

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

บทนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการทบทวนงานวิจัย และส่วนที่สองเป็นการทบทวนทฤษฎี ในส่วนของการทบทวนงานวิจัยพบว่า งานวิจัยทั้งหมดเป็นการวิจัยความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตหรือผู้ขายในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า โดยงานวิจัยเหล่านี้มีทั้งส่วนที่เหมือนและแตกต่างกัน ส่วนที่เหมือนกัน คือ ข้อสมมติที่สมมติว่าผู้ผลิตอยู่ในตลาดผู้ขายน้อยราย ส่วนที่แตกต่างกัน คือ วิธีวัดระดับอำนาจตลาด ดังนั้น การทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวกับวิธีวัดระดับอำนาจตลาดจึงขอกกล่าวถึงในส่วนแรก คือ หัวข้อที่ 2.1.1 เรื่องงานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ต่อเนื่อง และจะไม่ขอกกล่าวซ้ำในส่วนที่สอง ดังนั้น การทบทวนทฤษฎีในส่วนที่สองจึงประกอบด้วย การทบทวนทฤษฎีโครงสร้างตลาด และแบบจำลองในตลาดผู้ขายน้อยราย

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการในอุตสาหกรรมไฟฟ้านั้นพบว่า งานวิจัยทั้งหมดเป็นการวิจัยเฉพาะในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า ซึ่งประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดด้วยการวัดระดับอำนาจตลาดในระดับอุตสาหกรรม โดยงานวิจัยเหล่านี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ตามวิธีการศึกษา คือ งานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติ งานวิจัยที่ใช้วิธีจำลองต้นทุนการผลิต (Production cost simulation) และงานวิจัยที่ใช้วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์ (Economic equilibrium)

2.1.1 งานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติ

งานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ตามวิธีการศึกษา คือ งานวิจัยที่ใช้วิธี Hirschmann-Herfindahl Index (HHI) งานวิจัยที่ใช้วิธี Lerner Index งานวิจัยที่ใช้วิธี Pivotal Supplier Index (PSI) และ งานวิจัยที่ใช้วิธี Residual demand

2.1.1.1 งานวิจัยที่ใช้วิธี Hirschmann-Herfindahl Index (HHI)

งานวิจัยที่ใช้วิธี HHI ได้แก่ งานวิจัยของ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) และงานวิจัยของ Borenstein, Bushnell, and Wolak (2000) ซึ่งวัดระดับอำนาจตลาด ดังนี้

$$H = \sum_{i=1}^N (s_i^2)$$

โดย H คือ ค่า HHI ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1 และ $\frac{1}{N}$ โดยที่

- $H = 1$ ถ้าผู้ผลิตมีเพียงรายเดียว

- $H = \frac{1}{N}$ ถ้าผู้ผลิตทุกรายมีส่วนแบ่งการตลาดเท่ากัน

ดังนั้น

- ถ้า H มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ผลิตมีอำนาจตลาดมาก

- ถ้า H มีค่าเข้าใกล้ $\frac{1}{N}$ แสดงว่าผู้ผลิตมีอำนาจตลาดน้อย

s_i คือ ส่วนแบ่งทางการตลาดของผู้ผลิต i

N คือ จำนวนผู้ผลิต

โดยงานวิจัยของ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) เป็นการเปรียบเทียบระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า Wisconsin ที่วัดด้วยวิธีการทางสถิติที่แตกต่างกัน วิธีการทางสถิติวิธีหนึ่งที่ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) ใช้วัดระดับอำนาจตลาด คือ วิธี HHI ผลการวิจัยพบว่าผู้ผลิตในตลาดกลางมีอำนาจตลาดน้อย ซึ่งขัดแย้งกับผลการวิจัยที่วัดได้จากวิธีการทางสถิติวิธีอื่น

ส่วนงานวิจัยของ Borenstein, Bushnell, and Wolak (2000) เป็นการตรวจสอบสมมติฐานในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า California ที่ว่า "ถึงแม้ว่าการวัดระดับอำนาจตลาดด้วยวิธี HHI จะมีค่าปานกลาง แต่ถ้าผู้ผลิตในตลาดทั้งหมดเป็น Strategic suppliers แล้ว ผู้ผลิตจะมี

ความสามารถอย่างมากในการใช้อำนาจตลาด" ผลการวิจัยพบว่าสมมติฐานนี้เป็นจริง และผู้ผลิตทุกรายมีอำนาจตลาดมากในช่วงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak)

1.1.1.2 งานวิจัยที่ใช้วิธี Lerner Index

งานวิจัยที่ใช้วิธี Lerner Index ได้แก่ งานวิจัยของ Wolfram (1996) งานวิจัยของ Wolfram (1998) งานวิจัยของ Wolfram (1999) งานวิจัยของ Borenstein and Bushnell (1999) และงานวิจัยของ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) ซึ่งวัดระดับอำนาจตลาด ดังนี้

$$L = \frac{P - MC}{P}$$

โดย L คือ ค่า Lerner Index ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดยที่

- $L = 0$ ในตลาดแข่งขันสมบูรณ์

- $L = 1$ ในตลาดผูกขาด

ดังนั้น

- ถ้า L มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าผู้ผลิตมีอำนาจตลาดน้อย

- ถ้า L มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ผลิตมีอำนาจตลาดมาก

P คือ ราคาตลาด

MC คือ ต้นทุนส่วนเพิ่ม

โดยงานวิจัยของ Wolfram (1996) มีวัตถุประสงค์อยู่ 2 ประการ คือ เพื่อประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์ และเพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ว่า การทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้าง่วงหน้าจะทำให้ผู้ผลิตมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดลดลง

สำหรับวัตถุประสงค์แรก Wolfram (1996) ประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์ด้วยการเปรียบเทียบระดับอำนาจ

ตลาดในตลาดกลางๆกับกรณีที่สมมติว่าตลาดกลางๆมีโครงสร้างตลาดผู้ขายน้อยราย และผู้ผลิตทุกรายใช้กลยุทธ์ Cournot ผลการวิจัยพบว่าระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางๆนั้นสูงกว่าระดับอำนาจตลาดในกรณีสมมติฯ และระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางๆมีค่าสูงมากในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak)

ส่วนวัตถุประสงค์ที่สอง Wolfram (1996) ตรวจสอบสมมติฐานฯด้วยการเปรียบเทียบระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางๆระหว่าง 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาก่อนที่สัญญาฯจะหมดอายุ และช่วงเวลาที่สัญญาฯหมดอายุ โดยระดับอำนาจตลาดในช่วงเวลาก่อนที่สัญญาฯจะหมดอายุควรจะต่ำกว่าระดับอำนาจตลาดในช่วงเวลาที่สัญญาฯหมดอายุ แต่ผลการวิจัยกลับพบว่าระดับอำนาจตลาดในช่วงเวลาก่อนที่สัญญาฯจะหมดอายุสูงกว่าระดับอำนาจตลาดในช่วงเวลาที่สัญญาฯหมดอายุ

จากผลการวิจัยของทั้งสองวัตถุประสงค์ Wolfram (1996) จึงสรุปว่าผู้ผลิตในตลาดกลางๆซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดไม่สูงมากนัก ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ข้อสรุปจากการวิจัยของ Wolfram (1996) นี้ไม่ถูกต้อง เพราะว่าผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์แรกก็จริงแล้วสรุปได้ว่า ผู้ผลิตมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดสูงมาก ดังจะสังเกตได้จากระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางๆที่สูงกว่าระดับอำนาจตลาดในกรณีสมมติฯ ส่วนผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่สองสามารถสรุปได้ว่า สัญญาฯไม่ได้ทำให้ผู้ผลิตมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อยลง

หลังจากนั้นอีก 2 ปี Wolfram ได้เสนองานวิจัยอีกฉบับ คือ Wolfram (1998) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่ว่า "สำหรับการประมูลที่เรียกว่า Uniform-price multiunit procurement auction นั้น ผู้ผลิตที่มีหลายโรงงานจะมีแรงจูงใจที่จะเพิ่มราคาเสนอขาย พร้อมกับที่เพิ่มปริมาณเสนอขาย" โดยการประมูลที่เรียกว่า Uniform-price multiunit procurement auction นั้นมีลักษณะ ดังนี้

1. สินค้ามีลักษณะเหมือนกันทุกประการ
2. ผู้เสนอขายอาจจะมีหลายโรงงาน

3. การประมูลเป็นแบบปิดของประมูล คือ ผู้เสนอขายทุกรายยื่นราคาและปริมาณเสนอขายพร้อมๆกัน ดังนั้น ผู้เสนอขายทุกรายจะรู้ราคาและปริมาณเสนอขายของผู้เสนอขายรายอื่นพร้อมๆกับที่ผู้เสนอขายรายอื่นรู้ราคาและปริมาณเสนอขายของตน

4. ไม่มีผู้เสนอขายรายใดมีสินค้ามากเพียงพอกับปริมาณเสนอซื้อทั้งหมด ดังนั้น การประมูลแบบนี้จะมีผู้เสนอขายหลายรายที่ได้รับเลือก

5. ผู้ประมูลทุกรายที่ได้รับเลือกจะได้รับราคาเท่ากัน ซึ่งก็คือ ราคาที่สูงที่สุดของผู้ประมูลที่ได้รับเลือก ยกตัวอย่างเช่น การประมูลมีผู้ผลิต 2 ราย คือ นาย ก และ นาย ข โดยนาย ก เสนอขายที่ราคาหน่วยละ 2 บาท 20 หน่วย และนาย ข เสนอขายที่ราคาหน่วยละ 3 บาท 30 หน่วย แต่ความต้องการสินค้ามีแค่ 40 หน่วย ดังนั้น นาย ก และนาย ข จะขายได้ราคาหน่วยละ 3 บาท 20 หน่วย ส่วนอีก 10 หน่วยของนาย ข นั้น นาย ข ขายไม่ได้สำหรับการประมูลครั้งนี้

ผลการวิจัยพบว่า

1. โรงไฟฟ้าที่เสนอขาย ณ ช่วงเวลาซื้อขายไฟฟ้าจริงยื่นราคาเสนอขายสูงกว่าโรงไฟฟ้าที่เสนอขายก่อนช่วงเวลาซื้อขายไฟฟ้าจริง

2. สำหรับโรงไฟฟ้าประเภทเดียวกัน ผู้ผลิตรายใหญ่ยื่นราคาเสนอขายสูงกว่าผู้ผลิตรายเล็ก

3. สำหรับวันที่มีปริมาณความต้องการไฟฟ้าไม่มากนัก ผู้ผลิตที่มักเป็นส่วนเติมเต็มให้เพียงพอกับปริมาณความต้องการไฟฟ้าจะยื่นราคาเสนอขายให้สูงกว่าผู้ผลิตรายอื่นได้ไม่มากนัก

ในปีถัดมา Wolfram ได้เสนองานวิจัยอีกฉบับ คือ Wolfram (1999) เพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่แบบจำลองในตลาดผู้ขายน้อยรายส่วนใหญ่ได้พยากรณ์ไว้ว่า "หากอุตสาหกรรมใดมีผู้ผลิตที่มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดเนื่องจากเส้นอุปสงค์ต่อราคาไม่มีความยืดหยุ่น (Inelastic) แล้ว ราคาจะสูงกว่าต้นทุนส่วนเพิ่มอย่างมาก" ผลการวิจัยพบว่า ราคาสูงกว่าต้นทุนส่วนเพิ่มจริง แต่ส่วนต่างระหว่างราคาและต้นทุนส่วนเพิ่มไม่ได้มีค่ามากอย่างที่แบบจำลองส่วน

ใหญ่พยายากรณีไว้ เพราะว่าอุปสรรคจากการกำกับดูแล การเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตรายใหม่ และ สัญญาทางการเงินระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค ทำให้ผู้ผลิตใช้อำนาจตลาดได้ไม่มากนัก

ส่วนงานวิจัยของ Borenstein and Bushnell (1999) นั้นเป็นการตรวจสอบว่าการ ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมไฟฟ้าของรัฐแคลิฟอร์เนียจะทำให้ผู้ผลิตในตลาดกลางมีความ สามารถในการใช้อำนาจตลาดมากน้อยเพียงใด โดย Borenstein and Bushnell (1999) แบ่งผู้ ผลิตออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้นำและกลุ่มผู้ตาม และกำหนดข้อสมมติ 3 ประการ ดังนี้

1. ผู้ผลิตในกลุ่มผู้นำทุกรายใช้กลยุทธ์ Cournot
2. รูปร่าง (Shape) ของเส้นอุปสงค์ไม่เปลี่ยนแปลง
3. ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าคงที่

โดย Borenstein and Bushnell (1999) ได้ให้เหตุผลในการสมมติว่าผู้ผลิตใน กลุ่มผู้นำทุกรายใช้กลยุทธ์ Cournot ว่า เนื่องจากลักษณะเฉพาะของพลังงานไฟฟ้าที่ไม่สามารถ เก็บรักษาได้และต้องผลิตให้เพียงพอกับความต้องการเสมอ ประกอบกับผู้บริโภคเองก็มีความยืด หยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาต่ำมาก ทำให้การใช้กลยุทธ์ปริมาณเป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลยุทธ์ Cournot ซึ่งเป็นการพิจารณาแบบ Static เพราะการกำกับดูแลจากภาครัฐ ทำให้ การร่วมมือกันแบบลับๆ (Tacit collusion) ของผู้ผลิตในตลาดกลางเป็นไปได้ยาก ดังนั้น การ สมมติกลยุทธ์แบบ Dynamic จึงไม่เหมาะสม ส่วนการสมมติว่ารูปร่าง (Shape) ของเส้นอุปสงค์ไม่ เปลี่ยนแปลงและความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีค่าคงที่นั้นเป็นการสมมติเพื่อให้ง่ายต่อการ คำนวณ ซึ่งค่อนข้างสอดคล้องกับความเป็นจริง เพราะว่าโดยส่วนใหญ่แล้วพฤติกรรมในการใช้ไฟ ฟ้าของผู้บริโภคมักไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผลิตที่จัดอยู่ในกลุ่มผู้นำจะมีความสามารถในการใช้อำนาจ ตลาดเกือบทุกชั่วโมง แต่ความสามารถจะมากในชั่วโมงที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง (Peak) โดย Borenstein and Bushnell (1999) ได้อธิบายว่าเพราะผู้ผลิตที่จัดอยู่ในกลุ่มผู้ตามผลิตจนเต็ม กำลังการผลิตของตนแล้ว ดังนั้น หากผู้ผลิตที่จัดอยู่ในกลุ่มผู้นำจะถอนกำลังการผลิตของตนบาง

ส่วนนอกจากตลาดกลางฯ เพื่อผลักราคาตลาดกลางฯให้สูงขึ้นก็จะสามารถกระทำได้โดยไม่ถูกผู้ผลิตที่จัดอยู่ในกลุ่มผู้ตามแทรกแซง

นอกจากนั้น Borenstein and Bushnell (1999) ยังตรวจสอบสมมติฐานเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการใช้อำนาจตลาดด้วย ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังน้ำและความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีผลกระทบต่อความสามารถในการใช้อำนาจตลาดมากที่สุด รองมา คือ การแบ่งแยกโรงไฟฟ้าของรัฐออกเป็นหลายบริษัทและการขยายกำลังส่งของระบบส่งและการเชื่อมโยงระบบส่งเข้ากับตลาดใกล้เคียง

สำหรับงานวิจัยของ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) นั้นเป็นการเปรียบเทียบระดับอำนาจตลาดในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า Wisconsin ที่วัดด้วยวิธีการทางสถิติที่แตกต่างกัน วิธีการทางสถิติวิธีหนึ่งที่ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) ใช้วัดระดับอำนาจตลาดคือ วิธี Lerner index ผลการวิจัยพบว่าผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีอำนาจตลาดมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่วัดได้จากวิธีการทางสถิติวิธีอื่น ยกเว้นวิธี HHI ดังนั้น Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) จึงทดสอบสมมติฐานเพิ่มเติมอีก 3 ข้อ ดังนี้

1. การแบ่งแยกบริษัท WEPCO ซึ่งเป็นบริษัทของรัฐออกเป็นบริษัทที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการ (Identical firm) 3 บริษัทจะทำให้ผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อยลงหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางฯไม่เปลี่ยนแปลง
2. การเพิ่มกำลังส่งของระบบส่ง (Transmission capacity) 3 เท่าจะทำให้ผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อยลงหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางฯจะน้อยลงเฉพาะช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าต่ำ (Off-peak)
3. การเพิ่มความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา 4 เท่าจะทำให้ผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อยลงหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางฯจะน้อยลงทุกช่วงเวลา

2.1.1.3 วิธี Pivotal Supplier Index (PSI)

งานวิจัยที่ใช้วิธี Pivotal Supplier Index นั้นมีเพียงฉบับเดียว คือ งานวิจัยของ Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) ทั้งนี้ วิธี PSI มีแนวคิดที่ว่า หากผู้ผลิตรายหนึ่งถอนกำลังการผลิตของตนออกจากตลาดกลางฯแล้ว จะมีกำลังการผลิตจากแหล่งอื่นมาทดแทนให้เพียงพอกับความต้องการในช่วงเวลานั้นหรือไม่ โดยกำลังการผลิตจากแหล่งอื่นนั้นได้มาจากกำลังการผลิตของผู้ผลิตที่เหลือในตลาดกลางฯและการนำเข้าพลังงานไฟฟ้า ซึ่งการนำเข้าพลังงานไฟฟ้านั้นสามารถนำเข้าได้สูงที่สุดเท่ากับกำลังส่งของระบบส่งที่เป็นไปได้ในช่วงเวลานั้นหลังหักอัตราการสูญเสียในระบบส่งแล้ว ดังนั้น Bushnell, Knittel, and Wolak (2000) จึงกำหนดสูตร ดังนี้

$$PSI_{it} = \begin{cases} 1 & \text{if } D_t - \sum_{j \neq i} Gencap_j - MaxIMPORTS_t > 0 \\ 0 & \text{if } D_t - \sum_{j \neq i} Gencap_j - MaxIMPORTS_t \leq 0 \end{cases}$$

$$PSI_i = \left(\frac{1}{T} \right) \sum_{t=1}^T PSI_{it}$$

โดย	PSI_{it}	คือ	ค่า PSI ของผู้ผลิต i ณ ชั่วโมงที่ t
	D_t	คือ	ความต้องการใช้ไฟฟ้า ณ ชั่วโมงที่ t
	$Gencap_j$	คือ	กำลังการผลิตของผู้ผลิตที่ไม่ใช่ผู้ผลิต i
	$MaxIMPORTS_t$	คือ	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่มากที่สุดที่สามารถนำเข้ามาขายในตลาดกลางฯได้ ณ ชั่วโมงที่ t
	PSI_i	คือ	ค่า PSI ของผู้ผลิต i ในช่วงเวลา T ซึ่งเท่ากับค่าเฉลี่ยของค่า PSI ของผู้ผลิต i ณ ชั่วโมงที่ $t, t + 1, \dots, T$

- ข้อสมมติ
1. วัดระดับอำนาจตลาดเฉพาะผู้ผลิตรายใหญ่ 4 รายเท่านั้น
 2. วัดระดับอำนาจตลาดนาน 1 ปี ดังนั้น $T = 8,760$

3. ระบบส่งมีกำลังส่ง 1,600 เมกะวัตต์ และอัตราการสูญเสียในระบบส่งเป็นศูนย์ ดังนั้น $MaxIMPORTS_t = [0,1600]$

4. ผู้ผลิตนอกตลาดกลางฯสามารถส่งพลังงานไฟฟ้ามาขายได้เพียงรายละเอียด 1 เมกะวัตต์ และไม่มีการรวมกลุ่มกันระหว่างผู้ผลิตนอกตลาดกลางฯด้วยกันและระหว่างผู้ผลิตนอกตลาดกลางฯกับผู้ผลิตในตลาดกลางฯ ดังนั้น ผู้ผลิตนอกตลาดกลางฯจึงไม่มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาด

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีอำนาจตลาดมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่วัดได้จากวิธีการทางสถิติวิธีอื่น ยกเว้นวิธี HHI

2.1.1.4 วิธี Residual demand

งานวิจัยที่ใช้วิธี Residual demand ได้แก่ งานวิจัยของ National Energy Policy Office (2000) ซึ่งเป็นงานวิจัยเพียงฉบับเดียวที่ประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าไทย

วิธี Residual demand มีแนวคิดคล้ายกับวิธี PSI แต่วิธี Residual demand ต่างกับวิธี PSI อยู่ 2 ประการ คือ วิธี Residual demand ไม่ได้พิจารณาขีดจำกัดของระบบส่ง และตัวแปรที่ใช้วัดระดับอำนาจตลาดของวิธี Residual demand ก็ต่างกับตัวแปรที่ใช้วัดระดับอำนาจตลาดของวิธี PSI โดยตัวแปรที่วิธี PSI ใช้มีเพียงตัวเดียว คือ Residual demand ขณะที่ตัวแปรที่วิธี Residual demand ใช้นั้นมี 2 ตัว โดยตัวแปรที่ 1 คือ สัดส่วนของ Residual demand ต่อ Residual supply (%) และตัวแปรที่ 2 คือ สัดส่วนของ Residual demand ต่อ กำลังการผลิตของผู้ผลิต x (%) โดยที่

$$\text{Residual demand} = D_t - (K - k_x)$$

$$\text{Residual supply} = K - k_x$$

$$\text{ดังนั้น ตัวแปรที่ 1} = 100 * \frac{D_t - (K - k_x)}{K - k_x}$$

$$\text{ดังนั้น ตัวแปรที่ 2} = 100 * \frac{D_t - (K - k_x)}{k_x}$$

โดย	D_t	คือ ความต้องการใช้ไฟฟ้า ณ ชั่วโมงที่ t
	K	คือ กำลังการผลิตของระบบ
	k_x	คือ กำลังการผลิตของผู้ผลิต x

วิธี Residual demand วัดระดับอำนาจตลาดจากตัวแปรทั้ง 2 ตัว ดังนี้

- ตัวแปรที่ 1 คือ สัดส่วนของ Residual demand ต่อ Residual supply (%):
 - ถ้า ตัวแปรที่ 1 $\leq 10\%$ แสดงว่า ผู้ผลิต x มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อย
 - ถ้า ตัวแปรที่ 1 $> 10\%$ แสดงว่า ผู้ผลิต x มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดมาก
- ตัวแปรที่ 2 คือ สัดส่วนของ Residual demand ต่อ กำลังการผลิตของผู้ผลิต x (%):
 - ถ้า ตัวแปรที่ 2 $\leq 25\%$ แสดงว่า ผู้ผลิต x มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดน้อย
 - ถ้า ตัวแปรที่ 2 = (25%, 50%) แสดงว่า ผู้ผลิต x มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดปานกลาง
 - ถ้า ตัวแปรที่ 2 $> 50\%$ แสดงว่า ผู้ผลิต x มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดมาก

โดย National Energy Policy Office (2000) แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่สมมติว่าการฟื้นตัวของเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำ (Low Economic Recovery: LER) และกรณีที่สมมติว่าการฟื้นตัวของเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate Economic Recovery:

MER) เนื่องจาก ความต้องการใช้ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับการเติบโตทางเศรษฐกิจ และกำหนดข้อสมมติ ดังนี้

1. ผู้ผลิตมี 8 ราย ได้แก่ บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 บริษัทผลิตไฟฟ้า 2 ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญาราชบุรี ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 1 ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 2 ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา SPP โรงไฟฟ้าพลังน้ำ และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญากับต่างประเทศ

2. ผู้ผลิตทุกรายใช้กลยุทธ์การเป็นผู้นำราคา ดังนั้น National Energy Policy Office (2000) จึงไม่พิจารณาผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา SPP โรงไฟฟ้าพลังน้ำ และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญากับต่างประเทศ เพราะผู้ผลิตเหล่านี้มีกำลังการผลิตน้อยจนไม่สามารถเป็นผู้นำราคาได้

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผลิตที่มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดมีเพียงรายเดียว และในกรณีเดียวเท่านั้น คือ บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 ในกรณี MER อย่างไรก็ตาม บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 จะไม่มีแรงจูงใจในการเป็นผู้นำราคา เพราะหากบริษัทผลิตไฟฟ้า 1 เลือกที่จะเป็นผู้นำราคาแล้ว บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 จะขายไฟฟ้าได้น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของกำลังการผลิตที่ตนมี ซึ่งรายได้จากการเป็นผู้นำราคาอาจเท่ากับ หรือมากกว่า หรือน้อยกว่ารายได้จากการไม่เป็นผู้นำราคาก็ได้ ดังนั้น ทางเลือกที่ดีที่สุดของบริษัทผลิตไฟฟ้า 1 คือ การไม่เป็นผู้นำราคา ส่วนผู้ผลิตที่เหลืออีก 4 ราย คือ บริษัทผลิตไฟฟ้า 2 ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญาราชบุรี ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 1 และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 2 นั้นไม่มีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดทั้งในกรณี LER และกรณี MER

จากผลการวิจัยข้างต้นทำให้ National Energy Policy Office (2000) ประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้ผลิตที่สามารถใช้กลยุทธ์การเป็นผู้นำราคา มีเพียง 3 ราย คือ บริษัทผลิตไฟฟ้า (บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 และบริษัทผลิตไฟฟ้า 2) ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญาราชบุรี และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP (ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 1 และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 2) ผลการวิจัยพบว่า ผู้ผลิตมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดมากขึ้นทั้งกรณี LER และกรณี MER

ดังนั้น National Energy Policy Office (2000) จึงให้ข้อเสนอแนะว่า

1. รัฐจำเป็นต้องแยกโรงไฟฟ้าในความรับผิดชอบของกฟผ. ออกอย่างน้อย 2 กลุ่ม คือ บริษัทผลิตไฟฟ้า 1 และบริษัทผลิตไฟฟ้า 2
2. รัฐจำเป็นต้องแยกสัญญาซื้อขายไฟฟ้าระหว่างกฟผ. และผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระให้กับผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา 2 ราย คือ ผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 1 และผู้ค้าไฟฟ้าตามสัญญา IPP 2
3. รัฐต้องออกข้อกำหนดห้ามไม่ให้มีการถือหุ้นข้ามบริษัท

2.1.2 งานวิจัยที่ใช้วิธีจำลองต้นทุนการผลิต (Production cost simulation)

งานวิจัยที่ใช้วิธีจำลองต้นทุนการผลิต ได้แก่ งานวิจัยของ Kahn และคนอื่นๆ (1996) และงานวิจัยของ Deb และคนอื่นๆ (1996) โดยงานวิจัยที่ใช้วิธีจำลองต้นทุนการผลิตนั้นมีข้อสมมติว่าข้อจำกัดในการผลิตนั้นเป็น Common knowledge ซึ่งข้อสมมตินี้จะทำให้เกิดการแข่งขันขึ้นอย่างแท้จริงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดกลางๆ โดยงานวิจัยของ Kahn และคนอื่นๆ (1996) และงานวิจัยของ Deb และคนอื่นๆ (1996) นั้นเป็นการศึกษาว่าผู้ผลิตในตลาดกลางๆ มีกลยุทธ์ในการเสนอขายอย่างไร ซึ่งงานวิจัยทั้ง 2 ฉบับนี้ไม่สามารถหาคำตอบของการวิจัยได้ เนื่องจากวิธีจำลองต้นทุนการผลิตนั้นไม่มีกลไกในการหาดุลยภาพของผู้ผลิตในตลาดกลางๆ

2.1.3 งานวิจัยที่ใช้วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์ (Economic equilibrium)

งานวิจัยที่ใช้วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์เป็นงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตรวจสอบว่าผู้ผลิตในตลาดกลางๆ ซื้อขายไฟฟ้ามีพฤติกรรมในการแข่งขันสอดคล้องกับกลยุทธ์ใด โดยงานวิจัยที่ใช้วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ตามผลการวิจัย คือ งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ราคา งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ปริมาณ และงานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์เส้นอุปทาน

2.1.3.1 งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ราคา

งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ราคามีเพียงฉบับเดียว คือ งานวิจัยของ von der Fehr and Harbord (1993) ในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์ ซึ่งสมมติว่าผู้ผลิตแต่ละรายในตลาดกลางฯมีกำลังการผลิตมากเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าได้ทั้งระบบ ทั้งนี้ งานวิจัยของ von der Fehr and Harbord (1993) เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ผลิตในตลาดกลางฯด้วยการเปรียบเทียบระดับอำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางฯกับระดับอำนาจตลาดของผู้ผลิตในกรณีสมมติที่สมมติว่าผู้ผลิตทุกรายในตลาดกลางฯใช้กลยุทธ์ราคา ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้ผลิตในตลาดกลางฯมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับกรณีสมมติฯ
2. ไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต
3. จำนวนผู้ผลิตกับพฤติกรรมการยื่นราคาเสนอขายมีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม กล่าวคือ ถ้าจำนวนผู้ผลิตมากแล้ว ผู้ผลิตจะยื่นราคาเสนอขายต่ำ แต่ถ้าจำนวนผู้ผลิตน้อยแล้ว ผู้ผลิตจะยื่นราคาเสนอขายสูง

2.1.3.2 งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ปริมาณ

งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ปริมาณ ได้แก่ งานวิจัยของ Wolak and Patrick (1997) และงานวิจัยของ Joskow and Kahn (2001)

โดยงานวิจัยของ Wolak and Patrick (1996) ตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์เฉพาะผู้ผลิตรายใหญ่ 2 รายเท่านั้น ด้วยการวิเคราะห์ Bid functions และตัวเลขสถิติที่แสดงความพร้อมจ่ายเฉลี่ย ซึ่งผลการวิเคราะห์ Bid functions พบว่า ผู้ผลิตในตลาดกลางฯยื่นราคาเสนอขายใกล้เคียงกับต้นทุนส่วนเพิ่มของตน ส่วนผลการวิเคราะห์ตัวเลขสถิติที่แสดงความพร้อมจ่ายเฉลี่ยพบว่า ผู้ผลิตในตลาดกลางฯรายใหญ่ 2 รายมีความพร้อมจ่ายต่ำกว่าผู้ผลิตรายอื่นๆในตลาดกลางฯ

ดังนั้น Wolak and Patrick (1996) จึงสรุปว่า จากการกำกับดูแลเรื่องราคาตลาดกลางของรัฐและการเปิดเผยข้อมูลต้นทุนการผลิต ทำให้ผู้ผลิตในตลาดกลางฯ ไม่สามารถยื่นราคาเสนอขายที่สูงได้ ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องใช้กลยุทธ์ปริมาณ (โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูง) ด้วยการประกาศว่ากำลังการผลิตของตนไม่พร้อมจ่าย ณ ช่วงเวลาส่งมอบไฟฟ้าจริง เพื่อให้ผู้ผลิตที่มีต้นทุนการผลิตสูงเป็นผู้ผลิตรายสุดท้ายที่ได้รับคำสั่งให้เดินเครื่อง ซึ่งจะทำให้ราคาตลาดกลางฯ สูงขึ้น เนื่องจากกฎของตลาดกลางฯ กำหนดให้ราคาเสนอขายของผู้ผลิตรายสุดท้ายที่ได้รับคำสั่งให้เดินเครื่องเป็นราคาตลาดกลางฯ

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ Wolak and Patrick (1996) ก็มีข้อบกพร่องที่วิธีการศึกษา เนื่องจากตัวเลขสถิติที่แสดงความพร้อมจ่ายเฉลี่ยไม่มีความสัมพันธ์กับราคาตลาดกลางฯ เพราะตัวเลขสถิติที่แสดงความพร้อมจ่ายเฉลี่ยนั้นไม่ได้แสดงถึงความตั้งใจของผู้ผลิตที่จะถอนกำลังการผลิตของตนออกจากตลาดกลางฯ เพื่อผลักดันให้ราคาตลาดกลางฯ สูงขึ้น

ส่วนงานวิจัยของ Joskow and Kahn (2001) นั้นตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าแคลิฟอร์เนียเฉพาะปี 2543 ผลการวิจัยพบว่าผู้ผลิตบางรายใช้กลยุทธ์ปริมาณด้วยการถอนกำลังการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wolak and Patrick (1996) ที่ตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์

2.1.3.3 งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์เส้นอุปทาน

การที่ผู้ผลิตใช้กลยุทธ์เส้นอุปทานนั้นหมายความว่า ผู้ผลิตใช้ทั้งราคาและปริมาณเสนอขายเป็นกลยุทธ์ในการแข่งขัน โดยงานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์เส้นอุปทานมีทั้งหมด 4 ฉบับ ได้แก่ งานวิจัยของ Green and Newbery (1992) งานวิจัยของ Bolle (1992) งานวิจัยของ Green (1996) และงานวิจัยของ Newbery (1997) ซึ่งงานวิจัยทุกฉบับเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ผลิตในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าอังกฤษและเวลส์จากเส้นอุปทานด้วยแบบจำลอง Supply Function Equilibrium approach ของ Klemperer and Meyer ภายใต้ข้อสมมติว่าเส้นอุปทานนั้น Continuous และ Smooth และไม่มีข้อจำกัดในระบบส่ง (Transmission constraint) ซึ่งผลการวิจัยทุกฉบับพบว่าเส้นอุปทานในดุลยภาพอยู่ระหว่างเส้นต้นทุนส่วนเพิ่มกับเส้น

Cournot supply curve ซึ่งแสดงว่าผู้ผลิตในตลาดกลางๆใช้กลยุทธ์เส้นอุปทานในการแข่งขันจริง นอกจากนั้น งานวิจัยของ Bolle (1992) ยังพบว่า ผู้ผลิตในตลาดกลางๆอาจร่วมมือกันอย่างลับๆ (Tacit collusion) ซึ่งจะทำให้ระดับอำนาจตลาดสูงขึ้นได้

ทั้งนี้ งานวิจัยทั้ง 4 ฉบับยังคงค้นพบปัจจัยที่ทำให้ผู้ผลิตมีความสามารถในการใช้อำนาจตลาดลดลงด้วย ดังนี้

1. การเพิ่มความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาจากงานวิจัยของ Green and Newbery (1992)
2. การเพิ่มจำนวนผู้ผลิตในตลาดกลางๆจากงานวิจัยของ Green (1996) และงานวิจัยของ Newbery (1997) ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยของ Bolle (1992)
3. การทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้านอกตลาดจากงานวิจัยของ Newbery (1997)

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า วิธีการศึกษาที่เหมาะสมกับการประเมินความสามารถในการใช้อำนาจตลาดของผู้ผลิตในตลาดกลางๆ คือ วิธี Lerner index เพราะว่าวิธีนี้สามารถวัดระดับอำนาจตลาดได้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้า ความพร้อมจ่ายไฟฟ้า และความพร้อมของระบบส่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม วิธี Lerner Index มีข้อจำกัดที่การวิจัยต้องทำในอุตสาหกรรมที่มีการเปิดเผยข้อมูลต้นทุนการผลิตเท่านั้น

ส่วนวิธีการศึกษาวิธีอื่นนั้นไม่เหมาะสม เพราะ

1. วิธี HHI ไม่ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้า ความพร้อมจ่ายไฟฟ้า และความพร้อมของระบบส่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากสูตรในการคำนวณที่วัดระดับอำนาจตลาดจากตัวแปรเพียงตัวเดียว คือ ส่วนแบ่งทางการตลาด ซึ่งถือได้ว่าค่อนข้างคงที่
2. วิธี PSI ไม่ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของความพร้อมจ่ายไฟฟ้าที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากสูตรในการคำนวณที่พิจารณา Residual supply จากกำลังการผลิตของผู้ผลิตที่เหลือในตลาดกลางๆ

3. วิธี Residual demand ไม่ได้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของความพร้อมจ่ายไฟฟ้าและความพร้อมของระบบส่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากสูตรในการคำนวณที่พิจารณา Residual supply จากกำลังการผลิตของผู้ผลิตที่เหลือในตลาดกลางฯ และไม่ได้พิจารณาขีดจำกัดของระบบส่ง
4. วิธีจำลองต้นทุนการผลิต ไม่มีกลไกในการหาดุลยภาพของผู้ผลิตในตลาดกลางฯ
5. วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์ ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้วัดระดับอำนาจตลาด แต่ออกแบบมาเพื่อศึกษาว่าผู้ผลิตมีพฤติกรรมในการแข่งขันที่สอดคล้องกับกลยุทธ์ใด โดยแท้จริงแล้ว วิธีนี้สามารถใช้วิจัยได้เฉพาะประเทศที่ตลาดกลางฯ ได้ดำเนินงานมาแล้วระยะหนึ่ง ไม่ใช่ประเทศที่ยังไม่มีการจัดตั้งตลาดกลางฯ อย่างเช่นประเทศไทย ดังนั้น สำหรับประเทศไทยแล้ว วิธีดุลยภาพทางเศรษฐศาสตร์จะเหมาะแก่การนำผลการวิจัยที่เชื่อถือได้มากำหนดเป็นข้อสมมติในเรื่องของพฤติกรรมการแข่งขันของผู้ผลิตเท่านั้น

จากการทบทวนงานวิจัยที่ใช้วิธีนี้พบว่า งานวิจัยที่เชื่อถือได้ คือ งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ปริมาณในการแข่งขัน เพราะว่าข้อสรุปนั้นสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของพลังงานไฟฟ้าและลักษณะการประมูลของตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้า กล่าวคือ จากลักษณะเฉพาะของพลังงานไฟฟ้าที่ไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ ทำให้การผลิตพลังงานไฟฟ้าต้องเพียงพอกับความต้องการตลอดเวลา และจากลักษณะการประมูลของตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าที่กำหนดลำดับการเข้าตลาดจากราคาเสนอขาย และกำหนดราคาตลาดกลางฯจากราคาเสนอขายของผู้ผลิตรายสุดท้ายที่เข้าตลาด ทำให้ผู้ผลิตสามารถใช้ปริมาณการเสนอขายของตนเป็นกลยุทธ์ในการผลักดันให้ราคาตลาดสูงขึ้นได้ด้วยการยื่นปริมาณเสนอขายพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าโรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตสูง เพื่อเชิบบทให้โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตสูงได้เข้าสู่ตลาด

ขณะที่งานวิจัยที่ได้ข้อสรุปว่าผู้ผลิตใช้กลยุทธ์ราคาและกลยุทธ์เส้นอุปทานในการแข่งขันนั้นไม่สามารถเชื่อถือได้ เพราะข้อสมมติของงานวิจัยเหล่านี้ไม่เป็นจริง ไม่ว่าจะเป็ข้อสมมติในงานวิจัยของ von der Fehr and Harbord (1993) ที่สมมติว่าผู้ผลิตแต่ละรายในตลาดกลางฯมีกำลังการผลิตมากเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าได้ทั้งระบบ หรือข้อสมมติของงาน

วิจัยที่ใช้แบบจำลอง Supply Function Equilibrium approach ที่สมมติว่าเส้นอุปทานนั้น Continuous and smooth และไม่มีข้อจำกัดในระบบส่ง

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

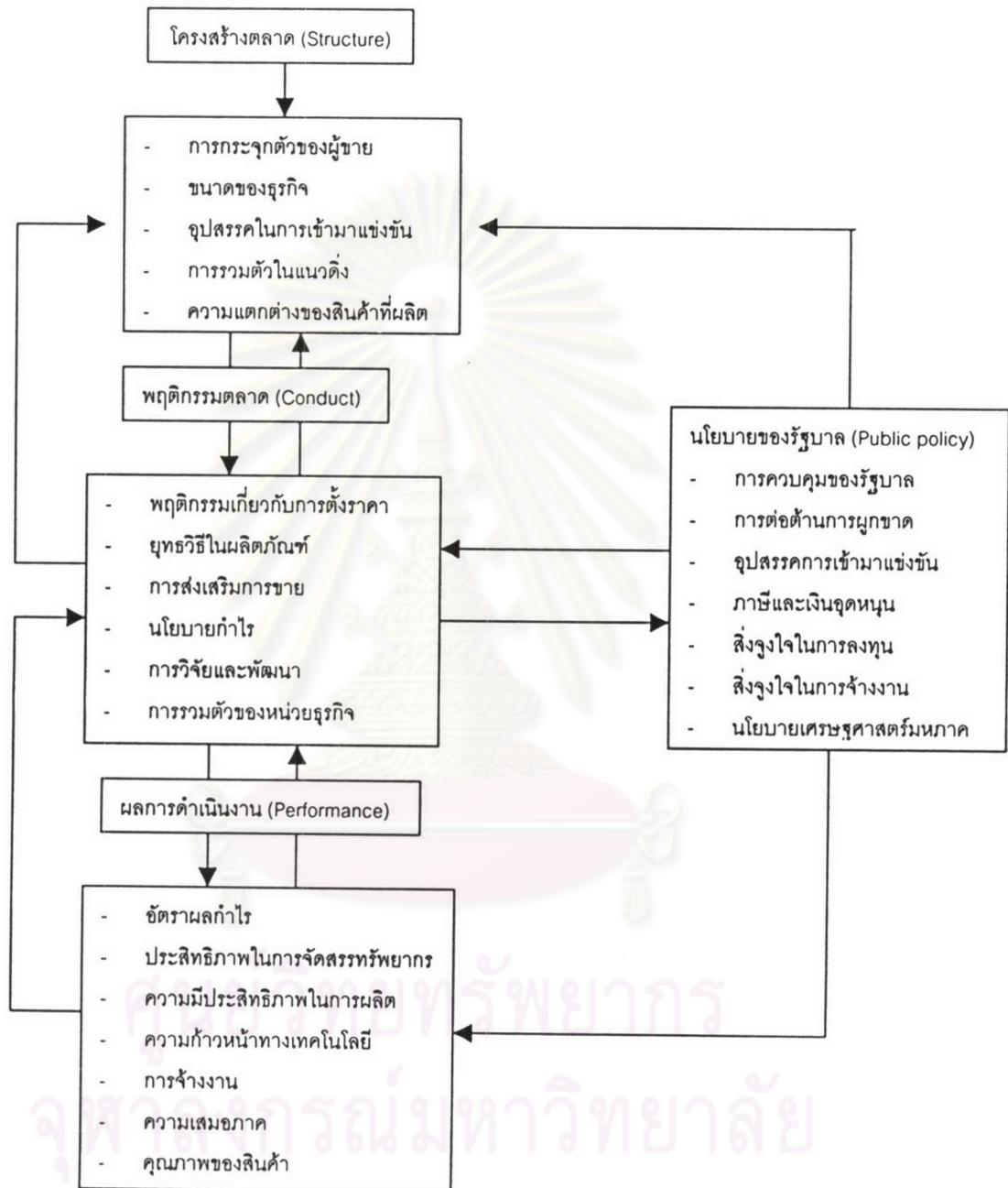
ในการศึกษาเรื่องความสามารถในการใช้อำนาจตลาดนั้น เราจำเป็นต้องทราบก่อนว่าอุตสาหกรรมที่เราศึกษามีโครงสร้างเช่นใด ประกอบด้วยตลาดอะไรบ้าง และแต่ละตลาดมีโครงสร้างตลาดเช่นใด ดังนั้น หัวข้อนี้จึงเริ่มต้นจากการทบทวนแนวคิดโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาด (Structure Conduct Performance approach: SCP approach) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างตลาด จากนั้นจึงทบทวนวิธีวัดระดับอำนาจตลาด และแบบจำลองในตลาดผู้ขายน้อยราย อย่างไรก็ตาม วิธีวัดระดับอำนาจตลาดได้กล่าวแล้วในหัวข้อที่ 2.1 ดังนั้นในหัวข้อนี้จะขอไม่กล่าวซ้ำอีกในหัวข้อนี้

2.2.1 แนวคิดโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาด

แนวคิดโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาดเป็นแนวคิดหนึ่งของวิชาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม (Industrial organization) ซึ่งเป็นแขนงวิชาหนึ่งของเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial economics) ในระดับจุลภาค โดยแนวคิดนี้เน้นการศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาดที่มีต่อกัน ซึ่งสรุปได้ดังรูปที่ 2.1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของโครงสร้าง พฤติกรรมและผลการดำเนินงานของตลาด



ที่มา: Carlton and Perloff (1994:4).

สำหรับการศึกษาลักษณะของโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาดนั้น แนวคิดโครงสร้าง พฤติกรรม และผลการดำเนินงานของตลาดศึกษาจากส่วนประกอบทางการ

ตลาดที่สำคัญๆ ซึ่งจะทำให้เราสามารถแยกประเภทของตลาดได้เป็น 4 ตลาดใหญ่ๆ คือ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด ตลาดผู้ขายน้อยราย และตลาดผูกขาด โดยส่วนประกอบทางการตลาดที่นิยมใช้ในการศึกษาลักษณะโครงสร้างตลาดนั้น ได้แก่ จำนวนผู้ผลิต/ผู้ให้บริการ ลักษณะของสินค้า/บริการ ความขึ้นอยู่กับกันของผู้ผลิต/ผู้ให้บริการในตลาด (Interdependency) และความยากง่ายในการเข้าสู่ตลาด (Barrier to entry)

ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะโครงสร้างตลาดประเภทต่างๆ

ประเภทของตลาด	จำนวนผู้ขาย	ลักษณะสินค้าที่ขายหรือความสามารถในการใช้แทนกัน	การขึ้นอยู่กับกันของผู้ขายในตลาด	ความยากง่ายในการเข้าสู่ตลาดของผู้ขายรายใหม่
1. ตลาดแข่งขันสมบูรณ์	มาก	เหมือนหรือแตกต่างกันก็ได้ แต่ต้องสามารถทดแทนกันได้โดยสมบูรณ์	ไม่มี	ง่ายมาก
2. ตลาดกึ่งแข่งขันกึ่งผูกขาด	มาก	แตกต่างกัน แต่สามารถใช้ทดแทนกันได้ดี	ไม่มี	ค่อนข้างง่าย
3. ตลาดผู้ขายน้อยราย				
3.1 ขายสินค้าเหมือนกัน	น้อย	สินค้าเหมือนกันทุกอย่าง	มี	ค่อนข้างยาก
3.2 ขายสินค้าต่างกันเพียงเล็กน้อย	น้อย	สินค้าแตกต่างกัน	มี	ค่อนข้างยาก
4. ตลาดผูกขาด	รายเดียว	ไม่มีสินค้าอื่นทดแทน	ไม่มี	ยากมาก

ที่มา: เอกสารการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมและทฤษฎีดั้งทุน. หน่วยที่ 7, ม.ส.ธ. 2532.

สำหรับตลาดผู้ขายน้อยรายนั้นมีความแตกต่างจากตลาดอื่นที่สำคัญ คือ ลักษณะการขึ้นอยู่กับกันของผู้ผลิต/ผู้ให้บริการในตลาด (Interdependency) เนื่องจากผู้ผลิต/ผู้ให้บริการมีจำนวนน้อย ทำให้การดำเนินนโยบายของผู้ผลิต/ผู้ให้บริการแต่ละรายนั้นมีผลกระทบต่อกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ในการกำหนดนโยบาย นอกจากผู้ผลิตต้องคำนึงถึงผลกระทบที่ตนได้รับจากการดำเนินนโยบาย ผู้ผลิตยังต้องคำนึงถึงผลกระทบที่ตนจะได้รับจากผู้ผลิตรายอื่นในตลาด ซึ่งจากลักษณะการขึ้นอยู่กับกันนี้เองทำให้ไม่มีทฤษฎีใดเป็นทฤษฎีหลักของตลาดผู้ขายน้อยรายตราจนปัจจุบัน ดังนั้น การศึกษาใดๆในตลาดผู้ขายน้อยรายจึงเป็นการศึกษาแบบจำลองต่างๆที่ใช้วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ผลิต/ผู้ให้บริการในตลาด

2.2.2 แบบจำลองในตลาดผู้ขายน้อยราย

แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์พฤติกรรมต่างๆของผู้ผลิต/ผู้ให้บริการในตลาดนั้นมีหลายแบบจำลอง แต่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะกล่าวถึงเฉพาะแบบจำลอง Cournot และแบบจำลอง Dominant firm เท่านั้น

2.2.2.1 แบบจำลอง Cournot

แบบจำลอง Cournot มีหลักการว่าผู้ผลิตแต่ละรายตัดสินใจผลิตโดยมีข้อสมมติว่าปริมาณการผลิตของผู้ผลิตรายอื่นในตลาดไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะตนจะเปลี่ยนแปลงการผลิตไปเท่าไรก็ตาม โดยเราสามารถหาราคาตลาดและปริมาณการผลิตของผู้ผลิตทุกรายในดุลยภาพได้จากการแก้ปัญหากำไรสูงสุด (Profit maximization problem) ของผู้ผลิตทุกราย ดังนี้

1. กำหนดสมการวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต i ;

$$\max_{q_i} p(Q^D)q_i - c_i(q_i)$$

2. หาเงื่อนไขอนุพันธ์อันดับที่ 1 ของสมการวัตถุประสงค์ของผู้ผลิต i ;

$$p(Q^D) + q_i \frac{dp(Q^D)}{dQ^D} \left(\frac{dq_i}{dq_i} + \frac{\partial q_{-i}}{\partial q_i} \right) - c_i'(q_i) = 0$$

$$p(Q^D) + q_i \frac{dp(Q^D)}{dQ^D} = c_i'(q_i)$$

โดย $p(Q^D)$ คือ สมการราคา
 Q^D คือ อุปสงค์ตลาด โดย $Q^D = Q^S = q_i + q_{-i}$
 Q^S คือ อุปทานตลาด
 q_i คือ ปริมาณการผลิตของผู้ผลิต i
 q_{-i} คือ ปริมาณการผลิตของผู้ผลิตที่เหลือในตลาด
 $c_i(q_i)$ คือ สมการต้นทุนของผู้ผลิต i
 $c_i'(q_i)$ คือ สมการต้นทุนส่วนเพิ่มของผู้ผลิต i
 $\frac{\partial q_{-i}}{\partial q_i}$ เท่ากับ 0 เนื่องจากข้อสมมติของแบบจำลอง Cournot

3. แก้สมการเงื่อนไขอนุพันธ์อันดับที่ 1 จะได้ Reaction function ของผู้ผลิต i ;

$$q_i = f(q_{-i})$$

4. ทำตามข้อ 1-3 กับผู้ผลิตที่เหลือจะได้ Reaction function ของผู้ผลิต $-i$;

$$q_{-i} = f(q_i)$$

5. แก้สมการ Reaction function ของผู้ผลิตทุกรายในตลาดพร้อมๆกัน จะได้
 ราคาตลาดและปริมาณการผลิตของผู้ผลิตทุกรายในดุลยภาพ

2.2.2.2 แบบจำลอง Dominant firm

แบบจำลอง Dominant firm แบ่งผู้ผลิตเป็น 2 ประเภท คือ ผู้นำและผู้ตาม โดยผู้นำเป็นผู้กำหนดราคาตลาด ขณะที่ผู้ตามยอมรับราคาที่ผู้นำกำหนด ซึ่งการที่มีผู้ตามอยู่ในตลาดทำให้อุปสงค์ที่ผู้นำเผชิญกลายเป็นอุปสงค์ตลาดที่หักปริมาณการเสนอขายของกลุ่มผู้ตามแล้ว โดยเราสามารถหาราคาตลาดและปริมาณการผลิตของผู้ผลิตทุกรายในดุลยภาพได้จากการแก้ปัญหากำไรสูงสุดของผู้นำ ดังนี้

1. กำหนดสมการดุลยภาพตลาด;

$$Q^D = q_d^S + Q_f^S$$

$$d(P) = q_d^S + s(P)$$

2. หาสมการอุปสงค์ที่ผู้นำเผชิญ;

$$q_d^S = d(P) - s(P) = f(P)$$

3. หาสมการราคา;

$$P = f^{-1}(q_d^S) = p(q_d^S)$$

4. กำหนดสมการวัตถุประสงค์ของผู้นำ;

$$\max_{q_d^S} p(q_d^S)q_d^S - c_d(q_d^S)$$

5. หาเงื่อนไขอนุพันธ์อันดับที่ 1 ของสมการวัตถุประสงค์ของผู้นำ;

$$p(q_d^S) + q_d^S \frac{dp(q_d^S)}{dq_d^S} - c_d'(q_d^S) = 0$$

โดย	Q^D	คือ	อุปสงค์ตลาด
	q_d^S	คือ	ปริมาณการผลิตของผู้นำ
	Q_f^S	คือ	ปริมาณการผลิตรวมของกลุ่มผู้ตาม
	P	คือ	ราคาตลาด
	$c_d(q_d^S)$	คือ	สมการต้นทุนของผู้นำ
	$c_d'(q_d^S)$	คือ	สมการต้นทุนส่วนเพิ่มของผู้นำ

6. แก่สมการเงื่อนไขอนุพันธ์อันดับที่ 1 จะได้ค่าดุลยภาพของ q_d^S , P , Q^D และ Q_f^S ซึ่งจะพบว่าราคาตลาดดุลยภาพในกรณีนี้ต่ำกว่ากรณีที่ไม่มีผู้ตามอยู่ในตลาด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย