

## บทที่ 6

### สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทำการศึกษาและวิจัยถึงความเป็นไปได้ของการที่โรงงานอุตสาหกรรมบริ เวณที่การปิโตร เลียมแห่งประเทศไทยจะได้ทำการวางท่อส่งก๊าซมีเทนจากก๊าซธรรมชาติผ่านในอนาคต ว่ามีความเหมาะสมในการตัดแปลงอุปกรณ์เผาไหม้จากการใช้น้ำมันเตา เปลี่ยนมาใช้ก๊าซมีเทนแทนมากน้อยเพียงใด ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1. ด้านคุณสมบัติของก๊าซมีเทน จากการศึกษาพบว่าก๊าซมีเทนมีคุณสมบัติที่สามารถจะนำมาใช้เป็น เชื้อเพลิงแทนน้ำมันเตาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากก๊าซมีเทนมีขบวนการเผาไหม้ที่เกิดขึ้นได้ง่ายกว่าน้ำมันเตา การเผาไหม้หมดจุดสมบูรณ์มีประสิทธิภาพ เชิงความร้อนไม่น้อยกว่าน้ำมันเตา การบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซมีเทน เป็น เชื้อเพลิงง่ายและสะดวกกว่าอุปกรณ์ของน้ำมันเตา นอกจากนี้ก๊าซเสียซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของก๊าซมีเทนยังน้อยกว่าก๊าซเสียซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเตาอีกด้วย

2. ด้านการตลาด จากการศึกษาพบว่าเมื่อยังไม่มีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ทดแทนน้ำมันเตาภายในประเทศ ปริมาณการใช้น้ำมันเตามีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นตลอดเวลา สัดส่วน ปริมาณการใช้น้ำมันเตาส่งมากจะใช้ในกิจการอุตสาหกรรมและการผลิตกระแสไฟฟ้าและน้ำประปา และปริมาณการใช้น้ำมันเตามีมากกว่าปริมาณการผลิตของโรงกลั่นภายในประเทศ จำเป็นต้องสั่งซื้อส่วนที่ขาดแคลนจากต่างประเทศ ซึ่ง เมื่อมีการใช้ก๊าซธรรมชาติ เป็น เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นบางส่วนของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ก็ทำให้ปริมาณการสั่งเข้าของน้ำมันเตาน้อยลง การผลิตน้ำมันเตาของโรงกลั่นภายในประเทศเพียงพอแต่การบริโภคภายในประเทศ

ด้านราคาการจำหน่ายน้ำมันเตา ตั้งแต่กลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมัน เป็นสินค้าออกได้ใช้ราคาน้ำมันดิบ เป็นเครื่องต่อรองทางการ เมื่อตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 'ราคาการจำหน่ายน้ำมันเตา มีแนวโน้มที่สูงขึ้นมากโดย เมื่อต้นปี พ.ศ. 2524 น้ำมันเตามีราคาจำหน่ายปลีกเป็นร้อยละ 312 ของราคาจำหน่ายปลีก เมื่อปี พ.ศ. 2516 หลังจากนั้น เมื่อปี พ.ศ. 2526 กลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมัน เป็นสินค้าออกได้ประกาศลดราคาน้ำมันดิบลง ทางกระทรวงพาณิชย์ได้ประกาศราคาลดราคาน้ำมันเตาลงประมาณร้อยละ 8.31

ราคาการจำหน่ายปลีกของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมออกจก จะขึ้นกับราคาจำหน่ายของน้ำมันดิบและต้นทุนในการผลิตของโรงกลั่นน้ำมันแล้ว ทางรัฐบาลยังได้ตั้งกองทุนน้ำมันขึ้น เพื่อรักษา ระดับราคาจำหน่ายปลีกของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งยังควบคุมราคาจำหน่ายปลีกของน้ำมันชนิดที่มีความสำคัญต่อ เศรษฐกิจของประเทศโดยการจ่ายเงินชดเชยแก่บริษัทผู้จำหน่ายทำให้น้ำมันประเภทนั้นมีราคาจำหน่ายต่ำกว่าต้นทุนการผลิต และเรียกเก็บเงินจากน้ำมันบางประเภท เข้ากองทุนน้ำมันทำให้ราคาการจำหน่ายสูงกว่าต้นทุนการผลิตมาก ซึ่งทำให้โคลงสร้างการใช้ใช้น้ำมันและราคาการจำหน่ายปลีกไม่ถูกต้อง เพราะต้องขึ้นกับนโยบายการเมือง

จากการที่รัฐบาลได้ประกาศลดราคาจำหน่ายปลีกน้ำมัน เมื่อปี พ.ศ. 2526 นั้น เลขาธิการสำนักงานพลังงานแห่งชาติได้ให้สัมภาษณ์หนังสือพิมพ์<sup>(22)</sup> เกี่ยวกับสถานะการณ์ของน้ำมันว่า เมื่อปี พ.ศ. 2524-2525 ปริมาณการใช้น้ำมันภายในประเทศลดลงจากปีก่อน เนื่องจากมีการขึ้นราคาการจำหน่ายน้ำมันหลายครั้ง แต่เมื่อลดราคาจำหน่ายน้ำมันลงในปี พ.ศ. 2526 แล้ว ปริมาณการใช้น้ำมันอาจจะสูงขึ้น ซึ่งผิดจากนโยบายรัฐบาลและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 5 ซึ่งต้องการลดปริมาณการใช้น้ำมันจากปี 2523 ซึ่งใช้น้ำมันร้อยละ 76 ปี 2524 ใช้น้ำมันร้อยละ 68 และปี 2525 ใช้น้ำมันร้อยละ 60 ของพลังงานที่ใช้ทั้งหมด โดยต้องการลดปริมาณการใช้พลังงานลง ร้อยละ 3 ต่อปี จนเหลือปริมาณการใช้พลังงานร้อยละ 40 ของพลังงานทั้งหมด เมื่อถึงปี 2529 ซึ่งเป็นปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฉบับที่ 5 โดยนำพลังงานทดแทนมาใช้ เช่น ก๊าซธรรมชาติและถ่านลิกไนท์ เป็นต้น ส่วนกองทุนน้ำมันไม่ควรจะยกเลิก เพราะราคาน้ำมันดิบไม่แน่นอน และน้ำมันเตาก็มีแนวโน้มที่สูงขึ้น ซึ่งเมื่อน้ำมันดิบขึ้นราคา กองทุนน้ำมันจะช่วยไม่ให้เกิดการขึ้นราคาจำหน่ายปลีกน้ำมันอย่างกระชั้นชิด

ซึ่งจากแนวโน้มดังกล่าวจะ เห็นว่ามีความเหมาะสมในด้านการตลาดที่จะนำก๊าซมีเทนจากก๊าซธรรมชาติมาใช้ เป็น เชื้อเพลิงแทนน้ำมัน เต่า

3. ด้านเศรษฐศาสตร์ จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณปูเจ้าสมิงพรายและบางพลีที่ท่อส่งก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจะวางผ่านหน้าโรงงาน โดยการล้อมตัวอย่างตามสัดส่วนประเภทของโรงงานบริเวณดังกล่าว เป็นจำนวน 10 โรงงานและทำการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ ปรากฏว่า เมื่อโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้ทำการดัดแปลงอุปกรณ์การเผาไหม้ จากการใช้น้ำมันเตา เปลี่ยนมาใช้ก๊าซมีเทน เป็นเชื้อเพลิงแทน และการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย คิดราคาการจำหน่ายก๊าซมีเทนร้อยละ 90 และ 95 ของราคาน้ำมันเตาที่ค่าความร้อน เท่ากัน ทางโรงงานจะได้รับอัตราผลตอบแทนการลงทุนทั้งสิ้นร้อยละ 51.18 ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 7 เดือน เมื่อคิดราคาจำหน่ายก๊าซมีเทนร้อยละ 90 ของราคาน้ำมันเตา แต่เมื่อคิดราคาจำหน่ายก๊าซมีเทนร้อยละ 95 ของราคาน้ำมันเตา จะได้รับอัตราผลตอบแทนการลงทุนทั้งสิ้นร้อยละ 14.95 ซึ่งน้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยสูงสุดที่พึงจะได้รับจากการนำเงินไปฝากกับสถาบันการเงิน ดังนั้นถือเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้ม จึงไม่หาระยะเวลาคืนทุน

จะเห็นได้ว่าถ้าการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจำหน่ายก๊าซมีเทนให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมในราคาไม่เกินร้อยละ 90 ของราคาน้ำมันเตาที่ค่าความร้อน เท่ากัน โครงการนี้จะมีความเป็นไปได้ในการลงทุนทางด้านธุรกิจอย่างมาก เนื่องจากจะได้รับอัตราผลตอบแทนการลงทุนทั้งสิ้นสูง และระยะเวลาคืนทุนเป็นไปอย่างรวดเร็ว

#### ข้อ เสนอแนะ

จากการที่ได้ทำการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณดังกล่าวและทำการสอบถามราคาอุปกรณ์จากบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์หัวเผาก๊าซ ปรากฏว่าเกือบทั้งหมดมีความสนใจในโครงการที่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจะทำการวางท่อส่งก๊าซมีเทนมายังโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณปูเจ้าสมิงพรายและบางพลีมาก แต่ส่วนมากจะมีความสงสัยและไม่แน่ใจในรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการนี้คือ

1. ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติที่แน่นอนในอ่าวไทย เนื่องจากเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2526 คณะกรรมการเจรจาการร่วมทุนและการซื้อขายปิโตรเลียมระดับนโยบายได้แถลงถึงผลการประชุมต่อสื่อมวลชน<sup>(23)</sup> ว่าการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้แจ้งให้คณะกรรมการทราบว่า เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2526 บริษัท เดอร์กอเยอร์ แอนด์ แมคนอดันได้แจ้งแก่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยทราบถึงปริมาณสำรองก๊าซของแหล่งเอราวัณ ของบริษัท ยูเนี่ยนออยล์ ซึ่งเดิมบริษัทได้คำนวณว่ามี 1.580 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต นั้นไม่ถูกต้อง ที่ถูกต้องควรจะมี 0.628 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุตแต่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยจะทำตามสัญญาที่ได้ทำกับบริษัทยูเนี่ยนออยล์ว่าจะต้อง

ส่งก๊าซให้แก่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยไม่น้อยกว่าวันละ 150 ล้านลูกบาศก์ฟุต และการปิโตรเลียมได้เสนอให้มีการแก๊สสัญญาฉบับบริษัทยูเนียนอยล์ เพื่อให้ส่งก๊าซให้แก่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยในปริมาณที่มากกว่าปัจจุบัน เพราะการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เชื่อว่า เมื่อบริษัทยูเนียนอยล์ทำการพัฒนาการผลิตอย่างจริงจังแล้วจะสามารถดำเนินการดังกล่าวได้

จากการแถลงดังกล่าวทำให้บุคคลทั่วไปไม่แน่ใจถึงปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติที่ได้เคยสำรวจมาแล้ว และปริมาณการผลิตก๊าซที่เดิมเป็นสัญญาจะส่งก๊าซให้ ปตท. ในอัตราปีแรกวันละ 200 ล้านลูกบาศก์ฟุต จากนั้นจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ อีกปีละ 50 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันจนครบ 500 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันในปี พ.ศ. 2533<sup>(24)</sup> ซึ่งเมื่ออัตราการผลิตก๊าซไม่เป็นไปตามสัญญาทำให้โครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการผลิตกระแสไฟฟ้าที่โรงจักรพระนครใต้ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ได้รับก๊าซไม่เพียงพอทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตต้องใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพียง 1 เครื่อง ในขณะที่ได้เตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติถึง 3 เครื่อง นอกจากนี้บริษัทปูนซีเมนต์ไทยซึ่งได้ลงทุนในการวางท่อส่งก๊าซเองถึง 1,350 ล้านบาท<sup>(25)</sup> กล่าวว่าทาง ปตท. ได้ส่งก๊าซให้บริษัทปูนซีเมนต์ไทยเพียงวันละ 15-20 ล้านลูกบาศก์ฟุต ในขณะที่ทางบริษัทต้องการใช้ก๊าซถึงวันละ 40-43 ล้านลูกบาศก์ฟุต บริษัทจึงต้องนำน้ำมันเตามาใช้ร่วมด้วย ทำให้โครงการไม่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณปูเจ้าสมิงพรายและบางพลีไม่แน่ใจว่า เมื่อโรงแยกก๊าซได้ก่อสร้างเสร็จและมีความต้องการก๊าซในอัตราวันละ 350 ล้านลูกบาศก์ฟุต<sup>(24)</sup> ปริมาณก๊าซที่จะได้รับจะเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ ซึ่งเรื่องนี้ทาง ปตท. ได้ให้เหตุผลว่า เมื่อถึงตอนนั้นก๊าซจากแหล่งผลิตอื่น เช่น แหล่งผลิต บรรพต ปลายทอง และสตูล จะมาต่อเชื่อมกับแหล่งผลิต เอราวัณทำให้ปริมาณก๊าซที่จะได้รับ เพียงพอต่อความต้องการ

2. ความสม่ำเสมอในการจ่ายก๊าซ ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรม บริเวณดังกล่าวไม่แน่ใจในความสม่ำเสมอในการจ่ายก๊าซของ ปตท. ซึ่ง เมื่อโรงงาน เหล่านี้ได้ทำการตัดแปลงอุปกรณ์เผาไหม้มาใช้ก๊าซมีเทน เป็น เชื้อเพลิงแล้ว การจ่ายก๊าซอาจหยุดชะงักอาจจะด้วยเกิดจากเหตุขัดข้องจากโรงแยกก๊าซ เกิดจากการชำรุดเสียหายจากท่อส่งก๊าซของ ปตท. เนื่องจากท่อส่งก๊าซจากอ่าวไทยขึ้นมาถึงโรงแยกก๊าซและจากโรงแยกก๊าซมายังโรงงานที่ต้องการใช้ก๊าซมีเทนมีระยะทางที่ยาวมาก บางส่วนของพื้นที่ท่อส่งก๊าซวางผ่านก็ประสบกับปัญหาดินอ่อนตัว ซึ่งอาจจะเกิดควม

ชำรุดเสียหายต่อท่อส่งก๊าซส่วนใดส่วนหนึ่ง ซึ่งจะทำให้การจ่ายก๊าซของโรงแยกก๊าซเกิดการชะงักลง นอกจากนี้ยังอาจจะเกิดการก่อวินาศกรรมต่อท่อส่งก๊าซหรือโรงแยกก๊าซด้วยเหตุผลทางการเมือง ทำให้โรงงานที่ใช้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงไม่สามารถใช้ก๊าซตามปกติได้

3. ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซ ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวมีความวิตกกังวลถึงความปลอดภัยหลังจากทำการคัดแปลงอุปกรณ์หัวเผามาใช้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมันเตาว่าจะมีความปลอดภัยเท่ากับน้ำมันเตาที่เคยใช้หรือไม่ เนื่องจากเมื่อไม่นานมานี้ได้มีโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งบริเวณถนนปู่เจ้าสมิงพรายได้ทำการคัดแปลงอุปกรณ์หัวเผามาใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวแทนน้ำมันเตาด้วยตนเอง และเมื่อทำการทดลองใช้งานปรากฏว่าเกิดการระเบิดขึ้นทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนหนึ่ง ทำให้โรงงานบริเวณดังกล่าวคำนึงถึงด้านความปลอดภัยและต้องการรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมเพื่อความปลอดภัยมาก

จากข้อสงสัยและความไม่แน่ใจของเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมในปัญหาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยควรจะทำการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติและให้ความมั่นใจเกี่ยวกับโครงการที่จะสามารถส่งก๊าซมีเทนให้แก่โรงงานได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการและเพื่อการขยายตัวในอนาคต โดยชี้แจงถึงแหล่งผลิตก๊าซอื่นซึ่งจะสามารถนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้อีกเป็นจำนวนมากในไม่ช้า และทางด้านความสม่ำเสมอของการจ่ายก๊าซให้แก่โรงงานการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยควรจะคำนึงถึงประโยชน์ของผู้ใช้ก๊าซเป็นประการสำคัญ โดยมีมาตรการที่จะทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซและโรงแยกก๊าซเป็นประจำ ซึ่งเมื่อพบเหตุผิดปกติจะต้องรีบแก้ไขทันทีเพื่อไม่ให้เกิดการหยุดชะงักของการจ่ายก๊าซ

เนื่องจากก๊าซมีเทนที่ ปตท. จ่ายให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมไม่สามารถที่จะทำการกักเก็บไว้ใช้เมื่อเกิดการหยุดชะงักของการจ่ายก๊าซได้ โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งอาจจะทำการคัดแปลงอุปกรณ์หัวเผามาใช้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงเพียงบางส่วน ส่วนที่เหลือซึ่งยังคงใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงจะเป็นตัวสำรองเมื่อเกิดการหยุดชะงักของการจ่ายก๊าซ และบางโรงงานอาจจะทำการเปลี่ยนอุปกรณ์หัวเผาเป็นชนิดที่สามารถที่จะใช้ทั้งน้ำมันเตาหรือก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงได้ ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนหัวเผาส่งขึ้นอีกประมาณร้อยละ 23 ของการเปลี่ยนหัวเผาเป็นชนิดที่ใช้ก๊าซมีเทนเป็นเชื้อเพลิงได้เพียงอย่างเดียว

การใช้ก๊าซมีเทนจากก๊าซธรรมชาติ เป็น เชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรมยัง เป็นสิ่งใหม่สำหรับประเทศไทย ซึ่งผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์ในด้านนี้ยังมีน้อยมาก ในการติดตั้งอุปกรณ์หัวเผาถ้าผู้ใช้ผู้ไม่มีความรู้และความชำนาญอาจจะ เกิดอันตรายได้อย่างมาก เรื่องนี้ ปตท. ควรจะจัดเจ้าหน้าที่ซึ่งได้ผ่านการอบรมในด้านนี้อย่างดีแล้วทำการ เผยแพร่ความรู้แก่บริษัทที่ทำการจำหน่ายอุปกรณ์หัวเผา และ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงงานอุตสาหกรรมที่ทอส่งก๊าซจะทำการ เดินผ่าน รวมทั้งควรจะทำการศึกษาตรวจสอบอุปกรณ์เพื่อการติดตั้ง เพิ่ม เต็มทั้งหมดให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยตามที่ ปตท. กำหนด ซึ่ง เมื่อติดตั้งและใช้งานตามข้อกำหนดตามมาตรฐานความปลอดภัยอย่าง เคร่งครัดแล้ว อุบัติเหตุร้ายแรงก็ไม่ควรจะ เกิดขึ้น

ถ้าโครงการการวางทอส่งก๊าซหรือจ่ายก๊าซมีเทนจากก๊าซธรรมชาติให้เป็น เชื้อเพลิงแทนน้ำมัน เต่าแก่โรงงานอุตสาหกรรมบริเวณผู้เจ้าสัมปราคาและบางพลีประสบผลสำเร็จตาม ความมุ่งหมายแล้ว การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยก็คาดว่าจะทำการวางทอส่งก๊าซไปยังแหล่งอุตสาหกรรมอื่น เช่นบริเวณรังสิต จังหวัดปทุมธานี เป็นต้น เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรม เหล่านั้นได้ใช้ เชื้อเพลิงที่มีคุณสมบัติดีมีการเผาไหม้สมบูรณ์ไม่เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และราคาถูก ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนนโยบายรัฐบาลตามแผนพัฒนาฉบับที่ 5 และตั้งคำขวัญของนายกรัฐมนตรีพล เอก เปรม ติณสูลานนท์ เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2524 เมื่อเป็นประธานในการเปิดก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยว่า "ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว ในอ่าวไทยมีก๊าซ ประเทศไทยจะโชคดีช่วงชั่วนาน"