

แบบตัวอย่างของ โปรแกรมเชิงเส้นเพื่อการคาดคะเนงบดุล



นางสาว วรรณวิมล พุฒิทานนท์

004466

ศูนย์วิทยพัชร์พยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

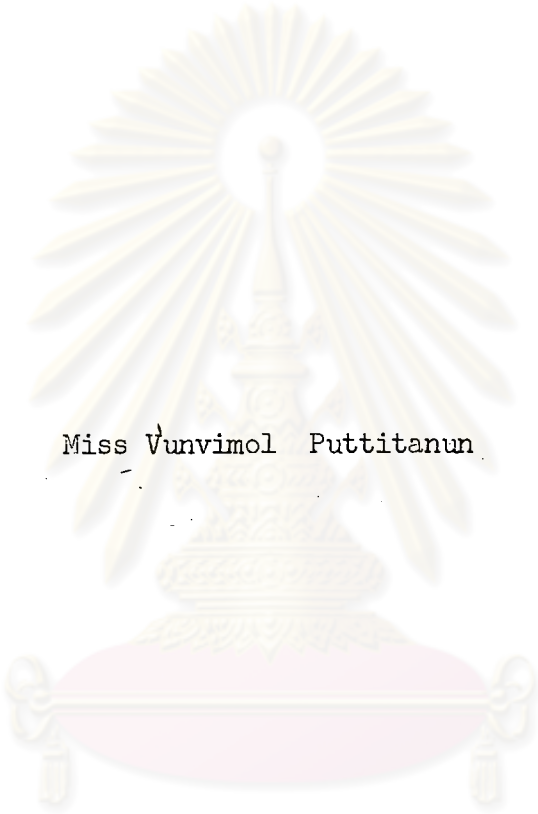
วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต

แผนกวิชาการ วิชาการและการเงิน

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2520

A LINEAR PROGRAMMING MODEL
FOR ESTIMATING OPTIMAL BALANCE SHEET



Miss Vunvimol Puttitanun

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Accountancy

Department of Banking and Finance

Graduate School

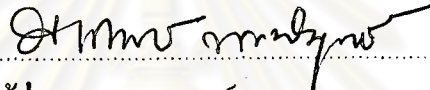
Chulalongkorn University

1977


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



(ศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)
คณบดี

คณะกรรมการทรวจวิทยานิพนธ์  ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาโนช พรพิบูลย์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูศักดิ์ ชุคมศรี)

 กรรมการ
(อาจารย์ มন্ত্রী ธรานุรักษ์)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา คันติยวงศ์

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง แบบตัวอย่างของโปรแกรมเชิงเส้นเพื่อการคาดคะเนงบดุล

โดย นางสาว วรรณวิมล พุฒิทานนท์

แผนกวิชา การธนาคารและการเงิน

หัวข้อวิทยานิพนธ์ แบบตัวอย่างของโปรแกรมเชิงเส้นเพื่อการคาดคะเนงบดุล

ชื่อ นางสาว วรณวิมล พุฒิทานนท์ แผนกวิชา การธนาคารและการเงิน

ปีการศึกษา 2519



บทคัดย่อ

การวางแผนงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินงานธุรกิจ เพราะการวางแผนช่วยให้มีการกำหนดเป้าหมายและวิธีดำเนินงานให้บรรลุถึงเป้าหมาย การวางแผนที่ดีจะต้องอาศัยความร่วมมือประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของธุรกิจ และต้องให้สอดคล้องกับฐานะของธุรกิจ ทั้งทางด้านการเงิน บุคคลผู้ดำเนินงาน และข้อจำกัดอื่นของธุรกิจ การประสานงานในการวางแผนมักจะประสบปัญหาที่ยากมากมาย โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดจากการจัดสรรส่วนในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ธุรกิจมีอยู่ และอาจเป็นไปได้ที่การประสานงานเช่นนี้ไม่ก่อให้เกิดผลดีสูงสุด เพราะไม่มีวิธีการที่ดีพอที่จะวิเคราะห์ผลได้จากส่วนต่าง ๆ เปรียบเทียบกันได้ ปัญหาเช่นนี้อาจแก้ไขได้โดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า โปรแกรมคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) ช่วยในการแก้ปัญหาและแผนงานที่ได้จากการใช้เครื่องมือนี้จะเป็นแผนงานที่ทำให้การดำเนินงานของธุรกิจบรรลุถึงกำไรสูงสุดหรือต้นทุนต่ำสุด

ในวิทยานิพนธ์นี้จะแสดงถึงวิธีการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นของธุรกิจ 2 ประเภท คือ ธุรกิจที่ผลิตสินค้า และธุรกิจที่ซื้อสินค้ามาขาย เพื่อการคาดคะเนงบดุลที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Balance Sheet) สำหรับธุรกิจภายใต้ข้อจำกัดและข้อสมมติของธุรกิจแต่ละประเภท โดยจะศึกษาวิธีการสร้างรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นและดัดแปลงจากหนังสือที่เกี่ยวข้อง กำหนดค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบที่สร้างขึ้น ขั้นตอนการจัดทำงบดุลโดยคะเนจากผลที่ได้จากการแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น เปรียบเทียบงบดุลโดยคะเนกับงบดุลที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละธุรกิจ พร้อมทั้งตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ได้คำนวณจากงบดุลโดยคะเน และปัญหาที่จะใช้เป็นตัวอย่างในการทดลองนี้จะมีข้อสมมติฐานว่าเป็นปัญหาภายใต้สภาวะความแน่นอน และค่าความสัมพันธ์ต่าง ๆ เป็นเส้นตรง (Linear)

นอกจากนี้จากการแก้ปัญหายังสามารถคาดคะเนงบการเงินอื่นที่มีประโยชน์ เช่น งบกำไรขาดทุน (Income Statement) งบประมาณเงินสด (Cash Budget) เพื่อช่วยในการวางแผนและการควบคุมการดำเนินงานของธุรกิจในอนาคตได้อีกด้วย ซึ่งเป็น การแสดงให้เห็นว่าวิธีการทางคณิตศาสตร์สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในการวางแผนของธุรกิจได้เป็นอย่างไร



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Linear Programming Model for Estimating Optimal
Balance Sheet

Name Miss Vunvimol Puttitanun

Department Banking and Finance

Academic Year 1976

ABSTRACT

Planning is of essence for business operation, since it will determine objectives and set up procedures needed for achieving those objectives. An efficient planning derives from cooperation and coordination from various organizational departments. At the same time, it should be compatible with its existing financial and human resources, and some other business environmental factors as well. Coordination in planning activities always confronts with many problems, especially the problems concern the company resources appropriation. It is believed that coordination may not be fully successful due to the fact that many companies fail to use appropriate techniques available to analyse and measure the outcomes of all possible alternatives. Mathematical Programming can solve this problem. By using the mathematical tool, the company can maximize profit and/or minimize cost from its operations.

This thesis will show how to formulate a linear programming model for both Manufacturing and Trading Companies, which will be used for estimating the optimal balance sheet under constraints and assumptions for each type of business. The process of this thesis are as follow:

Study and modify the method of constructing a linear programming from reference books. Define the parameters of the formulated model. Show the steps how to prepare the estimated balance sheet from the results of the linear programming. Compare the estimated balance sheet and the real balance sheet for each type of business. Notify the calculated ratio from the estimated balance sheet. The linear programming model used in this thesis, the problem is assumed to be under the condition of certainty and that the relationships are linear.

In addition, other useful financial statements will be shown such as income statement and cash budget for planning and control future operation of the business. It is believed that the thesis has shown how mathematics can be applied for solving the practical business planning problems.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา
 ศันตียวงค์ ในการรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้ความคิดริเริ่ม ข้อคิด และแนว
 ทางต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ตลอดจนได้สละเวลาอันมีค่า ช่วยตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์
 เรื่องนี้ นอกจากนี้ยังเขียนขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์มานิตย์ โฉววิริยะ ที่ได้กรุณา
 ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในวิทยานิพนธ์นี้ ยิ่งกว่านั้น
 ผู้เขียนยังได้รับความอนุเคราะห์เอกสารและหนังสืออ้างอิงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา
 ศันตียวงค์ และ อาจารย์ไพรัช ศรีกาญจนาน

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่ออาจารย์ และผู้ให้ความช่วยเหลือในการ
 เขียนวิทยานิพนธ์ทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

วรรณวิมล พงษ์พานิช



ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิจกรรมประกาศ	๙
รายการตารางประกอบ	๑๐
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัย	4
บทที่ 2 โปรแกรมเชิงเส้น	5
รูปแบบทั่วไปของโปรแกรมเชิงเส้น	5
การเปลี่ยนจำนวนหน่วยเป็นจำนวนเงิน	8
การทำ Spread Sheet	10
บทที่ 3 แบบตัวอย่างของโปรแกรมเชิงเส้น	14
Financial Constraints	17
Production and Inventory Constraints	26
Market Constraints	29
Profit Administration Constraints	31
บทที่ 4 การกำหนดค่าพารามิเตอร์	36
วิธีกำหนดค่าพารามิเตอร์	36



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลของโปรแกรมเชิงเส้นจากตัวอย่าง.....	45
ธุรกิจผลิตภัณฑ์	45
การแทนค่าตัวเลขของงบการเงินปี พ.ศ.2516 และคาพารามิเตอร์ ในรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นที่สร้างขึ้น.....	46
ผลได้จากการแก้ปัญหาแบบตัวอย่างโปรแกรมเชิงเส้นโดยใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์.....	52
งบการเงินโดยคะเนที่ทำโดยใช้ขอมูลจาก Spread Sheet.....	55
การเปรียบเทียบงบการเงินที่ได้จากการคาดคะเนกับงบการเงินจริง ของธุรกิจ.....	58
อัตราส่วนที่ได้จากงบการเงินที่คาดคะเน.....	61
การวิเคราะห์ Dual Solution.....	65
ธุรกิจซ้อสินค้ามาขาย.....	66
การแทนค่าตัวเลขของงบการเงินปี พ.ศ.2516 และคาพารามิเตอร์ ในรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นที่สร้างขึ้น.....	67
ผลได้จากการแก้ปัญหาแบบตัวอย่างโปรแกรมเชิงเส้นโดยใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์.....	72
งบการเงินโดยคะเนที่ทำโดยใช้ขอมูลจาก Spread Sheet.....	74
การเปรียบเทียบงบการเงินที่ได้จากการคาดคะเนกับงบการเงินจริง ของธุรกิจ.....	77
อัตราส่วนที่ได้จากงบการเงินที่คาดคะเน.....	79
การวิเคราะห์ Dual Solution.....	83

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 บทสรุป.....	84
ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย.....	84
ข้อเสนอแนะ.....	85
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	88
ประวัติการศึกษา.....	92

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1 ตัวอย่างของ Spread Sheet	11
2 Spread Sheet ของธุรกิจผลิตสินค้า	54
3 Spread Sheet ของธุรกิจซื้อสินค้ามาขาย	73



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย