

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็นสองส่วน ในส่วนแรกนำเสนอผลลัพธ์ของการประเมินค่าประสิทธิภาพในการจัดการสำหรับกรณีต่างๆ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของวิธีดีอีเอแบบสองขั้นตอน และอีกส่วนเป็นผลลัพธ์ของขั้นตอนที่สองที่เป็นผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองโทบิตด้วยวิธี MLE

ผลลัพธ์จากขั้นตอนแรกพบว่า ไม่ว่าจะใช้ข้อสมมติ CRS หรือ VRS ค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ภายใต้ข้อสมมติ VRS จะสูงกว่าข้อสมมติ CRS ทุกกรณี เนื่องจากเส้นพรมแดนภายใต้ข้อสมมติ CRS เป็นเส้นตรงที่อยู่สูงกว่าหรือเท่ากับเส้นพรมแดนภายใต้ข้อสมมติ VRS ดังนั้นค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ภายใต้ข้อสมมติ CRS จะมีค่าไม่สูงไปกว่าค่าที่ได้จากข้อสมมติ VRS และค่าที่คำนวณได้มีค่าลดลงเมื่อความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันการเพิ่มขึ้นของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีผลทำให้ค่าประสิทธิภาพในการจัดการมีค่าเพิ่มขึ้นและเป็นที่น่าสังเกตว่าค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่ได้จากการกำหนดค่าผลผลิตด้วยสมการเส้นตรงมีค่าต่ำกว่ากรณีที่กำหนดค่าผลผลิตด้วยสมการ Cobb-Douglass เพราะสมการ Cobb-Douglass ให้ค่าผลผลิตที่มีความแปรปรวนต่ำกว่า นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประสิทธิภาพในการจัดการ พบว่า เมื่อปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีความแปรปรวนเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ขณะที่การเพิ่มขึ้นของสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีผลทำให้ความแปรปรวนของค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ลดลง (ตารางที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 3 ค่าประสิทธิภาพในการจัดการเฉลี่ย ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = x_{1i}^{0.3} x_{2i}^{0.3} z_i^{0.4}$					
	$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$		$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.951	0.958	0.954	0.965	0.965	0.970	0.953	0.960	0.964	0.973	0.975	0.981
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.687	0.741	0.765	0.813	0.765	0.844	0.738	0.801	0.841	0.884	0.780	0.867
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.502	0.617	0.601	0.690	0.588	0.713	0.641	0.731	0.764	0.821	0.765	0.866

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม DEAP 2.1

ตารางที่ 4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าประสิทธิภาพในการจัดการเฉลี่ย ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \times \frac{0.3}{x_{2i}} \times \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x_{1z}} = 0$		$\rho_{x_{1z}} = 0.5$		$\rho_{x_{1z}} = 0.9$		$\rho_{x_{1z}} = 0$		$\rho_{x_{1z}} = 0.5$		$\rho_{x_{1z}} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.025	0.026	0.024	0.025	0.019	0.019	0.025	0.026	0.020	0.019	0.014	0.013
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.110	0.119	0.087	0.100	0.092	0.099	0.115	0.125	0.073	0.080	0.091	0.093
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.166	0.209	0.158	0.179	0.145	0.167	0.168	0.185	0.134	0.142	0.129	0.106

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม DEAP 2.1

ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับข้อสังเกตของ Coelli *et al.* (2005) ที่ว่า ความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าย่อมมีผลต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ ขณะที่ Barnum and Gleason (2008) ได้ให้ข้อสังเกตเพิ่มเติมว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกอาจมีอิทธิพลต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการ และอาจทำให้ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้ขาดความเที่ยงตรงหรือเกิดความเอนเอียงในการประเมินค่าประสิทธิภาพ จากการพิสูจน์ข้างต้นได้แสดงให้เห็นในเชิงประจักษ์ว่า ข้อสังเกตดังกล่าวมีความสมเหตุสมผล และเป็นข้อควรระวังที่ผู้ใช้วิธีดีอีเอในการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการไม่ควรมองข้ามค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณโดยขาดการตรวจสอบในประเด็นดังกล่าวจะเป็นค่าประสิทธิภาพที่มีความเอนเอียงและขาดความเที่ยงตรง ซึ่งจะนำมาสู่ข้อสรุปหรือผลการวิเคราะห์ที่ผิดพลาดได้

สำหรับผลการศึกษาในขั้นตอนที่สอง เป็นการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองโทบิตระหว่างตัวแปรประสิทธิภาพในการจัดการ (หรือค่า θ ที่ได้จากขั้นตอนที่หนึ่ง) กับตัวแปรภายนอก (หรือ z_i) ด้วยวิธี MLE พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม หรือค่า marginal effect ของตัวแปรภายนอก มีค่าลดลงเมื่อปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น หรือเมื่อปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีสหสัมพันธ์เพิ่มขึ้น กล่าวคือ หากปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีค่าความแปรปรวนสูงและตัวแปรทั้งสองมีสหสัมพันธ์สูง จะทำให้อิทธิพลของตัวแปรภายนอกที่มีต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการมีค่าลดลง (ตารางที่ 5) ขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ sigma (disturbance standard deviation)³ กลับมีการเปลี่ยนแปลงในทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เพราะค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้และตัวแปรภายนอกที่ใช้ในแบบจำลองโทบิตมีความแปรปรวนเพิ่มขึ้น ส่วนการเพิ่มขึ้นของสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกไม่ได้แสดงให้เห็นถึงแบบแผนของการเปลี่ยนแปลงของค่าสัมประสิทธิ์ sigma ที่ชัดเจน (ตารางที่ 6)

³ ค่า sigma เป็นค่าที่ใช้สำหรับพิจารณาถึงความเหมาะสมของการใช้ MLE ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองโทบิต โดยค่าสัมประสิทธิ์ sigma จะต้องมีความแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่า marginal effect ของตัวแปรภายนอกที่ประมาณค่าด้วยวิธี MLE ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \frac{0.3}{x_{2i}} \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$		$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.0038	0.0041	0.0027	0.0036	0.0004	0.0012	0.0038	0.0041	0.0022	0.0031	0.0003	0.0011
	(0.0003)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0004)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.0029	0.0036	0.0011	0.0020	0.0012	0.0022	0.0033	0.0044	0.0009	0.0018	-0.0018	-0.0007
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0003)
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.0024	0.0034	0.0013	0.0023	0.0008	0.0017	0.0029	0.0037	0.0013	0.0018	0.0010	0.0011
	(0.0003)	(0.0004)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)	(0.0002)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Nlogit 4.0

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ sigma (disturbance standard deviation) ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \frac{0.3}{x_{2i}} \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$		$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.017	0.019	0.021	0.018	0.019	0.019	0.016	0.018	0.017	0.012	0.014	0.013
	(0.0012)	(0.0015)	(0.0015)	(0.0014)	(0.0014)	(0.0015)	(0.0012)	(0.0014)	(0.0012)	(0.0009)	(0.0010)	(0.0010)
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.080	0.076	0.082	0.080	0.085	0.076	0.076	0.057	0.069	0.063	0.073	0.101
	(0.0058)	(0.0057)	(0.0059)	(0.0059)	(0.0062)	(0.0057)	(0.0056)	(0.0043)	(0.0050)	(0.0048)	(0.0053)	(0.0078)
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.126	0.168	0.147	0.150	0.140	0.144	0.106	0.114	0.120	0.118	0.116	0.093
	(0.0092)	(0.0131)	(0.0108)	(0.0118)	(0.0103)	(0.0108)	(0.0079)	(0.0090)	(0.0089)	(0.0092)	(0.0086)	(0.0072)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Nlogit 4.0

สำหรับค่า $\log \text{likelihood}^4$ ที่คำนวณได้มีค่าเป็นบวกทุกค่า โดยปกติค่า $\log \text{likelihood}$ จะมีค่าน้อยกว่า 0 แต่ในกรณีนี้มีค่ามากกว่า 0 เพราะค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่เป็นตัวแปรตามมีค่าความแปรปรวนน้อยมาก ซึ่งเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้ค่าคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยตามไปด้วย กอปรกับข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากวิธี Monte Carlo ซึ่งสุ่มตัวเลขขึ้นมาภายใต้ข้อสมมติที่กำหนด

⁴ ค่า $\log \text{likelihood}$ เป็นค่าที่ใช้ทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง โดยแบบจำลองที่มีค่า $\log \text{likelihood}$ ที่สูงกว่าจะมีความแม่นยำในการทำนายตัวแปรตามได้ดีกว่าแบบจำลองที่มีค่า $\log \text{likelihood}$ ต่ำกว่า

ข้อมูลจึงมีลักษณะตรงตามข้อสมมติทางสถิติ รวมทั้งการกำหนดให้ค่าผลผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกเท่านั้น โดยไม่ให้มีตัวแปรอื่นใดเข้ามามีอิทธิพลต่อผลผลิต จึงทำให้ค่าคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้มีค่าน้อย และทำให้ค่า log likelihood ที่คำนวณได้มีค่าเป็นบวก อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ชัดเจนว่า การเพิ่มขึ้นของความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอก ทำให้ค่า log likelihood ลดลง ขณะที่ การเพิ่มขึ้นของสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกไม่ได้แสดงให้เห็นถึงแบบแผนของการเปลี่ยนแปลงของค่า log likelihood ชัดเจน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ค่า log likelihood ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \frac{0.3}{x_{2i}} \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x,z} = 0$		$\rho_{x,z} = 0.5$		$\rho_{x,z} = 0.9$		$\rho_{x,z} = 0$		$\rho_{x,z} = 0.5$		$\rho_{x,z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	246.779	213.360	220.096	215.787	236.463	216.870	248.541	216.399	240.634	246.009	263.217	242.338
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	100.165	98.981	100.654	96.583	96.459	94.372	105.526	122.874	114.645	108.453	110.999	63.844
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	56.089	18.188	41.523	26.612	45.672	38.504	69.542	49.517	57.696	46.084	62.634	50.419

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Nlogit 4.0

ในขั้นตอนที่สองนี้จะนิยมใช้ค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการเป็นตัวแปรตามในแบบจำลองมากกว่าที่จะใช้ค่าประสิทธิภาพในการจัดการ โดยค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการดังกล่าวคำนวณได้จาก หักลบด้วยค่าประสิทธิภาพในการจัดการ (managerial inefficiency = 1 – managerial efficiency) (Mortimer and Peacock, 2002; จักรพงษ์ อันทอง, 2547; Coelli *et al.*, 2005; มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และคณะ, 2548; Barnum and Gleason, 2008) ค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ให้ผลลัพธ์ที่ตรงกันข้ามกับกรณีที่ใช้ค่าความมีประสิทธิภาพในการจัดการ กล่าวคือ ถ้าหากปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีความแปรปรวนสูงก็จะทำให้ค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันค่าความแปรปรวนของความไม่มีประสิทธิภาพก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกพบว่า การเพิ่มขึ้นของสหสัมพันธ์ดังกล่าวจะทำให้ค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการและค่าความแปรปรวนของความไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการลดลง (ตารางที่ 8 และ 9)

ตารางที่ 8 ความไม่มีประสิทธิภาพเฉลี่ยที่ประมาณค่าได้ ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \frac{0.3}{x_{2i}} \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$		$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.049	0.041	0.046	0.035	0.035	0.029	0.047	0.040	0.036	0.027	0.025	0.019
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.312	0.257	0.235	0.186	0.234	0.155	0.261	0.198	0.159	0.116	0.219	0.132
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.496	0.376	0.398	0.306	0.410	0.285	0.357	0.265	0.236	0.181	0.235	0.134

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Nlogit 4.0

ตารางที่ 9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความไม่มีประสิทธิภาพเฉลี่ยที่ประมาณค่าได้ ณ ระดับความแปรปรวนและสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกที่แตกต่างกัน

$\sigma_x = \sigma_z$	$y_i = 0.3x_{1i} + 0.3x_{2i} + 0.4z_i$						$y_i = \frac{0.3}{x_{1i}} \frac{0.3}{x_{2i}} \frac{0.4}{z_i}$					
	$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$		$\rho_{x_1z} = 0$		$\rho_{x_1z} = 0.5$		$\rho_{x_1z} = 0.9$	
	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS	CRS	VRS
$\sigma_x = \sigma_z = 5$	0.019	0.020	0.015	0.019	0.002	0.007	0.019	0.020	0.012	0.016	0.002	0.006
$\sigma_x = \sigma_z = 25$	0.080	0.098	0.035	0.065	0.040	0.071	0.090	0.114	0.030	0.055	0.060	0.023
$\sigma_x = \sigma_z = 45$	0.115	0.154	0.069	0.121	0.052	0.100	0.136	0.159	0.067	0.091	0.062	0.063

ที่มา: จากการคำนวณด้วยโปรแกรม Nlogit 4.0

อภิปรายผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาชี้ว่า ในการประเมินค่าประสิทธิภาพในการจัดการด้วยวิธีดีอีนั้น ผู้ใช้พึงระมัดระวังในการใช้ปัจจัยนำเข้าและผลผลิต โดยควรตรวจสอบความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและผลผลิตก่อนที่จะใช้วิธีดีอีในการคำนวณหาประสิทธิภาพในการจัดการ เพราะถ้าหากปัจจัยนำเข้าและผลผลิตมีความแปรปรวนค่อนข้างสูงก็จะทำให้ค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ต่ำกว่าความเป็นจริง โดยทั่วไปแล้วจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการแปลงข้อมูล (transform data) โดยทำ natural logarithm ข้อมูลก่อนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยวิธีดีอี การแปลงข้อมูลดังกล่าวเป็นวิธีหนึ่งที่นักเศรษฐศาสตร์นิยมใช้ในการลดความแปรปรวนของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Studenmund, 2006)

สำหรับกรณีที่ใช้วิธีดีอีแบบสองขั้นตอน ผู้ใช้ควรตรวจสอบสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีดีอี เพราะขนาดของสหสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีผลต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้ และมีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์ marginal effect ของแบบจำลองโทบิตในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งอาจนำมาสู่การตัดสินใจเลือกแบบจำลองที่ผิดพลาดได้ ถ้าหากปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีสหสัมพันธ์กันสูงย่อมทำให้ค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง

ขณะเดียวกันก็จะทำให้อิทธิพลของตัวแปรภายนอกที่มีต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการลดลงด้วย กรณีที่พบว่าตัวแปรภายนอกมีสหสัมพันธ์กับปัจจัยนำเข้าค่อนข้างสูง ผู้ศึกษาอาจแก้ไขปัญหานี้โดยเลือกใช้วิธีการเลือกตัวแปรภายนอกใหม่ หรืออาจใช้วิธี principal components วิเคราะห์องค์ประกอบระหว่างตัวแปรภายนอกกับปัจจัยนำเข้า แต่วิธีที่นิยมใช้กันคือ การปรับค่าผลผลิตด้วยตัวแปรภายนอก โดยหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับตัวแปรภายนอกด้วยวิธี OLS หลังจากนั้นจึงนำค่าความสัมพันธ์ดังกล่าวมาสร้างตัวแปรผลผลิตใหม่ ดังนี้ (Färe and Zelenyuk, 2002; Färe, Grosskopf, and Zelenyuk, 2004; Barnum and Gleason, 2007; Barnum and Gleason, 2008)

$$y_i^* = y_i - \alpha z_i$$

โดยที่ y_i^* คือ ค่าผลผลิตที่ปรับค่าแล้วของหน่วยผลิตที่ i

z_i คือ ตัวแปรภายนอกของหน่วยผลิตที่ i

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับตัวแปรภายนอกด้วยวิธีการ OLS

หลังจากนั้นจึงนำค่า y_i^* ที่คำนวณได้ไปหาค่าประสิทธิภาพในการจัดการ จะทำให้ได้ค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่ไม่มีอิทธิพลของตัวแปรภายนอก และไม่มีอิทธิพลของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอกกับปัจจัยนำเข้า วิธีนี้จะทำให้ได้ค่าประสิทธิภาพที่มีความเที่ยงตรงมากกว่าการใช้วิธีดีอีแบบสองขั้นตอนที่ใช้กันโดยทั่วไป

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ข้อควรระวังอีกประการหนึ่งในการใช้วิธีดีอีแบบสองขั้นตอนก็คือ ปัญหา serious multicollinearity ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอก ปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกไม่ควรมีความสัมพันธ์กันเกิน 0.80 (Kennedy, 2003; Gujarati, 2003) ปัญหาดังกล่าวย่อมทำให้การตัดสินใจเลือกตัวแปรภายนอกเพื่ออธิบายความมีประสิทธิภาพหรือความไม่มีประสิทธิภาพผิดพลาดได้ และจะทำให้ตัวประมาณค่าขาดคุณสมบัติ efficiency จะทำให้ค่าสถิติ t ที่คำนวณได้ขาดความน่าเชื่อถือ เพราะค่าความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์ไม่ได้มีค่าต่ำสุด

สรุปและข้อเสนอแนะ

บทความนี้ศึกษาความเอนเอียงและความเที่ยงตรงของการใช้วิธีดีอีแบบสองขั้นตอน โดยใช้วิธี Monte Carlo ในการสร้างชุดข้อมูลทั้งหมด 18 ชุด ที่มีผลผลิต 1 ชนิด ปัจจัยนำเข้า 2 ชนิด และตัวแปรภายนอก 1 ชนิด โดยให้ปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีระดับความแปรปรวนที่แตกต่างกัน รวมทั้งให้ปัจจัยนำเข้าชนิดที่ 1 มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรภายนอก ณ ระดับต่างๆ สำหรับผลผลิตได้กำหนดให้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกเท่านั้น ไม่มีอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ และกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีลักษณะเชิงเส้นตรงและ Cobb-Douglass ผลการศึกษาพบว่าความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีอิทธิพลต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้

โดยค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่คำนวณได้อาจมีค่าสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง สำหรับขนาดของสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกพบว่า มีอิทธิพลต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการในลักษณะเดียวกัน ดังนั้นการใช้วิธีดีอีเอประเมินค่าประสิทธิภาพในการจัดการ ผู้ใช้ควรตรวจสอบระดับของความแปรปรวนของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งที่เป็นตัวแปรผลผลิตและปัจจัยนำเข้า

สำหรับในขั้นตอนที่สอง ขนาดของความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกมีผลทำให้อิทธิพลของตัวแปรภายนอกที่มีต่อค่าประสิทธิภาพในการจัดการเกิดการเอนเอียงและขาดความเที่ยงตรงรวมทั้งปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกเกิดปัญหา serious multicollinearity ดังนั้นผู้ใช้วิธีดีอีเอแบบสองขั้นตอน จึงพึงระวังเรื่องขนาดของความแปรปรวนของปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอกและสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าและตัวแปรภายนอก กรณีที่เกิดปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ด้วยการปรับปรุ่ค่าผลผลิต โดยการขจัดอิทธิพลของตัวแปรภายนอกออกจากค่าผลผลิต ซึ่งจะทำได้ค่าประสิทธิภาพในการจัดการที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงและมีความเที่ยงตรงมากกว่ากรณีที่ไม่มีการปรับปรุ่ค่าผลผลิต นอกจากนี้แบบจำลองที่ใช้อธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความมีประสิทธิภาพหรือความไม่มีประสิทธิภาพจะได้คุณสมบัติไม่เอนเอียงและเที่ยงตรงอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, นกุล เครือฟู, และ อัศรพงศ์ อ้นทอง. 2548. **อุตสาหกรรมโรงแรมของประเทศไทย**. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อัศรพงศ์ อ้นทอง. 2547. **ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงแรมและเกสต์เฮาส์ในจังหวัดภาคเหนือตอนบนของไทย**. เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษเรื่องประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงแรมและเกสต์เฮาส์ในจังหวัดภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย วันที่ 16 มกราคม 2547

ณ คณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.

อัศรพงศ์ อ้นทอง. 2548. **คู่มือการใช้โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis**. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (เอกสารอัดสำเนา).

อัศรพงศ์ อ้นทอง. 2550. **คู่มือการใช้โปรแกรม LIMDEP เบื้องต้น: สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ**. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (เอกสารอัดสำเนา).

Anderson, R. I. *et al.* 1999. "Measuring Efficiency in the Hotel Industry: A Stochastic Frontier Approach." *International Journal of Hospitality Management* 18 (1): 45-57.

Barnum D. T. and J. M. Gleason. 2008. "Bias and Precision in the DEA Two-stage Method." *Applied Economics* 40 (18): 2305-2311.

Barnum, D. T. and J. M. Gleason. 2007. "Technical Efficiency Bias in Data Envelopment Analysis Caused by Intra-output Aggregation." *Applied Economics Letters* 14 (9): 623-626.

- Battese, G. E. and T. J. Coelli. 1993. "A Stochastic Frontier Production Function Incorporating a Model for Technical Inefficiency Effects." **Working Papers in Econometrics and Applied Statistics No.69**. Department of Econometrics, University of New England, Armidale.
- Coelli, T. J. 1996. "A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program." **CEPA Working Paper 96/08**. Department of Econometrics, University of New England, Armidale.
- Coelli, T. J. *et al.* 2005. **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**. New York: Springer.
- Färe, R. and V. Zelenyuk. 2002. "Input Aggregation and Technical Efficiency." **Applied Economics Letters** 9 (10): 635-636.
- Färe, R., S. Grosskopf, and V. Zelenyuk. 2004. "Aggregation Bias and Its Bounds in Measuring Technical Efficiency." **Applied Economics Letters** 11 (10): 657-660.
- Greene, W. H. 2003. **Econometric Analysis**. 5th ed. New Jersey: Printice Hall.
- Gujarati, D. 2003. **Basic Econometrics**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill.
- Kennedy, P. 2003. **A Guide to Econometrics**. 5th ed. Oxford: Blackwell Publishing.
- Loikkanen, H. A. and I. Susiluoto. 2002. **An Evaluation of Economic Efficiency of Finnish Regions by DEA and Tobit Modes**. The 42nd Congress of the European Regional Science Association. Dortmund, August 27-31, 2002, Germany.
- Mortimer, D. and S. Peacock. 2002. "Hospital Efficiency Measurement: Simple Ratios vs Frontier Methods." **Working Paper 135**. Centre for Health Program Evaluation, Monash University, Australia.
- Simar, L. and P. W. Wilson. 2005. "Estimation and Inference in Two-stage, Semi-parametric Models of Production Processes." **Journal of Econometrics** 136 (1): 31-64.
- Studenmund, A. H. 2006. **Using Econometrics: A Practical Guide**. 5th ed. Boston: Pearson Education, Inc.
- Wang, K., C. Weng, and M. Chang. 2001. "A Study of Technical Efficiency of Travel Agencies in Taiwan." **Asia Pacific Management Review** 6 (1): 73-90.

การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่¹

อักรพงศ์ อันทอง²

มิ่งสรรพ ขาวสอาด³

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 43 แห่ง ระหว่างปี พ.ศ. 2545 และ 2549 โดยประยุกต์ใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) ที่เสนอโดย Banker et al. (1984) ในการวัดประสิทธิภาพในการจัดการ และประยุกต์ใช้ Malmquist Productivity Approach ที่พัฒนาโดย Färe et al. (1992) ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการ

ผลการศึกษา พบว่า โรงแรมขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการจัดการดีกว่าโรงแรมขนาดใหญ่ โดยโรงแรมกว่าครึ่งหนึ่งสามารถรักษาประสิทธิภาพในการจัดการ แต่ขาดการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการ ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลง นอกจากนี้ การปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการเป็นเพียงหนึ่งในปัจจัยที่เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะสั้น ในขณะที่การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการจะเป็นหนึ่งในปัจจัยที่รักษาความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวของโรงแรม

¹ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการท่องเที่ยวไทย: จากนโยบายสู่รากหญ้า ของ ศ.ดร.มิ่งสรรพ ขาวสอาด ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส สกว.).

² นักวิจัยประจำสถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

³ ศาสตราจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ และผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Abstract

The aim of this article is to estimate managerial efficiency changes of 43 hotels in Chiang Mai, Thailand during 2002 and 2006. The study applied Data Envelopment Analysis (DEA) proposed by Banker et al. (1984) to examine managerial efficiency. Malmquist Productivity Approach developed by Färe et al. (1992) was employed to evaluate the change of managerial efficiency.

The results show that small hotels achieved higher managerial efficiency than large hotels and approximately a half of hotel achieved maintaining managerial efficiency but lack on improving managerial technology, so result in decreased of total factor productivity. Moreover, improving managerial efficiency is one of the factors that increase their competitiveness in short term while improving managerial technology is the factor that important for maintaining competitiveness in the long term.

Keywords: Managerial Efficiency Change, Data Envelopment Analysis, Malmquist Productivity Approach

1. บทนำ

การท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่เติบโตจากฐานของนักท่องเที่ยวกลุ่มสะพายเป้ (Backpackers) และนักท่องเที่ยวกลุ่มระดับกลาง-ล่าง ดังนั้นตลอด 20 ปีที่ผ่านมา สิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่จึงพัฒนาเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มดังกล่าว สำหรับสถานที่พักแรมในระยะแรก ส่วนใหญ่เป็นสถานที่พักแรมประเภทเกสต์เฮาส์ที่เน้นราคาประหยัดมากกว่าคุณภาพในการให้บริการ ต่อมาจึงได้มีการลงทุนพัฒนาโรงแรมที่มีมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวกลุ่มระดับกลาง-สูงที่กำลังขยายตัวอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม โรงแรมส่วนใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ยังคงเป็นโรงแรมราคาประหยัดหรือโรงแรมระดับ 3 ดาวลงมา โรงแรมกลุ่มนี้แข่งขันกันด้วยราคาแทนการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ (มิ่งสรรพ ขาวสอาด และคณะ, 2548, หน้า 177)

แม้ว่าในปัจจุบัน โรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่กำลังเผชิญกับอุปทานส่วนเกิน (Oversupply) (มิ่งสรรพ ขาวสอาดและคณะ, 2548, หน้า 247) แต่ตลอด 5 ปีที่ผ่านมาได้มีการลงทุนในธุรกิจโรงแรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโรงแรมขนาดเล็กประเภทบูติก (Boutique hotel) ที่มีสถาปัตยกรรมและบริการพิเศษ รวมทั้งโรงแรมระดับ 5 ดาว นอกจากนี้ยังมีที่พักประเภทเซอร์วิสอพาร์ทเมนต์ (Service apartment) เกิดขึ้นมากมาย สิ่งต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้การแข่งขันของโรงแรมมีความเข้มข้นมากขึ้น ดังนั้นโรงแรมที่เปิดดำเนินการมาระยะหนึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น เนื่องจากโรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการสูงและมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการอยู่ตลอดเวลา มักมีความสามารถในการแข่งขันสูงกว่าคู่แข่งรายอื่นๆ (Hwang and Chang, 2003, pp.357-369)

ดังนั้นบทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินความสามารถในการแข่งขันของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ที่เปิดดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว ภายใต้แนวคิดการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรม โดยประยุกต์ใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) ที่เสนอโดย Banker et al. (1984) วัดประสิทธิภาพในการจัดการ และใช้ Malmquist Productivity Approach ที่พัฒนาโดย Färe et al. (1992) ประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ 43 แห่ง (ส่วนใหญ่เป็นโรงแรมระดับ 2 – 3) ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 ผลการศึกษาที่ได้ทำให้ทราบกลุ่มโรงแรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันในแต่ละระดับ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางนโยบายที่แตกต่างกันในการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับโรงแรมแต่ละกลุ่ม เพื่อให้โรงแรมแต่ละกลุ่มสามารถแข่งขันได้ภายใต้สภาพการณ์ปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้ผู้ประกอบการสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการวางแผนปรับปรุงการจัดการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในอนาคต

2. ทบทวนวรรณกรรม

การวัดประสิทธิภาพในการดำเนินการหรือการจัดการของธุรกิจโรงแรมมีการศึกษาในเชิงประจักษ์จำนวนน้อย (Barros, 2005b, pp.456-477) เนื่องด้วยข้อจำกัดของข้อมูลและความยากในการกำหนดผลผลิตและปัจจัยการผลิตของโรงแรม ดังนั้นในระยะแรกจึงเป็นการศึกษาโดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราส่วนต่างๆ ของผลการดำเนินงาน (Baker and Riley, 1994, pp.297-311) ต่อมาได้ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การจัดการผลผลิต (Yield management) เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการ

จัดการของโรงแรม (Brotherton and Mooney, 1992, pp.23-32; Donaghy et al., 1995, pp.1339-1350) จนกระทั่งประยุกต์ใช้ Data Envelopment Analysis (DEA) ศึกษาประสิทธิภาพในการจัดการของ โรงแรม (Morey and Dittman, 1995, pp.30-35) วิธี DEA มีความเหมาะสมมากกว่าวิธีอื่นๆ และสามารถ เปรียบเทียบประสิทธิภาพในระดับหน่วยธุรกิจได้ รวมทั้งยังสามารถตอบคำถามทางเศรษฐศาสตร์ ได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ หลังจากนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้ Stochastic Frontier Approach (SFA) ศึกษา ประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรม (Anderson et al., 1999, pp.45-57) วิธี SFA มีความ ได้เปรียบกว่าวิธี DEA โดยเฉพาะเรื่องความอ่อนไหวต่อค่าสุดโต่ง (Outlier) ของข้อมูลที่ใช้ใน การศึกษา (Barros, 2006, pp. 325-346; Barros and Dieke, 2008, pp.438-447) แต่อย่างไรก็ตามวิธี SFA มีข้อจำกัดเรื่องการกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์หรือฟังก์ชันฟอร์มที่ใช้ศึกษา (อัครพงศ์ อันทอง, 2547, หน้า 4-6; Barros and Athanassiou, 2004, pp.122-140; Barros and Dieke, 2008, pp.438-447) จากข้อจำกัดดังกล่าว จึงนิยมใช้วิธี DEA ในการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการ ของโรงแรมมากกว่าวิธี SFA สำหรับวิธี SFA นิยมใช้ฟังก์ชันต้นทุนมากกว่าฟังก์ชันการผลิต เนื่องจากการกำหนดตัวแปรในฟังก์ชันต้นทุนทำได้ง่ายกว่าการกำหนดตัวแปรในฟังก์ชันการผลิต (เฉพาะในกรณีของโรงแรม) ในขณะที่วิธี DEA ไม่จำเป็นต้องกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ พิจารณาเพียงปัจจัยนำเข้าและผลผลิตของการดำเนินงานของโรงแรมเท่านั้นจึงสะดวกในการ นำมาใช่มากกว่า ที่ผ่านมามีปัจจัยนำเข้าที่นิยมใช้ เช่น จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, ค่าใช้จ่ายใน การดำเนินการ, ต้นทุนรวม เป็นต้น ส่วนผลผลิตที่นิยมใช้ เช่น รายได้รวม, ยอดขาย, จำนวนผู้เข้าพัก เป็นต้น

นอกจากนี้ได้มีการพัฒนาวิธี DEA ภายใต้นามคิด Malmquist productivity index (Malmquist, 1953, pp.209-242) สำหรับประเมินการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพปัจจัยการผลิต (Total productivity change) การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ (Technical efficiency change) และการ เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (Technological change) (Färe et al., 1990, pp.383-398; Hjalmarsson et al., 1992, pp.193-209; Price and Weyman-Jones, 1996, pp.29-39) ซึ่งมีการประยุกต์ใช้ศึกษากับ โรงแรมหลายผลงาน เช่น Hwang and Chang (2003), Barros and Alves (2004), Barros (2005a) เป็นต้น

สำหรับประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้ทั้งวิธี DEA เช่น อัครพงศ์ อันทอง (2547) ภารดี ไกรสิทธิ์ (2548) เป็นต้น และวิธี SFA เช่น มิ่งสรรพ ขาวสอาดและคณะ (2548) เป็นต้น ในการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานของโรงแรม ทั้งในระดับประเทศ, ภูมิภาค และจังหวัด แต่ขาดการศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรม ดังนั้นบทความนี้จึงให้ความสำคัญในประเด็นดังกล่าว

ตารางที่ 1

การสำรวจงานศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิธีวัดประสิทธิภาพในการจัดการ
ของโรงแรมตามแนวคิด Farrell

การศึกษา	วิธี	จำนวนโรงแรม	ปัจจัยนำเข้า	ผลผลิต
ในต่างประเทศ				
Morey and Dittman (1995)	DEA	54 แห่งในสหรัฐฯ	ค่าใช้จ่ายต่อห้อง, ค่าพลังงาน, เงินเดือน, ค่าใช้จ่ายในสินทรัพย์, ค่าใช้จ่ายในการโฆษณา, ค่าใช้จ่ายทางการตลาด, เงินเดือนสำหรับผู้บริหาร, ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	รายได้รวม, ระดับของการให้บริการ, ส่วนแบ่งการตลาด, อัตราการเติบโต
Johns et al. (1997)	DEA	15 แห่งในอังกฤษ	จำนวนห้องพัก, ชั่วโมงทำงานรวม, ต้นทุนค่าอาหารและเครื่องดื่ม, ต้นทุนค่าสาธารณูปโภค	จำนวนห้องพักที่ขายได้, การให้บริการโดยรวม, รายได้จากการขายอาหารและเครื่องดื่ม
Anderson et al. (1999)	SFA (ฟังก์ชันต้นทุนแบบ Translog)	48 แห่งในสหรัฐฯ	รายได้รวม, ค่าจ้าง, ราคาห้องพัก, ราคาอาหารและเครื่องดื่ม, ราคาของคาสีโน, ราคาในการดำเนินงานของโรงแรม	ต้นทุนรวม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

การศึกษา	วิธีการ	จำนวนโรงแรม	ปัจจัยนำเข้า	ผลผลิต
Anderson et al. (2000)	DEA	48 แห่งในสหรัฐฯ	จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ gaming, ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม, ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	รายได้รวม
Tsaur (2001)	DEA	53 แห่งในไต้หวัน	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวม, จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, ขนาดของพื้นที่ส่วน catering, จำนวนแรงงานในการดูแลห้องพัก, จำนวนแรงงานในการดูแลพื้นที่ catering, ต้นทุนในส่วนของการ catering	รายได้รวมจากการดำเนินงาน, จำนวนห้องพักที่ขายได้, มูลค่าการผลิตเฉลี่ยของแรงงานในพื้นที่ catering, รายได้จากการขายห้องพัก, รายได้จาก catering
Brown and Ragsdale (2002)	DEA (CRS)	46 แห่งในสหรัฐฯ (ใช้ข้อมูลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค)	ค่ากลางของราคา, ปัญหา, บริการ, ค่าบำรุงรักษา, จำนวนห้องพัก	คะแนนความพึงพอใจ
Hwang and Chang (2003)	DEA (CRS), DEA-Malmquist index	45 แห่งในไต้หวัน	จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา, จำนวนห้องพัก, พื้นที่ส่วนของร้านอาหาร, ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	รายได้จากห้องพัก, รายได้จากอาหารและเครื่องดื่ม, รายได้อื่นๆ
Barros (2004)	SFA (ฟังก์ชันต้นทุนแบบ Cobb-Douglas)	42 แห่งในโปรตุเกส	ราคาของแรงงาน, ราคาของทุน, จำนวนห้องพักที่ขายได้, สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านอาหารต่อทั้งหมด	ต้นทุนในการดำเนินงาน
Barros and Alves (2004)	DEA-Malmquist index	42 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา, ต้นทุนค่าแรงงาน, มูลค่าสินทรัพย์, ต้นทุนการดำเนินงาน, ต้นทุนอื่นๆ	ยอดขาย, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนคืนที่พักร

การศึกษา	วิธีการ	จำนวนโรงแรม	ปัจจัยนำเข้า	ผลผลิต
Barros and Mascarenhas (2004)	DEA (VRS)	43 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงาน, ทุนทางกายภาพ, จำนวนห้องพัก	ยอดขาย, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนคืนที่พักร
Chiang et al. (2004)	DEA (CRS, VRS)	25 แห่งในไทเปไต้หวัน	จำนวนห้องพัก, กำลังการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม, จำนวนแรงงาน, ต้นทุนรวม	ดัชนีผลผลิต, รายได้จากอาหารและเครื่องดื่ม, รายได้อื่นๆ
Barros (2005a)	DEA two-stage, DEA-Malmquist index	42 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา, ต้นทุนค่าแรงงาน, มูลค่าสินทรัพย์, ต้นทุนการดำเนินงาน, ต้นทุนอื่นๆ	ยอดขาย, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนคืนที่พักร
Barros (2005b)	DEA (CRS, VRS)	43 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลา, ต้นทุนค่าแรงงาน, มูลค่าสินทรัพย์, ต้นทุนการดำเนินงาน, ต้นทุนอื่นๆ	ยอดขาย, จำนวนผู้เข้าพัก, จำนวนคืนที่พักร
Barros (2006)	SFA (ฟังก์ชันต้นทุนแบบ Translog)	15 แห่งในโปรตุเกส	ราคาของแรงงาน, ราคาของทุน, ยอดขาย, ส่วนแบ่งการตลาด	ต้นทุนในการดำเนินงาน
Barros and Santos (2006)	DEA (VRS) (Allocative efficiency)	15 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงาน, ทุนทางกายภาพ	ยอดขาย, มูลค่าเพิ่ม, รายได้
Önüt, and Soner (2006)	DEA (CRS)	32 แห่งในตุรกี	จำนวนแรงงาน, ปริมาณการใช้ไฟฟ้า, ปริมาณการใช้น้ำ, ปริมาณการใช้แก๊ส	อัตราการเข้าพัก, รายได้รวม, จำนวนผู้เข้าพัก
Chen (2007)	SFA (ฟังก์ชันต้นทุนแบบ Cobb-Douglas)	55 แห่งในไต้หวัน	ราคาของแรงงาน, ราคาของอาหารและเครื่องดื่ม, ราคาของวัตถุดิบ, รายได้รวม, อัตราการเข้าพัก, มูลค่าการผลิตของ catering	ต้นทุนในการดำเนินงาน
Barros and Dieke (2008)	DEA (CRS, VRS)	12 แห่งในแองโกลา	ต้นทุนรวม, มูลค่าการลงทุน	รายได้ต่อห้องพัก พร้อมขาย (RevPAR)

การศึกษา	วิธีการ	จำนวนโรงแรม	ปัจจัยนำเข้า	ผลผลิต
Min et al. (2008)	DEA (CRS, VRS)	6 แห่งในเกาหลีใต้	ต้นทุนขาย, เงินเดือน และค่าจ้างแรงงาน, ค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานอื่นๆ, ค่าใช้จ่ายสำหรับห้องพัก, ค่าใช้จ่ายสำหรับอาหารและเครื่องดื่ม, ค่าใช้จ่ายในบริการอื่นๆ	รายได้จากห้องพัก, รายได้จากอาหารและเครื่องดื่ม, รายได้จากบริการอื่นๆ, อัตราการเข้าพัก, กำไร
Shang et al. (2008)	DEA (Three-stage)	87 แห่งในไต้หวัน	จำนวนห้องพัก, กำลังการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม, จำนวนแรงงาน, ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	รายได้จากห้องพัก, รายได้จากอาหารและเครื่องดื่ม, รายได้อื่นๆ
Barros et al. (2009)	DEA (directional distance function, Luenberger productivity indicator)	15 แห่งในโปรตุเกส	จำนวนแรงงาน, ทุนทางกายภาพ	ยอดขาย, มูลค่าเพิ่ม
Yu and Lee (2009)	One-stage DEA, Two-stage DEA, HNDEA	57 แห่งในไต้หวัน	จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, พื้นที่ส่วนของขายอาหารและเครื่องดื่ม, ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	รายได้จากห้องพัก, รายได้จากอาหารและเครื่องดื่ม, รายได้อื่นๆ
ในประเทศไทย				
อักรพงศ์ อันทอง (2547)	DEA (VRS) two stage (Tobit model)	477 แห่ง	จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน, ค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์	รายได้ทั้งหมด
มิ่งสรรพ ขาวสอาด และคณะ (2548)	SFA (Technical efficient effect)	1,752 แห่ง	จำนวนแรงงาน, จำนวนห้องพัก, ราคาต่อห้องพัก, การมีธุรกิจอื่นๆ, การมีห้องสัมมนา, ภูมิภาคน	มูลค่าเพิ่ม
การดี ไกรสิทธิ์ (2548)	DEA (VRS)	86 แห่ง	ต้นทุนค่าแรงงาน, ต้นทุนขาย, ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ	รายได้ทั้งหมด

หมายเหตุ: ส่วนที่เน้นสี หมายถึง การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการ.

3. กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษา

ประสิทธิภาพในการจัดการคือหนึ่งในสิ่งสำคัญของการดำเนินงานของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ (Hwang and Chang, 2003, pp.357-369) การประเมินประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบ (Relative efficiency) ตามแนวคิดของ Farrell (1957) เป็นหนึ่งในวิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยวิธีเชิงปริมาณที่ใช้อย่างกว้างขวาง คือ วิธี DEA และ SFA ทั้งแบบจำลอง Error Components (Anderson et al., 1999, pp.45-57; Barros, 2004, pp.177-192) และแบบจำลอง Technical Efficient Effect (มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด และคณะ, 2548, หน้า 211-246) ส่วนวิธี DEA นิยมใช้ภายใต้ข้อสมมติ Constant Returns to Scale (CRS โดยทั่วไปเรียกว่าแบบจำลอง CCR) (Charnes et al., 1978, pp.429-444) และ Variable Returns to Scale (VRS โดยทั่วไปเรียกว่าแบบจำลอง BCC) (Banker et al., 1984, pp.1078-1092) รวมทั้ง Malmquist Productivity Approach ที่พัฒนามาบนพื้นฐานวิธี DEA สำหรับประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ เทคโนโลยี และผลิตภาพปัจจัยการผลิต (Färe et al., 1990, pp.383-398; Hjalmarsson et al., 1992, pp.193-209; Price and Weyman-Jones, 1996, pp.29-39)

วิธี DEA มีข้อจำกัดอยู่หลายประการ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี SFA เช่น การไม่มีค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) หมายความว่า ความคลาดเคลื่อนถูกรวมอยู่ในค่าประสิทธิภาพ, ไม่มีข้อสมมติในการกระจายของความไม่มีประสิทธิภาพ, ไม่มีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่าประสิทธิภาพ และการอ่อนไหวต่อค่าสุดโต่ง (Barros, 2006, pp.325-346; Barros and Dieke, 2008, pp.438-447) อย่างไรก็ตามวิธี DEA มีข้อได้เปรียบหลายประการเมื่อเทียบกับวิธี SFA เช่น สามารถใช้ในกรณีที่มีปัจจัยนำเข้าและผลผลิตหลายชนิด (Multiple inputs and outputs), ไม่ต้องคำนึงถึงรูปแบบของฟังก์ชันฟอร์ม หรือแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ และสามารถใช้ในกรณีที่ข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย (Barros and Athanassiou, 2004, pp.122-140; Barros and Dieke, 2008, pp.438-447) ดังนั้นหากในการศึกษามีข้อมูลจำนวนน้อย หรือไม่สามารถกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์หรือรูปแบบฟังก์ชันฟอร์มที่ถูกต้องและเหมาะสมได้ วิธี DEA จึงเหมาะสมมากกว่าวิธี SFA (อัครพงศ์ อันทอง, 2548, หน้า 10; Barros and Dieke, 2008, pp.438-447)

ด้วยข้อจำกัดในการกำหนดตัวแปรผลผลิตและปัจจัยการผลิตในการดำเนินงานของโรงแรม รวมทั้งความยากในการกำหนดแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นบทความนี้จึงประยุกต์ใช้วิธี DEA

และ Malmquist Productivity Approach ประเมินประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ 43 แห่ง ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549

3.1 การประเมินประสิทธิภาพด้วยวิธี Data Envelopment Analysis (DEA)

ภายใต้แนวคิด Farrell (1957) ที่อาศัยการวิเคราะห์พรมแดน (Frontier analysis) ในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต Charnes et al. (1978) ได้เสนอแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับประเมินประสิทธิภาพของหน่วยผลิต n หน่วย ในวิธี DEA เรียกว่า หน่วยตัดสินใจ (Decision Making Unit: DMU) โดยหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยใช้ปัจจัยนำเข้า m ชนิด เพื่อผลิตผลผลิต s ชนิด ดังนั้นประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจแต่ละหน่วยสามารถประเมินได้โดยการแก้ปัญหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ดังนี้ (Cooper et al., 2004, pp.8-13)

$$\begin{aligned} \max z &= \sum_{r=1}^s \mu_r y_{r0} \\ \text{subject to} \quad & \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\ & \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \\ & \mu_r, v_i \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

โดยที่	x_{ij}	คือ จำนวนปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยตัดสินใจ j
	y_{rj}	คือ จำนวนผลผลิตที่ r ของหน่วยตัดสินใจ j
	μ_r	คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของผลผลิต r
	v_i	คือ ตัวถ่วงน้ำหนักของปัจจัยนำเข้า i
	n	คือ จำนวนหน่วยผลิต
	s	คือ จำนวนผลผลิต
	m	คือ จำนวนปัจจัยนำเข้า

แบบจำลองข้างต้นเป็นรูปแบบทวีคูณ (Multiplier form) โดยปัญหาควบคู่ (Dual problem) ของแบบจำลองข้างต้นที่อยู่ในรูปแบบห่อหุ้ม (Envelop form) สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\min \theta - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

$$\begin{aligned}
&\text{subject to} & \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- &= \theta x_{i0} & i=1,2,\dots,m; \\
& & \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ &= y_{r0} & r=1,2,\dots,s; \\
& & \lambda_j, s_i^-, s_r^+ &\geq 0 \quad \forall i,j,r & (2)
\end{aligned}$$

เงื่อนไขจำเป็นและเพียงพอสำหรับหน่วยตัดสินใจ j_0 บรรลุประสิทธิภาพ ก็คือ $\theta^* = 1$, $s_{i0}^- = s_{i0}^+ = 0$ ซึ่งหน่วยตัดสินใจนี้มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1 หรืออยู่บนเส้นพรมแดน (Frontier) ส่วนค่าความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ j_0 สามารถหาได้จาก $x'_{ij} = \theta^* x_{i0} - s_{i0}^-$ และ $y'_{rj} = y_{r0} + s_{r0}^+$ เมื่อ s_{i0}^- คือ ปัจจัยนำเข้าส่วนเกิน และ s_{r0}^+ คือ ผลผลิตส่วนขาดของหน่วยตัดสินใจ j_0

ค่า θ เป็นค่าประสิทธิภาพของแต่ละหน่วยตัดสินใจ โดยมีค่าระหว่าง 0 - 1 ถ้าหน่วยตัดสินใจใดมีค่าดังกล่าวเท่ากับ 1 หมายความว่า หน่วยตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพตามแนวคิดของ Farrell แบบจำลองข้างต้นเป็นแบบจำลองภายใต้ข้อสมมติ CRS (แบบจำลอง CCR) ซึ่งใช้ในกรณีที่หน่วยตัดสินใจทุกหน่วยดำเนินการผลิต ณ ระดับที่เหมาะสม (Optimal scale) ดังนั้นหากมีการแข่งขันไม่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้หน่วยตัดสินใจดำเนินการผลิต ณ ระดับที่ไม่เหมาะสม วิธีดังกล่าวจึงไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ ดังนั้น Banker et al., (1984) จึงเสนอแบบจำลองใหม่ภายใต้ข้อสมมติ VRS (แบบจำลอง BCC) โดยเพิ่มข้อจำกัดค่าความโค้ง (Convexity constraint) $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ เข้าไปในแบบจำลองเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจขนาดเดียวกันอย่างแท้จริง ต่อมาจึงเพิ่มข้อจำกัด $\sum_{j=1}^n \lambda_j \leq 1$ แทนข้อจำกัด $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ เพื่อให้สามารถประเมินค่าประสิทธิภาพในช่วง Non-Increasing Returns Scale (NIRS) ได้ ดังนั้นแบบจำลอง BCC ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ

$$\begin{aligned}
&\theta^* = \min \theta \\
&\text{subject to} & \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - \theta x_{i0} &\leq 0 & i=1,2,\dots,m;
\end{aligned}$$

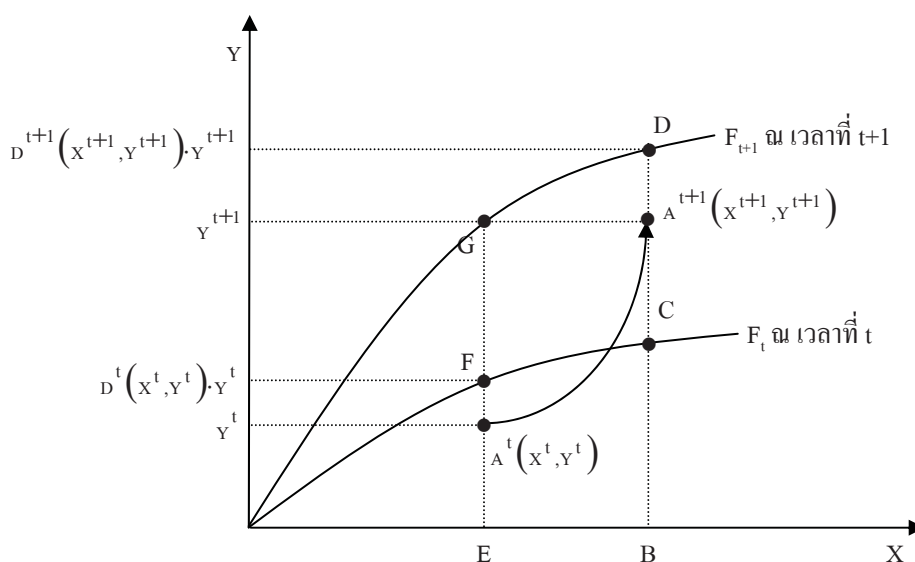
$$\begin{aligned}
\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - y_{ro} &\geq 0 & r = 1, 2, \dots, s; \\
\sum_{j=1}^n \lambda_j &\leq 1 \\
\lambda_j &\geq 0 & j = 1, 2, \dots, n
\end{aligned} \tag{3}$$

การประเมินประสิทธิภาพภายใต้ข้อสมมติ CRS (TE_{CRS}) ประกอบด้วย Scale Efficiency (SE) และ Pure Technical Efficiency (TE_{VRS}) หากหน่วยตัดสินใจดำเนินการผลิต ณ ระดับที่ไม่เหมาะสม ค่า TE_{CRS} และ TE_{VRS} มีค่าไม่เท่ากัน และ TE_{CRS}/TE_{VRS} ได้ SE โดยค่า TE_{CRS} , TE_{VRS} และ SE มีค่าระหว่าง 0 - 1 และ $TE_{CRS} = TE_{VRS} \times SE$

3.2 การประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพด้วย *Malmquist Productivity Approach*

Cave et al. (1982) เสนอแนวคิดพื้นฐานของประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจดังรูป

รูปที่ 1 การประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการที่พิจารณาทางด้านผลผลิต



ที่มา : คัดแปลงมาจาก Hwang and Chang (2003)

จากรูปที่ 1 กำหนดให้ F_t คือ เส้นพรมแดน ณ เวลาที่ t และ F_{t+1} คือ เส้นพรมแดน ณ เวลาที่ $t+1$ ในขณะที่ ณ จุด $A^t(x^t, y^t)$ และ $A^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ แสดง เวกเตอร์ของปัจจัยนำเข้าและผลผลิตของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ t และ $t+1$ ตามลำดับ ดังนั้นการเปลี่ยนในประสิทธิภาพ (Shift in efficiency: SIE) จากเวลาที่ t ถึงเวลาที่ $t+1$ คือ

$$SIE_{t,t+1} = \left[\frac{BD}{BC} \cdot \frac{EG}{EF} \right]^{1/2}$$

และสัดส่วนระหว่างประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ $t+1$ เทียบกับ ณ เวลาที่ t หรือ Catching-up in efficiency (CIE) คือ

$$CIE_{t,t+1} = \frac{BA^{t+1}}{BD} \cdot \frac{EA^t}{EF}$$

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพโดยรวม (Total efficiency change) ของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ t ถึงเวลาที่ $t+1$ คือ

$$TEC_{t,t+1} = CIE_{t,t+1} \times SIE_{t,t+1}$$

จากแนวคิดข้างต้น Caves et al. (1982) และ Färe et al. (1992) ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันระยะทาง (Distance function) ประเมินการเปลี่ยนในประสิทธิภาพจากเวลาที่ t ถึงเวลาที่ $t+1$ ดังนี้

$$\begin{aligned} SIE_{t,t+1} &= \left[\frac{BD}{BC} \cdot \frac{EG}{EF} \right]^{1/2} \\ &= \left[\frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{D^{t+1}(x^t, y^t)}{D^t(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \end{aligned} \quad (4)$$

ในขณะที่ CIE จากเวลาที่ $t+1$ ถึงเวลาที่ t สามารถหาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} CIE_{t,t+1} &= \frac{BA^{t+1}}{BD} \cdot \frac{EA^t}{EF} \\ &= \left[\frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^t, y^t)} \right]^{-1} \\ &= \left[\frac{D^t(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right] \end{aligned} \quad (5)$$

ดังนั้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ t ถึงเวลาที่ $t+1$ สามารถหาได้ดังนี้

$$TEC_{t,t+1} = CIE_{t,t+1} \times SIE_{t,t+1}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{D^t(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \left[\frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{D^{t+1}(x^t, y^t)}{D^t(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \\
&= \left[\frac{D^t(x^t, y^t)}{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \cdot \frac{D^{t+1}(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{1/2} \quad (6)
\end{aligned}$$

สมการที่ (6) เหมือนกับ Malmquist productivity index ที่ใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ t ถึงเวลาที่ $t+1$ จากสมการดังกล่าว สามารถใช้แบบจำลองที่ (3) ประเมินประสิทธิภาพ ณ เวลาที่ t และ $t+1$ ของฟังก์ชัน $D^t(x^t, y^t)$ และ $D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})$ ส่วนฟังก์ชัน $D^{t+1}(x^t, y^t)$ ที่แสดงประสิทธิภาพของหน่วยตัดสินใจ ณ เวลาที่ t ที่อ้างอิงเส้นพรมแดน ณ เวลาที่ $t+1$ สามารถหาได้จากแบบจำลองดังนี้

$$\begin{aligned}
&D^{t+1}(x^t, y^t) = \min \theta \\
\text{subject to} \quad &\sum_{j=1}^n x_{ij}^{t+1} \lambda_j^{t+1} - \theta x_{io}^t \leq 0 \quad i=1,2,\dots,m; \\
&\sum_{j=1}^n y_{rj}^{t+1} \lambda_j^{t+1} - y_{ro}^t \geq 0 \quad r=1,2,\dots,s; \\
&\sum_{j=1}^n \lambda_j^{t+1} \leq 1 \\
&\lambda_j^{t+1} \geq 0 \quad j=1,2,\dots,n \quad (7)
\end{aligned}$$

เช่นเดียวกันฟังก์ชัน $D^t(x^{t+1}, y^{t+1})$ ที่แสดงประสิทธิภาพของหน่วยผลิต ณ เวลาที่ $t+1$ ที่อ้างอิงเส้นพรมแดน ณ เวลาที่ t สามารถหาได้จากแบบจำลองดังนี้

$$\begin{aligned}
&D^t(x^{t+1}, y^{t+1}) = \min \theta \\
\text{subject to} \quad &\sum_{j=1}^n x_{ij}^t \lambda_j^t - \theta x_{io}^{t+1} \leq 0 \quad i=1,2,\dots,m; \\
&\sum_{j=1}^n y_{rj}^t \lambda_j^t - y_{ro}^{t+1} \geq 0 \quad r=1,2,\dots,s; \\
&\sum_{j=1}^n \lambda_j^t \leq 1 \\
&\lambda_j^t \geq 0 \quad j=1,2,\dots,n \quad (8)
\end{aligned}$$

3.3 ระเบียบวิธีวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินประสิทธิภาพและการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 โดยให้ความสนใจว่า โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการปัจจัยนำเข้าที่ประกอบด้วยต้นทุนขายทั้งหมด ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ สินทรัพย์รวม ส่วนของผู้ถือหุ้น และจำนวนห้องพัก เพื่อให้ได้รับรายได้ทั้งหมดสูงสุด (ผลผลิตของโรงแรมมีหน่วยวัดที่แตกต่างกัน เช่น การจัดเลี้ยง การให้เช่าพื้นที่ (ร้านค้า) การให้เช่าห้องพัก บริการ ภัตตาคาร เป็นต้น ดังนั้นการใช้รายได้จึงมีความสะดวกมากกว่า และปกติรายได้ที่ไม่ใช่ห้องพักมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 – 50 ของรายได้ทั้งหมด (มิ่งสรรพ ขาวสอาดและคณะ, 2548, หน้า 116)) นอกจากนี้ข้อมูลทางการเงินที่ใช้ในการศึกษามีหน่วยเป็นมูลค่า ณ ราคาตลาด จึงปรับมูลค่าดังกล่าวให้เป็นราคาคงที่ด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ (ปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน) ก่อนนำมาใช้ในการศึกษา

ก. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูล Panel (Panel data) ที่เก็บรวบรวมจากงบกำไรขาดทุนของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ที่รายงานต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้าในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 โดยเลือกเฉพาะโรงแรมที่มีข้อมูลครบทั้งสองปี และมีกำไรจากการดำเนินงาน มีจำนวนโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 43 แห่ง เป็นโรงแรมที่จดทะเบียนแบบบริษัทจำกัดร้อยละ 77 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และที่เหลือเป็นโรงแรมที่จดทะเบียนแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทางการเงินของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระหว่างปี พ.ศ. 2545 และ 2549 พบว่าโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีรายได้ ทุนจดทะเบียน หักสิน ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ ส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราการเข้าพักเฉลี่ยขยายตัวเพิ่มขึ้น ในขณะที่ต้นทุนขายทั้งหมดลดลงเล็กน้อย และสินทรัพย์รวมกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2

ข้อมูลทางการเงินที่สำคัญของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2545 และ 2549

รายการ	หน่วย	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2549	%การเปลี่ยนแปลง
จำนวนโรงแรม	แห่ง	43	43	-
ประเภทของธุรกิจ	ร้อยละ	100.00	100.00	-
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด		23.00	23.00	-
- บริษัทจำกัด		77.00	77.00	-
รายได้เฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	27.85	28.04	0.69
ทุนจดทะเบียนเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	60.75	63.71	4.87
หนี้สินเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	38.77	44.46	14.66
ต้นทุนขายทั้งหมดเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	11.91	11.73	-1.47
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	9.46	9.69	2.50
สินทรัพย์รวมเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	110.08	83.58	-24.08
ส่วนของผู้ถือหุ้นเฉลี่ยต่อโรงแรม ¹	ล้านบาท	45.51	71.17	56.38
อัตราการเข้าพักเฉลี่ย (Occupancy rate)	ร้อยละ	35.05	44.64	27.36

หมายเหตุ: ¹ ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของจังหวัดเชียงใหม่ (ปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน)

ที่มา: งบกำไรขาดทุนของโรงแรมที่รายงานต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้าในปี พ.ศ. 2545 และ 2549.

ข. ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

ปัจจัยนำเข้ามี 5 ชนิด คือ ต้นทุนขายทั้งหมด ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ สินทรัพย์รวม ส่วนของผู้ถือหุ้น และจำนวนห้องพัก ส่วนผลลัพธ์มี 1 ชนิด ได้แก่ รายได้ทั้งหมดของโรงแรม

ค. เงื่อนไขและข้อสมมติในการศึกษา

บทความนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการที่พิจารณาด้านปัจจัยการผลิต (Input-orientated) ภายใต้อสมมติ VRS เนื่องจากการแข่งขันของโรงแรม ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อถือในภาพลักษณ์และชื่อเสียงของโรงแรม ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การแข่งขันของโรงแรมไม่สมบูรณ์ ดังนั้นโรงแรมอาจดำเนินการผลิต ณ ระดับที่ไม่เหมาะสม (มิ่งสรรพ ขาวสอาดและคณะ, 2548, หน้า 258) นอกจากนี้เพื่อแก้ไขปัญหาการอ่อนไหวต่อค่าสุดโต่งหรือข้อมูลที่มีความแปรปรวนสูง (High variance) จึงเปลี่ยนรูปข้อมูล (Transform data) โดย Natural logarithm ข้อมูลก่อนนำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพในการจัดการ ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีที่นิยมนำมาใช้ลดความแปรปรวนของข้อมูล

4 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็นสองส่วนหลักๆ ส่วนแรกนำเสนอประสิทธิภาพในการจัดการของ โรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 และส่วนที่สองเป็นผลการประเมินการ เปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของ โรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมี รายละเอียดในแต่ละส่วนดังนี้

4.2 ประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่

ปี พ.ศ. 2545 และ 2549 มีโรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการ 6 และ 7 แห่ง ตามลำดับ (เป็นโรงแรมที่มีค่าประสิทธิภาพในการจัดการเท่ากับ 1) โดยมีประสิทธิภาพในการจัดการเฉลี่ยร้อยละ 76.60 ในปี พ.ศ. 2545 และร้อยละ 76.78 ในปี พ.ศ. 2549 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการ จัดการตามขนาดของโรงแรม พบว่า โรงแรมขนาดเล็ก มีประสิทธิภาพในการจัดการสูงกว่าโรงแรม ขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ๑% ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% (ไม่ว่าแบ่งตามจำนวนห้องพัก หรือรายได้) และโรงแรมที่มีระดับราคาห้องพักต่ำกว่า 1,000 บาท/คืน มีประสิทธิภาพในการจัดการ ที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ๑% ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% ในขณะที่โรงแรมที่มีรูปแบบการ จัดทะเบียนที่แตกต่างกันกลับไม่มีประสิทธิภาพในการจัดการที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% (ตารางที่ 3)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างบางรายมีความด้อย ประสิทธิภาพในการจัดการปัจจัยนำเข้า (ได้แก่ ต้นทุนขายทั้งหมด ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ สิ้นทรัพย์รวม ส่วนของผู้ถือหุ้น และจำนวนห้องพัก) เพื่อให้ได้รับรายได้สูงสุด โดยเฉพาะโรงแรม ขนาดใหญ่ และโรงแรมที่มีระดับราคาห้องพักสูงกว่า 1,000 บาท/คืน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโรงแรม ขนาดเล็กมีประสิทธิภาพในการจัดการดีกว่าโรงแรมที่มีขนาดใหญ่ อาจเป็นเพราะว่าโรงแรมขนาดเล็กมีความยืดหยุ่นและความคล่องตัวในการบริหารจัดการมากกว่าโรงแรมขนาดใหญ่ และโรงแรม ขนาดเล็กบางแห่งเป็นโรงแรมประเภทบูติกที่มีบริการดี นอกจากนี้โรงแรมขนาดใหญ่มีความยากลำบาก ในการลดต้นทุน กอปรกับโรงแรมขนาดใหญ่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างไม่ได้เป็นโรงแรมในเครือต่างประเทศ (International chain) จึงไม่ได้ประโยชน์จากการเป็นสมาชิกในเครือข่ายขนาดใหญ่ (Economies of Network) ที่มักได้รับอานิสงส์ในด้านการตลาดระหว่างประเทศ

ตารางที่ 3

ประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในปี พ.ศ. 2545 และ 2549

หน่วย: ร้อยละ

รายการ	จำนวน	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2549
ประสิทธิภาพในการจัดการเฉลี่ย	43	76.60	76.78
แบ่งตามการจัดทะเบียน		t-statistic = 1.798 (d.f. = 41; Sig. = 0.080)	t-statistic = 1.588 (d.f. = 41; Sig. = 0.120)
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด	10	84.32	83.49
- บริษัทจำกัด	33	74.27	74.75
แบ่งตามจำนวนห้อง		F-statistic = 10.803 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.000)	F-statistic = 11.988 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.000)
- น้อยกว่า 60 ห้อง	15	82.23	80.70
- 60 - 150 ห้อง	14	82.94	85.76
- มากกว่า 150 ห้องขึ้นไป	14	63.25	63.59
แบ่งตามระดับรายได้ (ปี พ.ศ. 2549)		F-statistic = 15.820 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.000)	F-statistic = 16.993 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.000)
- ต่ำกว่า 5 ล้านบาท	16	89.91	89.91
- ระหว่าง 5 - 10 ล้านบาท	9	72.38	73.36
- 10 ล้านบาทขึ้นไป	18	66.89	66.82
แบ่งตามราคาห้องพัก (ปี พ.ศ. 2549)		t-statistic = 2.893 (d.f. = 41; Sig. = 0.006)	t-statistic = 3.023 (d.f. = 41; Sig. = 0.004)
- ต่ำกว่า 1,000 บาท/คืน	28	81.34	81.57
- มากกว่า 1,000 บาท/คืน	15	67.77	67.83

ที่มา: จากการคำนวณ

4.3 การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาโดยใช้วิธี Malmquist Productivity Approach (ตารางที่ 4) พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2549 มีโรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการดีขึ้น 23 แห่ง และมีผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตดีขึ้น 21 แห่ง (หรือประมาณครึ่งหนึ่งของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง) แต่มีโรงแรม 5 แห่ง มีเทคโนโลยีในการจัดการดีขึ้น และเมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า ปี พ.ศ. 2549 โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการดีขึ้นเล็กน้อย แต่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการและผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลงเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 สะท้อนให้เห็นว่า โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสามารถรักษาประสิทธิภาพในการจัดการปัจจัยการผลิต แต่ขาดการปรับปรุงเทคโนโลยีในการจัดการให้ดีขึ้น จึงทำให้ผลผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลง ซึ่งอาจเกิดจากการขาดการลงทุนในเทคโนโลยีในการจัดการ เมื่อพิจารณาโรงแรมตามขนาด พบว่า โรงแรมขนาดกลางมีการปรับปรุงเทคโนโลยีในการจัดการ

ให้ดีขึ้นมากกว่าโรงแรมขนาดเล็กและใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 90% (ตารางที่ 4) แสดงว่าปี พ.ศ. 2549 นอกจากการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการ โรงแรมขนาดกลางบางรายได้ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงเทคโนโลยีในการจัดการให้ดีขึ้นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับตนเอง

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โรงแรมกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างยังคงรักษาประสิทธิภาพในการจัดการและมีโรงแรมจำนวนน้อยที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของตนเองแทนการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการเพียงอย่างเดียว เช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการภายในโรงแรม เป็นต้น

การปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับโรงแรมที่เปิดดำเนินการมาแล้วระยะหนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการเป็นเพียงกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญในการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะสั้น ในขณะที่ในระยะยาวควรปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการ โดยต้องมีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) รวมทั้งค้นหานวัตกรรม (Innovation) ใหม่ ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการภายในโรงแรม เพื่อยังคงไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งรายอื่นๆ รวมทั้งคู่แข่งที่กำลังเข้ามาใหม่ อย่างเช่น โรงแรมประเภทบูติก เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์ รวมทั้งโรงแรมระดับ 5 ดาว

นอกจากนี้เพื่อให้เห็นถึงศักยภาพในการแข่งขันในระยะสั้นของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน จึงประยุกต์ใช้เมตริกส์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 (วัดจากระดับประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 คำนวณด้วยวิธี DEA) กับการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการ (วัดจากแนวโน้มการจัดการระหว่างปี พ.ศ. 2545 – 2549 ด้วยวิธี Malmquist Productivity Approach) ในการแบ่งกลุ่มโรงแรมออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้ (ดัดแปลงมาจากการวิเคราะห์ของ Hwang and Chang (2003) และ Barros (2005a))

ก. กลุ่มที่มีความสามารถในการแข่งขันสูงและมีการจัดการดีขึ้น ได้แก่ โรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 สูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีประสิทธิภาพในการจัดการดีขึ้นกว่าปี พ.ศ. 2545 โดยมีโรงแรม 11 แห่ง ที่อยู่กลุ่มนี้ โรงแรมกลุ่มนี้มีศักยภาพสูงในการแข่งขัน และมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้นตลอดเวลา รวมทั้งมีการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้ดีขึ้นอีกด้วย

ตารางที่ 4

การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	การเปลี่ยนแปลงทางด้าน		
	ประสิทธิภาพในการจัดการ (Managerial efficiency)	เทคโนโลยีในการจัดการ (Managerial technology)	ผลผลิตภาพปัจจัยการผลิต (Total factor productivity)
ค่าเฉลี่ย	1.0049	0.9755	0.9871
แบ่งตามการจัดทะเบียน	t-statistic = -0.631 (d.f. = 41; Sig. = 0.531)	t-statistic = -2.157 (d.f. = 41; Sig. = 0.037)	t-statistic = -0.480 (d.f. = 9.607; Sig. = 0.642)
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด	0.9944	0.9566	0.9745
- บริษัทจำกัด	1.0080	0.9812	0.9909
แบ่งตามจำนวนห้อง	F-statistic = 1.818 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.176)	F-statistic = 3.089 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.057)	F-statistic = 2.555 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.090)
- น้อยกว่า 60 ห้อง	0.9834	0.9632	0.9608
- 60 - 150 ห้อง	1.0242	0.9724	1.0046
- มากกว่า 150 ห้องขึ้นไป	1.0085	0.9917	0.9976
แบ่งตามระดับรายได้ (ปี พ.ศ. 2549)	F-statistic = 0.217 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.806)	F-statistic = 4.419 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.018)	F-statistic = 0.421 (d.f. = 2,40; Sig. = 0.659)
- ต่ำกว่า 5 ล้านบาท	1.0022	0.9608	0.9764
- ระหว่าง 5 - 10 ล้านบาท	1.0167	0.9700	0.9917
- 10 ล้านบาทขึ้นไป	1.0013	0.9913	0.9943
แบ่งตามราคาห้องพัก (ปี พ.ศ. 2549)	t-statistic = 0.111 (d.f. = 41; Sig. = 0.912)	t-statistic = -2.135 (d.f. = 33.596; Sig. = 0.040)	t-statistic = -1.437 (d.f. = 37.712; Sig. = 0.159)
- ต่ำกว่า 1,000 บาท/คืน	1.0056	0.9696	0.9797
- มากกว่า 1,000 บาท/คืน	1.0035	0.9864	1.0008

หมายเหตุ: ถ้าหากค่ามากกว่า 1 แสดงว่า มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น, ค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่า มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ลดลง และถ้าค่าเท่ากับหนึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ที่มา: จากการคำนวณ

ข. กลุ่มที่มีความสามารถในการแข่งขันสูง แต่ขาดการปรับปรุงการจัดการให้ดีขึ้น ได้แก่ โรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 สูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่มีประสิทธิภาพในการจัดการลดลงเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 มีโรงแรม 9 แห่ง ที่อยู่ในกลุ่มนี้ โรงแรมเหล่านี้มีศักยภาพในการแข่งขัน แต่ขาดการปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น ดังนั้นในอนาคตโรงแรมกลุ่มนี้อาจสูญเสียความสามารถในการแข่งขันหากขาดการพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น ในขณะที่เดียวกันหากโรงแรมกลุ่มนี้พัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น สามารถพัฒนาตัวเองไปสู่กลุ่มโรงแรมที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงได้

ค. กลุ่มที่มีความสามารถในการแข่งขันต่ำ แต่มีการจัดการที่ดีขึ้น ได้แก่ โรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่กลับมีประสิทธิภาพในการจัดการดีขึ้นเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 มีโรงแรม 12 แห่ง ที่อยู่ในกลุ่มนี้ แม้ว่าโรงแรมกลุ่มนี้มีความสามารถในการแข่งขันต่ำ แต่พยายามพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น ดังนั้นในอนาคตสามารถพัฒนาตัวเองไปสู่โรงแรมกลุ่มที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูงได้

ง. กลุ่มที่มีความสามารถในการแข่งขันต่ำและขาดการปรับปรุงการจัดการให้ดีขึ้น ได้แก่ โรงแรมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการในปี พ.ศ. 2549 ต่ำกว่าเฉลี่ย ในขณะที่เดียวกันก็มีประสิทธิภาพในการจัดการลดลง เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 มีโรงแรม 11 แห่ง ที่อยู่ในกลุ่มนี้ โรงแรมเหล่านี้มีความสามารถในการแข่งขันต่ำ ขาดการปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการให้ดีขึ้น ในอนาคตภายใต้สภาพการณ์แข่งขันที่เข้มข้น โรงแรมกลุ่มนี้อาจต้องเปลี่ยนกลยุทธ์ในการแข่งขัน หรือเลิกกิจการ

5. สรุป

บทความนี้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการของโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 43 แห่ง ในปี พ.ศ. 2545 และ 2549 โดยใช้วิธี DEA ในประเมินประสิทธิภาพในการจัดการ และใช้ Malmquist Productivity Approach ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการจัดการ ผลการศึกษาที่ได้มีประโยชน์ต่อการวางแผนในการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับโรงแรมในจังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษา พบว่า โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการเฉลี่ยร้อยละ 76.60 ในปี พ.ศ. 2545 และร้อยละ 76.78 ในปี พ.ศ. 2549 โดยโรงแรมขนาดกลางและใหญ่มีประสิทธิภาพในการจัดการน้อยกว่าโรงแรมขนาดเล็ก และในช่วง 5 ปีที่ศึกษา พบว่า แนวโน้มประสิทธิภาพในการจัดการค่อนข้างคงที่ นอกจากนี้โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างละเลยมการปรับปรุงเทคโนโลยีในการจัดการ ทำให้การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพปัจจัยการผลิตลดลง และการยกระดับประสิทธิภาพในการจัดการเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวให้กับโรงแรมได้ ดังนั้นในระยะยาวโรงแรมต้องให้ความสำคัญกับการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการ หรือควรปรับปรุงและพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาเพื่อคงไว้ซึ่งความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวของตนเอง

ผลการศึกษาที่ได้แตกต่างจากอัศวพงศ์ อ้นทอง (2547) และมิ่งสรรพ ขาวสอาดและคณะ (2548) โดยการศึกษานี้ค้นพบว่า โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งสามารถรักษาประสิทธิภาพในการจัดการให้อยู่ในระดับเดิม โดยเฉพาะโรงแรมขนาดเล็กและกลาง และมีโรงแรมขนาดกลางบางรายได้ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการ ซึ่งส่งผลดีต่อความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว ดังนั้นในระยะยาวโรงแรมควรปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการบริหารจัดการ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพในการบริการ โดยมุ่งเน้นการสร้างความประทับใจหรือความพึงพอใจให้กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการให้ได้มากที่สุด เพื่อให้ลูกค้าสามารถจดจำและเล่าขานถึงโรงแรมให้กับผู้อื่นทราบ ซึ่งเป็นหนึ่งในการันตีคุณภาพในการบริการของโรงแรม ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้โรงแรมประเภทบูติก และโรงแรมขนาดกลางและเล็กหลายๆ แห่งที่ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการจัดการด้วยการยกระดับมาตรฐานการบริหารจัดการของตนเอง รวมทั้งการยกระดับมาตรฐานการให้บริการของตนเองสามารถประกอบการอยู่ได้ภายใต้สภาพการแข่งขันที่รุนแรงในปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

- Anderson, R.I., Fish, M., Xia, Y., and Michello, F. (1999) Measuring efficiency in the hotel industry: A stochastic frontier approach, *International Journal of Hospitality Management*, 18(1), pp. 45-57.
- Anderson, R.I., Fok, R. and Scott, J. (2000) Hotel industry efficiency: An advanced linear programming examination, *American Business Review*, 18(1), pp. 40-48.
- Baker, M. and Riley, M. (1994) New perspectives on productivity in hotels: Some advances and new directions, *International Journal of Hospitality Management*, 13(4), pp. 297-311.
- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984) Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, 30(9), pp. 1078-1092.
- Barros, C.P. (2004) A stochastic cost frontier in the Portuguese hotel industry, *Tourism Economics*, 10(2), pp. 177-192.
- Barros, C.P. and Alves, P. (2004) Productivity in tourism industry, *International Advances in Economic Research*, 10(3), pp. 215-225.
- Barros, C.P. and Athanassiou, M. (2004) Efficiency in European Seaports with DEA: Evidence from Greece and Portugal, *Maritime Economics & Logistics*, 6(2) pp. 122-140.
- Barros, C.P. and Mascarenhas, M.J. (2004) Technical and allocative efficiency in a chain of small hotels, *International Journal of Hospitality Management*, 24(3), pp. 415-436.
- Barros, C.P. (2005a) Evaluating the efficiency of a small hotel chain with a Malmquist productivity index, *International Journal of tourism research*, 7(3), pp. 173-184.
- Barros, C.P. (2005b) Measuring efficiency in the hotel sector, *Annals of Tourism Research*, 32(2), pp. 456-477.

- Barros, C.P. (2006) Analysing the rate of technical change in the Portuguese hotel industry, *Tourism Economics*, 12(3), pp. 325-346.
- Barros, C.P. and Santos, C.A. (2006) The measurement of efficiency in Portuguese hotels with DEA, *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 30(3), pp. 378-400.
- Barros, C.P. and Dieke, P.U.C. (2008) Technical efficiency of African hotels, *International Journal of Hospitality Management*, 27(3), pp. 438-447.
- Barros, C.P., Peypoch, N. and Solonandrasana, B. (2009) Efficiency and productivity growth in hotel industry, *International Journal of Tourism Research*, in Press, Corrected Proof.
- Brotherton, B. and Mooney, S. (1992) Yield management progress and prospects, *International Journal of Hospitality Management*, 11(1), pp. 23-32.
- Brown, J.R. and Ragsdale, C.T. (2002) The competitive market efficiency of hotel brands: An application of data envelopment analysis, *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 26(4), pp. 260-332.
- Caves, D.W., Christensen, L.R. and Diewert, W.E. (1982) The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity, *Econometrica*, 50(6), pp. 1393-1414.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978) Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444.
- Chen, C. (2007) Applying the stochastic frontier approach to measure hotel managerial efficiency in Taiwan, *Tourism Management*, 28(3), pp. 696-702.
- Chiang, W., Tsai, M. and Wang L.S. (2004) A DEA evaluation of Taipei hotels, *Annals of Tourism Research*, 31(3), pp. 712-715.
- Donaghy, K., McMahon, U. and McDowell D. (1995) Yield management: An overview, *International Journal of Hospitality Management*, 14(2), pp. 1339-1350.

- Färe R., Grosskopf S., Yaisawarng S., Li S. and Wang, Z. (1990) Productivity growth in Illinois Electric Utilities, *Resources and Energy*, 12(4), pp. 383-398.
- Färe R., Grosskopf S., Lindgren, B. and Roos, P. (1992) Productivity change in Swedish pharmacies 1980-1989: A non-parametric Malmquist approach, *Journal of Productivity Analysis*, 3(1), pp. 85-101.
- Farrell, M.J. (1957) The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)*, 120(3), pp. 253-290.
- Hjalmarsson, L., Veiderpass A. and Mork, K.A. (1992) Productivity in Swedish electricity retail distribution, *Scandinavian Journal of Economics*, 94, pp. 193-209.
- Hwang S.N. and Chang T.Y. (2003) Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan, *Tourism Management*, 24(3), pp. 357-369.
- Johns, N., Howcroft, B. and Drake, L. (1997) The use of data envelopment analysis to monitor hotel productivity, *Progress in Tourism and Hospitality Research*, 3(2), pp. 199-127.
- Malmquist, S. (1953) Index numbers and indifference surfaces, *Trabajos de Estadística*, 4, pp. 209-242.
- Min, H., Min, H. and Joo S. (2008) A data envelopment analysis-based balanced scorecard for measuring the comparative efficiency of Korean luxury hotels, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(4), pp. 349-365.
- Morey, R. and Dittman, D. (1995) Evaluating a Hotel GM's performance: A case study in benchmarking, *Cornell Hotel Restaurant and Administration Quarterly*, 36(5), pp. 30-35.
- Önüt, S. and Soner S. (2006) Energy efficiency assessment for the Antalya Region hotels in Turkey, *Energy and Buildings*, 38(8), pp. 946-971.
- Price, C.W. and Weyman-Jones, T. (1996) Malmquist indices of productivity change in the UK gas industry before and after privatization, *Applied Economics*, 28(1), pp. 29-39.

Shang, J., Hung, W., Lo, C. And Wang, F. (2008) Ecommerce and hotel performance: Three-stage DEA analysis, *The Service Industries Journal*, 28(4), pp. 529-540.

Tsaur, S. (2001) The operating efficiency of international tourist hotels in Taiwan, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 6(1), pp. 73-81.

Yu, M. and Lee B.C.Y. (2009) Efficiency and effectiveness of service business: Evidence from international tourist hotels in Taiwan, *Tourism Management*, in Press, Corrected Proof.

Book:

Cooper, W.W., Seiford L.M. and Zhu, J. (2004) Handbook on Data Envelopment Analysis, (Springer: Kluwer Academic Publishers, Boston).

มิ่งสรรพ ขาวสอาด, นกุล เครือฟู และอัครพงศ์ อ้นทอง (2548) อุตสาหกรรมโรงแรมของประเทศไทย (สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

อัครพงศ์ อ้นทอง (2548) คู่มือการใช้โปรแกรม DEAP 2.1 สำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้วยวิธีการ Data Envelopment Analysis (สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

Thesis/Dissertation:

ภารดี ไกรสิทธิ์ (2548) การศึกษาโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่, วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Published proceedings/seminar:

อัครพงศ์ อ้นทอง (2547) ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโรงแรมและเกสต์เฮ้าส์ในจังหวัดภาคเหนือตอนบนของไทย, *เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษ (คณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก)*



ความเป็นฤดูกาลของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่*

อัศรพงศ์ อันทอง** สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มิ่งสรรพ ขาวสอาด สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ บทความนี้ศึกษาความเป็นฤดูกาลของการท่องเที่ยว โดยพิจารณาจากการเข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ของนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติระหว่างปี พ.ศ. 2535-2550 การวิเคราะห์อาศัยการประยุกต์ X-12-ARIMA และค่าสัมประสิทธิ์ซีนีเพื่อประเมินอิทธิพลของฤดูกาลและการกระจุกตัวของการมาเที่ยวตามฤดูกาล ผลการศึกษาชี้ว่าฤดูกาลท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ยาวถึง 9 เดือน ยาวกว่าที่เชื่อกันว่ามีเพียง 4-6 เดือน ช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวเป็นเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และกันยายน สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักท่องเที่ยวช่วงนอกฤดูและในฤดูการท่องเที่ยวใกล้เคียงกัน แสดงว่าความผันผวนตามฤดูกาลไม่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนนักท่องเที่ยวในภาพรวม ลักษณะการท่องเที่ยวของคนไทยมีความเป็นฤดูกาลสูงกว่านักท่องเที่ยวต่างชาติ อย่างไรก็ตามความหลากหลายของแบบแผนการท่องเที่ยวทั้งของชาวไทยและชาวต่างชาติทำให้ผลของความเป็นฤดูกาลลดลง การเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติจะมีส่วนทำให้การท่องเที่ยวกระจายตัวตามช่วงฤดูกาลดีขึ้น การจัดกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยวที่หลากหลายและการเปิดตลาดใหม่นอกฤดูในช่วงเดือนดังกล่าว จะเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการท่องเที่ยว

คำสำคัญ: การท่องเที่ยว ความเป็นฤดูกาล ค่าสัมประสิทธิ์ซีนี สถานที่พักแรม จังหวัดเชียงใหม่

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของ "โครงการท่องเที่ยวไทย: จากนโยบายสู่รากหญ้า" ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส สกว.)

** ติดต่อผู้เขียน: คุณอัศรพงศ์ อันทอง สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาคารสถาบันวิจัยสังคม 239 ถ.หัวแก้ว อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์: 053 942593 แฟกซ์: 053 892649 อีเมล: akarapong_un@hotmail.com



Seasonality of Tourism in Chiang Mai Province*

*Akarapong Untong*** Public Policy Studies Institute, Chiang Mai University

Mingsarn Kaosa-ard Public Policy Studies Institute, Chiang Mai University

Abstract This paper investigates the seasonality and seasonal concentration of domestic and international tourists arrivals at accommodation establishments during 1992-2007 in Chiang Mai. The study applies X-12-ARIMA and Gini coefficient to evaluate the influence of seasonality and seasonal concentration. The results show that the tourist season in Chiang Mai was 9 months, longer than is commonly believed, i.e. 4-6 months. The low season was in May, June and September. The proportional changes in the number of tourists in low and high seasons were close. This indicates that the seasonal variation had no effect on the changes in the number of tourists. Thai tourists caused a higher seasonal concentration than foreign tourists. However, the diversification of tourism patterns of both Thai and foreign tourists reduced the seasonal effects. Increasing the market share of foreign tourists would reduce the seasonal concentration. Promoting various activities and developing new tourism markets in the low season would increase the potential of the sector.

Keywords: tourism, seasonality, Gini coefficient, accommodation, Chiang Mai Province

* This paper is part of the project "Thailand Tourism: From Policy to Grassroots" supported by the Thailand Research Fund (TRF) under TRF Research-Team Promotion Grant (TRF Senior Research Scholar).

** Corresponding author: Akarapong Untong, Public Policy Studies Institute, Chiang Mai University, 239 Huaykaew Road, Muang Chiang Mai, Thailand, 50200. Tel: (+66)53942593, Fax: (+66)53892649, E-mail: akarapong_un@hotmail.com

บทนำ

แม้ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนของความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยว (Koenig-Lewis and Bischoff, 2005) แต่งานศึกษาที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่า ความเป็นฤดูกาลเป็นหนึ่งในปัญหาที่สำคัญที่มักถูกหยิบยกมาพิจารณาในการจัดการทางด้านการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ และยังเป็นปัญหาที่แหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ต้องเผชิญอยู่เป็นประจำ (Butler, 2001) ความเป็นฤดูกาลที่เกิดขึ้นกับการท่องเที่ยวยังมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการจ้างงาน การลงทุน และต่อการผลิตของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง (Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) และการท่องเที่ยวของคนในประเทศและชาวต่างประเทศมีฤดูกาลท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน (Jeffrey and Barden, 1999; Koenig-Lewis and Bischoff, 2004; Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008)

จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของไทยที่พบกับปัญหาความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยวเป็นประจำทุกปี โดยในช่วงเทศกาลท่องเที่ยวมักประสบปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรการท่องเที่ยว ได้แก่ อาหาร ที่พัก ความคับคั่งของการจราจร ความเป็นฤดูกาลจึงส่งผลกระทบต่อธุรกิจท่องเที่ยวหลายด้าน โดยเฉพาะกับสถานที่พักแรม (accommodation establishments) ซึ่งเป็นธุรกิจที่ก่อให้เกิดการจ้างงานมูลค่าเพิ่ม และดึงดูดเงินลงทุนจากทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งก่อให้เกิดกิจกรรมการผลิตอื่นๆ ตามมามากมาย (มิ่งสรรพ ขาวสอาด, นกุล เครือฟู, และ อัครพงศ์ อันทอง, 2548) ทั้งนี้เป็นที่เชื่อกันว่าเชียงใหม่มีฤดูกาลท่องเที่ยวสั้นแค่ 4 เดือน กล่าวคือ ในฤดูหนาวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ และช่วงสงกรานต์เดือนเมษายน บทความฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความเป็นฤดูกาลของการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ โดยประยุกต์วิธีการ X-12-ARIMA พัฒนาขึ้นโดย U.S. Census Bureau (2007) เพื่อประเมินผลกระทบของความผันผวนตามฤดูกาลที่มีต่อจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ และใช้ค่าสัมประสิทธิ์จีนิ (Gini coefficient) ที่เสนอโดย Lundtorp (2001) ในการวิเคราะห์การกระจุกของความเป็นฤดูกาล ซึ่งแสดงถึงความเข้มข้นของการท่องเที่ยวในช่วงใดช่วงหนึ่งหรือในเดือนใดเดือนหนึ่ง ในที่นี้ยังได้ประยุกต์วิธีการแยกองค์ประกอบค่าสัมประสิทธิ์จีนิที่เสนอโดย Lerman and Yitzaki (1985) เพื่อดูถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งผลต่อการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาล รวมทั้งวัดผลการเปลี่ยนแปลง (marginal effect) ของส่วนแบ่งการตลาดที่มีต่อการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาล (Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) ผลการศึกษาที่ได้จะทำให้เกิดความเข้าใจถึงความผันผวนตามฤดูกาลของนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางนโยบายและการวางแผนส่งเสริมการตลาดในการแก้ไขปัญหาความเป็นฤดูกาล (counter-seasonal policies)

หัวข้อต่อไปนำเสนอความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยว เพื่อชี้ให้เห็นถึงการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยวที่ผ่านมา จากนั้นกล่าวถึงวิธีการศึกษาที่ใช้ในการประเมินความผันผวนและการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาล ต่อจากนั้นนำเสนอผลการศึกษา ตอนท้ายเป็นสรุปและข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยว

ความเป็นฤดูกาลเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของนักท่องเที่ยว (Butler, 2001) การเกิดฤดูกาลในการท่องเที่ยวมีสาเหตุจากหลายปัจจัยทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์กำหนดขึ้น ทั้งนี้ Butler (1994) สรุปไว้ว่ามี 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านธรรมชาติ (natural) ปัจจัยทางสถาบัน (institutional) แฟชั่น (fashion) กฎเกณฑ์ทางสังคม (social pressure) เช่น การเดินทางไปแสวงบุญ เป็นต้น และงานเทศกาล กีฬา (sporting calendar) ต่อมา Frechtling (1996) เสนอว่าผลกระทบของเวลาในปฏิทิน (calendars effect) เช่น วันหยุดตามเวลาปฏิทิน เป็นต้น ว่าเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดฤดูกาล นอกจากนี้ Lundtorp, Rassing, and Wanhill (1999) ได้สรุปและแบ่งกลุ่มของปัจจัยที่ทำให้เกิดฤดูกาลในการท่องเที่ยวออกเป็น 2 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยทางด้านแรงผลักดัน (push factor) เช่น ความชอบในภูมิอากาศของนักท่องเที่ยว การเข้าชมงานเทศกาล กีฬา เป็นต้น และปัจจัยทางด้านแรงดึงดูด (pull factor) เช่น ขนบธรรมเนียม แฟชั่น วันหยุดตามระยะเวลาใน ปฏิทิน เป็นต้น

ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวมักให้ความสำคัญกับความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงในการลงทุน (Baum, 1999) ทั้งนี้นิยามศึกษาถึงรูปแบบของวัฏจักรของ ฤดูกาลในแหล่งท่องเที่ยวที่เข้าไปดำเนินธุรกิจ โดยรูปแบบวัฏจักรแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูการท่องเที่ยว (peak/high season) และนอกฤดูการท่องเที่ยว (green/low season) แหล่งท่องเที่ยวบางแห่งอาจมีรูปแบบ ฤดูกาลในการท่องเที่ยวที่แตกต่างกันออกไป และอาจมีช่วงฤดูการท่องเที่ยวมากกว่า 1 ช่วงก็ได้ ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดฤดูกาลในการท่องเที่ยว อย่างเช่นในจังหวัดเชียงใหม่มีฤดูการท่องเที่ยวมากกว่า 1 ช่วง คือ ในช่วงฤดูหนาว (ปัจจัยทางด้านภูมิอากาศ) และช่วงงานเทศกาลสงกรานต์หรือลอยกระทง (ปัจจัย ทางด้านงานเทศกาล) เป็นต้น

เท่าที่ผ่านมา การศึกษาความเป็นฤดูกาลในการท่องเที่ยวมีทั้งการนำเสนอแบบจำลอง (model) (Gonzalez and Moral, 1996; Kulendran, 1996; Kim, 1999; Sorensen, 1999; Greenidge, 2001) วิธีการ ประเมิน (measure) (Ashworth and Thomas, 1999; Lim and McAleer, 2001) และการเสนอแนวทางแก้ไข ปัญหาความเป็นฤดูกาล (Baum, 1999; Koenig-Lewis and Bischoff, 2004) การศึกษามีทั้งการใช้ดัชนี ฤดูกาลและวิธีทางเศรษฐมิติ (Lim and McAleer, 2000) ทั้งนี้ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้นๆ โดยมาก เป็นการศึกษารูปแบบความเป็นฤดูกาลของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวและการเข้า พักในสถานที่พักแรม (Jeffrey and Barden, 1999; Lundtorp, Rassing and Wanhill, 1999; Lim and McAleer, 2000; Koenig-Lewis, and Bischoff, 2004; Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) นอกจากนี้การท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวภายในประเทศและต่างประเทศยังมีรูปแบบความเป็นฤดูกาล ที่แตกต่างกัน (Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) ทั้งรูปแบบที่เกี่ยวเนื่องและแข่งขันกัน ขึ้นอยู่กับแหล่งท่องเที่ยวและตัวแปรด้านอุปทานของแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

แม้ว่าวิธีการศึกษาความเป็นฤดูกาลมีอยู่หลายวิธี แต่วิธีการที่นิยมนำมาใช้ศึกษาผลกระทบของความผันผวนตามฤดูกาลที่มีต่อจำนวนนักท่องเที่ยว คือ การพิจารณาจากดัชนีฤดูกาลหรือการแยกองค์ประกอบของความเป็นฤดูกาลออกจากข้อมูลอนุกรมเวลา เช่น วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average) เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์การกระจุกตัวและองค์ประกอบของการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลนิยมใช้ค่าสัมประสิทธิ์จีซีในการวิเคราะห์ (Rossello, Riera and Sanso, 2004; Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) แม้ว่ามีการศึกษาความเป็นฤดูกาลของการท่องเที่ยวอย่างกว้างในประเทศไทย แต่ส่วนใหญ่พิจารณาจากดัชนีฤดูกาล อาทิเช่น มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และคณะ (2547) ใช้ดัชนีฤดูกาลวิเคราะห์ความเป็นฤดูกาลของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวประเภทต่างๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ และงานของ Untong, Piboonrungrroj, and Kaosa-ard (2006) ใช้วิธีการแยกองค์ประกอบความเป็นฤดูกาล เพื่อประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสียหายระดับโลกที่มีต่อจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางมาเที่ยวในประเทศไทย แต่เป็นที่สังเกตว่าการศึกษาในประเด็นการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาล และผลกระทบจากความผันผวนตามฤดูกาลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักท่องเที่ยวยังมีอยู่จำนวนน้อย

วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้านี้ประเมินอิทธิพลของความผันผวนตามฤดูกาล การกระจุกตัว และองค์ประกอบของการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลของการเข้าพักในสถานที่พักแรมของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาดังแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2535 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2550 รวม 192 ตัวอย่าง จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และใช้วิธีการ X-12-ARIMA แยกองค์ประกอบความเป็นฤดูกาลออกจากข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) ก่อนนำไปประเมินการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เป็นผลมาจากความผันผวนตามฤดูกาล ส่วนการวิเคราะห์การกระจุกตัวและองค์ประกอบของการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลดูจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์จีซี

การแยกองค์ประกอบด้วยวิธีการ X-12-ARIMA

ข้อมูลอนุกรมเวลามีส่วนประกอบย่อย 4 ส่วน ได้แก่ แนวโน้ม (trend, T) ฤดูกาล (seasonal, S) วัฏจักร (cycle, C) และเหตุการณ์ผิดปกติ/ไม่แน่นอน (irregular, I) วิธีการที่นิยมในการแยกองค์ประกอบของอนุกรมเวลามี 3 วิธี ได้แก่ วิธีค่าเฉลี่ยอย่างง่าย วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ และวิธี Census II ในที่นี้ใช้วิธีการ Census II ที่เรียกว่า X-12-autoregressive integrated moving average หรือ X-12-ARIMA วิธีนี้เหมาะสมในกรณีที่ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาของการหาค่าเฉลี่ยได้แน่นอนและข้อมูลมีความผันผวนสูง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีความอ่อนไหวต่อเหตุการณ์ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น โดยวิธีนี้จะมีการปรับความผันผวนของข้อมูลก่อนที่จะแยกองค์ประกอบอื่นๆ ออกมา ส่วนรูปแบบอนุกรมเวลาโดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบผลบวก (สมการที่ 1) และรูปแบบผลคูณ (สมการที่ 2)

$$Y = T + S + C + I \quad (1)$$

$$Y = T \times S \times C \times I \quad (2)$$

ทั้งนี้ Y คือ อนุกรมเวลา ส่วนองค์ประกอบของอนุกรมเวลา T S C และ I เกิดจากอิทธิพลของ แนวโน้ม ฤดูกาล วัฏจักร และความไม่แน่นอน ตามลำดับ

วิธีการ X-12-ARIMA เป็นที่นิยมนำมาใช้ปรับอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาลทั้งแบบรายเดือนและราย ไตรมาส วิธีการนี้พัฒนาและปรับปรุงมาจากวิธี Census II X11 โดยวิธี X-12-ARIMA รวมวิธีการหลัก 2 วิธี เข้าด้วยกัน คือ การใช้แบบจำลอง regARIMA (regression model with ARIMA errors) และวิธีการปรับ ฤดูกาลแบบ X11 โดยใช้แบบจำลอง regARIMA ในการปรับส่วนที่อยู่ภายนอก (outliers) ของข้อมูล เพื่อเป็น แนวทางการปรับอิทธิพลฤดูกาลในข้อมูลอนุกรมเวลา โดยรูปแบบของส่วนที่อยู่ภายนอกมี 3 รูปแบบ คือ ส่วนที่เพิ่มเข้ามาจากภายนอก (additive outliers) การยกระดับ (level shifts) และการเปลี่ยนแปลงแบบชั่วคราว (temporary change) ทั้งนี้จะกำหนดส่วนที่อยู่ภายนอกดังกล่าวไว้ในแบบจำลองในฐานะตัวแปรถดถอย

ข้อมูลที่ใช้มีความเป็นฤดูกาล ดังนั้นแบบจำลอง ARIMA ที่ใช้จึงเป็นแบบจำลอง SARIMA (p,d,q) (P,D,Q)S (seasonal integrated autoregressive and moving average) โดยรูปแบบของแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)S ได้มาจากการพิจารณากราฟของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (autocorrelation function, ACF) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (partial autocorrelation function, PACF) แล้วนำรูปแบบดังกล่าวไปตรวจสอบความเหมาะสม ด้วยการพิจารณากราฟของค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ในตัวเองของค่าความคลาดเคลื่อน (residual) และทดสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยการ ทดสอบของ Box and Pierce (Ljung-Box statistic, LB) ด้วยค่าสถิติ Q (Q-statistic) สุดท้ายจะได้รูปแบบ ของแบบจำลอง SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)S ที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ ซึ่งโปรแกรม X-12-ARIMA version 0.30 ของ U.S. Census Bureau จะเลือกแบบจำลอง SARIMA ที่เหมาะสมให้ โดยพิจารณาจากค่า Akaike information criterion (AIC) และผลการทดสอบ Box and Pierce ของค่าความคลาดเคลื่อน (U.S. Census Bureau, 2007; Quantitative Micro Software, 2007)

หลังจากปรับส่วนที่อยู่ภายนอกด้วยวิธีการ ARIMA แล้ว ในลำดับต่อมาต้องปรับอิทธิพลฤดูกาลใน ข้อมูลด้วยวิธีการ X11 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ความผันผวนจากฤดูกาลสามารถวัดได้จากอนุกรมของชุดข้อมูลที่ สังเกตได้ (observed series) และถูกแยกออกจากความผันผวนที่เกิดจากวัฏจักร แนวโน้ม และความไม่แน่นอน องค์ประกอบฤดูกาลของข้อมูลอนุกรมเวลา หรือ S กำหนดให้เป็นความแปรปรวนภายในปีที่เกิดขึ้น ซ้ำๆ กันทุกปี ส่วนองค์ประกอบวัฏจักร หรือ C เป็นความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในระยะยาว เช่น วัฏจักรธุรกิจ เป็นต้น และองค์ประกอบความไม่แน่นอน หรือ I เป็นส่วนที่เหลือจากความแปรปรวนที่เกิดจากปัจจัยที่ ไม่เกี่ยวข้องกับเวลา เช่น เหตุการณ์ก่อการร้าย ภัยพิบัติ เป็นต้น สามารถเขียนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ต่างๆ ในรูปแบบคุณได้ดังนี้

$$Y_t = S_t \times C_t \times I_t \quad (3)$$

ทั้งนี้ Y_t คือ ชุดข้อมูลที่สังเกตได้ ส่วน S_t , C_t และ I_t คือ องค์ประกอบฤดูกาล องค์ประกอบวัฏจักร และองค์ประกอบความไม่แน่นอน ตามลำดับ

หลังจากแยกองค์ประกอบฤดูกาลออกจากข้อมูลอนุกรมเวลาแล้ว ขั้นตอนต่อมาเป็นการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความผันผวนตามฤดูกาลว่า ในช่วงฤดูท่องเที่ยวหรือนอกฤดูท่องเที่ยวมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนนักท่องเที่ยวมากน้อยแตกต่างกันอย่างไรเมื่อเทียบกับกรณีปกติ โดยประยุกต์การวัดผลกระทบที่เสนอโดย Untong, Piboonrungraj, and Kaosa-ard (2006) การวัดผลกระทบในเดือนที่ t (PS_t) เมื่อกำหนดให้ S_t คือ ค่าดัชนีฤดูกาลในเดือนที่ t สามารถประเมินได้ดังนี้

$$PS_t = \frac{(S_t - 100)}{100} \quad (4)$$

ค่า PS_t ที่คำนวณได้ จะบอกขนาดจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเทียบกับกรณีปกติที่ปราศจากความผันผวนอื่นเนื่องมาจากเวลา วัฏจักร และความไม่แน่นอน คงเหลือแต่ความผันผวนอื่นเนื่องมาจากฤดูกาล โดยพิจารณาว่า หากค่า PS_t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าศูนย์หรือมีค่าเป็นบวก ($PS_t > 0$) แสดงว่า ในช่วงเดือนนั้นๆ เป็นช่วงฤดูท่องเที่ยวมีนักท่องเที่ยวเข้าพักในสถานที่พักแรมมากกว่ากรณีปกติ ในทางตรงกันข้ามหากค่า PS_t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าศูนย์ ($PS_t < 0$) แสดงว่า ช่วงเดือนนั้นๆ มีนักท่องเที่ยวเข้าพักในสถานที่พักแรมน้อยกว่ากรณีปกติ หรือเป็นช่วงนอกฤดูท่องเที่ยว

การวิเคราะห์การกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลด้วยค่าสัมประสิทธิ์จีนิ

ค่าสัมประสิทธิ์จีนิพัฒนาโดยนักสถิติชาวอิตาลีชื่อ Corrado Gini เมื่อปี ค.ศ.1912 โดยอาศัยพื้นฐานแนวคิดเรื่องเส้นโค้งลอเรนซ์ (lorenz curve) ต่อมามีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้พัฒนาและนำเสนอสูตรการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จีนิหลายวิธี เพื่อลดความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการคำนวณและความสะดวกในการคำนวณ ในที่นี้ใช้วิธีการที่เสนอโดย Lundtorp (2001) ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกในการคำนวณ สูตรการคำนวณมีดังนี้ (Rossello, Riera, and Sanso, 2004)

$$G_k = \frac{2}{n} \left(\sum_{i=1}^n i f_{ik} - \frac{n+1}{2} \right) \quad (5)$$

โดยที่ G_k คือ ค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวกลุ่มที่ k
 i คือ ความถี่สะสมของสัดส่วนของเดือนที่ i
 f_{ik} คือ สัดส่วนของเดือนที่ i ของนักท่องเที่ยวกลุ่มที่ k
 n คือ จำนวนของสัดส่วนที่ใช้ในการพิจารณา ในที่นี้คือ 12 เดือน
 k คือ ประเภทของนักท่องเที่ยว ในที่นี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ชาวไทยและชาวต่างชาติ

ค่าสัมประสิทธิ์จีนิที่คำนวณได้จากสมการที่ 5 มีค่าระหว่าง 0 ถึง 11/12 (ประมาณ 0.92) (Rossello, Riera, and Sanso, 2004) หากค่าสัมประสิทธิ์จีนิมีค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า แต่ละเดือนมีนักท่องเที่ยวเข้าพักสถานที่พักแรมในสัดส่วนที่เท่ากัน หรืออาจกล่าวได้ว่าไม่มีความเป็นฤดูกาลเกิดขึ้นกับการเข้าพักในสถานที่พักแรมของนักท่องเที่ยว ในทางกลับกัน หากค่าสัมประสิทธิ์จีนิมีค่าเท่ากับ 0.92 หมายความว่า มีนักท่องเที่ยวเข้าพักในสถานที่พักแรมเฉพาะเดือนใดเดือนหนึ่งเท่านั้น นั่นคือมีความเป็นฤดูกาลสูง

ค่า G_k ที่ได้จากสมการที่ 5 นำมาใช้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ โดยประยุกต์วิธีการของ Lerman and Yitzaki (1985) ในการคำนวณองค์ประกอบของค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวทั้งหมด สูตรการคำนวณมีดังนี้

$$G = \sum_{k=1}^2 S_k R_k G_k \quad (6)$$

โดยที่ G คือ ค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวทั้งหมด

S_k คือ ส่วนแบ่งการตลาดของนักท่องเที่ยวกลุ่ม k ในที่นี้แบ่งเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ

R_k คือ Gini correlation ระหว่างนักท่องเที่ยวกลุ่ม k กับนักท่องเที่ยวทั้งหมด

G_k คือ ค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวกลุ่ม k

$$C_k = \frac{S_k \times R_k \times G_k}{G} \quad (7)$$

จากสมการที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวกลุ่ม k ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ ส่วนแบ่งการตลาด (S_k) Gini correlation ระหว่างนักท่องเที่ยวกลุ่ม k กับนักท่องเที่ยวทั้งหมด (R_k) และค่าสัมประสิทธิ์จีนิของนักท่องเที่ยวกลุ่ม k (G_k) จากองค์ประกอบทั้ง 3 จะเห็นได้ว่า ส่วนแบ่งการตลาดเป็นองค์ประกอบที่สามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงได้ และมีความสำคัญต่อการวางแผนส่งเสริมการตลาดในช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว (Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008) การเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งการตลาดของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มมีผลต่อการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลในการเข้าพักของนักท่องเที่ยวทั้งหมด ทั้งนี้ Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano (2008) ได้เสนอ relative marginal effects (RME) สำหรับวัดผลการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งการตลาดของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มที่มีต่อการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาล โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RME_k = S_k \cdot \left(\frac{R_k G_k}{G} - 1 \right) \quad (8)$$

ค่า RME ที่คำนวณได้จะเป็นข้อมูลชี้ว่า ควรเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดในนักท่องเที่ยวกลุ่มใดจึงจะทำให้การกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลในการเข้าพักของนักท่องเที่ยวทั้งหมดลดลง ในทางปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งการตลาดสามารถทำได้ง่ายกว่าการเปลี่ยนแปลง Gini correlation และค่าสัมประสิทธิ์จีนิ

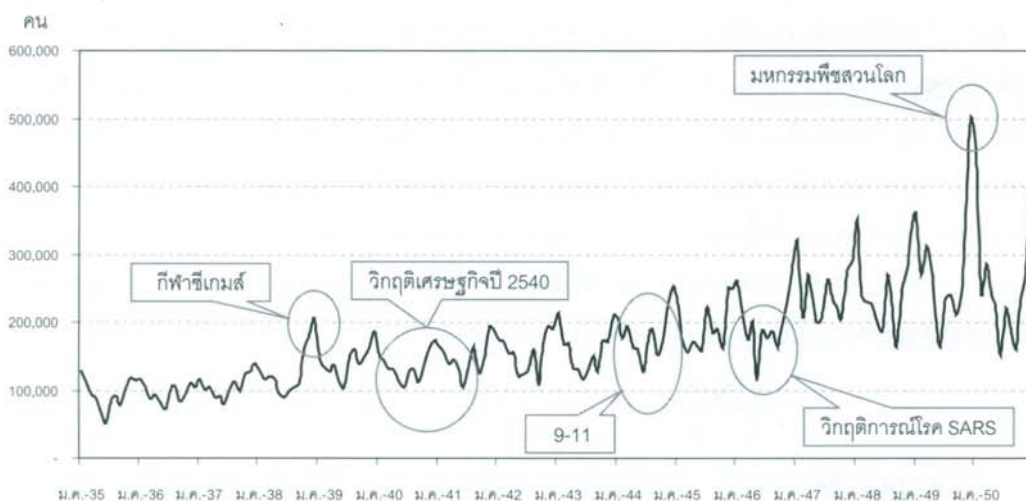
G_k ที่ต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงในระดับโครงสร้าง ขณะที่การเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งการตลาดขึ้นอยู่กับความสำเร็จของนโยบายหรือแผนการตลาดที่แหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยว (Fernandez-Morales and Mayorga-Toledano, 2008)

ผลการศึกษา

ในตอนนี้แบ่งผลการศึกษาเป็นสองส่วน ส่วนแรกเป็นการนำเสนอความผันผวนตามฤดูกาลของนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมของจังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งการประเมินการเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากความผันผวนตามฤดูกาล และส่วนหลังเป็นผลการวิเคราะห์การกระจุกตัวและองค์ประกอบของการกระจุกตัวของความเป็นฤดูกาลตามประเทศที่อยู่อาศัย (country of residence) ของนักท่องเที่ยวที่เข้าพัก รายละเอียดในแต่ละส่วนมีดังนี้

ความเป็นฤดูกาลของการท่องเที่ยว

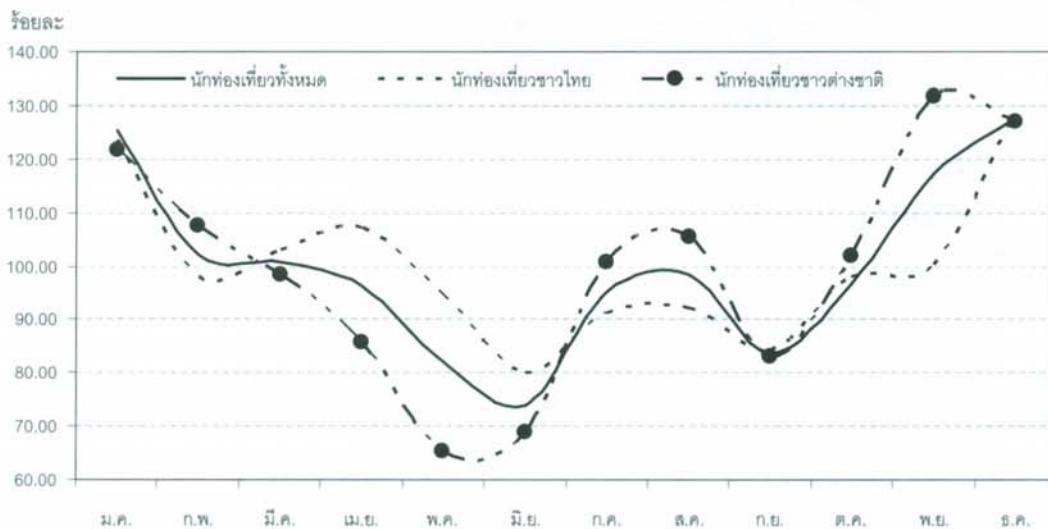
จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมของจังหวัดเชียงใหม่ มีความผันผวนตามฤดูกาลอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 1) และมีขนาดความผันผวนตามฤดูกาลเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะหลังปี พ.ศ. 2546 สำหรับการเกิดฤดูกาลในการท่องเที่ยวมาจากปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ (1) ปัจจัยทางด้านภูมิอากาศ เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่มีความสวยงามและเหมาะสำหรับการท่องเที่ยวในช่วงฤดูหนาวของทุกปี จึงมีนักท่องเที่ยวเข้าพักมากกว่าปกติ และ (2) ปัจจัยด้านกิจกรรมงานเทศกาลหรืองานประเพณี เช่น งานลอยกระทง งานสงกรานต์ งานไม้ดอกไม้ประดับ เป็นต้น



ภาพที่ 1 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างเดือนมกราคม 2535-ธันวาคม 2550

จากดัชนีฤดูกาลที่คำนวณด้วยวิธี X-12-ARIMA พบว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ คือ ช่วงเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม (ระยะเวลา 5 เดือน) ขณะที่ช่วงเดือนเมษายน-ตุลาคม (7 เดือน) เป็นช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวของชาวไทยและต่างชาติมีรูปแบบความเป็นฤดูกาลแตกต่างกัน โดยนักท่องเที่ยวชาวไทยมีช่วงฤดูการท่องเที่ยว 2 ช่วง คือ (1) ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-มกราคม เป็นช่วงงานลอยกระทงและมาสัมผัสอากาศหนาวเย็น รวมทั้งมาเที่ยวงานไม้ดอกไม้ประดับช่วงเดือนมกราคมของทุกปี และ (2) ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน โดยเฉพาะเดือนเมษายนที่เป็นช่วงสงกรานต์ สำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติพบว่า มี 2 ช่วงเช่นกัน คือ ระหว่างเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ เป็นลักษณะเช่นเดียวกับนักท่องเที่ยวชาวไทย แต่ช่วงที่สองเป็นช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงหยุดยาว (holiday) ของนักท่องเที่ยวยุโรป โดยตลาดยุโรปที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ฝรั่งเศส เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ และอังกฤษ

จากข้างต้นจะเห็นได้ว่า นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติมีฤดูท่องเที่ยวตรงกันในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม ทำให้เกิดปัญหาการแย่งชิงทรัพยากรการท่องเที่ยว เช่น สถานที่พักแรม ร้านอาหาร สรรพูปโภค เป็นต้น ขณะที่ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน เป็นฤดูท่องเที่ยวเฉพาะของคนไทย และช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม เป็นฤดูท่องเที่ยวของชาวต่างชาติ ความแตกต่างดังกล่าวนับว่าเป็นประโยชน์ต่อสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ และหากพิจารณาฤดูท่องเที่ยวโดยแยกตามประเทศที่อยู่อาศัยของนักท่องเที่ยวพบว่า ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยวที่แท้จริงของจังหวัดเชียงใหม่ คือ เดือนพฤษภาคม มิถุนายน และกันยายน ซึ่งเป็นช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ดัชนีฤดูกาลของนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานที่พักแรมในจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณด้วยวิธี X-12-ARIMA