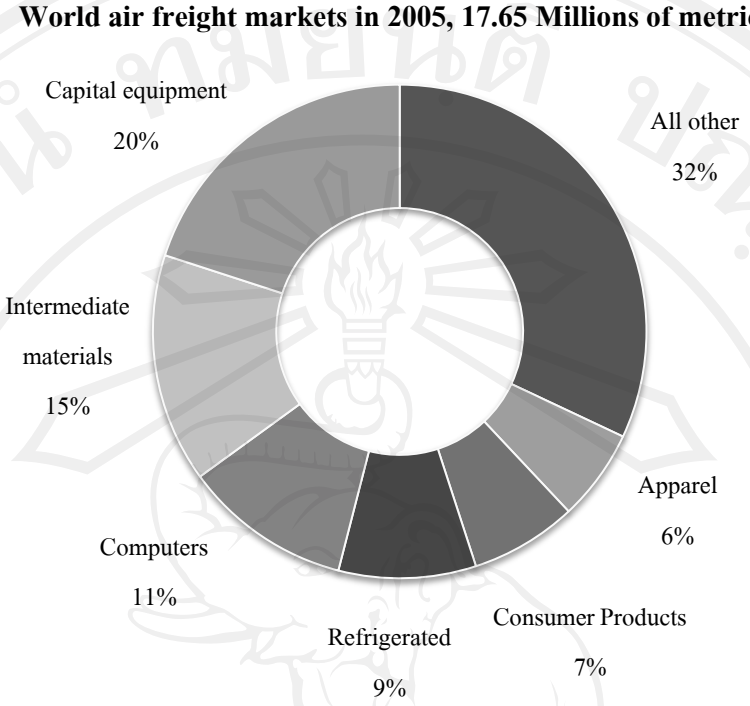
บทที่ 1
บทนำ

ในบทแรกนี้จะกล่าวถึงประเด็นสำคัญที่นำมาสู่การศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศของประเทศไทย ซึ่งเนื้อหาในบทนี้ประกอบไปด้วย 1) ที่มาและความสำคัญของการปัญหา 2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 4) นิยามศัพท์ 5) ขอบเขตของการศึกษา และ 6) โครงสร้างของงานวิจัย

1.1 ที่มาและความสำคัญ

การขนส่งทางอากาศกลายเป็นปัจจัยสำคัญของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของโลกในยุคโลกาภิวัตน์และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเศรษฐกิจทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับโลก เพราะการขนส่งสินค้าทางอากาศโดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการเคลื่อนย้ายหรือติดต่อค้าขายระหว่างประเทศ ประกอบกับในโลกยุคนี้เป็นยุคโลกาภิวัตน์และมีการเปิดการค้าเสรีของแต่ละประเทศมากขึ้น จึงส่งผลให้ความต้องการหรืออุปสงค์ของการขนส่งสินค้าเพิ่มมากขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจโลก (Button 2008) เหตุผลอีกประการหนึ่งคือ การขนส่งทางอากาศเป็นการขนส่งที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพทั้งในด้านของเวลาและความน่าเชื่อถือ โดย International Air Transportation Association (IATA) ได้ระบุสัดส่วนไว้ว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมของโลกนั้น มีการพึ่งพาการขนส่งทางอากาศถึงร้อยละ 40 และประเภทของสินค้าส่วนใหญ่ที่จะใช้ขนส่งสินค้าทางอากาศ ได้แก่ เสื้อผ้า อาหาร คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิคส์ และอื่น ๆ ดังที่แสดงให้เห็นในรูปที่ 1.1 (Clancy and Hoppin 2006; สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและการจราจร 2554) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาอัตราการเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศ ระหว่างปี 1997 ถึง 2007 มีอัตราการเจริญเติบโตอยู่ที่ร้อยละ 3.9 และลดลงมาอีกครั้งที่ร้อยละ 1.9 ในช่วงปี 1999-2009 แต่อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมแล้วการเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศตั้งแต่ปี 2009 ถึงปี 2029 มีการคาดการณ์ไว้ว่าปริมาณของการขนส่งจะเพิ่มจาก 166.8 ล้านตันกิโลเมตร (Revenue-ton Kilometers: RTKs) เป็นมากกว่า 526.5 ตันกิโลเมตร (RTKs) ในปี 2029 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับการคาดการณ์ของบริษัท Boeing และบริษัท Airbus ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากตารางที่ 1.1 และตารางที่ 1.2 (Airbus 2006; Boeing World Air Cargo Forecast Team 2010)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1.1 ประเภทของสินค้าที่ใช้การขนส่งทางอากาศ ปี 2005

ที่มา: Clancy and Hoppin (2006)

ตารางที่ 1.1 การคาดการณ์การเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศตั้งแต่ปี 1999 ถึง 2029 ของบริษัท Boeing

ทวีป	การคาดการณ์การเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศ	
	ปี 1999-2009	การพยากรณ์ตั้งแต่ปี 2009-2029
อเมริกาเหนือ	-2.5%	3.0%
ละตินอเมริกา - อเมริกาเหนือ	-0.7%	5.7%
ละตินอเมริกา - ยุโรป	2.5%	5.6%
ยุโรป - อเมริกาเหนือ	-1.5%	4.3%
ยุโรป	0.1%	3.6%
ตะวันออกกลาง - ยุโรป	6.5%	6.0%
แอฟริกา - ยุโรป	3.3%	5.1%

ที่มา: Boeing Air Cargo Forecast Team (2010)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ทวีป	การคาดการณ์การเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศ	
	ปี 1999-2009	การพยากรณ์ตั้งแต่ปี 2009-2029
เอเชีย - อเมริกาเหนือ	1.4%	6.7%
ยุโรป - เอเชีย	4.1%	6.6%
เอเชีย	3.4%	7.9%
เอเชียตะวันตกเฉียงใต้ – ยุโรป	4.1%	6.5%
สาธารณรัฐประชาชนจีน	13.1%	9.2%
โลก	1.9%	5.9%

ที่มา: Boeing Air Cargo Forecast Team (2010)

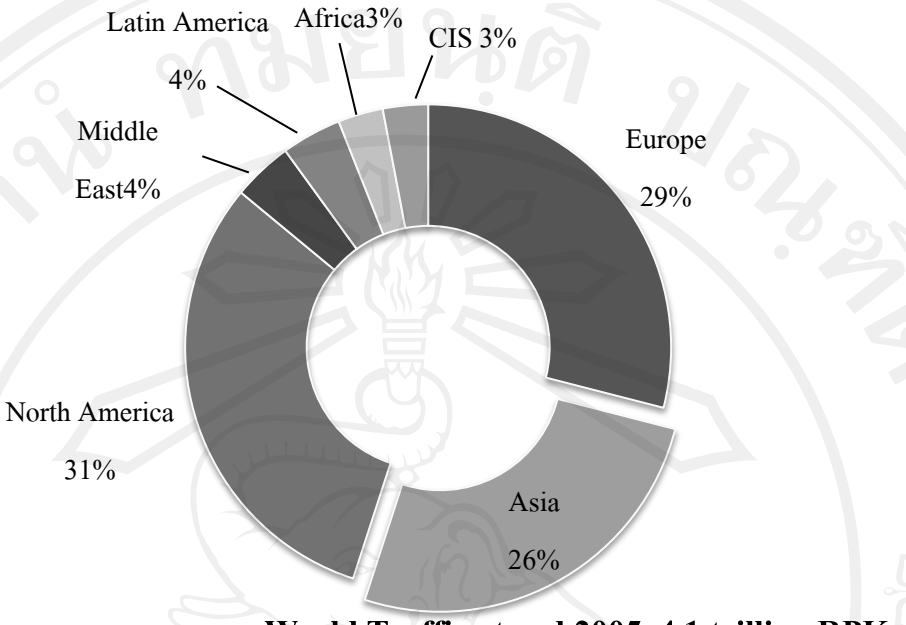
ตารางที่ 1.2 การคาดการณ์การเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศตั้งแต่ปี 2006 ถึง 2025 ของบริษัท Airbus

ทวีป	การคาดการณ์การเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศ		
	ปี 2006-2015	ปี 2016-2025	อัตราการเจริญเติบโตใน 20 ปี
อเมริกาเหนือ	4.3%	3.6%	4.0%
ละตินอเมริกา	6.3%	5.2%	5.8%
ตะวันออกกลาง	8.1%	4.8%	6.4%
แอฟริกา	6.0%	4.6%	5.3%
ยุโรป	5.0%	4.2%	4.6%
เอเชีย	7.4%	5.0%	6.2%
กลุ่มประเทศเครือรัฐเอกราช (Commonwealth of Independent States: CIS)	6.1%	5.1%	5.6%
โลก	5.3%	4.4%	4.8%

ที่มา: Airbus (2006)

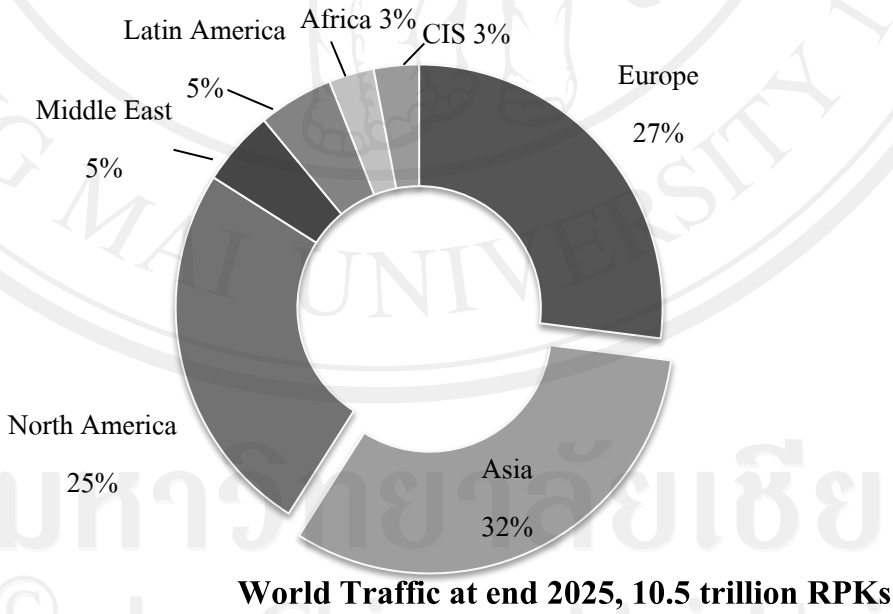
นอกจากนี้แล้วภูมิภาคเอเชียจะกลายเป็นตลาดที่สำคัญของการส่งสินค้าในอนาคต ซึ่งมีการคาดการณ์ของภูมิภาคเอเชียตั้งแต่ปี 2005 ถึงปี 2025 ว่าจะมีอัตราการขนส่งสินค้าทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26 เป็นร้อยละ 32 และมีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 7.9 ต่อปี ดังแสดงให้เห็นในรูปที่ 1.2 และ รูปที่ 1.3 (Airbus 2006; Boeing World Air Cargo Forecast Team 2010)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1.2 อัตราการขนส่งสินค้าทางอากาศปี 2005

ที่มา: Airbus (2006)

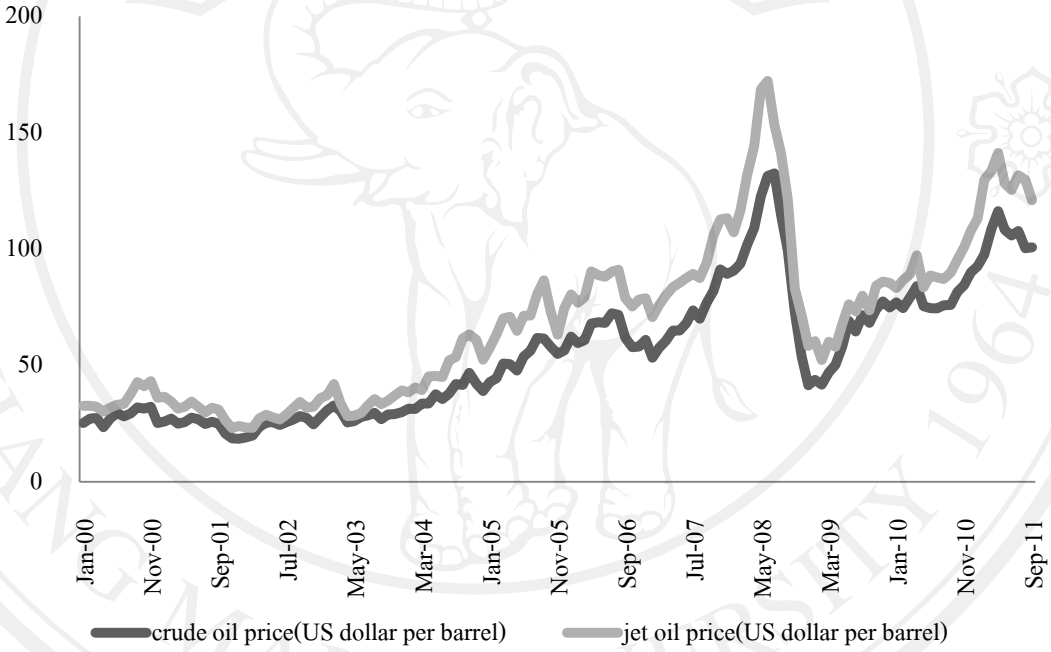


รูปที่ 1.3 อัตราการขนส่งสินค้าทางอากาศปี 2025

ที่มา: Airbus (2006)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถึงแม้ว่าการขนส่งสินค้าทางอากาศมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ แต่อย่างไรก็ตามอุปสรรคที่จะทำให้อัตราการเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศลดลงคือ การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลกและการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของราคาน้ำมัน เนื่องจากพลังงานหลักที่ใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องบินคือ เชื้อเพลิงหรือน้ำมัน ซึ่งคิดเป็นต้นทุนของการขนส่งทางอากาศถึงร้อยละ 20-30 ของต้นทุนทั้งหมด โดยในปี 2008 ที่มีการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันดิบอย่างรวดเร็วจึงส่งผลให้ราคาน้ำมันเครื่องบินเพิ่มสูงขึ้น ดังแสดงให้เห็นดังรูปที่ 1.4 (Luft 2006; Oxford Economics 2006; Cheze et al. 2010)

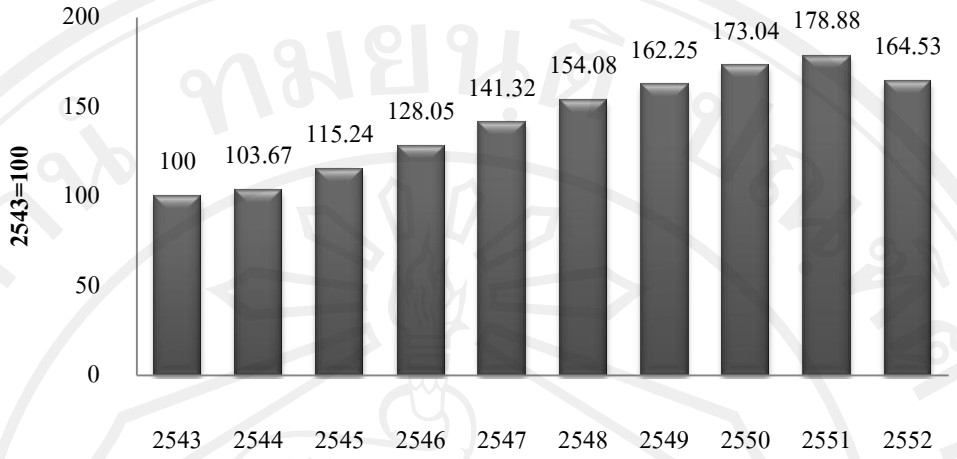


รูปที่ 1.4 ราคาน้ำมันดิบของโลกและราคาน้ำมันเครื่องบิน

ที่มา: ฐานข้อมูล Index Mundi และฐานข้อมูล ทอมสัน รอยเตอร์ (Thomson Reuters Data Feeds)

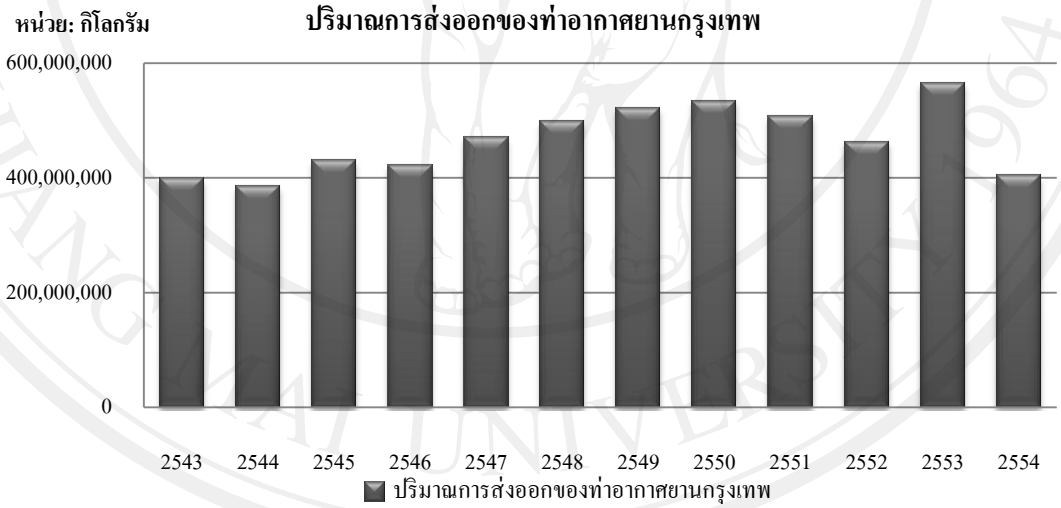
จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นมีความสอดคล้องกับรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทย ที่กล่าวว่าดัชนีการขนส่งสินค้าที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 จนกระทั่งถึงปี พ.ศ.2552 ที่มีอัตราการลดลงของทั้งดัชนีการขนส่งสินค้าโดยเฉลี่ยเพียงเล็กน้อย เนื่องจากการชะลอตัวทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังที่แสดงให้เห็นในรูปที่ 1.5 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1.5 ดัชนีการขนส่งสินค้า

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2553)



รูปที่ 1.6 ปริมาณการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศโดยรวมตั้งแต่ปี 2543 ถึงปี 2554

ที่มา: สมาคมการค้าธุรกิจการบินขนส่งสินค้า (2553)

สำหรับแนวโน้มการเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้าทางอากาศของประเทศไทยในอนาคตมีการคาดการณ์ว่าจะมีการเจริญเติบโตและขยายตัวมากขึ้นเช่นกัน ดังจะพิจารณาได้จากแนวโน้มการเจริญเติบโตในรูปที่ 1.6 (Morrell and Swan 2006; สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและการจราจร 2554)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในอนาคตการส่งสินค้าทางอากาศมีโอกาสที่จะขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของการขนส่งสินค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางอากาศคือ ราคาเชื้อเพลิง หรือราคาน้ำมัน เพราะราคาของน้ำมันโลกมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน ดังนั้นการที่ราคาของเชื้อเพลิงที่สูงขึ้นย่อมส่งผลโดยตรงต่ออุตสาหกรรมการขนส่งสินค้าทางอากาศ จึงเป็นที่มาของการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่าง ราคาน้ำมันโลก ราคาของเชื้อเพลิงเครื่องบิน และปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาน้ำมันโลก ราคาน้ำมันของเครื่องบิน และปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศของประเทศไทย

2) เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลอง Traditional Cointegration กับ Threshold Cointegrationในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาน้ำมันโลก ราคาน้ำมันของเครื่องบิน (Jet Fuel) และปริมาณการส่งออกสินค้าของประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนนโยบาย พัฒนาศักยภาพของท่าอากาศยาน และการขนส่งสินค้าทางอากาศเพื่อตอบสนองความต้องการและเตรียมรองรับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นของการขนส่งสินค้าทางอากาศในอนาคต

1.4 นิยามศัพท์

การขนส่งสินค้าทางอากาศ หมายถึง การขนส่งสินค้าที่ใช้เครื่องบินเป็นยานพาหนะหลักในการเคลื่อนย้ายสินค้า (ประชด ไกรเนตร และบุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา 2521)

ท่าอากาศยาน หมายถึง สถานที่หรือพื้นที่ที่เป็นจุดเชื่อมต่อ หรือเปลี่ยนประเภทของการขนส่งทางอากาศเป็นการขนส่งทางภาคพื้นดิน (อนุกัลย์ อิศรเสนา ณ อยุธยา) ซึ่งในประเทศไทยจะมีท่าอากาศยานหลักอยู่ 2 แห่งคือ ท่าอากาศยานดอนเมือง และท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ แต่ในการศึกษาครั้งนี้คำว่า ท่าอากาศยานจะหมายถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเพียงแห่งเดียวเท่านั้น

ราคาน้ำมันโลก หมายถึง ราคาน้ำมันโดยเฉลี่ยของการซื้อขายในตลาดโลก (สำนักงานนโยบายและแผนพลังกระทรวงพลังงาน 2544) โดยในการศึกษาครั้งนี้จะอ้างอิงมาจาก Index Mundi

เชื้อเพลิงของเครื่องบิน (Jet Fuel) หมายถึง เชื้อเพลิงหรือน้ำมันที่ใช้สำหรับเครื่องบินโดยเฉพาะ เนื่องจากเชื้อเพลิงชนิดนี้จะมีคุณสมบัติพิเศษที่ผลิตมาให้เหมาะสมสำหรับเครื่องบินที่จะต้องทำการบินในอุณหภูมิและความดันที่แตกต่างกันมาก (Cheze et al. 2010) โดยอ้างอิงมาจากฐานข้อมูล ทอมสัน รอยเตอร์ (Thomson Reuters Data Feeds) ของประเทศสหรัฐอเมริกา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.5 ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้เลือกที่จะศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างราคาน้ำมันโลก ราคาน้ำมันของเครื่องบิน และปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศเฉพาะที่ท่าอากาศยานหลักของประเทศไทยไปยังประเทศของคู่ค้าที่สำคัญของไทยเท่านั้น โดยประเทศที่คัดเลือกมาประกอบไปด้วย ประเทศที่ประเทศไทยมีการส่งสินค้าทางอากาศออกไปมากที่สุดในแต่ละเขตการบินซึ่งกำหนดโดย IATA อันได้แก่เขตการบินในพื้นที่ 1) ทวีปอเมริกา 2) ทวีปยุโรป และ3) ทวีปเอเชีย

ซึ่งตามสถิติของปริมาณการขนส่งสินค้าอากาศของปี 2553 ได้ระบุว่าประเทศไทยได้ส่งสินค้าทางอากาศไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศเยอรมัน และ เขตปกครองพิเศษฮ่องกง สูงสุดในแต่ละเขตการบินดังกล่าวขั้นต้น (สมาคมการค้าธุรกิจการบินขนส่งสินค้า 2553) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเขตปกครองพิเศษฮ่องกงเป็นเพียงเขตการปกครองหนึ่งของสาธารณรัฐประชาชนจีน (ประเทศจีน) กอปรกับประเทศจีนเป็นประเทศที่มีศักยภาพสูงในการเติบโตทางเศรษฐกิจและการขนส่งสินค้าในอนาคต ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงเลือกทำการศึกษาเรื่องปริมาณการขนส่งสินค้าทางอากาศจากประเทศไทยไปยัง 1) ประเทศสหรัฐอเมริกา 2) ประเทศเยอรมัน และ 3) ประเทศจีน

โดยในการศึกษาจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนของราคาน้ำมันโลก ราคาน้ำมันของเครื่องบิน (Jet Fuel) และปริมาณการส่งออกสินค้าของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2543 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาคมการค้าธุรกิจการบินขนส่งสินค้าจากฐานข้อมูล Index Mundi และจากฐานข้อมูล ทอมสัน รอยเตอร์ (Thomson Reuters Data Feeds)

1.6 โครงสร้างของงานวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศของประเทศไทย ได้แบ่งรายละเอียดของโครงสร้างงานวิจัยออกเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

ในบทแรกของงานวิจัยนั้น จะกล่าวถึง ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่นำมาสู่งานวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ในบทนำยังประกอบไปด้วย นิยามคำศัพท์ต่าง ๆ ขอบเขตของงานวิจัย และการอธิบายโครงสร้างของงานวิจัยทั้งหมด เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้จะกล่าวถึงการรวบรวม แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนทำให้ทราบถึงช่องว่างของการวิจัยศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งได้แบ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ออกเป็นประเด็นที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้ 1) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ 2) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการขนส่ง 3) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับเศรษฐมิติ ซึ่งประกอบไปด้วย ทฤษฎีอนุกรมเวลา (Time Series) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ด้วยวิธี NP Test การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Traditional Cointegration) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น (Error Correction Model) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธี Threshold Cointegration การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นด้วยวิธี Threshold Error Correction (TECM) และ 4) เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัย อันได้แก่ แบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัย ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย ซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้

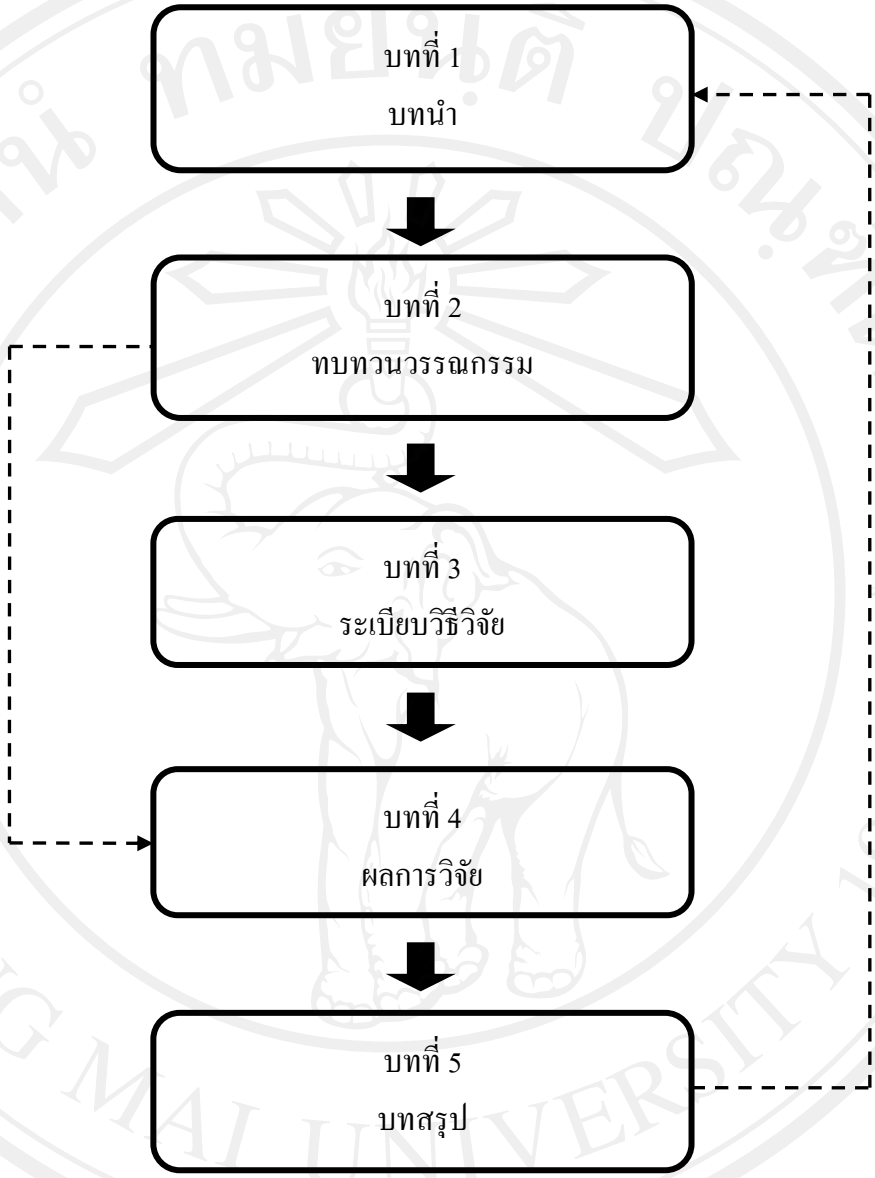
บทที่ 4 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึง ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศของประเทศไทย ซึ่งรายละเอียดของผลการศึกษาได้แบ่งออกเป็นประเด็นที่สำคัญดังนี้ 1) ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) 2) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Traditional Cointegration) 3) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น (Error Correction Model) 4) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวด้วยวิธี Threshold Cointegration 5) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้นด้วยวิธี Threshold Error Correction (TECM) และ 6) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองของ Traditional Cointegration และแบบจำลองของ Threshold Cointegration

บทที่ 5 บทสรุป

ในบทสุดท้ายนี้จะกล่าวถึง บทสรุปงานวิจัย ซึ่งมีสรุปสาระที่สำคัญของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไว้ดังนี้ คือ 1) องค์ความรู้สำคัญจากวรรณกรรม 2) ช่องว่างองค์คามรู้เชื่อมสู่วัตถุประสงค์ 3) ผลการศึกษาที่สำคัญ 4) ข้อเสนอแนะ 5) ข้อจำกัดของงานวิจัย และ 6) ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 1.7 แผนภาพโครงสร้างของงานวิจัย

1.7 สรุป

ในบทแรกนี้ได้นำเสนอประเด็นสำคัญที่นำมาสู่การศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับปริมาณการส่งออกสินค้าทางอากาศของประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) ที่มาและความสำคัญของการปัญหา 2) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 4) นิยามศัพท์ 5) ขอบเขตของการศึกษา และ 6) โครงสร้างของงานวิจัย เพื่อทำให้ผู้อ่านได้ทราบและเข้าใจภาพรวมในเบื้องต้นของงานวิจัยชิ้นนี้ก่อนที่จะกล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะกล่าวถึงในบทถัดไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved