

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาแบบจำลองทางการตลาด เพื่อทำการกำหนดราคาค่าระวาง ระยะเวลาในการขนส่ง ความถี่ในการให้บริการ และกลยุทธ์อื่นเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาแบบจำลองมีดังต่อไปนี้

การกำหนดรูปแบบของแบบจำลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ตัวแปรอิสระที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลองซึ่งจะปรากฏอยู่ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) ซึ่งตัวแปรอิสระจะถูกเลือกมาเป็นองค์ประกอบของแบบจำลอง คือ

Freight Charge คือ ค่าระวางในการขนส่งสินค้าทางทะเลมีหน่วยเป็น ดอลลาร์ (US Dollar: USD)

Transit Time คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งสินค้าทางทะเลจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังประเทศแถบตะวันออกกลาง มีหน่วยเป็นวัน

Frequency of Service คือ ความถี่ในการบริการ (เรือออก) ใน 1 สัปดาห์ มีหน่วยเป็นครั้งต่อสัปดาห์

Quality Assurance คือ ระบบการรับรองคุณภาพ อาทิเช่น ระบบ ISO 9001, 9002, 14001 ซึ่งฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่กำหนดขึ้นมีรูปแบบดังนี้

1. ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้ใช้บริการในการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินเรือ ABC LINE

$$U_{ABC} = \beta_F \text{ Freight} + \beta_T \text{ Transit Time} + \beta_F \text{ Frequency of Service} + \beta_S \text{ Quality Assurance} \quad (4.1)$$

เมื่อ U_{ABC} หมายถึง อรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจที่ผู้ให้บริการจะได้รับจากการเลือกใช้บริการสายการบินเรือ ABC LINE

2. ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้ใช้บริการในการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินอื่น ๆ

$$U_A = ACS + \beta_F \text{ Freight} + \beta_T \text{ Transit Time} + \beta_F \text{ Frequency of Service} + \beta_S \text{ Quality Assurance} \quad (4.2)$$

เมื่อ U_A หมายถึง อรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการจะได้รับจากการเลือกสายการบินเรืออื่น ๆ

การวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม SPSS for Window Version 11.5 Binary Logistic Regression เพื่อทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์และหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้ Logistic Regression ซึ่งสามารถแสดงผลการตรวจสอบแบบจำลองและเขียนเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

ผลการตรวจสอบแบบจำลอง

Variables in the Equation

ตารางที่ 4-1 ผลการตรวจสอบแบบจำลอง

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp (B)
Step 1 (a)	VAR00001	-.003	.001	4.642	1	.031	.997
	VAR00002	-1.590	.483	10.842	1	.001	.204
	VAR00003	2.933	1.234	5.648	1	.017	18.785
	VAR00004	-1.347	.381	12.488	1	.000	.260
	Constant	1.186	.383	9.580	1	.002	3.273

a Variable (s) Entered on Step 1: VAR00001, VAR00002, VAR00003, VAR00004.

การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง Logit จะต้องมีการตรวจสอบค่าทางสถิติของค่าพารามิเตอร์ ในแบบจำลอง Logit ว่ามีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานหรือไม่ ซึ่งจะมีวิธีการตรวจสอบดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบเครื่องหมายและขนาดของค่าสัมประสิทธิ์ เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์จะแสดงอิทธิพลของตัวแปรใด ๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายเป็นบวก แสดงว่าความพึงพอใจที่ได้รับสูงขึ้นตามค่าของตัวแปร แต่ถ้ามีเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่า ความพึงพอใจจะลดลงตามตัวแปรที่มีค่าต่ำลง

2. การตั้งสมมุติฐานของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรสรุปได้ดังนี้ คือ

2.1 สัมประสิทธิ์ของราคาค่าระวาง ควรมีความหมายเป็น ลบ เนื่องจากถ้าค่าระวางสูงขึ้นย่อมสร้างความไม่พอใจให้แก่ผู้ให้บริการ

2.2 สัมประสิทธิ์ของระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ควรมีความหมายเป็น ลบ เนื่องจากการใช้เวลาในการขนส่งมากย่อมสร้างความไม่พึงพอใจแก่ผู้ให้บริการ

2.3 สัมประสิทธิ์ของความถี่ในการให้บริการ ควรมีความหมายเป็น ลบ เนื่องจากความถี่ระยะเวลาการรอคอยที่ยาวนานเกินไปมาก ๆ ในการบริการมากอาจไม่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ให้บริการ

2.4 สัมประสิทธิ์ของระบบการรับรองคุณภาพ ควรมีความหมายเป็น บวก เนื่องจากการมีระบบรับรองคุณภาพ ย่อมส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้ให้บริการให้มีความพึงพอใจสูงขึ้น

5. สัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ในการที่จะเลือกทางเลือกอื่น (Alternative Specific Constant: ASC) มีค่าเป็นบวกเนื่องจากกรณีศึกษาดังกล่าว ABC LINE ประสบปัญหาที่มีส่วนแบ่งทางการตลาดต่ำกว่าสายการบินอื่นในตลาด ดังนั้น โอกาสที่ลูกค้าเลือกใช้บริการสายการบินอื่นจึงมีมากกว่า ดังนั้นสัมประสิทธิ์ของค่า ASC ควรมีความหมายเป็นบวก แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถแสดงได้ดังนี้

$$U_{ABC} = -0.003 \text{Freight Charge} - 1.590 \text{Transit Time} + 2.933 \text{Frequency of Service} - 1.347 \text{Quality Assurance}$$

$$U_A = 1.186 - 0.003 \text{Freight charge} - 1.590 \text{Transit Time} + 2.933 \text{Frequency of service} - 1.347 \text{Quality Assurance}$$

จากการตรวจสอบเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ตามเหตุผลเชิงพฤติกรรม พบว่า เครื่องหมายหน้าค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยค่าระวาง (VAR00001), จำนวนที่ใช้ในการขนส่ง (VAR00002) และ ความถี่ในการให้บริการ (VAR00003) มีความสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ ยกเว้นปัจจัยในเรื่องของการรับรองคุณภาพ (VAR00004) ที่เครื่องหมายสัมประสิทธิ์ที่ตรงข้ามกับสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้

หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการจากการตรวจสอบค่านัยสำคัญ (Sig) ในตารางที่ 4-1 พบว่า ปัจจัยทางด้านค่าระวาง (VAR00001), จำนวนวันที่ใช้ในการขนส่ง (VAR00002), ความถี่ในการให้บริการ (VAR00003) มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากค่า Sig ที่ได้มีค่าต่ำกว่า 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบจำลองที่ดีที่สุดในการทำนายส่วนแบ่งทางการตลาดของการวิจัยครั้งนี้คือ

$$U_{ABC} = -0.003 \text{ Freight charge} - 1.590 \text{ Transit Time} + 2.933 \text{ Frequency of Service}$$

การทำนายพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการจากแบบจำลอง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นมาทำการศึกษาค่าระดับของปัจจัยในการเลือกใช้บริการสายการบินเรือ

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

โดย $P_n(i)$ คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้ให้บริการคนที่ n จะเลือกสายการบินเรือ i

V_{in} คือ ส่วนของความพึงพอใจที่วัดได้แน่นอนของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ n จะได้รับการเลือกสายการบินเรือ i

ซึ่งจากสมการหาความน่าจะเป็นดังกล่าว จะเริ่มต้นจากการแทนค่าของปัจจัยในการให้บริการของ ABC LINE และค่าเฉลี่ยปัจจัยในการบริการของสายการบินเรืออื่น ๆ ลงในแบบจำลองที่ดีที่สุดในการทำนายส่วนแบ่งทางการตลาดเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าอรรถประโยชน์และหลังจากนั้นนำอรรถประโยชน์มาคำนวณหาความน่าจะเป็นได้ดังตัวอย่างตามตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าสัมประสิทธิ์ และอัตราของปัจจัยการให้บริการเพื่อคำนวณหาอรรถประโยชน์ (Utility) และ ค่าความน่าจะเป็น (Probability)

UTILITY	Freight		T/ T		Frequency		ASC
	ABC	A	ABC	A	ABC	A	
ค่าสัมประสิทธิ์	-0.003	-0.003	-1.59	-1.59	2.933	2.933	1.186
ค่าเฉลี่ยของปัจจัย	1252	1100	14	16	1	2	

$$U_{ABC} = -23.083 \quad P_{ABC} = 0.198611 (20 \%)$$

$$U_A = -21.688 \quad P_A = 0.801389 (80 \%)$$

การประเมินความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลอง

การพยากรณ์การประเมินความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองโลจิสติกส์สามารถทำได้โดยการหาความถูกต้องในการพยากรณ์ของแบบจำลอง ซึ่งเป็นค่าทางสถิติที่อธิบายถึงสัดส่วนจำนวนของคำตอบที่ถูกเลือกที่ได้จากการพยากรณ์ ต่อจำนวนของคำตอบที่ได้จากการสำรวจ เพื่อทดสอบว่าแบบจำลองมีความถูกต้องในการพยากรณ์มากน้อยเพียงไร

การทำนายความน่าจะเป็นในการเลือก

ตารางที่ 4-3 ทำนายความน่าจะเป็นในการเลือก

Preson	ค่าระวาง		จำนวนวันที่ใช้ใน		ความถี่ในการให้บริการ(ครั้ง/สัปดาห์)		เลือก	ค่าอรรถประโยชน์		ความน่าจะเป็นในการเลือก		เลือก
	(USD)		การขนส่ง (วัน)		สัปดาห์			ประโยชน์		การเลือก		
	ABC	สายเรือ	ABC	สายเรือ	ABC	สายเรือ		ABC	สายเรือ	ABC	สายเรือ	
No.	LINE	อื่น ๆ	LINE	อื่น ๆ	LINE	อื่น ๆ		LINE	อื่น ๆ	LINE	อื่น ๆ	
1	1252	1352	14	14	1	1	2	-23.083	-22.197	0.291936	0.708064	2
2	1252	1000	14	16	1	2	2	-23.083	-21.388	0.155119	0.844881	2
3	1252	1352	14	16	1	2	2	-23.083	-22.444	0.345473	0.654527	2
4	1252	1226	14	14	1	1	2	-23.083	-21.819	0.220286	0.779714	2
5	1252	1000	14	14	1	1	2	-23.083	-18.208	0.007577	0.992423	2
6	1252	1000	14	16	1	2	2	-23.083	-21.388	0.155119	0.844881	2
7	1252	1352	14	14	1	1	2	-23.083	-22.197	0.291936	0.708064	2
8	1252	1352	14	16	1	2	2	-23.083	-22.444	0.345473	0.654527	2
9	1252	1000	14	16	1	2	2	-23.083	-21.388	0.155119	0.844881	2
10	1252	1352	14	16	1	2	2	-23.083	-22.444	0.345473	0.654527	2
11	1252	1352	14	16	1	2	2	-23.083	-22.444	0.345473	0.654527	2
12	1252	1226	14	20	1	3	2	-23.083	-28.426	0.995241	0.004759	1
13	1252	1226	14	16	1	2	2	-23.083	-22.066	0.265612	0.734388	2
14	1252	1000	14	16	1	2	2	-23.083	-21.388	0.155119	0.844881	2
15	1252	1226	14	14	1	1	2	-23.083	-21.819	0.220286	0.779714	2
16	1252	1226	14	14	1	1	2	-23.083	-21.815	0.220286	0.779714	2
17	1252	1352	14	20	1	3	2	-23.083	-25.871	0.942024	0.057976	1
18	1252	1352	14	16	1	2	2	-23.083	-22.444	0.345473	0.654527	2
19	1252	1352	14	14	1	1	1	-23.083	-22.197	0.291936	0.708064	2
20	1252	1226	14	20	1	3	2	-23.083	-25.493	0.917587	0.082413	1
Total										7.012548	12.98745	

จากตาราง 4-3 พบว่า จากการสุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม 20 คน ความถูกต้องของการทำนาย เป็น 16 คน ดังนั้นค่าเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องพยากรณ์ เท่ากับ $16 \times 100 / 20 = 80\%$

การประยุกต์ใช้งาน

จากการคำนวณหาค่าอรรถประโยชน์ (Utility) และค่าความน่าจะเป็น (Probability) เพื่อทำนายส่วนแบ่งทางการตลาดดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับส่วนของการบริหาร (Management) เพื่อวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดพื้นฐาน โดยอ้างอิงหลักการของ Michael E Potter ได้เขียนไว้ใน Competitive Strategy ดังนี้

ความได้เปรียบทางการแข่งขัน		
ขอบเขตของการทำนาย	การสร้างเอกลักษณ์เฉพาะ	ต้นทุนที่ต่ำกว่า
	กลยุทธ์ การสร้างความแตกต่าง (Differentiation)	กลยุทธ์ การเป็นผู้นำด้านต้นทุน (Cost Leadership)
	กลยุทธ์ การมุ่งสร้างความแตกต่างเฉพาะ ส่วนตลาด (Focus Differentiation)	กลยุทธ์ การมุ่งต้นทุนเฉพาะส่วนตลาด (Focus Cost)
	กว้าง	แคบ

ภาพที่ 4-1 กลยุทธ์การแข่งขันของ ไมเคิล อี พอตเตอร์ (Michael, 1980)

ซึ่งจากแผนภาพดังกล่าวสามารถสรุปและกลยุทธ์พื้นฐานออกได้เป็น 2 กลยุทธ์

1. กลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง (Differentiation) เป็นรูปแบบของกลยุทธ์ที่สร้างความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวให้กับผลิตภัณฑ์ สามารถสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้กับลูกค้า การเสนอขายในราคาต่ำไม่ใช่จุดมุ่งหมายหากแต่การสร้างแตกต่างในเชิงภาพลักษณ์, คุณภาพ และการบริการ เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งถ้าประยุกต์ใช้กับในกรณีศึกษานี้ อาจพิจารณาถึงการทำให้จำนวนวันในการขนส่งสั้นลงหรือว่ากำหนดให้มีความถี่ในการบริการที่มากกว่าคู่แข่ง ซึ่งถ้ามีการใช้กลยุทธ์ดังกล่าว อาจมีการกำหนดระดับของปัจจัยจำนวนวันในการขนส่งและความถี่ในการให้บริการ ซึ่งสามารถนำไปทำนายส่วนแบ่งทางการตลาดได้ดังตัวอย่างทางเลือกดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-4 อัตราส่วนแบ่งทางการตลาดภายใต้กลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง

	Freight (USD)		Transit Time (Day)		Frequency of Service (Week)		Market Share		Revenue	Cost	Profit
	ABC	A	ABC	A	ABC	A	ABC	A	ABC	ABC	ABC
Alt	LINE		LINE		LINE		LINE		LINE	LINE	LINE
1	1252	1100	14	16	1	2	20%	80%	25040	17886	7154
2	1252	1100	12	16	1	2	99%	1%	123948	106241	17707
3	1500	1100	15	16	3	2	89%	11%	133500	114429	19071
4	1200	1200	14	16	2	2	88%	12%	105600	82971	22629

จากตารางที่ 4-4 จากการพิจารณาอัตราส่วนแบ่งทางการตลาดภายใต้กลยุทธ์การสร้าง ความแตกต่าง พบว่า ทางเลือกที่ 4 คือการกำหนดให้อัตราค่าระวาง 1200 USD, จำนวนวันที่ใช้ในการขนส่ง 14 วัน และความถี่ในการให้บริการ 2 ครั้งต่อ 1 สัปดาห์ มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ ในการแข่งขัน เนื่องจากจะทำให้ ABC LINE ได้กำไรมากที่สุด (22,629 USD) ตัวอย่างเช่น Alt 1, รายได้ (Revenue) ได้มาจาก ค่าระวาง (Freight) x จำนวนลูกค้า

$$= 1,252 \times 20 = 25,040$$

ต้นทุนได้มาจาก Margin 40% จากราคาค่าระวางที่ขาย

$$= 1,252 \times 100 / 140 \times 20 = 17,886$$

การคิดกำไรที่ได้ (Profit) ได้มาจาก Revenue – Cost (25,040-17,886 = 7,154)

** แต่ถ้าหากมีการลดจำนวนวันที่ใช้ในการขนส่ง จะคิดค่าเสียโอกาสในการขายซึ่งเกิดจากการ Omit Port 10% ต่อวัน จากต้นทุน และถ้าหากมีการเพิ่มความถี่ในการให้บริการเพิ่มเติมอีก เทียบจะคิดเพิ่มอีก 10% ต่อครั้งจากต้นทุน

ตัวอย่างเช่น Alt 3, รายได้ = $1,500 \times 89 = 133,500$

$$\text{ต้นทุน} = 1,500 \times 100 / 140 \times 89 = 95,357$$

$$\text{ค่าเสียโอกาสในการขายที่เกิดจากการ Omit Port} = 95,357 \times 10\% = 9,536$$

$$\text{การเพิ่มความถี่ในการให้บริการ} = 95,357 \times 10\% = 9,536$$

$$\text{ดังนั้นต้นทุนสุทธิ} = 95,357 + 9,536 + 9,536 = 114,429$$

2. กลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านต้นทุน (Cost Leadership) เป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันจะแสวงหาหรือได้ประโยชน์จากทางเลือกทางด้านต้นทุน ซึ่งสืบเนื่องมาจากการประหยัดจากการผลิต (Economy of Scale) และผลสืบเนื่องจากการประสบการณ์ (Experience Curve) ทำให้ต้นทุนที่เกิดขึ้น

จากการผลิตโดยรวมต่ำลง เป็นผลให้สามารถกำหนดราคาขายได้ถูกกว่าคู่แข่ง ซึ่งถ้าประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษา นี้ อาจมีการพิจารณาให้มีการลดต้นทุนในการบริการให้ต่ำลงเพื่อให้ได้มาซึ่งราคาค่าระวางถูก ซึ่งสามารถทำนายส่วนแบ่งทางการตลาดได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-5 อัตราส่วนแบ่งทางการตลาดภายใต้กลยุทธ์เป็นผู้นำด้านต้นทุน

	Freight (USD)		Transit Time (Day)		Frequency of Service (Week)		Market Share		Revenue	Cost	Profit
	ABC	A	ABC	A	ABC	A	ABC	A			
Alt											
1	1000	1100	14	16	1	2	35%	65%	35000	25000	10000
2	950	1100	14	16	1	2	38%	62%	36100	25786	10314
3	1100	1100	16	16	3	2	23%	77%	25300	21686	3614

จากตาราง 4-5 จากการพิจารณาอัตราส่วนแบ่งการตลาดภายใต้กลยุทธ์การเป็นผู้นำด้านต้นทุน พบว่า ทางเลือกที่ 2 เป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับกลยุทธ์นี้ เนื่องจากให้กำไรที่สูงสุด (10,314 USD) ดังนั้น ถ้า ABC LINE ต้องการใช้กลยุทธ์นี้ควรเลือกทางเลือกที่ 2 แต่อย่างไรก็ตาม จากการเปรียบเทียบกลยุทธ์ทั้งสองดังกล่าวมาข้างต้นพบว่ากลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่าง จะยังผลให้เกิดกำไรที่สูงที่สุดซึ่งกระทำได้โดยการลดจำนวนวันในการขนส่งและเพิ่มความถี่ในการขนส่งให้เพิ่มขึ้น จากผลการเปรียบเทียบดังกล่าวนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดทางการตลาดของสายการบินเรือ ซึ่งธุรกิจประเภทให้บริการผลกำไรที่จะได้รับผู้บริหารควรใช้กลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่างมาทำการปรับปรุงคุณภาพในการให้บริการซึ่งการลดต้นทุนในการให้บริการเพื่อที่จะทำให้ค่าระวางนั้นจะทำให้มีผลกระทบกับความพึงพอใจของลูกค้าและระดับการให้บริการของ ABC LINE ด้วย นอกจากนั้นผลเสียที่จะตามมาอีกถ้าใช้กลยุทธ์ในการแข่งขันทางด้านราคาก็จะทำให้เป็นผลเสียกับราคากระวางในตลาด ก่อให้เกิดปัญหาในการตัดราคา (Price Cutting) ซึ่งสุดท้ายก็เสียทั้งสองฝ่าย ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริการของสายการบินเรือผู้วิจัยจึงเสนอทางเลือกให้ใช้กลยุทธ์การสร้างความแตกต่าง โดยการกำหนดอัตราค่าระวางเท่ากับ 1500 USD จำนวนวันที่ใช้ในการขนส่ง 15 วัน และความถี่ในการให้บริการ 3 ครั้งต่อสัปดาห์