บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนขยายส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงงานการจัดการทรัพยากรและการดำเนินการ (Resource and Operation Management, ROM) ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Handling)
- ด้านการวางแผนการผลิต (Production Planning)
- ด้านการดำเนินการจัดซื้อ (Purchasing)
- ด้านการควบคุมการผลิตระดับปฏิบัติการ (Shop Floor Control)
- **ด้านการจัดการคลัง (Warehousing Management)**
- ด้านการดำเนินการจัดส่งสินค้า (Delivery)
- ด้านการจัดการคุณภาพ (Quality Management)

โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยทางด้านการจัดการคลัง ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ การรับจองและการติดตามผลการเบิกวัตถุดิบ การรับพัสดุจากฝ่ายต่างๆ และช่วยแนะนำตำแหน่งในการจัดเก็บให้กับพนักงาน การรับข้อมูลการเบิกพัสดุ สร้างเอกสารใบหยิบพัสดุ การตรวจนับและการปรับความคลาดเคลื่อนของพัสดุ และการออกรายงานด้านพัสดุ เพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานและวิเคราะห์การหมุนเวียนของพัสดุในคลัง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากระบวนงานด้านการจัดการคลังสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต (Work Flow) พร้อมทั้งออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนงานและระบบสารสนเทศ ในส่วนการจัดการคลัง สำหรับการทดสอบการใช้งานของโปรแกรม ทั้งนี้ได้เลือกคลังพัสดุตัวอย่าง และผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยสามารถสรุปผลการดำเนินการวิจัยโดยรวม ได้ดังนี้

6.1.สรุปผลงานวิจัย

จากการวิจัยทั้งหมดสามารถสรุปสาระสำคัญของงานวิจัยได้ดังนี้

6.1.1. ส่วนผลของการออกแบบกระบวนงานและระบบสารสนเทศ

ผลที่ได้จากการออกแบบระบบ คือ กระบวนงานในส่วนของการจัดการคลัง ในรูปแบบของแผนภาพ Value Chain และ IDEF0 ในขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ พร้อมทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยขาเข้า (inputs) ปัจจัยขาออก (outputs) กลไกการทำงาน (mechanisms) และกลไกการควบคุม (controls) รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และการออกแบบหน้าจอการทำงาน นอกจากนี้ กระบวนการที่ได้ออกแบบยังสามารถพัฒนารูปแบบแนวคิด และกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรม โดยทำให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น และการทำงานมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างถูกต้อง ทันสมัย และแม่นยำมากยิ่งขึ้น สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

6.1.2. ส่วนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ระบบฐานข้อมูล My SQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล My SQL เป็นระบบแบบ open source ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด นอกจากนั้นในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม PowerBuilder 9.0 และ class มาตรฐานที่เรียกว่า PFC เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

และเมื่อดำเนินการพัฒนาโปรแกรมด้วยการใช้เครื่องมือดังกล่าวตามการออกแบบกระบวนงานการจัดการคลัง ทำให้ได้โปรแกรมการบริหารการจัดการคลังที่สามารถสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมการคลังพัสดุที่เป็นระบบ มีการบันทึกข้อมูลในการดำเนินงานทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบติดตามได้ โดยมีรายละเอียดของผลการทำงานของระบบดังนี้

นอกจากนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านหน้าจอทั้งสิ้น 18 หน้าจอ รวมถึงการจัดพิมพ์เอกสารประกอบการทำงานต่างๆ และรายงานด้านพัสดุคงคลัง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.หน้าจอของโปรแกรม

- Maintain Item
- Maintain Site
- Maintain Location
- Maintain UM

- Maintain Cause of Variation
- Setup Inventory Policy
- Create Allocation
- View Allocation
- Receiving
- Material Requisition
- Picking Sheet
- Immediate Transfer
- Inventory Count
- Inventory Adjustment
- Inventory Detail Report
- Inventory Transaction Report
- Inventory Turnover Report
- Reorder Report

2.เอกสารประกอบการทำงาน

- เอกสารการรับพัสดุ (Receiving Sheet) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Receiving
- เอกสารแนะนำตำแหน่งจัดเก็บ (Storage Sheet) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Location Assignment
- ใบเบิกพัสดุ (Material Requisition Sheet) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Material Requisition
- ใบหยิบพัสดุ (Picking Sheet) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Picking Sheet
- ใบตรวจนับพัสดุ (Count Tag) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Inventory Count

3.รายงาน

- รายงานรายละเอียดพัสดุ เรียกดูตามรายการพัสดุ หรือตามตำแหน่งจัดเก็บ (Inventory Detail Report) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Inventory Detail Report
- รายงานธุรกรรมด้านพัสดุ ได้แก่ รายงานรับ การเบิกจ่าย (Receiving&Issue Report) และรายงานการปรับความคลาดเคลื่อนของพัสดุ (Adjustment Report) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Inventory Transaction Report

- รายงานการหมุนเวียนของพัสดุ (Inventory Turnover Report) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Inventory Turnover Report
- รายงานปริมาณพัสดุที่ลดต่ำกว่าจุดสั่ง (Reorder Report) เมื่อสั่งพิมพ์ผ่านหน้าจอ Reorder Report

6.1.3. ส่วนการทดสอบการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากการดำเนินการทดสอบการใช้งาน พบว่าระบบสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการได้จริง และสามารถเพิ่มศักยภาพการดำเนินการ ในส่วนของการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลให้มีความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร ช่วยสนับสนุนและเชื่อมโยงข้อมูลทางด้านพัสดุให้กับส่วนงานในกระบวนการอื่นๆ ช่วยแนะนำการทำงานให้กับพนักงาน ให้พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงานมากนัก ถึงแม้ว่าระบบการพัฒนาจะมีการสาธิตในบางส่วนและมีข้อมูลในการสาธิตไม่มากนัก ดังกล่าวแสดงรายละเอียดในบทที่ 5 อาจสรุปผลการทดสอบการใช้งานโปรแกรมการจัดการคลังดังนี้

- สามารถเรียกดูสถานะวัตถุดิบ และรับการจองวัตถุดิบ
- สามารถบันทึกรายการการส่งมอบพัสดุเข้าคลัง และแนะนำตำแหน่งในการจัดเก็บตามระบบการจัดเก็บแบบ Fixed Location และ Random Location ตามที่ได้ตั้งค่าไว้
- สามารถทยอยรับพัสดุได้ โดยการออกเอกสารใบรับพัสดุใหม่ที่อ้างอิงเลขที่อ้างอิงการรับเดียวกัน
- สามารถบันทึกรายการการเบิกพัสดุ เพื่อนำไปสร้างใบหยิบพัสดุ
- สามารถสร้างใบหยิบพัสดุ โดยเลือกใช้ระบบการหมุนเวียนเป็นแบบ FIFO, LIFO หรือ NONE ตามที่ได้ตั้งค่าไว้
- สามารถสร้างเอกสารใบตรวจนับพัสดุ และปรับยอดความคลาดเคลื่อนของพัสดุ
- สามารถออกรายงานต่างๆ เพื่อดูปริมาณพัสดุที่มีอยู่ ธุรกรรมการรับจ่าย การเคลื่อนไหวของพัสดุ และออกรายงานการปริมาณพัสดุที่ลดลงต่ำกว่าจุดสั่ง เพื่อให้แจ้งดำเนินการจัดซื้อต่อไป

6.2. ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในบางส่วน ซึ่งต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาต่อไป ดังนี้

- งานวิจัยชิ้นนี้ไม่ครอบคลุมกระบวนงานกรณีพิเศษอื่น ๆ ที่อาจขึ้นในการทำงานจริง ทำให้โปรแกรมบางส่วนไม่สามารถรองรับกระบวนงานอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ออกแบบไว้
- เดิมทางคลังตัวอย่างไม่มีการระบุรหัสในการบ่งชี้พัสดุ และตำแหน่งในการจัดเก็บที่ชัดเจน และยังไม่มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ จึงทำให้ต้องนำข้อมูลมาจัดเรียง ซึ่งใช้เวลาในการเตรียมข้อมูลมาก
- รายงานที่ได้จากระบบที่ออกแบบนี้ จะมีความถูกต้องและแม่นยำมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล (inputs) ที่อยู่ภายในระบบ อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ หากมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบช้า จะทำให้รายงานที่ประมวลผลได้ ไม่ตรงกับความเป็นจริง
- พนักงานที่ทำงานทุกคนจะต้องมีวินัยและความรับผิดชอบสูง ในการบันทึกข้อมูลลงในระบบทุกครั้งในการทำงาน เพื่อให้โปรแกรมสามารถให้ประมวลและแสดงผลข้อมูลที่ถูกต้องให้กับผู้ใช้งาน

6.3. ข้อจำกัดของโปรแกรม

- โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ไม่ได้ผ่านขั้นตอน validation ในกระบวนการพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบการใช้
- โปรแกรมออกแบบไว้สำหรับคลังเก็บวัตถุดิบ ชิ้นงานระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูปที่มีตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจนเท่านั้น
- โปรแกรมไม่พิจารณาในด้านอุปกรณ์การขนถ่าย (Material Handling)
- โปรแกรมไม่พิจารณาในด้านความสามารถในการรับน้ำหนักของตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้า และความคล้ายคลึงกันของชนิดหีบห่อพัสดุ
- โปรแกรมไม่พิจารณาลำดับความสำคัญของสินค้า (Priority)
- โปรแกรมไม่พิจารณารูปแบบเส้นทางการหยิบของพนักงาน (Order-Picker routing patterns)
- โปรแกรมเพียงแค่แนะนำตำแหน่งการจัดเก็บพัสดุให้เท่านั้น ไม่ได้รวมไปถึงการจัดสรรตำแหน่งการจัดเก็บ
- การกำหนดนโยบายในการสร้างใบหยิบพัสดุ เป็นแบบ FIFO, LIFO, หรือ NONE จะสามารถเลือกใช้งานได้เพียงครั้งละหนึ่งหลักการเท่านั้น ไม่สามารถประมวลผลร่วมกันได้

I 25976144

- โปรแกรมไม่แสดงการเตือนเมื่อจะครบกำหนดช่วงเวลาการจองพัสดุ พนักงานจะต้องเรียกดูรายการจองและสั่งปิดรายการจองนั้นเอง

6.4 การเปรียบเทียบการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนา กับการทำงานของโปรแกรมอื่น ๆ

การเปรียบเทียบการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนา กับโปรแกรมอื่น ๆ ที่มีในท้องตลาด แสดงรายการของความสามารถในการใช้งานดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบความสามารถในการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนากับ โปรแกรมอื่น ๆ

Feature	SAP	Oracle	MFG/PRO	ROM
Inventory Management				
Goods Receipt	Y	Y	Y	Y
Goods issue	Y	Y	Y	Y
Stock Transfer	Y	Y	Y	Y
Physical Inventory Management	Y	Y	Y	Y
Material Valuation	Y	Y	Y	N
Batch Management	Y	Y	Y	N
Warehouse Management	Y	Y	Y	Y
Handling Unit Management	Y	Y	Y	N
Reservations	Y	Y	Y	Y
Inventory Controlling	Y	Y	Y	N

พบว่าความสามารถในการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีการรองรับการทำงานที่น้อยว่าความสามารถของโปรแกรมที่เปรียบเทียบ เนื่องจากโปรแกรมที่นำมาเปรียบเทียบเป็นโปรแกรมขนาดใหญ่ที่เป็นที่นิยม และมีความซับซ้อนกว่ามาก

ทั้งนี้ นอกจากเรื่องความสามารถในการทำงานแล้วยังมีปัจจัยด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมขนาดใหญ่เหล่านี้ทั่วไปจะมีราคาสูง เมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมที่พัฒนา ดังนั้น จึงไม่เหมาะกับอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดเล็กเท่ากับโปรแกรมที่พัฒนา และโปรแกรมที่พัฒนาสามารถนำไปเป็นตัวอย่างในการศึกษาได้อีกด้วย

6.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

หากมีการศึกษาวิจัยต่อไป ควรที่จะเลือกศึกษาเพิ่มเติมในส่วนที่โปรแกรมนี้ไม่สามารถรองรับได้ เช่น

- พัฒนาในส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์ขนถ่าย (Material Handling)
- พัฒนาในส่วนงานกำหนดพื้นที่การจัดเก็บพัสดุ โดยพิจารณาด้านขนาด คุณลักษณะและความเหมือนกันของสินค้า ชนิดของหีบห่อพัสดุ ความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นวาง รวมถึงการจัดสรรตำแหน่งจัดเก็บให้กับพัสดุ
- พัฒนาในส่วนของรูปแบบเส้นทางการหยิบของพนักงาน (Order Picker Routing Patterns) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้สูงขึ้น
- พัฒนาในส่วนการวิเคราะห์และจำแนกพัสดุออกเป็นกลุ่มตามหลัก ABC Analysis เพื่อจัดกลุ่มความสำคัญของพัสดุที่จัดเก็บอยู่ในคลัง
- พัฒนาในปริมาณจำนวนสั่งซื้อ ให้สามารถคำนวณหาจำนวนการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด หรือ Economic Order Quantity (EOQ)
- พัฒนาในส่วนการตรวจนับพัสดุ ให้เป็นการตรวจนับแบบต่อเนื่อง (Cycle Counting) ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการตรวจนับแบบเป็นงวดได้ จะได้สามารถหาสาเหตุและแก้ไขความคลาดเคลื่อนได้อย่างทันท่วงที