

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Barcode เพื่อการจัดการและควบคุม Rack
กรณีศึกษา บริษัทเมาน์เทน ท็อป (ประเทศไทย) จำกัด
Improving Rack Control Management with Barcode Technology
a case study of Mountain Top (Thailand) Ltd.

วราภรณ์ นาคำพันธ์

บทคัดย่อ

รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Barcode เพื่อการจัดการและควบคุม Rack มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำระบบการจัดการและควบคุม Rack และเพื่อป้องกันการสูญหายของทรัพย์สิน จากการศึกษาได้ ทำการศึกษาสำรวจ และเก็บข้อมูลในคลังสินค้าของบริษัทเมาน์เทน ท็อป พบว่า Rack สำหรับวางแผงอะลูมิเนียม (Aluminum Profile) ขนาดยาว 6 เมตร ซึ่งมีมูลค่าชิ้นละ 18,000 บาท ไม่มีการจัดการและควบคุมการนำเข้าและการนำออกจากโรงงานที่ชัดเจน ในการศึกษาคั้งนี้ผู้ศึกษาได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ด เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลเพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลผิดพลาด และนำซอฟต์แวร์ Microsoft Excel และ Visual Basic for Application (VBA) เข้ามาช่วยในการดำเนินการ ซึ่งผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการและควบคุม Rack ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ระหว่างแอปพลิเคชัน Scan IT to Office ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel และ Visual Basic for Application (VBA) ซึ่งทำหน้าที่ในการรับข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และรายงานผลข้อมูล ซึ่งการนำเครื่องมืออย่าง VBA เข้ามาใช้ ทำให้กระบวนการทำงานมีความอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่ผู้ใช้งานอาจต้องไปขออนุญาตตามที่ต้องการจากเอกสาร แต่เมื่อนำ VBA มาประยุกต์ใช้กับ Microsoft Excel ทำให้สามารถดึงข้อมูลการเคลื่อนไหวล่าสุด ของ Rack Number นั้น ๆ มาได้อย่างง่าย อีกทั้งยังสามารถดูข้อมูลการเคลื่อนไหวของ Rack แยกตามหมายเลขได้

1. บทนำ

ปัจจุบันคลังสินค้าเข้ามามีบทบาทในโซ่อุปทาน และมีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดเล็ก ไปจนถึงธุรกิจขนาดใหญ่ แผนกคลังสินค้าถือว่าเป็นหน่วยงานหลักที่มีความสำคัญในการจัดเก็บสินค้า ไม่ว่าจะเป็นสินค้าประเภทวัตถุดิบ (Raw materials) ชิ้นงานที่รอนำไปผลิตหรือประกอบในขั้นตอนถัดไป (Work in process) สินค้าสำเร็จรูป (Finish goods) หรือสินค้าที่ซื้อเข้ามาซึ่งพร้อมใช้งานหรือใช้ประโยชน์ได้เลย จะต้องผ่านการจัดเก็บและดูแลรักษา จนกระทั่งนำจ่ายไปให้แก่ฝ่ายผลิตหรือผู้ใช้งานต่อไป

เนื่องจากคลังสินค้าเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินธุรกิจ ทำให้การบริหารจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) มีบทบาทสำคัญด้วยเช่นกัน ดังนั้นควรมีการบริหารจัดการคลังสินค้าให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เป็นระบบ คู่กับค่าการลงทุน มีการควบคุมคุณภาพของการเก็บ การหยิบสินค้า การป้องกัน ลดการสูญเสย สูญหายจากการดำเนินงาน เพื่อให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุด และเกิดการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บริษัทเมาน์เทน ท็อป (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วน และอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ สำหรับรถกระบะ จากการศึกษาสำรวจ และเก็บข้อมูลในคลังสินค้าของบริษัทเมาน์เทน ท็อป พบว่า Rack สำหรับวางแผง

อะลูมิเนียม (Aluminum Profile) ขนาดยาว 6 เมตร ซึ่งมีมูลค่าชิ้นละ 18,000 บาท ไม่มีการจัดการและควบคุมการนำเข้าและการนำออกจากโรงงานที่ชัดเจน อีกทั้งยังไม่ทราบจำนวนที่แน่ชัดของ Rack ว่ามีจำนวนเท่าใด ซึ่งอาจทำให้ Rack นั้นเกิดการสูญหายได้ ผู้ศึกษาได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาและหาแนวทางแก้ไขปัญหาในการจัดการ และการควบคุมการเคลื่อนไหวของ Rack โดยนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด Microsoft Excel และ Visual Basic for Application (VBA) เข้ามาช่วยในการดำเนินการ

2. ทบทวนวรรณกรรม

คลังสินค้า (Warehouse)

คลังสินค้า หรือคำว่า การคลังสินค้า (Warehousing) หมายถึง การเก็บรักษาสินค้า การคลังสินค้าหมายถึง กระบวนการในการรับ การเก็บ การหยิบ ตลอดจนถึงการส่งสินค้าให้แก่ผู้รับเพื่อการขายหรือการใช้งานต่อไป

การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

การจัดการคลังสินค้าเป็นการจัดการในการรับของ การจัดเก็บ และการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการบริหารและดำเนินธุรกิจ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการอย่างเป็นระบบ คู่มากับการลงทุน มีการควบคุมคุณภาพในการจัดเก็บ การเบิกสินค้า ป้องกันการสูญเสียดังกล่าวที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการดำเนินการนั้นจำเป็นต้องใช้ต้นทุนให้ต่ำที่สุด และได้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากการใช้พื้นที่คลังเก็บสินค้า

รหัสแท่งหรือบาร์โค้ด (Barcode)

บาร์โค้ด (barcode) หรือในภาษาไทยเรียกว่า “รหัสแท่ง” ประกอบด้วยเส้นมืด (มักจะเป็นสีดำ) และเส้นสว่าง (มักเป็นสีขาว) วางเรียงกันเป็นแนวดิ่ง เป็นรหัสแทนตัวเลขและตัวอักษร ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านรหัสข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Barcode Scanner) ซึ่งจะทำงานได้รวดเร็วและช่วยลดความผิดพลาดในการคีย์ข้อมูลได้

Code 128

Code 128 เป็นบาร์โค้ด 1 มิติที่พัฒนามาจาก Code 39 มีลักษณะเป็นเส้นขาวดำที่มีความหนาบางสลับกัน เหมาะกับการใช้งานทั่วไปที่ไม่ต้องการใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลเยอะ

แอปพลิเคชัน Scan-IT to office

Scan-IT to Office เป็นแอปพลิเคชันที่พร้อมใช้งานบน Android และ iOS สามารถเก็บข้อมูลมือถือ และสแกนบาร์โค้ดแบบเรียลไทม์ วิธีการนี้สามารถถ่ายโอนข้อมูลที่รวบรวมจากระยะไกลผ่านบริการคลาวด์ และเชื่อมต่อโดยตรงไปยังพีซี, Mac หรือแอปพลิเคชันระบบคลาวด์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณานิน เฝ้าจอน (2556) ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสำหรับการกำหนดซื้อขี้นังสินค้าในโรงงานผลิตท่อขึ้นส่วนยานยนต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดภาระการสร้างบันทึกเอกสารการผลิต ที่แต่เดิมเขียนด้วยมือ ได้เปลี่ยนมาเป็นการสร้างอัตโนมัติจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถลดข้อผิดพลาดในการทำเอกสารและเกิดความรวดเร็วในการจัดทำบันทึกเอกสารการผลิต โดยมีการสร้างศูนย์กลางข้อมูลที่ทุกฝ่ายเข้าถึง และใช้ข้อมูลร่วมกันได้ในเครื่อง Server และเพื่อประหยัดต้นทุนจากการใช้กระดาษที่สั่งพิมพ์เฉพาะ เปลี่ยนเป็นกระดาษขนาด A4 ที่มีจำหน่ายทั่วไป รวมถึงลดปัญหาการคืนสินค้าจากลูกค้า และลดการส่งชิ้นงานทดสอบคุณสมบัติเชิงกล เพื่อยืนยันตัวตนสินค้าเนื่องมาจากรายละเอียดของป้ายกำกับสินค้าไม่ชัดเจน

ผลการศึกษาพบว่า สามารถลดกำลังคนตลอดกระบวนการผลิตได้ 5 คน ประหยัดค่าแรงงาน 1,126,800 บาท/ปี ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้กระดาษ 1,606,000 บาท/ปี และประหยัดการส่งชิ้นงานตรวจสอบคุณสมบัติเชิงกลได้ 859,000 บาท/ปี รวมประหยัดต้นทุนทั้งสิ้นได้ 2,465,000 บาท/ปี นอกจากนี้ประสิทธิภาพในการสร้างเอกสารเพิ่มขึ้นเป็น 90 % และจากการรวมข้อมูลที่ทุกฝ่ายสามารถใช้ร่วมกันได้ในเครื่อง Server ยังช่วยลดภาระการส่งชิ้นงานตรวจสอบคุณสมบัติเชิงกลในปี 2555 ได้ทั้งหมดจำนวน 427 ครั้ง

ศุภฤกษ์ ศิลปรัตนารักษ์ (2554) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ด โดยพัฒนาระบบตั้งแต่กระบวนการรับบรรจุอาหารปลาสำเร็จรูปจนถึงขั้นตอนการจ่ายอาหารปลาสำเร็จรูปให้แก่ลูกค้าที่มารับยังโรงงาน โดยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบฟอร์มจดบันทึก เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมเวลาขั้นตอนการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรม และจัดทำแบบสอบถามด้านความพึงพอใจ ด้านการวิเคราะห์เวลาการปฏิบัติงาน โดยผลของการพัฒนาระบบการจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ด พบว่าการทำงานในด้านการรับสินค้ามีระยะเวลาการทำงานลดลงร้อยละ 1.47 ด้านการทำงานด้านการจ่ายสินค้าให้แก่ลูกค้ามีระยะเวลาในการทำงานลดลงร้อยละ 16.83 ด้านการตรวจสอบย้อนกลับมีระยะเวลาการทำงานลดลงร้อยละ 43.64 ไม่พบความผิดพลาดในการจ่ายสินค้าในรอบ 1 เดือน และระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 1.51 ปี ผลการสำรวจความพึงพอใจจากการใช้งานพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมาก ซึ่งผลลัพธ์เหล่านี้เกิดจากประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบการจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ดที่ได้พัฒนาขึ้น

บัญชา แห้วดี (2557) ทำการศึกษาเรื่องรูปแบบการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบบาร์โค้ด ของบริษัท อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด โดยได้ทำการเก็บข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้รับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพก่อนและหลังการนำระบบบาร์โค้ดเข้ามาใช้ในคลังสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การปฏิบัติงานในส่วนของการรับสินค้าจากเดิมมีการใช้เวลาเฉลี่ยในการรับสินค้าเข้าตอกอยู่ที่เวลา 12 นาที 48 วินาทีต่อหนึ่งใบงาน หลังจากที่ใช้ระบบบาร์โค้ดมาใช้ในการปฏิบัติงานทำให้ลดระยะเวลาในการทำงานลงเฉลี่ย 5 นาที 10 วินาทีต่อหนึ่งใบงานและในส่วนของการปฏิบัติงานจัดส่งสินค้าจากเดิมมีการใช้เวลาในการจัดส่งสินค้าเฉลี่ย 2 นาที 4 วินาทีต่อหนึ่งใบงาน หลังจากนำเอาระบบบาร์โค้ดมาใช้เวลาลดลงเหลือเพียง 56 วินาทีต่อหนึ่งใบงาน เวลาในการจัดส่งสินค้าลดลงโดยเฉลี่ย 1 นาที 18 วินาทีต่อหนึ่งใบงาน หลังจากการที่นำเอาระบบบาร์โค้ดเข้ามาใช้จัดการภายในคลังสินค้าจึงส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้ามีประสิทธิภาพสูงขึ้น ช่วยลดข้อผิดพลาด และยังช่วยให้การปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงานรวดเร็วขึ้น

วารภรณ์ สารอินมูล (2559) ทำการศึกษาเรื่องเทคโนโลยีรหัสแท่งกับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด จากการศึกษาพบว่า การสร้างแบบจำลองการใช้รหัสแท่งจะลดระยะเวลาลดแรงงานคน และลดความผิดพลาด โดยปรับปรุงคลังสินค้าด้วยการกำหนดตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บสินค้า (Location) ใช้แบ่งแยกตามโซนพื้นที่เดิม ซึ่งมีระบบการไหลของสินค้าคืออยู่แล้ว โดยกำหนดโซนพื้นที่จัดเก็บเต็มพาเลทเป็นโซน A ส่วนพื้นที่เก็บสินค้าไม่เต็มพาเลทเป็นโซน B และส่วนพื้นที่เก็บสินค้าเต็มพาเลทตรงกลางพื้นที่คลังสินค้าเป็นโซน C ไม่มีสินค้าเข้ามาจะสามารถจัดเก็บโดยการอ่านรหัสแท่งของรหัสสินค้าและอ่านตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บสินค้าเพื่อให้ทราบว่าเป็นสินค้าชนิดนี้วันพระ อยู่ในตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บสินค้าใด เมื่อมีการเบิกจ่ายจะทำการเอาเครื่องอ่านรหัสแท่งหาสินค้าที่เข้าก่อน เพื่อนำออกก่อนได้ทันที ทำให้พนักงานไม่เสียเวลาเดินอ่านตามป้ายข้างพาเลทที่ฝ่ายผลิตทำการพิมพ์รหัสแท่งแสดงชุดการผลิตติดที่พาเลทก่อนหน้าแล้ว ทำให้สามารถตรวจสอบได้ง่าย สะดวกต่อการค้นหา ลดความผิดพลาดในการหยิบสินค้า และสามารถบริหารสินค้าแบบเข้าก่อนออกก่อนอย่างเต็มประสิทธิภาพ

3. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนการดำเนินงานคือเริ่มจากการกำหนดหัวข้อปัญหา ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จะศึกษา เพื่อหาวิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการ โดยใช้ต้นทุนต่ำที่สุด จากนั้นทำการออกแบบและเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน ในที่นี้ผู้ศึกษาเลือกใช้ออปพลิเคชัน Scan-IT to office ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Excel ในการบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของ Rack และใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดเข้ามาช่วยแทนการคีย์ข้อมูล เพื่อป้องกันการการคีย์ข้อมูลผิดพลาดของพนักงาน จากนั้นทำการระบุหมายเลข (Run Number) Rack เพื่อให้ทราบถึงจำนวนทั้งหมดของ Rack ที่มีอยู่ ณ ปัจจุบัน และจัดทำบาร์โค้ดเลข Rack เพื่อนำไปติดที่ Rack ทำการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน Scan-IT to office และติดตั้ง Scan-IT to office ในฟังก์ชัน Add-ins ที่อยู่บน Microsoft Excel ทำการออกแบบตารางบันทึกข้อมูล และจัดทำหน้ารายงาน อีกทั้งยังมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Work instruction: WI) เพื่อให้พนักงานเข้าใจหลักการทำงาน และสามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

4. ผลการดำเนินงาน

การบันทึกข้อมูล

ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชัน Scan IT to Office เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูล แอปพลิเคชันนี้จะทำการส่งข้อมูลที่เรทำการบันทึกมาเก็บไว้ใน Microsoft Excel ซึ่งตัวแอปพลิเคชันสามารถบันทึกและจัดส่งข้อมูลได้จากระยะไกล แต่จำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลจากหน้างานได้ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปบันทึกข้อมูลที่หน้าคอมพิวเตอร์ทุกครั้ง และผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบในการบันทึกข้อมูลในแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการสแกนบาร์โค้ด เลข Rack ในช่องแรก และในช่องที่ 2 จะเป็นสแกนตำแหน่งที่จะทำการย้าย Rack นั้น ไม่ว่าจะเป็นการย้ายเข้ามาเก็บที่บริษัท หรือย้ายไปเก็บไว้ที่ซัพพลายเออร์ แล้วจึงกดส่งข้อมูล จะเป็นการบันทึกข้อมูลลงในไฟล์ Excel ที่ผู้ใช้งานได้เชื่อมต่อไว้ในครั้งแรก

การจัดทำ Report

จากการที่ผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือ Visual Basic for Application (VBA) เข้ามาช่วยในการทำงานในซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เพื่อเขียนโค้ดควบคุมคำสั่งปุ่ม Refresh ให้ทำการดึงข้อมูลการเคลื่อนไหวล่าสุดของ Rack จากซีทงานที่บันทึกข้อมูลมาแสดงในตารางสรุปในชีท Report และยังมีการทำตารางสรุปจำนวน Rack เพื่อความสะดวกต่อการดูข้อมูล และมีการเขียนโค้ดเพื่อควบคุมคำสั่งปุ่ม ค้นหา ให้ทำการดึงข้อมูลการเคลื่อนไหวทั้งหมดของ Rack ตามหมายเลข Rack ที่ต้องการค้นหา

สรุปขั้นตอนการทำงานของจัดการและควบคุม Rack

สรุปขั้นตอนการทำงานของจัดการและควบคุม Rack เริ่มต้นจาก ผู้ใช้งานเปิดไฟล์ Rack Control และทำการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันเข้ากับซอฟต์แวร์ Microsoft Excel ที่ต้องการบันทึกข้อมูล ในที่นี้จะใช้ไฟล์ Rack Control จากนั้นให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันแล้วกดส่งข้อมูล ข้อมูลที่บันทึกจะแสดงอยู่ในไฟล์ Microsoft Excel ที่ทำการเชื่อมต่อ หากผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลสรุปการเคลื่อนไหวล่าสุดของ Rack สามารถเข้าไปที่หน้า Report แล้วกดปุ่ม Refresh อีกทั้งถ้าผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลการเคลื่อนไหวทั้งหมดของ Rack หมายเลขใด ผู้ใช้งานสามารถระบุหมายเลข Rack ที่ต้องการค้นหาในช่องสี่เหลี่ยม แล้วกดปุ่มค้นหา ข้อมูลการเคลื่อนไหวทั้งหมดของ Rack หมายเลขนั้นจะแสดงในตารางด้านล่างปุ่มค้นหา

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการและควบคุม Rack ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ระหว่างแอปพลิเคชัน Scan IT to Office ซอฟต์แวร์ Microsoft Excel และ Visual Basic for Application (VBA) ซึ่งทำหน้าที่ในการรับข้อมูล จัดเก็บข้อมูล และรายงานผลข้อมูล ซึ่งการนำเครื่องมืออย่าง VBA เข้ามาใช้ ทำให้กระบวนการทำงานมีความอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่ผู้ใช้งานอาจต้องไปขออนุญาตข้อมูลตามที่ต้องการจากเอกสาร แต่เมื่อนำ VBA มาประยุกต์ใช้กับ Microsoft Excel ทำให้สามารถดึงข้อมูลการเคลื่อนไหวล่าสุด ของ Rack Number นั้น ๆ มาได้อย่างง่าย อีกทั้งยังสามารถดูข้อมูลการเคลื่อนไหวของ Rack แยกตามหมายเลขได้ และเนื่องจากแอปพลิเคชัน Scan IT to Office ที่นำมาใช้ในการบันทึกข้อมูลและส่งข้อมูลไปยังซอฟต์แวร์ Microsoft Excel เป็นเวอร์ชันทดลอง อาจทำให้การบันทึกข้อมูลในบางครั้ง จะแสดงคำว่า Demo-Please subscribe to full version ซึ่งจะทำให้การบันทึกข้อมูลครั้งล่าสุดหายไป ผู้ใช้งานอาจต้องคอยตรวจสอบข้อมูลที่แสดงใน Microsoft Excel เพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลที่ผิดพลาด และในอนาคตอาจมีการทำให้ข้อมูลการเคลื่อนไหวของ Rack เชื่อมต่อกับระบบ ERP ของบริษัท เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้น อีกทั้งการนำเครื่องมืออย่าง VBA เข้ามาใช้ ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนา เนื่องจากผู้พัฒนาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจทั้งการใช้ Microsoft Excel และ VBA เป็นอย่างดี หากต้องการนำระบบที่ผู้ศึกษาจัดทำขึ้นไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่น ๆ อาจจะต้องมองหาเครื่องมือที่ผู้พัฒนาในองค์กรนั้น ๆ มีความเชี่ยวชาญจึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

6. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Barcode เพื่อการจัดการและควบคุม Rack สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากอาจารย์วินิจ ศิริจิตร ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณอาจารย์สำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ จนทำให้รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาลงบับนี้เสร็จสมบูรณ์ขึ้นได้

ขอขอบพระคุณ คุณเพ็ญนิต์ จอมทองศิริ ตำแหน่ง Supply Chain Manager คุณสุนิศา สุขพิชัย ตำแหน่ง Senior Logistic & BOI officer คุณณัฐฐา ไทรนนทรีย์ ตำแหน่ง Customer Support และพนักงานบริษัทเมาน์เทน ท็อป (ประเทศไทย) จำกัด ทุก ๆ ท่านที่มอบคำแนะนำในการทำรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาลงบับนี้ รวมถึงมอบความรู้และประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงตลอดระยะเวลาที่ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาลงบับนี้ ผู้ศึกษาขอเป็นกตัญญูตเวทีแต่บิดามารดาและบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนรวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังว่าคุณค่าจากรายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาลงบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

7. บรรณานุกรม

ฉานิน เผ่าจอน. (2556). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบาร์โค้ดสำหรับการกำหนดข้อซึบ่งสินค้าในโรงงานผลิตต่อชิ้นส่วนยานยนต์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ ไซ้อุปทานแบบบูรณาการ, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ศุภฤกษ์ ศิลปรัตนภรณ์. (2554). การพัฒนาระบบการจัดการคลังอาหารสำเร็จรูปด้วยบาร์โค้ด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการทางวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บัญชา หัวดี. (2557). รูปแบบการจัดการคลังสินค้าด้วยระบบบาร์โค้ด ของบริษัท อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด. ปริญญาณิพธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, คณะโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

วารกรณ์ สารอินมุล. (2559). เทคโนโลยีรหัสแท่งกับการประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานคลังสินค้า
กรณีศึกษาบริษัท ABC จำกัด. สาขาการจัดการ โลจิสติกส์และซัพพลายเชน, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

แอปพลิเคชัน Scan-IT to office. (ออนไลน์). <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tecit.android.bluescanner.office&hl=th&gl=US>. (9 ธันวาคม 2563)

การจัดการคลังสินค้า. (ออนไลน์). <https://www.prosoftgps.com/Article/Detail/110320>. (5 มกราคม 2564)

การจัดการคลังสินค้า. (ออนไลน์). http://www.elcls.ssr.u.ac.th/jatturong_pl/pluginfile.php/152/block_html/content/chapter%207%20warehouse%20management.pdf. (7 มกราคม 2564)

บาร์โค้ด (Barcode). (ออนไลน์). <http://www.aio-ss.com/16661509/>. (9 ธันวาคม 2563)

บาร์โค้ด (Barcode). (ออนไลน์). <https://riverplus.com/barcode>. (9 ธันวาคม 2563)

Code 128. (ออนไลน์). http://www.barcodethai.com/?page_id=15. (16 ธันวาคม 2563)