

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาถึงการออกแบบขั้นตอนในการคำนวณหาตำแหน่งในการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์โดยวิธีทางคอมพิวเตอร์นั้น สามารถสรุปการดำเนินการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาถึงการพัฒนาเครื่องมือที่นำมาช่วยในการตัดสินใจสำหรับปัญหาการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมขนาดต่าง ๆ ลงตู้คอนเทนเนอร์ขนาดมาตรฐานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดพื้นที่ว่างให้เหลือน้อยที่สุด หลังจากทำการวิจัยพบว่าในการวางแผนจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อการวางแผนจัดเรียงดังที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 อีกทั้งยังพบว่าหากในการจัดเรียงมีข้อจำกัดมากเท่าไรจะส่งผลให้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ของตู้คอนเทนเนอร์ลดน้อยลงเช่นกัน อาทิเช่น การกำหนดจำนวนชั้นในการทับซ้อนของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถือได้ว่าเป็นข้อจำกัดที่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากพื้นที่มากที่สุด

การนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจในการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์ ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ให้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนในการปฏิบัติงานจริง อาทิ การจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ชั้นที่ใหญ่ที่สุดและมีน้ำหนักมากที่สุดก่อน โดยทำการจัดเรียงจากด้านในสุดซ้ายสุดของตู้ออกมายังด้านหน้าตู้ รวมทั้งยังใช้ข้อจำกัดในการจัดเรียงที่ผู้วางแผนการจัดเรียงต้องคำนึงถึงมากที่สุด เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ซ้อนทับอยู่ด้านบนต้องไม่เหลื่อมล้ำบรรจุภัณฑ์ที่อยู่ด้านล่าง เพื่อป้องกันการไม่เสถียรของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งถือว่าเป็นข้อจำกัดที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพบรรจุภัณฑ์โดยตรง และการกำหนดค่าความหดยาวตัวของบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนทางคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการออกแบบนั้นใช้ภาษาวิซวลเบสิกในการเขียนโปรแกรมช่วยในการคำนวณและแสดงผลลัพธ์ในตาราง Excel ซึ่งเป็นการง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าการใช้โปรแกรมภาษาอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อนในการเขียนสูงมากกว่า อีกทั้งตาราง Excel เป็นโปรแกรมพื้นฐานที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา รวมทั้งมีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งการนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้งานในการวางแผนการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ก็สามารถทำได้ง่ายจากการนำเอาวิธี Constructive มาช่วยในการตัดสินใจนั้นให้ผลลัพธ์เป็นอย่างดีซึ่งตอบรับและสอดคล้องต่อเงื่อนไข

ในการวางแผนการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ลงตู้คอนเทนเนอร์เป็นอันมาก เพิ่มความสะดวกรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ได้เป็นอย่างดีซึ่งจากผลจากวิจัยจะเห็นได้ว่าเมื่อทำการเปรียบเทียบวิธี Constructive กับค่าเฉลี่ยของวิธีการจัดเรียงแบบสุ่มจำนวน 30 ครั้งสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์เพิ่มขึ้น 9.38% ของพื้นที่ทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการดำเนินการวิจัยมีระยะเวลาที่จำกัด จึงทำให้การออกแบบขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของจุดอ้างอิงบนตู้คอนเทนเนอร์เท่านั้น หากนำไปปฏิบัติงานจริงทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่จัดเรียงต้องอาศัยความชำนาญในการอ่านค่าตำแหน่งที่ต้องทำการจัดเรียง ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการแสดงผลลัพธ์ และเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจในการจัดเรียงมากขึ้นควรมีการพัฒนาโปรแกรมให้แสดงผลในรูปแบบของกราฟฟิคสามมิติ รวมทั้งแสดงขั้นตอนในการจัดเรียงให้เห็นชัดเจนมากยิ่งขึ้น และควรเพิ่มข้อจำกัดในการจัดเรียงให้มากขึ้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ได้มีความใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด เช่น ข้อกำหนดให้มีการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าหลายแห่ง (Multiple Deliveries), ความสามารถในการหมุนของบรรจุภัณฑ์ (Product Orientation) หรือการพิจารณาการกระจายน้ำหนักของบรรจุภัณฑ์ให้สมดุลกันตลอดทั้งตู้ (Weight Distribution) เป็นต้น