

การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนมโรงเรียนในจังหวัดราชบุรี

นายชิษณุพงศ์ ว่องวงศ์ชนาสิน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5 0 8 7 1 5 7 7 2 0

WILLINGNESS-TO-PAY FOR MILK DISTRIBUTION IN PRIMARY SCHOOL OF CHANGWAT  
RATCHABURI

Mr. Chydsanuphong Waungwongchanasin

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Logistics Management

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนมโรงเรียนใน  
จังหวัดราชบุรี

โดย

นายชิษณุพงศ์ ว่องวงศ์ชนาสิน

สาขาวิชา

การจัดการด้านโลจิสติกส์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พรพจน์ เปี่ยมสมบุญรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดมี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ดร. ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์)

ชัชณพวงศ์ ว่องวงศ์ชนาสิน : การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนม  
โรงเรียนในจังหวัดราชบุรี. (WILLINGNESS-TO-PAY FOR MILK DISTRIBUTION  
IN PRIMARY SCHOOL OF CHANGWAT RATCHABURI) อ. ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล, 94 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกผู้ให้บริการ  
ขนส่ง และทำการวิเคราะห์ความยินดีที่จะจ่ายค่าขนส่งเพิ่มขึ้น เพื่อแลกกับระดับของการ  
บริการที่ดีขึ้น ผู้วิจัยได้สำรวจโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ในเขตจังหวัด  
ราชบุรี โดยใช้วิธี Structured Direct Interview เพื่อสอบถามความสำคัญ และความพึงพอใจ  
ผลจากการสำรวจแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่โรงเรียนในโครงการอาหารเสริม (นม) นั้น ให้  
ความสำคัญได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านราคา และด้านการขนส่ง จากนั้นนำปัจจัยข้างต้น  
มาวิเคราะห์ด้วยวิธี Conjoint Analysis เพื่อศึกษาเกณฑ์การตัดสินใจเลือกผู้บริการขนส่งใน  
แต่ละด้าน

ผลการวิจัยเมื่อพิจารณาจากกลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน น้อยกว่า 30  
คน จะยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้น 0.4 บาทต่อนม 200 cc เพื่อแลกกับการเพิ่มรอบการขนส่ง  
มากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ อย่างไรก็ตาม ความยินดีที่จะจ่ายลดลง 0.43 บาทต่อนม 200 cc  
เพื่อเลือกประเภทของนมเป็นนมพาสเจอร์ไรซ์ ในขณะที่ เมื่อพิจารณาจากกลุ่มโรงเรียนที่มี  
อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 30 คน มีความยินดีที่จะจ่าย ลดลง สำหรับความถี่ ของ  
รอบการขนส่ง โดย ลด 0.15 บาทต่อนม 200 cc ในทางกลับกัน ก็มีความยินดีที่จะจ่ายเพิ่ม  
มากขึ้น 0.06 บาทต่อนม 200 cc เพื่อแลกกับการเลือกประเภทของนมเป็นนม UHT

สาขาวิชา การจัดการด้านโลจิสติกส์ ลายมือชื่อนิสิต \_\_\_\_\_  
ปีการศึกษา 2553 \_\_\_\_\_ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก \_\_\_\_\_

# # 5087157720 : MAJOR LOGISTICS MANAGEMENT

KEYWORDS : SCHOOL MILK / LOGISTICS SERVICES / WILLINGNESS TO PAY

CHYDSANUPHONG WAUNGWONGCHANASIN : WILLINGNESS-TO-PAY  
FOR MILK DISTRIBUTION IN PRIMARY SCHOOL OF CHANGWAT  
RATCHABURI. ADVISOR : ASSOC. PROF. PONGSA PORNCHAIWISESKUL,  
94 pp.

The prime objective of this thesis is to examine the influences of transportation related factors on milk carriers selection decisions and to analyze their willingness to pay for higher rate in exchange for improved service level. The study conducts the Structured Direct Interview to explore the view of a group of key shippers regarding the degree of perceived importance and satisfaction associated with each service attributes. The survey results show importance factor are quality, price and transportation.

The analysis results indicate that considering the group of school that had supervisor to take care student less than 30, Interviewed are willing to pay an additional transportation rate of 0.4 baht/ 200 cc to increment of delivery. However, willing to pay was decreased by 0.43 baht/ 200 cc for use pasteurize milk. The group of school that had supervisor to take care student more than 30, Interviewed are willing to pay a reduction transportation rate of 0.15 baht/ 200 cc for delivery. On the other hand willing to pay was increase by 0.06 baht/200 cc for UHT milk.

Field of Study : Logistics Management

Student's Signature.....

Academic Year : 2010.....

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รศ. ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล อาจารย์ที่ปรึกษา และ ดร. ไพโรจน์ หลวงพิทักษ์ ที่คอยให้คำปรึกษาในการดำเนินงานวิจัย รวมทั้งคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี นอกจากนี้ต้องขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ ผู้เป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ได้สั่งสอนวิชาความรู้ ซึ่งผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณมารดา และบิดาผู้ล่วงลับ รวมทั้งน้ำใจของพี่ น้อง ที่คอยให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ตลอดจนคอยเป็นกำลังใจ ผลักดัน ทั้งร่างกาย แรงใจในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ พี่ๆ เพื่อนๆ ที่หลักสูตรการจัดการด้านโลจิสติกส์ทุกท่าน อีกทั้งเจ้าที่ ประจำหลักสูตร สำหรับความช่วยเหลือและมิตรภาพที่ดีเสมอมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 นิยามศัพท์สำคัญ.....	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ความเป็นมาของโครงการอาหารเสริม (นม).....	5
2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนม.....	6
2.2.1 ผลิตภัณฑ์นม.....	11
2.2.2 การดูแล และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นม.....	14
2.3 ทฤษฎีพื้นฐานสำหรับกระบวนการตัดสินใจ.....	15
2.4 แบบจำลองพฤติกรรมกรรมการตัดสินใจเลือก.....	18
2.5 สรุป.....	20
3. การสำรวจ และจัดการข้อมูล.....	21
3.1 แนวทางในการวิเคราะห์.....	21
3.1.1 เครื่องมือในการวิจัย.....	22
3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ และวางแผนวิธีการสำรวจข้อมูล.....	26
3.2.1 การสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1.....	27

บทที่

หน้า

3.2.2	การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามชุดที่ 1.....	28
3.2.2.1	การสุ่มตัวอย่าง.....	28
3.2.2.2	การกำหนดขนาดตัวอย่างแต่ละพื้นที่.....	29
3.2.2.3	การวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยความสำคัญ.....	30
3.2.2.4	การวิเคราะห์จากวิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ.....	33
3.2.3	การสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2.....	34
3.2.4	การสร้างสถานการณ์และการกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม.....	36
3.3	สรุป.....	39
4.	การวิเคราะห์ผลแบบจำลอง และประมวผล.....	40
4.1	การกำหนดรูปแบบโครงสร้างของแบบจำลอง.....	40
4.2	การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง.....	41
4.2.1	การตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์.....	41
4.2.2	การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว.....	42
4.3	การพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองการเลือกประเภทของนม.....	42
4.3.1	การพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม).....	43
4.3.2	การพัฒนาและคัดเลือกแบบสำหรับกลุ่มโรงเรียนโดยแบ่งตาม อาจารย์ ต่อจำนวนนักเรียน.....	44
4.3.2.1	การพัฒนาการพัฒนาแบบจำลองสำหรับกลุ่มโรงเรียนที่มี โรงเรียนที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน.....	44
4.3.2.2	การพัฒนา และคัดเลือกแบบสำหรับกลุ่มโรงเรียนที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน.....	45
4.4	การวิเคราะห์อัตราส่วนของการแทนที่และความยินดีที่จะจ่าย.....	46
4.5	สรุป.....	48
4.5.1	กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน น้อยกว่า 15 คน.....	49
4.5.2	กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน.....	49
5.	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	50
5.1	การสำรวจและการจัดการข้อมูล.....	50
5.2	แบบจำลองวิเคราะห์การเลือกใช้บริการผู้ประกอบการขนส่ง.....	52



บทที่	ณ หน้า
5.3 การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจของโรงเรียน.....	54
5.4 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	54
5.5 ปัญหา และอุปสรรคในการสำรวจข้อมูล.....	54
5.6 ข้อเสนอแนะ.....	54
รายการอ้างอิง.....	55
ภาคผนวก ก.....	57
ภาคผนวก ข.....	64
ภาคผนวก ค.....	68
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	94

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	รายละเอียดงบประมาณโครงการอาหารเสริม (นม).....	2
2.1	ปริมาณกรดไขมันในมันเนย.....	7
2.2	ปริมาณเป็นร้อยละของกรดอะมิโนจำเป็นที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีนใน น้ำนม.....	8
2.3	ชนิดและปริมาณของวิตามินในน้ำนม.....	9
2.4	ปริมาณเกลือแร่ในน้ำนม.....	10
3.1	แสดงพื้นที่การเก็บข้อมูลของแต่ละพื้นที่.....	29
3.2	ผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งตามกลุ่ม.....	30
3.3	ผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งแยกที่ละปัจจัย.....	31
3.4	แสดงกลุ่มของปัจจัยโดยเรียงลำดับจากความสำคัญมากไปน้อย.....	32
3.5	ปัจจัยที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ.....	34
3.6	แสดงความแตกต่างของค่าระดับการให้บริการของผู้ประกอบการขนส่ง.....	35
3.7	รูปแบบทางเลือกที่ได้จากการผสมผสานอย่างไม่เต็มรูปแบบ.....	38
4.1	แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่ เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม).....	43
4.2	แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่ เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อย กว่า 15 คน.....	45
4.3	แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่ เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน.....	46
4.4	อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัย.....	47
4.5	สรุป.....	48
5.1	อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัย.....	54

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	ภาพแสดงผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 ลงบนพื้นที่กราฟ Quadrant analysis.....	33

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา

นมเป็นอาหารที่คุณค่าโภชนาการสูง ประกอบด้วยสารอาหารต่างๆ เช่น โปรตีน, คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน ซึ่งให้ทั้งพลังงาน และเกลือแร่ กับวิตามินต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภคโดยเฉพาะในทารก และเด็กในวัยเจริญเติบโต รัฐบาลจึงมีโครงการอาหารเสริม(นม) หรือนมโรงเรียน เป็นการกระตุ้นให้เด็กไทยมีการดื่มนมทุกวันเพื่อพัฒนาการทางสมอง และร่างกายที่ดี รวมทั้งปลูกฝังการดื่มนมในเด็ก และเยาวชน อีกทั้งได้เป็นการส่งเสริมให้มีการเลี้ยงโคนมในภาคเกษตรกร โดยโครงการอาหารเสริม(นม) นั้นได้ดำเนินโครงการแจกจ่ายนมให้กับเด็กนักเรียนในสังกัดคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (กปช.) ในระดับก่อนประถมศึกษา จนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา โดยจัดหานมพร้อมดื่ม อย่างน้อย 200 มิลลิลิตร ต่อคน ซึ่งปี พ.ศ. 2535 เริ่มให้เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลเพียงระดับชั้นเดียว ก่อนปีละ 120 วัน จากนั้นเริ่มขยายไปให้นักศึกษานักเรียนในระดับชั้น ป.1 จนถึงชั้น ป.4 ในปี พ.ศ. 2545 และขยายวันจากเดิม 120 วัน เป็น 230 วัน โดยให้กินในช่วงเปิดภาคเรียน 200 วัน และช่วงปิดภาคเรียน 30 วัน

ปี 2551 รัฐบาลได้มีการอนุมัติงบประมาณ ขยายจำนวนวัน โดยให้นักเรียนได้ดื่มนม ได้ตลอดช่วงปิดเทอม จากเดิมที่จะได้รับนมดื่มในช่วงเปิดเทอมเท่านั้น เนื่องจากในช่วงวัยเด็กเป็นช่วงวัยเจริญเติบโต และพัฒนาของร่างกาย ดังนั้นเพื่อการเจริญเติบโต และการพัฒนาของร่างกายเด็กจำเป็นจะต้องได้รับสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย เพื่อการเจริญเติบโตของร่างกายเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดงบประมาณโครงการอาหารเสริม (นม)

ปีงบประมาณ	ชั้นเรียน	จำนวนนักเรียน(คน)	จำนวนวัน	งบประมาณ (ล้านบาท)
2535	อนุบาล	696,625	120	278.6
2536	อนุบาล	1,267,199	120	423.8
2537	อนุบาล	1,623,683	200	1,207.60
2538	อนุบาล - ป1	2,802,612	200	1,715.00
2539	อนุบาล - ป2	3,518,192	200	2,213.20
2540	อนุบาล - ป3	5,010,776	200	4,334.77
2541	อนุบาล - ป4	5,389,842	200	5,323.75
2542	อนุบาล - ป4	5,841,732	200	5,356.43
2543	อนุบาล - ป4	5,905,000	200	5,981.35
2544*	อนุบาล - ป4	6,224,752	200	6,070.19
2545	อนุบาล - ป4	5,836,286	230	6,752.35
2546	อนุบาล - ป4	5,961,373	230	6,819.03

หมายเหตุ : ปี 2544 จะรวมสนับสนุนเด็กนักเรียนชั้น ป.5 และ ป.6 ที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ด้วย (ของกรมอนามัย)

อย่างไรก็ตามประเภทของนมมีหลากหลายประเภท ที่สามารถใช้เป็นอาหารเสริมให้กับเด็กนักเรียน ไม่ว่าจะเป็น นมพาสเจอร์ไรซ์, นม UHT หรือนมผง ซึ่งนมแต่ละประเภทยังมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นในด้านของ คุณค่าทางโภชนาการของนม, อายุการเก็บรักษา, การขั้นตอนการเตรียมนมก่อนให้เด็กนักเรียน และด้านราคา ตัวอย่างเช่น นมพาสเจอร์ไรซ์ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อีกทั้งมีราคาถูก แต่อย่างไรก็ตาม นมชนิดนี้มีอายุการเก็บรักษาที่สั้น และต้องการการควบคุมอุณหภูมิระหว่างการเก็บรักษา จึงเป็นข้อจำกัดในการเลือกประเภทนมชนิดนี้ เป็นต้น นอกจากนั้นปัจจัยอื่นที่กล่าวมาข้างต้น ก็ยังมีปัจจัยอื่นๆไม่ว่าจะเป็น ปัจจัยทางด้านการขนส่ง สถานที่ตั้งของโรงเรียน ความสามารถในการจัดเก็บ จ่ายแจกนมให้กับเด็กของโรงเรียน หรือโรงงานผู้ผลิต รวมทั้งผู้ขนส่งในเขตพื้นที่ ซึ่งก็มีอิทธิพลต่อรูปแบบการขนส่งนม

คุณค่าทางโภชนาการของนม่นั้นสามารถเสื่อมเสียไปได้ตามระยะเวลา สภาพ และวิธีการดูแลเก็บรักษานม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของนม ดังนั้นความเหมาะสมในการเลือกประเภทของนม ที่จะให้เด็กเรียนในโครงการอาหารเสริม (นม) ในแต่ละพื้นที่ อาจจะมีแตกต่างกัน ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างนั้นอาจจะมีอิทธิพลมาจาก สถานที่ตั้งของโรงเรียน ความสามารถในการจัดส่งหรือรูปแบบการขนส่งของสายส่งนม ฯลฯ ดังนั้นการวิเคราะห์ถึงความยินดีที่จะจ่ายค่าขนส่งเพิ่มขึ้น เพื่อแลกกับระดับการบริการที่ดีขึ้น ไม่ว่าจะ เป็นความถี่ของรอบส่งนม หรือชนิดของนม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ และเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับโรงเรียนในโครงการอาหารเสริม (นม)

จากความสำคัญดังกล่าวจึงเป็นแนวทางในศึกษาหาวิธีที่จะปรับปรุง และพัฒนาการขนส่งนมโรงเรียน ให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมมากขึ้น โดยจะศึกษาถึงเกณฑ์ในการเลือกตั้งแต่การเลือกประเภทของนมของผู้จัดซื้อ การกำหนดรอบ และความถี่ในการขนส่งนมให้กับโรงเรียน รูปแบบการเก็บรักษาระหว่างการขนส่ง ของสายส่ง และนำผลจากการศึกษามาวิเคราะห์หามูลค่าที่ผู้จัดซื้อ ยินดีจ่ายค่าขนส่งเพิ่มขึ้นเพื่อแลกกับระดับของบริการในแต่ละด้านที่ดีขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของปัจจัย ที่มีผลต่อเลือกชนิดของนม สำหรับให้เด็กในโครงการอาหารเสริม (นม)
- 2 เพื่อศึกษาแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาเกณฑ์ การตัดสินใจในการเลือกชนิดของนม ให้เหมาะสมกับการขนส่งนมโรงเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยด้านการขนส่ง และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 3 เพื่อวิเคราะห์ถึงความยินดีที่จะจ่ายค่าขนส่งเพิ่มขึ้น แลกกับระดับของการบริการขนส่ง ในด้านที่ดีขึ้น

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตของพื้นที่การศึกษาทั้งหมดอยู่ภายในเขตจังหวัดราชบุรี

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1 ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรับ ชนิด และบริการขนส่งนม ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)
- 2 เพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา และปรับปรุงการให้บริการด้านต่างๆได้อย่างเหมาะสม ในแต่ละโรงเรียนที่มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน

#### 1.5 นิยามศัพท์สำคัญ

**โครงการอาหารเสริม (นม)** หมายถึง โครงการที่รัฐบาลจัดสรรงบประมาณจัดหานมพร้อมดื่ม เพื่อให้เด็กนักเรียนในระดับก่อนประถมศึกษา และระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ในโรงเรียน ศูนย์ดูแลเด็กอ่อนก่อนเกณฑ์ ในวัดและศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ประจำมัสยิดได้รับดื่มนมที่มีคุณภาพตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข อย่างน้อย 200 มิลลิลิตร (ซีซี.) ต่อคน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความเป็นมาของโครงการอาหารเสริม (นม)

โครงการอาหารเสริม (นม) เป็นโครงการที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการขาดสารอาหารและภาวะทุพโภชนาการในเด็ก และเห็นว่าเด็กควรจะได้ดื่มนมซึ่งเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งจะส่งผลให้พัฒนาการด้านต่างๆของเด็กเป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติจึงได้จัดสรรงบประมาณสำหรับจัดซื้ออาหารเสริม (นม) ให้นักเรียนดื่มฟรีมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2535 จนถึงปัจจุบัน

ในปี 2527 รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของคุณค่าทางอาหารของนม และเพื่อสนับสนุนนโยบายการส่งเสริมการเลี้ยงโคนมของรัฐบาล จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่ง คือ คณะกรรมการรณรงค์เพื่อการบริโภคนม คณะกรรมการชุดนี้ประกอบด้วย รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และมีตัวแทนจากภาครัฐและเอกชนเป็นกรรมการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรณรงค์ทุกรูปแบบให้ประชาชน โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนบริโภคนมอย่างต่อเนื่อง

ต่อมาในปี 2535 รัฐบาลได้เริ่มจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อนมให้เด็กนักเรียนในสังกัดของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.) ได้ดื่มฟรีเป็นปีแรก โดย สปช. เป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อเอง และตั้งแต่ปี 2536 รัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณที่มีโรงเรียนอยู่ในความรับผิดชอบจัดหานมให้นักเรียนในสังกัดของตนเองได้ดื่มเช่นเดียวกับนักเรียนในสังกัดสปช. หน่วยงานดังกล่าวได้แก่

1. ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด อยู่ในความรับผิดชอบของกรมการศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ
2. โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร กระทรวงมหาดไทย
3. โรงเรียนเทศบาลของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย



ในปี 2539 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของกรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ก็ได้รับงบประมาณเพื่อจัดหานมให้เด็กในศูนย์ได้ดื่มฟรีอีกหน่วยงานด้วย สำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ของกรมตำรวจกระทรวงมหาดไทย เด็กนักเรียนได้เริ่มดื่มนมตามโครงการแก้ปัญหา น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ในนักเรียน ซึ่งกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้ของงบประมาณ และจัดซื้อนมให้ตั้งแต่ปี 2537

การดำเนินการอาหารเสริมนม ในปี 2535-2537 ทุกหน่วยงานจัดสรรนมให้เด็กนักเรียนก่อนประถมทั้งสิ้น ในปี 2538 ได้เพิ่มงบประมาณจัดหานมให้เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในปี 2539 เพิ่มให้เด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 และในปีต่อไปจะเพิ่มให้เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้ดื่มถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 2.2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนม

นมสดหรือน้ำนมหรือนม คือของเหลวสีขาว ซึ่งถูกรีดออกมาจากเต้านมโค กระบือ แพะ แกะ ฯลฯ แต่เนื่องจากเรานิยมบริโภคนมจากโคกันเป็นส่วนใหญ่ จึงหมายถึงนมโค นมที่มีลักษณะเป็นปกติ ต้องสด สะอาด และรีดจากโคที่มีสุขภาพดีในช่วงเวลาหลังการคลอดลูกอย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าจะปราศจากนม น้ำเหลือง

นมมีส่วนประกอบทางเคมีค่อนข้างซับซ้อน ส่วนประกอบทางเคมีหลักของนมได้แก่ โปรตีน ไขมัน น้ำตาลแล็กโทส วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ ส่วนประกอบทั้งหมดนอกจากนี้เรียกว่าของแข็งในน้ำนม (Total solid) ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 13 น้ำประมาณร้อยละ 87

### ส่วนประกอบทางเคมีที่สำคัญของน้ำนม มีรายละเอียดดังนี้

- a) น้ำ น้ำเป็นส่วนประกอบส่วนใหญ่ของน้ำนม น้ำนม 1 ลิตร จะมีน้ำอยู่ประมาณร้อยละ 87 ของส่วนประกอบทั้งหมด
- b) ไขมัน ไขมันในน้ำนม นิยมเรียกว่ามันเนย (Milk fat หรือ butter fat) มีประมาณร้อยละ 3.20 ของส่วนประกอบทั้งหมด อยู่ในน้ำนมในสภาพแขวนลอย มันเนยเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของน้ำนม มีบทบาทสำคัญในแง่เศรษฐกิจของกิจการการผลิตนม เพราะการรับซื้อน้ำนมในปัจจุบันใช้ปริมาณของไขมันเป็นมาตรฐาน ถ้านมมีปริมาณของไขมันสูงจะได้ราคาสูงกว่าน้ำนมที่มีไขมันต่ำ กรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันอิ่มตัว (saturated

fatty acid ) ที่พบมากเช่น กรดพาร์มิติก กรดสเตียริก และกรดไมริสติก ส่วนกรดไขมันไม่อิ่มตัว ที่พบส่วนใหญ่ได้แก่กรดโอเลอิก และกรดลิโนลีนิก ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 : ปริมาณกรดไขมันในมันเนย

ชนิดของกรดไขมัน	ปริมาณ ( ร้อยละโดยน้ำหนัก )
<b>กรดไขมันอิ่มตัว</b>	
บิวทิริก ( Butyric )	3.5
คาโปรอิก ( Caproic )	2.0
คาปริลิก ( Caprylic )	1.0
คาปริก ( Capric )	2.0
ลอริก ( Lauric )	2.5
ไมริสติก ( Myristic )	10.0
พาล์มิติก ( Palmitic )	25.0
สเตียริก ( Stearic )	10.5
อะราคิติก ( Aracidic )	0.5
<b>กรดไขมันไม่อิ่มตัว</b>	
โอเลอิก ( Oleic )	33.0
ลิโนลีนิก ( Linoleic )	4.0
ลิโนลีนิก ( Linolenic )	1.0

ที่มา : นรินทร์ ทองศิริ ( 2531 )

- c) โปรตีน โปรตีนในน้ำนมมีปริมาณร้อยละ 3.40 ของส่วนประกอบทั้งหมด ประกอบด้วย กรดอะมิโนหลายชนิดมารวมกัน เนื่องจากกรดอะมิโนที่เป็นส่วนประกอบนั้นเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น (Essential amino acid) เป็นจำนวนมากและมีปริมาณมากเกือบเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายของมนุษย์ ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 : ปริมาณเป็นร้อยละของกรดอะมิโนจำเป็นที่เป็นส่วนประกอบของโปรตีนใน นํ้านม

ชนิดของกรดอะมิโน	เคซีน
อะลานีน ( Alanine )	3.0
วาเลีน ( Valine )	7.2
ลิวซีน ( Leucine )	9.2
ไอโซลิวซีน ( Isoleucine )	6.1
เฟนิลอะลานีน ( Phenylalanine )	5.0
เมไทโอนีน ( Methionine )	2.8
ทริปโทเฟน ( Tryptophan )	1.7
ฮิสทีดีน ( Histidine )	3.1
ไลซีน ( Lysine )	8.2
ทรีโอนีน ( Threonine )	4.9

ที่มา : นรินทร์ ทองศิริ ( 2531 )

กรดอะมิโนที่มีอยู่ในนํ้านมไม่ได้แยกอยู่แบบอิสระ แต่จะรวมกันอยู่หลายตัว โปรตีนใน นํ้านมได้แก่ เคซีน ( Casein ) และโปรตีนเวย์ ( Whey protein ) เคซีนเป็นโปรตีนที่มีปริมาณมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 85 ของโปรตีนทั้งหมดในนํ้านมเป็นโปรตีนที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ไม่มีโปรตีนใด ๆ ในโลกที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับเคซีน ลักษณะของเคซีนเป็ขี้เม็ดสีขาวเหลือง ในสภาพบริสุทธิ์จะมีสีขาว ไม่มีกลิ่นและรส เป็นตัวช่วยทำให้นํ้านมมีสีขาวอยู่ในสภาพแขวนลอยใน นํ้านม

ส่วนโปรตีนเวย์ ประกอบด้วยแล็กโทโกลบูลิน ( Lactoglobulin ) ร้อยละ 50 และแล็ก ทาลบูมิน ( Lactalbumin ) ร้อยละ 12 โปรตีนเวย์เป็นโปรตีนส่วนน้อย คือประมาณร้อยละ 15 ของ ปริมาณโปรตีนทั้งหมด และจะแยกออกจากเคซีนในการตกตะกอน น้ำใสที่แยกออกมาเรียกว่าเวย์ ( Whey )

- d) น้ำตาลแล็กโทส น้ำตาลแล็กโทสเป็นน้ำตาลที่มีอยู่เฉพาะในน้ำนม เต้านมจะสังเคราะห์น้ำตาลนี้ขึ้น เป็นน้ำตาลสองชั้น ( Disaccharide ) เมื่อสลายตัวจะได้น้ำตาลกลูโคสกับกาแล็กโทส น้ำตาลแล็กโทสมีสูตรโมเลกุล  $C_{12}H_{22}O_{11}$  เช่นเดียวกับน้ำตาลอ้อยหรือซูโครส ( Sucrose ) แต่มีสูตรโครงสร้างแตกต่างกันทำให้มีความหวานและความสามารถในการละลายเท่ากัน น้ำตาลแล็กโทสอยู่ในสภาพละลายในน้ำนม มีปริมาณประมาณร้อยละ 4.9 ของส่วนประกอบอย่าง
- e) วิตามิน น้ำนมเป็นแหล่งของวิตามินหลายชนิดที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย การบริโภคน้ำนมเป็นประจำ จะได้รับวิตามินต่าง ๆ ด้วยเสมอ ทั้งวิตามินที่ละลายในน้ำและละลายในไขมัน ชนิดและปริมาณของวิตามินที่มีอยู่ในน้ำนมแสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 : ชนิดและปริมาณของวิตามินในน้ำนม

ชนิดของวิตามิน	ปริมาณที่มีในน้ำนม
วิตามินที่ละลายน้ำ	
วิตามินบีหนึ่ง หรือโทอะมีน	37 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
ไรโบฟลาวิน	150 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
กรดแพนโททีนิก	400 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
ไนอะซิน	80 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
ไพริดอกซีน ( Pyridoxine )	37 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
ไบโอติน ( Biotin )	1.6 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
วิตามินบีสิบสอง	0.3 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
กรดโฟลิก	0.1 ไมโครกรัม/100 มิลลิลิตร
วิตามินซี	2.0 มิลลิกรัม/100 มิลลิลิตร
วิตามินที่ละลายในไขมัน	
วิตามินเอ	20 หน่วยสากล/กรัมของไขมัน
แคโรทีน	7-16 ไมโครกรัม/กรัมของไขมัน
วิตามินดี	1 หน่วยสากล/กรัมของไขมัน
วิตามินอี	28 ไมโครกรัม/กรัมของไขมัน

ที่มา : นรินทร์ ทองศิริ ( 2531 )

- f) เกลือแร่ ในน้ำนมมีแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ โพแทสเซียม แคลเซียม คลอไรด์ ฟอสฟอรัส โซเดียม ซัลเฟอร์ และ แมกนีเซียม เป็นจำนวนมาก ตารางที่ 2.4 และมีเหล็ก ทองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม และโคบอลต์เป็นส่วนน้อย เมื่อนำน้ำนมมาระเหยน้ำให้หมดแล้วนำมาเผาจะได้เถ้าสีขาวประมาณร้อยละ 0.7 ซึ่งเถ้าที่ได้นี้ก็คือ เกลือแร่ที่มีอยู่ในน้ำนมนั่นเอง

ตารางที่ 2.4 : ปริมาณเกลือแร่ในน้ำนม

ชนิดของเกลือแร่	ปริมาณที่พบ ( มิลลิโมล / ลิตร )
โพแทสเซียม	36.8
แคลเซียม	30.1
คลอไรด์	30.3
ฟอสฟอรัส	20.9
โซเดียม	25.5
แมกนีเซียม	5.1

ที่มา : วรรณดา ตั้งเจริญสุข และ วิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ (2531)

- g) สารอาหารอื่น ๆ ในน้ำนม นอกจากองค์ประกอบดังกล่าวแล้วน้ำนมยังมีเอนไซม์ที่สามารถทำให้เกิดกลิ่น-หืน เช่น ฟอสฟาเทส ( Phosphatase ) ไลเปส ( Lipase ) รวมทั้งสารอินทรีย์ เช่น กรดซิทริก กรดแล็กติก กรดอะมิโน ครีเอทีน ( Creatine ) ครีเอทีนีน ( Creatinine ) และแก๊สต่าง ๆ ที่ติดมาขณะรีดนมหรือเกิดจากปฏิกิริยาในเต้านม

## 2.2.1 ผลิตภัณฑ์นม

### ประเภทของนมตามกระบวนการฆ่าเชื้อสามารถแบ่งออกได้

- **นมพาสเจอร์ไรส์**

กระบวนการพาสเจอร์ไรส์ ( Pasteurization ) เป็นกระบวนการใช้ความร้อนระดับต่ำเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ( Pathogenic bacteria ) [5] การพาสเจอร์ไรส์เป็นการทำลายจุลินทรีย์ถึง 95-99% ประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลา ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ แบ่งออกเป็นแบบช้า ( Low Temperature Long Time, LTLT ) ใช้อุณหภูมิต่ำประมาณ 63 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที และแบบเร็ว ( High Temperature Short Time, HTST ) ใช้อุณหภูมิสูงประมาณ 72 องศา-เซลเซียส เวลาสั้นเพียง 15 วินาที กระบวนการพาสเจอร์ไรส์นี้ทำให้น้ำนมและผลิตภัณฑ์มีสีและกลิ่นรสดีกว่าการสเตอริไลซ์ น้ำนมดิบที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์จะมีคุณค่าทางอาหารเกือบครบถ้วนเท่ากับน้ำนมดิบ วิตามินบางพวกเท่านั้นที่ถูกทำลาย มักมีการเติมวิตามินดีให้ครบตามที่กำหนด

- **นมสเตอริไลส์**

เป็นการใช้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายจุลินทรีย์ในนม ทั้งจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และทำให้ผลิตภัณฑ์เน่าเสีย โดยการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำภายใต้ความดัน ประมาณ 15 ปอนด์ ต่อ 1 ตารางนิ้ว ซึ่งจะให้ความร้อนประมาณ 110-120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-40 นาที จากนั้นจึงทำให้เย็นลงถึงอุณหภูมิ ประมาณ 80 องศาเซลเซียส

- **นมยูเอชที (Ultra High Temperature, UHT)**

นมที่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยใช้อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 133 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 วินาที แล้วบรรจุในภาชนะและสภาวะที่ปลอดเชื้อ ความร้อนที่ใช้สามารถทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้นมเสีย การใช้เวลาในการฆ่าเชื้อที่สั้นช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสี หรือกลิ่นรสนมได้ นมชนิดนี้มักบรรจุในกล่องกระดาษลามิเนตแข็งทรงสี่เหลี่ยม สามารถเก็บได้นานประมาณ 5-6 เดือนที่อุณหภูมิห้องถ้ายังไม่เปิดภาชนะ



- **นมข้นหวาน (Sweetened condensed milk)**

เป็นนมที่มีน้ำน้อยกว่าที่มีอยู่ในน้ำนมดิบและมีการเติมน้ำตาลทรายเพื่อให้มีความหวานมาก มักนิยมใช้ขงเครื่องดื่มต่างๆ ปริมาณน้ำตาลในนมข้นหวานประมาณ 47-56 % ทำให้นมข้นหวานไม่เสื่อมเสียง่ายแม้เก็บที่อุณหภูมิห้อง การผลิตนมข้้นนั้นอาจใช้วิธีนำน้ำนมดิบมาระเหยน้ำออกไปบางส่วน หรืออาจใช้นมผงพร้อมมันเนยผสมน้ำ เติมน้ำมันเนยหรือน้ำมันพืชแล้วไปผ่านกระบวนการทำให้เป็นเนื้อเดียวกันที่เรียกว่าโฮโมจีไนซ์ (homogenization) และปรับมาตรฐานให้มีปริมาณน้ำในผลิตภัณฑ์ตามต้องการ ห้ามใช้นมข้นหวานเลี้ยงทารกเพราะนอกจากมีน้ำตาลมากแล้วจะมีสารอาหารอื่นๆอยู่น้อย ไม่เพียงพอับความต้องการของทารก ในท้องตลาดมีนมข้นหวานบรรจุในกระป๋องโลหะเคลือบดีบุก หรืออาจบรรจุในหลอดบีบเพื่อให้สามารถพกพาไปใช้ในที่ต่างๆได้สะดวก

- **นมข้นจืดหรือนมข้นไม่หวาน**

หรือนมข้นแปลงไขมันไม่หวาน มักบรรจุในกระป๋องและฆ่าเชื้อแบบสเตอริไรซ์ เพื่อให้มีอายุการเก็บนาน นมชนิดนี้ใช้สำหรับทำอาหารหรือขนมอบหรือใช้ในชา กาแฟ เป็นต้น ถ้าใช้นมขาดมันเนยมาแปรรูปผลิตภัณฑ์นมข้้นทั้งสองชนิดจะได้เป็นนมข้นขาดมันเนยหวาน และนมข้นขาดมันเนยไม่หวาน

- **นมผง (Dried or Powder milk)**

เป็นนมที่ผ่านการระเหยเอาน้ำออกด้วยกรรมวิธีต่างๆจนได้เป็นนมผง เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อาจแบ่งตามปริมาณไขมันเป็น นมผงธรรมดา (มีไขมันไม่น้อยกว่า 26 %) นมผงพร้อมมันเนย (มีไขมันประมาณ 1.5-26 %) และนมผงขาดมันเนย (มีไขมันน้อยกว่า 1.5 %) หรืออาจแบ่งตามการใช้เลี้ยงทารกเป็นดังนี้ คือ

- นมผงดัดแปลง (Humanized milk หรือ Modified milk) เป็นนมผงสำหรับใช้เลี้ยงทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน เนื่องจากปริมาณโปรตีนและเกลือแร่ในนมโคผงสูงเกินไปสำหรับทารกจึงต้องมีการดัดแปลงให้ใกล้เคียงนมมารดา บริษัทที่ผลิตนมเหล่านี้จะมีการแข่งขันกันอย่างมากในการศึกษาค้นคว้าและทดลองดัดแปลงนมวัวให้มีสารอาหารต่าง ๆ ใกล้เคียงนมมารดามากที่สุด หรืออาจมีการเสริมสารอาหารบางชนิดที่มีประโยชน์ต่อทารกให้มากกว่าที่มีปกติในนมมารดา

ผู้บริโภคจึงควรขอความรู้จากบุคลากรสาธารณสุขเพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้ ถูกต้องและไม่เสียเงินมากโดยไม่จำเป็น

- นมผงครบส่วน (Whole milk) เป็นนมโคที่มีการระเหยน้ำออก โดยไม่ต้องปรับ ปริมาณโปรตีนและเกลือแร่ให้ลดลง เพราะใช้สำหรับทารกอายุเกิน 6 เดือนและ ในเด็กโต เมื่อละลายน้ำตามสัดส่วนที่ถูกต้องจะได้คุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียง นำนมวัว

- **นมเปรี้ยว (cultured milk หรือ yogurt)**

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม หมักด้วยจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรค หรือไม่ทำให้เกิดพิษ ที่นิยมใช้คือจุลินทรีย์ที่ผลิตกรดแลคติก (Lactic Acid Bacteria; LAB) และบ่มให้เชื้อ เจริญ โดยใช้น้ำตาลแลคโตสในนมเปลี่ยนเป็นกรดแลคติกทำให้นมมีรสเปรี้ยว และช่วย ยืดอายุการเก็บนมให้นานขึ้น

- **นมคืนรูป (reconstituted milk หรือ recombined milk)**

คือ นมที่ทำมาจากการนำส่วนประกอบที่สำคัญของนม เช่น นมผงหรือนมผง พรมไขมันเนย น้ำมันเนย มารวมกับน้ำ โสโมจิในซีให้เป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะคล้ายนม สด ได้เป็นผลิตภัณฑ์นมคืนรูป และนำมาแปรรูปต่อเป็นนมข้นหวานหรือนมข้นจืด อาจมี การใช้ไขมันอื่นแทนน้ำมันเนย เช่น น้ำมันมะพร้าวหรือน้ำมันปาล์ม เป็นต้น ได้เป็นนมคืน รูปแปลงไขมัน เป็นการลดต้นทุนการผลิต แต่ต้องระบุฉลากให้ผู้บริโภคทราบ

- **เนยแข็ง (cheese)**

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม ครีม บัตเตอร์มิลค์ (butter milk) หรือเวย์ (whey) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างมาผสมกับเอนไซม์หรือกรด หรือจุลินทรีย์จนเกิดการ รวมตัวเป็นก้อน แล้วแยกส่วนที่เป็นน้ำออก และนำมาใช้ในลักษณะสดหรือนำไปบ่มให้ได้ ที่ก่อนใช้ เนยแข็งเหล่านี้เป็นแหล่งที่ดีของโปรตีนและแคลเซียม

- **ครีม (cream)**

ไขมันที่ได้จากการปั่นแยกจากน้ำนม และมีไขมันนมเป็นส่วนประกอบสำคัญ มี 3 ประเภทคือ ครีมแท้ ครีมผสม และครีมเทียม นิยมใช้ในเครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์ขนมอบ



- เนย (butter)

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากครีมซึ่งผ่านกรรมวิธีการผลิตและอาจเติมวิตามิน หรือสารที่จำเป็นต่อกรรมวิธีการผลิต เช่น เกลือ วิตามินดี และเบต้าแคโรทีน เพื่อปรุงแต่งรสชาติและสี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการปั่นแยกไขมันนมให้น้ำอยู่ในปริมาณต่ำ คือ ไม่เกิน 16 % และมีไขมันไม่น้อยกว่า 80 % หากมีการลดความชื้นจนต่ำกว่า 1 % จะได้น้ำมันเนย (butter oil) ซึ่งนิยมใช้เป็นวัตถุดิบผสมกับนมพร้อมไขมันในการทำผลิตภัณฑ์นมคั้นรูป เนื่องจากไขมันในนมมีกรดไขมันสายสั้นปริมาณมากทำให้เนยมีจุดหลอมเหลวต่ำ และหืนได้ง่าย จึงควรเก็บในตู้เย็นถ้าต้องการให้เก็บก่อน และไม่หืนเร็ว ไอศกรีม (ice cream) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำ อากาศ โปรตีน น้ำตาล และไขมัน ได้จากการปั่นส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันที่อุณหภูมิต่ำ จนน้ำในส่วนประกอบเปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง ไขมันที่ใช้ทำอาจเป็นไขมันอื่นๆแทนน้ำมันเนยได้ มีการเติมสารปรุงแต่ง สี กลิ่นรส และสารอิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) ช่วยรักษาความคงตัวของอิมัลชัน และฟองอากาศ

## 2.2.2 การดูแล และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นม

ปัทมา รวีเหลือง (2001) ได้ศึกษารูปแบบการกระจายนมในโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดเชียงราย พบว่ามีการเลือกชนิดของนมสำหรับนักเรียน จาก นม UHT เป็น นมพลาสติกเจอร์ไรส์ อย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างการดำเนินโครงการอบรม โดยให้หลักเกณฑ์ลักษณะของโรงเรียน และการพิจารณาอื่นๆ ร่วมพิจารณา

สุวรรณี พรหมจันทร์ และคณะ (2539) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการกระจายนมให้นักเรียนประถมศึกษา สถานการณ์ในการจัดส่ง และเก็บรักษานมโรงเรียนนมโรงเรียน ซึ่งรูปแบบการขนส่งแบ่งออกได้เป็น

1. จัดส่งนมให้กับโรงเรียน ภายใน 1 วัน โดยจะจัดส่งนมให้วันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 39
2. สายส่งนมเก็บค้ำนมไว้ 1 คือก่อนนำส่งโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 33
3. สายจัดส่งนม โดยโรงเรียนเก็บค้ำนมไว้ 1 คือก่อนแจกจ่ายให้นักเรียน คิดเป็นร้อยละ 22
4. สายส่งจัดเก็บนมไว้ 1 คั้น และโรงเรียนจัดเก็บนมไว้ 1 คั้น คิดเป็นร้อยละ 4
5. สายส่งจัดส่งนมให้โรงเรียนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2

โดยการดูแลรักษาอุณหภูมิของนมให้ต่ำกว่า  $8^{\circ}\text{C}$  ในระหว่างการขนส่ง โดยถังขนาด 800 ลิตร จะต้องบรรจุ น้ำแข็ง 60 kg ต่อ นม 2500 ถัง ซึ่งบรรจุ น้ำแข็ง 2 ชั้น สำหรับการขนส่งภายใน 9 ชั่วโมง และ 3 ชั้น สำหรับการขนส่งค้างคืน

การเก็บรักษา นมพาสเจอร์ไรส์ต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $8^{\circ}\text{C}$  อย่างไรก็ตาม ถ้าปฏิบัติตามไม่ได้ ต้องบริโภคให้หมดเร็วที่สุด ถ้าเป็นนมพาสเจอร์ไรส์ที่บรรจุขนาดเล็กควรเก็บในถังน้ำแข็งหรือตู้เย็น แต่ถ้าบรรจุในถังขนาดใหญ่ไม่ควรตั้งไว้ในที่แสงแดดส่องถึงหรือบริเวณที่มีอากาศร้อน และต้องให้เด็กนักเรียนดื่มภายในเวลา 1 ชั่วโมง

จากขั้นตอนของกระบวนการในการขนส่งนม และการเก็บรักษานมโรงเรียน ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ระบบการขนส่งนมโรงเรียนเป็นขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์ กับขั้นตอนของการดูแลเก็บรักษาเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากในการรอบในการขนส่งนม จากโรงงานผู้ผลิตไปสู่โรงเรียน จะอาศัยการคิดราคาตามความถี่ในการขนส่ง ซึ่งถ้ามีความถี่ในการขนส่งมากขึ้น จะทำให้เด็กนักเรียนได้รับนมที่สดใหม่มาก การศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกชนิดของนม โดยจะเน้นที่ปัจจัยด้านการขนส่งเป็นหลัก เพื่อการจำลองพฤติกรรมการตัดสินใจ จึงจำเป็นที่จะอาศัยการวิเคราะห์ภายใต้ทฤษฎี และแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณา รูปแบบพฤติกรรมในการตัดสินใจ

## 2.3 ทฤษฎีพื้นฐานสำหรับกระบวนการตัดสินใจ

มันส์สวาท พุกประยูร (2548) ได้ศึกษาความยินดีที่จะจ่ายเพื่อบริการรถขนส่งน้ำมันเตา โดยทำการคัดเลือกปัจจัย จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาและสัมภาษณ์ผู้ที่ทำงานอยู่ในอุตสาหกรรมน้ำมัน ซึ่งสามารถรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 68 ปัจจัย จากนั้นทำการวิเคราะห์หาคู่อันดับ เพื่อนำปัจจัยที่มีความสำคัญ แต่ยังไม่ได้รับความพึงพอใจ ได้แก่ราคาค่าขนส่ง การติดตั้งอุปกรณ์เสริม อัตราการเกิดอุบัติเหตุและอัตราการส่งตรงเวลา โดยการตัดสินใจนั้นเป็นกระบวนการในการเลือกเมื่อมีทางเลือกมากกว่าหนึ่งทางเลือกซึ่ง Alpert (1971) ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกทางเลือกว่าในการกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ต่อการตอบสนองความต้องการเลือกที่เรียกว่า "Choice Set" จากกลุ่มของทางเลือกทั้งหมดที่เป็นไปได้ในทุกสถานการณ์ในการตัดสินใจที่เรียกว่า "Universal Set" จำเป็นที่จะต้องอาศัยการคัดเลือกจากกลุ่มของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ (Set of Determinant Attributes) เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มทางเลือกที่ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการเลือกภายใต้สถานการณ์ที่ทำการตัดสินใจ

ไว้ ซึ่งการกำหนดกลุ่มของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจนั้น จะถูกพิจารณาจากข้อจำกัดทางสภาวะแวดล้อมและข้อจำกัดทางกายภาพของผู้ที่ตัดสินใจในสถานการณ์ที่ทำการตัดสินใจ

ทั้งนี้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกจาก Choice Set นั้นจะอาศัยกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจ โดยกฎเกณฑ์ดังกล่าวจะอธิบายถึงกระบวนการภายในที่ผู้ทำการตัดสินใจใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่มีเพื่อพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด โดยกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มหลักได้ดังนี้

- ลักษณะเด่น (Dominance)
- ความพึงพอใจ (Satisfaction)
- ระดับความสำคัญ (Lexicographic Rules)
- อรรถประโยชน์ (Utility)

สำหรับการศึกษาพฤติกรรมทางเลือกมีขั้นตอนในการดำเนินการคร่าวๆ ดังนี้

- การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา
- การศึกษากลุ่มเป้าหมายและตัวอย่างในการสำรวจข้อมูล
- การศึกษาปัจจัย ทางเลือกและสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในการศึกษา
- การออกแบบแบบสอบถาม
- การสำรวจข้อมูลในสนาม
- การพัฒนาแบบจำลองจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ
- การตรวจสอบและคัดเลือกรูปแบบจำลอง
- การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยเช่น การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของปัจจัย (Elasticity of Attributes) การหาคูณค่าของปัจจัย (Valuations of Attributes) เป็นต้น

ทั้งนี้การสำรวจข้อมูลในเชิงทัศนคติของผู้ที่ถูกลำรวจต่อการเลือกทางเลือก ซึ่งการวัดค่าของข้อมูลดังกล่าวในเชิงปริมาณสามารถทำได้ในหลายลักษณะด้วยกันดังนี้

- Discrete Choice
- Binary Discrete
- Rank Order Method
- Rating Scale Method
- Paired comparisons
- Constant-sum paired comparisons
- Graded paired comparisons
- Category assignment

ในบรรดาวิธีดังกล่าวข้างต้น วิธีการวัดความสำคัญของข้อมูลที่นิยมใช้กันมากในลำดับต้นสำหรับการสำรวจด้วยเทคนิค Conjoint analysis คือ

- Rating scale เป็นการสอบถามถึงขนาดของความพึงพอใจที่มีต่อทางเลือกในรูปแบบของการให้คะแนน ซึ่งการกำหนดช่วงของคะแนนขึ้นอยู่กับความละเอียดและขนาดความผันแปรของข้อมูลที่ต้องการ
- Rank order Method เป็นการสอบถามถึงลำดับของความพึงพอใจที่มีต่อทางเลือกซึ่งจะทำการให้ลำดับทางเลือกที่พึงพอใจมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 และต่อๆ ไปตามลำดับ
- Discrete choice เป็นการสอบถามถึงทางเลือกที่พึงพอใจที่สุดเพียงหนึ่ง ทางเลือกจากกลุ่มทางเลือกทั้งหมด

ทั้งนี้แต่ละวิธีจะให้ความละเอียดของข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งการกำหนดวิธีการในการวัดค่าความคิดเห็นต่อการตัดสินใจขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

## 2.4 แบบจำลองพฤติกรรมกาตัดสินใจเลือก

แบบจำลองพฤติกรรม หรือแบบจำลองการเลือกแบบโลจิต (Choice logit model) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมต่อลักษณะการทำนายพฤติกรรมกาตัดสินใจ โดยแบบจำลองดังกล่าวส่วนมากนิยมใช้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility function) เป็นรูปแบบของ สมการหลักในการพัฒนาแบบจำลองโดยคำนึงถึงความไม่แน่นอน (Random Utility) ที่ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าในการตัดสินใจในแต่ละทางเลือกผู้ที่ทำหน้าที่ในการตัดสินใจจะทำการตัดสินใจ เลือกทางเลือกจากทางเลือกที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดซึ่งความพึงพอใจดังกล่าวสามารถแสดงได้ด้วยฟังก์ชันความพึงพอใจ (Utility Function) ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้ (Systematic Components) และส่วนที่เป็นความไม่แน่นอน (Random Components) ดังแสดงในสมการ

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

- $U_{in}$  เมื่อ คือ ความพึงพอใจที่ได้รับจากการเลือกทางเลือกที่  $i$   
 $V_{in}$  คือ ส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้แน่นอน  
 $\varepsilon_{in}$  คือ ส่วนของความไม่แน่นอน

โดยในส่วนของค่าความพึงพอใจที่วัดได้แน่นอนนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่แสดงถึงลักษณะของทางเลือกและปัจจัยทางสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ที่ทำการตัดสินใจ ส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้นั้นสามารถแสดงได้ด้วยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวกับค่าความพึงพอใจที่ได้รับดังแสดงในสมการ

$$V_{in} = \beta_k X_{ink}$$

- เมื่อ  $X_{ink}$  คือ ปัจจัยตัวที่  $k$  ที่แสดงถึงลักษณะของทางเลือกหรือลักษณะที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจที่ได้รับจากทางเลือกที่  $i$   
 $\beta_k$  คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยตัวที่  $k$  ที่มีต่อระดับความพึงพอใจ

เนื่องจากสมมุติฐานที่ว่าในการตัดสินใจเลือก ผู้ที่ทำหน้าที่ตัดสินใจจะเลือกทางเลือกที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดนั้นคือ สำหรับผู้ที่ทำหน้าที่ตัดสินใจคนที่  $n$  จะตัดสินใจเลือก

ทางเลือกที่  $i$  มากกว่าที่จะเลือกทางเลือกที่  $j$  จากกลุ่มทางเลือก ( $C_n$ ) ก็ต่อเมื่อความพึงพอใจที่ได้รับจากทางเลือกที่  $i$  มีค่ามากกว่าความพึงพอใจที่ได้รับจากทางเลือกที่  $j$  ดังแสดงในสมการ

$$V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n$$

หรือ

$$V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{in} - \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n$$

และเนื่องจากเทอม  $\varepsilon_{in}$  และ  $\varepsilon_{jn}$  เป็นตัวแปรที่มีค่าไม่แน่นอน ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่นอนว่าความพึงพอใจที่ได้รับจากทางเลือกที่  $i$  จะมีค่ามากกว่าความพึงพอใจจากทางเลือกที่  $j$  ดังนั้นในการอธิบายสมการข้างต้น จึงต้องอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งจะสามารถอธิบายพฤติกรรมทางเลือกของผู้ที่ทำหน้าที่ตัดสินใจได้ด้วยความน่าจะเป็น โดยค่าความน่าจะเป็นที่ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจคนที่  $n$  จะเลือกทางเลือกที่  $i$  มากกว่าทางเลือกที่  $j$  จากกลุ่มทางเลือก  $C_n$  จะสามารถแสดงได้ดังสมการ

$$P_n(i) = \text{Prob}(V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{in} - \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n)$$

เมื่อ  $P_n(i)$  คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจคนที่  $n$  จะเลือกทางเลือกที่  $i$  จากกลุ่มทางเลือก  $C_n$  การหาความน่าจะเป็นในสมการดังกล่าว จำเป็นที่จะต้องทราบ  $\varepsilon_{in} - \varepsilon_{jn}$  จากการกระจายตัวของตัวแปรซึ่งโดยทั่วไปแล้ว มักจะสมมติให้ตัวแปรที่แทนความไม่แน่นอนแต่ละตัวนี้มีอิสระต่อกันและมีการกระจายแบบกัมเบล (Gumbel distribution) ซึ่งความน่าจะเป็นที่ผู้ตัดสินใจคนที่  $n$  จะเลือกวิธีการ  $i$  จากทางเลือก  $C_n$  ได้ดังสมการ

$$P_n(i) = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j=1}^{C_n} e^{V_{jn}}}$$

การใช้แบบจำลองประเภท Logit เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกที่  $i$  มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาค่าพารามิเตอร์ในฟังก์ชันพึงพอใจให้ได้เสียก่อนซึ่งวิธีที่นิยมใช้ในการหาค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวคือวิธี Maximum Likelihood โดยการใช้วิธีดังกล่าวจะเป็นการหาค่าโดยพิจารณาค่าที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด

## 2.5 สรุป

จากการศึกษาและทบทวนผลงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เป็น แนวทางในการทำแบบสอบถาม โดยจะใช้ 2 วิธี คือ

1. การสำรวจความคิดเห็นโดยตรง (Structured Direct Interview)
2. การสำรวจด้วยเทคนิค Conjoint Analysis

ในส่วนของการวิเคราะห์นั้นจะใช้การแนวคิดตามงานวิจัยของ Levy และงานวิจัยของ Verma และคณะ มาประยุกต์ใช้ โดยดูเปรียบเทียบความสำคัญในเชิงปริมาณ ซึ่งสามารถนำสัดส่วนความสำคัญของแต่ละปัจจัยมาเทียบเป็นตัวเงินที่ผู้ว่าจ้างยินดีที่จะจ่ายเพิ่มเพื่อได้รับระดับการบริการที่ดียิ่งขึ้น



## บทที่ 3

### การสำรวจ และจัดการข้อมูล

การศึกษาเรื่อง "การศึกษาความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนมโรงเรียน ในจังหวัดราชบุรี" ฉบับนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการศึกษาวิจัยโดยแบ่งขั้นตอน ในการพัฒนาแบบจำลอง การเลือกโรงงาน และการวิเคราะห์ผลการศึกษา โดยแบ่งขั้นตอนของการศึกษาออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การสรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกชนิด และรูปแบบการขนส่งของนมโรงเรียน
2. การสำรวจพฤติกรรมการเลือกชนิด และรูปแบบการขนส่งของนมโรงเรียน
3. การพัฒนา และคัดเลือกแบบจำลองการเลือกชนิด และรูปแบบการขนส่งของนมโรงเรียน
4. การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อพฤติกรรมการเลือกชนิดและรูปแบบการขนส่งของนมโรงเรียน
5. การกำหนดแนวทางการสนับสนุนในการตัดสินใจเลือกชนิด และรูปแบบการขนส่งของนมโรงเรียน

#### 3.1 แนวทางในการวิเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการผู้ประกอบการขนส่ง โดยเลือกวิธีการสำรวจแบบ Conjoint analysis มาใช้ในการศึกษาปัจจัย ซึ่ง Conjoint analysis เป็นเทคนิคทางการตลาดที่นิยมใช้ในการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อรับทราบถึงเกณฑ์ในการเลือกผู้ประกอบการขนส่งน้ำมัน จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกผู้ประกอบการขนส่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ดังนั้นหากนำปัจจัยทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ด้วย วิธี Conjoint analysis พร้อมกันในครั้งเดียว จะทำให้การสำรวจยุ่งยากและซับซ้อนมาก ซึ่งทำให้ผลของการวิจัยที่ได้อาจจะไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่แท้จริง ดังนั้นจะต้องทำการปรับลดจำนวนปัจจัยลงเพื่อให้ได้กลุ่มของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งมากที่สุด แล้วนำปัจจัยเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาอิทธิพลโดยใช้เทคนิค Conjoint analysis ภายหลัง



### 3.1.1 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งในแบบสอบถาม มีคำถามชนิดปลายปิด (Closed-ended question) และชนิดปลายเปิด (Open-ended question) ในการเก็บสำรวจข้อมูล ทั้งในส่วนของสายส่งนม และโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)

ในการจัดเก็บข้อมูลได้แบ่งประเภทของข้อมูลที่ทำกรจัดเก็บเป็นสองประเภทคือ

- ข้อมูลปฐมภูมิ
- ข้อมูลแบบทุติยภูมิ

#### ข้อมูลปฐมภูมิ

ข้อมูลที่น่ามาใช้ในงานวิจัยนี้จะทำการเก็บข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิด้วยวิธีการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

##### 1. การสำรวจความคิดเห็น (Survey)

ผู้ทำการวิจัยได้ทำการออกแบบแบบสอบถามให้มีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยเพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้า ซึ่งในแบบสอบถามแบ่งออกเป็นหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

- ลักษณะข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด ซึ่งจะสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเช่น ตำแหน่ง ฝ่าย/แผนก เป็นต้น
- ประเภทของนมโรงเรียน รูปแบบการขนส่ง และการจัดเก็บนมก่อนการบริโภค ที่มีในปัจจุบัน
- ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกประเภทของนมโรงเรียน โดยในส่วนนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาปัจจัย และสาเหตุในการเลือกประเภทของนม
- เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคาดหวัง และข้อคิดเห็น ของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### ข้อมูลทุติยภูมิ

การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมินี้เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้างานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมเอาไว้โดยสถาบัน องค์กรต่างๆทั้งของรัฐและเอกชน รวมไปถึงทางเว็บไซต์ต่างๆ

### การสำรวจความคิดเห็นโดยตรง (Structured Direct Interview)

ในการคัดเลือกปัจจัยเบื้องต้น จะค้นคว้าหาปัจจัยที่น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับทั้งหมดโดยนำมาถามอย่างตรงไปตรงมาให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ค่าคะแนนคะแนนความสำคัญและความพึงพอใจของแต่ละปัจจัย โดยการคัดเลือกปัจจัยจะวิเคราะห์จากผลลัพธ์ของทั้ง 2 วิธีคือ

#### ก. การพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ผู้วิจัยจะนำผลจากการสอบถามมาแปลงเป็นคะแนนที่แต่ละปัจจัยควรจะได้รับ คือ หากผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในระดับ 5 จะถือว่าปัจจัยตัวนั้นได้ค่าความสำคัญ 5 คะแนน ในทางเดียวกันหากผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในระดับ 1 จะถือว่าปัจจัยตัวนั้นได้ค่าความสำคัญ 1 คะแนน การพิจารณาจะเลือกปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยความสำคัญมากเป็นหลัก

#### ข. การจัดลำดับปัจจัยของการให้บริการโดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ

เป็นวิธีที่ใช้วัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ โดยดูทั้งความสำคัญ และความพึงพอใจพร้อมกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมองเห็นภาพรวมของแต่ละปัจจัยได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการลงตำแหน่งค่าคู่อันดับลงบนพื้นที่กราฟ จะนำคะแนนที่ได้มาจากแบบสอบถามชุดที่ 1 มาหาค่าเฉลี่ยความสำคัญและความพึงพอใจของแต่ละปัจจัย นำมาจุดลงบนกราฟ โดยกำหนดให้ค่าความสำคัญอยู่ในแนวนอน และ ค่าความพึงพอใจอยู่ในแนวตั้ง จุดต่างๆที่อยู่บนพื้นที่กราฟนั้นก็ จะมีความหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งจะแสดงถึงความคิดของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อปัจจัยแต่ละตัว

ปัจจัยที่ผู้วิเคราะห์ควรให้ความสนใจมากที่สุดได้แก่ ปัจจัยที่อยู่ในพื้นที่ พื้นที่เป้าหมาย (Target Area) โดยสามารถเห็นความสัมพันธ์ได้คือ เป็นส่วนที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญ แต่ยังไม่ได้รับความพึงพอใจจากบริการที่ได้รับ หมายความว่าหากสามารถพัฒนาให้ปัจจัยนี้ได้รับความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น อาจจะเป็นจุดขายที่สามารถทำให้ผู้ใช้บริการเลือกผู้ประกอบการขนส่งรายนั้นๆ แต่ทั้งนี้วิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับบอกได้แต่ภาพรวมทั่วไปและความสัมพันธ์ระหว่างกัน แต่ไม่สามารถวัดผลกระทบในเชิงปริมาณได้ด้วยวิธีนี้

### 3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจแล้ว นำข้อมูลไปประมวลผลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้ Binary – choice model ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ตัวแปรตามข้อมูลที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เมื่อต้องตัดสินใจเลือกใน 2 ทางเลือก ในที่นี้คือการตัดสินใจในเพิ่มความถี่ในการส่งมอบนมให้กับโรงเรียน ผลของการศึกษาให้ความน่าจะเป็นของการเลือกตัดสินใจในทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับอีกทางเลือกหนึ่ง แล้วใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์โดยวิธีน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

ผู้วิจัยได้เลือกเทคนิค Conjoint analysis มาใช้ วิเคราะห์หาอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีผลความยินดีที่จะจ่ายโดยการวิเคราะห์หาอิทธิพลดังกล่าวผู้วิจัยจะใช้วิธีการประมาณจากแบบจำลองการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งหรือแบบจำลองการเลือกรูปแบบของการบริการโลจิสติก (Choice Logit Model) เนื่องจากแบบจำลองดังกล่าวมีรูปแบบที่เหมาะสมต่อลักษณะการทำนายพฤติกรรมตัดสินใจโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คำนึงถึงความไม่แน่นอน (Random Utility) ในการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของแบบจำลองนั้น ตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลองซึ่งจะปรากฏอยู่ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) จะได้มาจากการสำรวจข้อมูลจากแบบสอบถามโดยเทคนิค Conjoint analysis ได้ดังนี้

$$U_{im} = V_{im} + \varepsilon_{im}$$

- $U_{im}$     เมื่อ คือ ความพึงพอใจที่ได้รับจากการเลือกทางเลือกที่ i
- $V_{im}$     คือ ส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้แน่นอน
- $\varepsilon_{im}$     คือ ส่วนของความไม่แน่นอน

แบบจำลองวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการจะตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่ง เป็นแบบจำลองที่อยู่ในรูป Logit Model ดังนี้

$$P_n(i) = \frac{e^{V_m}}{\sum_{j=1}^{C_n} e^{V_m}}$$

เมื่อ	$P_n(i)$	คือ ความน่าจะเป็นของผู้ตัดสินใจ $n$ ที่จะเลือกวิธีการ $i$
	$V_{in}, V_{jn}$	คือ Deterministic part ของ Utility Function ของวิธีการ $i$ และ $j$ สำหรับผู้ตัดสินใจ $n$
	$C_n$	คือ เซตของตัวอย่างทั้งหมด

หลังจากนั้นจะต้องมีการประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### การตรวจสอบเครื่องหมายและขนาดของค่าสัมประสิทธิ์

เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์จะแสดงอิทธิพลของตัวแปรใดๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งที่จะได้รับจากผู้ประกอบการขนส่ง สัมประสิทธิ์ที่เครื่องหมายเป็นบวก แสดงว่าความพึงพอใจที่ได้รับจะสูงขึ้นตามค่าของตัวแปรและ ถ้ามีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่าความพึงพอใจจะลดลงหากตัวแปรมีค่าสูงขึ้น

#### การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

เป็นการตรวจสอบตัวแรกที่น่ามาพิจารณาในการสร้างแบบจำลองว่า มีความสำคัญหรือมีอิทธิพลต่อแบบจำลองหรือไม่ ด้วยการตรวจสอบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เป็นผลลัพธ์จากการพัฒนาแบบจำลองนั้นมีความแตกต่างจากค่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ค่าสัมประสิทธิ์ที่วิเคราะห์ด้วยวิธี Maximum Likelihood โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีชื่อทางการค้าว่า SPSS เพื่อทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปรสุ่ม (Random Variable) ที่มีลักษณะการกระจายแบบเข้าสู่การกระจายแบบปกติ หากข้อมูลมีจำนวนมากพอ (Asymptotically Normal) ดังนั้นสัดส่วนระหว่างค่าสัมประสิทธิ์กับค่าสัมบูรณ์ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะให้ (t-test statistics) ดังสมการต่อไปนี้

$$t_{n-k} = \frac{\beta_k^*}{\sqrt{|V(\beta_k^*)|}}$$

โดยที่	$t_{N-K}$	คือ ค่าสถิติ t ที่มีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ N-K
	$\beta_k^*$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรลำดับที่ K ซึ่งประมาณค่าได้ด้วยวิธี Maximum Likelihood
	$V(\beta_k^*)$	คือ ความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรลำดับที่ K
	N	คือ จำนวนที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์
	K	คือ จำนวนสัมประสิทธิ์ทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในแบบจำลอง

### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบ และวางแผนวิธีการสำรวจข้อมูล

การสำรวจข้อมูลในแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด จะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว และการส่งเอกสารทางไปรษณีย์ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นหลัก

#### การกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม

ก่อนทำการสำรวจข้อมูลจำเป็นจะต้องกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามให้ชัดเจน เพื่อให้ได้ผลการสำรวจข้อมูลบรรลุเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามแต่ละชุด

#### แบบสอบถามชุดที่ 1

จุดประสงค์ของแบบสอบถามชุดที่ 1 จะสอบถามความคิดเห็นของแต่ละปัจจัย โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนความสำคัญและความพึงพอใจต่อการบริการของผู้บริการขนส่งผู้วิจัยได้นำปัจจัยต่างๆที่นำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถามชุดนี้รวบรวมมาจากการสัมภาษณ์บุคคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ทำการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องเดิม

## แบบสอบถามชุดที่ 2

จุดประสงค์ของแบบสอบถามชุดที่ 2 จะทำให้ทราบถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยและสะท้อนถึงพฤติกรรมที่แท้จริง เนื่องจากการตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่งที่เกิดขึ้นจริงนั้นจะต้องพิจารณาหลายปัจจัยพร้อมๆกัน เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย (Trade-off) ของผู้ประกอบการขนส่งแต่ละราย โดยทำการสมมติสถานการณ์ต่างๆของการให้บริการ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างเลือกผู้ประกอบการขนส่งที่พึงพอใจมากที่สุด

### 3.2.1 การสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1

การสำรวจข้อมูลจะถามความคิดเห็นโดยตรง (Structured Direct Interview) ตัวอย่างรูปแบบของแบบสอบถามชุดที่ 1 ได้แสดงในภาคผนวก ก โดยรูปแบบของคำถามจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามในส่วนนี้เป็นคำถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไป (Demographic data)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามในส่วนนี้ใช้ตรวจสอบทัศนคติของผู้ใช้บริการโดยจะใช้วิธีการตั้งคำถามโดยตรงแล้วให้ผู้ตอบให้ความสำคัญกับแต่ละปัจจัย (Rating scale) โดยเริ่มจากให้ความสำคัญน้อยที่สุดไปจนถึงสำคัญมากที่สุด (1คือไม่มีความสำคัญ 5 คือ มีความสำคัญมาก) ซึ่งจะช่วยให้สามารถวัดระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยได้ในเชิงปริมาณ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 16 ปัจจัยนำมาสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม เพื่อให้ง่ายต่อการทำแบบสอบถามดังต่อไปนี้

#### ด้านการขนส่ง (Transportation)

- จำนวนเที่ยวที่จัดส่ง
- ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา
- ความสามารถในการจัดส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ความสามารถในการรักษาคุณภาพสินค้าในระหว่างการจัดส่ง

#### ด้านคุณภาพ (Quality)

- คุณค่า และโภชนาการ
- ความยุ่งยากในการเตรียม และจัดเก็บสินค้า
- อายุของสินค้า (Shelf Life)

### ด้านราคา (Price)

- ราคาของสินค้า
- อัตราค่าขนส่ง

### ด้านภาพลักษณ์ (Image)

- ชื่อเสียงของผู้บริการขนส่ง
- ความสมบูรณ์ของสภาพรถที่ใช้จัดส่ง พร้อมใช้งาน
- ความสะอาดของ รถจัดส่ง

### ด้านการดำเนินงาน และอื่นๆ (Operation and Other)

- ความเชื่อมั่นในสินค้า
- การประกันคุณภาพสินค้า
- พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า
- ปริมาณขยะ และการจัดการขยะ

## 3.2.2 การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามชุดที่ 1

### 3.2.2.1 การสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multistage Sampling ) โดย

- การสุ่มตัวอย่างรวมโดยสุ่มจากจำนวน โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ ในจังหวัดราชบุรี มีจำนวนทั้งสิ้น 38 โรงเรียน

จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด สามารถคำนวณ ขนาดตัวอย่างได้จากสูตร (Yamane, 1967)

$$n = \frac{1}{\frac{4e^2}{Z^2} + \frac{1}{N}}$$

โดยที่  $n$  = ขนาดของตัวอย่าง

$e$  = ค่าความผิดพลาดที่ต้องควบคุม

$Z$  = ค่าคะแนนมาตรฐานจากตารางสถิติจากการกำหนดระดับความเชื่อมั่น

$N$  = จำนวนโรงเรียนทั้งหมด



โดยการศึกษาค้างนี้จะกำหนดให้มีความผิดพลาดในการสรุปผลไม่เกินร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ค่าคะแนนมาตรฐาน Z เท่ากับ 1.96) สำหรับจำนวนโรงเรียนทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่การสำรวจในที่นี่มีทั้งหมด 38 สามารถคำนวณขนาดตัวอย่างตามสูตรข้างต้นได้ประมาณ 34 ตัวอย่าง

### 3.2.2.2 การกำหนดขนาดตัวอย่างแต่ละพื้นที่

การเลือกตัวอย่างจากแต่ละพื้นที่ โดยให้ขนาดกลุ่มย่อยเป็นสัดส่วน กับประชากรในกลุ่มย่อยนั้น กลุ่มย่อยใดมีขนาดใหญ่ จะเลือกตัวอย่างมาก ในขณะที่กลุ่มย่อยใดมีขนาดเล็ก ก็จะถูกเลือกตัวอย่างน้อยโดยการปรับตัวอย่างขนาดนี้เรียกว่า Finite population correction หรือ FPC โดยจะใช้สูตร (Yamane, 1967)

$$n_i = \frac{N_i n}{N}$$

โดยที่  $N_i$  = ขนาดของประชากรกลุ่มย่อยที่  $i$

$n_i$  = จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน

$n$  = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

จากสูตรข้างต้น ได้จำนวนตัวอย่างตามพื้นที่ศึกษามีประชากรกลุ่มย่อยด ตามตารางที่ 3.1 คือ ตารางที่ 3.1 แสดงพื้นที่การเก็บข้อมูลของแต่ละพื้นที่

อำเภอในจังหวัดราชบุรี	จำนวนโรงเรียน	FPC	จำนวนโรงเรียนที่เก็บข้อมูล
อำเภอจอมบึง	2	1.79	2
อำเภอโพธาราม	5	4.47	5
อำเภอบ้านโป่ง	11	9.84	10
อำเภอดำเนินสะดวก	4	3.58	4
อำเภอเมือง	8	7.15	8
อำเภอบ้านแพ	2	1.79	2
อำเภอปากท่อ	3	2.68	3
อำเภอบ้านคา	1	0.89	1



อำเภอสวนผึ้ง	1	0.89	1
อำเภอวัดเพลง	1	0.89	1

### 3.2.2.3 การวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยความสำคัญ

ผลที่ได้จากการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 มาสรุปโดยแบ่งตามกลุ่มของปัจจัย เพื่อวิเคราะห์ภาพรวมโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยนำค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มจะได้มาจากการนำปัจจัยที่ได้คะแนนความสำคัญสูงสุด 3 อันดับมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อไม่ให้กลุ่มที่มีปัจจัยหลายตัวชูดึงค่าเฉลี่ยกันเอง และอาจจะส่งผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้ผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งตามกลุ่มดังตารางที่ 3.2 ทำให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริมนม ว่าให้ความสำคัญต่อยังปัจจัยด้าน ด้านคุณภาพสินค้า ด้านราคา และด้านการ อาจเป็นเพราะ เนื่องจากนมเป็นอาหารที่คุณค่าโภชนาการสูง และส่งผลต่อทางด้านสุขภาพ โดยตรงต่อเด็กดังนั้นผู้ใหญ่มักให้ความสำคัญมากกว่าด้านราคา

### ตารางที่ 3.2 ผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งตามกลุ่ม

กลุ่มของปัจจัย	ค่าเฉลี่ย ความสำคัญ	ค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ
ด้านการขนส่ง (Transportation)	3.91	3.87
ด้านคุณภาพสินค้า (Quality)	4.24	3.12
ด้านราคา (Price)	4.08	3.36
ด้านภาพลักษณ์ (Image)	3.22	3.98
ด้านการดำเนินงาน และอื่นๆ (Operation&Other)	3.40	3.83

แต่การสำรวจข้อมูลแบบ Conjoint Analysis นั้นไม่สามารถใช้กลุ่มปัจจัยรวมในการสำรวจได้ เนื่องจากเทคนิคนี้แต่ละปัจจัยจะต้องมีการแบ่งเป็นแต่ละระดับ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้มีการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย (Trade-off) ของผู้ประกอบการขนส่งแต่ละราย ผู้วิจัยจึงต้องนำเสนอผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งแยกทีละปัจจัยดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยแบ่งแยกที่ละปัจจัย

ปัจจัยที่	รายละเอียดของปัจจัย	ตัวแปรด้านความสำคัญ			ตัวแปรด้านความพึงพอใจ		
		Mean	SD	CV	Mean	SD	CV
T1	จำนวนเที่ยวที่จัดส่ง (เที่ยว/สัปดาห์)	3.71	0.67	0.4556	3.31	0.42	0.18
T2	ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา	3.86	1.16	1.34	3.94	0.67	0.46
T3	ความสามารถในการจัดส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ครบจำนวน ของไม่เสียหาย)	4.16	0.85	0.72	4.13	0.65	0.44
T4	ความสามารถในการรักษาคุณภาพสินค้าในระหว่างการจัดส่ง	3.92	0.92	0.84	4.10	0.32	0.10
Q1	คุณค่า และโภชนาการ	4.48	0.48	0.32	2.78	0.99	0.50
Q2	ความยุ่งยากในการเตรียม และจัดเก็บสินค้า	3.86	1.37	1.88	3.56	0.67	0.44
Q3	อายุในการรักษาของสินค้า (Shelf Life)	4.38	0.82	0.68	3.01	0.96	0.04
P1	ราคาสินค้า	4.19	1.00	1.00	3.46	1.29	1.66
P2	อัตราค่าขนส่ง	3.97	1.29	1.66	3.26	0.52	0.18
I1	ชื่อเสียงของผู้ประกอบ, ผู้ขนส่ง	3.52	1.37	1.88	3.63	1.16	1.34
I2	รถจัดส่งมีสภาพดี พร้อมใช้งาน	2.97	0.60	0.36	4.30	1.41	0.48
I3	ความสะอาดของ รถจัดส่ง	3.17	0.67	0.44	4.02	0.23	0.42
O1	ความเชื่อมั่นในสินค้า	3.33	0.97	0.94	3.43	0.60	0.36
O2	การประกันคุณภาพสินค้า	3.38	0.52	0.27	4.04	0.71	0.50
O3	พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า	3.66	0.42	0.18	3.97	0.50	0.25
O4	ปริมาณขยะ และการกำจัดขยะ	3.21	0.52	0.27	3.88	1.08	1.17

ในการปรับลดจำนวนปัจจัยลง จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยทำการแบ่งกลุ่มแบบ Cluster analysis วิธี Average Linkage Between Groups ซึ่งวิธีนี้จะคำนวณหาระยะห่างเฉลี่ยของทุกคู่ปัจจัย จะได้ผลออกเป็น 3 กลุ่ม โดยปัจจัยกลุ่มที่ A เป็นกลุ่มที่มีความสำคัญสูงสุด กลุ่มที่ B และ C จะเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

ตารางที่ 3.4 แสดงกลุ่มของปัจจัยโดยเรียงลำดับจากความสำคัญมากไปน้อย

#### กลุ่ม A

ปัจจัยที่	รายละเอียดของปัจจัย
Q1	คุณค่า และโภชนาการ
Q3	อายุในการรักษาของสินค้า (Shelf Life)
P1	ราคาสินค้า
T3	ความสามารถในการจัดส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ครบจำนวน ของไม่เสียหาย)

#### กลุ่ม B

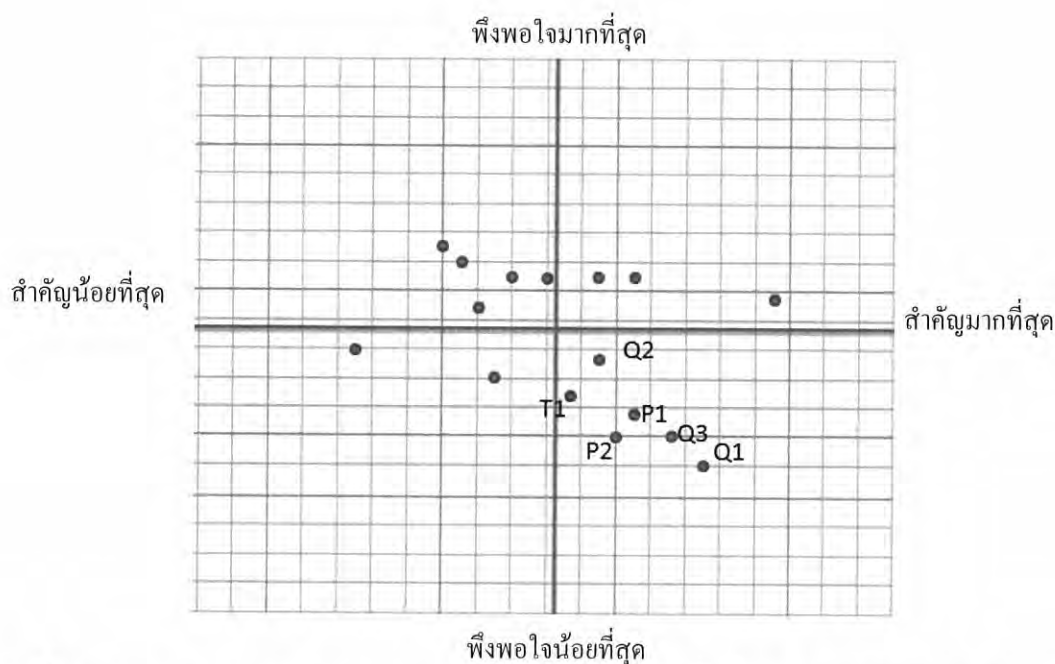
ปัจจัยที่	รายละเอียดของปัจจัย
P2	อัตราค่าขนส่ง
T4	ความสามารถในการรักษาคุณภาพสินค้าในระหว่างการจัดส่ง
T2	ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา
Q2	ความยุ่งยากในการเตรียม และจัดเก็บสินค้า

## กลุ่ม C

ปัจจัยที่	รายละเอียดของปัจจัย
T1	จำนวนเที่ยวที่จัดส่ง (เที่ยว/สัปดาห์)
O3	พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า
I1	ชื่อเสียงของผู้ประกอบ, ผู้ขนส่ง
O2	การประกันคุณภาพสินค้า
O1	ความเชื่อมั่นในสินค้า
O4	ปริมาณขยะ และการกำจัดขยะ
I3	ความสะอาดของ รถจัดส่ง
I2	รถจัดส่งมีสภาพดี พร้อมใช้งาน

## 3.2.2.4 การวิเคราะห์จากวิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ

หลังจากนำผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยนำค่าเฉลี่ยความสำคัญและความพึงพอใจของแต่ละปัจจัยมาวางลงบนกราฟที่จุดตัดระหว่างแกน X และ แกน Y จะได้ดังภาพที่ 3.2 โดยแกน X คือค่าเฉลี่ยของความสำคัญ และแกน Y คือ ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในแต่ละปัจจัย



ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงผลการสำรวจแบบสอบถามชุดที่ 1 ลงบนพื้นที่กราฟ Quadrant analysis

ปัจจัยที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย คือเป็นปัจจัยที่ถูกค่าให้ความสำคัญ แต่ยังไม่พึงพอใจในบริการที่ได้รับ ตามตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ปัจจัยที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ

ปัจจัยที่	รายละเอียดของปัจจัย
T1	จำนวนเที่ยวที่จัดส่ง (เที่ยว/สัปดาห์)
Q1	คุณค่า และโภชนาการ
Q2	ความยุ่งยากในการเตรียม และจัดเก็บสินค้า
Q3	อายุในการรักษาของสินค้า (Shelf Life)
P1	ราคาสินค้า
P2	อัตราค่าขนส่ง

ปัจจัยที่จะนำมาวิเคราะห์แบบ Conjoint Analysis ได้จะการวิเคราะห์คัดเลือกหัวข้อหลักๆ ที่ ผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความสนใจคือ ด้านการขนส่ง ด้านคุณภาพ และด้านราคา จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของทั้ง 2 วิธี จะสรุปได้ว่า โรงเรียนที่อยู่โครงการอาหารเสริม (นม) นั้นให้ความสำคัญแก่ปัจจัยหลักๆ 3 ปัจจัยคือ

1. ด้านการขนส่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน ที่มีความรับผิดชอบโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านรอบ และความถี่ในการปฏิบัติงาน
2. ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากนมนี้เป็นอาหารที่คุณค่าโภชนาการสูง สามารถให้ประโยชน์สุขภาพ เสริมสร้างความเจริญเติบโตของร่างกาย จึงทำให้ปัจจัยด้านคุณภาพ เป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญอย่างมาก
3. ด้านราคา ราคาของสินค้าก็เป็นอีกปัจจัยหลักที่จะทำให้ผู้บริโภค ตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือไม่

### 3.2.3 การสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2

จากแบบสอบถามชุดที่ 1 จะทำให้ทราบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง แต่ผลลัพธ์ที่ได้ดังกล่าวไม่สะท้อนถึงพฤติกรรมที่แท้จริง เนื่องจากการกำหนดให้ผู้ตอบพิจารณาที่ละปัจจัยแล้วให้น้ำหนักความสำคัญ ซึ่งวิธีการดังกล่าวไม่สอดคล้องกับการตัดสินใจในสถานการณ์จริง เนื่องจากการตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่งที่เกิดขึ้นจริงนั้น

จะต้องพิจารณาหลายๆปัจจัยพร้อมๆกัน เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย (Trade-off) ของผู้ประกอบการขนส่งแต่ละรายและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งที่สามารถสนองความต้องการได้มากที่สุด อีกทั้งยังไม่มีมีความชัดเจนในส่วนของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ดังนั้นจึงต้องสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2 ขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ในการกำหนดระดับของแต่ละปัจจัยนั้น จะสอบถามข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูค่าเฉลี่ยโดยรวมของอุตสาหกรรม แล้วเลือกระดับสูง กลาง และต่ำดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 แสดงความแตกต่างของค่าระดับการให้บริการของผู้ประกอบการขนส่ง

ตัวชี้วัดปัจจัย	ค่าระดับความแตกต่างการให้บริการ
ประเภทของนม	นม UHT
	นมพาสเจอร์ไรซ์
รอบการจัดส่ง	ทุกวัน
	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง
	อาทิตย์ละครั้ง
	เดือนละครั้ง
ราคาสินค้า	12
	10
	15

โดยสามารถอธิบายรายละเอียดของระดับความแตกต่างการให้บริการได้ดังนี้

1. ประเภทของนม หมายถึงโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม(นม) จะเลือก เพื่อให้เด็กได้บริโภค โดยจะเลือกได้เพียงค่าใด ค่าหนึ่งเท่านั้น โดยปัจจัยนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ
  - 1.1 นมพาสเจอร์ไรซ์ หมายถึงโรงเรียนเลือกที่จะรับนมพาสเจอร์ไรซ์สำหรับโครงการ
  - 1.2 นม UHT หมายถึงโรงเรียนเลือกที่จะรับนม UHT สำหรับโครงการ



2. รอบการจัดส่งสินค้า หมายถึง ความถี่ที่ผู้บริการขนส่ง จะนำส่งนมเข้าไปที่โรงเรียนในโครงการอาหารเสริม(นม) โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ

- 2.1 มีรอบจัดส่งทุกวัน
- 2.2 มีรอบจัดส่งอาทิตย์ละ 2 ครั้ง
- 2.3 มีรอบจัดส่งอาทิตย์ละครั้ง
- 2.4 มีรอบจัดส่งเดือนละครั้ง

3. ราคาสินค้า หมายถึง ราคาสินค้าที่จะต้องจาก ต่อสินค้า 1 ชิ้น โดยปริมาณที่กำหนดคือ 1 กล่อง เท่ากับ 200 cc. โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

- 3.1 10 บาท ต่อ 200 cc
- 3.2 12 บาท ต่อ 200 cc
- 3.3 15 บาท ต่อ 200 cc

### 3.2.4 การสร้างสถานการณ์และการกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม

ขั้นตอนนี้เป็นกำหนดสถานการณ์การตัดสินใจที่จะนำไปใช้ในการนำเสนอให้กับโรงเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม สำหรับการสำรวจข้อมูลเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกรับบริการ โดยการกำหนดสถานการณ์การตัดสินใจ โดยเทคนิคของการผสมผสานระหว่างชุดของปัจจัยและค่าของปัจจัยที่ใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการตัดสินใจ โดยการสับเปลี่ยนระหว่างค่าของปัจจัยในรูปแบบต่างๆ อันจะก่อให้เกิดสถานการณ์ทางเลือกในหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้งนี้การผสมผสานชุดของปัจจัยให้เกิดเป็นสถานการณ์ที่แตกต่างกันนั้นสามารถทำได้ 2 รูปแบบได้แก่การผสมผสานกันอย่างเต็มรูปแบบ (Full Factorial Design) และการผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบ (Fractional Factorial Design)

การผสมผสานกันอย่างเต็มรูปแบบ (Full Factorial Design) เป็นการนำชุดของปัจจัยและค่าของปัจจัยทุกค่ามาผสมกันให้เกิดเป็นสถานการณ์ทางเลือกทุกๆ รูปแบบที่สามารถเป็นไปได้ ตัวอย่างเช่น จากตารางที่ 3.7 หากเรานำค่าของปัจจัยดังกล่าวมาทำการผสมผสานกันอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดลักษณะทางเลือกให้แก่โรงเรียน โดยอาศัยกลุ่มของปัจจัยที่มีการผันแปรของค่าปัจจัยดังกล่าวมาทำการผสมผสานกันให้เกิดเป็นทางเลือกที่แตกต่างกันได้ทั้งสิ้น  $2 \times 3 \times 4 = 24$  ทางเลือก การผสมผสานกันอย่างเต็มรูปแบบจะทำให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งอิทธิพลที่เกิดขึ้นโดยตรง (Main Effect) ของแต่ละปัจจัยและอิทธิพลร่วมของปัจจัย (Interaction Effect) ที่มีต่อความพึงพอใจ แต่ในกรณีที่จำนวนสถานการณ์ที่เกิดจากการผสมผสานกันอย่างเต็มรูปแบบ มี

จำนวนมากจนไม่สามารถให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาได้ทั้งหมดในคราวเดียว จึงจำเป็นต้องลดจำนวนสถานการณ์ลงโดยใช้การผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบ

การผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบ (Fractional Factorial Design) เป็นการนำเอาปัจจัยที่ใช้อธิบายพฤติกรรมการตัดสินใจของโรงเรียนมาผสมผสานกัน โดยพิจารณาเฉพาะรูปแบบที่ไม่มีสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแต่ละตัวเพื่อที่จะแยกอิทธิพลที่มีร่วมกันของปัจจัยออก การผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบในการศึกษาครั้งนี้อาศัยหลักการ Experimental Design (Louviere, Hensher and Swait, 2000) ทั้งนี้วิธีการผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบมีข้อจำกัดที่สำคัญอย่างหนึ่งในการวิเคราะห์ โดยสามารถที่จะวิเคราะห์ได้เพียงอิทธิพลที่เกิดขึ้นโดยตรงระหว่างปัจจัยกับพฤติกรรมการตัดสินใจเท่านั้น

จากหลักการของ Experimental Design การผสมผสานอย่างไม่เต็มรูปแบบจะได้จำนวนทางเลือกที่แตกต่างกัน 16 ทางเลือก ซึ่งสามารถจัดเป็นคู่สถานการณ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือกได้ทั้งสิ้น  $(16 \times 15) / 2 = 120$  สถานการณ์ โดยจะนำเสนอสถานการณ์ให้กับอาจารย์ที่รับผิดชอบเป็นผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาคนละ 12 สถานการณ์การตัดสินใจ ดังนั้นในการสำรวจข้อมูลครั้งนี้ จะมีแบบสอบถามที่แตกต่างกัน 10 ชุด



ตารางที่ 3.7 รูปแบบทางเลือกที่ได้จากการผสมผสานอย่างไม่เต็มรูปแบบ

ทางเลือก	ปัจจัย		
	PRICE บาท/ถุง (200 cc)	SCHEDULE	PRODUCT
1	10	ทุกวัน	นมพาสเจอร์ไรซ์
2	10	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	นม UHT
3	10	อาทิตย์ละครั้ง	นม UHT
4	10	เดือนละครั้ง	นม UHT
5	12	ทุกวัน	นมพาสเจอร์ไรซ์
6	12	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	นม UHT
7	12	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	นมพาสเจอร์ไรซ์
8	12	อาทิตย์ละครั้ง	นม UHT
9	12	อาทิตย์ละครั้ง	นมพาสเจอร์ไรซ์
10	12	เดือนละครั้ง	นม UHT
11	15	ทุกวัน	นมพาสเจอร์ไรซ์
12	15	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	นม UHT
13	15	อาทิตย์ละ 2 ครั้ง	นมพาสเจอร์ไรซ์
14	15	อาทิตย์ละครั้ง	นม UHT
15	15	อาทิตย์ละครั้ง	นมพาสเจอร์ไรซ์
16	15	เดือนละครั้ง	นม UHT

### 3.3 สรุป

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรับบริการขนส่ง มีกลุ่มประชากรทั้งหมด 38 ราย จาก คำนวณการสุ่มตัวอย่าง ประชากรอย่างน้อยที่จะต้องเก็บข้อมูลได้คือ 34 ราย ซึ่งจะถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่นำมาสร้างแบบสอบถามครั้งที่ 1 จะได้มาจากการรวบรวมมาจากการสัมภาษณ์บุคคลที่ดูแลรับผิดชอบ เกี่ยวกับนมโรงเรียน รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการหาปัจจัยที่น่าจะมีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่ง และชนิดของนม

หลังจากเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามชุดที่ 1 ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่ง พบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านราคา และด้านการขนส่ง ได้รับความสำคัญมากตามลำดับ จึงได้นำปัจจัยหลักทั้ง 3 ตัวมาหาระดับที่แตกต่างกันในแต่ละปัจจัย โดยการสัมภาษณ์กลุ่มสำหรับแบบสอบถามชุดที่ 2 มีจุดประสงค์เพื่อหาเพื่อนำหน้าหนัก ความสำคัญของแต่ละปัจจัยในเชิงปริมาณเพื่อนำมาวิเคราะห์มูลค่าความยินดีที่จะจ่ายค่าขนส่งที่เพิ่มมากขึ้นแลกกับระดับบริการที่ดียิ่งขึ้น ดังจะกล่าวถึงวิธีการวิเคราะห์ในบทที่ 4 ต่อไป

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ผลแบบจำลอง และประมวผล

การวิจัยได้มาถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ผลแบบจำลอง โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์ความยินดีที่จะจ่ายค่าสินค้า เพื่อแลกกับระดับบริการในการขนส่ง ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวจะนำไปพัฒนาแบบจำลอง และคัดเลือกแบบจำลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 การกำหนดรูปแบบโครงสร้างของแบบจำลอง

รูปแบบของแบบจำลองที่จะทำการพัฒนาขึ้นจะเป็นแบบจำลองที่เกิดจากการผสมผสานกันระหว่างปัจจัย ซึ่งใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการเลือกระดับของการบริการในการขนส่ง ดังนั้นรูปแบบ หรือโครงสร้างของแบบจำลองที่พัฒนานั้นจะมีลักษณะอย่างไรนั้น จะขึ้นอยู่กับสมมุติฐาน และลักษณะของปัจจัยที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลอง ซึ่งตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลอง เพื่อแสดงอรรถประโยชน์ในความยินดีที่จะจ่ายค่า แลกกับระดับของการบริการในการขนส่ง เรียกว่า ฟังก์ชันความพึงพอใจ (Utility Function)

กลุ่มของปัจจัยที่จะนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของฟังก์ชันความพึงพอใจ จะเป็นปัจจัยที่ได้จากการสำรวจข้อมูลครั้งที่ 2 ดังนั้นการกำหนดโครงสร้างของฟังก์ชันความพึงพอใจสำหรับเป็นโครงสร้างแบบจำลองพื้นฐานได้ดังนี้

$$V = \beta_0 \text{ PRODUCT} + \beta_1 \text{ SCHEDULE} + \beta_2 \text{ PRICE}$$

โดยที่ V	คือ ความพึงพอใจที่โรงเรียนได้รับ จากผู้ประกอบการ
$\beta_i$	คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรตัว i ที่มีต่อระดับความพึงพอใจ
PRODUCT	คือ ชนิดของนม (200 cc.)
SCHEDULE	คือ ความถี่ในการจัดส่งนม (รอบต่อสัปดาห์)
PRICE	คือ ราคาสินค้า (บาทต่อ 200cc.)

โครงสร้างแบบจำลองดังกล่าว จะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแบบจำลองการเลือกประเภทของนมโรงเรียน โดยในการพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลองจะต้องอาศัยวิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง เพื่อให้แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมกับการอธิบายพฤติกรรมกรรมการเลือกผู้ประกอบการ

#### 4.2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

การประเมินความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบจำลองในการนำไปใช้อธิบายพฤติกรรมกรรมการเลือกผู้ประกอบการขนส่ง จะเป็นการพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นว่ามีความถูกต้องตามหลักเหตุผลเชิงพฤติกรรม หรือไม่ รวมไปถึงการพิจารณาความสามารถของแบบจำลองสำหรับใช้ทำนายพฤติกรรมกรรมการเลือกผู้ประกอบการขนส่ง ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองดังนี้

##### 4.2.1 การตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์

เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์จะแสดงอิทธิพลของตัวแปรใดๆที่มีต่อความพึงพอใจของโรงเรียนที่จะได้รับการบริการขนส่ง สัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นบวก แสดงว่าความพึงพอใจที่ได้รับจะสูงขึ้นตามค่าของตัวแปรและถ้ามีเครื่องหมายเป็นลบแสดงว่า ความพึงพอใจจะลดลงหากตัวแปรมีค่าสูงขึ้น การตั้งสมมติฐานของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรสรุปได้ดังนี้

1. สัมประสิทธิ์ที่สะท้อนถึงอิทธิพลของการเลือกประเภทของนม หากผู้ตอบแบบสอบถามเลือกประเภทของนมเป็น UHT จะได้ 0 แต่หากผู้ตอบแบบสอบถามเลือกประเภทของนมเป็นนมพาสเจอร์ไรซ์ จะได้ 1 ดังนั้นสัมประสิทธิ์ควรมีเครื่องหมายเป็นบวก เพราะการนมพาสเจอร์ไรซ์ จะให้โภชนาการ และความสดใหม่ที่มากกว่านม UHT นอกจากนี้เป็นการส่งเสริมเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ให้เป็นมีรายได้ จากการขาย นำนมดิบอีกทางหนึ่ง
2. สัมประสิทธิ์ที่สะท้อนถึงอิทธิพลของรอบการจัดส่งนม ควรมีเครื่องหมายเป็นลบ เพราะรอบการส่งสินค้าที่มากจะทำให้ไม่ต้องนมเหลือค้าง stock ซึ่งจะทำให้มีปัญหา ด้านพื้นที่จัด และวิธีจัดเก็บสินค้าซึ่งส่งผลต่อคุณภาพสินค้าโดยตรง
3. สัมประสิทธิ์ที่สะท้อนถึงอิทธิพลของราคาค่าสินค้า ควรมีเครื่องหมายเป็นลบ เพราะหากราคาสินค้าสูงขึ้นสูง ย่อมสร้างความเป็นพอใจให้กับผู้ใช้บริการ

#### 4.2.2 การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

การตรวจสอบนี้จะเป็นการประเมินถึงความชัดเจนของตัวแปรแต่ละตัว ในฟังก์ชันความพึงพอใจว่าค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละปัจจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ซึ่งจะใช้ในการประเมินความชัดเจนของอิทธิพลที่ปัจจัยมีผลต่อความพึงพอใจการตรวจสอบสามารถทำได้โดยใช้ค่าสถิติ (t-test statistics) ดังสมการต่อไปนี้

$$t_{n-k} = \frac{\beta_k^*}{\sqrt{|V(\beta_k^*)|}}$$

โดยที่  $t_{N-K}$  คือ ค่าสถิติ t ที่มีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ  $N-K$   
 $\beta_k^*$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรลำดับที่  $K$  ซึ่งประมาณค่าได้ด้วยวิธี Maximum Likelihood  
 $V(\beta_k^*)$  คือ ความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรลำดับที่  $K$   
 $N$  คือ จำนวนที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์  
 $K$  คือ จำนวนสัมประสิทธิ์ทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในแบบจำลอง

ค่าทางสถิติ  $t$  ในกรณีที่  $N-K$  มากกว่า 120 สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรที่ให้ค่าทางสถิติ  $|t|$  สูงกว่า 1.96 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญด้วยระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.3 การพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองการเลือกประเภทของนม

การวิเคราะห์ผลจากแบบโครงสร้างของแบบจำลองที่กำหนดไว้ข้างต้นอาศัยหลักการของการประเมินค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีทางสถิติที่เรียกว่า Maximum Likelihood โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลอง โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. ภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)
2. โรงเรียนที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน
3. โรงเรียนที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน

#### 4.3.1 การพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)

การพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) นี้มีจุดมุ่งหมายให้ผลของแบบจำลองสามารถสะท้อนถึงพฤติกรรมจริงในการเลือกประเภทของนม โดยจะนำผลการสำรวจจากชุดแบบสอบถามทั้งหมด 10 ชุด ชุดละ 12 คำถาม รวม 120 สถานการณ์ โดยทำซ้ำ 5 เซต และจำนวนผู้ตอบคำถามทั้งหมด 21 โรงเรียน วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS จึงได้ผลดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)

ปัจจัยที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ t
PRODUCT	-0.29	-1.97
SCHEDULE	1.09	1.62
PRICE	-2.2	-2.4

โดยสามารถสรุปตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองได้ดังนี้

##### การตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์

หลังจากการตรวจสอบพบว่าเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์ของด้านราคา เพียงปัจจัยเดียวที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งสามารถแปลความหมายจากเครื่องหมายที่เป็น ลบ ของค่าสัมประสิทธิ์ คือ มีความพึงพอใจที่จะจ่ายค่าสินค้าในราคาที่น้อย ส่วนปัจจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่ ประเภทของนม และความถี่ในการจัดส่ง นั้นสามารถแปลผลได้ว่ามีความพอใจกับนมประเภทนม UHT และรอบจัดส่งน้อยต่อสัปดาห์

##### การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

จากตารางข้อมูล ปัจจัยที่มีค่า t มากกว่า 1.96 ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางด้านราคา และปัจจัยด้านประเภทสินค้านั้น มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ข้างต้น นั้นมีความน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะปัจจัย ในด้านประเภทของนม ที่มีเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ไม่ถูกต้อง อย่างไรก็ตามปัจจัยตัวอื่นถึงแม้ว่าเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ถูกต้อง แต่ปัจจัยด้านรอบการส่งนั้น ยังไม่มีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกประเภทของนมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### 4.3.2 การพัฒนาและคัดเลือกแบบสำหรับกลุ่มโรงเรียนโดยแบ่งตามอาจารย์ ต่อจำนวนนักเรียน

จากการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ผู้วิจัยได้สังเกตว่าภาพรวมในความยินดีจะจ่าย ในแต่ละปัจจัยนั้นไม่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง ดังนั้นผู้วิจัยจึง แบ่งโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการออกตามจำนวนผู้แลรับผิดชอบ ต่อจำนวนนักเรียนของแต่ละโรงเรียน เพื่อสังเกตพฤติกรรมในการตัดสินใจ ว่าปริมาณอาจารย์ กับปริมาณนักเรียนที่ อยู่ในการดูแล นั้นมีผลต่อการตัดสินใจหรือไม่ โดยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามจำนวนอาจารย์ต่อ นักเรียน

- กลุ่มของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน
- กลุ่มของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน

##### 4.3.2.1 การพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลองสำหรับกลุ่มโรงเรียนที่มีโรงเรียนที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน

จะนำเอารูปแบบของแบบจำลองที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น เข้ามาทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ และค่าทางสถิติต่างๆ ที่จำเป็น ดังแสดงในตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตราอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน

ปัจจัยที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ t
PRODUCT	0.3	1.07
SCHEDULE	-0.28	-2.8
PRICE	-0.7	-3.69

#### การตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์

หลังจากการตรวจสอบพบว่าเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์ของด้านราคา กับประเภทของนมที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งสามารถแปลความหมายจากเครื่องหมายที่เป็น ลบ ของค่าสัมประสิทธิ์ คือ มีความพึงพอใจที่จะจ่ายค่าสินค้าในราคาที่น้อย และมีความพึงพอใจในการเลือกผลิตภัณฑ์นมเป็นนมพาสเจอร์ไรซ์ ส่วนปัจจัยที่ไม่สอดคล้อง ได้แก่ ความถี่ในการจัดส่ง นั้นสามารถแปลผลได้ว่ามีความพอใจ ต่อบริษัทจัดส่งน้อยรอบต่อสัปดาห์

#### การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

จากตารางข้อมูล จะพบว่าปัจจัยที่มีค่า t มากกว่า 1.96 จะแสดงถึงอิทธิพลต่อการตัดสินใจอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางด้านราคา และปัจจัยทางด้านรอบขนส่งตามลำดับ

#### 4.3.2.2 การพัฒนา และคัดเลือกแบบสำหรับกลุ่มโรงเรียนที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน

การพัฒนาการพัฒนารูปแบบจำลองสำหรับกลุ่มโรงเรียนที่มีโรงเรียนที่มีอัตรา อาจารย์หนึ่งคน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่



ตารางที่ 4.3 แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ ค่าสถิติ t ของกลุ่มภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ที่มีอัตรา อาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน

ปัจจัยที่ทำการเปรียบเทียบ	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าสถิติ t
PRODUCT	-0.68	-0.79
SCHEDULE	1.79	0.92
PRICE	-12	-0.157

#### การตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์

หลังจากการตรวจสอบพบว่าเครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์ของด้านราคา เพียงปัจจัยเดียวที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งสามารถแปลความหมายจากเครื่องหมายที่เป็น ลบ ของค่าสัมประสิทธิ์ คือ มีความพึงพอใจที่จะจ่ายค่าสินค้าในราคาที่น้อย ส่วนปัจจัยที่ไม่สอดคล้องได้แก่ ประเภทของนม และความถี่ในการจัดส่ง นั้นสามารถแปลผลได้ว่ามีความพอใจกับนมประเภทนม UHT และรอบจัดส่งน้อยรอบต่อสัปดาห์ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละปัจจัยนั้นมีทิศทางเดียวกับ ภาพรวมของข้างต้น

#### การตรวจสอบนัยสำคัญของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

จากตารางข้อมูล จะพบว่าไม่มีปัจจัยไหนที่มี t มากกว่า 1.96 นั้นแสดงว่าปัจจัยต่างๆ นั้นไม่มีอิทธิพลอย่างมี นัยสำคัญ ในด้านการตัดสินใจ

#### 4.4 การวิเคราะห์อัตราส่วนของการแทนที่และความยินดีที่จะจ่าย

การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยในขั้นตอนนี้เป็นารเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงความน่าจะเป็นในการเลือกต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่สนใจ เทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของความน่าจะเป็นในการเลือกต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่ใช้เป็นปัจจัยพื้นฐาน หรือที่เรียกว่าอัตราส่วนในการแทนที่ของปัจจัย (Marginal Rate of Substitution, MRS) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

$$\text{อัตราส่วนในการแทนที่ของปัจจัย} = \frac{\beta X_{it}}{\beta X_{bs}}$$

โดยที่  $\beta X_{it}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยที่สนใจ

$\beta X_{bs}$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยที่ใช้เป็นพื้นฐาน

อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัย จะเป็นค่าของปัจจัยที่สนใจที่มีหน่วยเทียบเท่ากับหน่วยของปัจจัยพื้นฐานต่อหน่วยของปัจจัยที่สนใจ ซึ่งให้ความหมายว่าการเปลี่ยนค่าของปัจจัยที่สนใจหนึ่งหน่วยจะมีค่าเท่ากับการเปลี่ยนค่าของปัจจัยพื้นฐานเท่ากับค่าของอัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัยที่ได้ เช่น ในกรณีที่เราทำการเปรียบเทียบความสำคัญของค่าขนส่งค่ากับกับจำนวนรอบส่งที่มีต่อความน่าจะเป็นในการเลือกผู้ประกอบการโดยใช้ราคาเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพิจารณา ค่าของอัตราส่วนของการแทนที่ระหว่างปัจจัยที่ได้จะมีหน่วยเป็น บาทต่ออนม 200 cc / บาทต่อเที่ยว ซึ่งมีความหมายว่าถ้าค่าขนส่งมีค่าเปลี่ยนแปลงหนึ่งหน่วยจะส่งผลต่อความน่าจะเป็นในการเลือกผู้ประกอบการเท่ากับราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับค่าของอัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัยที่ได้จากสมการข้างต้น

ตารางที่ 4.4 อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัย

กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน	ปัจจัยที่ทำการ เปรียบเทียบ	ค่า สัมประสิทธิ์	อัตราส่วนของการแทนที่ของ ปัจจัย เมื่อเทียบกับราคาของสินค้า (Price)
	PRODUCT	0.3	-0.43
	SCHEDULE	-0.28	0.40
	PRICE	-0.7	
กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน	ปัจจัยที่ทำการ เปรียบเทียบ	ค่า สัมประสิทธิ์	อัตราส่วนของการแทนที่ของ ปัจจัย เมื่อเทียบกับราคาของสินค้า (Price)
	PRODUCT	-0.68	0.06
	SCHEDULE	1.79	-0.15
	PRICE	-12	

อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัยดังกล่าวที่แสดงในตารางที่ 4.4 เป็นอัตราส่วนที่วัดเทียบกับราคา ดังนั้นค่าอัตราส่วนของการแทนที่ดังกล่าวจึงมีความหมายว่า การเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่สนใจไปหนึ่งหน่วยจะมีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นของการเลือกผู้ประกอบการเทียบเท่ากับการเปลี่ยนแปลงราคาปรับตามค่าของอัตราส่วนของการแทนที่ที่แสดงในตาราง

จากข้อมูลในตารางที่ 4.4 ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อ นักเรียน น้อยกว่า 15 คน ยินดีที่จะจ่ายเงินลดลง -0.43 บาทต่อนม 200 cc เพื่อเลือกประเภทของนมป็นนมพาสเจอร์ไรซ์ ในทางกลับกันกลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน ยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มมากขึ้น 0.06 บาทต่อนม 200 cc เพื่อเลือกประเภทของนมป็น UHT

ส่วนปัจจัยด้านรอบการขนส่ง กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน น้อยกว่า 15 คน มีความยินดีที่จะจ่าย เงินเพิ่มขึ้น 0.4 บาท เพื่อเพิ่มรอบการขนส่ง ในแต่ละสัปดาห์ ในขณะที่ กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน ยินดีที่จะจ่ายเงินลดลง -0.15 บาท เพื่อเพิ่มรอบขนส่ง

เหตุผลน่าจะสืบเนื่องมาจากกลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน นั้นมีบุคลากร ที่คอยดูแลนักเรียนได้น้อยกว่า ทำให้มีความสามารถในการเตรียมอุปกรณ์ หรือ ความสามารถในการดูแลนมก่อนส่งให้นักเรียนน้อยลงตาม ดังนั้น กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน จึงมีความยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มมากขึ้นสำหรับ นม UHT เพื่อแลกกับการลดความยุ่งยากในการจัดเก็บดูแลสินค้า และรอบการตรวจรับสินค้า

#### 4.5 สรุป

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจด้วยวิธี Conjoint Analysis จะนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อพัฒนาและคัดเลือกแบบจำลองโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อให้เห็นถึงความเหมือน ความแตกต่างของแต่ละกลุ่ม และสามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำเสนอบริการให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสมโดยสรุปได้ดังนี้

#### 4.5.1 กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน น้อยกว่า 15 คน

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่า กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อ นักเรียน น้อยกว่า 15 คน จะจ่ายเงินเพื่อแลกกับรอบการขนส่งมากที่สุดคือ ยินยอมที่ จ่ายเงินเพิ่มมากขึ้น 0.4 บาทต่อนม 200 cc เพื่อแลกกับรอบการส่งนมมากกว่า 1 ครั้งต่อ สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านนมประเภทของนม กลุ่มนี้มีความยินดีที่จะจ่าย ลดลง - 0.43 บาทต่อนมหนึ่งถุง เพื่อแลกกับการเลือกประเภทนมพาสเจอร์ไรซ์

#### 4.5.2 กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่า กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อ นักเรียน มากกว่า 15 คน มีความยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อแลกกับรอบการขนส่ง ลดลง -0.15 บาทต่อนม 200 cc โดยต้องการให้รอบการส่งนมที่น้อยลง ซึ่งจะสัมพันธ์กับปัจจัย ดัชนีประเภทของนม โดยมีความยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้น 0.06 บาทต่อนม 200 cc เพื่อ เลือกประเภทนมเป็นนม UHT ซึ่งจะสามารถเก็บรักษาได้นานกว่า

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงความยินดีที่จะจ่ายค่าขนส่งเพิ่มขึ้นเพื่อแลกกับระดับของการบริการที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังเสนอแนะการเลือกประเภทของนมให้เหมาะสมกับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริมนม

การศึกษาในขั้นต้นจะเป็นการพิจารณาแนวทางในการพัฒนาแบบจำลองพฤติกรรมการตัดสินใจของโรงเรียนในโครงการอาหารเสริมนมในการเลือกรับบริการการขนส่งนม โดยมีขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการดังนี้

- การทบทวนแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- การสำรวจและการจัดการข้อมูลเบื้องต้น
- การพัฒนารูปแบบของแบบจำลองจากข้อมูลที่สามารถสำรวจได้
- การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจของโรงเรียนในโครงการ

โดยการสรุปผลการศึกษานำเสนอตามขั้นตอนของการศึกษาดังต่อไปนี้

#### 5.1 การสำรวจและการจัดการข้อมูล

การสำรวจข้อมูล ได้มีการแบ่งขั้นตอนของการสำรวจข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือนำปัจจัยต่างๆที่นำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถามชุดนี้รวบรวมมาจากการสัมภาษณ์บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลเรื่องนมโรงเรียน และ ทำการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มารวบรวมหาปัจจัยที่น่าจะมีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการได้ทั้งหมด 16 ปัจจัย นำมาสร้างแบบสอบถามชุดที่ 1 เพื่อสำรวจกลุ่มตัวอย่างคือโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) ในจังหวัดราชบุรี ทั้งหมด 38 ราย หลังจากนั้นนำผลของแบบสอบถามชุดที่ 1 มาปรับลดจำนวนปัจจัยเพื่อนำมาสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิค Conjoint Analysis เนื่องจากการตัดสินใจเลือกรับบริการขนส่งที่เกิดขึ้นจริง นั้นจะต้องพิจารณาหลายๆปัจจัยพร้อมๆกัน เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย (Trade-off) ของผู้ประกอบการขนส่งแต่ละราย

### การสำรวจครั้งที่ 1

เป็นการสอบถามแบบ Structured Direct Interview โดยมีจุดประสงค์ที่จะสอบถามความคิดเห็นของแต่ละปัจจัย โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนความสำคัญและความพึงพอใจต่อการบริการของผู้ประกอบการขนส่ง โดยจะอาศัยการวัดด้วยวิธี Ratings Scale ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ความละเอียดของข้อมูลได้ดีที่สุด และยังสามารถใช้ในการพิจารณาถึงทิศทางของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของโรงเรียนอีกด้วย หลังจากนำผลที่ได้มาวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยความสำคัญ และการวิเคราะห์จากวิธีวิเคราะห์ค่าคู่อันดับ จะได้ผลลัพธ์ของทั้ง 2 วิธี จะสรุปได้ว่า โรงเรียนในโครงการอาหารเสริมมนั้นเน้นปัจจัยหลักๆ 3 ปัจจัยคือด้านการขนส่ง คุณภาพของสินค้า และราคา

### การสำรวจครั้งที่ 2

เป็นการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการตัดสินใจของรียนภายใต้สถานการณ์และทางเลือกที่กำหนดขึ้น โดยเนื้อหาของการกำหนดรายละเอียดสถานการณ์เพื่อให้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์พิจารณา จะมีด้วยกัน 2 ส่วน คือ การกำหนดจำนวนทางเลือกและรายละเอียดของทางเลือก ซึ่งจะได้จากการนำข้อมูลปัจจัยที่ได้จากการสำรวจข้อมูลครั้งแรก มาทำการกำหนดระดับของข้อมูลปัจจัยให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นจริง แล้วจึงทำการผสมผสานปัจจัยต่างๆ เข้าด้วยกันตามหลักการของการผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบ (Fractional Factorial Design) ซึ่งจะสามารถสร้างทางเลือกที่แตกต่างกันได้ทั้งสิ้น 16 ทางเลือก แล้วจึงทำการจัดกลุ่มสถานการณ์การตัดสินใจสำหรับสองทางเลือกที่แตกต่างกันได้ 120 สถานการณ์ โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 10 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะมีสถานการณ์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาชุดละ 12 สถานการณ์การตัดสินใจ

## 5.2 แบบจำลองวิเคราะห์การเลือกใช้บริการผู้ประกอบการขนส่ง

ในการกำหนดรูปแบบโครงสร้างของแบบจำลองนั้น ตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นตัวประกอบของแบบจำลองซึ่งจะปรากฏอยู่ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) จะได้มาจากการสำรวจข้อมูลจากแบบสอบถามโดยเทคนิค Conjoint analysis ได้ดังนี้

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

โดยที่	$U_{in}$	คือ ความพึงพอใจที่ได้รับจากการเลือกทางเลือกที่ $i$
	$V_{in}$	คือ ส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้แน่นอน
	$\varepsilon_{in}$	คือ ส่วนของความไม่แน่นอน

แบบจำลองวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการจะตัดสินใจเลือกผู้ประกอบการขนส่งเป็นแบบจำลองที่อยู่ในรูป Logit Model ดังนี้

$$P_n(i) = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j=1}^C e^{V_{jn}}}$$

โดยที่	$P_n(i)$	คือ ความน่าจะเป็นของผู้ตัดสินใจ $n$ ที่จะเลือกวิธีการ $i$
	$V_{in}, V_{jn}$	คือ Deterministic part ของ Utility Function ของวิธีการ $i$ และ $j$ สำหรับ
ผู้ตัดสินใจ	$n$	
	$C$	คือ เซตของตัวอย่างทั้งหมด



ตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลองซึ่งจะปรากฏอยู่ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) จะได้มาจากสำรวจจในแบบสอบถามชุดที่ 2 โดยสามารถสรุปตัวแปรทั้งหมดได้ดังต่อไปนี้

**ภาพรวมของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม)**

$$V = -0.29 \text{ PRODUCT} + 1.09 \text{ SCHEDULE} - 2.2 \text{ PRICE}$$

**กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อนักเรียน น้อยกว่า 15 คน**

$$V = 0.3 \text{ PRODUCT} - 0.28 \text{ SCHEDULE} - 0.7 \text{ PRICE}$$

**กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อนักเรียน มากกว่า 15 คน**

$$V = -0.68 \text{ PRODUCT} + 1.79 \text{ SCHEDULE} - 12 \text{ PRICE}$$

โดยที่	V	คือ ความพึงพอใจที่โรงเรียนได้รับ จากการเลือกบริการขนส่ง
	PRODUCT	คือ ชนิดของนม
	SCHEDULE	คือ ความถี่ในการจัดส่งนม (รอบต่อสัปดาห์)
	PRICE	คือ ราคาสินค้า (บาทต่อ 200cc.)

จากการพิจารณาผลการเปรียบเทียบในเชิงพฤติกรรมระหว่างกลุ่มจะให้ความสำคัญกับแต่ละปัจจัยที่ ด้านผลิตภัณฑ์ และตามรอบการส่งสินค้าที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของจำนวนอาจารย์ที่ดูแลรับผิดชอบ นักเรียนของแต่ละโรงเรียน ที่แตกต่างกันย่อมส่งผล มีทัศนคติที่แตกต่างกันออกไปอันเนื่องมาจากข้อจำกัดในด้านการปฏิบัติงาน และด้านการดูแลจัดเก็บสินค้า รวมไปถึงความสามารถของของอาจารย์ในการดูแลนักเรียน อย่างทั่วถึงส่งผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่ได้ มีทิศทางตรงกันข้ามกัน

### 5.3 การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจของโรงเรียน

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยในการศึกษาครั้งนี้อาศัยการพิจารณาค่าอัตราส่วนของการแทนที่ระหว่างปัจจัย เข้ามาใช้ในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีต่อพฤติกรรม การเลือกบริการขนส่ง โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะแยกพิจารณาออกตามกลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อนักเรียน น้อยกว่า และมากกว่า 15 คนดังแสดง

ตารางที่ 5.1 อัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัย

กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนน้อยกว่า 15 คน	ปัจจัยที่ทำการ เปรียบเทียบ	ค่า สัมประสิทธิ์	อัตราส่วนของการแทนที่ของ ปัจจัย เมื่อเทียบกับราคาของสินค้า (Price)
	PRODUCT	0.3	-0.43
	SCHEDULE	-0.28	0.40
	PRICE	-0.7	
กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คน	ปัจจัยที่ทำการ เปรียบเทียบ	ค่า สัมประสิทธิ์	อัตราส่วนของการแทนที่ของ ปัจจัย เมื่อเทียบกับราคาของสินค้า (Price)
	PRODUCT	-0.68	0.06
	SCHEDULE	1.79	-0.15
	PRICE	-12	

จากตาราง 5.1 พบว่า กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียน น้อยกว่า 15 คน และ กลุ่มที่นักเรียนมากกว่า 15 คน ความยินดีที่จะจ่ายเงินเพื่อแลกกับรอบการขนส่งคือ 0.4 บาท และ -0.15 บาท ต่อนม 200 cc. สำหรับตามลำดับ

ปัจจัยด้านนมประเภทของนม กลุ่มที่ความยินดีที่จะจ่าย ลดลง -0.43 บาทต่อนม 200 cc. เพื่อแลกกับการเลือกประเภทนมพาสเจอร์ไรซ์ คือกลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่านต่อ นักเรียน น้อยกว่า 15 คน อย่างไรก็ตาม กลุ่มโรงเรียนที่มีอาจารย์ 1 ท่าน ต่อนักเรียนมากกว่า 15 คนนั้น มี ความยินดีที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้น 0.06 บาทต่อ 200 cc. เพื่อเลือกประเภทเป็นนม UHT

#### 5.4 ข้อจำกัดในการศึกษา

ความสามารถในการตัดสินใจของผู้ตอบแบบสอบถาม เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามในบางครั้งไม่ได้เป็นผู้ที่อำนาจตัดสินใจในการจ่ายเงิน เพื่อแลกซื้อบริการอย่างแท้จริง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยที่เกี่ยวกับด้านราคาต้นทุน อาจทำให้คาดเคลื่อนได้

#### 5.5 ปัญหา และอุปสรรคในการสำรวจข้อมูล

อุปสรรคของการศึกษาคั้งนี้เกิดจากกลุ่มประชากรที่ศึกษามีเพียง 38 ราย และมีความแตกต่างกันระหว่างอัตรากำลังพลด้านบุคลากรของแต่ละโรงเรียน ทำให้ทัศนคติถูกแบ่งออกเป็นสองฝั่งอย่างชัดเจน ประกอบกับอัตราส่วนของโรงเรียน ทำให้ค่าทางสถิติมีความคาดเคลื่อน ส่งผลให้ค่าตัวแปรต่างๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ โดยดูจากค่าสถิติ t ของแต่ละปัจจัย

#### 5.6 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาความยินดีที่จะจ่ายเพื่อบริการขนส่ง นั้นเป็นการเก็บข้อมูล จากผู้ใช้งานจริง (End User) ดังนั้นปัจจัยที่ได้ถูกนำเสนอ หยิบยกเพื่อมาศึกษานั้น เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหน้างานจริง กับผู้ปฏิบัติงานจริง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือมีอำนาจในการตัดสินใจ สามารถนำข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ และเกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้ข้อมูลจากจำนวนอาจารย์ที่รับผิดชอบกับจำนวนนักเรียน มาเป็นเกณฑ์ตัดสินใจเพิ่มเติม ในการเลือกประเภทของนมที่จะใช้ในโครงการ

การวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนของการแทนที่ของปัจจัยที่มีต่อพฤติกรรมการศึกษาตัดสินใจของโรงเรียน เป็นเพียงวิธีการหนึ่งในหลายๆ วิธีที่ใช้ในการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อการตัดสินใจเท่านั้น การศึกษาในอนาคตอาจใช้วิธีการในการวิเคราะห์ที่มีความแตกต่างกันออกไป โดยจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ที่ทำการศึกษา ความพร้อม และข้อจำกัดของข้อมูลด้วย

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- มัลลิกา บุณนาค. สถิติเพื่อการตัดสินใจ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- วีรชาติ อุดวงศ์เสรี. อิทธิพลของปัจจัยด้านการขนส่งที่มีต่อการตัดสินใจของชาวไร่ฮ้อยในการนำฮ้อยเข้าโรงงาน. ปรินญามหาบัณฑิต, สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ภาควิชา วิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- มนัสสวาท พุกประยูร. ความยินดีที่จะจ่ายเพื่อบริการรถขนส่งน้ำมันเตา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
- เวณิการ เบ็ญจพงษ์ และคนอื่นๆ. การศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยนมโรงเรียนในขั้นตอนการขนส่ง และการเก็บรักษา และจัดทำรูปแบบที่ปฏิบัติได้ในโรงเรียน. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2001
- สุวรรณี พรหมจันทร์ และคนอื่นๆ. การหารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการกระจายนมให้นักเรียนประถมศึกษา (A Model Evaluation Study on An Appropriate Milk Distribution Plan for Children in Primary School). สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2539.

### ภาษาอังกฤษ

- Boccaletti, S. and Moro, D. CONSUMER WILLINGNESS-TO-PAY FOR GM FOOD PRODUCTS IN ITALY. AgBioForum (2000): 259-267.
- Cramer, J.S. The origins and development of the logit model. University of Amsterdam and Tinbergen Institute, 2003.
- JOSHUA, L. H., MARTIN, M. J., HUDSON, D. M., NALLEY, L. L. and ROGERS, W. R. CONSUMER ACCEPTANCE OF "FARM RAISED" PRECOOKED ROAST BEEF. Journal of Food Quality 30 (2007): 403-412.

Louviere, J.J. Analyzing Decision Making: Metric Conjoint Analysis. USA: SAGE Publication, 1988.

Pattama Riewluang. Evaluation of the pilot project for school milk distribution in primary school of Chiang-Rai province. Mahidol University, 2001.

Rodríguez, E., Lacaze, V., and Lupin, B. Willingness to pay for organic food in Argentina: Evidence from a consumer survey. School of Economic and Social Sciences Universidad Nacional de Mar del Plata, 2007.

ภาคผนวก ก

พระราชบัญญัติ

โคนมและผลิตภัณฑ์นม พ.ศ. ๒๕๕๑



## พระราชบัญญัติ

โคนมและผลิตภัณฑ์นม

พ.ศ. ๒๕๕๑

### ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๑

เป็นปีที่ ๖๓ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยโคนมและผลิตภัณฑ์นม

พระราชบัญญัตินี้มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า “พระราชบัญญัติโคนมและผลิตภัณฑ์นม พ.ศ. ๒๕๕๑”

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

มาตรา ๓ ในพระราชบัญญัตินี้



“โคนม” หมายความว่า โคซึ่งตามปกติเลี้ยงไว้เพื่อการผลิตนม

“ผลิตภัณฑ์นม” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำนมโค นมผงและนมคืนรูปมาผ่านขบวนการผลิต โดยการแยกออกหรือเติมเข้าไปซึ่งวัตถุอื่นใด หรือแยกมันเนยบางส่วนหรือเกือบทั้งหมดออกจากนม

“อุตสาหกรรมนม” หมายความว่า การผลิต ซื่อ ขาย แลกเปลี่ยนและให้ซึ่งน้ำนมโค เนื้อโคนม และผลิตภัณฑ์จากน้ำนมและเนื้อโคนม ตลอดจนอาหารสัตว์ น้ำเชื้อ ตัวอ่อน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตและการตลาด การบริการเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนม การผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำนมและเนื้อโคนม และการดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมนม

“น้ำนมโค” หมายความว่า น้ำนมที่รีดจากแม่โคหลังจากคลอดลูกแล้วสามวัน เพื่อให้ปราศจากน้ำนมเหลือง โดยมีได้แยกหรือเติมวัตถุอื่นใด และยังไม่ผ่านกรรมวิธีการผลิตในขั้นตอนใด ๆ

“นำเข้า” หมายความว่า นำหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร

“ส่งออก” หมายความว่า นำหรือส่งออกไปนอกราชอาณาจักร

“เกษตรกรโคนม” หมายความว่า ผู้ซึ่งประกอบอาชีพการเลี้ยงโคนมเพื่อส่งน้ำนมโคให้กับศูนย์รับน้ำนมโคขององค์กรของรัฐ องค์กรของเอกชนหรือสหกรณ์

“องค์กรเกษตรกรโคนม” หมายความว่า สมาคม สหกรณ์ หรือกลุ่มเกษตรกรโคนมที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายแต่ไม่รวมถึงบริษัทจำกัดหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดและห้างหุ้นส่วนสามัญที่มีเกษตรกรโคนมเป็นผู้ถือหุ้น หรือหุ้นส่วนไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วน

“ผู้แทนองค์กรเกษตรกรโคนม” หมายความว่า ผู้ซึ่งเป็นตัวแทนขององค์กรเกษตรกรโคนม

“ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม” หมายความว่า บุคคลหรือนิติบุคคลที่ทำธุรกิจการผลิตหรือจำหน่ายโคนมหรือผลิตภัณฑ์นม หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

“ผู้แทนผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม” หมายความว่า ผู้ซึ่งเป็นตัวแทนผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม

“ผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนม” หมายความว่า บุคคลหรือนิติบุคคลที่ทำธุรกิจการผลิตหรือจำหน่ายโคนมหรือผลิตภัณฑ์นม หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการโคนมและผลิตภัณฑ์นม

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา ๔ ให้มีคณะกรรมการคณะหนึ่งเรียกว่า “คณะกรรมการโคนมและผลิตภัณฑ์นม” ประกอบด้วย ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นประธาน อธิบดีกรมปศุสัตว์ อธิบดีกรมส่งเสริมสหกรณ์ อธิบดีกรมการค้าภายใน อธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ผู้อำนวยการสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เลขาธิการสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งจำนวนสิบสองคนเป็นกรรมการ ผู้อำนวยการองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการและเลขานุการ และให้มีผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการจำนวนสองคน โดยมาจากผู้แทนองค์กรเกษตรกรโคนมหนึ่งคน และผู้แทนผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นมหรือผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนมหนึ่งคน

การแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตามวรรคหนึ่งให้แต่งตั้งจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้าน โคนมและผลิตภัณฑ์นมจากสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนสองคน ผู้แทนองค์กรเกษตรกรโคนมจำนวนห้าคน ซึ่งเสนอโดยชุมนุมสหกรณ์โคนมแห่งประเทศไทย จำกัด และผู้แทนผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นมและผู้แทนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนมจำนวนห้าคน ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

ให้องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานตามมติของคณะกรรมการ โคนมและผลิตภัณฑ์นม

มาตรา ๕ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

- (๑) มีสัญชาติไทย
- (๒) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๓) ไม่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ
- (๔) ไม่เคยเป็นผู้ถูกสั่งให้ออกตามมาตรา ๗
- (๕) ไม่เป็นข้าราชการการเมือง ผู้ดำรงตำแหน่งในทางการเมือง สมาชิกสภาท้องถิ่น หรือผู้บริหารท้องถิ่นหรือกรรมการที่ปรึกษา หรือเจ้าหน้าที่ของพรรคการเมือง

มาตรา ๖ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละสองปีและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระอาจได้รับแต่งตั้งอีกได้ แต่จะดำรงตำแหน่งติดต่อกันเกินสองวาระไม่ได้

มาตรา ๗ นอกจากการพ้นจากตำแหน่งตามวาระตามมาตรา ๖ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพ้นจากตำแหน่งเมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๔) ได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๕) มีลักษณะต้องห้ามตามมาตรา ๕

(๖) เป็นคนไร้ความสามารถหรือคนเสมือนไร้ความสามารถ

(๗) รัฐมนตรีให้ออกเพราะบกพร่องต่อหน้าที่ มีความประพฤติเสื่อมเสียหรือหย่อนความสามารถ

มาตรา ๘ ถ้ากรรมการผู้ทรงคุณวุฒิคนใดคนหนึ่งพ้นจากตำแหน่งก่อนวาระจะต้องมีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแทนตำแหน่งที่ว่างลงและให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแทนอยู่ในตำแหน่งเท่ากับวาระที่เหลืออยู่ของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้แต่งตั้งไว้แล้ว

เมื่อครบกำหนดตามวาระในมาตรา ๖ หากยังไม่ได้มีการแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นใหม่ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งพ้นจากตำแหน่งตามวาระนั้นอยู่ในตำแหน่งเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่อไปจนกว่ากรรมการผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้รับแต่งตั้งใหม่เข้ารับหน้าที่

มาตรา ๙ การประชุมคณะกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดเท่าที่มีอยู่จึงจะเป็นองค์ประชุม

ในกรณีที่ประธานกรรมการไม่อาจมาประชุมได้ ให้คณะกรรมการดำเนินการเลือกกรรมการซึ่งมาประชุมคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดโดยมติของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งมีเสียงหนึ่งเสียงในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกเสียงหนึ่งเป็นเสียงชี้ขาด

มาตรา ๑๐ คณะกรรมการมีหน้าที่และอำนาจดังต่อไปนี้

- (๑) กำหนดนโยบาย แผนงาน มาตรการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงโคนม
  - (๒) กำหนดนโยบายและแผน การผลิตและการจำหน่ายน้ำนมโคและผลิตภัณฑ์นม ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
    - (๓) กำหนดปริมาณและเงื่อนไขการนำเข้า การส่งออกน้ำนมโค นมผงและผลิตภัณฑ์นม
    - (๔) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการคำนวณต้นทุนในการผลิตน้ำนมโคและ กำหนดราคาซื้อน้ำนมโคและผลิตภัณฑ์นม รวมทั้งกำหนดวันรับซื้อและวันหยุดรับซื้อน้ำนมโคของ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม
    - (๕) กำหนดระเบียบว่าด้วยเบี้ยปรับสำหรับผู้ฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามระเบียบหรือประกาศ ที่คณะกรรมการกำหนด
    - (๖) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการหรือคณะทำงานตามพระราชบัญญัตินี้ และอาจเชิญส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชนหรือบุคคลใดมาให้ข้อเท็จจริง คำอธิบาย ความเห็นหรือคำแนะนำ รวมทั้ง ขอเอกสารที่เกี่ยวข้อง
    - (๗) ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ องค์กรเกษตรกรโคนม ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมนมในการกำหนดมาตรฐานปัจจัยการผลิตและผลิตภัณฑ์ สถานที่เลี้ยงโคนม ศูนย์รวบรวมน้ำนมโคและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ รวมทั้งระบบการขนส่ง เพื่อให้การผลิตและการตลาดโคนมและผลิตภัณฑ์นมเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐาน และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับโคนมและผลิตภัณฑ์นม
    - (๘) กำหนดข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามพระราชบัญญัตินี้
    - (๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นมและอุตสาหกรรมนมตามที่กฎหมายกำหนด
- มาตรา ๑๑ ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

พลเอก สุรยุทธ์ จุลานนท์

นายกรัฐมนตรี

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เพื่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ และสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของชาติ เพื่อรักษาผลประโยชน์และให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมนมทั้งระบบ ได้แก่ เกษตรกรโคนม ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นมและผู้บริโภค รวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมนมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำนมโคในประเทศให้มีเสถียรภาพ มีน้ำนมที่มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ ดังนั้น ในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว จำเป็นต้องมีคณะกรรมการ โคนมและผลิตภัณฑ์นม ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากองค์กรเกษตรกรโคนม ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์นม และภาคราชการที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้

## ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบสอบถามชุดที่ 1  
เรื่องปัจจัยในการเลือกรับบริการขนส่งของนมโรงเรียน

เลขที่

--	--

## แบบสอบถามชุดที่ 1

## เรื่องปัจจัยในการเลือกรับบริการขนส่งของนมโรงเรียน

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิจัยเรื่อง “ความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนมโรงเรียน ในจังหวัดราชบุรี” ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือให้ท่านตอบตามความเป็นจริง คำตอบของท่านไม่มีคำตอบใดที่ผิดหรือถูก ข้อมูลหรือคำตอบของท่านทุกข้อผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทของท่าน

1. ชื่อโรงเรียนของท่าน.....
2. ที่ตั้ง.....  
.....
3. ชื่อผู้กรอก.....  
ตำแหน่ง.....หน่วยงาน/แผนก.....  
เบอร์โทรศัพท์.....  
โทรสาร.....
4. ปัจจุบันโรงเรียนของท่าน ได้เข้าร่วมโครงการอาหารเสริม (นม) หรือไม่
  - ( ) ใช่
  - ( ) ไม่ใช่
5. โรงเรียนของท่าน ได้รับนมประเภทใดสำหรับโครงการนมโรงเรียน
  - ( ) นมพาสเจอร์ไรซ์
  - ( ) นม UHT
  - ( ) นมผง
  - ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. โรงเรียนของท่าน มีจำนวนนักเรียน ที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดกี่คน .....
7. โรงเรียนของท่านมีเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ที่ดูแลเกี่ยวกับโครงการที่ท่าน .....



เลขที่

--	--

8. เจ้าหน้าที่ดูแล มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขอนามัย และความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นม รวมทั้งวิธีการเก็บรักษา

( ) ใช่

( ) ไม่

9. โรงเรียนของท่านเคยมีการอบรมเกี่ยวกับเรื่องผลิตภัณฑ์นมหรือไม่

( ) ใช่ เมื่อไหร่ .....

( ) ไม่

10. อธิบายรูปแบบการบริการขนส่งนมโรงเรียน รอบการรับนม และการจัดเก็บที่ท่านปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. เมื่อบริการรวมท่านคิดว่ามีสิ่งใดบ้างที่ควรปรับปรุงในการให้บริการขนส่ง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\*\*\*\* โปรดพลิกหน้าถัดไปเพื่อเริ่มส่วนที่ 2 \*\*\*\*

**ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่ท่านให้ความสำคัญต่อการเลือกบริการขนส่ง**

คำชี้แจง : ความสำคัญของปัจจัย หมายถึง ท่านให้ความสำคัญกับปัจจัยต่างๆเหล่านี้มากน้อยเพียงใด  
 ความพึงพอใจต่อการบริการ หมายถึง ท่านรู้สึกพึงพอใจในบริการ หรือไม่เพียงใด  
 ปัญหา หมายถึง ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ท่านพบข้อบกพร่องรุนแรง หรือสิ่งที่ทำให้ท่านไม่พอใจ อันเนื่องมาจากปัจจัยเหล่านี้บ้างหรือไม่

ปัจจัย	ความสำคัญของปัจจัย					ความพึงพอใจต่อการบริการ					ปัญหา	เหตุผล	
	น้อย				มาก	น้อย				มาก			
<b>ด้านการขนส่ง (Transportation)</b>													
จำนวนเที่ยวที่จัดส่ง (เที่ยว/สัปดาห์)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ความสามารถในการจัดส่งที่ตรงเวลา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ความสามารถในการจัดส่งโดยไม่มีประสิทธิภาพ (ครบจำนวน ของไม่เสียหาย)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ความสามารถในการรักษาความปลอดภัยระหว่างการจัดส่ง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<b>ด้านคุณภาพสินค้า (Quality)</b>													
คุณค่า และโภชนาการ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ความยืดหยุ่นในการเตรียม และจัดส่งสินค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
อายุในการรักษาสินค้า (Shelf Life)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<b>ด้านราคา (Price)</b>													
ราคาสินค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
อัตราค่าขนส่ง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<b>ด้านภาพลักษณ์ (Image)</b>													
ชื่อเสียงของผู้ประกอบการ ผู้ขนส่ง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
รถจัดส่งมีสภาพดี พร้อมใช้งาน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<b>ด้านการดำเนินงาน และอื่นๆ (Operation &amp; Other)</b>													
ความสะอาดของ รถจัดส่ง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ความเชื่อมั่นในสินค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
การรับประกันคุณภาพสินค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้า	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
ปริมาณขยะ และการกำจัดขยะ	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			

เมื่อ 1 = สำคัญน้อยที่สุด, 2 = สำคัญน้อย, 3 = สำคัญปานกลาง, 4 = สำคัญมาก, 5 = สำคัญที่สุด

## ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบสอบถามชุดที่ 2

เรื่องปัจจัยในการเลือกรับบริการขนส่งของนมโรงเรียน

ชุดที่ A-B

## แบบสอบถามชุดที่ 2

เรื่องปัจจัยในการเลือกรับบริการขนส่งของนมโรงเรียน

### คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาวิจัยเรื่อง "ความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อการขนส่งนมโรงเรียน ในจังหวัดราชบุรี" ผู้วิจัยใครขอความร่วมมือให้ท่านตอบตามความเป็นจริง คำตอบของท่านไม่มีคำตอบใดที่ผิดหรือถูก ข้อมูลหรือคำตอบของท่านทุกข้อผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ

### ส่วนที่ 1 :ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อโรงเรียนของท่าน.....  
 ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม ชื่อ ..... นามสกุล .....

แผนก/ตำแหน่ง .....

จำนวนนักเรียน.....

ประเภทของนมโรงเรียนที่ท่านรับในปัจจุบัน

นมพาสเจอร์ไรซ์

นม UHT

อื่นๆ ระบุ .....

### ส่วนที่ 2 :แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

ตัวอย่างของการตอบแบบสอบถาม

จากสถานการณ์ ของผู้ให้บริการ ก กับผู้ให้บริการ ข ในการบริการขนส่งในด้าน ประเภทของนม, ราคา และความถี่ ท่านคิดว่าท่านอยากจะเลือกรับบริการ จากผู้ให้บริการ ก. หรือ ผู้ให้บริการ ข.มากกว่ากัน เช่น หากในกรณีนี้ท่านคิดว่าท่านน่าจะเลือกผู้ให้บริการ ข. มากกว่า ให้ท่านเติม ข ลงช่องที่เว้นว่าง ดังแสดง

#### สถานการณ์ที่ A-1

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รอบการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกรับบริการมากกว่า

**ข**

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-1

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รอบการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-3

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT เดือนละ 1 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_



แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-4

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-5

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-6

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า

\_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-7

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-8

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-9

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT เดือนละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-10

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_



แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-11

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ A-12

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-1

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-2

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-3

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 10 บาท	นม UHT เดือนละ 1 ครั้ง 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-4

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-5

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นม UHT เดือนละ 1 ครั้ง 10 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_



แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-6

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-7

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

**สถานการณ์ที่ B-8**

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-9

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นม UHT สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

**สถานการณ์ที่ B-10**

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกใช้บริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

**สถานการณ์ที่ B-11**

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นม UHT เดือนละ 1 ครั้ง 12 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_

แบบสอบถามส่วนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง ที่จะให้บริการขนส่งนมโรงเรียน

สถานการณ์ที่ B-12

ปัจจัย	ผู้ให้บริการ ก	ผู้ให้บริการ ข
ประเภทของนม รวมการจัดส่ง (เที่ยวต่อสัปดาห์) ราคา (บาทต่อ 200 cc)	นม UHT สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 10 บาท	นมพาสเจอร์ไรซ์ ทุกวัน 15 บาท

ท่านคิดว่าผู้ให้บริการใดที่ท่านตัดสินใจเลือกบริการมากกว่า \_\_\_\_\_



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพิษณุพงศ์ ว่องวงศ์ชนาสิน สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายจากโรงเรียนภัทรธรรมาธิวิทยา ในปีการศึกษา 2545 จากนั้นเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการอาหาร ในปีการศึกษา 2549 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการด้านโลจิสติกส์ คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550