

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตของมนุษยชาติทั่วโลก เพราะเป็นปัจจัยที่ทำให้โลกมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ พลังงานจึงเป็นสินค้าที่มีความเป็นสากล(International Energy) มีการซื้อขายกันทั่วโลก ซึ่งตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ น้ำมัน ปิโตรเลียม รวมถึงพลังงานประเภทอื่นๆ ซึ่งขนย้ายได้ยาก เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และได้มีการขยายเครือข่ายการขนส่งทางท่อระหว่างประเทศเป็นจำนวนมากขึ้น เช่น ในแถบ Europe America และ Africa ทำให้การค้าพลังงานระหว่างประเทศมีความสำคัญและมีการขยายตัวมากขึ้นเรื่อยๆ พลังงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และ การเมือง แต่อย่างไรก็ตามการจัดการให้ได้พลังงานมา และการนำพลังงานไปใช้ ล้วนแต่ต้องอาศัยการลงทุนปริมาณมหาศาล ดังการที่หน่วยทบวงการพลังงานระหว่างประเทศ หรือ IEA (International Energy Agency) ได้ประมาณการไว้ว่าในช่วงปี ค.ศ. 2001 ถึง ค.ศ. 2030 โลกต้องลงทุนในกิจการพลังงานถึง 16 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปัจจุบันประเทศกำลังพัฒนาในทวีปเอเชีย แปซิฟิก โดยเฉพาะ จีน อินเดีย และ ประเทศอาเซียน ซึ่งมีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และเป็นกลุ่มประเทศที่ต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น

พลังงานในโลกนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2543)

1. พลังงานใช้แล้วหมด หรือในทางวิชาการ คือ พลังงานสิ้นเปลืองหรือพลังงานฟอสซิล ประกอบด้วยน้ำมันรวมทั้งหินน้ำมัน ทราบน้ำมัน ถ่านหิน และ ก๊าซธรรมชาติ สาเหตุที่เป็นพลังงานใช้แล้วหมดไปเพราะไม่สามารถจัดหาเพื่อทดแทนให้ทันการใช้งานได้ ซึ่งพลังงานประเภทนี้จะอยู่ใต้ดิน ถ้าหากยังไม่ได้ขุดเจาะขึ้นมาใช้จะเรียกว่า พลังงานสำรอง (Reserved Energy)

2. พลังงานใช้ไม่หมด หรือ พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ไม้ กระจาด , ฟืน , แกลบ , กาก (ขาน)อ้อย , ชีวมวล , น้ำ , แสงอาทิตย์ , ลม , และ คลื่น เป็นพลังงานที่สามารถหามาทดแทนได้

เช่น การปลูกป่าเพื่อนำไม้มาทำฟืนหรือปล่อยน้ำจากเขื่อนมาปั่นไดนาโมให้เกิดพลังงานไฟฟ้าแล้วไหลลงสู่ทะเลกลายเป็นไอน้ำแล้วกลายเป็นฝนตกลงมาสู่พื้นดินของโลกอีก

ทั่วโลกใช้พลังงานในรูปเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือไฮโดรคาร์บอน ได้แก่ น้ำมัน , ก๊าซธรรมชาติ , และถ่านหิน รวมแล้วมากถึงร้อยละ 95 ใช้พลังงานนิวเคลียร์ประมาณร้อยละ 2 ใช้พลังงานน้ำจากเขื่อน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานอื่นๆ ประมาณร้อยละ 3 เมื่อนำมาสรุปพลังงานที่โลกใช้เป็นดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2543)

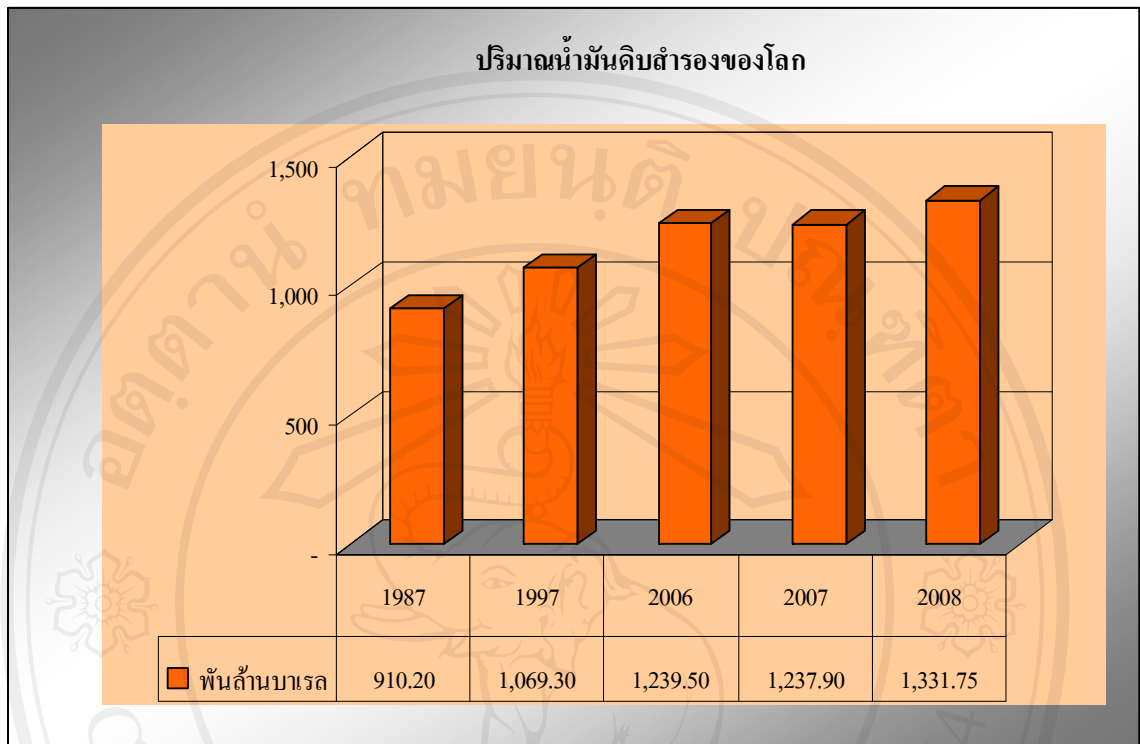
1. พลังงานน้ำมันร้อยละ 42 ถ่านหินร้อยละ 28 ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 25 รวมแล้วประมาณ ร้อยละ 95
2. พลังงานน้ำจากเขื่อน ลม ชีวมวล คลื่น และอื่นๆ รวมแล้วประมาณร้อยละ 3
3. พลังงานนิวเคลียร์ รวมแล้วประมาณร้อยละ 2

ดังนั้นโลกใช้เชื้อเพลิงในรูปเชื้อเพลิงฟอสซิล(Fossil) หรือไฮโดรคาร์บอน(Hydrocarbon) ในสัดส่วนของพลังงานน้ำมันมากที่สุด ถึงแม้ว่าในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้าจะสามารถคิดค้นพลังงานทดแทนเข้ามาแทนที่พลังงานน้ำมันแต่พลังงานน้ำมันยังเป็นพลังงานที่ถูกใช้มากที่สุดในโลก

ประวัติของน้ำมันในยุคนี้เริ่มขึ้นในปีค.ศ. 1910 หรือ พ.ศ. 1993 เมื่อบ่อน้ำมันชื่อ Spindle Top ในรัฐเท็กซัสของสหรัฐอเมริกาถูกขุดขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก และนับเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมโลก เพราะจากวันนั้นวิถีชีวิตของมนุษย์ก็เปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางหรือสิ่งของต่างๆ ที่ผลิตขึ้นล้วนต้องพึ่งพาน้ำมันทั้งสิ้น (นภาพร ลิ้มปิยะกร, 2549) สังเกตได้จาก การขยายตัวของอุตสาหกรรม การค้า การขนส่ง การเกษตร และทุนทางการเงิน ส่งผลให้ประชากรเพิ่มขึ้นเป็น 6 เท่า และในตอนนี่ครึ่งหลังของยุคน้ำมันกำลังเริ่มแล้ว และมาพร้อมกับปริมาณน้ำมันที่ลดลง อุตสาหกรรมทั้งหมดต้องอาศัยพึ่งพาน้ำมัน รวมทั้งทุนทางการเงินอีกด้วย (สมสกุล เผ่าจินดา मुख, 2550)

จากการวิเคราะห์ตัวเลขการประเมินปริมาณน้ำมันสำรองที่นิยมใช้กันมากที่สุดมีอยู่สองสำนัก ได้แก่ รายงานจาก NationMaster.com และรายงานการประเมินเชิงสถิติของบีพี ทั้งสองค่ายอิงการประเมินน้ำมันสำรองจากตัวเลขที่รัฐบาลและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ส่งมาให้ดังรูปกราฟ

รูปที่ 1.1 ปริมาณน้ำมันดิบสำรองของโลกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 - 2008



ที่มา : ¹BP Statistical Review of World Energy June(2008)

²NationMaster.com(2008)

จากรายงานเกี่ยวกับแหล่งสำรองน้ำมันใต้ดินและแหล่งสำรองอื่นๆ ได้มีการพบว่า ปริมาณน้ำมันสำรองของโลกกำลังลดลงเร็วกว่า 3 เท่าของการค้นพบแหล่งใหม่ เนื่องจากน้ำมันที่ ใช้กันในปัจจุบันมาจากแหล่งสำรองที่สำรวจพบในอดีต การค้นพบใหม่ๆ ยังไม่สามารถหามา ทดแทนได้ทันตามความต้องการ น้ำมันสำรองที่บริษัทน้ำมันแต่ละแห่งมีอยู่ยังคงลดลงอย่าง ต่อเนื่อง ซึ่งจากการคาดการณ์สามารถประมาณได้ว่าแหล่งพลังงานน้ำมันสำรองของโลกจะยังคงมี เหลืออยู่ในโลกนี้อีกเพียงไม่นาน

จากการสำรวจของนักธรณีวิทยา ได้ผลสรุปว่าปริมาณน้ำมันสำรองของโลกยังคงมีเหลือ ประมาณ 1.18 ล้านล้านบาร์เรล ถ้าประเมินจากอัตราการใช้งานในปัจจุบัน 29.47 พันล้านบาร์เรล ต่อปี โดยสมมุติว่าราคาพลังงานในปัจจุบันมีค่าคงตัว น้ำมันดิบสำรองดังกล่าวจะหมดสิ้นลง ภายใน 40 ปีข้างหน้า (บรรพต ดิสกุล, 2548) ถึงแม้ว่าจะมีการควบคุมรักษาให้มีอัตราการบริโภคน้ำมันที่เท่าเดิมก็ตาม นอกจากนี้คาดว่าจำนวนรถยนต์ที่มีอยู่ทั่วโลกประมาณ 600 ล้านคันในปัจจุบันจะเพิ่มขึ้นอีกถึงร้อยละ 60 ภายในปี ค.ศ. 2010 (ชลัมพ์ โสมาภา และสมัย ใจอินทร์, 2550)

น้ำมันดิบไม่สามารถเอาไปใช้โดยตรงได้ ต้องนำไปกลั่นที่โรงกลั่นน้ำมันเพื่อทำเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ เอาไว้เติมรถยนต์ รถดีเซล เรือ รถไฟ หรือเครื่องบิน น้ำมันเหล่านี้มีคุณสมบัติต่าง ๆ กันไปและราคาก็ไม่เท่ากัน จากข้อมูลสำนักงานสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐฯ เดือนเมษายน พ.ศ. 2551 ได้แสดงถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ 42 แกลลอนของผลผลิตที่ได้จากน้ำมันดิบ 44 และ 45 แกลลอน ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ที่มีการกลั่น ได้มากที่สุดคือน้ำมันเบนซิน(Gasoline) 19.15 แกลลอน

ส่วนใหญ่มากกว่าครึ่งของการใช้พลังงาน “น้ำมัน” จะถูกนำไปใช้ในการขนส่งมากถึงร้อยละ 58 ของน้ำมันบนโลก จาก BS Statistical Review of World Energy(2008) สถิติการผลิต (Production) ที่ได้ในปี ค.ศ. 2007 หรือปี พ.ศ. 2550 ได้แสดงให้เห็นถึงสถิติผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่อันดับหนึ่งคือกลุ่มโอเปค โดยประเทศซาอุดีอาระเบียเป็นประเทศผู้ผลิตรายใหญ่ของโลก ส่วนสถิติการอุปโภคบริโภคน้ำมันอันดับหนึ่งอยู่ในกลุ่มโออีซีดี โดยประเทศสหรัฐฯ เป็นผู้นำเข้าน้ำมันรายใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งสหรัฐฯ นำเข้าน้ำมัน 2 บาร์เรลจากทุก 1 บาร์เรลที่ผลิตได้จากสถิติการผลิตและการอุปโภคบริโภคน้ำมันของโลกดังที่จะได้แสดงต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ปริมาณการผลิตน้ำมันโลกต่อวันในแต่ละกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลก (พันบาร์เรลต่อวัน)

กลุ่มประเทศ	Years							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. Non-OPEC	34,742	34,689	35,028	34,823	34,735	34,095	33,780	33,524
2. OPEC	32,160	31,498	29,917	31,709	34,183	35,321	35,560	35,204
3. OECD	21,521	21,303	21,430	21,165	20,766	19,861	19,458	19,170
4. Former Soviet Union	8,014	8,660	9,533	10,499	11,407	11,839	12,318	12,804
5. European Union	3,493	3,285	3,339	3,128	2,902	2,659	2,422	2,394

ที่มา : BP Statistical Review of World Energy June(2008)

ตารางที่ 3.2 ปริมาณการอุปโภคน้ำมันโลกต่อวันในแต่ละกลุ่มผู้อุปโภคน้ำมันรายใหญ่ของโลก

(พันบาร์เรลต่อวัน)

กลุ่มประเทศ	Years							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. OECD	47,672	47,705	47,687	48,294	49,104	49,497	49,319	48,934
2. Other EMEs	25,046	25,572	26,476	27,254	29,246	30,049	30,989	32,363
3. European Union	14,689	14,858	14,795	14,866	15,030	15,021	15,233	14,861
4. Former Soviet Union	3,623	3,627	3,667	3,748	3,762	3,771	3,923	3,923

ที่มา : BP Statistical Review of World Energy June(2008)

การตั้งราคาซื้อขายสินค้าทั่วไปส่วนใหญ่มีวิธีการกำหนดราคา 2 ประเภท คือ การตั้งราคาสินค้าจากต้นทุนบวกกำไร(Cost Plus) และการตั้งราคาสินค้าโดยอ้างอิงตลาดใหญ่ๆ (Reference Price) ที่มีปริมาณการซื้อขายสูง ซึ่งวิธีการหลังนี้จะใช้กับสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity) เช่น น้ำมัน ข้าว น้ำตาล ผัก ผลไม้ และอื่นๆ ที่มีตลาดกลางและมีการซื้อขายกันอย่างเสรี (ตลาดซื้อขาย, 2551)

ตลาดซื้อขายน้ำมันระหว่างประเทศที่สำคัญ คือตลาดในภูมิภาคนั้นๆ ได้แก่ ตลาดในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และ สิงคโปร์ ราคาตลาดเหล่านี้เรียกว่าราคาตลาดอ้างอิง เพราะตลาดในประเทศแถบภูมิภาคนั้นๆ มักจะกำหนดราคาโดยคำนึงถึงตลาดหลักเหล่านี้ ราคาตลาดอ้างอิงจะเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับต้นทุนคือราคาน้ำมันดิบ ประกอบกับความต้องการปริมาณการผลิตในภูมิภาคนั้นๆ สรุปได้ว่าตลาดซื้อขายน้ำมันระหว่างประเทศแหล่งใหญ่ที่สุดของโลกมี 3 แห่ง ได้แก่ (ตลาดซื้อขาย, 2551)

1. ตลาดนิวยอร์ก หรือ New York Mercantile Exchange (NYMEX) เป็นตลาดกลางซื้อขายน้ำมันล่วงหน้า(Future Market) ตั้งอยู่ที่เมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งใช้เป็นราคากลางเพื่อคาดการณ์ราคาน้ำมันโลก ในสหรัฐฯ ใช้ราคาอ้างอิงที่ตลาดนิวยอร์ก สหรัฐฯ ซื้อขายและใช้น้ำมันคุณภาพดีเยี่ยมที่เรียกว่า “เวสต์เทกซัส” หรือน้ำมันดิบชนิดไลท์สวีท นอกจากผลิตในประเทศแล้ว ส่วนใหญ่ตั้งเข้ามาจากประเทศซาอุดีอาระเบีย ซึ่งมีน้ำมันคุณภาพดีเยี่ยม นอกจากน้ำมันแล้วยังมีการซื้อ

ขายสินค้าโภคภัณฑ์อีกหลายตัว การเข้าซื้อขายในตลาด NYMEX หมายความว่าจากนี้ไปนักเก็งราคาสามารถซื้อสัญญาการซื้อขายล่วงหน้าได้โดยราคาสัญญาดังกล่าวจะมาจากราคาจริงซึ่ง Ux Consulting (UxC) เป็นผู้กำหนดเป็นรายเดือน

2. ตลาดลอนดอน หรือ Intercontinental Exchange Future (ICE Future) เป็นตลาดกลางซื้อขายน้ำมันในยุโรป ตลาดน้ำมันที่ลอนดอนเป็นการซื้อขายล่วงหน้าน้ำมันดิบเบรนท์จากทะเลเหนือหรือเรียกเป็นทางการว่า “ตลาดซื้อขายแลกเปลี่ยนปิโตรเลียมระหว่างประเทศที่กรุงลอนดอน” ที่ว่าเป็นตลาดซื้อขายล่วงหน้า เพราะผู้ซื้อเซ็นสัญญาซื้อเดือนนี้แต่จะรับมอบน้ำมันดิบในเดือนถัดไป ส่วนผู้ขายตกลงที่จะขายน้ำมันในปริมาณและราคาที่ตกลงกันไว้ ณ ตลาดซื้อขายเฉพาะ และส่งมอบในเดือนถัดไป น้ำมันดิบเบรนท์จากทะเลเหนือซื้อขายในตลาดลอนดอน ได้รับการยอมรับเป็นราคาอ้างอิงถึง 2 ใน 3 ของการซื้อขายน้ำมันของโลก

3. ตลาดสิงคโปร์ หรือ Singapore Exchange (SGX) เป็นตลาดศูนย์กลางซื้อขายน้ำมันที่สำคัญที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้(ประเทศจีน เกาหลีเหนือ เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และไต้หวัน) ราคาในตลาดสิงคโปร์เกิดจากการตกลงซื้อขายของผู้ซื้อและผู้ขายทั้งภายในภายนอกประเทศ จึงสะท้อนปริมาณน้ำมันที่มีในภูมิภาคและความต้องการน้ำมันของภูมิภาคนี้อย่างแท้จริง การส่งออกและนำเข้า (ปริมาณการผลิตส่วนเกินและความต้องการน้ำมัน) ของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคนี้จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาในตลาดสิงคโปร์ ปริมาณน้ำมันสำเร็จรูปที่ซื้อขายผ่านตลาดสิงคโปร์จะอยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกับตลาดใหญ่อื่น ๆ ทำให้ยากต่อการปั่นราคาโดยผู้ซื้อหรือผู้ขาย และประเทศไทยได้ใช้ราคาในตลาดสิงคโปร์เป็นฐานในการกำหนดราคาน้ำมันสำเร็จรูป

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะนำมาทำการศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง

ARFIMA(Autoregressive Fractional Integrated Moving Average Model) เนื่องจากการศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลาต้องการข้อมูลที่ stationary แต่ถ้าเป็น nonstationary จะต้องทำ 1st - difference หรือไม่ จึงเป็นประเด็นให้เกิดทฤษฎี stationary เช่นทฤษฎีของ Box and Jenkins(1970) แต่ปัญหาคือการทำ 1st, 2nd, หรือ 3rd - difference นั้นซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจไม่ถูกต้อง จึงมีความคิดขึ้นมาว่าไม่จำเป็นต้องทำ 1st - difference โดยอาจจะเป็น real number ย่อย ๆ จึงได้มีการเปลี่ยนรูปแบบของฟังก์ชัน ตัวคูณแฉสำคัญของ การเปลี่ยนฟังก์ชันฟอร์มคือ $(1-L)^d$ เมื่อได้มีการเปลี่ยนฟังก์ชันฟอร์มเป็นลักษณะ lag โพลีโนเมียล จะทำให้ได้ information มากกว่าเดิมโดยตัวแบบจำลอง ARFIMA คือ short term , long term , short term stationary , หรือ long term stationary โดย stationary คือ การวิ่งเข้าสู่ค่าใดค่าหนึ่ง ใน short term หรือ long term ถ้าเปลี่ยนเป็นโพลีโนเมียลแล้วจะดีกว่าแบบจำลอง ARIMA ปกติ เพราะต้องทำ difference ให้ข้อมูล stationary แล้ว

จึงทำ long term ได้ แต่แบบจำลอง ARFIMA บอกถึง long memory และ short memory ได้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากค่า ACF และ PACF อีกทั้งเมื่อเซตแบบจำลอง ARFIMA แล้วสามารถหาค่า d จากสมการได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการ different แล้วถึงจะได้ค่า d เป็นการให้ข้อมูลเป็นตัวบอกโดยที่ไม่จำเป็นต้องหาค่าก่อนแล้วจึงสร้างแบบจำลองได้เหมือนอย่างเช่นแบบจำลอง ARIMA แบบจำลอง ARFIMA จึงเป็นแบบจำลองที่ดีกว่า นั่นคือการทดสอบด้วยวิธี R/S และ GPH เป็นการทดสอบแบบคร่าวๆ ถึงการมี long memory โดยที่ไม่ต้องพล็อตกราฟ PACF และ ACF มากถึง 200 หรือ 300 lag

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อทดสอบการมีอยู่ของ long memory ในข้อมูลราคาน้ำมันดิบไลต์สวีทและน้ำมันเบนซินรายวัน
2. เพื่อหาแบบจำลอง ARFIMA ที่เหมาะสมและพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบไลต์สวีทและน้ำมันเบนซินรายวันในอนาคต

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ทำให้ทราบถึงการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในอนาคตจากแบบจำลอง ARFIMA
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารธุรกิจด้านต่าง ๆ สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจวางแผนการผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับต้นทุนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมัน รวมทั้งนำไปเป็นส่วนประกอบการวางแผนของการกำหนดนโยบายทางด้านพลังงานให้มีประสิทธิภาพได้

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ตลาดล่วงหน้าใหญ่ ๆ มีตราสารให้ซื้อขายกันหลายประเภท ที่นิยมกันก็ได้แก่ น้ำมันทองคำ เงินสกุลต่างๆ เช่น ดอลลาร์ ปอนด์ ยูโร หรือเยน อัตราดอกเบี้ย ดัชนีหุ้นที่สำคัญๆ และสินค้าโภคภัณฑ์ เช่น ข้าวสาลี ถั่วเหลือง น้ำตาล เป็นต้น การทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า หมายถึงในวันที่ยกลงกันจะยังไม่มีชำระราคาหรือส่งมอบสินค้ากัน แต่จะมีการชำระราคากันและส่งมอบสิ่งที่ซื้อขายในอนาคตตามข้อตกลงที่ทำไว้ก่อนหน้า นั่นคือสัญญาล่วงหน้าน้ำมันจะตกลงซื้อขายส่งมอบในเดือนที่ 3, 6, 9, และ 12 และราคาที่ซื้อขายรายวันจะเป็นราคาที่ยึดถือสัญญาล่วงหน้า

ที่ใกล้ที่สุดเป็นหลักในการตกลงซื้อขายในตลาดหุ้น ซึ่งราคาปีต่ออาจไม่ตรงกับสัญญาที่ได้ทำไว้ก่อนแล้ว

การศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาน้ำมัน 2 ประเภทคือน้ำมันดิบไลท์สวีท (Light Sweet) และ น้ำมันเบนซิน(Gasoline) ที่ได้มีกระบวนการซื้อขายในตลาดล่วงหน้า ด้วยสัญญาส่งมอบเดือนที่ 3 , 6 , 9 , และ 12 ในตลาด NYMEX (New York Mercantile Exchange) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นข้อมูลประเภททศนิยมแบบรายวัน โดยราคาน้ำมันดิบไลท์สวีท เริ่มตั้งแต่วันที่ 30 มีนาคม 2526 ถึง 31 มกราคม 2552 รวมจำนวนค่าสังเกต 6,488 ค่า และราคาน้ำมันเบนซิน เริ่มตั้งแต่วันที่ 10 มีนาคม 2548 ถึง 31 มกราคม 2552 รวมจำนวนค่าสังเกต 838 ค่า ซึ่งข้อมูลจะอ้างอิงจากฐานข้อมูล Reuters(2007) ในศูนย์การเงินการลงทุน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved