Accessed : January 15, 2022].
- [9] ez-genius, “ส่วนประกอบหลักที่สำคัญของ UiPath,” [Online]. Available : <https://ez-genius.com/ez-genius.com/uipath>. [Accessed : 10 ธันวาคม 2564].
- [10] Tutorial and Example, “RPA UiPath,” [Online]. Available : <https://www.tutorialandexample.com/rpa-uipath>. [Accessed : January 15, 2022].
- [11] ชนินทร์ ศรีนุรักษ์, “การประยุกต์ใช้ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติในหน่วยงานสนับสนุน เพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจธนาคารพาณิชย์ไทย กรณีศึกษา ธนาคารเอปียีลายนงานปฏิบัติการ,” สารนิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา, 2563.
- [12] K. C. Moffitt et al., “Editorial robotic process automation for auditing,” *Journal of Emerging Technologies in Account*, vol. 15, no. 1, pp. 1-10, March 2018.

- [13] มงคล เนียดผักแว่น, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบกระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติในงานบัญชี,” สารนิพนธ์ บข.ม. (การบัญชี), มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพฯ, 2562.
- [14] ชาญศักดิ์ ตงจิ๋ว, “การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสั่งผลิตกรณีศึกษา โรงงานผลิตอิพียูโฟมสำหรับบรรจุภัณฑ์,” วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี, 2559.
- [15] พรรณัน อารังวุฒิ, “การพัฒนาวิธีจัดลำดับการผลิตโดยใช้วีบีเอ บนโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล,” วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยสุรนารี, นครราชสีมา, 2560.
- [16] อภิษฎา สุทธิดี, “การปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนก Logistics of Planning ด้วยระบบอัตโนมัติ โดยใช้เครื่องมือ Visual Basic for Application (VBA) และ Power Query,” สหกิจศึกษา วท.บ. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน), มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี, 2564.
- [17] S. B. Maydonovich, “Teaching students automation of financial reports of the company by using spreadsheet system in ms excel,” *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, vol. 8, no. 1, pp. 14-18, March 2020.
- [18] S. Sahu et al., “Invoice processing using robotic process automation,” *International Journal of Scientific Research in Computer Science*, vol. 6, no. 2, pp. 216-223, April 2020.
- [19] S. A. Mohamed et al., “Improving Efficiency and Effectiveness of Robotic Process Automation in Human Resource Management,” [Online]. Available : <https://doi.org/10.3390/su14073920>. [Accessed : January 15, 2022].
- [20] D. S. Prasanti and C. H. Radhakumari, “Robotic process automation - an expert technology assistant to a busy manager,” *International Journal of Advance Research*, vol. 4, no. 5, pp. 172-184, April 2019.

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
เอกสารตีพิมพ์ TNIAC 2022

TNI

การพัฒนาการวางแผนสั่งสินค้าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ

The Development of Demand and Supply Planning using Robotic Process Automation (RPA)

รวิวรรณ สงนอก

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

Bangkok, Thailand

so.rawiwan_st@tni.ac.th

ศรายุทธ นนท์ศิริ

AIoT Research Laboratory

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

Bangkok, Thailand

sarayut.n@tni.ac.th

ศุภาวีร์ มากดี

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Ubon Ratchathani, Thailand

supawee.m@ubru.ac.th

บทคัดย่อ – ในปัจจุบันกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลประจำวันสำหรับการวางแผนสั่งสินค้า โดยส่วนใหญ่จะใช้พนักงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้จัดทำ เนื่องจากต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งที่มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อน ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การจัดเตรียมข้อมูลใช้เวลานาน ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมาก ข้อมูลมีการจัดเตรียมไม่ถูกต้อง เพราะความผิดพลาดของพนักงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการทำงานประจำวันของเจ้าหน้าที่วิเคราะห์วางแผนสั่งสินค้า ที่จะต้องทำงานล่วงเวลาเพิ่มเติม นอกจากนี้หากอาจทำให้สูญเสียโอกาสในการสร้างผลกำไรของบริษัท เนื่องจากมีสินค้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า หรือต้องใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าเพราะมีการสั่งซื้อสินค้ามากกว่าความต้องการของลูกค้า

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการวางแผนสั่งสินค้าด้วยระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ เพื่อลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และความผิดพลาดในการเตรียมข้อมูลประจำวัน จากผลการวิจัยพบว่าการปรับปรุงกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลประจำวัน โดยใช้หุ่นยนต์อัตโนมัติสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างงาน ประจำเดือนของพนักงานและสามารถลดความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ได้

คำสำคัญ - หุ่นยนต์อัตโนมัติ, การวางแผนสั่งสินค้า, VBA

1. บทนำ

การดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานมนุษย์เป็นกลไกหลัก ในการขับเคลื่อนองค์กรไปข้างหน้าไม่ว่าจะในอดีต ปัจจุบัน หรืออนาคต แต่อย่างไรก็ตามในการทำงานโดยมนุษย์ก็อาจเกิดความผิดพลาดได้ เช่น ในงานด้านการทำเอกสาร หรือการสรุปข้อมูลสำคัญ หากมีความผิดพลาดเกิดขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายขององค์กร ดังนั้นหากสามารถลดความผิดพลาดในกระบวนการทำงานของมนุษย์ ก็จะส่งผลดีต่อองค์กรเช่นเดียวกันกับ

การทำงานเป็นนักวางแผนสั่งซื้อ จำเป็นต้องมีการเตรียมข้อมูลประจำวัน เพื่อทำการพยากรณ์ยอดการสั่งสินค้าในแต่ละวันตามข้อกำหนดของผู้ผลิต เพื่อให้ได้รับสินค้าที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า เพียงพอต่อพื้นที่จัดเก็บสินค้า และ ไม่สูญเสียการขาย แต่ในปัจจุบันขั้นตอนในการเตรียมข้อมูลนั้นจะต้องใช้พนักงานในการรวบรวมข้อมูลประจำวัน ซึ่งหากเกิดข้อผิดพลาด จะต้องสูญเสียระยะเวลาในการแก้ไข ประกอบกับค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน ที่เป็นผู้จัดทำข้อมูล ดังนั้นในขั้นตอนของการจัดเตรียมและรวบรวมข้อมูล เราสามารถปรับกระบวนการทำงานให้เป็นอัตโนมัติได้ จะทำให้สามารถนำข้อมูลที่ต้องการไปใช้ในการพยากรณ์ยอดการสั่งสินค้า และลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงาน ดังนั้น หากพัฒนากระบวนการจัดเตรียมข้อมูลโดยนำกระบวนการทำงานต่าง ๆ จัดทำให้เป็นรูปแบบการทำงานอัตโนมัติ โดยการใช้เครื่องมือสร้างหุ่นยนต์ในการทำงานแทนมนุษย์ ก็จะช่วยลดกระบวนการวางแผนสั่งสินค้าดียิ่งขึ้น

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation: RPA) เป็นเทคโนโลยีใหม่ทางด้านซอฟต์แวร์ โดยมีเป้าหมายในการตอบสนองความต้องการทางธุรกิจให้มีความคล่องตัวและมีความรวดเร็วมากขึ้น ด้วยการนำระบบซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติมาใช้งานทดแทนแรงงานคน มีความเหมาะสมกับงานที่มีรูปแบบประจำทำงานซ้ำๆ และมีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ชัดเจน ซึ่งมีประโยชน์ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และเพิ่มปริมาณของงานมากขึ้น เนื่องจากระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ มีความรวดเร็ว และทำงานได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังลดแรงงาน ลดความผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ และลดค่าใช้จ่ายได้ ทำให้มีการนำเอาไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจกันอย่างแพร่หลาย

II. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่าในปัจจุบันได้มีการนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติประยุกต์ใช้ในงานวิจัยในด้านต่างๆ มากมายอย่างเช่นในด้านธุรกิจธนาคาร ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติในหน่วยงานสนับสนุน ความได้เปรียบทางการแข่งขันในธุรกิจธนาคารพาณิชย์ไทยกรณีศึกษา ธนาคารเอมบีซีสยามงานปฏิบัติการ โดยทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกในสถานการณ์การแข่งขันของธนาคารเอมบีซี โดยวิเคราะห์เหตุการณ์ก่อนและหลัง การนำระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติมาพัฒนาพบว่าหลังจากที่ใช้ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติทำให้ธนาคารมีความได้เปรียบทางการแข่งขันเพิ่มขึ้นทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านต้นทุน ด้านการสร้างคุณภาพ ด้านนวัตกรรมการปฏิบัติงาน และด้านความรวดเร็วในการตอบสนองลูกค้า กล่าวคือ ระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติสามารถช่วยลดต้นทุน ลดข้อผิดพลาด สร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงานป้องกันความเสี่ยงช่วยสร้างนวัตกรรมและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว [1] ธุรกิจด้านบัญชีก็มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาโดยการนำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติไปพัฒนากระบวนการตรวจสอบงานด้านบัญชี (Audit) โดยในการพัฒนาได้มีการวางระบบ พัฒนาในส่วนที่สามารถให้กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติทำงาน ในขั้นตอนที่มีการทำงานแบบซ้ำๆ ซึ่งในการทำงานดังกล่าว ได้นำกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้าไปพัฒนา การทำงานนำส่วนของ การนำเข้าและส่งออกข้อมูล อีกทั้งในการพัฒนาระบบยังมีการใช้ Excel Marco, Python, และ R ช่วยในการพัฒนาอีกด้วย จากการศึกษพบว่า กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ สามารถทำงานในกระบวนการที่มีการทำงานแบบซ้ำๆ ช่วยลดเวลาในการตรวจสอบบัญชี รวมถึงสามารถยกระดับความน่าเชื่อถือของการตรวจสอบบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย [2] มีการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบอัตโนมัติ ในการจัดเตรียมและนำเสนอบัญชีการเงิน ของบริษัทโดยใช้ MS Excel ในการจัดการข้อมูลโดยการสร้างฟังก์ชันและการประยุกต์ใช้ Marco โดยใช้ VBA (Microsoft Visual Basic for Applications) [3] อีกทั้งยังมีการนำมาประยุกต์และปรับปรุงระบบในการใช้ในงานด้านเอกสารเรียกเก็บเงิน [7] ในส่วนของงานด้านทรัพยากรบุคคลก็ได้มีการทำงานวิจัยในการนำหุ่นยนต์อัตโนมัติเข้าประยุกต์ใช้โดยเน้นในส่วนของการ รวบรวม จัดเก็บข้อมูลต่างๆ จากการกรอกข้อมูลในแอปพลิเคชันเข้าสู่แหล่งจัดเก็บในรูปแบบ excel [6]

III. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการทำงานปัจจุบัน จะมีการทำงานพื้นฐานโดยการใช้ Microsoft Excel เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์และวางแผน สิ่งสินค้า ข้อมูลประจำวันหรือรายงานผลต่างๆ จะถูกส่งต่อกันในรูปแบบของ .xlsx และ .csv อีกทั้งปริมาณข้อมูลและแหล่งข้อมูลในการประกอบการทำสรุปรายงานจะต้องใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง ซึ่งทำให้การทำข้อมูลประจำวันจะต้องใช้เวลา และต้องการความละเอียด

รอบคอบของผู้จัดทำ ซึ่งในการทำข้อมูลดังกล่าว จะมีการมอบหมายตามหน้าที่ และให้พนักงานที่รับผิดชอบทำงานหมุนเวียนกัน ทำให้ในการทำงานแต่ละครั้ง อาจเกิดความผิดพลาด จึงทำให้การเตรียมข้อมูลเกิดความล่าช้าและเสียเวลาในการแก้ไขข้อมูลในแต่ละวัน จากปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ได้คิดวิธีการดำเนินงาน โดยการใช้กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ เข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้ประสิทธิภาพของงานถูกต้อง อีกทั้งยังช่วยในการลดค่าใช้จ่าย ในส่วนของค่าทำงานล่วงเวลาของพนักงานอีกด้วย

III.1. Microsoft Excel

Microsoft Excel ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในลักษณะของตารางที่มีความสามารถในการคำนวณ และสร้างกราฟจากข้อมูลได้อย่างรวดเร็วซึ่ง Microsoft Excel มีความสามารถในหลายๆด้านที่เกี่ยวกับการจัดทำข้อมูล ความสามารถด้านการคำนวณ Excel สามารถป้อนสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น บวกลบ คูณหาร รวมทั้งสูตรคำนวณด้านอื่นๆ จุดเด่นของการคำนวณ คือ ผลลัพธ์ของการคำนวณจะเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลนำเข้าที่เข้ามาเปลี่ยนค่า ทำให้เราไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยนแปลงค่าผลการคำนวณใหม่ ความสามารถในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ด้วยฟังก์ชันที่มีการเชื่อมโยง หรือแม้แต่การเขียนสูตรสร้างเงื่อนไข ในการคำนวณของผู้ใช้งาน ทำให้ Microsoft Excel เป็นที่นิยมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน สถิติ วางแผน หรือแม้แต่งานด้านบัญชี เป็นต้น

III.1.1. Excel Marco

Excel Marco เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานใน Excel โดยสามารถบันทึกการทำงานโดยผู้ใช้งานได้ จุดประสงค์หลักคือการทำงานโดยอัตโนมัติแทนผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งาน จะเป็นบันทึกขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานไว้ และสามารถจัดเก็บอยู่ในบนหน้าจอ Excel ในรูปแบบของ Ribbon ซึ่งข้อดีของ Marco คือ ทำงานได้สะดวก รวดเร็ว และช่วยประหยัดเวลาการทำงานลงนั่นเอง แต่ก็ยังคงมีข้อจำกัดในเชิงลึกที่ไม่สามารถทำได้ โดยผู้ใช้งานหรือนักพัฒนา สามารถใช้การเขียนคำสั่งการใช้งานโดยภาษา VBA เพิ่มเติมได้ เพื่อความสมบูรณ์ของระบบการทำงานที่ต้องการ ตั้งแสดงในรูปแบบที่ I



รูปภาพที่ I. แสดงแถบเครื่องมือในการเรียกใช้ Record Marco

III.1.1.1. กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ

กระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติต้องรับการทำงานได้หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นงานด้านเอกสารธุรกิจ ช่วยตรวจสอบข้อมูล บันทึกข้อมูล หรือแม้กระทั่งงานด้าน IT เช่น การมอนิเตอร์ระบบเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของ Services ต่างๆ หรือโปรแกรมต่างๆ โดยอัตโนมัติ

กระบวนการที่ 1 การสร้างสรุปข้อมูลสินค้าตามรอบสัปดาห์จาก แหล่งข้อมูล 2 แห่ง คือ ข้อมูลสินค้าตามรอบการส่งประจำวันและข้อมูลสินค้าประจำวันโดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 1 >> เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 2 >> ผสานข้อมูล >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

กระบวนการที่ 2 การสร้างสรุปข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้ โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่ม โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ เปลี่ยนสกุลไฟล์แหล่งข้อมูลที่ 3 >> เปลี่ยนชนิดของข้อมูล >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

กระบวนการที่ 3 การสร้างสรุปข้อมูลการขายสินค้าประจำวัน โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการเรียกใช้ Excel Marco ที่ได้มีการกำหนดไว้ในแต่ละขั้นตอน โดยมีลำดับการทำงาน คือ ทำการตรวจสอบข้อมูลสินค้าใหม่จาก Master File >> บันทึกข้อมูลรายการสินค้าใหม่ >> ผสานข้อมูลยอดขายประจำวันจากข้อมูลสินค้าประจำวัน และ ข้อมูลรายการสินค้าที่ไม่สามารถจ่ายได้ >> ทำการหายอดรวม >> บันทึกข้อมูลให้ตรงกับวันที่ปัจจุบันและคลังสินค้าให้ถูกต้อง >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

กระบวนการที่ 4 อัปเดตข้อมูลสินค้าประจำวัน โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการที่ 1 และ 3 อัปเดตข้อมูลในไฟล์การวางแผน เพื่อทำการอัปเดตมูลค่าสินค้าประจำวันสำหรับการวางแผนในวันปัจจุบัน

กระบวนการที่ 5 การสร้างสรุปข้อมูลการรับสินค้าหลังเที่ยงคืน โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่ม โดยกดตามลำดับการทำงาน คือ ข้อมูลสินค้าหลังเที่ยงคืนวันที่ปัจจุบันและวันที่ย้อนหลัง 5 วันทำการลบข้อมูลในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง >> นำข้อมูลมาวางต่อกันโดยเรียงลำดับข้อมูลย้อนหลัง 5 วันและตามด้วยข้อมูลวันปัจจุบัน >> บันทึกและส่งออกไฟล์ >> เปิดไฟล์ถึงสถานะของสินค้า >> วางข้อมูล >> เพิ่มหลักของรหัสสินค้า >> Status >> เปลี่ยนชื่อไฟล์และบันทึกข้อมูล

กระบวนการที่ 6 อัปเดตมูลค่าสินค้า โดยจะมีการทำงานโดยให้หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงาน โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการที่ 4 และ 5 ทำการอัปเดตมูลค่าตามสถานะของสินค้าที่ได้จากกระบวนการที่ 5 จากนั้นจะทำการส่งสินค้าตามสูตรการส่งที่ได้มีการบันทึกไว้ในหน้าการส่งสินค้า

กระบวนการที่ 7 การออกไฟล์ยอดส่งซื้อสินค้า หลังจากกระบวนการที่ 6 ที่ได้จำนวนที่จะทำการส่งสินค้าในแต่ละรายการ หุ่นยนต์อัตโนมัติ ทำการกดปุ่มที่ได้มีการระบุการทำงานในแต่ละปุ่มจะทำการบันทึกและออกไฟล์ส่งซื้อเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการนำไฟล์เข้าสู่ระบบเพื่อนำส่งให้กับผู้ผลิต

IV.IV. พัฒนาระบบการทำงานโดย UiPath

จากการที่ใช้ Marco Excel มาช่วยในการทำงานทำให้ในขั้นตอนการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติมีคำสั่งที่เรียกใช้งานดังนี้

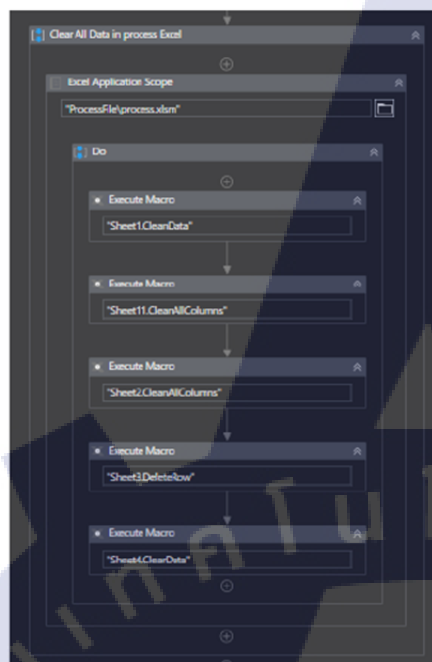
คำสั่ง	หน้าที่
Start Process	ทำหน้าที่ในการเปิดไฟล์ที่ต้องการใช้งาน โดยกำหนดที่อยู่ (Path) สำหรับการเรียกใช้
Click	การกำหนดให้คลิกปุ่ม โดยจับหน้าจอ indicate on screen
Type in to	การกำหนดในการกรอกข้อมูลที่เราต้องการ
Element Exists	คือการให้จับหน้าจอ Popup เพื่อกำหนดการตัดสินใจ ร่วมกับ Flow Decision
Excel Application Scope	การเรียกใช้งาน Excel
Execute Macro	การเรียกใช้งาน Marco
Assign	การกำหนดค่าตัวแปร
Write Line / Read Range	การอ่านหรือการบันทึกข้อมูล
Move file / Copy file	การจัดการไฟล์ข้อมูล ย้ายแหล่งในการจัดเก็บหรือคัดลอกไฟล์

ตารางที่ 1 : ตารางแสดงคำสั่งการใช้งานที่สำคัญในการพัฒนาระบบการส่งสินค้าอัตโนมัติ



รูปภาพที่ V : แสดงการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติในขั้นตอนการจับภาพหน้าจอเพื่อให้กดปุ่มที่ต้องการ

นอกจากนี้เราสามารถปรับปรุงระบบการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายในโดยการกำหนดรูปแบบการส่งเมล และกำหนดเงื่อนไขในการดึงข้อมูลจากเมล ซึ่งได้มีการศึกษาการปรับปรุงในการที่ส่งเมลซ้ำๆโดยประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติโดย UiPath เช่นเดียวกันซึ่งในการทำงานได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพความแม่นยำ [5]



รูปภาพที่ VI :ภาพแสดงตัวอย่างการกำหนดให้หุ่นยนต์อัตโนมัติทำการเรียกใช้ Macro ใน Excel

V. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบการทำงานโดยหุ่นยนต์อัตโนมัติพบว่า

1. สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานในการจัดเตรียมข้อมูลประจำวัน จากเดิมใช้พนักงาน 12 คนต่อวันในการจัดทำข้อมูล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการทำงานนอกเวลา คนละ -1 ชั่วโมงต่อวัน ประมาณการค่าล่วงเวลาโดยคิดจากฐานเงินเดือนของพนักงานที่มีอายุน้อยที่สุด จะมีค่าทำงานล่วงเวลา 1 ชั่วโมง คิดเป็นเงิน 125 บาทต่อวัน (คิดจากเงินเดือน 20,000 บาทต่อ 20 วัน ต่อ 8 ชั่วโมง) ดังนั้น ใน 1 เดือน จะมีค่าใช้จ่ายคิดเป็นเงิน $125 \times 12 \text{ คน} \times 25 \text{ วัน} = 37,500 \text{ บาท}$ หรือ 1 ปี คิดเป็นเงิน 450,000 บาท
2. จากการทำงานของหุ่นยนต์อัตโนมัติพบว่า มีการทำงานที่ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเนื่องจากการเป็นการทำงานของระบบอัตโนมัติ ทำให้มีการกำหนดวิธีการที่ชัดเจน ทำให้ข้อมูลที่ได้เป็นไปในแนวทางเดียวกันและถูกต้อง 100%

VI สรุปการวิจัย

จากการศึกษาและวิจัย การพัฒนาระบบการวางแผนสั่งสินค้าโดยระบบการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ พบว่า สามารถลดความผิดพลาดในการจัดเตรียมข้อมูลประจำวันได้ 100 เปอร์เซ็นต์ และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานในการทำงานช่วงวันหยุดหรือล่วงเวลาได้ถึง 450,000 บาทต่อปี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชันธร ทรนุรักษ์ (2020) "The Application of Robotic Process Automation (RPA) in Operations Support for the Competitive Advantage in Thai Commercial Banking Industry: Case Study of ABC Bank Operation Group" สืบค้นวันที่ 1 ตุลาคม 2564 จาก <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/13093>
- [2] Moffitt, Rozario, and Vasarhelyi (2018) "EDITORIAL Robotic Process Automation for Auditing", JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN ACCOUNTING, Vol .15, No .1, Spring 2018, pp. 1-10
- [3] Suropov (2020) "TEACHING STUDENTS AUTOMATION OF FINANCIAL REPORTS OF THE COMPANY BY USING SPREADSHEET SYSTEM IN MS EXCEL", European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, Vol .8 No .1, 2020
- [4] Bobby Patrick (2021) "UiPath Named a Leader for the Third Time in Gartner Magic Quadrant" สืบค้นวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2564 จาก <https://www.uipath.com/blog/rpa/gartner-magic-quadrant-rpa-report>
- [5] Radha kumari Challa (2019) "Robotic Process Automation – An Expert Technology Assistant to A Busy Manager", International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology, Vol 4, pp. 172-184
- [6] Syaiful Anwar Mohamed (2022) Improving Efficiency and Effectiveness of Robotic Process Automation in Human Resource Management, Sustainability 2022, สืบค้นวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 จาก <https://doi.org/10.3390/su14073920>
- [7] Sagar Sahu (2020) "Invoice Processing Using Robotic Process Automation", International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology, Vol 6
- [8] TutorialandExample (2020) "RPA UiPath", สืบค้นวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 จาก <https://www.tutorialandexample.com/rpa-uipath#>

ภาคผนวก ข.

Certificate TNIAC 2022

TNI



มอบเกียรติบัตรฉบับนี้ไว้เพื่อแสดงว่า

รวิวรรณ สงนอก ศรายุทธ นนท์ศิริ ศุภาวีร์ มากดี

ได้นำเสนอบทความเรื่อง

การพัฒนาการวางแผนสิ่งสั้นค่าโดยกระบวนการหุ่นยนต์อัตโนมัติ

ในงานประชุมสหวิทยาการระดับชาติสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ครั้งที่ 8 (TNIAC2022)
จัดโดย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ร่วมกับสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT)

ระหว่างวันที่ 19-20 พฤษภาคม 2565

รองศาสตราจารย์ ดร. รัตติกร วราวุธศิริพันธุ์

ประธานคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการ TNIAC 2022