



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

**Objective**

แบบจำลองเชิงเส้นที่มีวัตถุประสงค์รายได้สุทธิสูงสุด

$$\begin{aligned} \max & -2067.02x_1 - 2438.7x_2 - 2682.69x_3 - 815.11x_4 - 8795.6x_5 - 7054.74x_6 - 1032.49x_7 - \\ & 154.55x_8 - 154.55x_9 - 154.55x_{10} - 154.55x_{11} - 154.55x_{12} - 154.55x_{13} - 154.55x_{14} - \\ & 154.55x_{15} - 154.55x_{16} - 154.55x_{17} - 154.55x_{18} - 0.05x_{19} - 0.07x_{20} - 0.07x_{21} + 5.8x_{23} + \\ & 1.53x_{24} + 9.31x_{25} + 20.29x_{28} + 6.67x_{29} + 6.67x_{30} + 13x_{31} + 13x_{32} + 8.4x_{33} + 8.4x_{34} \end{aligned}$$

แบบจำลองเชิงเส้นที่มีวัตถุประสงค์การใช้แรงงานในพื้นที่สูงสุด

$$\max 30.84x_1 + 15.46x_2 + 25.74x_3 + 13.08x_4 + 39.16x_5 + 34.82x_6 + 10.94x_7$$

แบบจำลองเชิงเส้นที่มีวัตถุประสงค์ความเสี่ยงของรายได้สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคา  
ผลผลิตต่ำสุด

$$\min 47.74x_1 + 1221.60x_2 + 1783.37x_3 + 1355.48x_4 + 5821.09x_5 + 6316.18x_6 + 284.97x_7$$

**Subjective**

$$1x_1 \leq 770.88$$

$$1x_5 + 1x_6 \leq 770.88$$

$$1x_2 + 1x_3 + 1x_4 \leq 12429.12$$

$$1x_3 + 1x_4 + 1x_7 \leq 12429.12$$

$$0.68x_3 + 4.46x_5 + 2.65x_6 + 2.67x_7 - 1x_8 \leq 110684$$

$$12.02x_3 + 1.36x_4 + 8.38x_5 + 7.78x_6 + 2.91x_7 - 1x_9 \leq 110684$$

$$4.83x_3 + 0.68x_4 + 11.61x_5 + 10.85x_6 + 1.9x_7 - 1x_{10} \leq 110684$$

$$5.83x_3 + 0.68x_4 + 14.71x_5 + 13.54x_6 + 3.46x_7 - 1x_{11} \leq 110684$$

$$1.75x^1+0.34x^3+2.82x^4-1x^{12}\leq 110684$$

$$8.59x^1+2.26x^2+2.82x^4-1x^{13}\leq 110684$$

$$1.17x^1+4.31x^2+0.68x^3+1x^4-1x^{14}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2+1x^4-1x^{15}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2+0.68x^3+1.36x^4-1x^{16}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2-1x^{17}\leq 110684$$

$$15.82x^1+6.10x^2+0.68x^3+1.36x^4-1x^{18}\leq 110684$$

$$1x^8\geq 0$$

$$1x^9\geq 0$$

$$1x^{10}\geq 0$$

$$1x^{11}\geq 0$$

$$1x^{12}\geq 0$$

$$1x^{13}\geq 0$$

$$1x^{14}\geq 0$$

$$1x^{15}\geq 0$$

$$1x^{16}\geq 0$$

$$1x^{17}\geq 0$$

$$1x^{18}\geq 0$$

$$2067.02x^1+2438.7x^2+2682.69x^3+815.11x^4+8795.6x^5+7054.74x^6+1032.49x^7+154.55x^8+154.55x^9+154.55x^{10}+154.55x^{11}+154.55x^{12}+154.55x^{13}+154.55x^{14}+154.55x^{15}+154.55x^{16}+154.55x^{17}+154.55x^{18}-1x^{19}-1x^{20}-1x^{21}=35297071.32$$

$$1x^{19}\leq 10000000$$

$$1x^{20}\leq 18760000$$

$$1x^{21}\leq 18760000$$

$$-678.96x^1+1x^{22}=0$$

$$1x^{29}\geq 501025.75$$

$$-1x^{22}+1x^{29}+1x^{30}=0$$

$$-871.02x^2+1x^{23}=0$$

$$-4010.28x^3+1x^{24}=0$$

$$-240.8x^4+1x^{25}=0$$

$$-2102.97x^5+1x^{26}=0$$

$$1x^{31}\geq 144301.92$$

$$-1x^{26}+1x^{31}+1x^{32}=0$$

$$-3921x^6+1x^{27}=0$$

$$1x^{33}\geq 56280$$

$$-1x^{27}+1x^{33}+1x^{34}=0$$

$$-85.53x^7+1x^{28}=0$$

$$2067.02x^1+2438.7x^2+2682.69x^3+815.11x^4+8795.6x^5+7054.74x^6+1032.49x^7+154.55x^8+154.55$$

$$x^9+154.55x^{10}+154.55x^{11}+154.55x^{12}+154.55x^{13}+154.55x^{14}+154.55x^{15}+154.55x^{16}+154.55x^{17}$$

$$+154.55x^{18}-5.8x^{23}-1.53x^{24}-9.31x^{25}-20.29x^{28}-6.67x^{29}-6.67x^{30}-13x^{31}-13x^{32}-8.4x^{33}-$$

$$8.4x^{34}+1x^{35}=0$$

$$-1x^{35}+1x^{36}+1x^{37}+1x^{38}+1x^{39}=0$$

$$1.05x^{19}-1x^{36}=0$$

$$1.07x^{20}-1x^{37}=0$$

$$1.07x^{21}-1x^{38}=0$$

แบบจำลองหลายวัตถุประสงค์

$$\max -2067.02x^1-2438.7x^2-2682.69x^3-815.11x^4-8795.6x^5-7054.74x^6-1032.49x^7-$$

$$154.55x^8-154.55x^9-154.55x^{10}-154.55x^{11}-154.55x^{12}-154.55x^{13}-154.55x^{14}-$$

$$154.55x^{15}-154.55x^{16}-154.55x^{17}-154.55x^{18}-0.05x^{19}-0.07x^{20}-0.07x^{21}+$$

$$5.8x^{23}+1.53x^{24}+9.31x^{25}+20.29x^{28}+6.67x^{29}+6.67x^{30}+13x^{31}+13x^{32}+8.4x^{33}+$$

$$8.4x^{34}$$

**Subjective**

$$1x^1\leq 770.88$$

$$1x^5+1x^6\leq 770.88$$

$$1x^2+1x^3+1x^4\leq 12429.12$$

$$1x^3+1x^4+1x^7\leq 12429.12$$

$$0.68x^3+4.46x^5+2.65x^6+2.67x^7-1x^8\leq 110684$$

$$12.02x^3+1.36x^4+8.38x^5+7.78x^6+2.91x^7-1x^9\leq 110684$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

$$4.83x^3+0.68x^4+11.61x^5+10.85x^6+1.9x^7-1x^{10}\leq 110684$$

$$5.83x^3+0.68x^4+14.71x^5+13.54x^6+3.46x^7-1x^{11}\leq 110684$$

$$1.75x^1+0.34x^3+2.82x^4-1x^{12}\leq 110684$$

$$8.59x^1+2.26x^2+2.82x^4-1x^{13}\leq 110684$$

$$1.17x^1+4.31x^2+0.68x^3+1x^4-1x^{14}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2+1x^4-1x^{15}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2+0.68x^3+1.36x^4-1x^{16}\leq 110684$$

$$1.17x^1+0.93x^2-1x^{17}\leq 110684$$

$$15.82x^1+6.10x^2+0.68x^3+1.36x^4-1x^{18}\leq 110684$$

$$1x^8\geq 0$$

$$1x^9\geq 0$$

$$1x^{10}\geq 0$$

$$1x^{11}\geq 0$$

$$1x^{12}\geq 0$$

$$1x^{13}\geq 0$$

$$1x^{14}\geq 0$$

$$1x^{15}\geq 0$$

$$1x^{16}\geq 0$$

$$1x^{17}\geq 0$$

$$1x^{18}\geq 0$$

$$2067.02x^1+2438.7x^2+2682.69x^3+815.11x^4+8795.6x^5+7054.74x^6+1032.49x^7+154.55x^8+154.55$$

$$x^9+154.55x^{10}+154.55x^{11}+154.55x^{12}+154.55x^{13}+154.55x^{14}+154.55x^{15}+154.55x^{16}+154.55x^{17}$$

$$+154.55x^{18}-1x^{19}-1x^{20}-1x^{21}=35297071.32$$

$$1x^{19}\leq 10000000$$

$$1x^{20}\leq 18760000$$

$$1x^{21}\leq 18760000$$

$$-678.96x^1+1x^{22}=0$$

$$1x^{29}\geq 501025.75$$

$$-1x^{22}+1x^{29}+1x^{30}=0$$

$$-871.02x^2+1x^{23}=0$$

ลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์โดยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

$$-4010.28x^3+1x^{24}=0$$

$$-240.8x^4+1x^{25}=0$$

$$-2102.97x^5+1x^{26}=0$$

$$1x^{31}\geq 144301.92$$

$$-1x^{26}+1x^{31}+1x^{32}=0$$

$$-3921x^6+1x^{27}=0$$

$$1x^{33}\geq 56280$$

$$-1x^{27}+1x^{33}+1x^{34}=0$$

$$-85.53x^7+1x^{28}=0$$

$$2067.02x^1+2438.7x^2+2682.69x^3+815.11x^4+8795.6x^5+7054.74x^6+1032.49x^7+154.55x^8+154.55$$

$$x^9+154.55x^{10}+154.55x^{11}+154.55x^{12}+154.55x^{13}+154.55x^{14}+154.55x^{15}+154.55x^{16}+154.55x^{17}$$

$$+154.55x^{18}-5.8x^{23}-1.53x^{24}-9.31x^{25}-20.29x^{28}-6.67x^{29}-6.67x^{30}-13x^{31}-13x^{32}-8.4x^{33}-$$

$$8.4x^{34}+1x^{35}=0$$

$$-1x^{35}+1x^{36}+1x^{37}+1x^{38}+1x^{39}=0$$

$$1.05x^{19}-1x^{36}=0$$

$$1.07x^{20}-1x^{37}=0$$

$$1.07x^{21}-1x^{38}=0$$

$$30.84x^1+15.46x^2+25.74x^3+13.08x^4+39.16x^5+34.82x^6+10.94x^7\leq L2$$

$$47.74x^1+1221.60x^2+1783.37x^3+1355.48x^4+5821.09x^5+6316.18x^6+284.97x^7\leq L3$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ข้อจำกัดของการใช้แรงงานในพื้นที่และความเสี่ยงของรายได้สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงราคา  
ผลผลิต

แบบจำลอง	$L_2$	$L_3$
1	382,028.10	25,677,749
2	382,028.10	21,876,743.20
3	382,028.10	18,075,737.40
4	382,028.10	14,274,731.60
5	382,028.10	10,473,725.80
6	341,080.51	25,677,749
7	341,080.51	21,876,743.20
8	341,080.51	18,075,737.40
9	341,080.51	14,274,731.60
10	341,080.51	10,473,725.80
11	300,132.94	25,677,749
12	300,132.94	21,876,743.20
13	300,132.94	18,075,737.40
14	300,132.94	14,274,731.60
15	300,132.94	10,473,725.80
16	259,185.37	25,677,749
17	259,185.37	21,876,743.20
18	259,185.37	18,075,737.40
19	259,185.37	14,274,731.60
20	259,185.37	10,473,725.80
21	218,237.80	25,677,749
22	218,237.80	21,876,743.20
23	218,237.80	18,075,737.40
24	218,237.80	14,274,731.60
25	218,237.80	10,473,725.80

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายกิจมลเทียน สละเต็ม

วัน เดือน ปีเกิด 17 เมษายน 2526

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสรรพวิทยาคม อำเภอแม่สอด

จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2544

สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

เกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved