



การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือ
สำหรับการขนส่งสินค้าแบบเทกอง

จากการศึกษาระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการคิดค่าระวางเรือสามารถแบ่งเป็นระบบงานใหญ่ๆ ได้ 3 ระบบงานคือ

1. ระบบการประมาณค่าระวางเรือ
2. ระบบการบันทึกข้อมูลและการคิดค่าไรขาดทุน
3. ระบบการปรับปรุงข้อมูล

ทั้ง 3 ระบบต้องการข้อมูลสนับสนุนเหมือนกันคือ ข้อมูลเรือ ข้อมูลท่าเรือ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลลูกค้าหรือผู้เช่าเรือ ดังจะแสดงด้วยคำบรรยายรวมทั้งแผนภาพแสดงการเดินของข้อมูล (Data flow Diagram) และคำบรรยายข้อมูล (Data Dictionary)

การดำเนินการของระบบการประมาณค่าระวางเรือจะทำโดยอาศัยข้อมูลในอดีตและความชำนาญของผู้คิดค่าระวางมาใช้ในการหาค่าระวางที่ยอมรับได้ โดยการทดลองตั้งอัตราค่าระวางในระดับต่างๆ บวกค่าไรที่ต้องการมาเทียบกับรายได้ที่ผ่านมา ให้แน่ใจว่าจะไม่ขาดทุนจึงจะรับขนส่งสินค้า แต่เนื่องจากยังมีข้อมูลค่าใช้จ่ายในระดับรายละเอียดที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการคิดค่าระวางและเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างของค่าใช้จ่ายที่ประมาณได้กับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงได้ชัดเจนกว่าการมองในระดับขอรวม ดังนั้นจึงควรมีฐานข้อมูลสำหรับเก็บค่าใช้จ่ายในระดับรายละเอียดของแต่ละประเภทค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดว่าค่าใช้จ่ายในช่วงที่เรือวิ่งโดยไม่มีสินค้าบรรทุกเลย ใครจะเป็นผู้รับภาระ ซึ่งถ้าเจ้าเรือต้องออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดก็อาจทำให้การเดิน

เรือรอบนันทอุทยานได้ เพราะค่าใช้จ่ายในการที่เรือต้องจอดที่ท่าเรือหลายๆ หรือวิ่งเรือเปล่าคิด
เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมาก จึงควรมีการแบ่งภาระนี้ไปให้ผู้เช่าเรือด้วย จากคำแนะนำของผู้คิด
ค่าระวางเรือว่าควรจะทำกรกำหนดรอบการเดินเรือให้ชัดเจนซึ่งจะทำให้สามารถแยกค่าใช้จ่าย
เป็นช่วงและแยกกลุ่มผู้เช่าเรือตามรอบการเดินเรือได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำบรรยายข้อมูลในระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือสำหรับกาขนส่งสินค้าแบบเทกอง

1. คำบรรยายประเภทบัญชี

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขประเภทบัญชี (คีย์หลัก)	ตัวเลข	1 ตัว
ชื่อประเภทบัญชี	ตัวอักษร	20 ตัว

2. คำบรรยายกลุ่มบัญชี

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขกลุ่มบัญชี (คีย์หลัก)	ตัวเลข	1 ตัว
ชื่อกลุ่มบัญชี	ตัวอักษร	20 ตัว
หมายเลขประเภทบัญชี	ตัวเลข	1 ตัว

3. คำบรรยายกลุ่มบัญชีย่อย

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์หลัก)	ตัวเลข	1 ตัว
ชื่อกลุ่มบัญชีย่อย	ตัวอักษร	20 ตัว
หมายเลขกลุ่มบัญชี	ตัวเลข	1 ตัว

4. คำบรรยายรายการบัญชี

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขรายการบัญชี (ศิษย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
ชื่อรายการบัญชี	ตัวอักษร	20 ตัว
หมายเลขกลุ่มบัญชีย่อย	ตัวเลข	1 ตัว



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. คำบรรยายข้อมูลเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
ชื่อเรือ	ตัวเลข	20 ตัว
ชื่อเจ้าของเรือ	ตัวเลข	30 ตัว
หมายเลขทะเบียนเรือ	ตัวเลข	10 ตัว
รหัสเรียกเรือ	ตัวเลข	4 ตัว
ประเภทเรือ	ตัวเลข	15 ตัว
ประเภทของใบรับรองของสถานบันการตรวจเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
ปีที่สร้าง	ตัวเลข	2 ตัว
ผู้สร้าง	ตัวอักษร	20 ตัว
ปริมาตรของเรือทั้งหมด	ตัวเลข	4.2 ตัว
ปริมาตรของระวางบรรทุกของเรือหมด	ตัวเลข	4.2 ตัว
น้ำหนักบรรทุกของเรือในฤดูหนาว	ตัวเลข	4.2 ตัว
น้ำหนักบรรทุกของเรือในฤดูร้อน	ตัวเลข	4.2 ตัว
น้ำหนักบรรทุกหน่วยเป็นเมตริก	ตัวเลข	4.2 ตัว
น้ำหนักบรรทุกหน่วยเป็นม้วน	ตัวเลข	4.2 ตัว
ความยาวเรือตลอดค้ำ	ตัวเลข	3.2 ตัว
ความยาวเรือค้ำฉาก	ตัวเลข	3.2 ตัว
ความกว้างของเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว
ความลึกของเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว
การกินน้ำลึกของเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราความเร็วเมื่อเรือบรรทุกเต็ม	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราความเร็วเมื่อเรือไม่ได้บรรทุก	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันที่ใช้เดินเรือ ณ ท่าเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว

5. คำบรรยายข้อมูลเรือ (ต่อ)

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
อัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันที่ใช้เดินเรือเมื่อเรือวิ่ง	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันที่ใช้บนเรือ ณ ท่าเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราความสิ้นเปลืองของน้ำมันที่ใช้บนเรือเมื่อเรือวิ่ง ขนาดดังที่ใช้บรรทุกน้ำมัน	ตัวเลข	2.2 ตัว
ขนาดดังที่ใช้บรรทุกน้ำมัน	ตัวเลข	3.2 ตัว
ขนาดดังที่ใช้บรรทุกน้ำดื่ม	ตัวเลข	3.2 ตัว
ขนาดดังเปล่า	ตัวเลข	3.2 ตัว
จำนวนระวางเรือ	ตัวเลข	1 ตัว
ขนาดของระวางเรือที่ 1	ตัวอักษร	11 ตัว
ขนาดของระวางเรือที่ 2	ตัวอักษร	11 ตัว
จำนวนคันที่ใช้ปั้นจั่นยกสินค้า	ตัวอักษร	10 ตัว
จำนวนคันที่ใช้เครื่องยกสินค้าตัว	อักษร	10 ตัว
ค่าเสื่อมราคาค่อวัน	ตัวเลข	7.2 ตัว
วิธีคิดค่าเสื่อมราคา	ตัวอักษร	20 ตัว
มูลค่าเริ่มต้นของเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว
มูลค่าซากของเรือ	ตัวเลข	7.2 ตัว
จำนวนปีที่ใช้งานของเรือ	ตัวเลข	3 ตัว
ปีที่เริ่มใช้งาน	ตัวเลข	4 ตัว
เครื่องยนต์เรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
ขนาดกำลังของเครื่องยนต์เรือ	ตัวเลข	4 ตัว

6. คำบรรยายข้อมูลข่าวสารทำเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขประเทศ (คีย์หลัก)	ตัวอักษร	20 ตัว
ชื่อประเทศ	ตัวอักษร	20 ตัว
เวลาทำงานโดยทั่วไป	ตัวอักษร	20 ตัว
สกุลเงิน	ตัวอักษร	20 ตัว

7. คำบรรยายข้อมูลวันหยุดทำเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขประเทศ (คีย์หลัก)	ตัวอักษร	3 ตัว
วันที่หยุด (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
เดือนที่หยุด (คีย์หลัก)	ตัวอักษร	3 ตัว
ชื่อวันหยุด	ตัวอักษร	11 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. คำบรรยายข้อมูลท่าเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	3 ตัว
หมายเลขประเทศ (คีย์นอก)	ตัวอักษร	20 ตัว
ชื่อท่าเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
ที่ตั้ง	ตัวอักษร	20 ตัว
การนำร่อง	ตัวอักษร	20 ตัว
ขนาดของเรือที่ใหญ่ที่สุดที่สามารถใช้ท่าเรือได้	ตัวเลข	6.2 ตัว
อุปกรณ์ท่าเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการเติมน้ำมัน	ตัวอักษร	20 ตัว
เวลาทำงานของท่าเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
ความสะดวกของท่าเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
ความสะดวกสำหรับสินค้าเทกอง	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการลากจูง	ตัวอักษร	20 ตัว
ความแออัดของท่าเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
สภาพอากาศ	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการซ่อมเรือ	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการคลังสินค้า	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการน้ำจืด	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการวิทยุสื่อสาร	ตัวอักษร	20 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้ในการเดินเรือ	ตัวเลข	3.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้บนเรือ	ตัวเลข	3.2 ตัว
บริการคลังสินค้า	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการน้ำจืด	ตัวอักษร	20 ตัว
บริการวิทยุสื่อสาร	ตัวอักษร	20 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้ในการเดินเรือ	ตัวเลข	3.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้บนเรือ	ตัวเลข	3.2 ตัว

9. คำบรรยายข้อมูลเส้นทาง

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขเส้นทาง (คีย์หลัก)	ตัวเลข	4 ตัว
หมายเลขท่าเรือต้นทาง	ตัวเลข	3 ตัว
หมายเลขท่าเรือปลายทาง	ตัวเลข	4 ตัว
หมายเลขประเทศท่าเรือต้นทาง	ตัวอักษร	3 ตัว
หมายเลขประเทศท่าเรือปลายทาง	ตัวอักษร	3 ตัว
จำนวนวันเดินเรือ	ตัวเลข	4 ตัว
ระยะเวลาเดินเรือ	ตัวเลข	4 ตัว

10. คำบรรยายข้อมูลสินค้า

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
ชื่อสินค้า	ตัวอักษร	20 ตัว
หน่วยของสินค้า	ตัวอักษร	10 ตัว
อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่าย	ตัวอักษร	25 ตัว
คำบรรยายลักษณะสินค้า	ตัวอักษร	30 ตัว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



11. คำบรรยายข้อมูลผู้เช่าเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขผู้เช่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
ชื่อลูกค้า	ตัวอักษร	30 ตัว
ประเทศ	ตัวอักษร	10 ตัว
ที่อยู่	ตัวอักษร	30 ตัว
การติดต่อ	ตัวอักษร	30 ตัว
สกุลเงิน	ตัวอักษร	6 ตัว

12. คำบรรยายข้อมูลการเดินทางเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินทางเรือในรอบปี (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขการเดินทางเรือของแต่ละลำในรอบปี	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
วันที่ประมาณค่าระหว่างเรือ	ตัวเลข	9 ตัว
หมายเลขท่าเรือต้นทาง	ตัวเลข	3 ตัว
หมายเลขท่าเรือปลายทาง	ตัวเลข	3 ตัว
จำนวนวันเดินทางทั้งหมด	ตัวเลข	2.2 ตัว
เวลาที่เรือจอดที่ท่าเรือ	ตัวเลข	2.2 ตัว
เวลาที่เรือแล่นในทะเล	ตัวเลข	2.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายท่าเรือของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายสินค้าของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายเรือของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว

12. คำบรรยายข้อมูลภาวะเงินเรือ (ต่อ)

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
ค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	ตัวเลข	2.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	ตัวเลข	12.2 ตัว
ค่าประกันภัยเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว
รายได้ของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว
รายได้ขั้นต้นของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว
รายได้สุทธิของรอบ	ตัวเลข	12.2 ตัว

13. คำบรรยายข้อมูลท่าเรือในการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (ศิษ์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขท่าเรือ (ศิษ์หลัก)	ตัวเลข	3 ตัว
กิจกรรมที่ท่าเรือ (ศิษ์หลัก)	ตัวอักษร	3 ตัว
ลำดับที่ท่าเรือที่เรือจอด	ตัวเลข	2 ตัว
วันที่ที่เรือเข้าท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
เดือนที่เรือเข้าท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
ปีที่เรือเข้าท่าเรือ	ตัวเลข	4 ตัว
ชั่วโมงที่เรือเข้าท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
นาทีที่เรือเข้าท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
วันที่ที่เรือออกจากท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
เดือนที่เรือออกจากท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
ปีที่เรือออกจากท่าเรือ	ตัวเลข	4 ตัว
ชั่วโมงที่เรือออกจากท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
นาทีที่เรือออกจากท่าเรือ	ตัวเลข	2 ตัว

14. คำบรรยายข้อมูลสินค้าในการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขลูกค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	3 ตัว
หมายเลขสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
น้ำหนักสินค้า	ตัวเลข	4.2 ตัว
เปอร์เซ็นต์การเพิ่มลดสินค้า	ตัวเลข	2.2 ตัว
อัตราค่าธรรมเนียม	ตัวเลข	2.2 ตัว
ส่วนลด	ตัวเลข	5.2 ตัว
อัตราค่านายหน้า	ตัวเลข	2.2 ตัว
เงื่อนไขในการขนถ่ายสินค้า	ตัวอักษร	5 ตัว
จำนวนวันที่ขนสินค้าลงเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
จำนวนวันที่ขนสินค้าขึ้นเรือ	ตัวเลข	2 ตัว
ค่าปรับกรณีขนถ่ายสินค้าเกินจำนวนวันที่กำหนด	ตัวเลข	6.2 ตัว
เงินรางวัลกรณีขนถ่ายสินค้าเสร็จก่อนกำหนด	ตัวเลข	6.2 ตัว
หมายเลขท่าเรือต้นทาง	ตัวเลข	3 ตัว
หมายเลขท่าเรือปลายทาง	ตัวเลข	3 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

15. คำบรรยายข้อมูลอัตราค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับท่าเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขอัตราค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ชื่อการกำหนดค่าใช้จ่าย	ตัวอักษร	30 ตัว

16. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
หมายเลขท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	3 ตัว
รหัสรายการบัญชี (คีย์นอก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์นอก)	ตัวเลข	1 ตัว
ค่าใช้จ่ายท่าเรือต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว

17. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้า

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
หมายเลขสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชี (คีย์นอก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์นอก)	ตัวเลข	1 ตัว
ค่าใช้จ่ายสินค้าต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว

18. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
หมายเลขเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชี (คีย์นอก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์นอก)	ตัวเลข	1 ตัว
ค่าใช้จ่ายเรือต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว

19. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร(คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
รหัสรายการบัญชี (คีย์นอก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์นอก)	ตัวเลข	1 ตัว
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

20. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายอื่นๆ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
รหัสรายการบัญชี (คีย์นอก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสกลุ่มบัญชีย่อย (คีย์นอก)	ตัวเลข	1 ตัว
ค่าใช้จ่ายในอื่นต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว

21. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือในรอบการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	3 ตัว
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
หมายเลขอัตราค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ค่าใช้จ่ายท่าเรือต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว
จำนวนหน่วยค่าใช้จ่ายของรอบ	ตัวเลข	4.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายท่าเรือของรอบการเดินเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว

22. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือในรอบการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ค่าใช้จ่ายเรือต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว
จำนวนวันทั้งสิ้น	ตัวเลข	3 ตัว
ค่าใช้จ่ายเรือของรอบการเดินเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว

23. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้าในรอบการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายสินค้า (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ค่าใช้จ่ายสินค้าต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว
ค่าใช้จ่ายสินค้าของรอบการเดินเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

24. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารในรอบการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว
จำนวนวันทั้งสิ้น	ตัวเลข	3 ตัว
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารของรอบการเดินเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว

25. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในรอบการเดินเรือ

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
รหัสรายการบัญชีของค่าใช้จ่ายอื่นๆ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	5 ตัว
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ต่อวัน	ตัวเลข	12.2 ตัว
จำนวนวันทั้งสิ้น	ตัวเลข	3 ตัว
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของรอบการเดินเรือ	ตัวเลข	12.2 ตัว

26. คำบรรยายข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันในรอบการเดินทาง

คำอธิบาย	ประเภท	ขอบเขต
หมายเลขการเดินทาง (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
หมายเลขท่าเรือที่เติมน้ำมัน (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
ลำดับที่ของท่าเรือ (คีย์หลัก)	ตัวเลข	2 ตัว
จำนวนน้ำมันที่ใช้ในการเดินทางเฉลี่ยเมื่อเริ่มเดินทาง	ตัวเลข	4.2 ตัว
จำนวนน้ำมันที่ใช้บนเรือเฉลี่ยเมื่อเริ่มเดินทาง	ตัวเลข	4.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้ในการเดินทางเฉลี่ยเมื่อเริ่มเดินทาง	ตัวเลข	12.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้บนเรือเฉลี่ยเมื่อเริ่มเดินทาง	ตัวเลข	12.2 ตัว
จำนวนน้ำมันที่ใช้ในการเดินทางต้องเติม	ตัวเลข	4.2 ตัว
จำนวนน้ำมันที่ใช้บนเรือต้องเติม	ตัวเลข	4.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้ในการเดินทางต้องเติม	ตัวเลข	12.2 ตัว
ราคาน้ำมันที่ใช้บนเรือต้องเติม	ตัวเลข	12.2 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลังจากที่นายหน้าได้จัดหาสินค้าลงเรือและตกลงเงื่อนไขการขนส่งสินค้ากับผู้เช่าเรือแล้ว บริษัทเรือจะนำข้อมูลผู้เช่าเรือและรายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิดพร้อมทั้งเงื่อนไขมาบันทึกลงในแบบฟอร์มการคิดค่าระวางเรือ (ผนวก ข ภาพที่ ข.20) พร้อมทั้งทำการตรวจสอบรอบการเดินเรือ ถ้ามีรอบการเดินเรือมากกว่า 1 รอบก็จะทำการตรวจสอบการเดินเรือแล้วจึงประมาณค่าระวางเรือของสินค้าแต่ละรายการต่อไป

เมื่อสิ้นสุดการเดินเรือแต่ละครั้ง ตัวแทนเรือตามท่าเรือต่างๆ จะทำรายงานพร้อมทั้งส่งหลักฐานรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่งมาที่บริษัทเรือเพื่อให้ตรวจสอบและลงบันทึกรายการทางบัญชีตามรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

การดำเนินการของการพัฒนาระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือสำหรับการขนส่งสินค้าแบบเทกอง มีดังนี้

1. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคิดค่าระวางเรือ
2. การสร้างแบบจำลองข้อมูล
3. การกำหนดรหัสให้กับข้อมูลรายได้และค่าใช้จ่าย
4. การรวบรวมเงื่อนไขในการขนส่ง
5. การตรวจสอบการเดินเรือ
6. การคำนวณค่าใช้จ่ายเรือต่อลำต่อวัน
7. การคำนวณค่าระวางเรือ
8. การเก็บข้อมูลที่ประมาณค่าระวางเรือในฐานข้อมูล
9. การออกรายงานและเอกสารเช่น รายงานการประมาณการค่าระวางเรือ, เอกสารการประมาณการค่าระวางเรือ (Owner's Voyage Estimate Form), เอกสารใบตราส่งสินค้าทางทะเล (Bill of Lading) เป็นต้น
10. การบันทึกรายได้ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละรอบการเดินเรือ
11. การคำนวณกำไรขาดทุน
12. การเปรียบเทียบและปรับปรุงค่าประมาณกับค่าที่เกิดขึ้นจริง

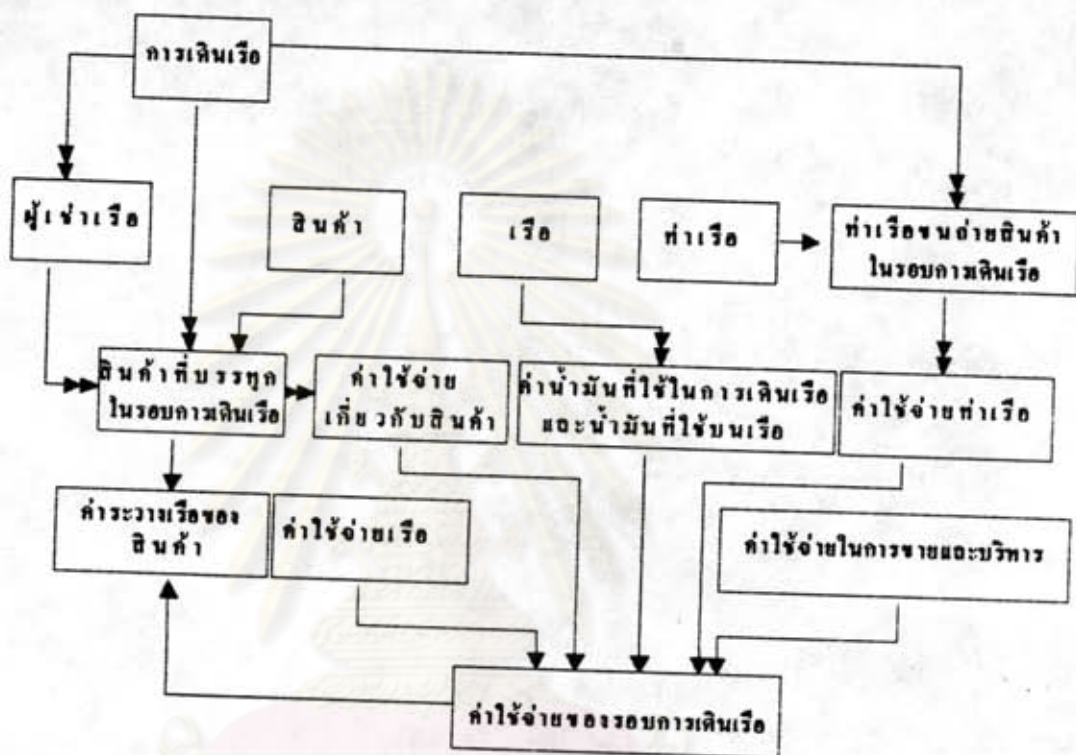
การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคิดค่าระวางเรือ

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการคิดค่าระวางเรือ รวมทั้งการออกแบบฐานข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพประโยชน์ต่อการใช้งาน รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในระบบการคิดค่าระวางเรือ ได้แก่

1. ข้อมูลเรื่อนำมาคิดอัตราค่าการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเดินเรือและใช้บนเรือ การประมาณจำนวนวันที่ใช้ในการเดินเรือ ซึ่งข้อมูลได้จากค่าอัตราความเร็วของเรือแต่ละลำ
2. ข้อมูลท่าเรือ มีทั้งส่วนที่ใช้คิดค่าระวางเรือโดยตรงได้แก่ ค่าใช้จ่ายท่าเรือ และข้อมูลที่มีลักษณะเป็นข่าวสารที่ใช้ประกอบการพิจารณาการคิดค่าระวางเรือเช่น วันหยุดของท่าเรือ บริการเติมน้ำมัน สภาพอากาศ เป็นต้น
3. ข้อมูลสินค้า เป็นข้อมูลที่ถูกกำหนดในแต่ละรอบการเดินเรือเช่น ชนิดของสินค้า จำนวนสินค้า ค่านายหน้า ส่วนลด อัตราค่าระวางเรือของสินค้าแต่ละชนิด เงื่อนไขและจำนวนวันในการขนสินค้าลงหรือขึ้นจากเรือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสร้างแบบจำลองข้อมูล



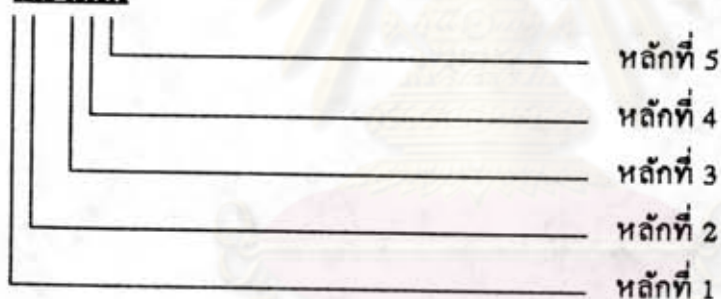
ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภาพที่ 6.1 แผนภาพแสดงแบบจำลองข้อมูลของระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือการขนส่งสินค้าแบบเทกอง

ความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบการคิดค่าระวางเรือแสดงตามแผนภาพแบบ
จำลองข้อมูลได้ดังนี้

1. ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งใช้เรือ 1 ลำ
2. ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งมีผู้เช่าเรือหรือเจ้าของสินค้าได้หลายราย
3. ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งมีสินค้าได้มากกว่า 1 หมายเลขสินค้า เช่น ข้าว ข้าวโพด น้ำตาล มันสำปะหลัง ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งเจ้าของสินค้าหรือผู้เช่าเรือแต่ละรายสามารถขนสินค้าได้มากกว่า 1 หมายเลขสินค้า
4. ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งเรือสามารถจอดเพื่อขนถ่ายสินค้าได้มากกว่า 1 ท่าเรือ
5. ในรอบการเดินเรือรอบหนึ่งท่าเรือหนึ่งๆ สามารถจอดได้มากกว่า 1 ครั้ง

การกำหนดรหัสบัญชีและชื่อบัญชี

XX-XXX



รหัสที่กำหนดให้กับรายได้และค่าใช้จ่ายประกอบด้วยตัวเลข 5 หลัก ดังนี้

1. หลักที่ 1 แสดงประเภทบัญชี ดังนี้
 - 4 แทนประเภทบัญชีรายได้
 - 5 แทนประเภทบัญชีค่าใช้จ่าย



2. หลักที่ 2 แสดงกลุ่มบัญชี ดังนี้

2.1 กลุ่มบัญชีของประเภทบัญชีรายได้

- 1 แทนกลุ่มบัญชีรายได้ค่าระวาง
- 2 แทนกลุ่มบัญชีค่านายหน้าในการให้บริการทางด้านพิธีทำเรือ
- 3 แทนกลุ่มบัญชีส่วนลดจ่าย
- 4 แทนกลุ่มบัญชีค่านายหน้าในการเป็นตัวแทนเรือ
- 5 แทนกลุ่มบัญชีค่าเช่าเรือในการเข้าร่วมกับกิจการอื่น
- 6 แทนกลุ่มบัญชีเงินชดเชยจากการประกันภัยสินค้า
- 7 แทนกลุ่มบัญชีดอกเบี้ยรับ
- 8 แทนกลุ่มบัญชีเงินปันผล
- 9 แทนกลุ่มบัญชีรายได้เบ็ดเตล็ด

2.2 กลุ่มบัญชีของประเภทบัญชีค่าใช้จ่าย

- 1 แทนกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายทำเรือ
- 2 แทนกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า
- 3 แทนกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ
- 5 แทนกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร
- 6 แทนกลุ่มบัญชีค่าน้ำมัน
- 7 แทนกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายอื่นๆ

3. หลักที่ 3 แสดงกลุ่มบัญชีย่อยดังนี้

3.1 กลุ่มบัญชีย่อยของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายทำเรือ

- 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการนำร่องและลากจูง
- 2 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการผ่านท่า
- 3 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

3.2 กลุ่มบัญชีย่อยของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า

- 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายกรรมกรและค่าขนย้ายสินค้า
- 4 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าอุปกรณ์การยกและขนสินค้า
- 6 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเครื่องยนต์และค่าทำความสะอาด

สะอาด

- 7 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่านายหน้าและส่วนลด

- 8 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าภาษีสำหรับการขนส่งที่แต่ละประเทศเรียกเก็บ
 - 9 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าอื่นๆ
 - 3.3 กลุ่มบัญชีย่อยของค่าใช้จ่ายเรือ
 - 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายลูกเรือ
 - 2 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมัน
 - 3 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาและเข้าอู่แห้ง
 - 4 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าเสบียงเรือใช้ไป
 - 5 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
 - 3.4 กลุ่มบัญชีย่อยของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร
 - 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยเงินเดือนและค่าครองชีพ
 - 2 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าเช่าบ้านพนักงาน
 - 3 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าเบี้ยประกันภัย
 - 4 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
 - 5 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าที่ปรึกษา
 - 6 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าเสื่อมราคา
 - 7 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าคิดค่าธรรมเนียม
 - 8 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายสำนักงานอื่น ๆ
 - 3.5 กลุ่มบัญชีย่อยของกลุ่มบัญชีค่าน้ำมัน
 - 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
 - 2 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมันหล่อลื่น
 - 3 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมันเรือ
 - 3.6 กลุ่มบัญชีย่อยของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
 - 1 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าโทรศัพท์ โทรเลข โทรพิมพ์
 - 2 แทนกลุ่มบัญชีย่อยค่าแสตมป์ และไปรษณียากร
4. หลักที่ 4 และ หลักที่ 5 แสดงรายการบัญชีดังนี้
- 4.1 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการนำร่องและลากจูงของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายท่าเรือ
 - 01 แทนรายการบัญชีค่านำร่องเข้า
 - 02 แทนรายการบัญชีค่านำร่องออก

- 03 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกิดจากการนำร่อง
- 04 แทนรายการบัญชีค่าเช่าเครื่องลากจูงเข้า
- 05 แทนรายการบัญชีค่าเช่าเครื่องลากจูงออก
- 06 แทนรายการบัญชีค่าเช่าท่อนจอคเรือ
- 07 แทนรายการบัญชีค่าผูกเรือเมื่อจอดและค่าจอคเรือเมื่อออก
- 4.2 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าผ่านทางของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายท่าเรือ
 - 01 แทนรายการบัญชีค่าท่อนไฟ
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าธรรมเนียมท่าเรือ
 - 03 แทนรายการบัญชีค่าจอคเรือและเข้าท่า
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าดูแลชี้ทางร่องน้ำเมื่อผ่านคลอง
- 4.3 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายท่าเรือ
 - 01 แทนรายการบัญชีค่าเช่าเรือขุด
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าธรรมเนียมในการออกเอกสารรับรอง
 - 03 แทนรายการบัญชีค่าล่วงเวลา
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าจ้างเรือกรรมา
- 4.4 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายกรรมกรและค่าขนย้ายสินค้าของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า
 - 01 แทนรายการบัญชีค่ากรรมกรขนลงเรือ
 - 02 แทนรายการบัญชีค่ากรรมกรขนขึ้นเรือ
 - 03 แทนรายการบัญชีค่ากรรมกรรอของผู้ส่งไม่มาตามนัด
 - 04 แทนรายการบัญชีค่ากรรมกรที่ต้องจ่ายเพิ่มจากปกติ
 - 05 แทนรายการบัญชีค่ากรรมกรนัดหยุดงาน
- 4.5 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายอุปกรณ์การยกและขนสินค้าของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า
 - 01 แทนรายการบัญชีค่าเช่าอุปกรณ์การยก

4.6 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าตรวจสอบเครื่องยนต์และทำความสะอาด
ของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า

- 01 แทนรายการบัญชีค่าทำความสะอาดในเรือ
- 02 แทนรายการบัญชีค่าทำความสะอาดปากเรือ
- 03 แทนรายการบัญชีค่าตรวจสอบเครื่องยนต์

4.7 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่านายหน้าและส่วนลดของกลุ่มบัญชี
ค่าใช้จ่ายสินค้า

- 01 แทนรายการบัญชีค่านายหน้าสินค้าขาเข้า
- 02 แทนรายการบัญชีค่านายหน้าสินค้าขาออก
- 03 แทนรายการบัญชีค่านายหน้าอื่นๆ
- 04 แทนรายการบัญชีค่านายหน้าในการเช่าเรือ
- 05 แทนรายการบัญชีค่าธรรมเนียมให้ตัวแทนในการติดต่อเรือเข้า
- 06 แทนรายการบัญชีค่ารางวัลให้ตัวแทนในการทำงานได้เร็ว

4.8 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าภาษีสำหรับค่าขนส่งที่แต่ละประเทศเรียก
เก็บของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายสินค้า

- 01 แทนรายการบัญชีค่าภาษีเงินได้จัดเก็บจากค่าระวาง
- 02 แทนรายการบัญชีภาษีการค้าและเทศบาล
- 03 แทนรายการบัญชีภาษีอื่นๆ

4.9 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าอื่นๆของกลุ่มบัญชี
ค่าใช้จ่ายสินค้า

- 01 แทนรายการบัญชีค่าเช่าโกดัง
- 02 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

4.10 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายลูกเรือของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ

- 01 แทนรายการบัญชีเงินเดือนและค่าแรงลูกเรือและสวัสดิการ
- 02 แทนรายการบัญชีเงินค่าทำงานล่วงเวลา
- 03 แทนรายการบัญชีเงินระหว่างพัก
- 04 แทนรายการบัญชีเงินค่ารักษาพยาบาล
- 05 แทนรายการบัญชีค่าพาหนะ

- 4.11 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมันของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ
- 01 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันใช้ในการเดินเรือ
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันเครื่องจักร
 - 03 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันเครื่องยกของ
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันใช้ทำความสะอาด
 - 05 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันเครื่องจักรกลทั่วไป
- 4.12 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาและเข้าอู่แห้งของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ
- 01 แทนรายการบัญชีค่าบำรุงรักษา
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าเข้าอู่แห้ง
 - 03 แทนรายการบัญชีค่าอะไหล่
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าตรวจสอบเครื่องยนต์
 - 05 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายพนักงานตรวจสอบ
- 4.13 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าเสบียงเรือใช้ไปของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ
- 01 แทนรายการบัญชีค่าอาหาร
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าเครื่องคั้น
- 4.14 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายเรือ
- 01 แทนรายการบัญชีค่าการติดต่อสื่อสาร
 - 02 แทนรายการบัญชีค่าเครื่องเขียน
 - 03 แทนรายการบัญชีค่ารับรอง
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด
- 4.15 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยเงินเดือนและค่าครองชีพของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร
- 01 แทนรายการบัญชีเงินเดือนและค่าครองชีพพนักงานระดับผู้จัดการ
 - 02 แทนรายการบัญชีเงินเดือนและค่าครองชีพพนักงานทั่วไป
 - 03 แทนรายการบัญชีสวัสดิการ
 - 04 แทนรายการบัญชีค่าล่วงเวลาและเบี้ยเลี้ยง
 - 05 แทนรายการบัญชีค่ารักษาพยาบาล

4.17 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าเช่าของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าเช่าบ้านพนักงาน
- 02 แทนรายการบัญชีค่าเช่าสำนักงาน
- 03 แทนรายการบัญชีค่าเช่าอุปกรณ์สำนักงาน

4.18 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าเบี้ยประกันภัยของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าประกันภัยตัวเรือ
- 02 แทนรายการบัญชีค่าประกันภัยสินค้า
- 03 แทนรายการบัญชีค่าประกันชีวิตผู้โดยสาร

4.19 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายในการเดินทางของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายเดินทางในประเทศ
- 02 แทนรายการบัญชีค่าใช้จ่ายเดินทางนอกประเทศ

4.20 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าที่ปรึกษาของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าปรึกษากฎหมาย
- 02 แทนรายการบัญชีค่าปรึกษาอื่นๆ

4.21 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าเสื่อมราคาของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การขนส่ง
- 02 แทนรายการบัญชีค่าเสื่อมราคาเรือ

4.22 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าติดต่อดูเอกสารของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าโทรศัพท์
- 02 แทนรายการบัญชีค่าโทรเลข
- 03 แทนรายการบัญชีค่าโทรพิมพ์

4.23 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายสำนักงานอื่นๆ ของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

- 01 แทนรายการบัญชีค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า
- 02 แทนรายการบัญชีค่ารักษาความปลอดภัย
- 03 แทนรายการบัญชีค่าซ่อมแซม
- 04 แทนรายการบัญชีค่าเครื่องเขียนและแบบพิมพ์
- 05 แทนรายการบัญชีค่าโฆษณา
- 06 แทนรายการบัญชีค่านั่งรถไฟพิมพ์และวารสาร
- 07 แทนรายการบัญชีค่ารับรอง
- 08 แทนรายการบัญชีค่าบริการการกุศล

4.24 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าน้ำมันของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายค่าน้ำมัน

- 01 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมัน
- 02 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
- 03 แทนรายการบัญชีค่าหล่อลื่น
- 04 แทนรายการบัญชีค่าน้ำมันเรือ

4.25 รายการบัญชีของกลุ่มบัญชีย่อยค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของกลุ่มบัญชีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

- 01 แทนรายการบัญชีค่าโทรศัพท์ โทรเลข โทรพิมพ์
- 02 แทนรายการบัญชีค่าแสตมป์และไปรษณียากร

ดังนั้นเราสามารถทราบจำนวนรายการค่าใช้จ่ายจากรหัสค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

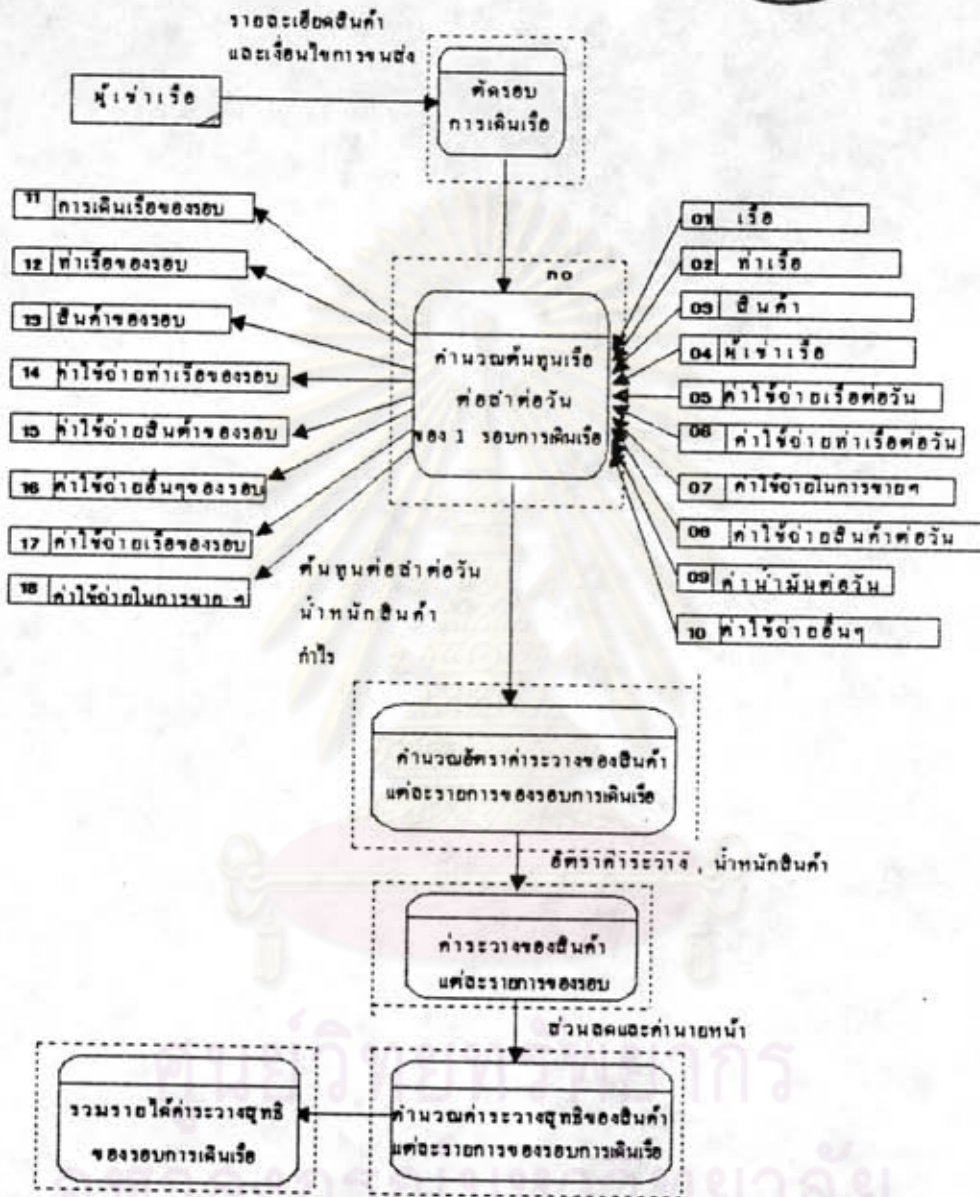
ค่าใช้จ่ายท่าเรือ	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	51001	ถึง	51999	จำนวน	999	รายการ
ค่าใช้จ่ายสินค้า	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	52001	ถึง	52999	จำนวน	999	รายการ
ค่าใช้จ่ายเรือ	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	54001	ถึง	54999	จำนวน	999	รายการ
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	55000	ถึง	55999	จำนวน	999	รายการ
ค่าใช้จ่ายค่าน้ำมัน	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	56001	ถึง	56999	จำนวน	999	รายการ
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	ตั้งแต่รายการบัญชีที่	57001	ถึง	57999	จำนวน	999	รายการ

การรวมรวมเงื่อนไขในการขนส่ง

เงื่อนไขต่างๆ ในการขนส่งสินค้าเช่น การกำหนดผู้รับภาระในค่าใช้จ่ายของการขนถ่ายสินค้าลงหรือขึ้นเรือ จะกำหนดเป็นเงื่อนไข FI, FO, FIO นอกจากนี้ยังมีเงื่อนไขกำหนดเวลาทำงานเช่น SHEXTU, SHEXTU เป็นต้น เงื่อนไขเหล่านี้มีความสำคัญเพราะสามารถทำให้การคำนวณค่าใช้จ่ายของสินค้าที่มีหมายเลขเดียวกันและจำนวนเท่ากันในรอบการเดินเรือเดียวกัน มีอัตราค่าระวางเรือที่แตกต่างกันได้



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5.2 แผนภาพแสดงส่วนประกอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเดินของข้อมูลในระบบการหาค่าระวางเรือ

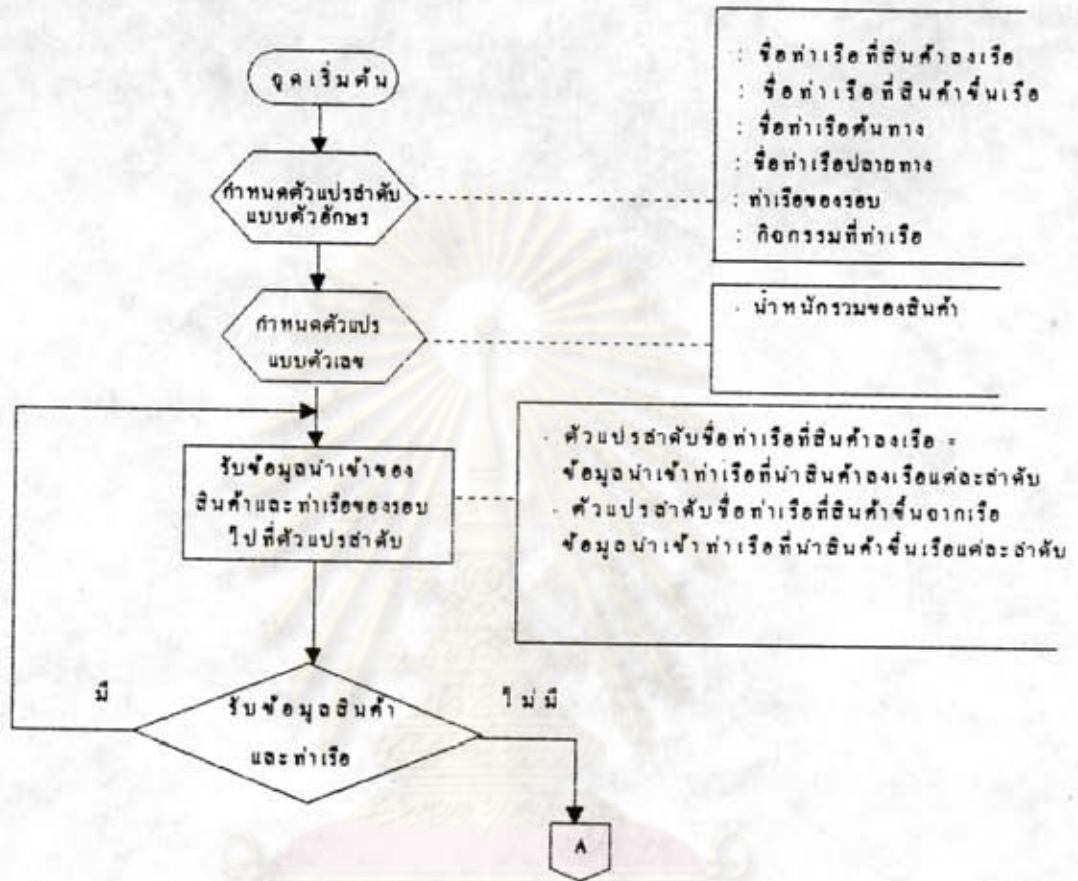
การตีกรอบการเดินทาง

สำหรับการขนส่งสินค้าแบบเทกอง การนับเที่ยวการเดินทาง จะเริ่มจากท่าเรือที่ขนสินค้าลงเรือ และสิ้นสุดที่ท่าเรือที่ขนสินค้าขึ้นจากเรือ แต่อย่างไรก็ตามการสิ้นสุดนั้นจะรวมเวลาที่ได้ตกลงกันได้ และเวลาที่ต้องล่าช้าระหว่างท่าเรือเนื่องจากการรอ การลาก การจูงและการเข้าจอด ต่างจากการนับรอบเรือเดินสายประจำ ที่เริ่มจากท่าเรือเริ่มต้นจนกระทั่งกลับมายังท่าเรือเดิม¹⁵

การขนส่งสินค้าจะมีลักษณะซับซ้อนขึ้นเมื่อต้องทำการขนส่งสินค้าลงและขึ้นมากกว่า 1 ท่าเรือ เพราะสินค้าดังกล่าวอาจเป็นของผู้เช่าเรือหลายรายได้ ทำให้มีการคาบเกี่ยวกันในแต่ละช่วงเวลา เป็นการยากที่จะแยกว่าการนับรอบเรือควรสิ้นสุดลง ณ ท่าเรือใดและค่าใช้จ่ายควรเป็นของรอบเรือใด ในกรณีใช้วิธีอัตราค่าระวางโดยปกติแล้วรายได้ของรอบการเดินทางจะคิดจากน้ำหนักของสินค้าแต่ละรายการคูณด้วยอัตราค่าระวางเรือของสินค้านั้นแล้วนำมารวมกัน ส่วนค่าใช้จ่ายจะคิดเหมารวมโดยมิได้แยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเรือรายใดบ้าง

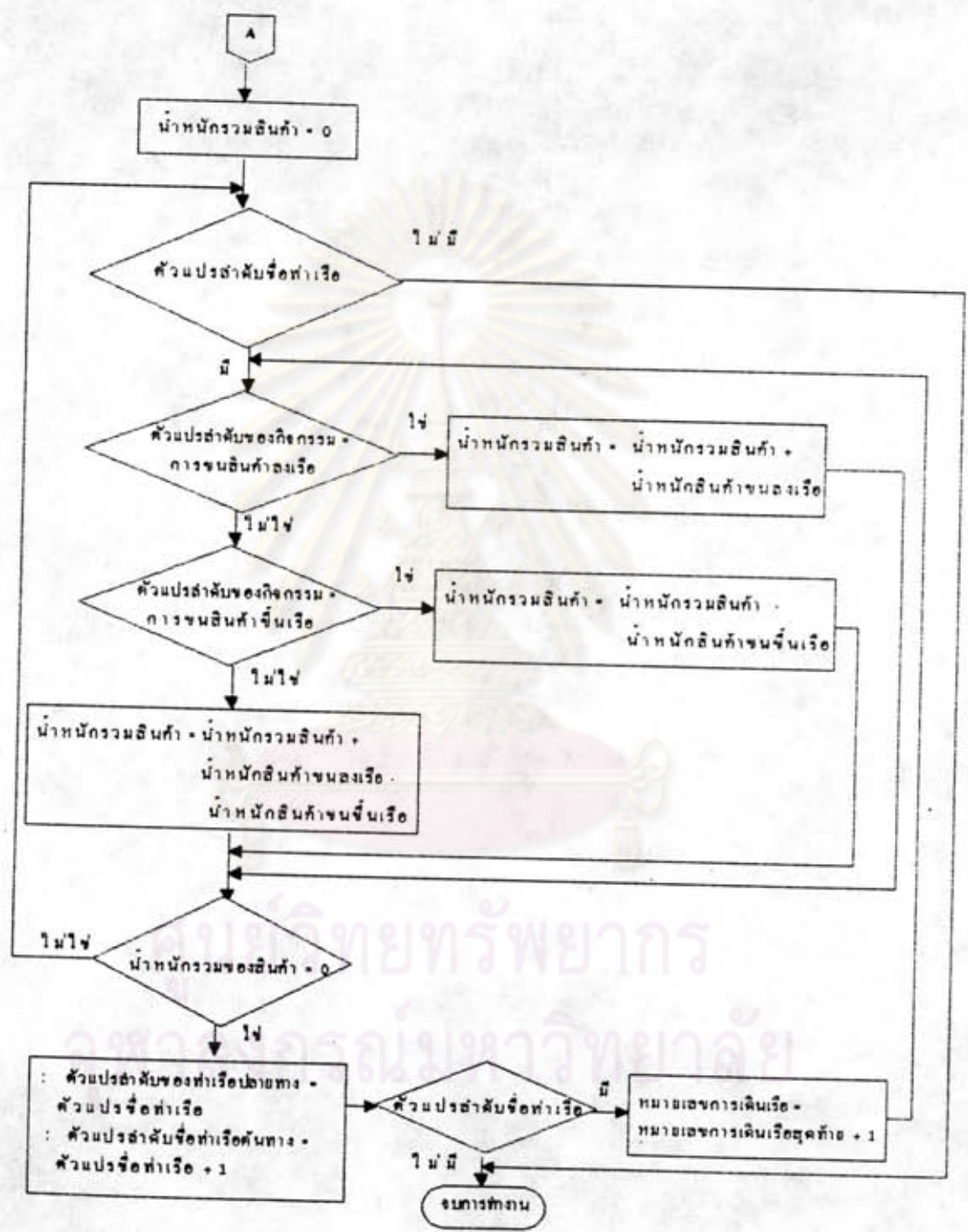
ดังนั้นในการตีกรอบการเดินทางของการวิจัยนี้จะ เริ่มเมื่อสินค้าได้ลงเรือและ คลอดไปจนกระทั่งสิ้นสุดลงเมื่อสินค้าขนขึ้นจากเรือจนหมดแล้ว ณ ท่าเรือใดให้ถือว่าสิ้นสุดรอบการเดินทางที่ท่าเรือนั้น

¹⁵ ศ.วิไล วีระปรีช, รศ. สุภาพรณ รัตนภรณ์ และ รศ. วันทีญ กฤตผล, "การบัญชีธุรกิจพาณิชย์นาวี" การควบคุมค่าใช้จ่ายและการบันทึกบัญชี (คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), หน้า 164.

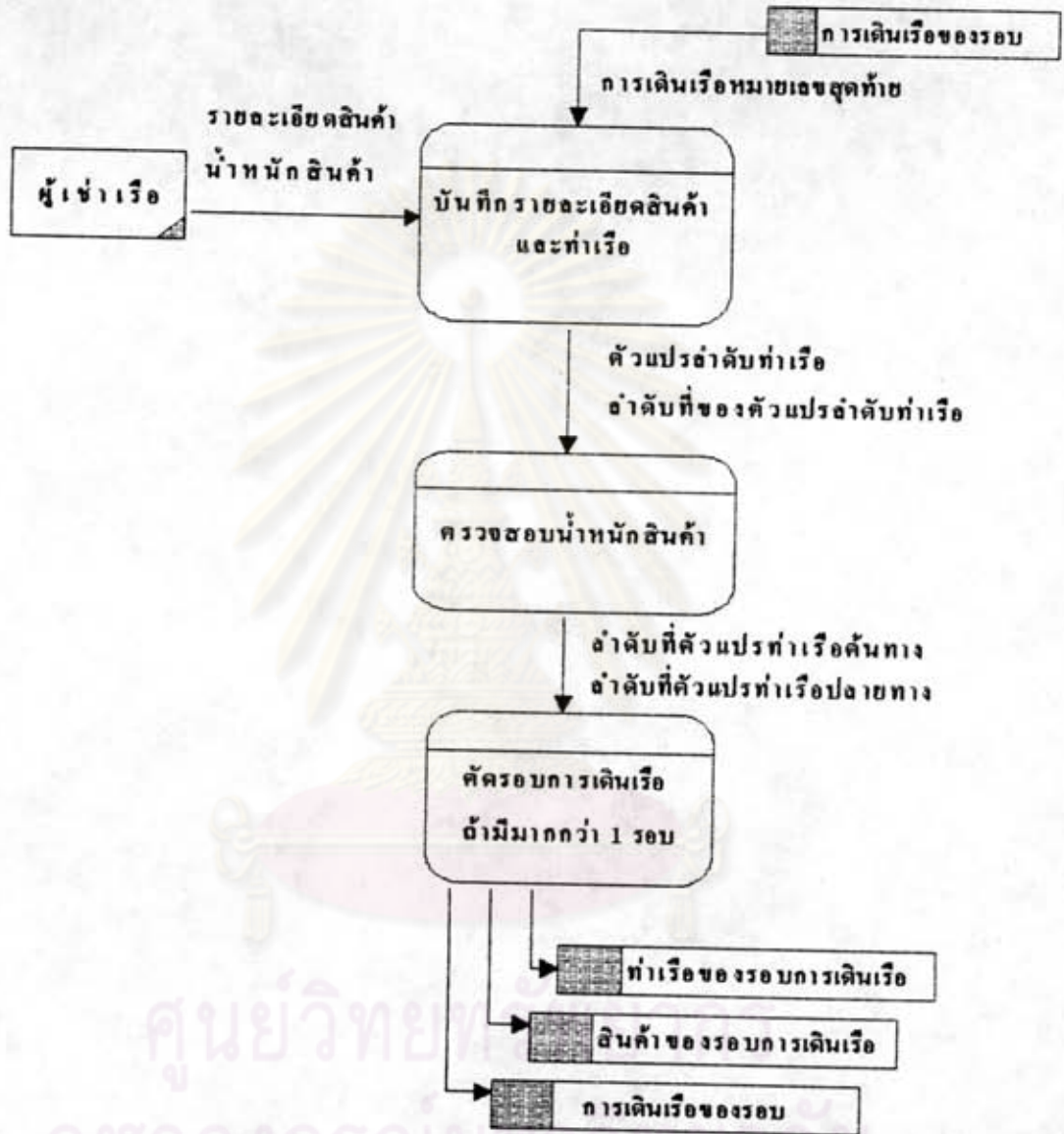


ภาพที่ ๕.๓ ก แสดงผังงานการตรวจสอบนำหน้กสินค้าและการคัดรอบการเดินเรือ

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3 ข แสดงผังงานการตรวจสอบนำหนักสินค้าและการคัดรวมการเดินเรือ



ภาพที่ 5.3 ค แผนภาพทางเดินข้อมูลของระบบการตัดรอบการเดินเรือ

การคำนวณค่าใช้จ่ายเรือต่อลำต่อวัน

การคิดค่าใช้จ่ายต่อลำต่อวัน (ภาพที่ 5.2) สามารถแยกตามลักษณะของค่าใช้จ่ายคือ

1. ค่าใช้จ่ายที่สามารถเก็บค่าต่อวันเป็นฐานข้อมูลได้แก่
 - 1.1 ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารต่อวัน
 - 1.2 ค่าใช้จ่ายท่าเรือต่อวัน
 - 1.3 อัตราความสิ้นเปลืองน้ำมันต่อวัน
 - 1.4 ค่าใช้จ่ายเรือต่อวัน
 - 1.5 ค่าใช้จ่ายสินค้าต่อวัน

ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะมีการคำนวณเพียงครั้งเดียวสามารถทราบค่าล่วงหน้าเพราะมีค่าคงที่ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร จะทำการประมาณค่าใช้จ่ายเป็นรายปีแล้วแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายประจำรอบการเดินเรือตามจำนวนวันที่เดินทาง

ค่าใช้จ่ายท่าเรือจะนำรายการบัญชีทั้งหมดที่เป็นค่าใช้จ่ายของท่าเรือมาทำการหาค่าใช้จ่ายต่อวันตามอัตราค่าใช้จ่ายของแต่ละรายการบัญชี

ส่วนอัตราความสิ้นเปลืองน้ำมันต่อวันเป็นค่าที่ได้จากสมรรถนะของเรือในฐานข้อมูลเรือ แม้จะไม่ใช่ค่าใช้จ่ายโดยตรง แต่จะต้องนำไปคำนวณกับอัตราค่าน้ำมันของท่าเรือที่ทำการเติมน้ำมันซึ่งเป็นค่าที่ได้จากข้อมูลในฐานข้อมูลท่าเรือ ดังนั้นจึงสามารถหาค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันต่อวันได้

ค่าใช้จ่ายเรือต่อวันจะแตกต่างกันไปตามเรือแต่ละลำ ซึ่งสามารถทำการประมาณค่าใช้จ่ายได้ตามขนาดของเรือเช่น ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องลูกเรือ จำนวนลูกเรือที่เรือรับได้ไปคำนวณค่าเบี่ยงเสี่ยง ค่าอาหาร, ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงจะได้ค่าโดยประมาณ เพราะต้องมีการวางแผนการซ่อมบำรุงล่วงหน้าจึงทำให้ทราบค่าใช้จ่ายได้ทันที

อัตราค่าใช้จ่ายสินค้าที่สามารถเก็บเป็นค่าใช้จ่ายต่อวันได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจ้างกรรมกรขนถ่ายสินค้าและค่าภาษี เพราะสามารถนำอัตราค่าบริการจากบริษัทต่างๆ ที่รับขน

ถ่ายสินค้าและอัตราค่าภาษีที่แต่ละประเทศกำหนดไว้แล้ว มาเก็บในฐานข้อมูลได้ เช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายท่าเรือ

2. ค่าใช้จ่ายต่อวันที่ขึ้นกับเงื่อนไขในการขนส่งสินค้าแต่ละรอบ ได้แก่ เงื่อนไขในการขนส่งสินค้า, เงื่อนไขการนับจำนวนวันทำงาน, อัตราค่านายหน้า, ส่วนลดสินค้า ซึ่งจะทำให้ค่าระวางเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากรายละเอียดของข้อตกลงในการขนส่งสินค้าของแต่ละรอบการเดินทาง

การคำนวณค่าระวางเรือ

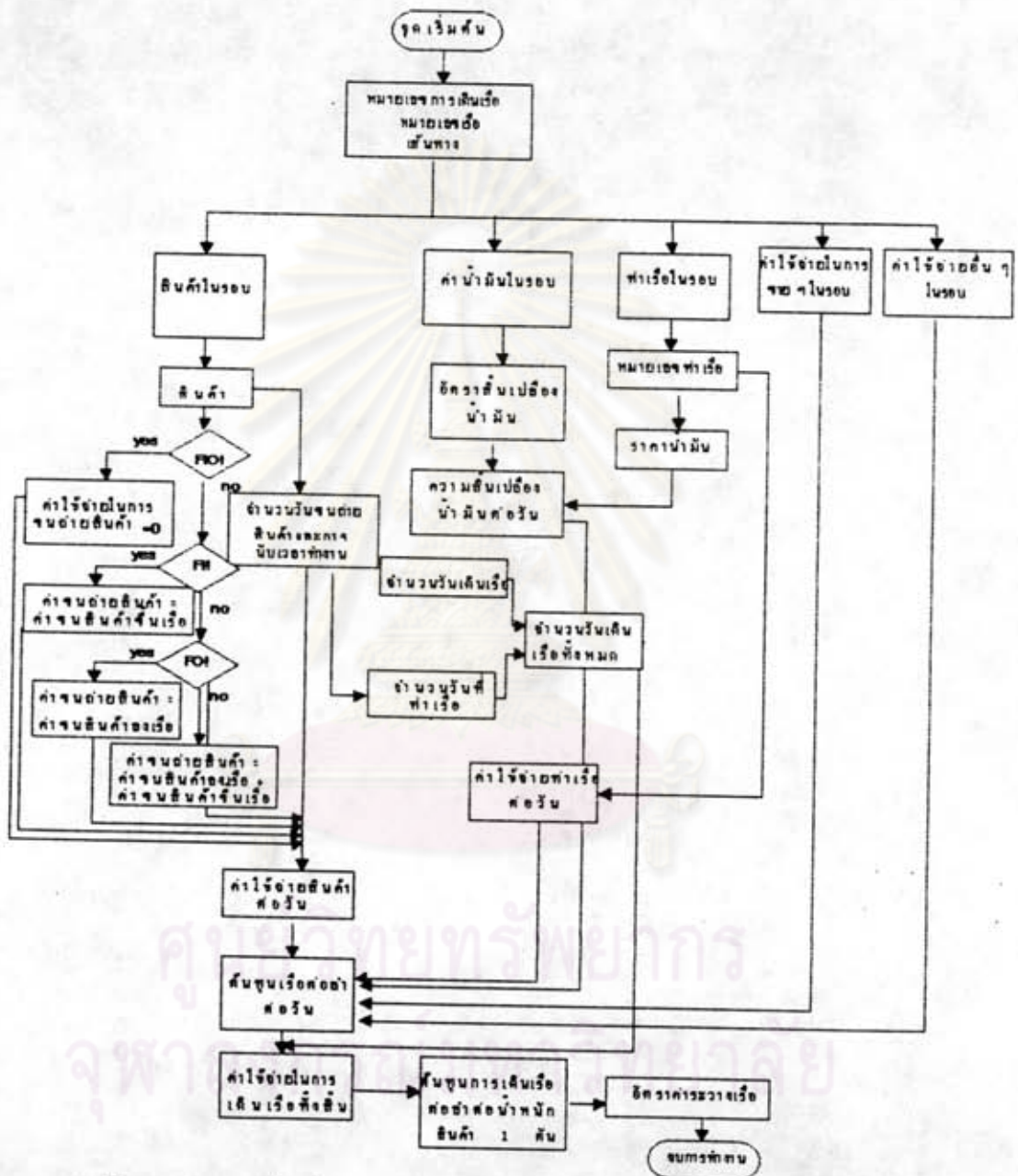
1. การคำนวณค่าระวางเรือแบบอัตราค่าระวางเรือ

เมื่อทราบค่าใช้จ่ายต่อลำต่อวันแล้วนำมาคูณด้วยจำนวนวันเดินเรือทั้งสิ้น ได้เป็นค่าใช้จ่ายของการเดินเรือรอบนั้นทั้งหมด นำมาหารกับน้ำหนักของสินค้าแต่ละรายการ จะได้ ค่าใช้จ่ายต่อตันบวกกับกำไรที่ต้องการ ซึ่งใช้เป็นอัตราค่าระวางเรือเฉพาะของสินค้าแต่ละรายการ รูปภาพที่ 5.4

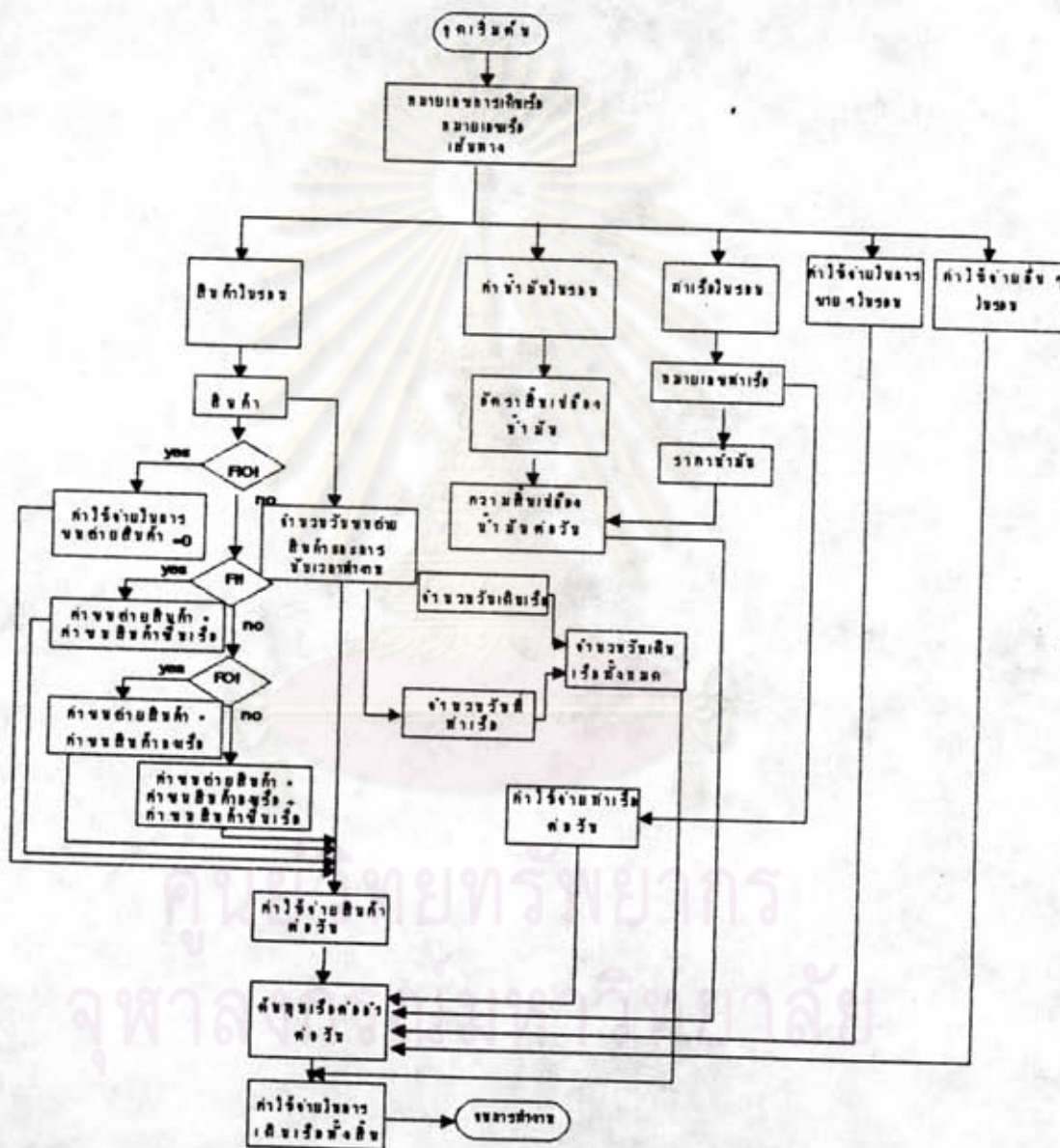
2. การคำนวณค่าระวางเรือแบบเช่าเหมาลำ

นำค่าใช้จ่ายเรือต่อลำต่อวันคูณจำนวนวันที่เดินทางทั้งสิ้น บวกกำไรที่ต้องการ จะได้ค่าระวางเรือแบบเช่าเหมาลำ รูปภาพที่ 5.5

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 5.4 แผนภาพของข้อมูลในระบบการคิดค่าเช่าเรือแบบอัตราค่าเช่าเรือ



ภาพที่ ๕ แผนภาพของชุดข้อมูลในระบบการวัดค่าคะแนนหรือคะแนนสอบค่า

การเก็บข้อมูลที่ประมาณค่าระวางเรือในฐานะข้อมูลและถาวรบันทึกรายได้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

ในระหว่างที่ทำการคิดค่าใช้จ่ายต่อลำต่อวันและการประมาณค่าระวางเรือสำหรับสินค้าแต่ละรายการในรอบการเดินเรือจะได้ข้อมูลที่เป็นค่าประมาณของค่าใช้จ่ายต่างๆ ปรากฏที่ 5.2 ซึ่งจะต้องเก็บไว้ในฐานข้อมูลจนกว่าการขนส่งสินค้าในแต่ละรอบจะเสร็จสิ้น และมีค่าใช้จ่ายจริงเกิดขึ้น จึงจะดำเนินการคิดกำไรขาดทุนของรอบการเดินเรือ และทำการปรับปรุงข้อมูล ดังจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

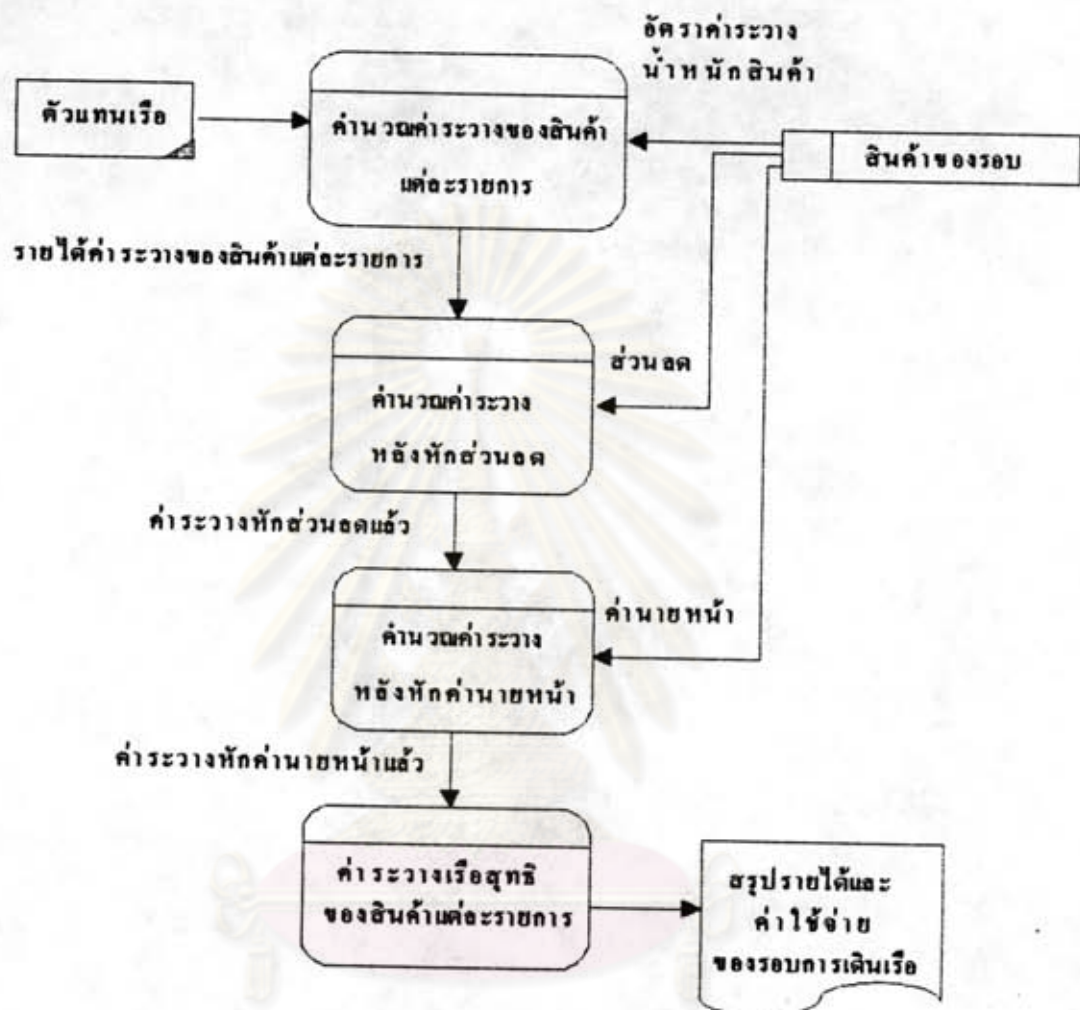
การคำนวณกำไรขาดทุน

ในการขนส่งสินค้ารอบหนึ่งอาจมีสินค้าหลายรายการเช่น ข้าว ข้าวโพด แร่เหล็ก มันสำปะหลัง เป็นต้น สินค้าแต่ละรายการจะมีอัตราค่าระวางเรือกำหนดเฉพาะรายการไป และสินค้านั้นๆ เดียวกันแต่มีเจ้าของสินค้าคนละรายก็อาจจะได้อัตราค่าระวางเรือที่ต่างกันขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ ในการขนถ่ายสินค้าแต่ละรายการ

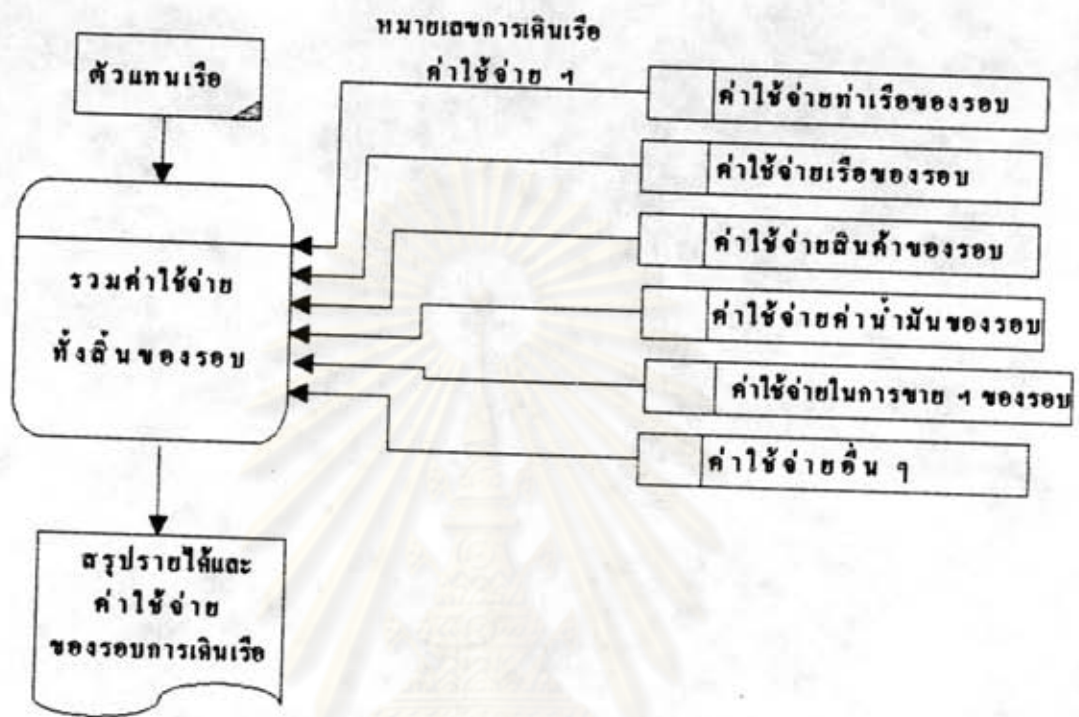
การคำนวณรายได้จากค่าระวางเรือของสินค้าแต่ละรายการโดยนำน้ำหนักสุทธิของสินค้าคูณด้วยอัตราค่าระวางเรือ ได้เป็นรายได้ขั้นต้น ซึ่งจะต้องนำมาหักส่วนลด เป็นรายได้หลังหักส่วนลด หักค่านายหน้า เป็นรายได้สุทธิของสินค้าแต่ละรายการ แล้วจึงนำมารวมกับรายได้สุทธิของสินค้านั้นๆ ได้เป็นรายได้สุทธิของการเดินเรือในรอบนั้น

การคำนวณค่าใช้จ่ายจะเป็นค่าใช้จ่ายของรอบการเดินเรือโดยไม่ได้แยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายของสินค้านั้นๆ ได้แก่ ค่าน้ำมัน ค่าใช้จ่ายท่าเรือในการเข้าใช้ท่าเรือของเรือ ค่าเบี่ยงเบี่ยงลูกเรือ เป็นต้น

ดังนั้นการคำนวณกำไรขาดทุนจึงแสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินงานของการขนส่งสินค้าต่างๆ ของรอบการเดินเรือ และเมื่อถึงสิ้นปีจะมีการนำกำไรขาดทุนของแต่ละรอบการเดินเรือของเรือทุกลำมาคำนวณเพื่อหาผลกำไรขาดทุนรวมประจำปีอีกครั้ง

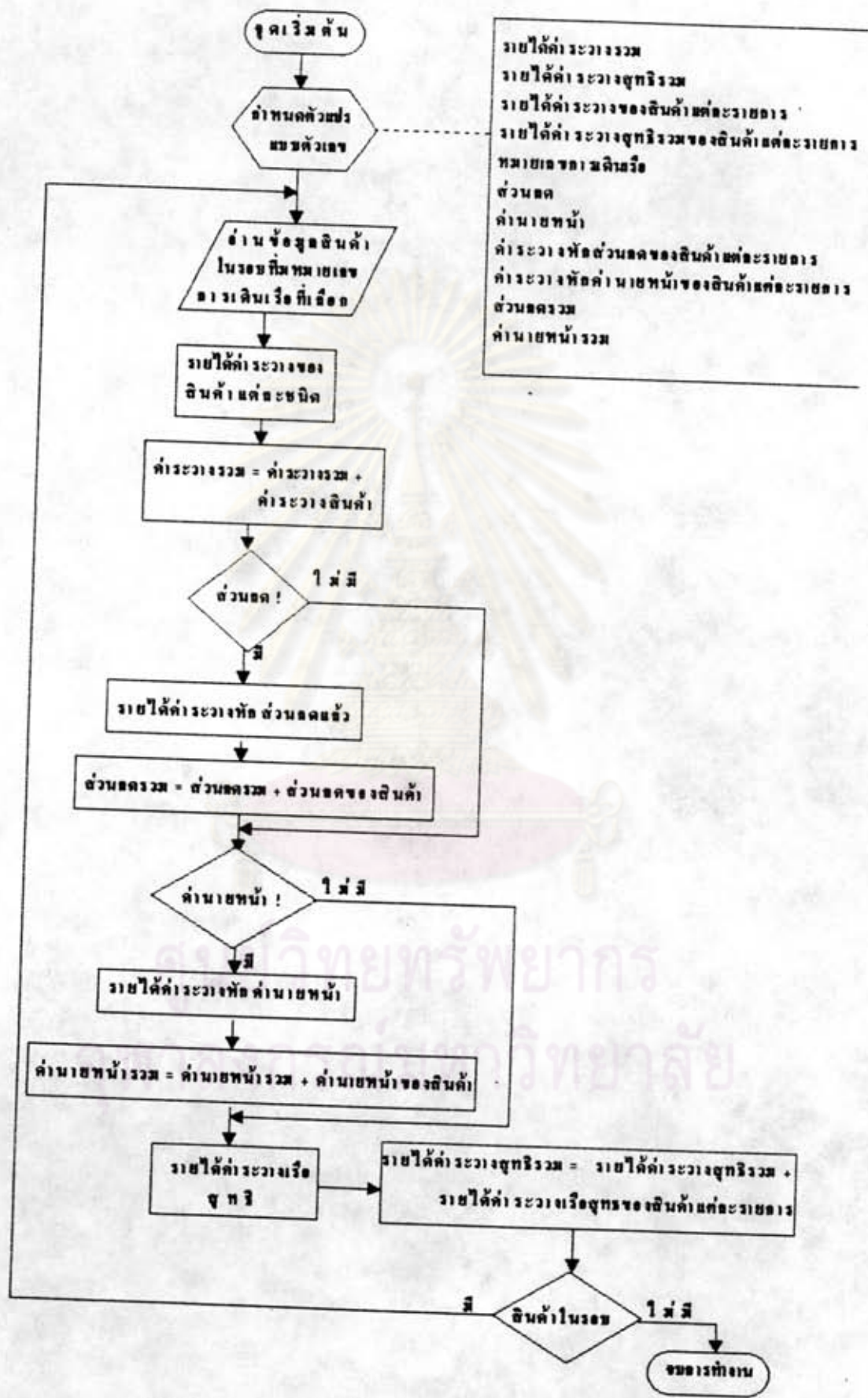


ภาพที่ 5.6 ก แผนภาพการเดินของข้อมูลการคำนวณรายได้ของรอบการเดินทางเรือ



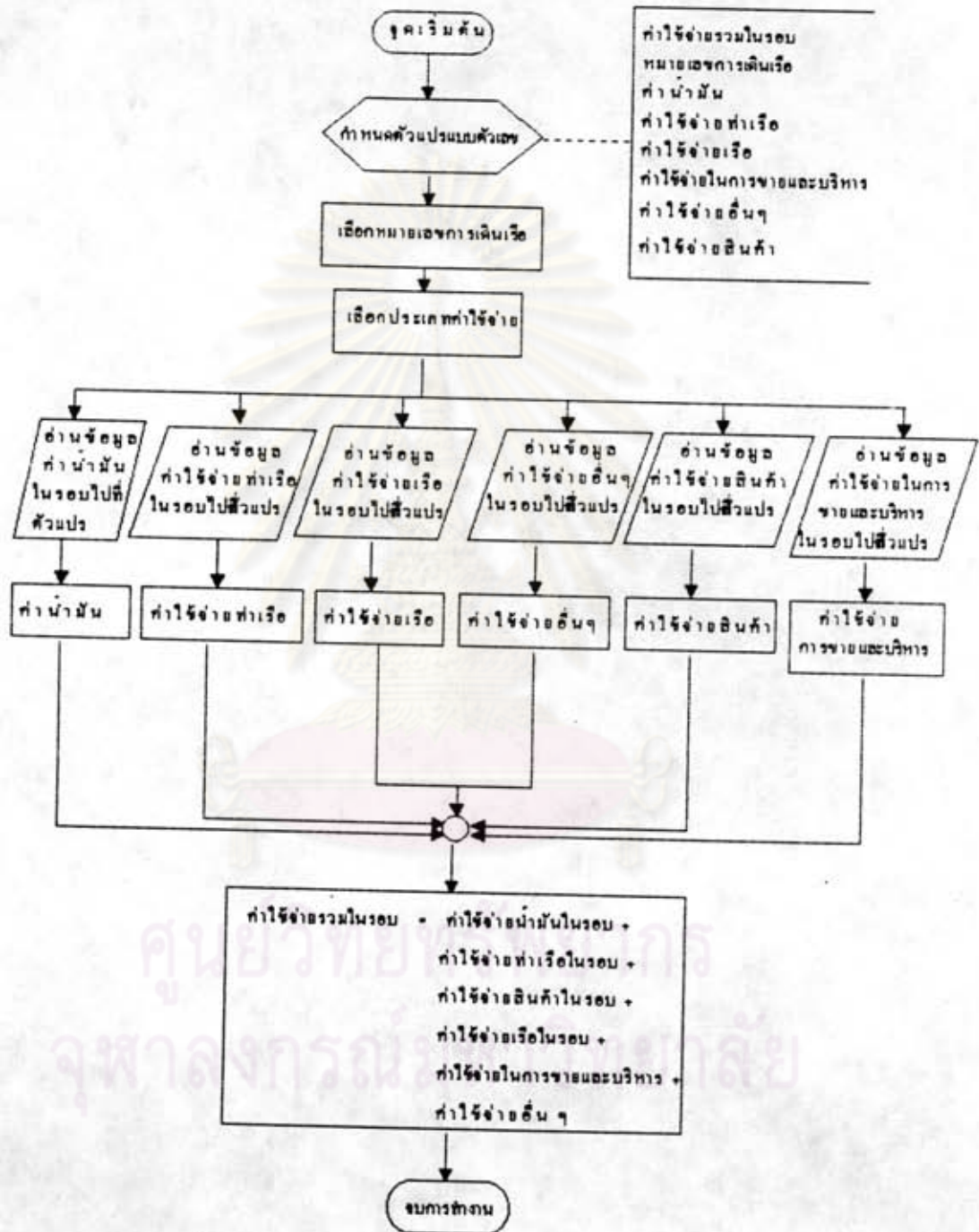
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 5.6 ข แผนภาพการเดินของข้อมูลการคำนวณค่าใช้จ่ายของรอบการเดินเรือ



รายได้ค่าระวางรวม
 รายได้ค่าระวางสุทธิรวม
 รายได้ค่าระวางของสินค้าแต่ละรายการ
 รายได้ค่าระวางสุทธิรวมของสินค้าแต่ละรายการ
 ทนายหน้า มิเตอร์
 ส่วนลด
 ค่านายหน้า
 ค่าระวางหักส่วนลดของสินค้าแต่ละรายการ
 ค่าระวางหักค่านายหน้าของสินค้าแต่ละรายการ
 ส่วนลดรวม
 ค่านายหน้ารวม

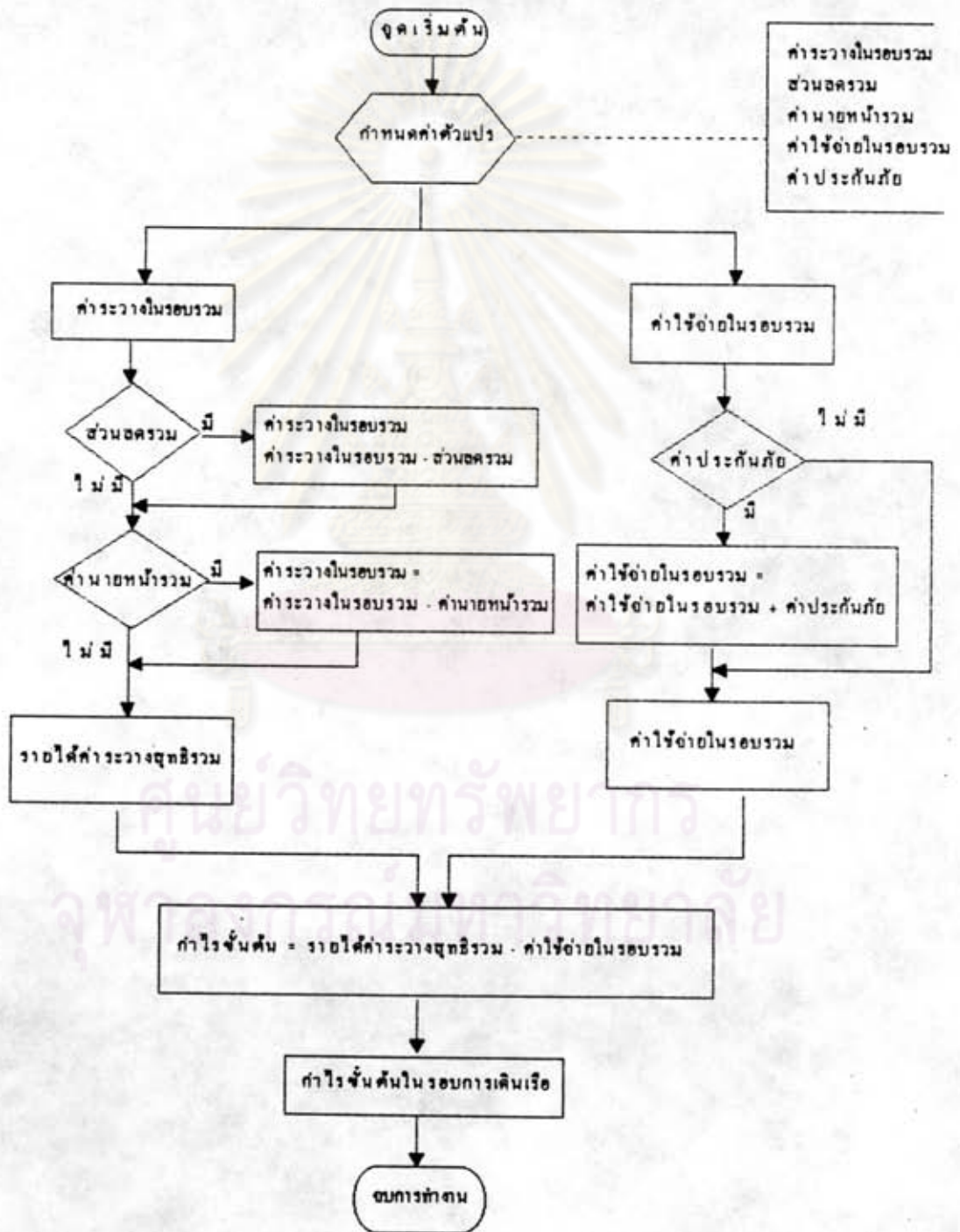
ภาพที่ 5.7 ขั้นตอนการคำนวณค่างานของค่าคำนวณรายได้ในรอกับมิเตอร์



ค่าใช้จ่าอรวมในรอบ
หมายเลขการเดินเรือ
ค่าน้ำมัน
ค่าใช้จ่าอท่าเรือ
ค่าใช้จ่าอเรือ
ค่าใช้จ่าอในการขายและบริหาร
ค่าใช้จ่าออื่นๆ
ค่าใช้จ่าอสินค้า

ค่าใช้จ่าอรวมในรอบ = ค่าใช้จ่าอน้ำมันในรอบ +
ค่าใช้จ่าอท่าเรือในรอบ +
ค่าใช้จ่าอสินค้าในรอบ +
ค่าใช้จ่าอเรือในรอบ +
ค่าใช้จ่าอในการขายและบริหาร +
ค่าใช้จ่าออื่น ๆ

ภาพที่ ๖.๖ ข แผนภาพแสดงผังงานการคำนวณค่าใช้จ่าอในรอบการเดินเรือ



ภาพที่ ๕.7 ค แผนภาพผังงานการคำนวณกำไรหรือขาดทุนขั้นต้นในรอบการเดินทาง

การเปรียบเทียบและปรับปรุงค่าประมาณกับค่าที่เกิดขึ้นจริง

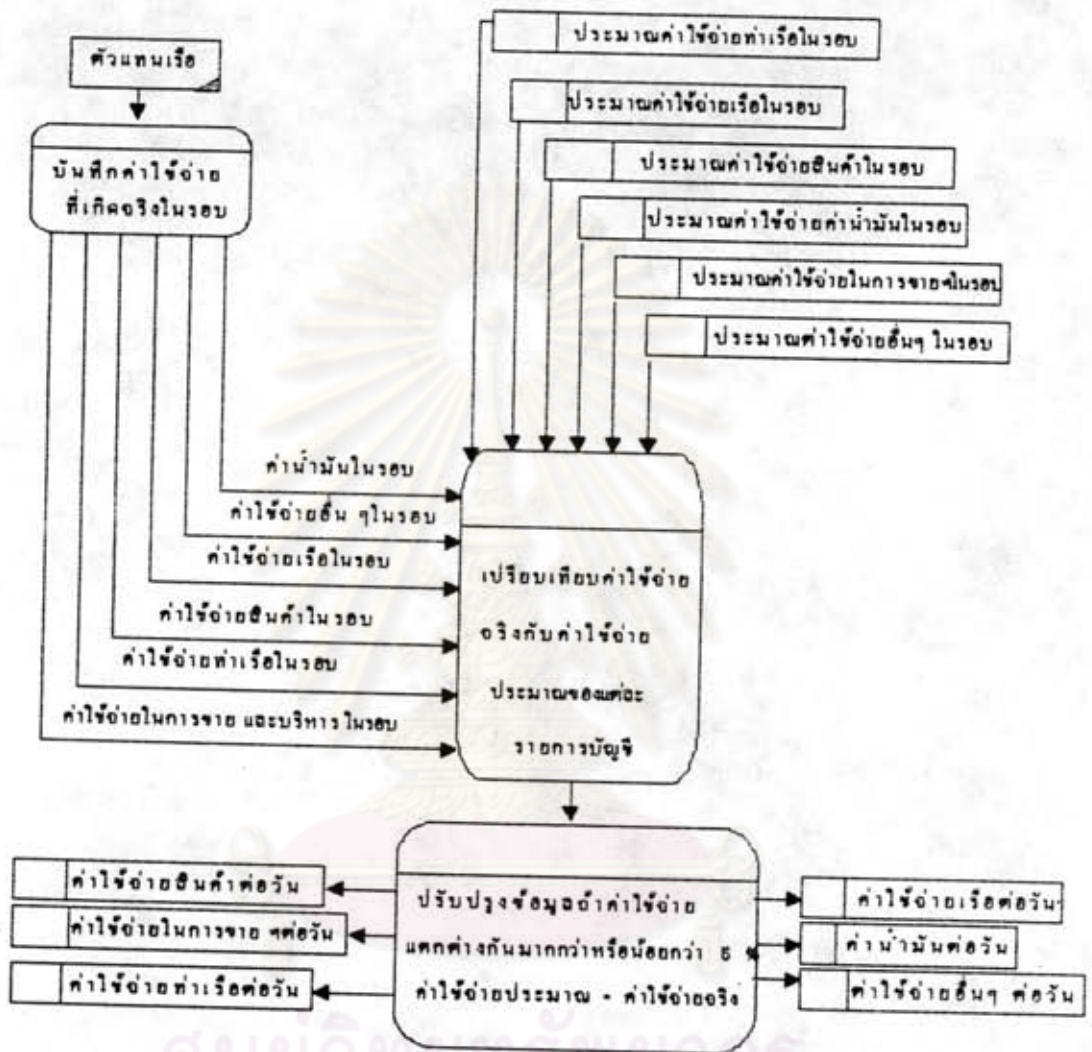
การปรับปรุงข้อมูลจะทำงานได้ 2 วิธี โดยให้ผู้ใช้เลือกก่อนที่จะทำการบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในรอบการเดินเรือดังนี้

1. ทำงานทันทีขณะที่มีการบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงโดยจะทำการเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายโดยประมาณที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล ถ้าพบว่าค่าประมาณมีค่าแตกต่างจากค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าหรือน้อยกว่าห้าเปอร์เซ็นต์ ก็ให้โปรแกรมเขียนทับ (Overwrite) ค่าประมาณได้ทันที

2. ผู้ใช้จะเป็นผู้ปรับปรุงข้อมูลเองโดยเลือกรายการในรายการเลือกหลัก (Main Menu)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ ๕.๘ แสดงทางเดินข้อมูลในการเปรียบเทียบและปรับปรุงข้อมูล

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การออกแบบเพิ่มข้อมูล

ในการออกแบบเพิ่มข้อมูลของ ระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือสำหรับการขนส่งสินค้าแบบเทกองสามารถแบ่งประเภทเพิ่มข้อมูลได้ 2 ประเภท ตามการใช้งานของระบบคือ

1. เพิ่มข้อมูลเบื้องต้น เป็นเพิ่มข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างระบบสารสนเทศ ต้องทำการจัดหาข้อมูลก่อนที่ระบบจะเริ่มใช้งานจริง และค่าของข้อมูลส่วนมากจะเป็นค่าคงที่ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยนักและไม่ขึ้นกับรอบของการเดินเรือได้แก่

- 1.1 เพิ่มข้อมูลเรือ
- 1.2 เพิ่มข้อมูลสินค้า
- 1.3 เพิ่มข้อมูลผู้เช่าเรือ
- 1.4 เพิ่มข้อมูลเส้นทาง
- 1.5 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือ
- 1.6 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือ
- 1.7 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้า
- 1.8 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าน้ำมัน
- 1.9 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร
- 1.10 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- 1.11 เพิ่มข้อมูลท่าเรือ

2. เพิ่มข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน ข้อมูลได้มาจากการนำเข้าข้อมูลโดยผู้ใช้งาน มาคำนวณกับค่าของข้อมูลจากเพิ่มข้อมูลเบื้องต้นและมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามรอบการเดินเรือ

- 2.1 เพิ่มข้อมูลการเดินเรือ
- 2.2 เพิ่มข้อมูลท่าเรือของรอบการเดินเรือ
- 2.3 เพิ่มข้อมูลสินค้าของรอบการเดินเรือ
- 2.4 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือของรอบการเดินเรือ
- 2.5 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือของรอบการเดินเรือ
- 2.6 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้าของรอบการเดินเรือ
- 2.7 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันของรอบการเดินเรือ

2.8 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารของรอบการเดินเรือ

2.9 เพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆของรอบการเดินเรือ



การออกแบบโปรแกรมต้นแบบ

โปรแกรมต้นแบบเริ่มต้นระบบคือ โปรแกรมต้นแบบเริ่มระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือ FMIS.FRM ซึ่งการวิจัยนี้ได้สร้างโปรแกรมต้นแบบโดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. โปรแกรมต้นแบบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือ โดยตรงได้แก่

1.1 โปรแกรมต้นแบบตัดรอบการเดินเรือ คือโปรแกรมย่อย SUB_CUTVOY ที่ถูกเรียกโดย FRESTI.FRM

1.2 โปรแกรมต้นแบบการคำนวณค่าใช้จ่ายต่อลำต่อวัน คือโปรแกรมย่อย SUB_SHIPCOST ที่ถูกเรียกโดย FR7ESTI.FRM

1.3 โปรแกรมต้นแบบการคำนวณอัตราค่าระวางเรือ คือโปรแกรมย่อย SUB_FRATE ที่ถูกเรียกโดย FR4ESTI.FRM

1.4 โปรแกรมต้นแบบการคำนวณค่าระวางเรือ คือโปรแกรมย่อย SUB_FREIGHT ที่ถูกเรียกโดย FR4ESTI.FRM

1.5 โปรแกรมต้นแบบการคำนวณกำไรขาดทุนขั้นต้นของรอบการเดินเรือ คือโปรแกรมย่อย SUB_PROFIT ที่ถูกเรียกโดย FR8ESTI.FRM

1.6 โปรแกรมต้นแบบเปรียบเทียบและปรับปรุงค่าใช้จ่าย คือโปรแกรมย่อย SUB_IMPROVE ที่ถูกเรียกโดย IMP.FRM

2. โปรแกรมต้นแบบช่วยสนับสนุนโปรแกรมต้นแบบที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศการคิดค่าระวางเรือโดยตรงได้แก่

2.1 โปรแกรมต้นแบบคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง คือโปรแกรม DE_STRAI.FRM ที่ถูกเรียกโดย SHIP.FRM

2.2 โปรแกรมค้นแบบคิดค่าเสื่อมราคาตามเวลาการใช้งาน คือโปรแกรม DE_USEWA.FRM ที่ถูกเรียกโดย SHIP.FRM

2.3 โปรแกรมค้นแบบคิดค่าเสื่อมราคาอัตราสองเท่ากับวิธีเส้นตรง คือโปรแกรม DE_DDBAL.FRM ที่ถูกเรียกโดย SHIP.FRM

2.4 โปรแกรมค้นแบบคิดค่าเสื่อมราคาผลบวกของลำดับปีที่ใช้งาน คือโปรแกรม DE_SUMYE.FRM ที่ถูกเรียกโดย SHIP.FRM

3. โปรแกรมค้นที่ใช้บันทึกและสร้างแฟ้มข้อมูลได้แก่

3.1 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลเรือ คือโปรแกรม SHIP.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.2 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลบัญชี คือโปรแกรม ACCOUNT.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.3 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลท่าเรือ คือโปรแกรม PORT.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.4 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลข่าวสารท่าเรือ คือโปรแกรม PORT.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.5 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลสินค้า คือโปรแกรม CARGO.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.6 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลผู้เช่าเรือ คือโปรแกรม CUSTOMER.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.7 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลเส้นทาง คือโปรแกรม ROUT.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM

3.8 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือ คือโปรแกรม PORTEXP.FRM ที่ถูกเรียกโดย EXPENSEA.FRM

3.9 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือ คือโปรแกรม SHRUN.FRM ที่ถูกเรียกโดย EXPENSEA.FRM

3.10 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้า คือโปรแกรม CAREXP.FRM ที่ถูกเรียกโดย EXPENSEA.FRM

3.11 โปรแกรมค้นแบบสร้างแฟ้มข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร คือโปรแกรม OFFEXP.FRM ที่ถูกเรียกโดย EXPENSEA.FRM

- 3.12 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆ คือโปรแกรม OTHEXP.FRM ที่ถูกเรียกโดย EXPENSEA.FRM
- 3.13 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลการเดินทางของรอบการเดินทาง คือ โปรแกรม FR8ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.14 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลท่าเรือของรอบการเดินทาง คือโปรแกรม FRESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.15 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลสินค้าของรอบการเดินทาง คือโปรแกรม FRESTI.FRM, FR2ESTI.FRM, FR3ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.16 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายค่าน้ำมันของรอบการเดินทาง คือโปรแกรม FR6ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.17 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารของรอบการเดินทาง คือโปรแกรม FR8ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.18 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายอื่นๆของรอบการเดินทาง คือ โปรแกรม FR8ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.19 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายท่าเรือของรอบการเดินทาง คือ โปรแกรม FR7ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.20 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายเรือของรอบการเดินทาง คือ โปรแกรม FR8ESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.21 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลค่าใช้จ่ายสินค้าของรอบการเดินทาง คือ โปรแกรม FR7BESTI.FRM ที่ถูกเรียกโดย BEGIN.FRM
- 3.22 โปรแกรมค้นแบบสร้างเพิ่มข้อมูลการกำหนดอัตราค่าใช้จ่าย คือโปรแกรม EXPMET.FRM ที่ถูกเรียกโดย FMIS.FRM