

ความขัดแย้งของผลประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากร  
เพื่อการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย:  
การขาดเสียรากพื้นของสังคมและการเปลี่ยนแปลงนโยบายด้านพลังงาน\*

*The Conflicts of Interests in Resources Allocation for Electricity Generation in Thailand: Social Instability and Energy Policy Change*

ประจักษ์ พรมพันธ์\*\*

Prachak Sapmanee, Ph.D.

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์ลักษณะของความขัดแย้งในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตไฟฟ้า โดยที่กลุ่มเมืองและกลุ่มชนบทต่างกันรู้สึกไม่สุจริตในสภาวะจิตใจของอีกฝ่ายหนึ่ง จึงต้องสังเกตวิธีการเลือกและพฤติกรรมของฝ่ายตรงข้ามแล้วปรับสภาวะจิตใจของตนเองจนสังคมเข้าสู่ภาวะดุลยภาพแบบแนช (Nash Equilibrium) ที่ทุกฝ่ายในสังคมต่างก็รีบอกรับตัวตนในสังคมเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นผลเสียต่อสังคมโดยรวม วิธีการแก้ไขภาวะเช่นนี้ คือ การปรับสภาวะของเจตคติโดยการเปิดเผยความนึกเห็นและความเชื่อ (Perceptions/beliefs) ต่อกันในรูปแบบขององค์กรที่มีการปฏิบัติการสื่อสาร (Communicative action) โดยจัดให้กลุ่มที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนความนึกเห็นและความเชื่อของแต่ละฝ่าย และหาข้อตกลงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของอุดมคติของแต่ละฝ่ายแล้ววางแผนภูมิภาคที่สำคัญที่สุด จึงควรให้มีองค์กรท้องถิ่นที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติการสื่อสารระหว่างกลุ่มที่ขัดแย้งกัน และนำข้อตกลงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้า การมีข้อตกลงในท้องถิ่นเช่นนี้ทำให้อัตราค่าไฟฟ้าจะต้องเป็นระบบทลายราคาน้ำอยู่กับเสียรากพื้นของสังคมในท้องถิ่นนั้นๆ โดยวิธีนี้การจัดสรรทรัพยากรในท้องถิ่นจะมีความยุติธรรมมากขึ้นและทำให้สังคมโดยรวมเข้าสู่ภาวะดุลยภาพที่มีเสถียรภาพ

\* บทความนี้สรุปจากวิทยานิพนธ์ในเรื่อง The Conflicts of Interests in Resources Allocation for Electricity Generation in Thailand: Social Instability and Energy Policy Change ซึ่งได้รับอนุมัติปริญญาดุษฎีบัณฑิตจากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เมื่อ พ.ศ. 2545 (วิทยานิพนธ์ที่ได้รับรางวัลชมเชย)

\*\* เจ้าของ/ผู้จัดการ บริษัท ศูปра แมเนจเม้นต์ จำกัด

## Abstract

*This research provides an analytical characterization of the conflict in allocation of resources for electricity generation, where the urban group and rural group have bounded knowledge on each other's internal states and have to rely on observable strategic choices and behaviors in adjusting their own internal states to achieve a societal equilibrium. The result is a unique Nash equilibrium where the society is waiting for further decision, which is costly to the society as a whole. The key feature of the theory is the adjustment of groups' internal attitudes through the revelation of perceptions and beliefs in an organization of communicative action, that the participative groups can reach agreement on their ideologies and institutionalize these into practical rules. This organization will correct the prediction of each other's internal states and lead the society into an equilibrium involving better justice.*

## ความนำ

การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์การเลือกและพฤติกรรมของกลุ่มที่ชัดແยังกันเกี่ยวกับการผลิตไฟฟ้า เพื่อหารือที่จะนำไปสู่ภาวะเสถียรภาพของสังคม โดยการวิเคราะห์เพื่อหากลุ่มผู้เกี่ยวข้อง เจตคติ ความนิยมเห็น ความเชื่อ และพฤติกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มเหล่านี้ และหารือที่จะสื่อสารกันระหว่างกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งออกแบบระบบลือสารให้มีผลลัพธ์นักลับเพื่อสร้างเสถียรภาพ ในการวิเคราะห์จะใช้ดุลยภาพแบบแนวเพื่อหาสภาวะที่มีเสถียรภาพ ซึ่งทฤษฎีนี้มีข้อสมมติฐานว่าทุกกลุ่มต้องใช้หลักเหตุผล (Rationality) แต่สำหรับการวิเคราะห์นี้จะสมมติให้ทุกกลุ่มในสังคมมีใช้หลักเหตุผลในขอบเขตจำกัด (Bounded rationality) และอาศัยกระบวนการที่เป็นเหตุผล (Procedural Rationality) ในการตัดสินใจ

ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการผลิตไฟฟ้าจะต้องพิจารณาถึงความไม่ตัดเทียมของโอกาสและทางเลือกในการใช้ความสามารถของคนในกลุ่มต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ไม่ใช่แต่เพียงผลของการพัฒนา Sen (1999: 356) เห็นว่าไม่ควรใช้เสียงข้างมากในการจัดสรรทรัพยากร เนื่องจากคนที่ด้อยโอกาสไม่มีหนทางที่จะออกเสียง สังคมควรใช้การเปรียบเทียบอրรถประโยชน์ระหว่างบุคคล แม้ว่าจะทำได้เพียงบางส่วน North (1989, 1990, 1997) อธิบายว่าสถาบันและข้อจำกัดทางเศรษฐกิจเป็นตัวกำหนดทางเลือกและโอกาสของสังคม สถาบันคือรูปแบบที่กำหนดวิธีการปฏิบัติต่อกันของคนในสังคม องค์กรในสังคมเกิดขึ้นเพื่อหาประโยชน์จากทางเลือกและโอกาสเหล่านี้ แต่ขณะที่การรับรู้ข่าวสารข้อมูลและกระบวนการคิดของคนมีการพัฒนามากขึ้นสถาบันก็จะเปลี่ยนไป McFadden (1999, 2001) เห็นว่าพฤติกรรมในการเลือกเกิดจากการนึกเห็นและความเชื่อ ซึ่งขึ้นอยู่กับข่าวสารข้อมูลที่ได้รับและอิทธิพลจากเจตคติ ภาระณ์ แรงจูงใจ และความพอยใจ โดยเจตคติถูกกำหนดโดยอารมณ์และแรงจูงใจ และมีกระบวนการรับรู้รวมทั้งเจตคติเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจ นอกจากนี้ยังมีกระบวนการลักษณะการรับรู้รวมทั้งเจตคติเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจ ความผิดพลาดมักเกิดจากข้อมูลข่าวสารและความคิดที่ไม่เป็นไปตามหลักเหตุผล โดยการใช้หลักเหตุผลหมายถึงสามารถกำหนดความพอยใจไว้ล่วงหน้าและคำนวณหาจุดที่จะได้รับความพอยใจสูงสุดได้เสมอ Simon (1978) เห็นว่าคนมีขอบเขตจำกัดในการใช้หลักเหตุผล

(Bounded rationality) ดังนั้น การใช้กฎเกณฑ์ในการบริหารการตัดสินใจ (Procedural rationality) จึงสำคัญกว่าการใช้หลักเหตุผล (Substantive rationality) Edmonds (1998) กล่าวถึงขอบเขตจำกัดของการใช้หลักเหตุผลว่าเกิดจากข้อมูลข่าวสารที่ไม่สมบูรณ์ หรือได้รับข้อมูลข่าวสารในขณะที่สภาพแวดล้อมกำลังเปลี่ยนแปลง ทำให้มีข้อจำกัดในการใช้ตรรกะทางผลลัพธ์ Heiner (1983: 570) และ Arthur (1994) เห็นว่าในสถานการณ์ที่ยุ่งเหงิงจนไม่อาจใช้หลักเหตุผล คนจะเลือกใช้กฎเกณฑ์ง่าย ๆ ใน การตัดสินใจ Epstein (2000) เห็นว่าหากกฎเกณฑ์ทางสังคมเพิ่มมากคนจะเลือกทำตามกฎเกณฑ์สังคมโดยไม่ต้องใช้หลักเหตุผล Axtell and Epstein (1999) เสนอว่าคนส่วนใหญ่เพียงแต่เลียนแบบพฤติกรรมของกลุ่มน้อยที่ใช้หลักเหตุผล Young (1999) อธิบายว่าในการถ่ายทอดกฎเกณฑ์ทางสังคมผ่านเครือข่ายสังคมหรือภูมิศาสตร์ คนจะรับเอาพฤติกรรมที่มีผลตอบแทนและการยอมรับในท้องถิ่นของตนโดยไม่ใช้หลักเหตุผล

ในบริบทของสังคมไทย กฎเกณฑ์ทางสังคมที่มาจากการแลกเปลี่ยนทำให้เกิดการรวมกลุ่มของคนที่ต้องการได้ผลประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรมากขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ตามความสามารถในการรับรู้ โดยไม่เปลี่ยนแปลงอย่างฉบับพลันตามหลักเหตุผล ซึ่งแต่ละกลุ่มจะเปลี่ยนไปรับรู้กฎเกณฑ์ทางสังคมใหม่ ๆ อย่างไม่เท่าเทียมกัน การพยายามปักป้องผลประโยชน์ทำให้เกิดที่สุดสังคมก็จะไม่ยอมแบ่งปันผลประโยชน์ให้กันอันเป็นจุดวิกฤต

### ครอบความคิดของการวิจัย

สมมติฐานในการศึกษานี้คือมีปัจจัยด้านจิตใจ ปัจจัยภายนอก และกฎเกณฑ์ที่ทำให้สังคมมีภาวะดุลยภาพแบบแนวโน้มที่ก่อสูมต่าง ๆ ไม่ว่าจะมีกันในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และสังคมสามารถบรรลุภาวะดุลยภาพที่มีเสถียรภาพได้โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความนึกเห็น/ความเชื่อของแต่ละกลุ่ม แต่เนื่องจากมีอุปสรรคในการถือสาระท่วงก่อสูมคือข้อมูลข่าวสารที่ไม่สมมาตร (Asymmetric) ระหว่างกลุ่ม และขอบเขตจำกัดในการใช้หลักเหตุผล ทำให้แต่ละกลุ่มต้องใช้กระบวนการที่ไม่ปัจจัยหลักเหตุผลโดยการสร้างกฎเกณฑ์ของตนเองเพื่อลดความไม่แน่นอนในการบริหารการตัดสินใจ สร้างเสถียรภาพในแต่ละกลุ่ม

และระหว่างกลุ่มนี้ไปสู่เสถียรภาพของสังคม นโยบายด้านพลังงานจะมีประสิทธิผล  
ต่อเมื่อระบบของสังคมมีดุลยภาพแบบแนวที่มีเสถียรภาพ

## โมเดลกระบวนการใช้เหตุผลของสังคม

จุดประสงค์ของโมเดลเพื่อที่จะวิเคราะห์ดุลยภาพแบบแนวที่มีเสถียรภาพ  
และเป็นที่ต้องการของสังคม โดยที่สมาชิกของสังคมต่างก็มีขอบเขตจำกัดในการ  
รับรู้และต้องพึงทราบนวนการใช้เหตุผลเพื่อตัดสินใจ ภาวะดุลยภาพแบบแนวหมายถึง  
ถึงสถานการณ์ทางสังคมที่สมาชิกคนหนึ่ง ๆ พอยู่ในทางเลือกของตน โดยที่  
สมาชิกคนอื่น ๆ ต่างก็พอยู่ในทางเลือกของตนเอง ภาวะเสถียรภาพหมายถึง  
สถานการณ์แบบพลวัตที่สังคมเคลื่อนเข้าสู่ภาวะดุลยภาพที่ต้องการและคงอยู่ใน  
สภาพนั้น ภาวะดุลยภาพที่สังคมต้องการคือสภาวะความยุติธรรมที่สมาชิกของ  
สังคมต่างก็มีความทัศนคติเชิงบวกต่อสังคม การตัดสินใจทางการเมืองและการดำเนินการ  
ที่จะมีชีวิตอยู่ตามเหตุผลที่คนของเห็นคุณค่ามากกว่าความสำเร็จ  
ในชีวิต ผลจากการวิเคราะห์นี้ควรจะนำไปสู่แนวโน้มที่เหมาะสมเพื่อสร้าง  
สังคมที่มีเสถียรภาพโดยที่สมาชิกทุกคนต่างก็พอยู่ในทางเลือกและโอกาสให้ความ  
สามารถของตนเอง

ในการสร้างโมเดลความคิด (McFadden, 2001: 362) ยังข่ายว่า  
กระบวนการรับรู้เป็นกลไกสำคัญที่แมพ (Map) ตัวแปรต่าง ๆ ไปเป็นความนึกเห็น  
/ความเชื่อ (Perceptions/Beliefs) และแสดงออกโดยการเลือก/พฤติกรรม  
(Choices/Behaviors) โดยมีแรงจูงใจและอารมณ์เป็นปัจจัยสำคัญของเจตคติซึ่งมี  
อิทธิพลต่อความนึกเห็น/ความเชื่อและนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจทางการเมือง  
ตัวเชื่อมสำคัญระหว่างตัวแปรทั้งหลายและการรับรู้ คือการแมพ หรือความเข้าใจ

จะเห็นได้ว่า มีตัวแปรอยู่สามชนิดคือ (ก) ปัจจัยของการตัดสินใจที่ได้ชัดเจน  
 เช่น การแสดงออก การเลือก และพฤติกรรม (ข) ปัจจัยของการไม่ได้ชัดเจน  
 สามารถสังเกตได้ชัดเจน เช่น ความนึกเห็น ความเชื่อ และความคิด (ค)  
 ปัจจัยเข้าที่สังเกตได้ชัดเจนและไม่ชัดเจน เช่น ประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสาร  
 แรงจูงใจ และอารมณ์ ตัวแปรเหล่านี้เกี่ยวเนื่องกันโดยกระบวนการการแมพ หรือการ  
 เข้าใจ ดังนั้นอาจเขียนสมการได้ดังนี้

ความนิ่วเห็น/ความเชื่อ =  $g(x_i, u_i)$  ..... สมการของจิตใจ (สังเกตได้ไม่ชัดเจน)

การเลือก/พฤติกรรม =  $h(x_i, u_i)$  ..... สมการที่สังเกตได้ชัดเจน

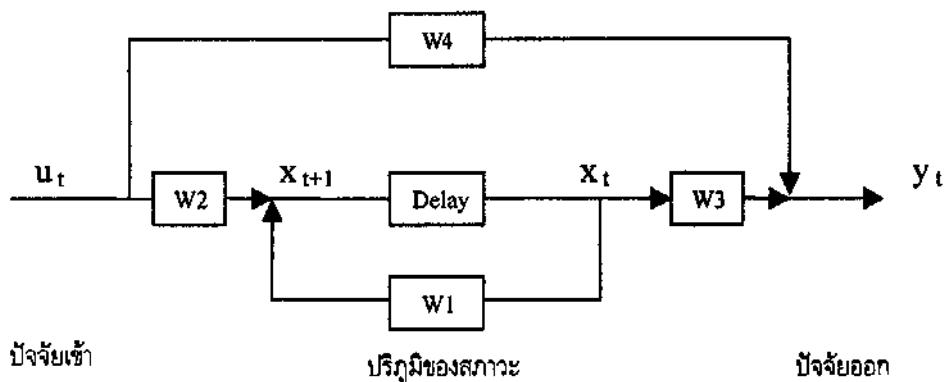
โดยที่  $x_i$  เป็นปัจจัยเข้าที่สังเกตได้ไม่ชัดเจน และ  $u_i$  เป็นปัจจัยเข้าที่สังเกตได้ชัดเจน พังค์ชั่น  $g$  และ  $h$  เป็นความเชื่อใจที่แมพปัจจัยเข้าเหล่านี้ไปยังความนิ่วเห็น/ความเชื่อ และการเลือก/พฤติกรรม ตามลำดับ

อย่างไรก็ได้ ในการวิเคราะห์แบบพลวัต (Dynamic) จะมีการสร้างสมประสมการณ์จากการบูนการย้อนกลับ ซึ่งสามารถเปลี่ยนความนิ่วเห็น/ความเชื่อได้ ดังนั้น ในกรณีที่ต้องให้ระบบพลวัตที่มีความสามารถในการจดจำ ปัจจัยเข้าที่ผ่านมา ระบบ เช่นนี้เรียกว่า ระบบของปริภูมิสภาวะ (State space system) โดยถ้าให้  $x_t$  เป็นสภาวะปัจจุบัน ระบบจะเขียนได้ด้วยสมการดังนี้

$$x_{t+1} = f(x_t, u_t, t) \dots \text{สมการสภาวะ}$$

$$y_t = h(x_t, u_t, t) \dots \text{สมการที่สังเกตได้}$$

โดยที่  $x$  เป็นเวคเตอร์สภาวะของระบบ  $u$  เป็นเวคเตอร์ของปัจจัยเข้า  $y$  เป็นเวคเตอร์ของปัจจัยออก  $t$  เป็นเวลา และพังค์ชั่น  $f$  และ  $h$  เป็นความเชื่อใจ (ดูหน้าที่ 1)



รูปที่ 1 ระบบพลวัตของปริภูมิสภาวะ

ระบบของสมการเมื่อต้นนี้สามารถพิสูจน์ได้ง่าย ๆ เนื่องจากปัจจัยออกขึ้นอยู่กับสภาวะและปัจจัยเข้าในอดีต รวมทั้งปัจจัยเข้าในปัจจุบัน ดังนี้

$$y_t = h(x_{t-1}, u_{t-1}, u_t, t)$$

ในขณะเดียวกันปัจจัยออกก็ถูกกำหนดโดยสภาวะปัจจุบันและปัจจัยเข้าปัจจุบัน

$$x_t = f(x_{t-1}, u_t, t)$$

โดยที่สมการทั้งสองต้องเท่ากัน ไม่ว่าจะเลือก  $t$  ใด ๆ ดังนี้

$$x_{t+1} = f(x_t, u_t, t)$$

ในการวิเคราะห์ระบบผลวัดของการรับรู้ของคน จำเป็นต้องหาตัวแปรสภาวะที่มีความสามารถในการสรุปลักษณะทั้งหมดของปัจจัยออกในอดีต ซึ่งเมื่อทราบปัจจัยเข้าในอนาคตก็จะสามารถหาปัจจัยออกในอนาคตได้ จะเห็นได้ว่า แรงจูงใจและการณ์สามารถที่จะใช้เป็นตัวแปรสภาวะนี้ได้ เนื่องจากตัวแปรทั้งสองมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและยังมีขอบเขตจำกัด กล่าวคืออาจถูกแบ่งระดับได้จากการอยู่เฉียงไปจนถึงการใช้ความรุนแรง ในการวิเคราะห์จะแบ่งอารมณ์ออกไปตามระดับข้างต้นนี้

อารมณ์ = {การอยู่เฉียง, การรีรอ, การมีส่วนร่วม, การกระตือรือร้น, การใช้ความรุนแรง}

สำหรับแรงจูงใจซึ่งเป็นแรงผลักดันให้คนก้าวเข้าสู่เมืองมายที่วางไว้ สามารถแบ่งออกได้ตามทฤษฎีแรงจูงใจ ของ Maslow ดังนี้

แรงจูงใจ = {ความต้องการทางร่างกาย, ความต้องการความปลอดภัย, ความต้องการความรักและความห่วงเหง, ความต้องการการยอมรับในสังคม, ความต้องการที่จะบรรลุเป้าหมายในชีวิต}

แรงจูงใจและการณ์เป็นตัวกำหนดเจตคติ โดยที่เจตคติหมายถึงความโน้มน้าวของจิตใจในการประเมินผลลัพธ์ว่าจะพอใจหรือไม่ (McFadden, 1999: 74) ในการวิเคราะห์เจตคติจะประยุกต์ทฤษฎีของความรู้สึกของ Habermas (1972) ที่ว่า

**การค้นพบความรู้ขึ้นอยู่กับผลประปายศบกของคน เจตคติจึงอาจแบ่งได้โดยผลประปายศบกพื้นฐานของคนดังนี้**

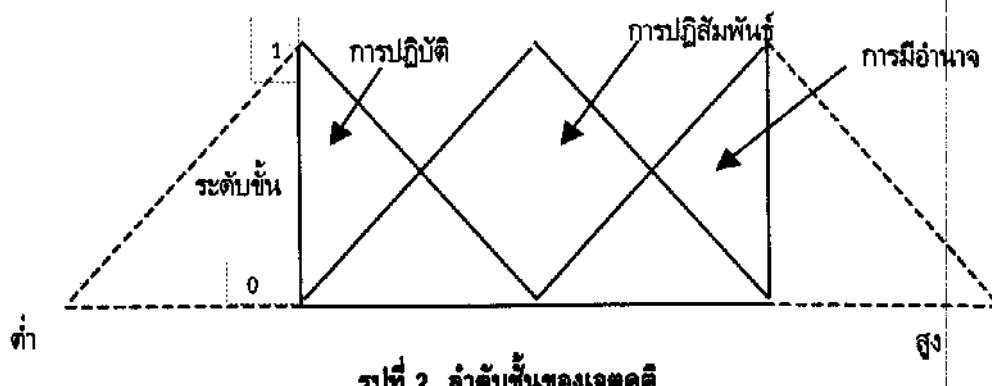
**เจตคติ = {การปฏิบัติ, การปฏิสัมพันธ์, การมีอำนาจ}**

โดยการปฏิบัติเป็นเจตคติที่จะควบคุมและจัดการกับสภาพแวดล้อมของตน เช่นเพื่อสนองความต้องการพื้นฐานทางร่างกายและความปลอดภัย การปฏิสัมพันธ์ เป็นเจตคติในการร่วมกับคนอื่นในการตัดสินใจของกลุ่มสังคมหรือสนองความต้องการด้านสังคม และการมีอำนาจเป็นเจตคติที่จะแสดงตนของอภิมหา

การที่อารมณ์ แรงจูงใจ และเจตคติ ต่างก็มีขอบเขตทำให้สภาวะภายในจิตใจต้องอยู่ในขอบเขตด้วย แต่แรงจูงใจและการมีอำนาจสามารถกันได้หลาຍ ระดับ การหาเจตคติซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจและการมีอำนาจจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่เรียกว่า "ฟuzzi logic" (Fuzzy Logic) ทั้งนี้ Klir and Folger (1992: 202-203) อ้างคำอธิบายของ Zadeh (1973) ว่าธรรมชาติในการรับรู้ของคนสามารถประมาณค่าของข้อมูลที่ยุ่งเหยิงให้เหลือเพียงความสำคัญของข้อมูลสำหรับเรื่องนั้น ๆ กล่าวโดยสรุปวิธีการนี้เป็นการแมพจากปริภูมิของปัจจัยเข้า (Input Space) ไปยังปริภูมิของปัจจัยออก (Output Space) โดยใช้พื้นฐานของกฎเกณฑ์ทางภาษาและความเป็นจริงของประโยค สามารถแสดงได้เป็นระดับขั้น (Degree)

การวิเคราะห์อยู่บนข้อสมมติว่าเจตคติถูกกำหนดโดยระดับขั้นที่สูงกว่าของแรงจูงใจและการมีอำนาจ และการตัดสินใจต้องใช้เวลาในการบวนการรับรู้ข้อมูลเพื่อเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ เมื่อจากตัวแปรของสภาวะภายในจิตใจคือ แรงจูงใจ อารมณ์ และเจตคติ สามารถวัดได้เป็นระดับขั้น ทำให้ระดับขั้นของเจตคติสามารถวิเคราะห์ได้ด้วย "ฟuzzi logic" โดยการแสดงความยุ่งเหยิงของสภาวะภายในจิตใจแล้วนำมามาบനด้วยกฎเกณฑ์และแก้ความยุ่งเหยิงออก แล้วคำนวนเป็นจำนวนจริงของระดับขั้นเจตคติ ซึ่งสามารถแสดงในรูปของสามเหลี่ยมที่ช้อนกัน ดังรูปที่ 2 ด้วยอย่างเช่น การรับประทานอาหารในภัตตาหารระดับหรูสามารถเป็นได้ทั้งเจตคติระดับการปฏิบัติและระดับการปฏิสัมพันธ์ในสังคมช้อนทับกันอยู่ คนที่มี

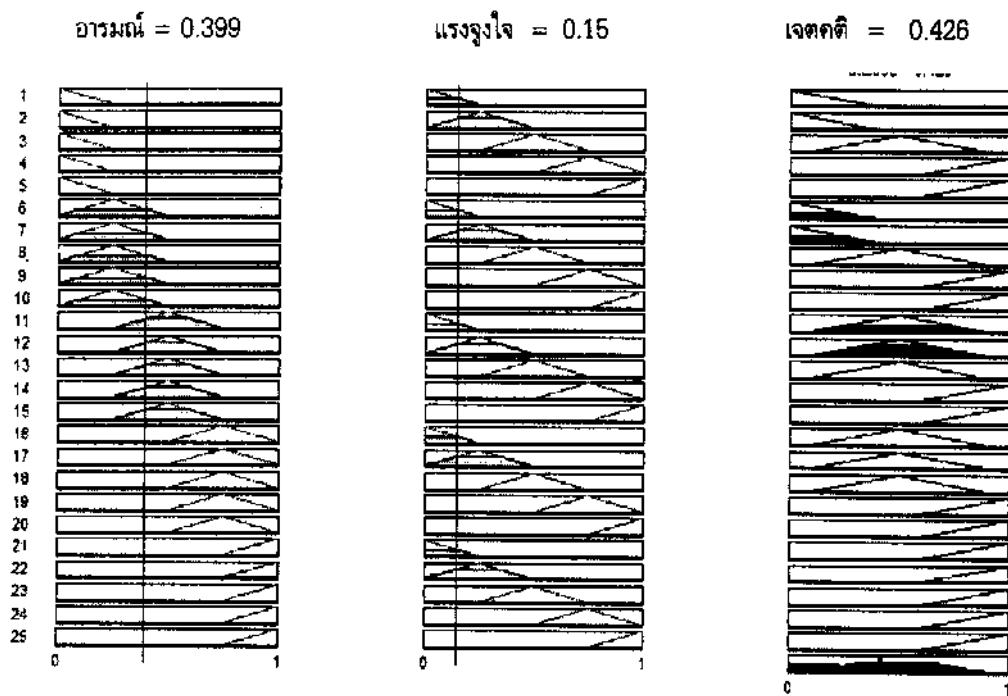
อารมณ์ที่วางแผนและมีแรงจูงใจที่จะมีเจตคติอยู่ในระดับการปฏิบัติ คนที่มุ่งมั่นเพื่อความสำเร็จจะมีเจตคติอยู่ในระดับของอ่านใจ



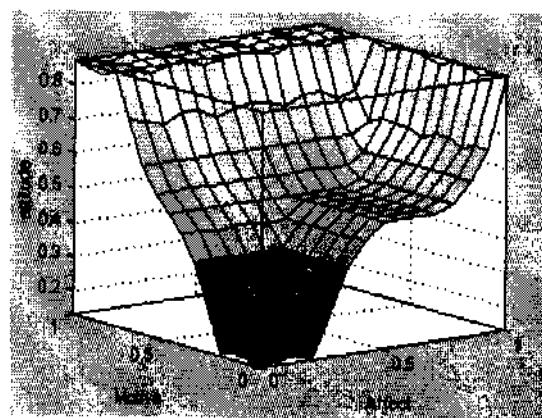
รูปที่ 2 ลักษณะขั้นของเจตคติ

ตามทัวอย่างในรูปที่ 3 ถ้าอารมณ์ของคนอยู่ระหว่างการรีร้อและการมีส่วนร่วม (ประมาณ 0.4) แรงจูงใจของเขายังอยู่ระหว่างความต้องการทางร่างกายและความต้องการความปลดปล่อย (ประมาณ 0.15) ดังนั้นเจตคติของเขายังแสดงได้ในรูปหلالหรือเส้นลักษณะว่ามือ ซึ่งค่านวนหาศูนย์กลางของความโน้มถ่วง (Center of gravity) ได้ที่ 0.426 หมายความว่าคน ๆ นี้มีความโน้มเอียงที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกของสังคมในการร่วมตัดสินใจ

รูปที่ 4 แสดงเส้นรีรภาพของเจตคติที่ค่านวนได้จากการดับขั้นทาง ๆ กันของแรงจูงใจและอารมณ์ ที่แรงจูงใจและอารมณ์ในระดับขั้นต่ำ เจตคติจะมีเส้นรีรภาพมากในระดับการปฏิบัติ ตัวอย่างเช่นประชาชนที่ด้อยโอกาสแต่สามารถปรับตัวเองให้อยู่ภายใต้การกดซี่ของกลุ่มนักชั้นปักษ์รอง เจตคติของเขาก็จะคงที่โดยไม่มีการพัฒนา การปฏิสัมพันธ์ในสังคมที่รับรู้ข่าวสารอย่างหลากหลายสามารถสร้างพื้นที่เจตคติที่ไร้เส้นรีรภาพได้มาก



รูปที่ 3 ลำดับชั้นของเจตคติจากการคำนวณด้วยพัชชีสอร์จิก



รูปที่ 4 พื้นผิวของเจตคติจากการคำนวณด้วยพัชชีสอร์จิก

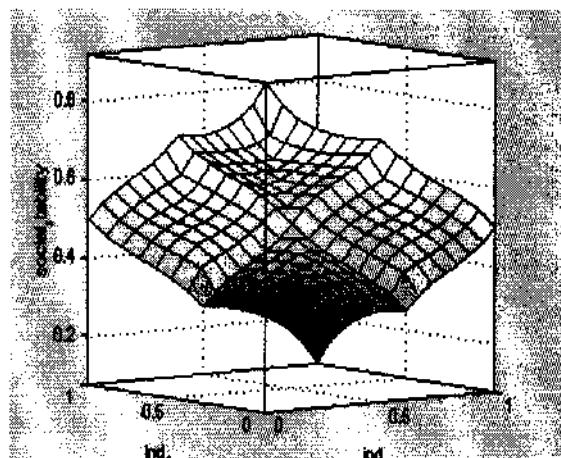
ความสามารถในการสรุปลักษณะทั้งหมดของปัจจัยออกในอดีตถึงปัจจุบัน ทำให้แรงงานใจ ภารมณ์ และเจตคติ ถูกนำมาใช้เมื่อตัวแปรสภาวะภายในจิตใจที่แสดงได้ในรูปของระบบพลวัต แบบปริภูมิสภาวะ โดยใช้วิธีการวัดแรงงานใจ ภารมณ์ และเจตคติ อย่างมาเป็นระดับชั้นด้วยเครื่องจานวนจึง แล้วใช้วิเคราะห์สภาวะภายในจิตใจ ซึ่งจะนำมาใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

โดยที่ระบบการรับรู้ของสังคมเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ของแต่ละคน จากกฎสามเหลี่ยมของ Cauchy<sup>1</sup> ในทางคณิตศาสตร์ เจตคติของกลุ่มคนจะมีขอบเขตต้านทานจากผลรวมของเจตคติแต่ละคน และมีขอบเขตต้านทานล่างจากค่าสมบูรณ์ของผลต่างในเจตคติของแต่ละคน ทำให้เจตคติของสังคมมีขอบเขตทั้งบนและล่างด้วยเจตคติของแต่ละคน การวิเคราะห์ระบบการรับรู้ของกลุ่มคนในสังคมจึงทำได้โดยการวิเคราะห์ระบบการรับรู้ของแต่ละคน

ทฤษฎีความรู้ของ Habermas ยังนำมาประยุกต์โดยแบ่งความนึกเห็น/ความเชื่อออกได้ออกเป็น 3 ระดับคือ เทคนิค ตามข้อตกลง และเป็นอิสระ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้: (ก) ในระดับเทคนิค ความนึกเห็น/ความเชื่อถูกเผยแพร่จากกฎเกณฑ์ที่เป็นเหตุผลหรือกฎเกณฑ์ด้านเทคนิคที่ได้มาจากประสบการณ์ซึ่งสามารถเข้าใจได้ชัดเจน ต้นทุนทางการเดินเรื่องของการผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับเทคนิคนี้ (ข) ในระดับตามข้อตกลง ความนึกเห็น/ความเชื่อถูกเผยแพร่จากข้อตกลงหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งต้องตกลงกัน กฎเกณฑ์เหล่านี้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อลดความไม่แนนอนในการปฏิสัมพันธ์ของสังคม ตัวอย่างเช่น การประเมินผลกระทบด้านล่างเวดล้อมของโครงการผลิตไฟฟ้า (ค) ในระดับอิสระ ความนึกเห็น/ความเชื่อในระดับนี้ถูกเผยแพร่จากเจตคติที่เป็นอิสระ และไม่ถูกจำกัดโดยความสัมพันธ์ด้านอำนาจทางสังคม และการเมือง เช่น เจตคติต้านความท้าทาย หรือคุณค่าในชีวิต จะเห็นได้ว่าการตัดสินคุณค่าในระดับนี้การทำได้ยาก จึงต้องใช้การปรับเปลี่ยนอրรถประโยชน์ระหว่างบุคคลและการตัดสินคุณค่าแบบวิพากษ์ ทฤษฎีความรู้ของ Habermas ซึ่งอ้างโดย Mallory (1987) และ Ray (1996) แสดงให้เห็นว่าความจริงและความหมายไม่ใช่

<sup>1</sup>  $| \| A_1 \| - \dots - \| A_n \| | \leq \| A_1 - \dots - A_n \| \leq \| A_1 + \dots + A_n \| \leq \| A_1 \| + \dots + \| A_n \|$

ເພີ່ມສາມາດຄັນພົບໄດ້ ແຕ່ຍັງເປັນຄວາມຈິງແລກວາມໝາຍທີ່ສາມາດອຸດກລົງໄດ້ ໃນສັງຄົມໂດຍວິຊີສ່ອສາກັນ ເນື່ອຈາກກາຮ່ານຫາຄວາມຍຸດທະນາໃນສັງຄົມທີ່ອຳນວຍ  
ພື້ນຖານທີ່ເປັນວັດທະນາສີມາກວ່າຫຼັກເຫຼືອ ກາຮ່ານຫາຄວາມຈິງຂອງສັງຄົມຈຶ່ງຄວາມ  
ອົງດົກທີ່ເໜີມສົມສໍາກັນປົງປົງທີ່ກຳນົດກັບພົບປະໂຫຍດ (Communicative Action) ຮະຫວ່າງທີ່  
ກລຸ່ມທີ່ຂັດແຍ້ງກັນ ເພື່ອໃຫ້ແຕ່ລະກຸມສາມາດເປີດເຜີຍຄວາມນິກເຫັນ/ຄວາມເຂົ້າໃຫ້ກັນ  
ໂດຍເພະອຍ່າງຍິ່ງກາຮ່ານຫາຄວາມຈິງຕ້ານມີຕີທີ່ເປັນວິສະຄວາມກະທ່າໄໂຍກກວິພາກ  
ເຊີງປັບປຸງແຫ່ນກາຮ່ານຫາໂດຍປະສົບການນົດ ແລະຂ້ອສູ່ປັບປຸງຂັ້ນຂ້ອງໄດ້ແຍ້ງທີ່ມີນ້າ  
ໜັກຕິກວ່າໂດຍໃຫ້ສາການຫານຕຽບສອນໄດ້ ຈຶ່ງເປັນໄປໄຕ້ທີ່ຄວາມຈິງແລກວາມໝາຍ  
ຈະມີກາຮ່ານຫາປັບປຸງການປົງປົງທີ່ກຳນົດກັບພົບປະໂຫຍດກ່ອນສອງກລຸ່ມໃນເຮືອງຄວາມນິກເຫັນ  
ຄວາມເຂົ້າໃນຮະດັບຕ່າງໆ ກັນ ກ່ອນໄດ້ດີເຄີຍກວາພຂອງສັງຄົມໃນຮະດັບທີ່ແຕກຕ່າງກັນ  
ສັງຄົມທີ່ມີຄວາມນິກເຫັນ/ຄວາມເຂົ້າໃນຮະດັບເທົ່ານີ້ສາມາດບ່ານລຸ່ມເສົ່າຍກາພໄດ້ຈ່າຍ  
ກວ່າສັງຄົມທີ່ມີຄວາມນິກເຫັນ/ຄວາມເຂົ້າໃນຮະດັບອີສສະ ພື້ນຜົວຂອງເສົ່າຍກາພທັງໝົດ  
ສາມາດຄຳນວນຫາໄດ້ຕາມຮູບທີ່ 5



ຮູບທີ່ 5 ພື້ນຜົວເສົ່າຍກາພສັງຄົມຈາກກາຮ່ານຫາປັບປຸງທີ່ມີພັນດັບຕ້າຍຄວາມນິກເຫັນ/ຄວາມເຂົ້າໃນຮະດັບຕ່າງໆ

ອ່ານ້າງໄກກົດມາສັງຄົມອາຈານມີກາວະດຸດຍກາພແຕ່ໄໝມີເສົ່າຍກາພ ກາວົດເກະະທີ່  
ນີ້ໃຫ້ນິຍາມເສົ່າຍກາພຂອງ Lyapunov ສັງອ້າງໂດຍ Willems (1970: 3-12) ວ່າຕ້ອງ  
ພິຈາລະນາຈາກສາງຫາອອງຮັບນິມື່ອເທິນກັບຈຸດເຮີ່ມຕົ້ນຂອງສາງເນັ້ນ ກລ່າວຍ່າງສຸປ

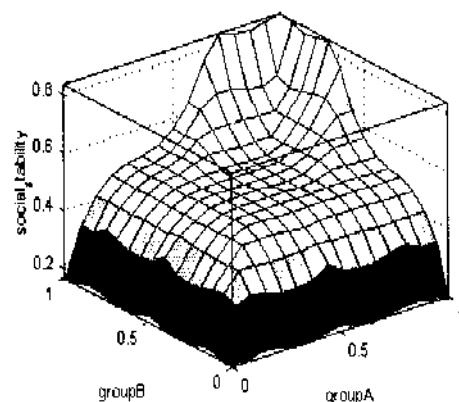
"เสียงรากพื้นสภากาชาดระบบที่เริ่มต้นขึ้นในกลุ่มฯ และคงอยู่ที่กลุ่มฯ กับสภากาชาดเมื่อเริ่มต้น" ในการวิเคราะห์เสียงรากพื้นสภากาชาดระบบเลือก/พุทธิกรรมจะใช้ข้อสมมติว่าแต่ละกลุ่มสามารถใช้กลยุทธ์ในการเลือกและแสดงออกพุทธิกรรมโดยปิดบังความนึกเห็น/ความเชื่อไว้ภายใน เพื่อให้กลุ่มของตนได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดในการปฏิสัมพันธ์ ในกลุ่มสังคมขนาดเล็กที่คนสามารถรวมตัวกันได้ง่ายจะมีการใช้กลยุทธ์ในการเลือก/พุทธิกรรม ซึ่งอาจวัดเป็นระดับขั้นได้ดังนี้

การเลือก/พุทธิกรรมของแต่ละกลุ่ม = {ยอม, รือการตัดสินใจ, ยินยอม,  
รู้แจ้ง}

ดังนั้น เสียงรากพื้นสภากาชาดจึงขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มย่อยฯ ใน การเลือก/พุทธิกรรม เช่น ถ้ากลุ่มหนึ่งเลือกที่จะยอมตามความต้องการของกลุ่มอื่น สังคมก็จะอยู่ในภาวะดุลยภาพที่ยังประ予以ชนให้แก่สังคมบางส่วน ตรงกันข้าม ถ้าแต่ละกลุ่มตัดสินใจใช้ความรุนแรงเพื่อประ予以ชนของกลุ่ม สังคมก็จะอยู่ในภาวะวิกฤต การเลือกของสังคมอาจแบ่งได้อีกดังนี้

การเลือก/พุทธิกรรมของสังคม = {ยอม, รือการตัดสินใจ, วิกฤต}

เนื่องจากพุทธิกรรมที่ไม่ได้ตอบสามารถจะทำให้พุทธิกรรมที่รุนแรงกว่า สงบลงได้ จึงสามารถใช้ "พัชคีคลอจิก" สร้างการเลือก/พุทธิกรรมของสังคมได้ดังรูปที่ 6 ตามรูปนี้บนแกน x-y สังคมจะอยู่ในภาวะดุลยภาพ เพราะกลุ่มหนึ่งจะยอมยกประ予以ชนให้กับอีกกลุ่มหนึ่ง จุดตัด (0,0) เป็นจุดที่การเลือกของสังคมมีความยุติธรรม เพราะทั้งสองกลุ่มต่างก็แบ่งปันผลประ予以ชนและต้นทุนกันอย่างยุติธรรม ข้อที่ไม่สังเกตคือทางเลือกที่ดีที่สุดแบบ Pareto จะอยู่ทั้งบนแกน x แกน y และที่จุด (0,0) เพราะเป็นพื้นที่ที่ทั้งสองกลุ่มต่างก็แลกเปลี่ยนทางเลือกัน จนไม่สามารถจัดสรรผลประ予以ชนและต้นทุนได้อีก นอกจากนี้การปฏิสัมพันธ์ส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาวะการรือการตัดสินใจ (ระหว่าง 0 และ 1) ซึ่งเป็นพื้นที่ดุลยภาพแบบแข่งขันกัน เพราะแต่ละกลุ่มต่างก็พยายามในการเลือกันโดยที่กลุ่มอื่นต่างก็พยายามเช่นกัน แต่ยกเว้นที่จุด (0,0) พื้นที่ทั้งหมดไม่มีเสียงรากพื้นแบบ Lyapunov เนื่องจากต่างก็อยู่ในสภาวะที่จะกดดันจิตใจของกลุ่มหนึ่งให้รุนแรงขึ้นและนำไปสู่ภาวะวิกฤตของสังคม

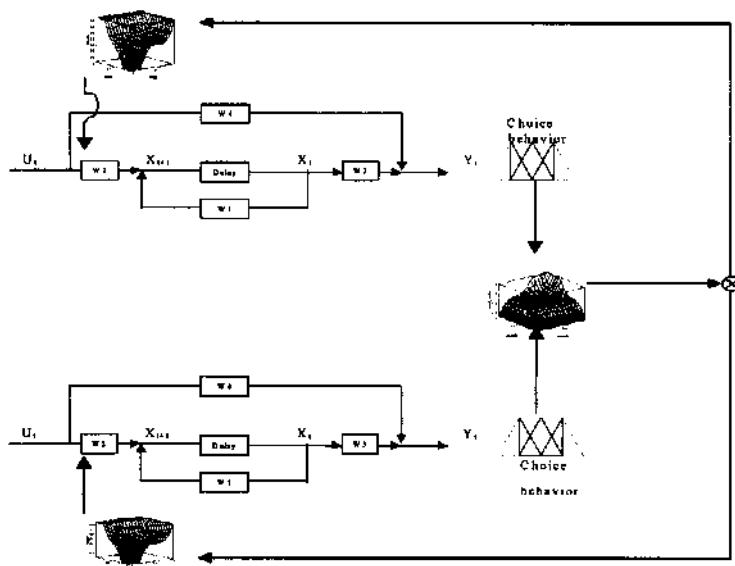


รูปที่ 6 พื้นผิวเสถียรภาพสังคมจากการปฏิสัมพันธ์ด้วยการใช้กลยุทธ์ในการเลือก/พฤติกรรม

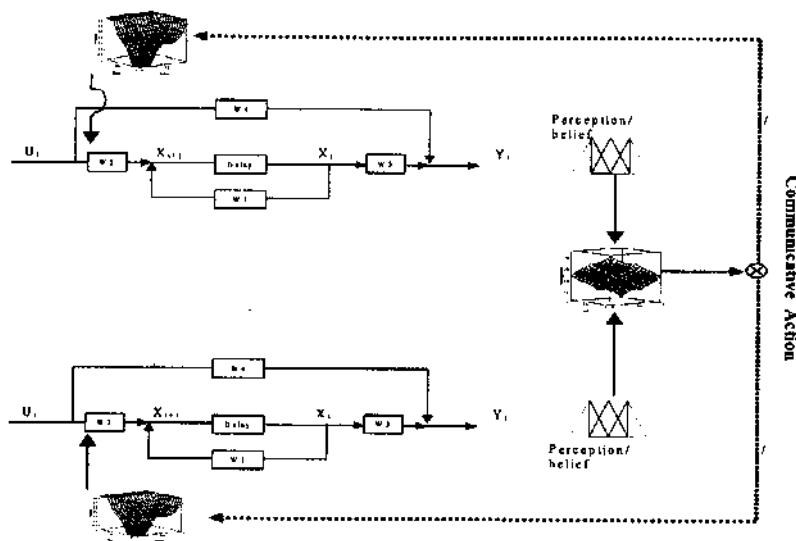
โดยสรุปการวิเคราะห์สังคมแบบพลวัตโดยคนในสังคมมีขอบเขตจำกัดในการใช้เหตุผลและต้องใช้กฎเกณฑ์หรือกระบวนการเพื่อสร้างความนึกเห็น/ความเชื่อ รวมทั้งการเลือก/พฤติกรรม เพื่อให้ตนเองได้รับผลตอบแทนสูงสุด ด้วยการพยายามคาดเดาสภาวะภายในใจของฝ่ายตรงกันข้าม แต่เนื่องจากการเลือก/พฤติกรรมที่สังเกตได้จะแตกต่างไปจากความนึกเห็น/ความเชื่อที่ไม่อ้างสังเกตได้ ดังนั้น การปรับตัวเข้าสู่ภาวะดุลยภาพแบบแรกที่ต้องการของสังคมจึงเป็นไปได้ยาก วิธีทางภาวะดุลยภาพแบบแรกของสังคมที่ดีคือการใช้ปฏิบัติการสื่อสารโดย เปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายสามารถเปิดเผยความนึกเห็น/ความเชื่อของตนและพยายามหาจุดที่สามารถตกลงกันได้ ซึ่งรวมทั้งความคิดที่เป็นอิสระ โดยการเจรจาเพื่อ เบรียงเทียนอրรถประโยชน์ของแต่ละกลุ่ม และวิพากษ์ในเชิงปรัชญา แล้วจึงนำ ข้อตกลงนั้นมาตั้งเป็นกฎเกณฑ์หรือบรรทัดฐานเพื่อลดความไม่แน่นอนในการปฏิสัมพันธ์กัน โดยเดลตังกล่าวแสดงไว้ในรูปที่ 7 และรูปที่ 8

ในการนี้ของรูปที่ 7 ไม่มีการปฏิบัติการสื่อสาร แต่ละกลุ่มจะต้องตรวจสอบสภาพทางสังคมของตนจากการเลือก/พฤติกรรมในสังคม ซึ่งอาจเป็นภาวะดุลยภาพแบบแรกที่ไม่อยู่ในภาวะมีเสถียรภาพ ถ้าสังคมสามารถจัดตั้งค์การของ การปฏิบัติการสื่อสารได้ดังรูปที่ 8 สังคมก็จะสามารถเข้าสู่ภาวะดุลยภาพแบบแรก

ที่ต้องการได้โดยง่าย อาย่างไว้ก็ดีจุดดังกล่าวอาจใช้เสียงรบกวนได้ในภายหลัง ถ้าความจริงและความหมายที่ได้ตักแต่งไปแล้วแปรเปลี่ยนไปตามเข้าใจ/ความเชื่อในแบบผลวัด จึงจำเป็นต้องมีปฏิบัติการการสื่อสารอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความนึกเห็น/ความเชื่อของกลุ่มอยู่ตลอดเวลา จนกระทั่งสภาวะภายในจิตใจเคลื่อนเข้าสู่สภาวะที่มีเสียงรบกวน นั่นคือทุกกลุ่มต่างก็พอกใจกับสภาวะที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และสภาวะในอนาคตจะเคลื่อนไหวอยู่ไม่ไกลจากสภาวะปัจจุบัน นั่นคือ สังคมจะเริ่มต้นเสียงรบกวนและความยุติธรรมกับกลุ่มคนในสังคม



รูปที่ 7 การปฏิสัมพันธ์ในสังคมโดยการเลือกและพฤติกรรม



รูปที่ 8 การปฏิสัมพันธ์ในสังคมโดยความนึกเห็น/ความเชื่อ

### ไม่เดลของชานบท

การยอมรับในโครงการผลิตไฟฟ้าของชาวนบทสามารถแสดงได้ในปรัชญา  
สภาวะนั้นคือ ความนึกเห็น/ความเชื่อในระบบการรับรู้ของชาวนบทจะก่อให้เกิด  
โดยสภาวะภายในจิตใจและตัวแปรภายนอก ซึ่งได้แก่ เจตคติ ข้อมูลข่าวสาร  
และอื่น ๆ โดยในเวลาเดียวกันตัวแปรเหล่านี้จะกำหนดสภาวะจิตใจในอนาคตด้วย  
ระบบสภาวะภายในจิตใจ เช่น อารมณ์และแรงจูงใจ จึงสามารถย้อนกลับไป  
กำหนดการยอมรับในโครงการในอนาคต แต่ในการวิเคราะห์ที่นี้ ไม่เดลของชา  
วนบทจะได้รับการทดสอบเชิงปฏิบัติการโดยอาศัยเพียงสมการที่สังเกตได้คือ

$$y_t = g(x_t, u_t, t)$$

โดยยังไม่อาจทดสอบสมการสภาวะที่สังเกตไม่ได้ อย่างไรก็ได้หากความ  
นึกเห็น/ความเชื่อของชาวนบทสามารถทดสอบทางสถิติได้ว่าเป็นผลมาจากการ  
( $x_t$ ) และปัจจัยนำเข้า ( $u_t$ ) ในเวลา  $t$  และ สภาวะในอนาคตก็จะต้องมีขึ้นแน่นอน  
จึงเป็นการพอเพียงที่จะพิสูจน์ด้วยไม่เดลของสมการที่สังเกตได้ ณ เวลา  $t$

การออกแบบการวิจัยให้วิธีสำรวจภาคสนามในอำเภอแม่เมะ จังหวัดล่าปาง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้าลิกไนท์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยและก่อให้เกิดมลภาวะขนาดใหญ่หลายคราว ข้อมูลด้านเจตคติ ภารณณ์ แรงงาน ใจ และปัจจัยนำเข้า ต่าง ๆ ได้มาจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในพื้นที่ ส่วนข้อมูลสถิติอื่น ๆ ได้มาจากการรายงานของหน่วยงานรัฐ

วิธีเก็บข้อมูลคือการสัมภาษณ์สมาชิกครัวเรือนของหมู่บ้าน โดยให้หน่วยของการวิเคราะห์เป็นครัวเรือน การเลือกตัวอย่างใช้สุ่มจากหมู่บ้านที่อยู่ในรัศมี 20 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้าซึ่งเป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากมลภาวะ มีหมู่บ้านที่อยู่ในช่ายนี้จำนวน 25 หมู่บ้าน และมีประชากรที่อยู่ในช่ายจำนวน 4,923 ครัวเรือน การสำรวจการทำราชวินทร์ที่ 25 พฤษภาคม - 5 มิถุนายน 2001 ได้รับแบบสอบถามที่ถูกต้องกลับมาจำนวน 385 ตัวอย่าง ซึ่งเพียงพอสำหรับระดับความเชื่อมั่นในการทดสอบที่ 95% หลังจากนั้นได้ทำข้อมูลทุกมิติยกย่องจากหน่วยงานของรัฐอีกหลายแห่ง แล้วตรวจสอบความถูกต้อง

ลักษณะสำคัญของชุมชนคือมีวัฒนธรรมและเครือข่ายทางสังคมที่ใกล้ชิดกันมาก ภายในหมู่บ้านเรื่องแต่ละหลังปลูกอยู่ติดกัน คนในหมู่บ้านจำนวนมากเป็นญาติกัน แทบทุกบ้านเป็นชาวพุทธ ส่วนใหญ่พูดภาษาพื้นเมือง เกือบทุกครัวเรือนเลือกถูกรักษาเดียวกันแต่ไม่อ่านหนังสือพิมพ์แหล่งข้อมูลข่าวสารส่วนใหญ่มาจาก การพูดคุยกัน ซึ่งมีผลให้เจตคติของชาวบ้านรวมตัวกันได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากไม่มีการแทรกแซงด้วยแนวความคิดจากภายนอก ไม่มีเครือข่ายของกลุ่มอิทธิพลในพื้นที่ มีเพียงแกนนำชาวบ้านในหลายหมู่บ้านเป็นผู้นำกลุ่มในการปกป้องสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ชาวบ้านได้รับรายงานประจำสัปดาห์จากการควบคุมมลพิษ ชาวบ้านยืนยันว่าปัญหาของโครงการไฟฟ้าคือ มลภาวะ และแทนทุกคนปฏิเสธว่าไม่เคยมีปัญหาใด ๆ กับโครงการไฟฟ้า ปัญหานี้เรื่องมลภาวะมักเกิดขึ้นในฤดูหนาวเมื่อความแห้งต่างความกดอากาศก่อให้เกิดการสะสมของอนุมูลภาระภายในบริเวณทุบเขามาเมือง มลภาวะส่วนใหญ่ประกอบด้วย  $SO_2$  และฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ รัฐบาลกำหนดให้ค่าสูงสุดของ  $SO_2$  ในบริเวณเมืองไม่เกิน 1,300 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ในขณะที่กำหนดให้โรงไฟฟ้าถ่านหินซึ่งจะสร้างที่อื่นไม่เกิน 780 และองค์การอนามัยโลกกำหนดไว้เพียง 768

เท่านั้น ในระหว่างปี 1992 ~ 1998 ค่าเฉลี่ย  $\text{SO}_2$  เกินกว่าค่าสูงสุดมีถึง 13.3 ครั้ง รายงานวิจัยก็แสดงถึงอัตราการเป็นโรคทางเดินหายใจสูงกว่าพื้นที่อื่นในจังหวัดลำปาง (ดู Thaikrea et al., 1995) อัตราเฉลี่ยของผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจต่อประชากรพันคนของแต่ละตำบลที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลประจำอำเภอ และสถานอนามัยในพื้นที่แม่เมืองในปีงบประมาณ 2543 คือ 465.7 คน ซึ่งยังไม่รวมถึงผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของการไฟฟ้าฯ ชาวบ้านจึงกังวลกับความเจ็บป่วยมากที่สุด

ตัวแปรตามคือ การยอมรับโครงการได้มาจากการวิเคราะห์ปัจจัยของความนึกเห็น/ความเชื่อ 9 ปัจจัย ซึ่งเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย ได้แก่ เชื่อว่าการไฟฟ้า ทำลายสภาพแวดล้อม เชื่อว่าการไฟฟ้า นำความเจริญมาให้ เชื่อว่าโครงการไฟฟ้าในชุมชนเป็นที่ยอมรับได้ เชื่อว่าการไฟฟ้าฯ ตอบแทนผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรม เชื่อว่าการไฟฟ้าฯ สร้างความอยู่ดีกินดีให้ชุมชน เห็นว่าเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าฯ นำเชื่อถือ เชื่อว่ามาตรการป้องกันผลกระทบของการไฟฟ้าฯ ได้ผลดี เชื่อว่าการไฟฟ้าฯ สร้างประโยชน์ให้คนส่วนใหญ่ของประเทศ และมีความพึงพอใจต่อสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน ค่าสถิติความเที่ยงภายในอยู่ในระดับดี

ตัวแปรด้านอารมณ์มืออยู่ 16 ตัวแปร ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยแล้วจัดกลุ่มได้เป็น 6 ตัวแปร ที่สามารถเรียงตามอันดับความรุนแรงของอารมณ์ได้ตั้งแต่การยอมรับอ่อนโยนของเจ้าหน้าที่ เชื่อถือการตัดสินใจของแกนนำ ถอยตัดสินใจตามฝ่ายที่ตีกันว่า เห้ามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เป็นผู้นำในการต่อสู้ และใช้ความรุนแรงอย่างไรก็ได้ทดสอบความเที่ยงพบว่า ตัวแปรอารมณ์ที่อยู่ปลายขั้ว เช่น การวางแผนและการใช้ความรุนแรง ขาดความเที่ยงภายในจึงต้องคัดออก ทำให้เหลือตัวแปรเพียง 11 ตัว และมีค่าระดับความเที่ยงภายในอยู่ในระดับพอใช้

สำหรับตัวแปรด้านแรงจูงใจและปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ มืออยู่ 14 ตัวแปร ซึ่งเมื่อนำมารวมกับตัวแปรด้านอารมณ์และนำไปวิเคราะห์ปัจจัยจะจัดกลุ่มได้ตัวแปรจำนวน 10 ตัว ซึ่งสามารถอธิบายได้ 64.3% ของตัวแปรทั้งหมด แยกได้เป็นตัวแปรด้านอารมณ์ 4 ตัวแปร ด้านแรงจูงใจ 1 ตัวแปร และด้านปัจจัยนำเข้าอีก 5 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

### ด้านอารมณ์:

IMMITAT: เป็นตัวแปรที่รวมความเชื่อถือในแกนนำ ดังนั้น ในภาวะที่ส่งตัวแปรนี้ควรจะมีความสัมพันธ์ในด้านบวกกับการยอมรับของโครงการ

DELAY: ตัวแปรนี้รวมเอาการรอเพื่อตัดสินใจรวมกลุ่มเพื่อต่อรองและเชื่อถือผู้อ้างโถ ดังนั้น จึงเป็นอารมณ์ที่ค่อนข้างวางแผนและควรจะมีความสัมพันธ์ในด้านบวกกับการยอมรับของโครงการ

PARTICIP: ตัวแปรนี้รวมเอาความต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ด้วยวิธีการตามกฎหมาย จึงมีความสัมพันธ์ด้านลบกับการยอมรับของโครงการ

ACTIVE: ตัวแปรนี้รวมเอาความต้องการเป็นผู้นำและกล้าท้าทายค้ำสั่งและกฎหมาย จึงมีความสัมพันธ์ด้านลบกับการยอมรับของโครงการ

### แรงดึงใจและปัจจัยนำเข้าอื่น ๆ:

MOTIVE: ตัวแปรนี้รวมเอาความต้องการไฟฟ้าที่มีผลกระทบด้านลบน้อย และความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีราคาถูก พอดียัง จึงมีความสัมพันธ์ด้านลบกับการยอมรับของโครงการ

INFMTN: ตัวแปรนี้รวมการได้รับข่าวสารจากภายนอก เช่น ทีวี หนังสือพิมพ์ และมีได้รับข่าวสารจากภายนอก เช่น การประชุมกลุ่ม หรือพูดจาแก้ไขในชุมชน การได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งภายนอกมากจะทำให้ทำให้มีแนวคิดที่หลากหลาย การยอมรับโครงการจึงดีขึ้น

FREQ: ตัวแปรนี้เป็นการได้รับข่าวสารด้านลบของโครงการบ่อยครั้ง ซึ่งจะทำให้การยอมรับในโครงการลดลง จึงมีความสัมพันธ์ด้านลบกับการยอมรับของโครงการ

MEMORY: ตัวแปรนี้เป็นประสบการณ์ที่ไม่เคยมีปัญหา กับโครงการ จึงมีความสัมพันธ์ด้านบวกกับการยอมรับของโครงการ

DEV: ตัวแปรนี้เป็นความต้องการในชีวิตด้านบ้านและที่ดิน การศึกษา และรายได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต จึงมีความสัมพันธ์ด้านมากกับการยอมรับของโครงการ

POVTY: ตัวแปรนี้เป็นจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมทางเดินทางใจ และ ความถี่ในการเกิดมลภาวะซึ่งเป็นด้านลบในคุณภาพชีวิต จึงมีความสัมพันธ์ด้านลบ กับการยอมรับของโครงการ

ผลของการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 1 พบร่วมกับการยอมรับในโครงการ การผลิตไฟฟ้าที่แม่มาจะชื่นอยู่กับตัวแปรสภาวะ ได้แก่อารมณ์ที่ต้องการเป็นผู้นำที่กล้าหาญกู้ภัยหมาย และแรงจูงใจที่มีไฟฟ้าราคาถูกอีกทั้งมีปริมาณพอเพียงโดยไม่ทำลายทรัพยากร่วยในประเทศ และตัวแปรภายนอก ซึ่งได้แก่ การรับข้อมูลข่าวสารจากภายนอก ความตื่นของ การรับข้อมูลด้านผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และความทรงจำของ การไม่มีปัญหาในเรื่องสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ยังพบว่าการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการลดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตไม่มีผลโดยตรงต่อการยอมรับในโครงการ ซึ่งอธิบายได้จากอารมณ์ของชาวบ้านที่อยู่ในภาวะท้าทายและกล้าต่อสู้กับมาตรการของรัฐ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมการด้วยของภาระยอมรับโครงการไฟฟ้า

ตัวแปร	ไม่แสดง	
	B	t-test
สภาวะอารมณ์และแรงจูงใจ		
IMMITAT	-	-
DELAY	-	-
PARTICIP	-	-
ACTIVE	-0.15923	-3.387***
VIOL	-	-
MOTIVE	-0.2077	-4.367***
ปัจจัยที่ควบคุมได้		
INFMTN	0.156317	3.354***
FREQ	-0.3496	-7.524***
MEMORY	0.312376	6.559***
DEV	-	-
POVTY	-	-
Adjusted R Square	0.294	
F	27.852***	

หมายเหตุ : \*\*\* ระดับความมีนัยสำคัญที่ 0.01

แนวโน้มนโยบายที่ได้จากการวิเคราะห์นี้คือ การควบคุมปัจจัยนำเข้าและสภาวะภายนอกในจิตใจของชาวบ้าน เพื่อให้ยอมรับในโครงการ แรงจูงใจเพื่อความต้องการด้านร่างกายและความปลอดภัยในชีวิตร่วมเข้ากับอารมณ์ที่ต้องการต่อสู้และท้าทายต่อมาตรการของรัฐ ทำให้ชาวบ้านมีเจตคติในเชิงปฏิสัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่ของรัฐ คือชาวบ้านต้องการทำความตกลงกับการไฟฟ้าฯ และรัฐบาลในเรื่องของสวัสดิภาพชีวิตของพวกราช ถ้ามีข้อมูลช่าวสารด้านนาฬิกาเดียวกับโครงการผ่านทางทีวีมากขึ้น ก็จะทำให้การรวมกันเพื่อต่อสู้ลดน้อยลงและยอมรับในโครงการมากขึ้น แต่ถ้ามีข่าวสารด้านผลกระทบมากขึ้นการยอมรับในโครงการก็จะยิ่งลดลง และสุดท้ายถ้ามีการแก้ไขปัญหาผลกระทบทำให้ชาวบ้านหมดความทรงจำที่เลวร้ายจากผลกระทบ จะทำให้การยอมรับในโครงการดีขึ้นมาก

ถูกใจและสำคัญในการแก้ไขปัญหาควรอยู่ที่การปฏิบัติการสื่อสารระหว่างชาวบ้าน และกลุ่มที่อยู่ตรงข้ามเพื่อแลกเปลี่ยนความนึกเห็น/ความเชื่อ แล้วพยายามค้นหาทางออกที่ดีที่สุดซึ่งจะทำให้สภาวะภายนอกของทั้งสองฝ่ายอยู่ในดุลยภาพอย่างมีเสถียรภาพ ในตัวอย่างของแม่มาะ เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 1996 หลังจากเกิดมวลภาระไฟฟ้า จนผลสุดท้ายการไฟฟ้าฯ ได้ตกลงทำสัญญาจะอพยพชาวบ้านไปอยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัย ถ้า 80% ของครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านต้องการอพยพ โดยการไฟฟ้าฯ จะจัดที่ดินขนาด 5,000 ไร่ให้กับชาวบ้าน ปรากฏว่าชาวบ้านหัว方言 100% บ้านหางยุงและหัว方言เป็นมากกว่า 80% ต้องการอพยพ แต่จนถึงบัดนี้ชาวบ้านหัว方言หมู่บ้านนี้ยังไม่ได้อพยพ จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ของชาวบ้านคือการใช้ความรุนแรงเพื่อบังคับให้เจ้าหน้าที่ของรัฐต้องเลือกใช้กลยุทธ์ยืนยомเพื่อหลีกเลี่ยงวิกฤต แต่หลังจากนั้นรัฐบาลก็เลือกใช้กลยุทธ์ของการตัดสินใจเพื่อคงความได้เปรียบ และทำให้ชาวบ้านต้องเลือกใช้กลยุทธ์เดียวกัน จึงเป็นการตอบโต้กันด้วยกลยุทธ์ทางเลือก/พฤติกรรมที่ต่างกันคือว่าต้องที่สุด ทำให้สังคมตกลอยู่ในภาวะรีรอเพื่อการตัดสินใจ แต่ยังนานไปความตึงเครียดในอารมณ์ก็จะยิ่งสูงขึ้น ซึ่งเป็นภาวะดุลยภาพแบบแข็งที่ขาดเสถียรภาพ

## ไมเดลของเมือง

สังคมเมืองสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจและกลุ่มครัวเรือน รัฐมีหน้าที่ต้องจัดทำไฟฟ้าให้กับกลุ่มเหล่านี้อย่างพอเพียงในราคาน้ำท่า แต่สุด ราคากายปลีกค่าไฟฟ้าประกอบด้วยค่าไฟฟ้าฐานซึ่งคำนวนจากต้นทุนระยะยาว และค่าไฟฟ้าที่ปรับเปลี่ยนไปตามต้นทุนระยะสั้นซึ่งควบคุมไม่ได้ ในปัจจุบันค่าไฟฟ้าฐานมีการทบทวนทุก ๆ 3-5 ปี โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ด้านพลังงาน นักวิชาการ ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมประเทศไทย และสภากองการค้าไทย ส่วนค่าไฟฟ้าที่เหลือจะพิจารณาโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานเดียวกัน และผู้แทนของกลุ่มครัวเรือน โดยมีการปรับเปลี่ยนราคากลุ่ม 4 เดือน ดังนั้น จะเห็นได้ว่ามีรูปแบบของการปฏิบัติการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้วางแผนนโยบายพลังงาน และภาคเอกชน โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจ ซึ่งทำการแลกเปลี่ยนความนึกเห็น/ความเชื่อแล้วน้าไปสู่การตั้งราคาค่าไฟฟ้า ตามข้อมูลขององค์การพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency) ในปี 1999 อัตราค่าไฟฟ้าของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่าง ๆ 43 ประเทศจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าไฟฟ้าก็ต่ำกว่าเกือบทลอดช่วงสี่สิบปีระหว่าง 1960-1999

จากข้อมูลของ 43 ประเทศทั่วโลกแสดงให้เห็นว่า อัตราเฉลี่ยค่าไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจต่ำกว่าค่าไฟฟ้าภาคครัวเรือน ซึ่งอธิบายได้จากการบวนการในการตัดสินใจใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจเป็นสังคมขนาดเล็กสามารถกลุ่มกันได้ง่าย ทำให้เกิดการเรียนรู้และแปรเปลี่ยนเจตคติตาม ซึ่งมีผลต่อการเลือก/พัฒนาระบบในการบริโภคพลังงาน และส่งผลย้อนกลับไม่เป็นความต้องการอัตราค่าไฟฟ้าที่ต่ำที่สุดเพื่อประโยชน์ในการลงทุน เช่น การจัดการผลิตให้สอดคล้องกับอัตราค่าไฟฟ้าที่แปรผันไปตามเวลา การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า การรับน้ำท่วมทางเทคโนโลยีที่ทำให้ไฟฟ้าล้มลง การเรียนรู้จากประสบการณ์ และรวมกลุ่มกันเพื่อต่อรองราคาก่าไฟฟ้ากับผู้ผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งกลุ่มครัวเรือนขาดความสามารถในการใช้กระบวนการเช่นนี้และยังมีปัญหาเรื่องเกี่ยวกันทำ (Free Rider) เนื่องจากเป็นสังคมที่ใหญ่และประกอบด้วยครัวเรือน

อย่าง ๆ จำนวนมาก ต่างก็ไม่ยอมเลี้ยวขวาหรือตันทุนในการที่จะเข้าใจจากต่อรองในเรื่องอัตราค่าไฟฟ้า

เจตคติในการเลือกใช้กระบวนการตัดสินใจตามตัวอย่างข้างต้นสามารถแบ่งออกได้ 3 ระดับคือ เจตคติด้านการปฏิบัติ ปฏิสัมพันธ์ และอ่านใจ ด้านการปฏิบัติเป็นเจตคติที่จะควบคุมและจัดการกับสภาพแวดล้อม เช่น การปรับเปลี่ยนเวลาที่ใช้ไฟฟ้าหรือปริมาณอุปกรณ์ไฟฟ้า ปฏิสัมพันธ์เป็นเจตคติในด้านสังคม เช่น การถ่ายทอดนวัตกรรมของเทคโนโลยีหรือการเรียนรู้จากประสบการณ์ของคนอื่น และอ่านใจเป็นเจตคติที่จะแสดงตนเองออกมา เช่น การรวมกลุ่มกันเพื่ออำนวยการต่อรอง

การเลือก/พูดigrumในการใช้ไฟฟ้าถูกกำหนดโดยตัวเเปรที่สังเกตได้และสภาวะภายในจิตใจ เช่น ราคา รายได้ เจตคติ อารมณ์ และแรงจูงใจ ซึ่งอยู่ภายใต้ปรัชญาสภาวะแบบพลวัต ดังนั้น การวิเคราะห์จึงต้องศึกษาถึงสภาวะภายในจิตใจของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจและภาคครัวเรือนที่มีผลต่ออัตราค่าไฟฟ้า การวิเคราะห์จะทำเป็น 2 แบบ ในแบบแรกจะเป็นการศึกษาข้อมูลภาคตัดขวางของประเทศต่าง ๆ 43 ประเทศเพื่อทดสอบสมมติฐานว่า ภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจและภาคครัวเรือนใช้กระบวนการที่แตกต่างกันในการเลือก/พูดigrumการใช้ไฟฟ้า และกระบวนการตัดสินใจของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจมีอิทธิพลต่อการใช้ไฟฟ้ามากกว่าภาคครัวเรือน และในแบบที่สองจะเป็นการศึกษาข้อมูลระยะยาวของประเทศไทย เพื่อจะทดสอบสมมติฐานเดียวกัน ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบถึงความสามารถในการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนสภาวะภายในจิตใจของหัวส่องกลุ่ม

ถ้าหากภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจมีความสามารถใช้กระบวนการตัดสินใจที่เป็นระบบดีกว่าภาคครัวเรือนแล้ว ประสบการณ์เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจก็จะมีความสัมพันธ์กับเจตคติในระดับปฏิสัมพันธ์และระดับอ่านใจ ในขณะที่ประสบการณ์เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าของภาคครัวเรือนจะสัมพันธ์กับเจตคติเพียงแค่ระดับการปฏิบัติ นั่นคือภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจสามารถปรับเปลี่ยนสภาวะภายในจิตใจไปพร้อมกับการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ในการเลือก/พูดigrum ของการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น การวิเคราะห์ภาพตัดขวางควรจะพนิชความสัมพันธ์ดังกล่าวในการวิเคราะห์นี้จะให้การเปลี่ยนแปลงของจีดีพี และการเปลี่ยนแปลงของอัตรา

แลกเปลี่ยนเงิน เป็นตัวแปรของเจตคติในระดับปฏิสัมพันธ์และระดับอ่อนๆ เนื่องจากตัวเปรียั้งสองจะแสดงขนาดและทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศที่อาจใช้ในการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนสภาวะภายในจิตใจตัวเอง ในทำนองเดียวกันเจตคติด้านการปฏิบัติทำได้เพียงควบคุมและดัดแปลงสภาพแวดล้อมของตนเอง เช่น การปรับเปลี่ยนเวลาหรืออุปกรณ์ในการใช้ไฟฟ้า ดังนั้นให้รายได้ สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรม และสัดส่วนของภาคบริการ เป็นตัวแปรของเจตคติในระดับนี้ เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้แสดงถึงปริมาณการใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ครื่องไฟฟ้า

ในการวิเคราะห์ปัจจัยอัตราค่าไฟฟ้าปี 1999 ของ 43 ประเทศตามรายงานขององค์การพลังงานระหว่างประเทศ รายงานสถิติประจำปีของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ และรายงานของ CIAworld Factbook ปี 2001 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดกลุ่มตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน แล้วหาความสัมพันธ์กับความต้องการใช้ไฟฟ้าด้วยวิธีสมการลดตอย ตัวแปรตามคือการบริโภคไฟฟ้า ตัวแปรอิสระมี 7 ตัว ได้แก่ ประสบการณ์อัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมและครัวเรือน จีดีพี การเปลี่ยนแปลงจีดีพี การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน สัดส่วนของภาคบริการ ต่อจีดีพี และสัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมต่อจีดีพี แต่เนื่องจากอัตราค่าไฟฟ้าของภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง ทำให้การวิเคราะห์ปัจจัยแยกคุณลักษณะที่แตกต่างกันของราคาก็ต้องหักลบกัน จึงจำเป็นต้องหาตัวแทนของอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนที่ยังแสดงคุณลักษณะเดิมแต่ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม ตัวแทนที่เหมาะสมสมเหตุได้ดังนี้ ตัวแทนอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือน =  $1 - (\text{อัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรม}/\text{อัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือน})$  ตัวแปรใหม่นี้มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนที่ 0.6 แต่มีความสัมพันธ์กับอัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพียง -0.09 สำหรับช้อมูลจีดีพี เป็นช้อมูลที่คำนวณจากค่าความเสมอภาคของอัตราการซื้อ (Purchasing Power Parity) ซึ่งให้ค่าจีดีพีที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบความแข็งแกร่งของเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

การวิเคราะห์ปัจจัยตัวแปรทั้ง 7 ตัว สามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ซึ่งได้อธิบายตัวแปรเดิมได้ประมาณ 63% กลุ่มทั้งสามมีดังนี้

**Factor\_A:** เป็นกลุ่มของความแตกต่างระหว่างสัดส่วนภาคอุตสาหกรรม และสัดส่วนของภาคบริการ Factor\_A จะสูงขึ้นตามสัดส่วนของภาคอุตสาหกรรม และลดลงตามสัดส่วนของภาคบริการ แต่เนื่องจากประสิทธิภาพในการใช้ไฟฟ้าของ ห้องส่องภาคยังไม่ทราบแน่ชัด ดังนั้น ความสัมพันธ์ของ Factor\_A กับความ ต้องการใช้ไฟฟ้าจึงยังไม่อาจคาดได้

**Factor\_B:** เป็นกลุ่มของอัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมในปีที่แล้ว + การ เปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน-การเปลี่ยนแปลงของจีดีพี นั่นคือประสบการณ์ เรื่องค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นจะรวมกลุ่มกับการปฏิสัมพันธ์เชิงเศรษฐกิจที่ถูกด้อยลงหั้งภายใน และภายนอกประเทศไทย Factor\_B จึงเป็นกลุ่มของอัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมกับ เจตคติด้านปฏิสัมพันธ์และด้านอานาจของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ อย่างไรก็ตาม อัตราแลกเปลี่ยนที่สูงขึ้นอาจมีผลหั้งทางบวกและทางลบต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากอาจทำให้ตลาดส่งออกขยายตัวและในเวลาเดียวกันอาจทำให้วัตถุนิยม นำเข้าเพิ่มขึ้น

**Factor\_C:** เป็นกลุ่มของอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนในปีที่แล้ว + จีดีพี นั่น คือประสบการณ์เรื่องค่าไฟฟ้าครัวเรือนที่สูงขึ้นจะรวมกลุ่มกับเจตคติด้านการ ปฏิบัติ เนื่องจากจีดีพี (หรือรายได้) แสดงถึงนิสัยและรสนิยมในการใช้ไฟฟ้าและ อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

โมเดลของการใช้ไฟฟ้าใน 43 ประเทศซึ่งแสดงผลตามตารางที่ 2 ดัง

$$\text{ปริมาณการใช้ไฟฟ้า} = f(\text{Factor A}, \text{Factor B}, \text{Factor C})$$

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยในตารางที่ 2 พบว่าโมเดลนี้สามารถ อธิบายได้ประมาณ 59% ของความแปรปรวนในความต้องการใช้ไฟฟ้า ค่า สัมประสิทธิ์ทุกตัวสามารถยอมรับได้ด้วยระดับความเชื่อมั่นสูง สัมประสิทธิ์ของ Factor\_A มีค่าติดลบ หมายความว่าภาคอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพในการใช้ไฟฟ้า ดีกว่าภาคบริการ สัมประสิทธิ์ของ Factor\_B มีค่าติดลบ ซึ่งหมายความว่ากลุ่ม อุตสาหกรรม/ธุรกิจอาศัยประสบการณ์จากอัตราค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นพร้อมกับการถดถอย ทางเศรษฐกิจหั้งภายในและภายนอกประเทศไทย ปรับเปลี่ยนสภาวะภายในจิตใจตัวเองให้ ใช้ไฟฟ้าลดลง สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของ Factor\_C มีค่าบวก แสดงถึงรายได้ที่

เพิ่มขึ้นและประสบการณ์จากอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนที่สูงขึ้น นำไปสู่การปรับเปลี่ยน  
สภาวะภายในจิตใจให้รู้ไฟฟ้ามากขึ้น เช่น การเพิ่มอุปกรณ์ไฟฟ้า

### ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยของปริมาณการใช้ไฟฟ้าใน 43 ประเทศ

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม = ปริมาณการใช้ไฟฟ้าเป็น gWh	
	B	t-test
Constant	75.044	7.362***
Factor A	-24.027	-2.330**
Factor B	-30.352	-2.943***
Factor C	72.727	7.052***
Adjusted R Square		0.591
F		21.271***

หมายเหตุ : ระดับความมั่นยำสำคัญ \*\*\*= 0.01 และ \*\*= 0.05

จะเห็นได้ว่าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจมีการเรียนรู้และปรับตัวเองในการใช้ไฟฟ้าจากการประสบการณ์ของอัตราค่าไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงภาวะทางเศรษฐกิจ ตรงกันข้ามกับภาคครัวเรือนที่ไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของอัตราค่าไฟฟ้า ได้ ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายด้วยเจตคติในสังคมที่มีปฏิบัติการสื่อสารต่อกัน จะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการเรียนรู้จากประสบการณ์ของคนอื่น รวมทั้ง ความสามารถในการปรับตัวและอ่านใจในการต่อรอง ดังนั้น เจตคติต้านปฏิสัมพันธ์ และอ่านใจจึงมีผลลัพธ์ต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในสังคมที่ปฏิบัติการสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ในภาคครัวเรือน คงมีผลเฉพาะเจตคติต้านการปฏิบัติเท่านั้น ซึ่ง ได้แก่การปรับเปลี่ยนนิสัยและรสนิยมในการบริโภค ผลการวิเคราะห์นี้ตรงกับการ

ศึกษาวิจัยในเรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนจำนวนมาก ที่พบว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้รับผลกระทบจากอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนอย่างมากและส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าเท่านั้น (ดู Wills, 1981; Bernard, 1996 และ Filippini, 1999) โดยที่ความต้องการใช้ไฟฟ้ามีผลโดยตรงต่อการผลิตไฟฟ้าและสถิติภาพของสังคม ดังนั้น เจตคติของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณานโยบายด้านไฟฟ้า

การวิเคราะห์ในแบบที่สองจะเป็นการศึกษาข้อมูลระบาดของประเทศไทยเพื่อทดสอบสมมติฐานเรื่องเดียวกับข้างต้น ตัวแปรอิสระได้แก่ เจตคติด้านปฏิสัมพันธ์และอำนาจจะแสดงโดยการเปลี่ยนแปลงของจีดีพีและอัตราแลกเปลี่ยนซึ่งให้ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้และปรับตัว ประสบการณ์เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าคือการปรับตัวของราคาไฟฟ้าในปีที่แล้ว ตัวแปรตามคือความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ และความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคครัวเรือน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์คือข้อมูลระหว่างปี 1960-2001 จากรายงานของการไฟฟ้านครหลวง รายงานประจำปีของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ ธนาคารแห่งประเทศไทย และสถาบันเคมีและสังคมแห่งชาติ แต่เนื่องจากไม่มีข้อมูลระบาดของความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละภาค จึงใช้ปริมาณการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ แสดงความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ และการบริโภคในภาคครัวเรือนแสดงความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคครัวเรือน (เนื่องจากการใช้ไฟฟ้าโดยรวมมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการลงทุน = 0.93 และการบริโภค = 0.99) ดังแสดงในโมเดลได้ดังนี้

$$\Delta L_t = c_1 + (SIY_t) \Delta GDP_t + (SIW_t) \Delta Exch_t + (SIt) \Delta Pr_{t-1} \dots \dots \dots (1)$$

$$\Delta C_t = c_2 + (SCY_t) \Delta GDP_t + (SCW_t) \Delta Exch_t + (SCt) \Delta Pr_{t-1} \dots \dots \dots (2)$$

โดยที่

$\Delta L_t$  = การเปลี่ยนแปลงการลงทุนปัจจุบัน

$\Delta C_t$  = การเปลี่ยนแปลงการบริโภคปัจจุบัน

$\Delta GDP_t$  = การเปลี่ยนแปลงจีดีพี

$\Delta Exch_t$  = การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน

$\Delta P_{t-1}$  = การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าอุตสาหกรรมปีที่แล้ว

$\Delta Pr_{t-1}$  = การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนปีที่แล้ว

$SIY_t, SIW_t, SI_t$  = เจตคติของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจต่อการเปลี่ยนแปลงในประเทศ ต่างประเทศและประสบการณ์ของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า

$SCY_t, SCW_t, SC_t$  = เจตคติของภาคครัวเรือนต่อการเปลี่ยนแปลงในประเทศ ต่างประเทศและประสบการณ์ของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า

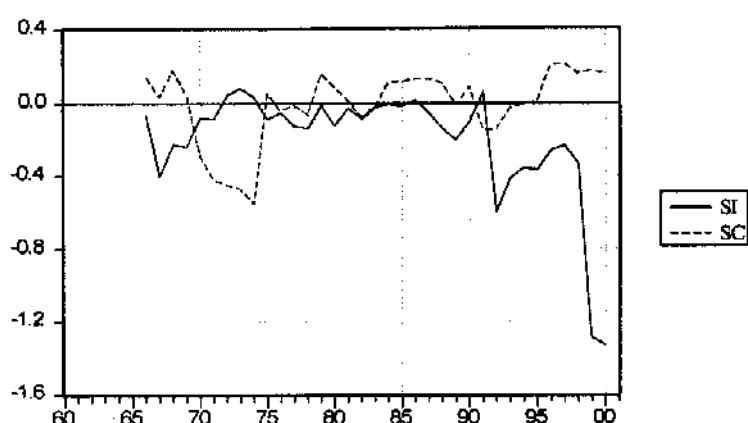
เนื่องจากคนมีขอบเขตจำกัดในการใช้เหตุผล จึงต้องใช้กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ทำให้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์  $SIY_t, SIW_t, SI_t, SCY_t, SCW_t, SC_t$  เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา (Time varying) (ดู Barrell, 1997:471-473) ดังนั้น ตัวแปรด้านเจตคติจะถูกสมมติให้เคลื่อนไหวในลักษณะ Random walk เพื่อแสดงให้เห็นความรู้ที่สะสมไว้ในการเปลี่ยนแปลงของแต่ละช่วงเวลา

การวิเคราะห์นี้คาดว่าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจสามารถปรับเปลี่ยนเจตคติไปตามประสบการณ์เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าและข้อมูลปัจจุบันของการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศ ดังนั้น เจตคติของการเพิ่มรายได้ควรจะเป็นบวก เจตคติของการเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนอาจจะเป็นลบหรือบวกซึ่งอยู่กับราคากลางวัตถุคิดนำเข้าและราคาน้ำมันด้วยในตลาดโลก และเจตคติต้านอัตราค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นควรจะเป็นลบ ในขณะเดียวกันภาคครัวเรือนไม่มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้จากความเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศ จึงควรมีเฉพาะเจตคติต้านรายได้เท่านั้นที่เป็นบวก มองจากผู้บริโภคจะปรับเปลี่ยนนิสัยและรสนิยมตามรายได้ที่เปลี่ยนแปลงไป

โมเดลแบบพลวัตทั้งสองนี้สามารถทดสอบได้ด้วย Kalman Filter (ดู Brown and Hwang, 1997: 219) ซึ่งจะประมาณหาค่าตัวแปรสภาวะที่สังเกตไม่ได้โดยตรง การวิเคราะห์โมเดลของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจพบว่าโมเดลนี้อธิบายได้ถึง 95% ของค่าความแปรปรวน ตัวแปรทางเจตคติทุกตัวมีความสำคัญใน

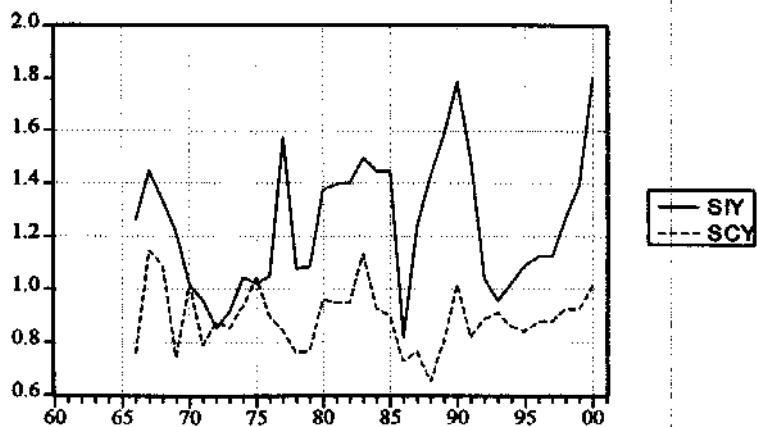
ระดับความเชื่อมั่นสูงและมีเครื่องหมายถูกต้องตามที่คาดไว้ คือเจตคติของการเพิ่มรายได้เป็นจำนวนมาก และเจตคติของการเพิ่มอัตราแลกเปลี่ยนเป็นลบ แสดงถึงการปรับเจตคติต่อราคาน้ำเข้าของวัตถุดิบ ภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจจะมีความสามารถในการปรับตัวรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของราคากำไรและภาวะเศรษฐกิจอื่น การวิเคราะห์ไม่เดลขายของภาคครัวเรือนพบว่าไม่เดลขายได้ถึง 96% ของค่าความแปรปรวน และยืนยันเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ในภาพตัดขวางว่า คำมีเฉพาะเจตคติด้านรายได้เท่านั้นที่มีผลโดยตรงกับการบริโภคและการใช้ไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้าครัวเรือนและการเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจภายนอกประเทศไม่มีผลต่อกลุ่มนี้

จากการเปรียบเทียบสภาวะภายในจิตใจของห้องสองกลุ่มในญี่ปุ่นที่ 9 พบว่า เจตคติด้านประสบการณ์เรื่องอัตราค่าไฟฟ้าของห้องสองกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากระหว่างปี 1975-1992 แต่หลังจากนั้นแล้วภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจก็ปรับเปลี่ยนเจตคติอย่างรวดเร็วไปในทางลบกับประสบการณ์เรื่องการเปลี่ยนแปลงราคากลุ่ม ซึ่งตรงกับการบังคับใช้พระราชบัญญัติการอนุรักษ์พลังงาน ในปี 1992 และการจัดการด้านความต้องการใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ ที่เริ่มตั้งแต่ปี 1990 (ดู Pricewaterhouse Coopers, 1999: DP3, Annex P: no.3) การปรับเปลี่ยนเจตคติของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ จึงยืนยันถึงความสามารถในการปรับตัวของกลุ่มนักอุตสาหกรรม/ธุรกิจ



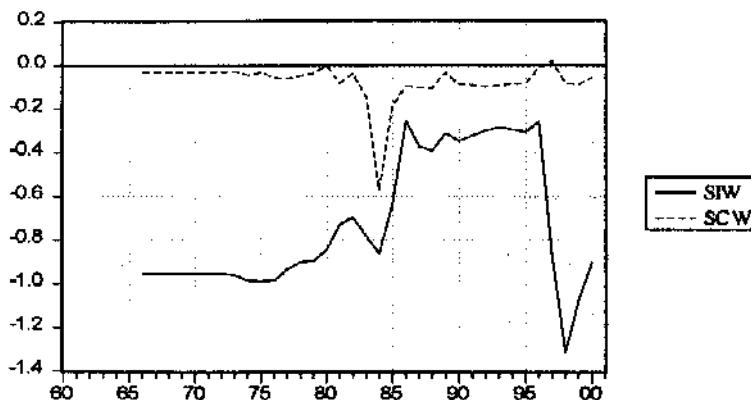
รูปที่ 9 เปรียบเทียบเจตคติต่อประสบการณ์ของการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าไฟฟ้า

ตามรูปที่ 10 เจตคติในด้านที่เกี่ยวกับรายได้ของห้องสองกลุ่มแสดงการเคลื่อนไหวแบบเดียวกันตลอดช่วงเวลาของภาระฯ แต่ขนาดการเคลื่อนไหวของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจสูงกว่าภาคครัวเรือน แสดงให้เห็นถึงความสามารถที่ดีกว่าในการปรับเปลี่ยนนิสัยและสนับสนุนของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ



รูปที่ 10 เปรียบเทียบเจตคติต่อต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้

ตามรูปที่ 11 เจตคติที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนแสดงให้เห็นว่า ภาคครัวเรือนไม่ค่านิสิ่งการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก เว้นแต่ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ที่มีการลดค่าเงินบาทในทศวรรษที่ 1980 แต่ตรงกันข้ามภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจมีการปรับเปลี่ยนเจตคติต่อการเปลี่ยนแปลงนี้อย่างมาก นักลงทุน/ธุรกิจมีการปรับเปลี่ยนเจตคติในเชิงลบที่ลดลงช่วงปี 1984-1986 เพื่อสนองตอบการลดค่าเงินบาทในทศวรรษนั้น และมีเจตคติที่ติดลบในอัตราต่ำเป็นเวลาถึงสิบปี ซึ่งช่วงนี้ประเทศไทยได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยใช้เทคโนโลยีและการบริโภคไฟฟ้าที่สูงมาก จนเมื่อประเทศเริ่มเลี้ยงความได้เปรียบในการส่งออกในปี 1995 ซึ่งนักลงทุน/ธุรกิจก็ปรับเปลี่ยนเจตคติโดยย่างรวดเร็วอีกเช่นกัน โดยติดลบในอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วภายในสองปีก่อนที่จะลดลงอีกเล็กน้อย



รูปที่ 11 เปรียบเทียบเจตคติของการเปลี่ยนแปลงภายนอกประเทศ

จากการวิเคราะห์จึงสรุปได้ว่าภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญในนโยบายไฟฟ้า โดยเจตคติของกลุ่มนี้ส่งผลต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าจากความพยายามที่จะปรับตัวเองไปตามภาวะเศรษฐกิจและอัตราค่าไฟฟ้า

ความพยายามในการทำโครงการไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่ำเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม/ธุรกิจ มักใช้วิธีคำนวณต้นทุนการผลิตในระดับเทคนิคที่สามารถกว้างได้อ่ายอัดเจน ซึ่งรวมถึงอัตราส่วนลดทางการเงินที่ใช้หาผลตอบแทนของโครงการ เช่น อัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อ ในขณะที่ต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมมักจะถูกละเลย แต่โครงการที่ดีควรจะต้องนำเอารากฐานความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมและสังคมเข้าไปรวมคำนวณด้วย (ดู Goodland, 1997: 70) ดังนั้น ต้องคำนวณหารดับเสถียรภาพของสังคมด้วยการวัดสภาวะภายในจิตใจของความนึกเห็น/ความเชื่อตัวยิ่ง “ฟื้นชีลอดจิก” และหาจุดศูนย์ถ่วงของความนึกเห็น/ความเชื่อของกลุ่มที่ขัดแย้งกันในสังคม ต้นทุนความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมสามารถคำนวณได้ด้วยวิธีการเช่นนี้ โครงการที่ดีควรเลือกจากวิธีทางมูลค่าปัจจุบันโดยการหักลดผลตอบแทนของโครงการด้วยระดับเสถียรภาพของสังคม พร้อม ๆ กับการหักลดด้วยส่วนลดการเงิน ความรู้ในเรื่องสภาวะ

ภายในจิตใจของระดับความขัดแย้งซึ่งมีความสำคัญมากในการจัดสร้างรัฐบาลที่มุติรวมล่าหัวภาคเมืองและชนบท

ผลจากการรวมเอาไว้ระดับความขัดแย้งของสังคมในการคำนวณหาอัตราค่าไฟฟ้าคือ อัตราค่าไฟฟ้าควรจะถูกกำหนดในท้องที่มากกว่าที่มีราคาก่อไฟฟ้าเดียว กันทั้งประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากอัตราค่าไฟฟ้าขึ้นอยู่กับระดับความมีเสถียรภาพของสังคม ซึ่งขึ้นอยู่กับความนิ่งเห็น/ความเชื่อถือในท้องที่ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในท้องที่หลาย ๆ อย่าง เช่น แรงงาน อาชญากรรม ความทรงจำ และช่วงเวลาต่าง ๆ จึงควรได้รับการพิจารณาเป็นเรื่อง ๆ ไม่โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในท้องที่นั้น ซึ่งโดยมากก็ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจ และชาวบ้าน ถ้าความแตกต่างของอัตราค่าไฟฟ้าระหว่างท้องที่สูงเกินไป ก็สามารถส่งไฟฟ้าจากท้องที่อื่นไปได้ ดังนั้น สังคมในแต่ละท้องที่ก็จะมีผลให้มากกว่าผลเสียทำให้สังคมส่วนรวมมีผลได้จากการไฟฟ้าหลายภาค เช่นเมืองกากาวะระบบไฟฟ้าเดียว

## ไม่เดือนของสังคม

จากการวิเคราะห์ในตอนต้นพบว่าเจตคติของชาวบ้านแม่เมือง อยู่ในระดับการตื่อตัวร้อนและกล้าท้าทายกฎหมายเพื่อปกป้องสวัสดิภาพในชีวิตและความปลอดภัย จึงมีความนิ่งเห็น/ความเชื่อในระดับตามข้อตกลงและเป็นอิสระ โดยเฉพาะเรื่องอำนาจในการปกป้องลิทธิของตนเอง ขณะเดียวกันเจตคติของกลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจก็อยู่ในระดับปฏิสัมพันธ์และอ่อนน้อม โดยการปฏิสัมพันธ์และรวมกลุ่มกัน เพื่อต่อรองที่จะขยายการลงทุนด้วยค่าไฟฟ้าที่ต่ำซึ่งสุดท้ายจะต้องทำลายสภาพสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชนบท ดังนั้น จึงต้องมีปฏิบัติการต่อสาธารณะทั่วภาคแม่เมืองและกลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจ เพื่อปรับความแตกต่างของความนิ่งเห็น/ความเชื่อในเรื่องลั่งแಡล้อมและรัฐพยลิทธิในทรัพยากรของพื้นที่ชนบท ภาวะดุลยภาพของสังคมจะมีได้ก็แต่เมื่อความนิ่งเห็น/ความเชื่อของทั้งสองฝ่ายใกล้เคียงกัน และมีเสถียรภาพในระดับที่นำไปใช้

สำหรับกรณีของแม่เมือง กลุ่มชาวบ้านรวมตัวกันเป็นกลุ่มที่ตัดเจน ในขณะที่ชาวเมืองก็คือกลุ่มอุตสาหกรรม/ธุรกิจใน 5 จังหวัดภาคเหนือ ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญในพัฒนาไฟฟ้าจากโครงการนี้ ดังนั้น อาจจัดตั้งคณะกรรมการ

ปฏิบัติการสื่อสารระหว่างตัวแทนห้องกลุ่มขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้มีการเปิดเผยความนึกเห็น/ความเชื่อในระดับที่เป็นอิสระ เรื่องสภาวะแวดล้อมและต้นทุนทางสังคม แล้วทำความตกลงกันเพื่อตั้งกฎเกณฑ์ เพื่อสร้างเสถียรภาพทางสังคมและความยุติธรรม โดยรูบាលจะเข้าไปเกี่ยวข้องตัวยใน การสร้างสถาบันเพื่อกำหนดกฎเกณฑ์ที่จะนำไปสู่การตั้งอัตราค่าไฟฟ้า องค์กรเรียนจะมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบราชการเนื่องจากเป็นการเจรจาโดยตรงของกลุ่มที่เกี่ยวข้อง และมีกระบวนการย้อนกลับของสภาวะภายในจิตใจซึ่งปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมได้ การเจรจาโดยตรงระหว่างสองฝ่ายจะทำให้มีการแลกเปลี่ยนทางเลือกและโอกาสที่จะใช้ความสามารถในการพัฒนาตนเอง จนกระทั่งสังคมเข้าสู่ภาวะที่มีเสถียรภาพและสมอภาคในการแบ่งปันผลประโยชน์ ซึ่งถึงแม้ว่าจะไม่ใช่จุดที่ต้องสุดแต่อย่างน้อยก็จะทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจโดยมีคนเป็นศูนย์กลางดำเนิน

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์ความขัดแย้งในการจัดสรรงรรภยาการเพื่อการผลิตไฟฟ้า โดยที่กลุ่มชาเมืองและกลุ่มชาชนบทต่างก็มีความรู้จำกัดในเรื่องสภาวะภายในจิตใจของอีกฝ่ายหนึ่ง และต้องอาศัยการสังเกตกลุ่มในการเลือกและพอดีกรรมเพื่อที่จะปรับสภาวะภายในจิตใจของตนเอง ให้สังคมเข้าสู่ภาวะดุลยภาพ ข้อสรุปที่สำคัญของการศึกษาคือ ความมีการปรับเปลี่ยนตัวของกลุ่มโดยการเปิดเผยความนึกเห็นและความเชื่อในองค์กรการปฏิบัติการสื่อสาร โดยที่กลุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะทำความตกลงในความนึกเห็นและความเชื่อที่เป็นอิสระของตนเอง และสร้างสถาบันที่จะบังคับใช้กฎเกณฑ์ องค์กรดังกล่าวจะช่วยแก้ไขการคาดเดาสภาวะภายในจิตใจของแต่ละฝ่าย และทำให้สังคมเข้าสู่ภาวะดุลยภาพที่มีความยุติธรรม

เนื่องจากเสถียรภาพทางสังคมถูกกำหนดโดยความนึกเห็น/ความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น การศึกษานี้จึงเสนอให้มีองค์กรในการปฏิบัติการสื่อสารของแต่ละท้องถิ่นซึ่งกลุ่มที่ขัดแย้งกันสามารถที่จะเรียบเรียงอธิบดีของแต่ละฝ่าย และตกลงสร้างเป็นกฎเกณฑ์ ที่นี่ สูตรการคำนวณอัตราค่าไฟฟ้า การแลกเปลี่ยนความนึกเห็น/ความเชื่อเช่นนี้ทำให้มีข้อตกลงในเรื่องของทางเลือกและโอกาสที่จะพัฒนาความสามารถของคนจากโครงการผลิตไฟฟ้า ซึ่งจะนำไปสู่ดุลยภาพของ

สังคมที่มีเสถียรภาพ ดังนั้น ในโครงการขนาดใหญ่ที่มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความชัดเจ้งทางสังคม ควรมีการพิจารณาเสถียรภาพทางสังคมอย่างถ้วนไปพร้อมๆ กับผลกระทบด้านการเงินและสิ่งแวดล้อม โครงการที่ผ่านการพิจารณาเช่นนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการวางแผนนโยบายทางสังคมมากกว่าโครงการที่พิจารณาด้านการเงินหรือผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น

## บรรณานุกรม

- Arthur, Brian W. 1994. Inductive Reasoning and Bounded Rationality (The El Farol Problem). *American Economic Review* (Papers and Proceedings). 84: 406-411.
- Axtell, Robert L. and Epstein, Joshua M. 1999. *Coordination in Transient Social Networks: An Agent-Based Computational Model of the Timing of Retirement*. Working Paper no. 1, Center on Social and Economic Dynamics, Brookings Institution. Washington, D.C.
- Barrell, Ray, et al. 1997. Learning about Monetary Union: An Analysis of Bounded Rational Learning in European Labor Markets. *Journal of Policy Modeling*. 19, 5: 469-89.
- Bernard, Jean-Thomas, et al. 1996. Quebec Residential Electricity Demand: A Microeconometric Approach. *Canadian Journal of Economics*. 29, 1: 92-113.
- Brogan, William L. 1974. *Modern Control Theory*. New York: Quantum Publishers.
- Brown, Robert Grover, and Hwang, Patrick Y.C. 1997. *Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering, with MATLAB Exercises and Solutions: Third Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- CIA world Factbook. 2001. Available at <http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/>.
- Edmonds, Bruce. 1998. *Modelling Bounded Rationality In Agent-Based Simulations Using the Evolution of Mental Models*. Working Paper No. CPM-98-33, Centre for Policy Modelling, Manchester Metropolitan University. Manchester.

- Epstein, Joshua. 2000. *Learning to be Thoughtless: Social Norms and Individual Computation*. Working Paper no. 6, Center on Social and Economic Dynamics, Brookings Institution. Washington, D.C. Also Published in *Computational Economics* 18, 1 (August 2001)
- Filippini, Massimo. 1999. Swiss Residential Demand for Electricity, *Applied Economic Letters*. 6, 8: 533, Centre for Energy Policy and Economics. Zurich.  
Available at [http://www.cepe.ch/research/projects/residential\\_demand.html](http://www.cepe.ch/research/projects/residential_demand.html).
- Goodland, Robert. 1997. Environmental Sustainability in the Hydro Industry: Disaggregating the Debate. *Proceedings of Workshop in Large Dams: Learning from the Past Looking at the Future, April 11-12, Gland, Switzerland*. The World Conservation Union and the World Bank: 69-102.
- Habermas, J. 1972. *Knowledge and Human Interests*. London: Heinemann.
- Heiner, Ronald A. 1983. The Origin of Predictable Behavior. *American Economic Review*. 83, 4: 560-95.
- Klir, George J. and Folger, Tina A. 1992. *Fuzzy Sets, Uncertainty and Information*. Singapore: Prentice Hall, Inc. Simon & Schuster (Asia) Pte. Ltd.
- Mallery, John C., Hurwitz, R., and Duffy, G. 1987. *Hermeneutics: From Textual Explication to Computer Understanding?* Available at <http://www.86-ai-memo-871/memo.html>. Artificial Intelligence Laboratory, Massachusetts Institute of Technology. Also published in Shapiro, S.C. editor. 1987. *The Encyclopedia of Artificial Intelligence*. New York: John Wiley & Sons.
- McFadden. 1999. Rationality for Economists? *Journal of Risk and Uncertainty*. 19, 1-3: 73-105.
- \_\_\_\_\_. 2001. Economic Choices. *The American Economic Review*. 91, 3: 351-78.
- North, Douglass C. 1989. Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction, *World Development*. 17, 9: 1319-32.
- North, Douglass C. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.

- North, Douglass C. 1997. *The Process of Economic Change*. United Nations University/WIDER Publication Series, Working Paper no.128.
- Pricewaterhouse Coopers. 1999. *Review of Electric Power Tariffs, Draft Final Report-Main Text*. Bangkok: National Energy Policy Office of Thailand.
- Ray, Laurence J. 1996. Communicative Action, in *A Dictionary Of Cultural And Critical Theory*. Edited by Michael Payne. As quoted in *Critical Theory Collection*, in the main library of University of California at Irvine: Available at <http://sun3.lib.uci.edu/~eyeghiay/rbr5.htm>.
- Sen. 1999 The Possibility of Social Choice. *The American Economic Review*. 89, 3: 349-78.
- Simon. 1978. On How to Decide What to Do. *Bell Journal of Economics*. 9, (Autumn): 494-507.
- Thaikrea, Lakkana, et al. 1995. Air Pollution and Respiratory Illness among School Children in Mae Mo District, Thailand: the Impact of Policy. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 26: 478-87.
- Willems, J. L. 1970. *Stability Theory of Dynamical Systems*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Wills, John. 1981. Residential Demand for Electricity. *Energy Economics*. 3, 4: 249-55.
- Young, Peyton H. 1999. *Diffusion in Social Networks*. Working Paper No. 2, May 1999, Center on Social and Economic Dynamics, Brookings Institution, Washington, D.C.
- Zadeh, Lotfi A. 1973. Outline of the New Approach to the Analysis of the Complex System and Decision Processes. *IEEE Trans. On Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-1: 28-44.

---