

บทที่ 6

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร

การนำเสนอในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร 4 ชนิด ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ ข้าวขาวธรรมดา ข้าวหอมปทุมและข้าวพิเศษอื่น (ข้าวญี่ปุ่นและข้าวกล้อง) โดยพิจารณาจากการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารของร้านอาหารตัวอย่างในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูล การตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารของร้านอาหารตัวอย่างในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยโรงแรม ร้านอาหารทั่วไปและร้านอาหารในโรงเรียนจำนวนทั้งสิ้น 100 แห่ง บางแห่ง จัดซื้อข้าวสารมากกว่า 1 ชนิด กลุ่มตัวอย่างจึงแบ่งออกเป็นผู้ซื้อข้าวหอมมะลิ 76 ราย ผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดา 11 ราย ผู้ซื้อข้าวหอมปทุม 19 ราย และผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่น 17 ราย รวมเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 123 ตัวอย่าง จากนั้นทำการพัฒนาและทดสอบแบบจำลองการเลือกซื้อข้าวสารที่อยู่ในรูป ของแบบจำลองโลจิสติกแบบหลายทางเลือก (Multinomial logit model) เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์ โอกาสความน่าจะเป็นของการเลือกซื้อข้าวสาร อย่างไรก็ตามเนื่องจากในแบบจำลองดังกล่าว ประกอบด้วยตัวแปรอธิบายถึง 31 ตัว จึงต้องเพิ่มขั้นตอนการลดจำนวนตัวแปรอธิบายโดยใช้วิธี วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร การนำเสนอในบทนี้จึงประกอบด้วย

6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

6.2 แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวสาร

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสารประกอบด้วย 31 ตัวแปรคือ รสชาติ (x_1) มีกลิ่นหอม (x_2) ข้าวเต็มเมล็ด (x_3) เมล็ดสวย (x_4) มีชื่อเสียง (x_5) คุณค่าสารอาหาร (x_6) ฤดูกาลเก็บเกี่ยว (x_7) บรรจุภัณฑ์สวย (x_8) หลายขนาด (x_9) ความสะอาด (x_{10}) แหล่งปลูกข้าว (x_{11}) พันธุ์ข้าว (x_{12}) ตรารับรองคุณภาพ (x_{13}) ราคาที่ให้กำไรสูง (x_{14}) ราคาเหมาะสม (x_{15}) ราคาสินค้าถูกกว่า (x_{16}) สินค้าหลายระดับราคา (x_{17}) เป็นสถานที่ที่มีสินค้าครบ (x_{18}) บริการจัดส่ง (x_{19}) เวลาเปิดให้บริการ (x_{20}) ผู้ค้าแนะนำ (x_{21}) มีสัญญาส่งมอบ (x_{22}) ความสัมพันธ์ที่ดี (x_{23}) ติดต่อซื้อตรง (x_{24}) ลดแลกแจกแถม (x_{25}) ทำเอกสาร POP แนะนำ (x_{26}) มีพนักงานขายแนะนำสินค้า (x_{27}) คน

บอกต่อ (x_{28}) ลูกค้านำ (x_{29}) การลงบทความในสื่อ (x_{30}) และมีกิจกรรมช่วยเหลือสังคม (x_{31}) โดยตัวแปรทั้ง 31 ตัวแปรอยู่ในรูปของคะแนนแสดงทัศนคติความคิดเห็นของตัวอย่างทั้ง 123 ราย ในการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ เป็นสเกล ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1 หมายถึงไม่สำคัญ และค่าสูงสุดเท่ากับ 5 หมายถึงสำคัญมาก ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรทั้ง 31 ตัวแปร (ตารางที่ 6.1)

ตารางที่ 6.1 สถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร

ตัวแปร	ชื่อ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
X1	รสชาติ	1	5	4.50	0.88
X2	กลิ่นหอม	1	5	4.37	0.88
X3	ข้าวเต็มเมล็ด	1	5	4.46	0.89
X4	เมล็ดสวย	1	5	4.12	1.08
X5	มีชื่อเสียง	1	5	3.66	1.12
X6	คุณค่าสารอาหาร	1	5	3.97	1.12
X7	ฤดูกาลเก็บเกี่ยว	1	5	3.74	1.13
X8	บรรจุภัณฑ์สวย	1	5	3.38	1.21
X9	หลายขนาด	1	5	3.41	1.12
X10	ความสะดวก	1	5	4.66	0.83
X11	แหล่งปลูกข้าว	1	5	3.31	1.22
X12	พันธุ์ข้าว	1	5	3.74	1.19
X13	ตรารับรองคุณภาพ	1	5	3.69	1.32
X14	ราคาที่ทำให้กำไรสูง	1	5	3.95	1.27
X15	ราคาเหมาะสม	1	5	4.63	0.69
X16	ราคาสินค้าถูกกว่า	1	5	3.98	1.13
X17	สินค้าหลายระดับราคา	1	5	3.76	1.20
X18	เป็นสถานที่ที่มีสินค้าครบ	1	5	3.78	1.35
X19	บริการจัดส่ง	1	5	4.33	1.10
X20	เวลาเปิดให้บริการ	1	5	4.01	1.31
X21	ผู้คำแนะนำ	1	5	2.92	1.32
X22	มีสัญญาส่งมอบ	1	5	2.81	1.43
X23	ความสัมพันธ์ที่ดี	1	5	2.92	1.34

ตารางที่ 6.1 สถิติพื้นฐานของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร (ต่อ)

ตัวแปร	ชื่อ	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
X24	ติดต่อซื้อตรง	1	5	3.00	1.47
X25	ลดแลกแจกแถม	1	5	3.28	1.23
X26	ทำเอกสาร POP แนะนำ	1	5	2.79	1.21
X27	มีพนักงานขายแนะนำสินค้า	1	5	3.34	1.40
X28	คนบอกต่อ	1	5	3.27	1.26
X29	ลูกค้านำแนะนำ	1	5	2.93	1.37
X30	การลงบทความในสื่อ	1	5	2.76	1.26
X31	มีกิจกรรมช่วยเหลือสังคม	1	5	2.90	1.31

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: จำนวนตัวอย่าง 123 ราย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 31 ตัวพบว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าสูงกว่า 0.50 (ภาคผนวก ข(ตารางที่ ข-1)) ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา Multicollinearity จึงใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อสกัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในองค์ประกอบ/ปัจจัยเดียวกัน นอกจากนี้ผลการทดสอบค่าความเหมาะสมของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสารทั้ง 31 ตัวแปรด้วยการทดสอบ KMO และ Bartlett's ผลการทดสอบพบว่าค่า KMO ที่ได้มีค่า 0.84 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 31 ตัวนี้เหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบและเมื่อพิจารณาค่า Bartlett 's test of sphericity ที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

H_0 : ปัจจัยทั้ง 31 ปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ปัจจัยทั้ง 31 ปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน

ผลการศึกษาพบว่าค่า Chi-Square = 3,122.38 ค่า $p = 0.000 < 0.05$ ซึ่งแสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) นั่นคือตัวแปรทั้ง 31 ตัวมีความสัมพันธ์กันทำให้ได้ข้อสรุปว่าปัจจัยทั้ง 31 ตัวแปรนั้นมีความเหมาะสมในการใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (ตารางที่ 6.2)

ตารางที่ 6.2 ค่า KMO and Bartlett 's test of sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.844
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3,122.382
	df	465
	Sig.	0.000

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลจากการทดสอบความเหมาะสมของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสารทั้ง 31 ตัวแปรพบว่า มีความเหมาะสมในการใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์ปัจจัยขั้นตอนต่อไปคือ การสกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) เพื่อพิจารณาว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร 31 ตัวแปรนั้นสามารถจำแนกได้กี่องค์ประกอบ/ปัจจัย โดยวิธีวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principal component analysis) และกำหนดให้แต่ละองค์ประกอบไม่มีความสัมพันธ์กันจึงเลือกหมุนแกนแบบมุมฉาก (orthogonal) ด้วยวิธี Varimax

เมื่อพิจารณาค่าไอเกน (Eigen value) ซึ่งเป็นผลรวมกำลังสองของสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบในแต่ละองค์ประกอบ พบว่าค่าไอเกนที่ได้มากกว่า 1 มี 4 องค์ประกอบและองค์ประกอบทั้งสี่มีความสามารถในการอธิบายตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 62.742 โดยที่องค์ประกอบแรกสามารถอธิบายตัวแปรได้มากที่สุดถึงร้อยละ 41.916 (ภาคผนวก ข (ตารางที่ ข-2)) เมื่อพิจารณาผลการสกัดองค์ประกอบพบว่า มีองค์ประกอบ/ปัจจัยที่ชัดเจนจำนวน 4 องค์ประกอบ/ปัจจัยและในแต่ละองค์ประกอบ/ปัจจัย จะประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ ซึ่งตัวแปรใดจะอยู่ในองค์ประกอบ/ปัจจัยใดนั้น พิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลังหมุนแกนที่มากกว่า 0.5 สำหรับในกรณีในตัวแปรนั้นๆ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.5 ทั้ง 2 ปัจจัยนั้น จะเลือกพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลังหมุนแกนที่มีค่าสูงที่สุด (ตารางที่ 6.3)

ตารางที่ 6.3 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่หมุนแกนแบบ orthogonal โดยวิธี Varimax

ตัวแปร	คำอธิบาย	องค์ประกอบ			
		1	2	3	4
X12	พันธุ์ข้าว	0.796	0.631	0.112	
X1	รสชาติ	0.786	0.185	0.201	0.130
X4	เมล็ดสวย	0.785	0.233	0.105	0.304
X8	บรรจุภัณฑ์สวย	0.780	0.341	0.139	
X13	ตรารับรอง	0.753	0.532	0.290	0.389
X11	แหล่งปลูกข้าว	0.751	0.274	0.117	
X6	คุณค่าสารอาหาร	0.748	0.390	0.275	0.116
X2	กลิ่นหอม	0.734	0.231	0.123	
X10	ความสะอาด	0.732	0.207	0.138	0.286
X5	มีชื่อเสียง	0.714	0.496	0.261	-0.142
X3	ข้าวเต็มเมล็ด	0.690		0.131	0.159
X7	ฤดูกาลเก็บเกี่ยว	0.663	0.470	0.196	
X9	หลายขนาด	0.648	0.533	0.114	0.148
X16	ราคาสินค้าถูกกว่า	0.376	0.919	0.161	0.771
X17	สินค้าหลายระดับราคา	0.459	0.877	0.170	0.586
X14	ราคาที่ทำให้กำไรสูง	0.406	0.855	0.182	0.700
X15	ราคาเหมาะสม	0.556	0.660		0.217
X20	เวลาเปิดให้บริการ	0.494		0.726	0.223
X21	ผู้คำแนะนำ	0.110	0.251	0.711	
X18	เป็นสถานที่ที่มีสินค้าครบ	0.408	0.142	0.705	0.252
X24	ติดต่อซื้อตรง		0.141	0.676	0.261
X22	มีสัญญาส่งมอบ		-0.213	0.662	0.355
X19	บริการจัดส่ง	0.383	-0.403	0.589	0.239
X23	ความสัมพันธ์ที่ดี		0.336	0.539	-0.112
X30	การลงบทความในสื่อ		0.715	0.351	0.833
X26	ทำเอกสาร POP แนะนำ		0.706	0.336	0.820
X31	มีกิจกรรมช่วงเหลือสังคม		0.662	0.395	0.804

ตารางที่ 6.3 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่หมุนแกนแบบ orthogonal โดยวิธี Varimax (ต่อ)

ตัวแปร	คำอธิบาย	องค์ประกอบ			
		1	2	3	4
X27	มีพนักงานขายแนะนำสินค้า	0.151	0.241	0.719	0.799
X29	ลูกค้าแนะนำ	0.162	0.255	0.740	0.749
X25	ลดแลกแจกแถม	0.203	0.174	0.630	0.747
X28	คนบอกต่อ	0.268	0.222	0.370	0.727

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบที่ตั้งสมมติฐาน เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบของแต่ละปัจจัยและลำดับความสำคัญของตัวแปรต่างๆดังตารางที่ 6.4 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรทัศนคติของผู้ซื้อในปัจจัยผลิตภัณฑ์ และ ราคา นั้นเป็นไปดังที่คาดไว้ ส่วนปัจจัยด้านบริการ และการส่งเสริมการขาย มีองค์ประกอบของตัวแปร ที่ต่างไปจากการคาดการณ์ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการทำความเข้าใจและให้นำหนักกับตัวแปรต่างๆ ซึ่งสามารถแปลงเป็นกลยุทธ์การตลาดในภายหลัง

ตารางที่ 6.4 องค์ประกอบของปัจจัยที่ได้จาก Factor analysis เปรียบเทียบกับสมมติฐาน

วิเคราะห์ด้วย Factor analysis	ตามสมมติฐาน
ปัจจัยที่ 1:	ปัจจัยที่ 1:
X12	X1
X1	X2
X4	X3
X8	X4
X13	X5
X11	X6
X6	X7
X2	X8
X10	X9
X5	X10
X3	X11
X7	X12
X9	X13

ตารางที่ 6.4 องค์ประกอบของปัจจัยที่ได้จาก Factor analysis เปรียบเทียบกับสมมติฐาน (ต่อ)

วิเคราะห์ด้วย Factor analysis	ตามสมมติฐาน
ปัจจัยที่ 2:	ปัจจัยที่ 2:
X16	X14
X17	X15
X14	X16
X15	X17
ปัจจัยที่ 3:	ปัจจัยที่ 3:
X20	X18
X21	X19
X18	X20
X24	X21
X22	X22
X19	X23
X23	X24
X27	
X29	
X25	
ปัจจัยที่ 4:	ปัจจัยที่ 4:
X30	X25
X26	X26
X31	X27
X27	X28
X29	X29
X25	X30
X28	X31
X16	
X17	
X14	

6.2 แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวสาร

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสาร 4 ชนิด ได้แก่ข้าวหอมมะลิ ข้าวขาวธรรมดา ข้าวหอมปทุมและข้าวพิเศษอื่น (ข้าวญี่ปุ่นและข้าวกล้อง) ของตัวอย่างจำนวน 123 ตัวอย่างด้วยแบบจำลองโลจิสติกแบบหลายทางเลือก (Multinomial logit model)

ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจได้มาจากการสกัดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 31 ตัวแปร โดยวิธี factor analysis แล้วนำปัจจัย 4 ปัจจัยที่ได้มาพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารจากนั้นจึงทำการประมาณค่าความน่าจะเป็นของการเลือกซื้อข้าวสารแต่ละชนิด โดยค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองสามารถแสดงได้ในตารางที่ 6.5 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใชพบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในครั้งนีไม่มีปัญหา Multicollinearity เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระมีค่าต่ำกว่า 0.50 (ตารางที่ 6.6)

ตารางที่ 6.5 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ผู้ซื้อข้าว (Y)	0.00	3.00	0.81	1.14
ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (F_1)	-4.44	2.21	0.00	1.00
ปัจจัยด้านราคา (F_2)	-2.32	3.57	0.00	1.00
ปัจจัยด้านการให้บริการ (F_3)	-3.31	1.82	0.00	1.00
ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย (F_4)	-3.61	1.83	0.00	1.00
ผู้มีอำนาจตัดสินใจคนสุดท้าย (X_1)	1.00	12.00	4.48	2.17
ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียน (D_1)	0.00	1.00	0.20	0.40
ตัวแปรหุ่นโรงแรม (D_2)	0.00	1.00	0.51	0.50

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 6.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ตัวแปร	Y	F_1	F_2	F_3	F_4	X_1	D_1	D_2
ผู้ซื้อข้าว (Y)	1.000							
ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (F_1)	-0.137	1.000						
ปัจจัยด้านราคา (F_2)	0.077	0.000	1.000					
ปัจจัยด้านการให้บริการ (F_3)	-0.037	0.000	0.000	1.000				
ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย (F_4)	0.069	0.000	0.000	0.000	1.000			
ผู้มีอำนาจตัดสินใจคนสุดท้าย (X_1)	-0.010	-0.134	0.027	-0.166	-0.028	1.000		
ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียน (D_1)	0.009	0.025	0.049	-0.123	0.019	-0.014	1.000	
ตัวแปรหุ่นโรงแรม (D_2)	0.097	-0.101	0.046	0.124	-0.072	-0.047	-0.505	1.000

ที่มา: จากการคำนวณ

การตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารของกลุ่มตัวอย่าง 123 ตัวอย่าง ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยผู้ซื้อ 4 กลุ่มได้แก่ 1) ผู้ซื้อข้าวหอมมะลิ ($y=0$) เป็น baseline category เนื่องจากเป็นผู้ซื้อเป็นจำนวนมากและมีคุณสมบัติโดดเด่นกว่าข้าวชนิดอื่น 2) ผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดา ($y=1$) 3) ผู้ซื้อข้าวหอมปทุม ($y=2$) และ 4) ผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่น ($y=3$) ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อข้าวสารสำหรับการศึกษาครั้งนี้คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (F_1) ปัจจัยด้านราคา (F_2) ปัจจัยด้านการให้บริการ (F_3) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย (F_4) ซึ่งได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้มีอำนาจตัดสินใจคนสุดท้าย (X_1) ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียน (D_1) และตัวแปรหุ่นโรงแรม (D_2) และ e, u, v เป็นตัวแปรสุ่ม โดยมีรูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

ผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดา ($y=1$):

$$\ln(P_1 / P_0) = \beta_{01} + \beta_{11}F_{11} + \beta_{21}F_{21} + \beta_{31}F_{31} + \beta_{41}F_{41} + \beta_{51}X_{11} + \beta_{61}D_{11} + \beta_{71}D_{21} + e$$

ผู้ซื้อข้าวหอมปทุม ($y=2$):

$$\ln(P_2 / P_0) = \beta_{02} + \beta_{12}F_{12} + \beta_{22}F_{22} + \beta_{32}F_{32} + \beta_{42}F_{42} + \beta_{52}X_{12} + \beta_{62}D_{12} + \beta_{72}D_{22} + u$$

ผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่น ($y=3$):

$$\ln(P_3 / P_0) = \beta_{03} + \beta_{13}F_{13} + \beta_{23}F_{23} + \beta_{33}F_{33} + \beta_{43}F_{43} + \beta_{53}X_{13} + \beta_{63}D_{13} + \beta_{73}D_{23} + v$$

ผลการศึกษาแบบจำลองโลจิตแบบหลายทางเลือก (Multinomial logit model) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อข้าวสารของกลุ่มตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 6.7 นั้นไม่น่าประทับใจคือ ค่าสถิติ F มีนัยยะสำคัญโดยให้ความเชื่อมั่นได้เพียงร้อยละ 80 และมีความสามารถในการพยากรณ์การซื้อข้าว ร้อยละ 68 โดยเฉพาะการพยากรณ์ข้าวหอมมะลิเป็นหลักเท่านั้นทั้งนี้อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างของการซื้อข้าวชนิดอื่นมีขนาดเล็กนั่นเอง อย่างไรก็ตามถ้ายอมรับความเชื่อมั่นในระดับนี้ได้แบบจำลองนี้มีคำอธิบายดังนี้

6.2.1 แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดาเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิ

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดาเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิ คำสัมประสิทธิ์ที่ได้สามารถนำมาเขียนแบบจำลองได้ดังนี้ (จากตารางที่ 6.7)

$$\ln(P_1 / P_0) = -1.434 - 0.134F_{11} - 0.757F_{21} - 0.163F_{31} + 0.631F_{41} - 0.275X_{11} + 1.073D_{11} - 0.097D_{21}$$

(1.035) (0.406) (0.454)* (0.405) (0.445) (0.202) (0.938) (0.861)

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยวิธีความควรจะเป็นสูงสุด (MLE) ค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองข้างต้นแสดงโอกาสที่กลุ่มผู้ซื้อจะตัดสินใจเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดา ($y = 1$) เมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิ ($y = 0$) ซึ่งพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ปัจจัยด้านราคา เมื่อผู้ซื้อคำนึงถึงปัจจัยทางด้านราคาเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ค่า \log ของความน่าจะเป็นที่ผู้ซื้อจะเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดาลดลง 0.757 โดยเปรียบเทียบกับทางเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ (แต่เมื่อคำนวณเป็นค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) ราคาข้าวขาวสูงขึ้นมีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อข้าวขาวลดลงเท่ากับ 0.043 (ในตารางที่ 6.8) ทั้งนี้เพราะ ปัจจัยทางด้านราคาประกอบด้วย ราคาที่ให้ผลต่างต้นทุนทำให้กำไรสูง ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ ราคาสินค้าถูกกว่าผู้ส่งมอบรายอื่นและขายสินค้าให้เลือกหลายระดับราคา เมื่อผู้ซื้อคำนึงถึงปัจจัยทางด้านราคาเพิ่มขึ้นแล้ว โอกาสที่ผู้ซื้อจะเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดาจะลดลงเมื่อเทียบกับการเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ เนื่องจากคุณภาพข้าวขาวธรรมดาดีกว่าข้าวหอมมะลิ นอกจากนี้เมื่อมีข้าวสารมีการปรับราคาเพิ่มขึ้น ข้าวขาวธรรมดามีการปรับราคาขึ้นสูงกว่าข้าวหอมมะลิโดยเปรียบเทียบอีกด้วย

6.2.2 แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิ

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิสามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาเขียนแบบจำลองได้ดังต่อไปนี้ (จากตารางที่ 6.7)

$$\ln(P_2 / P_0) = -2.884 - 0.065F_{11} + 0.413F_{21} - 0.076F_{31} + 0.027F_{41} + 0.065X_{11} + 1.515D_{11} + 1.368D_{21}$$

(0.936)^{***} (0.282) (0.262) (0.245) (0.272) (0.118) (0.912) (0.819)

เมื่อพิจารณาโอกาสที่กลุ่มผู้ซื้อจะตัดสินใจเลือกซื้อข้าวหอมปทุม ($y = 2$) เปรียบเทียบกับการเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ ($y = 0$) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียนและตัวแปรหุ่นโรงแรม กลุ่มผู้ซื้อที่เป็นร้านอาหารในโรงเรียนและโรงแรม จะทำให้โอกาสในการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ เนื่องจากข้าวหอมปทุมมีลักษณะใกล้เคียงกับข้าวหอมมะลิและราคายังถูกกว่าข้าวหอมมะลิมาก องค์กรที่มีจำนวนลูกค้าและสมาชิกในองค์กรมากๆ จึงนิยมเลือกซื้อข้าวหอมปทุมมากกว่าข้าวหอมมะลิ

6.2.3 แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิ

ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองการเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นเมื่อเทียบกับข้าวหอมมะลิสามารถนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มาเขียนแบบจำลองได้ดังต่อไปนี้ (จากตารางที่ 6.7)

$$\ln(P_3 / P_0) = -1.256 - 0.444F_{11} + 0.026F_{21} - 0.091F_{31} + 0.309F_{41} - 0.094X_{11} - 0.268D_{11} + 0.269D_{21}$$

(0.771) (0.267)* (0.286) (0.294) (0.330) (0.131) (0.916) (0.625)

ผลจากการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อโอกาสที่กลุ่มผู้ซื้อจะตัดสินใจเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่น ($y = 3$) เมื่อเปรียบเทียบกับ การเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ ($y = 0$) คือ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ เมื่อผู้ซื้อคำนึงถึงปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ค่า log ของความน่าจะเป็นที่ผู้ซื้อจะเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นลดลง 0.444 โดยเปรียบเทียบกับ การเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย รสชาติ มีกลิ่นหอม ปริมาณข้าวเต็มเมล็ด (% ข้าว) เมล็ดข้าวใส สวยเลื่อมมัน มีชื่อเสียงตราห่านน่าเชื่อถือ คุณค่าสารอาหาร ฤดูกาลเก็บเกี่ยว ข้าวเก่า ข้าวใหม่ บรรจุกฎหมายสวยงาม น่าเชื่อถือ มีหลายขนาดให้เลือก ความสะอาด/ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่มีแมลง เช่น มอด มด แหล่งปลูกข้าวที่มีชื่อเสียง พันธุ์ข้าวที่กำหนดและมีตรารับรองคุณภาพ GAP GMP HACCP ตรามือพนม ORGANIC หากผู้ซื้อให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น โอกาสที่ผู้ซื้อจะเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นจะลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับ การเลือกซื้อข้าวหอมมะลิ เนื่องจากข้าวหอมมะลิเป็นข้าวที่มีคุณภาพสูง กลิ่นหอม รสชาติดี หุงขึ้นหม้อ นอกจากนี้ยังมีความสะอาดและมีชื่อเสียงตราห่านน่าเชื่อถือมากกว่าข้าวพิเศษอื่นๆ (ตารางที่ 6.7)

เมื่อพิจารณาผลการประมาณค่าผลกระทบส่วนเพิ่ม (marginal effect) ที่ได้จากแบบจำลองโลจิสติกแบบหลายทางเลือก (Multinomial logit model) ซึ่งค่าผลกระทบส่วนเพิ่มเป็นค่าผลกระทบส่วนเพิ่มของตัวแปรอธิบายที่มีต่อค่าความน่าจะเป็นของแต่ละทางเลือก นั่นคือ $\frac{\partial p_{iy}}{\partial x_i}$ ในการศึกษาครั้งนี้ $y = 0, 1, 2$ และ 3 ผลการประมาณค่าผลกระทบส่วนเพิ่มพบว่า

ตารางที่ 6.8 ผลการประมาณค่า marginal effect ที่ได้จากแบบจำลองโลจิสติกหลายทางเลือก (Multinomial logit model)

ตัวแปร	จำพวกมมละติ ($\psi=0$)		จำพวกธรรมดา ($\psi=1$)		จำพวกอมปทุม ($\psi=2$)		จำพิเศษ ($\psi=3$)	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่าคงที่	0.432***	0.119	-0.043	0.055	-0.305***	0.086	-0.084	0.087
ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (M_1)	0.052	0.044	-0.003	0.021	0.002	0.032	-0.050*	0.029
ปัจจัยด้านราคา (M_2)	-0.012	0.045	-0.043*	0.022	0.054*	0.029	0.001	0.033
ปัจจัยด้านการให้บริการ (M_3)	0.021	0.044	-0.007	0.021	-0.006	0.028	-0.008	0.034
ปัจจัยด้านการลงทุนเสริมการขาย (M_4)	-0.054	0.047	0.030	0.023	-0.007	0.032	0.031	0.038
ผู้มีอำนาจตัดสินใจคนสุดท้าย (M_1)	0.013	0.020	-0.014	0.009	0.011	0.014	-0.010	0.015
ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียน (D_1)	-0.154	0.133	0.046	0.048	0.175*	0.098	-0.068	0.105
ตัวแปรหุ่นโรงแรม (D_2)	-0.146	0.106	-0.017	0.044	0.157*	0.088	0.007	0.072
Log likelihood function			-119.643			Restricted log likelihood		-132.277
McFadden Pseudo R-squared			0.096			F statistic		0.236

ที่มา: จากสารคำนวณ

หมายเหตุ: ***, **, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%, 95% และ 90%

โอกาสในการเลือกซื้อข้าวแต่ละชนิดอย่างไร สำหรับข้าวมะลินั้นไม่มีปัจจัยใดที่กับข้าวหอมมะลิเองที่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อโอกาสในการซื้อเพิ่มหรือลดลงของข้าวหอมมะลิ (ช่องที่ 1 และ 2 ตารางที่ 6.8) ในขณะที่ผลของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางด้านราคามีอิทธิพลต่อโอกาสของการซื้อ ข้าวขาวธรรมดาและข้าวหอมปทุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 คือเมื่อผู้ซื้อคำนึงถึงปัจจัยทางด้านราคาเพิ่มขึ้น จะทำให้โอกาสในการเลือกซื้อข้าวขาวธรรมดาจะลดลงเท่ากับ 0.043 ในขณะที่โอกาสในการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมจะเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.054 นอกจากนี้กลุ่มผู้ซื้อที่เป็นร้านอาหารในโรงเรียนและโรงแรมมีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ถ้าหากผู้ซื้อเป็นร้านอาหารในโรงเรียนและโรงแรมโอกาสในการเลือกซื้อข้าวหอมปทุมจะเพิ่มขึ้น 0.175 และ 0.157 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นพบว่า ปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์มีผลต่อโอกาสในการเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เมื่อผู้ซื้อคำนึงถึงปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นโอกาสในการเลือกซื้อข้าวพิเศษอื่นจะลดลงเท่ากับ 0.050 (ตารางที่ 6.8)

เมื่อพิจารณาความสามารถของแบบจำลองในการที่จะพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างพบว่า แบบจำลองพยากรณ์กลุ่มผู้ซื้อข้าวได้ถูกต้องร้อยละ 68.3 โดยสามารถพยากรณ์ผู้ซื้อข้าวหอมมะลิผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดาและผู้ซื้อข้าวหอมปทุมได้ร้อยละ 59.3 ร้อยละ 8.1 และร้อยละ 0.8 ตามลำดับแต่พยากรณ์ผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่นไม่ถูกต้อง (ตารางที่ 6.9)

ตารางที่ 6.8 ผลการประมาณค่า marginal effect ที่ได้จากแบบจำลองโลจิสติกแบบหลายทางเลือก (Multinomial Logit model)

ตัวแปร	จำพวกมมละติ (y=0)		จำพวกมมราคา (y=1)		จำพวกมมปลอม (y=2)		จำพวกพิเศษ (y=3)	
	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสัมประสิทธิ์	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ค่าคงที่	0.432***	0.119	-0.043	0.055	-0.305***	0.086	-0.084	0.087
ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (F_1)	0.052	0.044	-0.003	0.021	0.002	0.032	-0.050*	0.029
ปัจจัยด้านราคา (F_2)	-0.012	0.045	-0.043*	0.022	0.054*	0.029	0.001	0.033
ปัจจัยด้านการให้บริการ (F_3)	0.021	0.044	-0.007	0.021	-0.006	0.028	-0.008	0.034
ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย (F_4)	-0.054	0.047	0.030	0.023	-0.007	0.032	0.031	0.038
ผู้มีอำนาจตัดสินใจคนสุดท้าย (D_1)	0.013	0.020	-0.014	0.009	0.011	0.014	-0.010	0.015
ตัวแปรหุ่นร้านอาหารในโรงเรียน (D_1)	-0.154	0.133	0.046	0.048	0.175*	0.098	-0.068	0.105
ตัวแปรหุ่นโรงแรม (D_2)	-0.146	0.106	-0.017	0.044	0.157*	0.088	0.007	0.072
Log likelihood function								
			-119.643		Restricted log likelihood		-132.277	
McFadden Pseudo R-squared			0.096		F statistic		0.236	

ที่มา: จากการศึกษา

หมายเหตุ: ***, **, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%, 95% และ 90%

ตารางที่ 6.9 ความสามารถของแบบจำลองในการที่จะพยากรณ์ค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าจริง	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์			
		ผู้ซื้อข้าวหอมมะลิ	ผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดา	ผู้ซื้อข้าวหอมปทุม	ผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่น
ผู้ซื้อข้าวหอมมะลิ	76	73 (59.3)	1 (0.8)	1 (0.8)	1 (0.8)
ผู้ซื้อข้าวขาวธรรมดา	11	1 (0.8)	10 (8.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
ผู้ซื้อข้าวหอมปทุม	19	17 (13.8)	1 (0.8)	1 (0.8)	0 (0.0)
ผู้ซื้อข้าวพิเศษอื่น	17	17 (13.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยสรุปแล้วอาจกล่าวได้ว่าการซื้อข้าวหอมมะลิจะมีโอกาสมากขึ้นเมื่อราคาข้าวขาวและข้าวปทุมสูงขึ้น รวมถึงคุณภาพที่ด้อยกว่ามาตรฐานของข้าวชนิดพิเศษด้วย สำหรับปัจจัยของข้าวหอมมะลิเองกลับไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยยะสำคัญแสดงว่าความต้องการข้าวหอมมะลิมีความยืดหยุ่นต่ำทำให้ยากต่อการเปลี่ยนไปซื้อข้าวชนิดอื่นทดแทน