บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ในบทนี้จะเสนอปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตและการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมของประเทศไทย โดยประมาณค่าในรูปสมการเพื่อหาค่าความยืดหยุ่นแยกเป็นสมการอุปทานน้ำนมดิบภายในประเทศ และอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทย ซึ่งในการวิเคราะห์แต่ละสมการ ข้อมูลที่ใช้จะครอบคลุมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2547 รวมระยะเวลา 17 ปี ซึ่งผลการประมาณค่าของสมการต่าง ๆ มีดังนี้

1. <u>ผลการประมาณค่าสมการอุปทานน้ำนมดิบภายในประเทศ</u>

$$\ln QS_t = -1.4491 + 1.2982 \ln PR_{t-1} + 0.9420 \ln QC_t \qquad (1.1)$$
$$(-1.0336)^{ns} \quad (3.5719)^{****} \quad (5.4348)^{****}$$

R^2	= 0.9639	F-Statistics	= 186.9101^{****}
Adjusted R^2	= 0.9587	D.W.	= 0.7671

หมายเหตุ **** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t – Statistics

จากสมการที่ 1.1 พบว่าค่า Adjusted R^2 = 0.9639 แสดงว่าสมการอุปทานน้ำนมดิบภายในประเทศที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของอุปทานน้ำนมดิบได้ร้อยละ 96.39 และอีกร้อยละ 3.61 เป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่า F-statistics = 186.9101 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว (PR_{t-1}และ QC_t) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม(QS_t) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 ส่วนค่า D.W. = 0.7671 ซึ่งอยู่ในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation)

เมื่อพิจารณาค่า D.W. พบว่าเกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง(autocorrelation) นั่นคือ ความคลาดเคลื่อนของปีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนในปีอื่น ๆ จะมีผลทำให้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดจะไม่มีประสิทธิภาพ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณได้จากวิธีประมาณค่าด้วยวิธีกำลังน้อยสุดจะไม่ถูกต้องและโดยปกติจะต่ำกว่าที่ควรจะได้ จึงทำการแก้ปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง ด้วยวิธีอนุกรมสหสัมพันธ์อันดับที่ 1(The first order autoregressive model) และได้สมการอุปทานน้ำนมดิบภายในประเทศใหม่ดังนี้

$$\ln QS_t = \underset{(-2.0194)^{**}}{-5.6518} + \underset{(1.6504)^{*}}{0.7649 \ln PR_{t-1}} + \underset{(4.5674)^{****}}{1.389 \ln QC_t} \qquad (1.2)$$

R^2	=	0.9796	F-Statistics	=	192.2282^{****}
Adjusted R^2	=	0.9745	D.W.	=	1.0823

หมายเหตุ **** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 85
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t – Statistics

จากสมการที่ 1.2 พบว่าค่า Adjusted R^2 = 0.9796 แสดงว่าสมการอุปทานน้ำนมดิบภายในประเทศที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของอุปทานน้ำนมดิบได้ร้อยละ 97.96 และอีกร้อยละ 2.04 เป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่า F-statistics = 192.2282 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว (PR_{t-1}และ QC_t) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม(QS_t) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 ส่วนค่า D.W. = 1.0823 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าเกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation)

เมื่อพิจารณาค่า t – Statistics พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยจำนวนโคนมในประเทศ (QC_t) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PR_{t-1}) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 85 แสดงว่าแต่ละปัจจัยที่นำมาพิจารณาในสมการดังกล่าวมีผลต่ออุปทานในการผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศ (QS_t) อย่างมีนัยสำคัญ

ความสัมพันธ์ของ PR_{t-1} และ QS_t เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และค่าสัมประสิทธิ์ที่จากการประมาณค่าคือค่าความยืดหยุ่น จึงอธิบายได้ว่า ความยืดหยุ่นต่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมามีค่าเท่ากับ 0.7649 นั่นคือ เมื่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา (PR_{t-1}) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศ (QS_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.7649 ในทิศทางเดียวกัน โดยที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เมื่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น เกษตรกรจะผลิตน้ำนมดิบเพิ่มขึ้น

ความสัมพันธ์ของ QC_t และ QS_t เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.389 นั่นคือ เมื่อจำนวนโคนมในประเทศ (QC_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศ (QS_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 1.389 ในทิศทางเดียวกัน โดยที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เมื่อจำนวนโคนมในประเทศเพิ่มขึ้น ผลผลิตน้ำนมดิบภายในประเทศก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาสมการอุปทานน้ำนมดิบ ค่าความยืดหยุ่นของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบส่งเข้าโรงงานต่อการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา ซึ่งปรากฏว่าค่าความยืดหยุ่นมีค่าเป็นบวก นั่นคือ ราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับถือเป็นรายได้ของผู้ผลิต เมื่อรายได้ในการเลี้ยงโคนมเพิ่มสูงขึ้น จะจูงใจให้ผลิตเพิ่มสูงขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของการประมาณค่าอุปทานผลผลิตน้ำนมดิบต่อราคาพบว่ามีค่าความยืดหยุ่นน้อยกว่า 1 แสดงให้เห็นว่า หากราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบส่งเข้าโรงงานจะเพิ่มขึ้นน้อยกว่าราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับ และเมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมาต่อปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบ กับค่าความยืดหยุ่นระหว่างจำนวนโคนมต่อปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบ พบว่าปัจจัยจำนวนโคนมเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบมากกว่าปัจจัยราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับในปีที่ผ่านมา

2. <u>ผลการประมาณค่าอุปสงค์การนำเข้าหางนมผง</u>

$$\ln QMS_t = \underset{(7.2102)^{****}}{5.7059} - \underset{(-2.4190)^{***}}{0.4370 \ln PS_t} + \underset{(0.7658)^{ns}}{0.0703 \ln TS_t}$$

$$- \quad 0.1474 \ln ER_t \quad + \quad 0.5726 \ln CM_t \qquad (2.1)$$
$$(-0.6915)^{ns} \qquad (6.4268)^{****}$$

R^2	=	0.8052	F-Statistics	=	12.4028^{****}
Adjusted R^2	=	0.7403	D.W.	=	2.358397

หมายเหตุ **** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t – Statistics

จากสมการที่ 2.1 พบว่าค่า Adjusted R^2 = 0.7403 แสดงว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงได้ร้อยละ 74.03 และอีกร้อยละ 25.97 เป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่า F-statistics = 12.4028 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัว (PS_t ,TS_t , ER_t และ CM_t) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม(QMS_t) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

เมื่อพิจารณาค่า t – Statistics พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยปริมาณความต้องการการบริโภคนมพร้อมดื่ม (CM_t) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยราคานำเข้าหางนมผง (PS_t) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยอัตราภาษีนำเข้าหางนมผง (TS_t) และค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (ER_t) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นจะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าหางนมผงโดยตัดปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกทีละตัว และเลือกตัดปัจจัยที่มีค่า t-Statistics ต่ำสุดออกก่อน ซึ่งในที่นี้ปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่า t-Statistics ต่ำสุดคือ ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (ER_t) และได้สมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยใหม่ดังนี้

$$\ln QMS_t = \underset{(7.3541)^{****}}{5.6060} - \underset{(-3.7164)^{****}}{0.5148 \ln PS_t} + \underset{(0.6220)^{ns}}{0.0541 \ln TS_t}$$

$$+ \underset{(6.5232)^{****}}{0.567277 \ln CM_t} \qquad (2.2)$$

R^2 = 0.7975 F-Statistics = 17.0627^{****}

Adjusted R^2 = 0.7507 D.W. = 2.1863

หมายเหตุ **** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

^{ns} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t – Statistics

จากสมการที่ 2.2 พบว่าค่า Adjusted R^2 = 0.7975 แสดงว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงได้ร้อยละ 79.75 และอีกร้อยละ 20.25 เป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา จะเห็นได้ว่า Adjusted R^2 เพิ่มสูงขึ้น แสดงว่าเมื่อตัดตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ(ER_t) ออกไปแล้ว สมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยที่สร้างขึ้นใหม่นี้สามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของปริมาณการนำเข้าหางนมผงของไทยได้ดีขึ้น ค่า F-statistics = 17.0627 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว (PS_t,TS_t และ CM_t) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม(QMS_t) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99

เมื่อพิจารณาค่า t – Statistics พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยราคานำเข้าหางนมผง (PS_t) และค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยปริมาณความต้องการการบริโภคนมพร้อมดื่ม (CM_t) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยอัตราภาษีนำเข้าหางนมผง (TS_t) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นจะทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าหางนมผงโดยตัดปัจจัยอัตราภาษีนำเข้าหางนมผงของไทย(TS_t) ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออก ได้สมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยใหม่ดังนี้

$$\ln QMS_t = 5.5926 - 0.5154 \ln PS_t + 0.5756 \ln CM_t \quad (2.3)$$
$$(7.5057)^{****} \quad (-3.8047)^{****} \quad (6.8490)^{****}$$

$R^2 = 0.7914$ F-Statistics $= 26.5638^{****}$

Adjusted $R^2 = 0.7616$ D.W. $= 2.1265$

หมายเหตุ **** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า t – Statistics

จากสมการที่ 2.3 พบว่าค่า Adjusted R^2 = 0.7914 แสดงว่าสมการอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงของไทยที่สร้างขึ้นสามารถอธิบายถึงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงได้ร้อยละ 79.14 และอีกร้อยละ 20.86 เป็นปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณา ค่า F-statistics = 26.5638 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว (PS_t และ CM_t) สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม(QMS_t) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 ส่วนค่า D.W. = 2.1265 ซึ่งอยู่ในช่วงไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง(Autocorrelation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เมื่อพิจารณาค่า t – Statistics พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยราคานำเข้าหางนมผง (PS_t) และปัจจัยปริมาณความต้องการการบริโภคนมพร้อมดื่ม (CM_t) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 แสดงว่าแต่ละปัจจัยที่นำมาพิจารณาในสมการดังกล่าวมีผลต่อปริมาณความต้องการนำเข้าหางนมของไทย (QMS_t) อย่างมีนัยสำคัญ

ความสัมพันธ์ของ PS_t และ QMS_t เป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าคือค่าความยืดหยุ่น จึงอธิบายได้ว่า ความยืดหยุ่นต่อราคาของอุปสงค์การนำเข้าหางนมผงมีค่าเท่ากับ -0.5154 นั่นคือ เมื่อระดับราคานำเข้าหางนมผง (PS_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณความต้องการนำเข้าหางนมผง (QMS_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.5154 ในทิศทางตรงกันข้าม โดยที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เมื่อราคานำเข้าหางนมผงเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณการนำเข้าหางนมผงจะลดลง นอกจากนี้สัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าความยืดหยุ่นมีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าอุปสงค์มีความยืดหยุ่นน้อย ในกรณีนี้การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการนำเข้าจะน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของราคานำเข้า กล่าวคือ ถ้าราคานำเข้าหางนมผงของไทย

เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ปริมาณการนำเข้าหางนมผงลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และทำให้มูลค่าการนำเข้าหางนมผงรวมของไทยเพิ่มสูงขึ้น

ความสัมพันธ์ของ CM_t และ QMS_t เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.5756 นั่นคือ เมื่อปริมาณความต้องการน้ำนมดิบจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นม (CM_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 1 จะทำให้ปริมาณความต้องการนำเข้าหางนมผง (QMS_t) เปลี่ยนไปร้อยละ 0.5756 ในทิศทางเดียวกัน โดยที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ เมื่อปริมาณความต้องการน้ำนมดิบจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์นมเพิ่มสูงขึ้น จะนำเข้าหางนมผงเพิ่มขึ้นด้วย

จากผลการประมาณค่าสมการนำเข้าหางนมผง พบว่า ปัจจัยอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ (ER_t) และปัจจัยอัตราภาษีนำเข้าหางนมผงของไทย(TS_t) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ แม้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2547 อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐมีการเปลี่ยนแปลงจากระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบตะกร้าเงิน มาเป็นอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ ส่งผลให้อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐเพิ่มขึ้นหรือค่าเงินบาทอ่อนค่าลง จากผลการประมาณค่าสมการการนำเข้าหางนมผงพบว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐไม่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าหางนมผง แม้ว่าการที่ค่าเงินบาทอ่อนค่าลงจะส่งผลให้ราคาในการนำเข้าหางนมผงเพิ่มสูงขึ้น แต่ต้นทุนในการใช้หางนมผงเพื่อนำมาใช้ในการผลิตนมพร้อมดื่มยังมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการใช้น้ำนมดิบในประเทศในการผลิตนมพร้อมดื่ม ดังนั้นจึงทำให้ปัจจัยอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐไม่มีผลต่อปริมาณการนำเข้าหางนมผง ในส่วนของปัจจัยอัตราภาษีนำเข้าหางนมผงของไทย พบว่า อัตราภาษีนำเข้าหางนมผงที่รัฐเรียกเก็บจากผู้นำเข้าหางนมผงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2547 เรียกเก็บในอัตราร้อยละ 5 มีเพียงปี พ.ศ. 2546 ที่เก็บร้อยละ 20 ทำให้อัตราภาษีไม่ส่งผลต่อปริมาณการนำเข้าหางนมผงเนื่องจากเป็นอัตราภาษีคงที่