

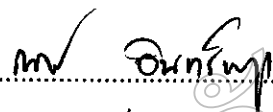
การพยากรณ์ความต้องการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ในการขนส่งสินค้า
กรณีศึกษา บริษัทอินเตอร์โพลีเมอร์ จำกัด

สรวงสุดา กอหา

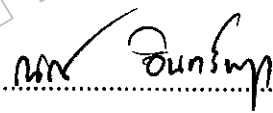
งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
วิทยาลัยพาณิชยนาวิ มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

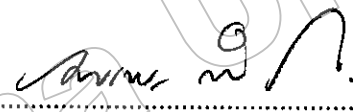
อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา
งานนิพนธ์ของ สรวงสุดา กอหา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์


..... ประธาน
(ดร. ฉกร อินทร์พุง)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า


..... ประธาน
(ดร. ฉกร อินทร์พุง)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรหาญ ลิลา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์ ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ ๕๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๘

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาระดับนี้สำเร็จลงด้วยความช่วยเหลือ การสนับสนุนของบุคคลต่าง ๆ
หลายท่าน ซึ่งผู้จัดทำขอกล่าวถึง ณ ที่นี้เพื่อแสดงความขอบคุณ

ผู้จัดทำขอขอบคุณ ดร. ณกร อินทรพูน อาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำการศึกษาอิสระ
ฉบับนี้ได้ใช้เวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นอันเป็นความรู้ต่อการจัด
ทำการศึกษาอิสระนี้ นอกจากนี้ผู้จัดทำยังได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนนิสิต ป.โท รุ่นที่ 1
การจัดการด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ คุณจิรัฐ สงวัฒนา ในส่วนของคำแนะนำ และ
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำขอขอบคุณหัวหน้างาน และเพื่อนพนักงานแผนกซิปป์ บริษัทไบเออร์ไทย
จำกัดที่ให้การสนับสนุนและเสนอแนะในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาโดยตลอด ขอขอบคุณ
คุณชูเชิด วิเชียรรัตน์ ที่ให้ความช่วยเหลือและปรับปรุงแก้ไขการศึกษาระดับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
และขอขอบคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือให้การศึกษาอิสระฉบับนี้สำเร็จลงทุก ๆ ท่านที่มีได้
กล่าวถึงในที่นี้

คุณประโยชน์ของการศึกษาระดับนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่บิดา มารดา ที่ให้
การสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอด และหากการจัดทำการศึกษาฉบับนี้มีข้อผิดพลาด
หรือบกพร่องประการ ผู้จัดทำขออภัยไว้ ณ ที่นี้

สรวงสุตา กอหา

46923262: สาขาวิชา: การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์; วท.ม. (การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์)

คำสำคัญ: การพยากรณ์/ ความต้องการ/ ตู้คอนเทนเนอร์/ การขนส่งสินค้า

สรุลงสุดา กอหา: การพยากรณ์ความต้องการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ในการขนส่งสินค้ากรณีศึกษา บริษัทอินเตอร์โพลีเมอร์ จำกัด (DEMAND FORECASTING FOR CONTAINER CARGO TRANSPORTATION: A CASE STUDY OF INTERPOLYMER CO., LTD.) อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ฅนกร อินทรพยุง, Ph.D. 55 หน้า. ปี พ.ศ. 2548.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ความต้องการการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัทอินเตอร์โพลีเมอร์ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลสถิติการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2546 จากฝ่ายซื้บั้ง แผนกบริการส่วนหน้ามาทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยศึกษาถึงแนวโน้มการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ในปีถัดไปคือปี พ.ศ. 2547-2550 รายปีโดยใช้เทคนิคอนุกรมเวลา และศึกษาถึงความน่าจะในความต้องการการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ในแต่ละช่วงเวลาระยะสั้นโดยใช้เทคนิคการจำลองปัญหาแบบมอลติคาร์โล

ผลการศึกษาพบว่า ในการพยากรณ์ความต้องการในการใช้ตู้คอนเทนเนอร์เพื่อขนส่งสินค้าในรายปี เทคนิคอนุกรมเวลาโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องและใกล้เคียงมากกว่าเทคนิคอื่นโดยมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองเท่ากับ 28,503.43 และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.0082 ในส่วนของการพยากรณ์ความต้องการการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ในช่วงเวลาระยะสั้น การจำลองปัญหาโดยเทคนิคมอลติคาร์โลให้ผลการพยากรณ์ได้ใกล้เคียงกับความต้องการการใช้ตู้คอนเทนเนอร์จริงโดยมีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองเท่ากับ 157.5 และค่าเฉลี่ยของค่าสัมบูรณ์เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.0721

46923262: MAJOR: TRANSPORT AND LOGISTICS MANAGEMENT;
M.Sc. (TRANSPORTAT AND LOGISTICS MANAGEMENT)

KEYWORDS: DEMAND FORECASTING/ CONTAINER/ CARGO TRANSPORTATION

SOUANGSUDA GORHAR: DEMAND FORECASTING FOR CONTAINER
CARGO TRANSPORTATION: A CASE STUDY OF INTERPOLYMER CO.,LTD. ADVISORS:
NAKORN INDRA-PAYOONG, Ph.D. 55 P. 2005.

This study is to forecast the container transport demand in short-term and long-term periods of the InterPolymer Company. The historical information in terms of statistics of transport demand from 2540-2546 B.E. was taken from the shipping section and site services department. A time-series model was used to forecast the long-term container transport demand and the Monticarolo simulation technique was adopted to forecast the container transport demand for the short-term period.

The results revealed that the time-series model and the Monticarolo technique were valuable tools in container transport planning. Least square method of time series analysis was the best alternative for this regard with a mean square error: $MSE = 28,503.43$ and a mean absolute percent error: $MAPE = 0.0082$. The Monticarolo simulation shown was the most suitable technique for this situation with a mean square error: $MSE = 157.5$ and a mean absolute percent error : $MAPE = 0.0721$

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการพยากรณ์ และเหตุปัจจัยในการเลือกเทคนิค	
การพยากรณ์โดยอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) และเทคนิค	
มอนติคาร์โล (Monte Carlo).....	5
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องของการพยากรณ์โดยเทคนิคอนุกรมเวลา.....	8
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ และเทคนิคมอนติคาร์โล.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
แหล่งข้อมูล.....	19
การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเพื่อพยากรณ์แนวโน้ม.....	19
การจำลองสถานการณ์โดยใช้เทคนิคมอนติคาร์โล.....	22
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
การพยากรณ์แนวโน้มปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์.....	23
การพยากรณ์ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์รายปี.....	24
วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method).....	24

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average).....	32
วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่โดยมีการเพิ่มน้ำหนัก (Exponential Smoothing).....	34
การจำลองสถานการณ์ด้วยวิธีมอนติคาร์โล.....	39
5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ.....	46
สรุปผลการศึกษา.....	46
ข้อเสนอแนะ.....	47
บรรณานุกรม.....	48
ภาคผนวก.....	49
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	54

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัท อินเตอร์โพลีเมอร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 – 2546 โดยจำแนกเป็นรายไตรมาส.....	23
4-2 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด เพื่อคำนวณหาสมการแนวโน้มรายปี.....	24
4-3 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึงปี พ.ศ.2546 ที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ย เคลื่อนที่ 4 ไตรมาสแบบไม่ถ่วงน้ำหนักเพื่อหาค่าดัชนีฤดูกาลรายไตรมาส.....	27
4-4 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ที่นำร้อยละค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่คำนวณได้มาหาค่าดัชนีฤดูกาลรายไตรมาส.....	29
4-5 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ปี พ.ศ.2540 ถึง ปี พ.ศ.2546 ที่นำร้อยละค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่คำนวณได้มาหาค่าดัชนีฤดูกาลรายไตรมาส.....	30
4-6 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ปี พ.ศ.2548 ถึงปี พ.ศ. 2550 ที่นำร้อยละค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่คำนวณได้มาหาค่าดัชนีฤดูกาลรายไตรมาส.....	31
4-7 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ. 2546 ที่แสดงค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่ใช้ค่า k เท่ากับ 2 และ 4 ปี.....	32
4-8 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ. 2546 ที่ได้จากการพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Exponential Smoothing.....	35
4-9 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ปี พ.ศ.2540 ถึงปี พ.ศ. 2546 ที่ได้จากการพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Exponential Smoothing โดยการเปรียบเทียบค่า Alpha.....	37
4-10 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการพยากรณ์โดยเทคนิคต่าง ๆ.....	38
4-11 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัทอินเตอร์โพลีเมอร์ จำแนกตามรายสัปดาห์ที่มีการขนส่งสินค้าตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ. 2548.....	39
4-12 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของสัปดาห์ที่ 1 ของเดือน.....	40
4-13 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของสัปดาห์ที่ 2 ของเดือน.....	41
4-14 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของสัปดาห์ที่ 3 ของเดือน.....	42

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-15 ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ของสัปดาห์ที่ 4 ของเดือน.....	43
4-16 การเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการพยากรณ์ปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ รายสัปดาห์กับปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ที่เกิดขึ้นจริงของบริษัท อินเตอร์โพลีเมอร์ ในเดือน เมษายน พ.ศ. 2548.....	44

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
4-1	ทิศทางการเคลื่อนไหวของค่าแนวโน้มปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์รายปี ที่ได้จากการพยากรณ์และที่เกิดขึ้นจริงปี 2540-2550.....	26
4-2	แสดงปริมาณการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้จริงและปริมาณตู้คอนเทนเนอร์ที่ได้จาก การพยากรณ์โดยใช้วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 และ 4 ปี.....	33
4-3	แสดงผลลัพธ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแบบจำลอง Exp. Smoothing.....	36