

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การพัฒนาการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์

The Development of 3 Dimension Cargo Optimizer Program in Container Loading.



T097424

โดย  
นายนาวา พงษ์คันกุล

รพ.  
264941  
9550

เลขหมู่.....	.b. 12001600
เลขทะเบียน..... 97424	.i.....
วัน,เดือน,ปี..... 8 Jun 2009	

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการ  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ  
ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร  
ปีการศึกษา 2550



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง  
การพัฒนาการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์  
The Development of 3 Dimension Cargo Optimizer Program in Container Loading.

โดย  
นายนาวา พงษ์ตันกุล รหัส 46040982

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ)  
เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยา สิทธิโชค)

รักษาการหัวหน้าภาควิชา .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิตยา สิริโชค ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ และตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ โดยละเอียด จนทำให้ได้รายงานที่สมบูรณ์ สร้างความภูมิใจแก่ผู้จัดทำเป็นอย่างมาก รวมทั้งรองศาสตราจารย์ศิริจรยา เครือวิริยะพันธ์ กรรมการสอบปัญหาพิเศษ ที่กรุณาให้คำแนะนำในส่วนของการสอบปัญหาพิเศษ ตลอดจนอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการและสาขาวิชาบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และประสิทธิประสาทวิชาตลอดหลักสูตรการศึกษา คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผู้ดูแลระบบ พนักงานผู้ใช้ระบบ ของบริษัทกลุ่มตัวอย่างทุกบริษัท และคุณยุทธนา ท้าวนอก ซึ่งเป็นเจ้าของซอฟต์แวร์ Cargo Optimizer ที่มีส่วนช่วยในการเอื้อเฟื้อข้อมูล และรายละเอียดอันเป็นประโยชน์ต่อการทำปัญหาพิเศษ รวมทั้ง คุณสมศักดิ์ เกตุณี คุณอดิศักดิ์ พุ่มอิม และเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่รักและเคารพอย่างสูง รวมถึงเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจที่ดี จึงทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นาวา พงษ์ตันกุล

กุมภาพันธ์ 2551

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2550

ชื่อเรื่อง : การพัฒนาการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์

The Development of 3 Dimension Cargo Optimizer Program in Container Loading.

นักศึกษา : นายนาวา พงษ์ตันกุล

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชา : บริหารธุรกิจเกษตร

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิตยา สิริโชค

บทคัดย่อ

ปัจจุบันธุรกิจที่มีความสำคัญและมีบทบาททางการค้าระหว่างประเทศมากที่สุด คือ ธุรกิจนำเข้าและธุรกิจส่งออก เนื่องจากเป็นธุรกิจสามารถทำให้ดุลการค้าระหว่างประเทศเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ในปีหนึ่งแต่ละประเทศมีการไหลเข้า-ออกของสินค้าในปริมาณที่มากมาย ไม่ว่าสินค้าที่จะทำการขนส่งนั้นจะมีรูปร่างเป็นเช่นใด บรรจุกฎหมายที่จะจัดเรียงสินค้าเข้าไปนั้นก็คือตู้คอนเทนเนอร์ ตู้คอนเทนเนอร์นั้นได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในทั่วโลก การขนส่งสินค้าแต่ละครั้งนั้นจะทำการขนส่งโดยบรรจุอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล ดังนั้นการจัดเรียงสินค้าใส่ในตู้คอนเทนเนอร์แต่ละครั้งจึงเปรียบเสมือนหัวใจในการขนส่งเลยทีเดียว ดังนั้น จึงได้มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer เข้ามาใช้ ซึ่งโปรแกรม Cargo Optimizer เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งทางบริษัท Dreamsoft Optimization Ltd.,Part. เป็นผู้ออกแบบและพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่ง นำเข้า-ส่งออก ชิปปิ้ง หรือโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆในการขนส่งสินค้าและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร และยังสร้างความเป็นมาตรฐานในกระบวนการจัดการทางธุรกิจให้ดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน โดยมุ่งเน้นให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด และเป็นเครื่องมือช่วยในระบบงานขายของฝ่ายขายและฝ่ายขนส่งสินค้า ดังนั้นจึงศึกษาการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนลักษณะการทำงาน และ

ประโยชน์ของโปรแกรม Cargo Optimizer โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ดูแลระบบและพนักงาน  
ผู้ใช้ระบบของบริษัท 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท เอเชีย ริสอร์ท เซส เทรคคิง จำกัด บริษัท บางประกงวิศ  
จำกัด, บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด, บริษัท พี พี พาราวิศ จำกัด และ บริษัท ยูโรไทย  
อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด

ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer มีความคิดเห็นต่อ  
โปรแกรมเป็นไปในทางที่ดี ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับต่อพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo  
Optimizer คือ ทำให้รู้จักรายละเอียดของโปรแกรม Cargo Optimizer มากยิ่งขึ้น สามารถเห็นภาพ  
ภายในตู้คอนเทนเนอร์ได้ในแบบ 3 มิติ ปัญหาที่พบได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากระบบการทำงานภายใน  
องค์กร ไม่ได้เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของการใช้โปรแกรม ส่วนการติดตั้งและดูแลระบบนั้น  
พบว่า โปรแกรมขาดความหลากหลายในด้านการใช้งาน เนื่องจากสามารถจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอน  
เทนเนอร์ที่เป็นลักษณะของสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่านั้น ซึ่งเป็นลักษณะของตู้คอนเทนเนอร์ทั่วไปไม่  
สามารถจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ซึ่งเป็นลักษณะของตู้  
คอนเทนเนอร์แบนเครื่องบิน สำหรับพนักงานผู้ใช้โปรแกรม มีความพึงพอใจกับการใช้งาน  
โปรแกรม Cargo Optimizer เพราะสามารถทำให้การทำงานมีความรวดเร็ว สะดวกแก่การจัดเรียง  
สินค้า แสดงภาพจำลองด้วยภาพ 3 มิติ สามารถเลือกมุมมองได้ ประหยัดเวลาในการคำนวณ  
ค่าใช้จ่าย สามารถสร้างฐานข้อมูลของลูกค้าได้อย่างเป็นระบบ มีความรวดเร็วกว่าโปรแกรมจัดเรียง  
สินค้าทั่วไป อีกทั้งยังเป็นการบ่งบอกถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในองค์กร

จากการศึกษาในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะคือ ควรจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานที่มีส่วน  
เกี่ยวข้องในการใช้งาน โปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของพนักงานให้  
พนักงานนั้นสามารถเข้าใจถึงลักษณะการทำงานและสามารถใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ได้  
อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งอาจจะต้องมีการเพิ่มเติมฟังก์ชันการทำงานของ โปรแกรมให้  
หลากหลายมากยิ่งขึ้น

## สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
การทบทวนเอกสาร	3
วิธีการศึกษา	4
การวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 2 การจัดเรียงสินค้าเข้าตู้คอนเทนเนอร์โดยโปรแกรม Cargo Optimizer	7
ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม Cargo Optimizer	7
โครงสร้างของโปรแกรม Cargo Optimizer	7
ขั้นตอนการใช้งานของโปรแกรม Cargo Optimizer	20
ลักษณะขององค์กรที่ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer	20
บทที่ 3 ผลการศึกษา	21
ผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer	21
พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer	22
ข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบ ของโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ	29
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
สรุป	30

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ	32
เอกสารอ้างอิง	34
ภาคผนวก	35
ภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับผู้ดูแล โปรแกรม Cargo Optimizer	36
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสำหรับพนักงานผู้ใช้ โปรแกรม Cargo Optimizer	39
ภาคผนวก ค คู่มือการลงรหัสแบบสอบถามสำหรับผู้ผู้ใช้โปรแกรม	43



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 User interface ในส่วนของ Carton Designer	8
2 User Interface ในส่วนของ Cargo Database	9
3 User Interface ในส่วนของ Container Database	10
4 User Interface ในส่วนของ Customer Database	11
5 User Interface ในส่วนของ Input Specification	12
6 User Interface ในส่วนของ Load Option	13
7 User Interface ในส่วนของ Load Summary	14
8 User Interface ในส่วนของ Load Plan	15
9 User Interface ในส่วนของ Unit Converter	16
10 User Interface ในส่วนของ Currency Exchange	17
11 รายงานสรุปผลการจัดเรียง	18
12 User Interface ในส่วนของ Manual Load	19

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ปัจจุบันธุรกิจที่มีความสำคัญและมีบทบาททางการค้าระหว่างประเทศมากที่สุด คือ ธุรกิจนำเข้าและธุรกิจส่งออก เนื่องจากเป็นธุรกิจสามารถทำให้ดุลการค้าระหว่างประเทศ เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ในปีหนึ่งแต่ละประเทศมีการไหลเข้า-ออกของสินค้าในปริมาณที่มากมาย ไม่ว่าสินค้าที่จะทำการขนส่งนั้นมีรูปร่างเป็นเช่นใด บรรจุกัมภ์สุดท้ายที่จะจัดเรียงสินค้าเข้าไปนั่นคือตู้คอนเทนเนอร์ ตู้คอนเทนเนอร์นั้นได้ถูกใช้อย่างแพร่หลายในทั่วโลก การขนส่งสินค้าแต่ละครั้งนั้นจะทำการขนส่ง โดยบรรจุอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล ดังนั้น การจัดเรียงสินค้าใส่ในตู้คอนเทนเนอร์แต่ละครั้งจึงเปรียบเสมือนหัวใจในการขนส่งเลยทีเดียว

ปัญหาที่พบจากการจัดเรียงสินค้าใส่ตู้คอนเทนเนอร์คือ ในบางครั้งเมื่อผู้ผลิตทำการผลิตสินค้าตามการสั่งซื้อของลูกค้าที่มีเข้ามาเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ไม่สามารถบรรจุสินค้าใส่เข้าไปภายในตู้คอนเทนเนอร์ได้ทั้งหมด การสั่งซื้อสินค้าครั้งนั้นจะพบปัญหาตามมามากมาย เช่น จะต้องเพิ่มตู้คอนเทนเนอร์เพื่อที่จะสามารถส่งสินค้าไปได้ทั้งหมด หรืออาจจะต้องยอมจ่ายค่าปรับให้กับลูกค้า ปัญหาอีกประการที่พบคือเมื่อทำการผลิตตามการสั่งซื้อของลูกค้าเรียบร้อยแล้ว ปริมาณสินค้าที่ส่งมานั้นมีเพียง 70 – 80 เปอร์เซ็นต์ของตู้คอนเทนเนอร์เท่านั้น ทำให้เกิดความสูญเสียพื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์โดยเปล่าประโยชน์ เพราะค่าระวางสินค้าในแต่ละตู้มีค่าคงที่ตามระยะทางจากปัญหาดังกล่าวทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้นทำให้จำเป็นต้องคิดค่าใช้จ่ายกับลูกค้ามากยิ่งขึ้น อาจจะทำให้ลูกค้าหันไปใช้บริการบริษัทอื่นที่มีราคาถูกกว่า เพราะปัจจุบันธุรกิจส่งออกมีการแข่งขันกันสูงมาก

เพราะฉะนั้นถ้าหากผู้ผลิตหรือผู้ที่ประกอบธุรกิจส่งออกสามารถคำนวณหาปริมาณของสินค้า ที่ทำให้เกิดการใช้ประสิทธิภาพของตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างเต็มที่จะเป็นผลดีต่อทั้งผู้ผลิต และผู้สั่งซื้ออย่างมาก จึงได้มีการนำโปรแกรมคำนวณการจัดเรียงแบบ 3 มิติมาใช้งาน โดยโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิตินี้จะช่วยในด้านของการจัดเรียงสินค้าให้เต็มตู้คอนเทนเนอร์ หรือทำให้สามารถใช้พื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะสามารถแสดงผลของการ

จัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ได้ในลักษณะ 3 มิติ สามารถปรับเปลี่ยนการจัดเรียงสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้า

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะและวิธีการทำงานของโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ
2. เพื่อศึกษาข้อดีและข้อจำกัดจากผู้ใช้งานในการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบของโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถเข้าใจลักษณะการทำงานของโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ
2. ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดจากพนักงานผู้ใช้โปรแกรมและผู้บริหารถึงการนำโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติมาใช้งาน
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการในการพัฒนาบริการเพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า รวมทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข โปรแกรม Cargo Optimizer ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

### ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรม Cargo Optimizer นี้จะทำการศึกษาโครงสร้าง วิธีการทำงานและปัญหาจากการใช้งาน รวมทั้งความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้บริหาร โดยศึกษาจากบริษัทผู้ใช้งานซึ่งมีทั้งหมดกว่า 100 บริษัทซึ่งในที่นี้จะศึกษาจากเฉพาะบริษัทที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงเท่านั้น โดยจะทำการศึกษาในกลุ่มบริษัทที่ทำธุรกิจเดียวกันคือธุรกิจผลิตและจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท เอเซีย รีสอร์สเซส เทรดิง จำกัด (กรุงเทพ), บริษัท บางประกงวิฑู จำกัด (ฉะเชิงเทรา), บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด (กรุงเทพ), บริษัท พี พี พาราวิฑู จำกัด (ชลบุรี) และ บริษัท ยูโร

ไทย อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด (กรุงเทพ) ช่วงเวลาการศึกษาอยู่ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ. 2551

#### การทบทวนเอกสาร

ขงธรรม (2545) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการลูกค้าของธุรกิจโรงแรมในเครือ เพื่อศึกษาถึงปัญหา ความต้องการ และประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการลูกค้าของธุรกิจโรงแรมที่เป็นเครือของโรงแรมต่างชาติ และเครือโรงแรมไทยในประเทศไทย โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคลากรโรงแรมและลูกค้าโรงแรมจำนวน 47 แห่ง ผลการศึกษาพบว่าบุคลากรเครือโรงแรมต่างชาติและเครือโรงแรมไทยมีความเห็นเกี่ยวกับความต้องการ และประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเภทคอมพิวเตอร์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย ข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ และฐานข้อมูล เพื่อบริการลูกค้าอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย โดยลำดับที่ของความต้องการในเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทดังกล่าวมีความเหมือนกัน แต่ลำดับที่ของประโยชน์จากการใช้และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเภทดังกล่าวมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ทั้งบุคลากรเครือโรงแรมต่างชาติและเครือโรงแรมไทย ต่างมีความเห็นว่าลูกค้าเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในส่วนของลูกค้าของธุรกิจเครือโรงแรมต่างชาติและโรงแรมไทย มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเภทคอมพิวเตอร์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และอินเทอร์เน็ต ขณะเข้าพักในโรงแรมในระดับเห็นด้วยปานกลาง แต่ลำดับที่ของความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประเภทต่าง ๆ แตกต่างกัน ในด้านอัตราค่าบริการที่ควรจัดเก็บ ลูกค้าเครือโรงแรมต่างชาติได้เสนอในอัตราที่สูงกว่าลูกค้าของเครือโรงแรมไทย

พลพล (2546) ได้ศึกษาระบบการจัดการวัตถุดิบโดยใช้โปรแกรม ZAP R/3 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาลักษณะการทำงาน ข้อดีและข้อจำกัด รวมถึงทัศนคติของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ระบบจัดการวัตถุดิบ ZAP R/3 ของบริษัท เครื่องแก้วสยามจำกัด (นามสมมุติ) จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบ พบว่าลักษณะการทำงานของระบบนั้น จะทำการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังระบบงานฝ่ายต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบจัดการวัตถุดิบ ZAP R/3 โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นจะถูกส่งออกมาในลักษณะรูปแบบ Online-Realtime ซึ่งผู้ใช้ในแต่ละฝ่ายสามารถทำงานได้กับข้อมูลได้อย่างเป็นปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้ข้อมูลจึงไม่มีความซ้ำซ้อน

อภิชัย (2548) ได้ทำการศึกษาระบบ BC Account for Window ของร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้างของเครือซีเมนต์ไทยโฮมมาร์ทซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการทำงาน ข้อดีและข้อจำกัด รวมถึงผลที่ได้รับจากการใช้โปรแกรม BC Account for Window โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ควบคุมดูแลโปรแกรมและผู้ใช้โปรแกรมของบริษัท สหสินไทย คำวัสดุก่อสร้าง จำกัด ผลการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อโปรแกรมเป็นไปในทางที่ดี เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ง่าย เรียนรู้ได้เร็ว และที่สำคัญคือ โปรแกรมมีส่วนช่วยในงานด้านการซื้อขายและระบบบัญชีเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดจากความผิดพลาดของตัวพนักงานผู้ใช้โปรแกรมเอง เนื่องจากมีเวลาใช้โปรแกรมยังไม่นาน จึงเสนอแนะให้พนักงานได้เรียนรู้และใช้งานโปรแกรมให้ชำนาญ จะสามารถทำให้ลดความผิดพลาดได้

พรพรรณ (2549) ได้ศึกษาการนำโปรแกรม 3D Pro Designer มาใช้ในงานของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์แบบ 3 มิติ โดยศึกษาจากบริษัท เอส. บี. อุตสาหกรรมเครื่องเรือน จำกัด โดยที่บริษัทได้สังเกตเห็นถึงปัญหาในการบริการลูกค้าได้ไม่เต็มที่ จึงได้นำโปรแกรม 3D Pro Designer มาใช้ โดยสามารถจัดวางเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างอิสระ สามารถปรับมุมมองได้ 360 องศา ปรับวางจนกว่าลูกค้าจะพอใจ โดยที่จะมีพนักงานผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาแก่ลูกค้า มีการทำงานที่รวดเร็วจึงสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เต็มที่

## วิธีการศึกษา

### แบบการศึกษา (Research Design)

เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Exploratory Research) และการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการทำงาน ข้อดี และ ข้อจำกัดของการใช้ระบบการการจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา

## ขั้นตอนและวิธีในการศึกษา

### (1) การเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม ผู้ดูแลระบบ และพนักงานผู้ใช้ระบบ โดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของโปรแกรม Cargo Optimizer ประโยชน์ของการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้งานในองค์กร รวมทั้งความคิดเห็นที่มีต่อโปรแกรม Cargo Optimizer

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสารอ้างอิงของบริษัท และบทความจากทางเว็บไซต์ต่างๆ รวมทั้งบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

### (2) การกำหนดตัวอย่าง ตัวอย่างเป้าหมาย

ทำการเลือกตัวอย่างบริษัทผู้ใช้โปรแกรม จากกว่า 100 บริษัท เลือกเฉพาะบริษัทที่ทำธุรกิจด้านการผลิตและจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์มา 5 บริษัท โดยจะแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นพนักงานดูแลโปรแกรม ของบริษัท เอเชีย รีสอร์สเซส เทรดิง จำกัด, บริษัท บางประกงวิฑู จำกัด, บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด, บริษัท พี พี พาราวิฑู จำกัด และ บริษัท ยูโรไทย อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด บริษัทละ 1 คน

2. ผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำนวน 31 คน ซึ่งเป็นพนักงานฝ่ายขนส่งสินค้า ของตารางที่ 1 ตารางกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

ชื่อบริษัท	จำนวนประชากร
บริษัท เอเชีย รีสอร์สเซส เทรดิง จำกัด	7
บริษัท บางประกงวิฑู จำกัด	6
บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	7
บริษัท พี พี พาราวิฑู จำกัด	6
บริษัท ยูโรไทย อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด	5
รวม	31

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รวบรวมได้จะนำมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ คือ การใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) และการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติแบบง่าย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาถึงองค์ประกอบต่างๆที่สอดคล้องและอยู่ในขอบเขตของวัตถุประสงค์

2. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการสรุปผลข้อมูล ที่ทำการคำนวณด้วยวิธีการทางสถิติและข้อเสนอแนะ



## บทที่ 2

### การจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์โดยโปรแกรม Cargo Optimizer

#### ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม Cargo Optimizer

โปรแกรมคำนวณการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์แบบ 3 มิติ (Boxes in a Box) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการคำนวณหาวิธีการที่จะนำสินค้าไปบรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งเป็นผลงานของ นาย ยุทธนา ท้าวนอกซึ่งเป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ในนาม Dreamsoft Optimization ซึ่งมีแนวคิดมาจากการทำงานในด้านส่งออกและเห็นปัญหา จึงแนวคิดในการแก้ปัญหาเขียนเป็นโปรแกรม

โปรแกรม Cargo Optimizer นี้ใช้เวลาในการพัฒนา 5 ปี จนมาถึงเวอร์ชัน 4.1 ในปัจจุบัน ซึ่งโปรแกรม Boxes in a Box นี้เคยได้รับรางวัลชนะเลิศประเภทอุตสาหกรรม ในการประกวด Thailand ICT Award 2004 ที่อิมแพค เมืองทองธานี และยังได้เป็นตัวแทนประเทศไทยไปประกวดในงาน Asia Pacific ICT Award 2004 ที่ฮ่องกง เมื่อเดือนธันวาคมปี 2547 ซึ่งผลการประกวดได้ถึงอันดับที่ 4 จากทั้งหมด 11 ประเทศ

หลังจากประสบความสำเร็จกับโปรแกรม Cargo Optimizer แล้วทางด้านของ Dreamsoft ก็ได้ตั้งตัวแทนจำหน่ายชื่อบริษัท NextInfo Service Co., Ltd. แล้วได้ทำการเปลี่ยนชื่อซอฟต์แวร์มาเป็น Cube solution หรือ Cargo Optimizer

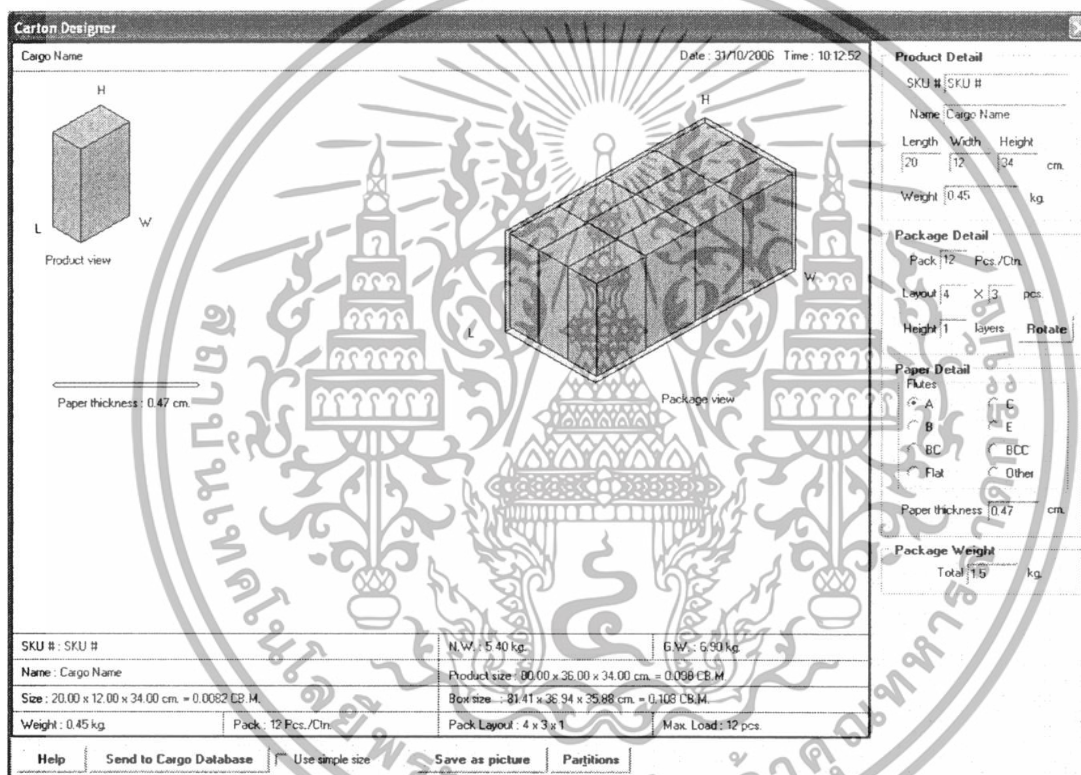
#### โครงสร้างของโปรแกรม Cargo Optimizer

โครงสร้างของระบบแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ นี้ จะมีการแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนของฐานข้อมูล ส่วนของการจัดเรียง และส่วนของการแสดงผล โดยที่แต่ละส่วนนั้นจะมีหน้าจอกการทำงานต่างๆแบ่งแยกออกไป

## 1. Carton Designer

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการออกแบบกล่องสินค้า โดยจะกำหนดรายละเอียดต่างๆของตัวกล่องสินค้า และกำหนดว่า 1 กล่องสินค้านั้นจะมีสินค้าบรรจุอยู่ที่ชั้น เพื่อที่จะเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการจัดเรียงสินค้า (ดังภาพที่ 1)

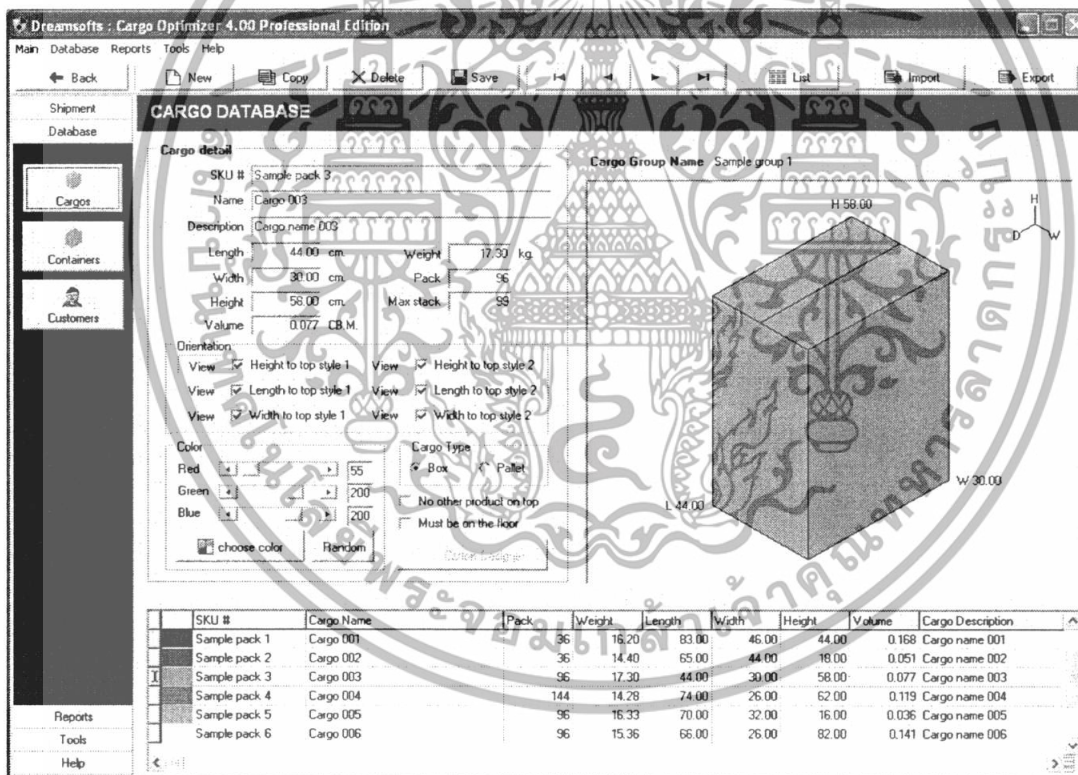


ภาพที่ 1 User interface ในส่วนของ Carton Designer

ที่มา : บริษัท ดรีมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## 2. Cargo Database

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนฐานข้อมูลของสินค้าในส่วนนี้จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลและคำนวณจำนวนกล่องของสินค้าแต่ละชนิดว่ามีกี่กล่อง มีน้ำหนักเท่าไร มีขนาดเท่าไรที่จะนำไปบรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์และยังกำหนดคุณสมบัติต่างๆของสินค้านั้นๆ เช่น สินค้าจะสามารถวางทับกันได้กี่กล่อง สินค้าชนิดนั้นจะต้องวางบนพื้นเท่านั้นหรือ สินค้าชนิดนั้นจะต้องไม่มีสินค้าอื่นมาวางทับ รวมทั้งยังสามารถจัดกลุ่มให้กับสินค้าชนิดเดียวกันได้ ไฟล์ฐานข้อมูลนี้สามารถส่งออกไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆได้ (ดังภาพที่ 2)

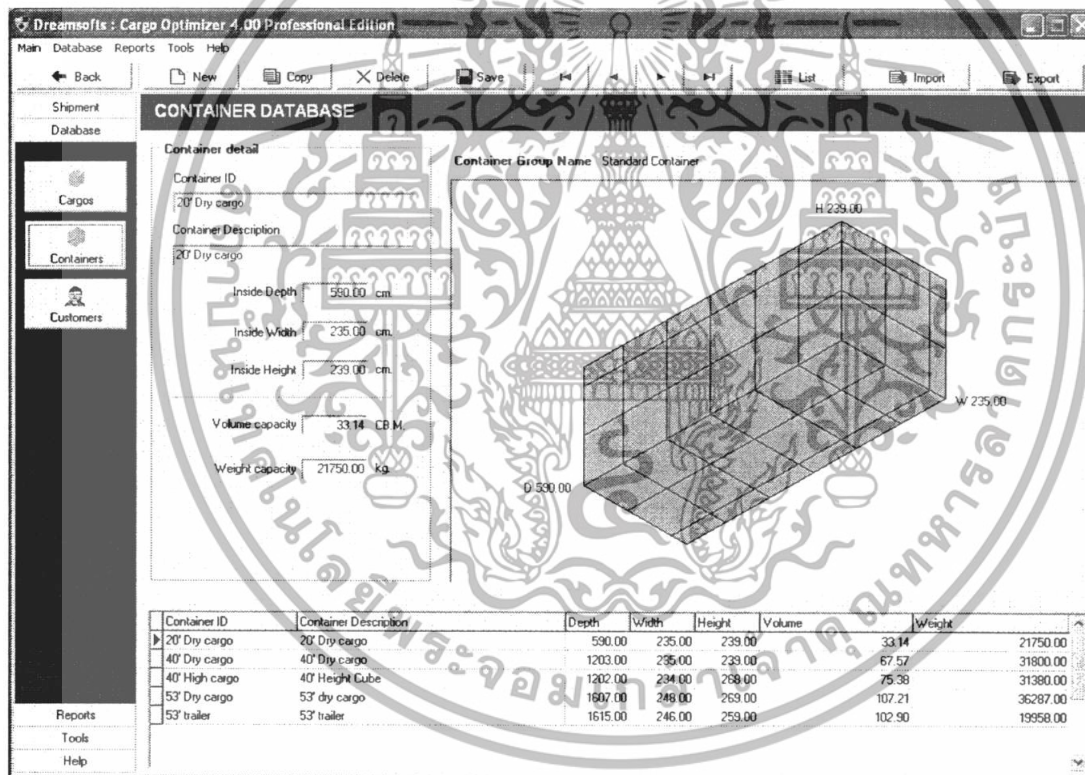


ภาพที่ 2 User Interface ในส่วนของ Cargo Database

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชั่น จำกัด

### 3. Container Database

ในส่วนนี้เป็นส่วนฐานข้อมูลของตู้คอนเทนเนอร์ ในส่วนนี้จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลในส่วน  
ของตู้คอนเทนเนอร์ว่าในการขนส่งนั้นจะใช้ตู้คอนเทนเนอร์ขนาดเท่าไร 20 ฟุต 40 ฟุต หรือ 40  
ฟุตไฮคิวบ์(ตู้สูง) และกำหนดคุณสมบัติของตู้คอนเทนเนอร์ว่ามีปริมาตรเท่าไร กำหนดน้ำหนัก  
สูงสุดของตู้คอนเทนเนอร์ สามารถส่งไฟล์ฐานข้อมูลของตู้คอนเทนเนอร์ออกไปยังคอมพิวเตอร์  
เครื่องอื่นๆ ได้ (ดังภาพที่ 3)

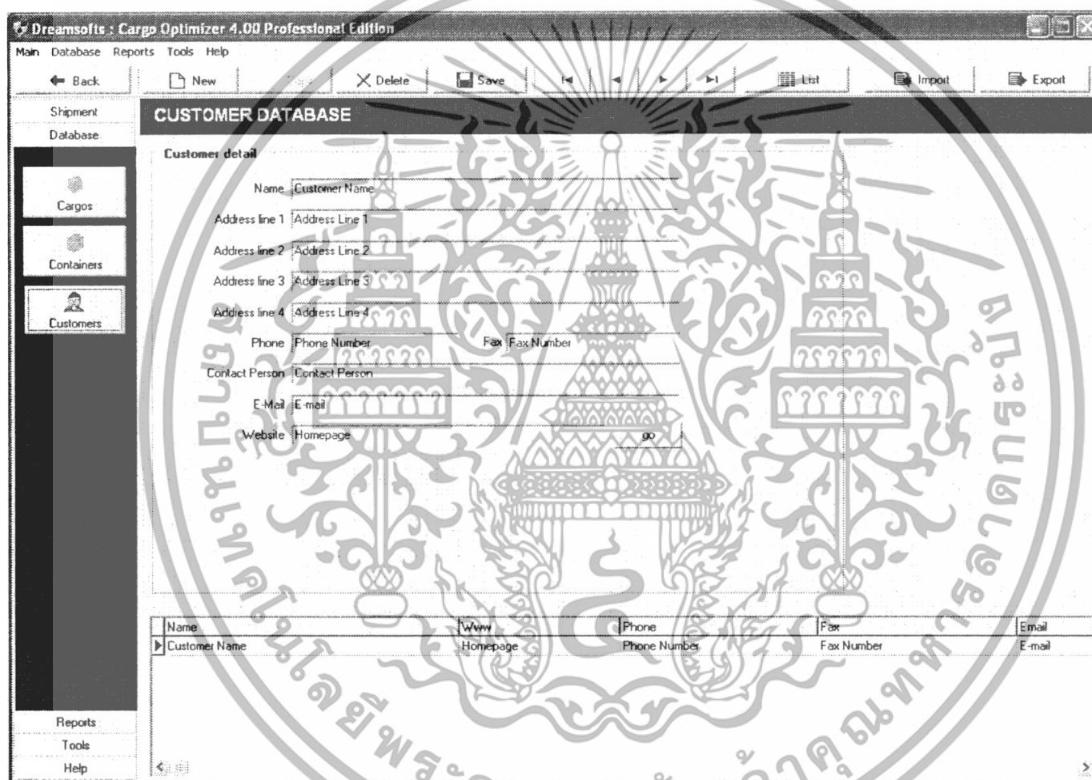


ภาพที่ 3 User Interface ในส่วนของ Container Database

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออปติไมเซชัน จำกัด

#### 4. Customer Database

ในส่วนนี้เป็นส่วนฐานข้อมูลของลูกค้า จะทำการเก็บข้อมูลต่างๆของลูกค้าเช่น ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เบอร์แฟกซ์ เป็นต้น โดยที่จะสามารถเลือกลูกค้าจากรายการลูกค้าที่อยู่ในฐานข้อมูลนี้ (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 User Interface ในส่วนของ Customer Database

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## 5. Input Specification

ในส่วนนี้จะแสดงถึงจำนวนตู้คอนเทนเนอร์ จำนวนและชนิดของสินค้า ที่จะทำการบรรจุในครั้งนั้นๆ โดยจะแสดงเป็นกราฟ 2 เส้น เส้นสีแดงหมายถึงพื้นที่หรือปริมาตรของผู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ไป และเส้นสีเขียวหมายถึง น้ำหนักของผู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ไป (ดังภาพที่ 5)

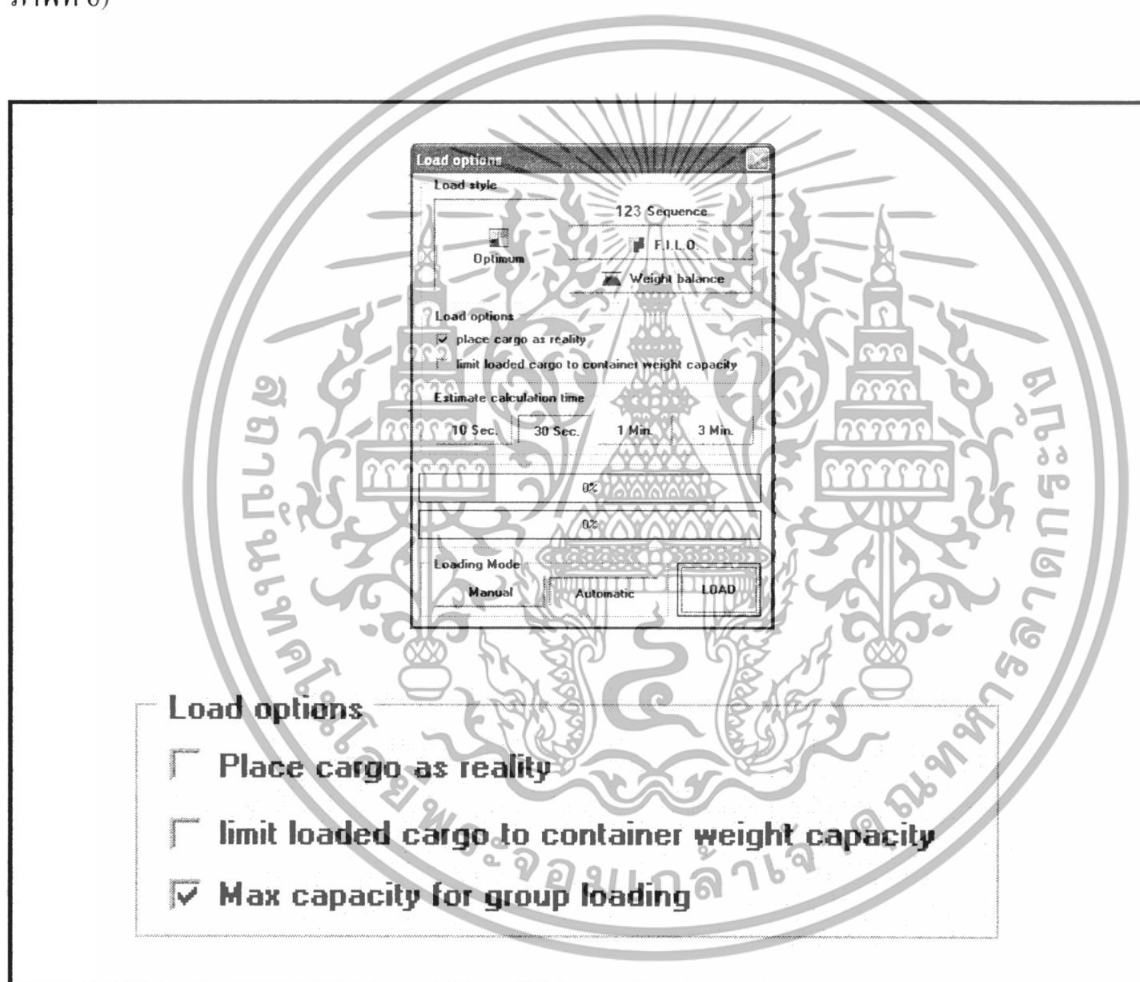
SKU #	Seq	Qty	Price	Pack	Total	Weight	Volume	Total Value	Cargo Name	Cargo Description
Sample pack 1	1	80	1.00	36	2,880	1,296.00	13.44	2,880.00	Cargo 001	Cargo name 001
Sample pack 2	1	180	1.00	36	6,480	2,592.00	9.27	6,480.00	Cargo 002	Cargo name 002
Sample pack 3	1	100	1.00	96	9,600	1,750.00	7.66	9,600.00	Cargo 003	Cargo name 003
Sample pack 4	1	80	1.00	144	11,520	1,142.40	8.54	11,520.00	Cargo 004	Cargo name 004
Sample pack 5	1	100	1.00	96	9,600	1,633.00	3.58	9,600.00	Cargo 005	Cargo name 005
Sample pack 6	1	80	1.00	96	7,680	1,228.80	11.26	7,680.00	Cargo 006	Cargo name 006
Pallet 1	1	4	1.00	50	200	1,000.00	6.91	200.00	Pallet sample 1	Pallet sample 001
Pallet 2	1	4	1.00	40	160	8,800.00	3.84	160.00	Pallet sample 2	Pallet sample 002

ภาพที่ 5 User Interface ในส่วนของ Input Specification

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชั่น จำกัด

## 6. Load Option

ในส่วนนี้จะให้ผู้ใช้งานได้เลือกฟังก์ชันต่าง ๆ ของการจัดเรียงสินค้า จัดเรียงสินค้าตามลำดับ จัดเรียงสินค้าแบบเข้าก่อน-ออกทีหลัง เป็นต้น เลือกเสร็จแล้วจึงกดคำสั่ง Load ที่มุมขวาล่าง (ดังภาพที่ 6)

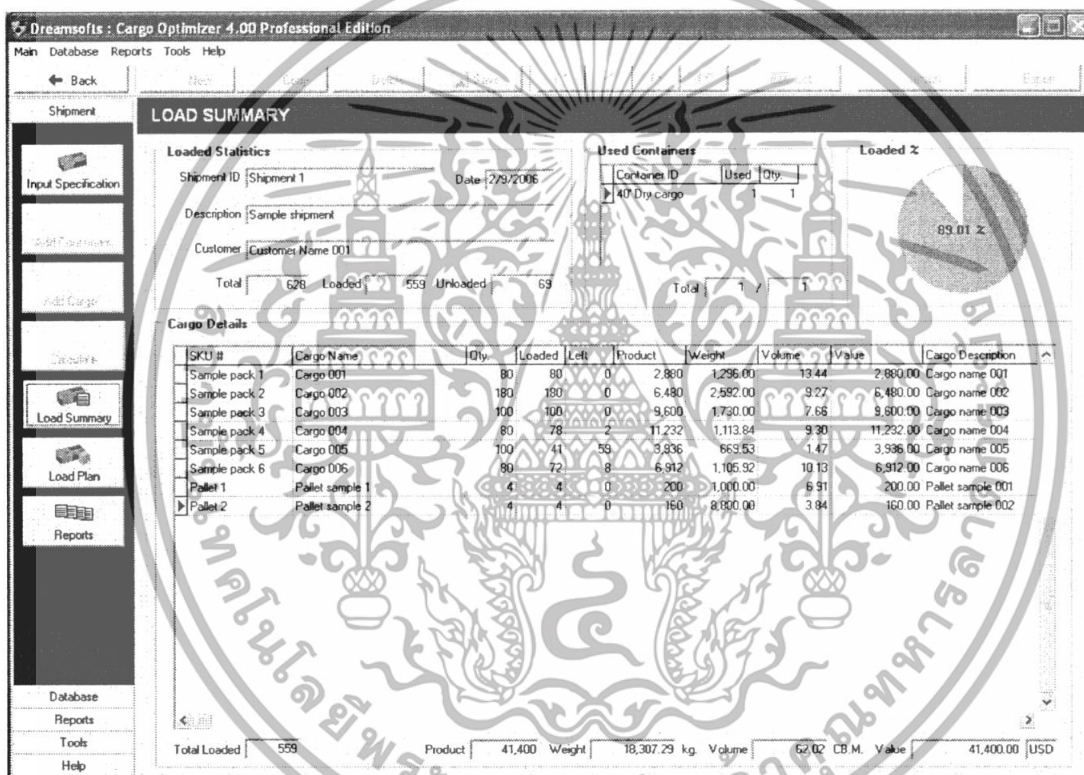


ภาพที่ 6 User Interface ในส่วนของ Load Option

ที่มา : บริษัท คริมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## 7. Load Summary

ในส่วนนี้เป็นส่วนของผลของการบรรจุ โปรแกรมจะแสดงผลการบรรจุในครั้งนั้นออกมาเป็นสถานการณ์บรรจุ ว่ามีตู้คอนเทนเนอร์ใช้ไปกี่ตู้ มีสินค้าที่บรรจุแล้วทั้งหมดกี่ชิ้นและสินค้าที่ยังไม่ได้บรรจุกี่ชิ้น (ดังภาพที่ 7)

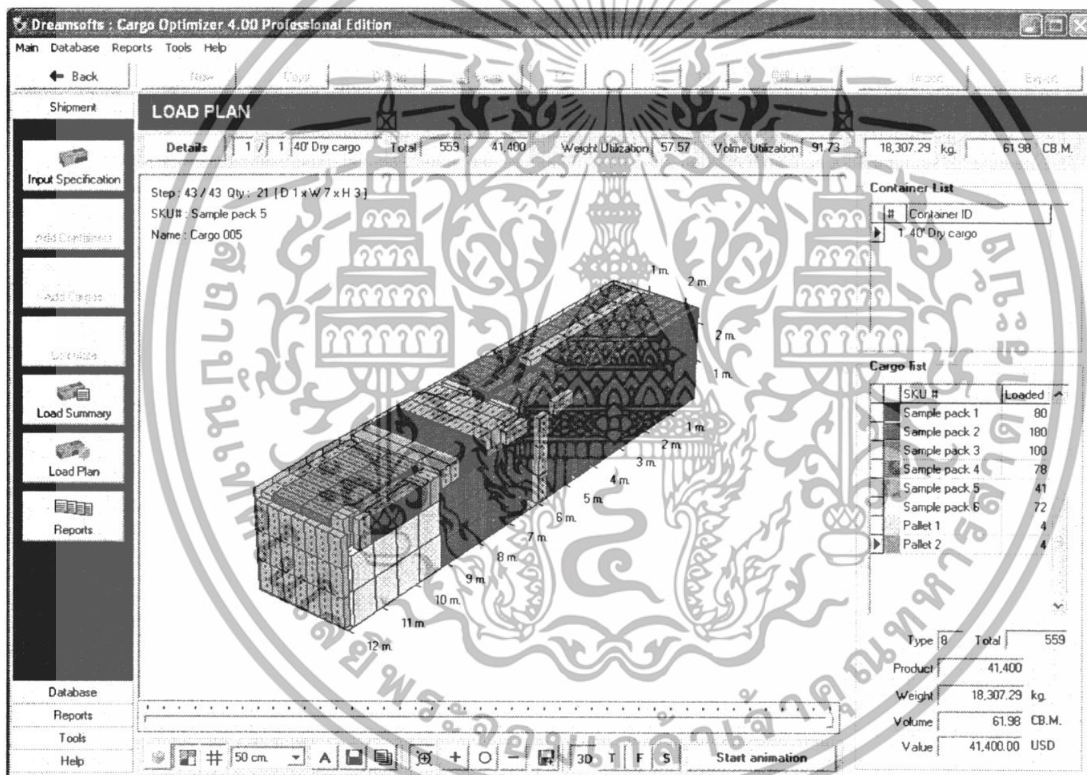


ภาพที่ 7 User Interface ในส่วนของ Load Summary

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## 8. Load Plan

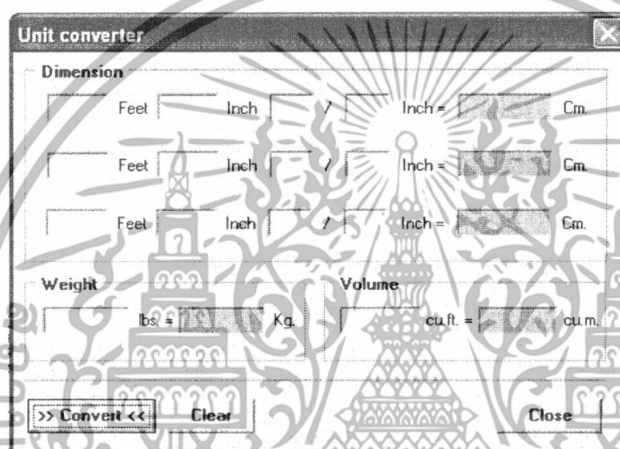
ส่วนนี้จะแสดงแผนผังในการบรรจุ โดยจะแสดงเป็นลักษณะภาพ 3 มิติ เพื่อที่จะให้ทราบว่าสินค้าชนิดใดอยู่ตรงไหนในตู้คอนเทนเนอร์ โดยสามารถเลือกดูได้ทั้ง Top view , Front view และ Side view หรือจะเลือกดูขั้นตอนการจัดเรียงที่ละขั้นตอนก็ได้ รวมทั้งยังสามารถพิมพ์แผนผังนี้ออกมาเป็นเอกสารเพื่อนำไปทำการจัดเรียงสินค้า (ดังภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 User Interface ในส่วนของ Load Plan  
ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออฟดิโมเชชั่น จำกัด

## 9. Tool

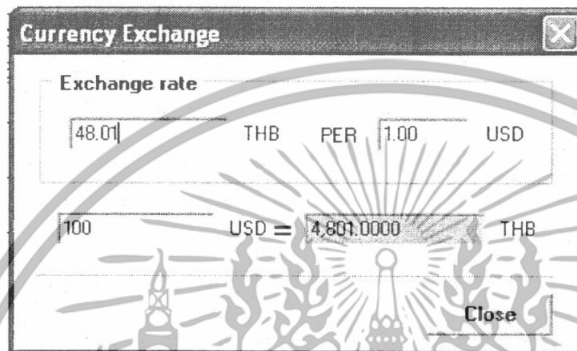
ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ช่วยในการแปลงหน่วยต่างๆ เช่น ฟุตหรือนิ้วเป็นหน่วยเมตริก หรือว่าจะคำนวณน้ำหนักจากหน่วยปอนด์เป็นหน่วยกิโลกรัม และยังแปลงปริมาตรจากหน่วยลูกบาศก์ฟุตเป็นลูกบาศก์เมตรได้อีกด้วย (ดังภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 User Interface ในส่วนของ Unit Converter

ที่มา : บริษัท ครีမ်ซอฟต์แวร์ ออฟดิโมเชชั่น จำกัด

ในส่วนนี้จะมีหน้าที่ช่วยในการแปลงค่าสกุลเงิน โดยการใส่อัตราแลกเปลี่ยนในปัจจุบัน เพื่อช่วยในการคำนวณค่าส่งสินค้าซึ่งส่วนใหญ่จะใช้สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐ (ดังภาพที่ 10)



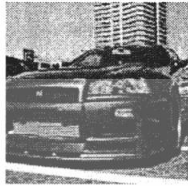
ภาพที่ 10 User Interface ในส่วนของ Currency Exchange

ที่มา : บริษัท ดรีมซอฟต์แวร์ ออฟดิโมเซชั่น จำกัด

## 10. Report

ในส่วนนี้เป็นส่วนของรายงานต่างๆสามารถสร้างรายงานได้ 7 ชนิดด้วยกัน (ดังภาพที่ 11)

- Loaded Summary (รายงานผลการบรรจุ)
- Picture Summary (รายงานภาพผลการบรรจุ)
- Summary (รายงานสรุป)
- Load plan (รายงานขั้นตอนการบรรจุ)
- Unloaded cargos (รายงานสินค้าที่ไม่ได้บรรจุ)
- Manifests (รายงานบัญชีสินค้าที่บรรจุ)
- Shipment (รายงานสรุปในแต่ละชิปเมนต์)



### Cargo Optimizer

70 Moo 2  
 Khansakaesaeng  
 Nakhomratchasima  
 Thailand 30290  
 0-1234-5678  
 0-4433-2211

### Summary

To	Customer Name 001	Date	2/9/2006
	Address Line 1	Shipment ID	Shipment 1
	Address Line 2	Container	1 of 1
	Address Line 3	Container ID	40' Dry cargo
	Address Line 4	Utilization	
		Wgt.	18,307.29 kg. 57.57
		Vol.	61.98 CB.M. 91.73

SKU #	Name	Qty	Product	Weight	Volume	
1	Sample pack 1	Cargo 001	30	2,330	1,296.00	13.44
2	Sample pack 2	Cargo 002	180	6,450	2,592.00	9.18
3	Sample pack 3	Cargo 003	100	9,600	1,730.00	7.70
4	Sample pack 4	Cargo 004	73	11,232	1,113.84	9.28
5	Sample pack 5	Cargo 005	41	3,926	669.53	1.48
6	Sample pack 6	Cargo 006	72	6,912	1,105.92	10.15
7	Pallet 1	Pallet sample 1	4	200	1,000.00	6.91
8	Pallet 2	Pallet sample 2	4	160	8,600.00	3.24
<b>Total</b>			<b>550</b>	<b>41,400</b>	<b>18,307.29</b>	<b>61.98</b>

[Unit : Weight - kg., Volume - cu.m.]

<http://www.cargooptimizer.com>

[info@cargooptimizer.com](mailto:info@cargooptimizer.com)

Best Industrial Application Thailand ICT Award

ภาพที่ 11 รายงานสรุปผลการจัดเรียง  
 ที่มา : บริษัท คริมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## 11. ส่วน Manual Load

ในส่วนนี้จะให้ผู้ใช้งานได้จัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ด้วยตนเอง โดยการเลือกพื้นที่ว่างภายในตู้คอนเทนเนอร์ และเลือกสินค้าที่จะบรรจุเข้าไป (ดังภาพที่ 12)

The screenshot displays the 'Manual Load 3.0 : Container No. 1 of 1' interface. It features a 3D visualization of a container with dimensions and a grid for loading. A 'Cargo list' table is visible, listing items with their respective dimensions, quantities, and weights. The interface also includes control panels for 'Finish Load', 'Load options', and 'Available space'.

No	Depth	Width	Height
1	0	1840	0
2	0	0	2200
3	3250	1910	0
4	0	1910	2340
5	5720	0	0
6	3320	1320	10
7	3320	0	2320

No	SKU #	Left	Loaded	Length	Width	Height	Volume	Weight
1	Sample pack 1	0	80	83.00	46.00	44.00	0.168	16.20
2	Sample pack 2	115	65	65.00	44.00	18.00	0.051	14.40
3	Sample pack 3	4	96	44.00	30.00	58.00	0.077	17.30
4	Sample pack 4	0	0	74.00	26.00	52.00	0.115	14.28
5	Sample pack 5	100	0	70.00	32.00	16.00	0.036	16.33
6	Sample pack 6	80	0	66.00	26.00	82.00	0.141	15.36
7	Pallet 1	4	0	120.00	120.00	120.00	1.728	250.00
8	Pallet 2	4	0	120.00	80.00	100.00	0.960	2200.00

Summary: Left 387, Loaded 241, Weight 3892.80 kg, Volume 24.147 CB.M.

ภาพที่ 12 User Interface ในส่วนของ Manual Load

ที่มา : บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด

## ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer

1. เพิ่มข้อมูลลูกค้าลงใน Customer Database
2. ออกแบบกล่องสินค้าและเพิ่มข้อมูลลงใน Cargo Database
3. เลือกตู้คอนเทนเนอร์
4. ทำการเพิ่ม Shipment โดย Input Specification
5. เลือกสินค้าจากรายการ กำหนดราคาและปริมาณทั้งหมดของสินค้า
6. เลือกรูปแบบต่างๆในการบรรจุ
7. สั่งบรรจุ
8. จัดทำรายงานต่างๆ

## ลักษณะขององค์กรที่ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

ระบบคำนวณการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์นี้ เหมาะสำหรับธุรกิจการนำเข้า-ส่งออก บริษัทผู้ผลิตสินค้า ซิปป์ และโรงงานต่างๆ ที่ใช้โปรแกรมนี้เพื่อการคำนวณการจัดเรียงสินค้าเพื่อการขนส่ง องค์กรที่จะใช้ระบบนี้ควรมีปริมาณของสินค้าที่มากเพื่อความเหมาะสมของโปรแกรม และยังสามารถออกรายงานที่จำเป็นทั้งทางด้านขนส่งและด้านการเงิน โดยมีความต้องการที่จะจัดเรียงสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ ให้ใช้พื้นที่ภายในตู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ซึ่งบริษัทที่ทำการศึกษาจะเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจทางด้านการผลิตและจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งเป็นบริษัทขนาดกลางมีพนักงานทำงานเต็มเวลา ประมาณ 100 คนต่อบริษัท และบางบริษัทมีบริษัทในเครือซึ่งมีที่ตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง

### บทที่ 3

#### ผลการศึกษา

การศึกษารอบการออกแบบการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์โดยโปรแกรม Cargo Optimizer เป็นการศึกษาถึงขั้นตอนลักษณะการทำงาน และประโยชน์ของโปรแกรม Cargo Optimizer รวมทั้งความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบ และพนักงานผู้ใช้ระบบ ที่มีต่อการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ในการออกแบบการจัดเรียงสินค้าโดยผู้ศึกษาได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจากบริษัทที่ทำธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท เอเชีย ไรส์เซอร์สเซส เทรคคิง จำกัด (กรุงเทพ), บริษัท บางประกงวิฑูร จำกัด (ฉะเชิงเทรา), บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด (กรุงเทพ), บริษัท พี พี พาราวิฑูร จำกัด (ชลบุรี) และ บริษัท ยูโรไทย อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด (กรุงเทพ) โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer คือพนักงานฝ่ายขายและฝ่ายขนส่งสินค้า

#### ผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer

##### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer มีจำนวน 5 คน เป็นเพศชาย มีอายุประมาณ 34 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี รองลงมาคือ จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีระยะเวลาการทำงานในองค์กรประมาณ 2 ปี ซึ่งทำงานอยู่ในส่วนของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มีตำแหน่งเป็น IT Manager จำนวน 1 คน และตำแหน่ง Network Administrator จำนวน 2 คน

### ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำงาน และการควบคุมโปรแกรม Cargo Optimizer

การติดตั้งโปรแกรม Cargo Optimizer พบว่าทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งระบบ จากการศึกษาพนักงานผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer พบว่าส่วนใหญ่ทำหน้าที่ดูแลโปรแกรมเป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี ไม่เคยใช้หรือดูแลโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดเรียงสินค้าอื่นนอกจากโปรแกรม Cargo Optimizer

โดยก่อนการดำเนินงานได้ศึกษาจากคู่มือและได้รับการฝึกอบรมจากหัวหน้างาน พนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรมจะต้องมีหน้าที่ในการควบคุม ติดตั้งโปรแกรมหลัก การแก้ปัญหาการใช้งานเบื้องต้น อัปเดตข้อมูลในฐานข้อมูล ประสานงานกับบริษัทผู้จำหน่าย เพื่อหาทางแก้ปัญหาการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับความคิดเห็นของพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer นั้นมีความคิดเห็นต่อโปรแกรมเป็นไปในทางที่ดี ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับต่อพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer คือ ทำให้รู้จักรายละเอียดของโปรแกรม Cargo Optimizer มากยิ่งขึ้น สามารถเห็นภาพเสมือนจริงภายในตู้คอนเทนเนอร์จากคอมพิวเตอร์ หลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กร ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในระบบงานขายของฝ่ายขาย สามารถเพิ่มยอดขาย เป็นจุดดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการของกิจการมากยิ่งขึ้น และทำให้ลูกค้ารู้จักองค์กรมากยิ่งขึ้น เพิ่มความรวดเร็วในการจัดเรียงสินค้า สามารถแสดงภาพให้ลูกค้าเห็นภาพได้ในรูปแบบ 3 มิติ สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในระบบงาน สำหรับปัญหาที่พบ ได้แก่ โปรแกรมยังขาดความหลากหลายในการใช้งาน สามารถจัดเรียงสินค้าได้เฉพาะตู้คอนเทนเนอร์ที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่านั้น

### พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

#### ข้อมูลทั่วไปของพนักงานผู้ใช้โปรแกรม

##### 1. เพศ

จากการศึกษาพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำนวน 31 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 54.8 และ เพศชายจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 45.1 (ตารางที่ 2)

## ตารางที่ 2 พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
หญิง	17	54.8
ชาย	14	45.1
รวม	31	100.0

### 2. อายุ

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25-29 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 61.3 รองลงมาคือ อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25.8 และอายุระหว่าง 30-35 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 (ตารางที่ 3)

## ตารางที่ 3 พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 25 ปี	8	61.3
25-29 ปี	19	25.8
30-35 ปี	4	12.9
รวม	31	100.0

### 3. ระดับการศึกษาสูงสุด

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 96.8 รองลงมาจบการศึกษาดำกว่าระดับปริญญาตรีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษาสูงสุด	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	3.2
ปริญญาตรี	30	96.8
รวม	31	100.0

#### 4. ระยะเวลาในการทำงาน

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่ทำงานกับองค์กรนี้เป็นระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 38.7 และ ระยะเวลา 1-2 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 32.3 รองลงมา คือ ระยะเวลาทำงาน 3-5 ปี เป็นจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 และระยะเวลาทำงานมากกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.5 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำแนกตามระยะเวลาในการทำงาน

ระยะเวลาในการทำงาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	12	38.7
1-2 ปี	10	33.3
3-5 ปี	7	22.5
มากกว่า 5 ปี	2	6.5
รวม	31	100.0

#### 5. แผนกที่ทำงาน

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่ทำงานในแผนก ฝ่ายขาย จำนวน 24 คน ตำแหน่งพนักงานขาย คิดเป็นร้อยละ 77.4 รองลงมาคือ ตำแหน่ง Sales Manager มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.1 ส่วนฝ่ายขนส่งสินค้า ตำแหน่ง Cargo Manager มีจำนวนเพียง 2 คนเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 6.5 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จำแนกตามแผนกและตำแหน่งที่ทำงาน

แผนก	ตำแหน่ง	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ฝ่ายขาย (Sales)	พนักงานขาย (Sales)	24	77.4
	ผู้จัดการฝ่ายขาย(Sales Manager)	5	16.1
ฝ่ายขนส่งสินค้า (Transports)	ผู้จัดการผ่านขนส่งสินค้า(Cargo Manager)	2	6.5
รวม		31	100.0

#### ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

##### 1. ระยะเวลาในการใช้งาน โปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่ใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer เป็นระยะเวลา 6-12 เดือน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 48.3 และระยะเวลาในการใช้งานโปรแกรมน้อยที่สุดคือ ระยะเวลาน้อยกว่า 6 เดือน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.4 (ตารางที่ 7)

##### ตารางที่ 7 ระยะเวลาการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer

ระยะเวลาการใช้งานโปรแกรม	จำนวน(คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 6 เดือน	1	3.4
6-12 เดือน	14	48.3
13-18 เดือน	4	13.8
มากกว่า 18 เดือน	10	34.5
รวม	29	100.0

หมายเหตุ : ไม่ระบุคำตอบจำนวน 2 คน

## 2. การใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดเรียงสินค้าออกจากโปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่เคยใช้โปรแกรมอื่นนอกจากโปรแกรม Cargo Optimizer จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 68.9 และไม่เคยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดเรียงสินค้า จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 31.1 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดเรียงสินค้าออกจากโปรแกรม Cargo Optimizer

เคยใช้โปรแกรมอื่น	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เคย	20	68.9
ไม่เคย	9	31.1
รวม	29	100.0

หมายเหตุ : ไม่ระบุคำตอบจำนวน 2 คน

## 3. การฝึกอบรมด้านการใช้งานของโปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่ได้รับการฝึกอบรมด้านการใช้งานโปรแกรม จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.7 และไม่เคยได้รับการฝึกอบรม จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 การฝึกอบรมทางด้านการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer

การฝึกอบรม	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เคย	23	76.7
ไม่เคย	7	23.3
รวม	30	100.0

หมายเหตุ : ไม่ระบุคำตอบจำนวน 1 คน

#### 4. จำนวนครั้งของการฝึกอบรมเกี่ยวกับโปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่มีการฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรม 1 ครั้ง/ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 92.9 รองลงมาเป็น 2-3 ครั้ง/ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.1 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 จำนวนครั้งของการฝึกอบรมทางด้านการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer

จำนวนครั้งของการฝึกอบรม	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1 ครั้ง/ปี	26	92.9
2-3 ครั้ง/ปี	2	7.1
รวม	28	100.0

หมายเหตุ : ไม่ระบุคำตอบจำนวน 3 คน

#### 5. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินงานโปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่ดำเนินงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 92 และดำเนินงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินงานโปรแกรม Cargo Optimizer

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินงาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC)	23	92
คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook)	2	8
รวม	25	100.0

หมายเหตุ : ไม่ระบุคำตอบจำนวน 6 คน

6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จากการศึกษาพบว่าพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer มีความพึงพอใจในระดับมาก คือ มีการแสดงภาพจำลองด้วยภาพ 3 มิติและปรับมุมมองได้ 360 องศา สามารถจัดเรียงสินค้าได้หลากหลายรูปแบบ มีความสะดวกในการใช้งาน และมีส่วนช่วยเหลือต่อระบบ และมีความรวดเร็วกว่าโปรแกรมจัดเรียงสินค้าทั่วไปผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ การแสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time สามารถสร้างฐานข้อมูลลูกค้าได้อย่างเป็นระบบ และผู้ใช้โปรแกรมมีความข้อดีในระดับน้อย คือ ประหยัดเวลาในการคำนวณค่าใช้จ่าย (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ข้อดีและข้อจำกัดการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

รายการ	มาก	ปานกลาง	น้อย	รวม
แสดงภาพจำลองด้วยภาพ 3 มิติ	25	3	-	28
และปรับมุมมองได้ 360 องศา	(89.3)	(10.7)	(0.0)	(100.0)
ความสะดวกในการใช้งาน	23	5	-	28
	(82.1)	(17.9)	(0.0)	(100.0)
สามารถจัดเรียงสินค้าได้หลากหลายรูปแบบ	22	6	-	28
	(78.6)	(21.4)	(0.0)	(100.0)
มีส่วนช่วยเหลือต่อระบบ	21	7	-	28
	(75.0)	(25.0)	(0.0)	(100.0)
มีความรวดเร็วกว่าโปรแกรมจัดเรียงสินค้าทั่วไป	20	6	2	28
	(71.4)	(21.4)	(7.1)	(100.0)
ความพอใจต่อการทำงานของโปรแกรม	18	10	-	28
	(64.3)	(35.7)	(0.0)	(100.0)
สามารถสร้างฐานข้อมูลลูกค้าอย่างเป็นระบบ	12	16	-	28
	(42.9)	(57.1)	(0.0)	(100.0)
แสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time	6	21	-	27
	(22.2)	(77.8)	(0.0)	(100.0)
ประหยัดเวลาในการคำนวณค่าใช้จ่าย	9	8	11	28
	(32.1)	(28.6)	(39.3)	(100.0)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือร้อยละ

: ข้อมูลรายการอื่นๆ ไม่ระบุคำตอบ 3 คน ยกเว้นรายการแสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time ไม่ระบุคำตอบ 4 คน

**ข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบของโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ**

ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบสำหรับโปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติ คือ แก้ไขปัญหาความล่าช้าของระบบ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และเพิ่มเติม RAM ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้นเพื่อที่จะสามารถรองรับการให้บริการแก่ลูกค้า และการใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ควรจะมีการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถจัดเรียงสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์หลากหลายรูปทรง เพื่อตอบสนองความต้องการแก่ผู้ที่ต้องการจะส่งสินค้าทางเครื่องบิน ซึ่งมีตู้สินค้าทรงสี่เหลี่ยมคางหมู



## บทที่ 4

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้เจริญรุดหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ด้วยลักษณะเด่นที่ช่วยให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็ว มีความถูกต้อง และแม่นยำจึงทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในทุกวงการ สำหรับในวงการธุรกิจที่ จะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ธุรกิจสามารถ ที่จะแข่งขันและอยู่รอดได้ในตลาดการค้า ดังนั้นในปัจจุบันการบริหารและการดำเนินงานของหลาย องค์กรทางธุรกิจนั้น นิยมนำโปรแกรมสำเร็จรูปเข้ามาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิด ความคล่องตัว ลดขั้นตอน ความผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

Cargo Optimizer เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการออกแบบการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอน เทนเนอร์ ทั้งนี้เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานขององค์กร และสามารถตอบสนองความ ต้องการได้อย่างเต็มรูปแบบ ลดภาระค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเช่น ค่าระวางขนส่งสินค้ารวมทั้งยัง สามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร และสร้างความเป็นมาตรฐานในกระบวนการจัดการทาง ธุรกิจให้ดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน โดยมุ่งเน้นให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการทำงานและประโยชน์ของ โปรแกรม Cargo Optimizer โดยได้ศึกษากลุ่มบริษัทที่ทำธุรกิจเดียวกันคือธุรกิจผลิตและจำหน่าย เฟอร์นิเจอร์ 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท เอเซีย รีสอร์ท เซส เทรคคิง จำกัด, บริษัท บางประกงวี๊ด จำกัด (จะเชิงเตรา), บริษัท พิโคที อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด บริษัท พี พี พาราวี๊ด จำกัด และ บริษัท ยูโร ไทย อินเตอร์ เฟอร์นิช จำกัด ซึ่งสอบถามจากผู้ดูแลโปรแกรม และผู้ใช้โปรแกรมซึ่งสามารถสรุป ได้ดังนี้

#### ผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer

จากการศึกษา ผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุประมาณ 34 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งทำงานในแผนกฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มี ระยะเวลาการทำงานและผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer ประมาณ 2 ปี โดยไม่เคยใช้หรือดูแล

โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวางเฟอร์นิเจอร์อื่นนอกจากโปรแกรม Cargo Optimizer โดยก่อนการดำเนินงานได้ศึกษาจากคู่มือ

ผู้ควบคุมดูแลโปรแกรมมีหน้าที่ในการควบคุม คัดตั้งโปรแกรมหลัก การแก้ปัญหาการใช้งานเบื้องต้น อัพเดทฐานข้อมูลต่างๆ ประสานงานกับบริษัทผู้จำหน่าย เพื่อหาทางแก้ปัญหาการใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับปัญหาที่พบ ได้แก่ โปรแกรมขาดความหลากหลายในการใช้งาน เนื่องจากสามารถจัดเรียงสินค้าภายในตู้คอนเทนเนอร์ที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่านั้น สำหรับความคิดเห็นของพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer นั้นมีความคิดเห็นต่อโปรแกรมเป็นไปในทางที่ดี ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับต่อพนักงานผู้ควบคุมดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer คือ ทำให้รู้จักรายละเอียดของโปรแกรม Cargo Optimizer มากยิ่งขึ้น สามารถเห็นภาพตำแหน่งของสินค้าภายในตู้คอนเทนเนอร์แบบ 3 มิติ จากคอมพิวเตอร์ หลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กร ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในระบบงานขายของฝ่ายขาย สามารถเพิ่มยอดขาย เป็นจุดดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการของกิจการมากยิ่งขึ้น และทำให้ลูกค้ารู้จักองค์กรเพิ่มมากขึ้น เพิ่มความรวดเร็วในการขนส่งสินค้า สามารถแสดงภาพให้ลูกค้าเห็นภาพได้หลายมุมมอง สร้างภาพพจน์ที่ดีให้แก่องค์กร ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการระบบงาน ลดค่าใช้จ่ายในด้านของค่าระวางสินค้าที่ไม่จำเป็นลง

#### **พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer**

พนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 25-29 ปี จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในแผนกฝ่ายขาย ตำแหน่ง Sales มีอายุการทำงานภายในองค์กรเป็นระยะเวลา 1-2 ปี และใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ในส่วนงานที่รับผิดชอบมาเป็นระยะเวลา 6-12 เดือน โดยได้รับการฝึกอบรมทางด้านการใช้งานโปรแกรมจากทางบริษัท สำหรับข้อดีของโปรแกรม Cargo Optimizer คือ มีความรวดเร็ว สะดวกแก่การออกแบบการเลือกเฟอร์นิเจอร์ ทำให้สามารถมองเห็นภาพผังของตำแหน่งสินค้าภายในตู้คอนเทนเนอร์ จึงทำให้การขนส่งทำได้ง่าย สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ทันทีตามที่ต้องการ แสดงภาพจำลองด้วยภาพ 3 มิติ และปรับมุมมองได้ 3 แบบ การคำนวณปริมาตรอย่างแม่นยำ ประหยัดเวลาในการคำนวณค่าใช้จ่าย แสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time สามารถสร้างฐานข้อมูลของลูกค้าได้อย่างเป็นระบบ มีความรวดเร็วกว่าโปรแกรมจัดเรียงสินค้าทั่วไป ส่งผลดีต่อองค์กรในด้านการขายและการตลาด ทำให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมการขาย สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร ลูกค้าเชื่อถือ

สื่อสารกับลูกค้าได้ง่าย ลูกค้าตัดสินใจสั่งซื้อได้ง่ายขึ้นเนื่องจากสามารถทราบได้ว่าสามารถขนส่งสินค้าได้เท่าใด บริษัทควมมีมาตรฐานในการออกแบบ และเป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น ยังเป็นการบ่งบอกถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในองค์กร ในส่วนของปัญหาจากการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ส่วนใหญ่แล้วไม่ได้เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม แต่เป็นระบบการทำงานภายในองค์กรมากกว่า ผู้ใช้โปรแกรมมีความคิดเห็นว่า อยากให้มีการสอนเทคนิคเพิ่มเติม เพื่อให้การทำงานเร็วขึ้น การประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ค่อนข้างช้า ควรเพิ่มเติม RAM เครื่องให้มากกว่านี้ เพื่อที่จะสามารถรองรับบริการให้แก่ลูกค้าในเวลาเร่งด่วนมากๆ ฐานข้อมูลสินค้าที่มีอยู่ในโปรแกรม Cargo Optimizer ยังไม่ครบทุกชนิด

#### ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการแก้ไขปัญหาของข้อจำกัดจากผู้ดูแลโปรแกรมและผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer คือ ควรจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของพนักงานให้พนักงานนั้นสามารถเข้าใจถึงลักษณะการทำงานและสามารถใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ทางบริษัทควรให้ความสำคัญกับลูกค้าเกี่ยวกับการบริการหลังการขายให้มากขึ้น โดยเมื่อลูกค้ามีปัญหาในเรื่องการขนส่งสินค้าหรือ ทางบริษัทควรมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญให้การดูแลบริการลูกค้าหลังการขาย

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

สำหรับการศึกษาในเรื่องความพึงพอใจจากการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer ในครั้งต่อไป ควรมีการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีส่วนในการตัดสินใจพัฒนาโปรแกรม Cargo Optimizer ขึ้นมาใช้ภายในองค์กร และสอบถามผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer เพิ่มเติม เพื่อช่วยประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลมากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาโปรแกรม Cargo Optimizer ให้มีความสมบูรณ์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น ส่วนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้เป็นเพียงกลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งที่ผู้ศึกษาได้สุ่มออกมา จากเป็นร้อยบริษัท ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไม่ละเอียดมากนัก ดังนั้นในการศึกษาในครั้งต่อไปควรมีการศึกษากลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นกว่านี้ และในปัจจุบันหลายๆ องค์กร ได้มีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ออกแบบจัดเรียงสินค้าขึ้นมาอย่างแพร่หลาย ควรศึกษาเพิ่มเติม โปรแกรมที่ใช้ออกแบบจัดเรียงสินค้าใน

องค์กรอื่นๆ เพื่อนำมาศึกษาได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และมีข้อมูลในการศึกษาที่หลากหลาย ทำให้ได้งานปัญหาพิเศษที่มีข้อมูลครบถ้วน อีกทั้งยังควรศึกษาโปรแกรมจัดเรียงสินค้าในหัวข้ออื่นๆ ให้หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น ศึกษาในด้านประสิทธิภาพ ด้านทัศนคติของผู้ใช้งาน เป็นต้น



## เอกสารอ้างอิง

ธงธรรม เจริญสถาพร. 2545. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการลูกค้าของธุรกิจโรงแรมใน  
เครือ. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บริษัท ครีมซอฟต์ ออพติไมเซชัน จำกัด. 2550. รายละเอียดโปรแกรม Cargo Optimizer.  
กรุงเทพมหานคร: เอกสารแผ่นปลิว.

พรพรรณ ศิริบรรจง โชค. 2549. การศึกษาการออกแบบจัดวางเฟอร์นิเจอร์โดยโปรแกรม 3D Pro  
Designer. กรุงเทพมหานคร : ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง

พลพล ไชยภักตยานนท์. 2546. การศึกษาระบบการจัดการวัสดุขีบโดยโปรแกรม SAP R/3.  
กรุงเทพมหานคร: ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง.

อภิชัย ใจห้าว. 2548. การศึกษาระบบ BC Account for Windows ของร้านจำหน่ายวัสดุก่อสร้างใน  
เครือซีเมนต์ไทยโฮมมาร์ท. กรุงเทพมหานคร: ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

<http://www.cargooptimizer.com>. (17 สิงหาคม 2550)

<http://www.nextinfo.co.th> (21 กันยายน 2550)



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

### แบบสอบถามสำหรับผู้ดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer

เลขที่แบบสอบถาม.....



แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียง  
สินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดย นายนาวา พงษ์ตันกุล  
นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์  
โดยโปรแกรม Cargo Optimizer

ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้าน  
วิชาการครั้งนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณา  
สละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ต้องการเลือก

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

4. ท่านทำงานในองค์กรนี้มาเป็นระยะเวลา

น้อยกว่า 1 ปี

มากกว่า 1-3 ปี

มากกว่า 3-5 ปี

มากกว่า 5 ปี

5. ปัจจุบันท่านทำงานในแผนก.....ตำแหน่ง.....

**ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำงานและการควบคุมของโปรแกรม Cargo Optimizer**

1. ท่านดูแลโปรแกรม Cargo Optimizer มาเป็นระยะเวลาานเท่าใด

.....

2. ท่านเคยใช้หรือดูแลโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์นอกจากโปรแกรมนี้หรือไม่

เคย  ไม่เคย(ข้ามไปตอบข้อ 4)

3. ถ้าเคยท่านเคยใช้หรือดูแลโปรแกรมอะไรและจากองค์กรใด (โปรดระบุ)

.....

4. ท่านเคยศึกษาโปรแกรม Cargo Optimizer ก่อนการดำเนินงานหรือไม่

เคย  ไม่เคย(ข้ามไปตอบข้อ 6)

5. ถ้าเคยศึกษาท่านศึกษาจากแหล่งใด (โปรดระบุ)

.....

6. อายุการใช้งานโปรแกรม Cargo Optimizer ที่ท่านดูแลในปัจจุบัน โดยประมาณ

.....

7. ฝ่ายใดเป็นผู้ดำเนินการในการติดตั้งระบบ

.....

8. หน้าที่ความรับผิดชอบของท่านในเรื่องการดูแลระบบโปรแกรม Cargo Optimizer มีอะไรบ้าง

.....

.....

9. จากการติดตั้งโปรแกรม Cargo Optimizer ท่านได้รับประโยชน์อะไรบ้าง

.....

.....

10. หลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ เกิดผลดีต่อองค์กรด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

11. หลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ มีข้อจำกัดของโปรแกรมอะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

12. ท่านต้องการให้มีอะไรเพิ่มเติมในโปรแกรมนี้บ้าง

.....  
.....  
.....

13. ท่านมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมในแต่ละจุดอย่างไรบ้าง

.....  
.....  
.....

14. ข้อเสนอแนะอื่นๆ(ถ้ามี)

.....  
.....  
.....

-ขอขอบคุณที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม-



## ภาคผนวก ข

### แบบสอบถามสำหรับพนักงานผู้ใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

เลขที่แบบสอบถาม.....



แบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ

เรื่อง การพัฒนาการใช้โปรแกรมจัดเรียงสินค้าแบบ 3 มิติในการจัดเรียง  
สินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำโดย นายณวาท พงษ์ตันกุล  
นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์โดย  
โปรแกรม Cargo Optimizer

ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้าน  
วิชาการครั้งนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณา  
สละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ผู้ศึกษา

**ส่วนที่ 1 :** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง :** ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ต้องการเลือก

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษาสูงสุด

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

4. ท่านทำงานในองค์กรนี้มาเป็นระยะเวลา

น้อยกว่า 1 ปี

มากกว่า 1-3 ปี

มากกว่า 3-5 ปี

มากกว่า 5 ปี

5. ปัจจุบันท่านทำงานในแผนก.....ตำแหน่ง.....

**ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer**

1. ท่านใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ในส่วนงานที่รับผิดชอบมาเป็นระยะเวลา

- น้อยกว่า 6 เดือน       6-12 เดือน  
 13-18 เดือน       มากกว่า 18 เดือน

2. ท่านเคยใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์นอกจากโปรแกรมนี้หรือไม่

- เคย       ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 4)

3. ถ้าเคยท่านเคยใช้โปรแกรมอะไรและจากองค์กรใด (โปรดระบุ)

.....

4. ท่านเคยใช้โปรแกรม Cargo Optimizer เป็นระยะเวลา

- น้อยกว่า 6 เดือน       6-12 เดือน  
 13-18 เดือน       มากกว่า 18 เดือน

5. ท่านเคยได้รับการฝึกอบรมด้านการดำเนินงาน โดยใช้โปรแกรม Cargo Optimizer หรือไม่

- เคย       ไม่เคย (ข้ามไปตอบข้อ 7)

6. ถ้าเคยท่านได้รับการฝึกอบรมด้านการดำเนินงานโดยใช้โปรแกรมมาจากองค์กรใด(โปรดระบุ)

.....

7. จำนวนครั้งที่ท่านได้รับการฝึกอบรมด้านการดำเนินงาน โดยใช้โปรแกรม Cargo Optimizer จากทางบริษัท

- 1 ครั้ง/ปี       2-3 ครั้ง/ปี  
 4-5 ครั้ง/ปี       มากกว่า 5 ครั้ง/ปี

8. ปัจจุบันท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ในแบบใด เพื่อใช้ในการดำเนินงานโดยโปรแกรม

Cargo Optimizer

- Workstation       PC  
 Notebook       อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

9. จากการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ท่านได้รับประโยชน์อะไรบ้าง

.....

.....

.....

10. ท่านคิดว่าหลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ เกิดผลดีต่อองค์กรด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

11. ท่านคิดว่าหลังจากที่มีการนำโปรแกรม Cargo Optimizer มาใช้ มีข้อจำกัดอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

12. ท่านมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อจำกัดของโปรแกรม Cargo Optimizer อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

13. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....



**ส่วนที่ 3 :** ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

**คำชี้แจง :** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer

(3) = มาก (2) = ปานกลาง (1) = น้อย

รายการ	3	2	1
1. ความสะดวกในการใช้งาน			
2. มีส่วนช่วยเหลือต่อระบบงาน			
3. มีความรวดเร็วกว่าโปรแกรมจัดเรียงสินค้าทั่วไป			
4. สามารถจัดเรียงสินค้าได้หลากหลายรูปแบบ			
5. แสดงภาพจำลองด้วยภาพ 3 มิติและปรับมุมมองได้ 360 องศา			
6. ประหยัดเวลาในการคำนวณค่าใช้จ่าย			
7. แสดงข้อมูลในลักษณะ Real Time			
8. สามารถสร้างฐานข้อมูลลูกค้าอย่างเป็นระบบ			
9. ความพอใจต่อการทำงานของโปรแกรม			
10. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....			

-ขอขอบคุณที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม-

ภาคผนวก ก

คู่มือการลงรหัสแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้โปรแกรม

เรื่อง พัฒนาการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์โดยโปรแกรม Cargo Optimizer

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
-	No	Nominal	ลำดับที่ แบบสอบถาม	01-31	-

\*ส่วนที่ 1 \* ส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	SEX	Nominal	เพศ	1. ชาย 2. หญิง	เลือกได้ 1 ข้อ
2	AGE	Scale	อายุ		-
3	EDU	Ordinal	ระดับการศึกษา	1. ต่ำกว่าป.ตรี 2. ปริญญาตรี 3. ปริญญาโท 4. ปริญญาเอก	เลือกได้ 1 ข้อ
4	WORK	Ordinal	ระยะเวลาในการ ทำงาน	1. น้อยกว่า 1 ปี 2. มากกว่า 1-2 ปี 3. มากกว่า 3-5 ปี 4. มากกว่า 5 ปี	เลือกได้ 1 ข้อ
5	DEP	Scale	แผนก/ตำแหน่ง	-	-

**\*ส่วนที่ 2\* ส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ในการออกแบบจัดเรียงสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์**

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	A1	Ordinal	ระยะเวลาในการใช้โปรแกรม	1. น้อยกว่า 6 เดือน 2. 6-12 เดือน 3. 13-18 เดือน 4. มากกว่า 18 เดือน	เลือกได้ 1 ข้อ
2	A2	Nominal	เคยใช้โปรแกรมอื่น	1. เคย 2. ไม่เคย	เลือกได้ 1 ข้อ
3	A3	Scale	เคยใช้โปรแกรมจากองค์กร	-	-
4	A4	Ordinal	เคยใช้โปรแกรม Cargo Optimizer	1. น้อยกว่า 6 เดือน 2. 6-12 เดือน 3. 13-18 เดือน 4. มากกว่า 18 เดือน	เลือกได้ 1 ข้อ
5	A5	Nominal	การฝึกอบรม	1. เคย 2. ไม่เคย	เลือกได้ 1 ข้อ
6	A6	Scale	อบรมจากองค์กร	-	-
7	A7	Ordinal	จำนวนครั้งที่ได้รับการฝึกอบรม	1. 1 ครั้ง/ปี 2. 2-3 ครั้ง/ปี 3. 4-5 ครั้ง/ปี 4. มากกว่า 5 ครั้ง/ปี	เลือกได้ 1 ข้อ

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
8	A8	Nominal	คอมพิวเตอร์ที่ใช้ ในการดำเนินงาน	1.Workstation 2.PC 3.Notebook 4.อื่นๆ	เลือกได้ 1 ข้อ
9	A9	Scale	ท่านได้รับ ประโยชน์	-	-
10	A10	Scale	ผลดีต่อองค์กร	-	-
11	A11	Scale	ข้อจำกัด	-	-
12	A12	Scale	ปรับปรุง	-	-
13	A13	Scale	ข้อเสนอแนะ	-	-

\*ส่วนที่ 3\* ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม Cargo Optimizer ในการจัดเรียงสินค้าเข้าสู่คอนเทนเนอร์

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
1	B1	Ordinal	- ความสะดวกใน การใช้งาน	B1-B10 มีค่าที่เป็นไปได้	สเกลลำดับ ความสำคัญ
2	B2	Ordinal	- มีส่วนช่วยเหลือ ต่อระบบ	ในความหมาย ต่อไปนี้	
3	B3	Ordinal	- มีความรวดเร็ว กว่าโปรแกรม จัดเรียงสินค้า ทั่วไป	3. มาก 2. ปานกลาง 1. น้อย	

ข้อถาม (Ques.No)	ตัวแปร (Variable Name)	มาตรวัดข้อมูล (Data Scale)	รายการของข้อมูล (Items)	ค่าหรือรหัสที่ เป็นไปได้ (Possible Code)	ข้อสังเกต (Comment)
4	B4	Ordinal	- สามารถจัดเรียง สินค้าได้ หลากหลาย รูปแบบ	B1-B10 มีค่าที่เป็นไปได้ ในความหมาย ต่อไปนี้	สเกลลำดับ ความสำคัญ
5	B5	Ordinal	- สามารถแสดง ภาพจำลองด้วย ภาพ 3 มิติและ ปรับมุมมองได้ 360 องศา	3. มาก 2. ปานกลาง 1. น้อย	
6	B6	Ordinal	- ประหยัดเวลาใน การคำนวณ ค่าใช้จ่าย		
7	B7	Ordinal	- แสดงข้อมูลใน ลักษณะ Real Time		
8	B8	Ordinal	- สามารถสร้าง ฐานข้อมูลลูกค้า อย่างเป็นระบบ		
9	B9	Ordinal	- ความพอใจต่อ การทำงานของ โปรแกรม		
10	B10	Ordinal	- อื่นๆ		