

บทที่ 1

บทนำ



พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานพื้นฐานที่สำคัญทั้งทางด้านเศรษฐกิจโดยรวมและชีวิตประจำวันของทุกคน พลังงานไฟฟ้าทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอุตสาหกรรม การคมนาคม การสื่อสาร การเกษตร เป็นต้น พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สะอาดปราศจากมลพิษและใช้ได้สะดวก จึงได้รับความนิยมและมีการใช้อย่างกว้างขวาง นับได้ว่าพลังงานไฟฟ้าเป็นสาธารณูปโภคที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ

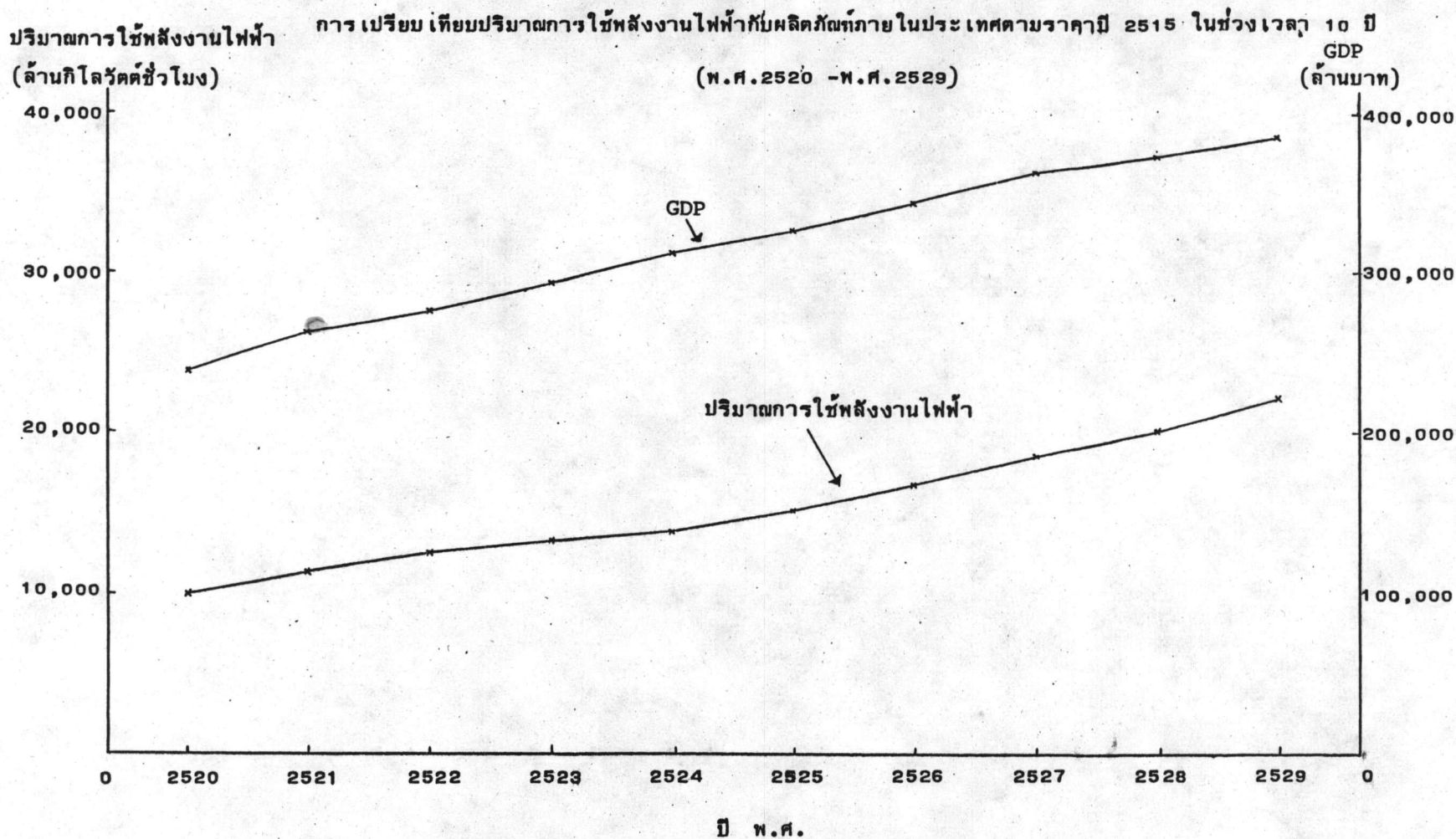
ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในประเทศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นทุกปีควบคู่ไปกับความเจริญเติบโตของประเทศ จะเห็นได้จากรูปที่ 1 ว่า ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกับผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ (Gross - Domestic Product)¹ และตามแผนวิสาหกิจของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยฉบับที่ 2 ซึ่งมีกำหนดระยะเวลา 10 ปี ระหว่างปี 2529 ถึง 2538 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้ประมาณการความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าว่า จะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 7%² ซึ่งเป็นผลมาจากอุตสาหกรรมภายในประเทศกำลังเจริญก้าวหน้า ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายขยายการพัฒนาไฟฟ้าสู่ชนบททั่วประเทศ

เมื่อความเจริญเติบโตของประเทศและความต้องการพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่นนี้ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำเป็นต้องลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าแห่งใหม่และขยายระบบสายส่งให้เพียงพอกับความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น การลงทุนดังกล่าวต้องใช้เงินเป็นจำนวนมากและต้องใช้ระยะเวลาอันพอสมควรสำหรับการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละแห่ง ซึ่งจะแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของโรงไฟฟ้า

ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ หมายถึง ผลผลิตที่เกิดขึ้นภายในประเทศในรอบระยะเวลา 1 ปี หมายความว่า ผลผลิตนั้นเป็นผลผลิตที่พลเมืองในประเทศหรือพลเมืองในต่างประเทศเป็นผู้ก่อให้เกิดขึ้น

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, "รายงานประจำปี 2528" (นนทบุรี : ฝ่ายประชาสัมพันธ์, 2529), หน้า 18

รูปที่ 1



ที่มา : รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย 2529, สำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์, เทคโนโลยีและการพลังงาน

ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 5 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ ระบบพลังน้ำ ระบบพลังไอน้ำ ระบบกังหันก๊าซ ระบบดีเซล และระบบความร้อนร่วม ซึ่งระบบการผลิตของโรงไฟฟ้าเหล่านี้ใช้เชื้อเพลิง เป็นปัจจัยในการผลิตไฟฟ้าแตกต่างกัน ระบบพลังน้ำเขื่อนเป็นปัจจัยในการผลิต ระบบพลังไอน้ำจะใช้น้ำมันเตา ถ่านลิกไนต์ หรือก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิง ระบบกังหันก๊าซจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ระบบดีเซลจะใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และระบบความร้อนร่วมจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนี้เชื้อเพลิงแต่ละชนิดจะมีราคาแตกต่างกันแล้ว โรงไฟฟ้าแต่ละชนิดยังมีคุณสมบัติทางเทคนิคแตกต่างกันด้วย หากนำโรงไฟฟ้าหลายชนิดมาผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกันอย่างเหมาะสมกับคุณลักษณะของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดแล้ว จะทำให้ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้ามีความมั่นคง มีประสิทธิภาพสูง และมีต้นทุนการผลิตต่ำ

เนื่องจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ต้องผลิตและจัดหากระแสไฟฟ้า เพื่อตอบสนองความต้องการการกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต้องลงทุนด้วยเงินจำนวนมากในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มเติมทุกปี ซึ่งการตัดสินใจเลือกก่อสร้างโรงไฟฟ้าชนิดใดชนิดหนึ่ง จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เงินลงทุน ต้นทุนการผลิต ระยะเวลาในการก่อสร้าง ขนาดของกำลังการผลิต และทำเลที่ตั้ง เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาถึงโครงสร้างต้นทุน (Cost Structure) ของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดจะสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญอย่างหนึ่งในการวิเคราะห์และวางแผนโครงการในอนาคตตลอดจนจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดงบประมาณรายจ่ายลงทุนขององค์กรด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงหรือปัจจัยในการผลิตต่างกัน ได้แก่ น้ำมันเตา ถ่านลิกไนต์ พลังน้ำ
2. เพื่อศึกษาถึงข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด

ขอบเขตของการศึกษา

เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการโรงไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาและวิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า การเลือกแบบโรงไฟฟ้า การเลือกสถานที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า การวิเคราะห์ผลที่

กระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการคำนึงถึงความปลอดภัย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดเป็นสำคัญ ฉะนั้น การศึกษาจะเน้นเฉพาะด้านโครงสร้างต้นทุนของโรงไฟฟ้าแต่ละชนิดโดยพิจารณาถึงต้นทุนเกี่ยวกับค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้า ค่าเชื้อเพลิง ค่าเดินเครื่อง และค่าบำรุงรักษา

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า การผลิตกระแสไฟฟ้าในปัจจุบันนั้นโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำมีบทบาทสำคัญมาก กล่าวคือ กระแสไฟฟ้าที่โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำผลิตได้ในแต่ละปีมีสัดส่วนถึงประมาณร้อยละ 70 ของปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมด รองลงมา คือ กระแสไฟฟ้าที่ได้จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำประมาณร้อยละ 16 ของปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมด ดังนั้น การศึกษาโครงสร้างต้นทุนของโรงไฟฟ้าจะศึกษาเฉพาะโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ แต่เนื่องจากโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำสามารถใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด ได้แก่ น้ำมันเตา ก๊าซธรรมชาติ หรือถ่านหิน และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ก่อสร้างในระยะหลัง ๆ นี้จะออกแบบให้สามารถเข้าได้ทั้งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงได้ เพื่อนำก๊าซธรรมชาติที่ค้นพบในอ่าวไทยมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า จึงไม่สามารถทราบต้นทุนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวได้ ดังนั้น การศึกษาโครงสร้างต้นทุนโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำจะศึกษาเฉพาะโรงไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหิน และโรงไฟฟ้าที่ใช้้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิง เท่านั้น

ด้วยเหตุที่โรงไฟฟ้าแต่ละชนิดมีหลายแห่งด้วยกัน ตลอดจนระยะเวลาและงบประมาณในการศึกษามีจำกัด จึงจำเป็นต้องเลือกโรงไฟฟ้าที่มีขนาดกำลังผลิตสูง เป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าชนิดนั้น ๆ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ หน่วยที่ 1 ถึง 3 เป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำพระนครใต้ หน่วยที่ 1 ถึง 5 เป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้้ำมันเป็นเชื้อเพลิง และโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำแม่เมาะหน่วยที่ 1 ถึง 7 เป็นตัวแทนของโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง

สมมติฐานของการศึกษา

1. โรงไฟฟ้าที่มีต้นทุนการผลิตคงที่สูงกว่า จะมีต้นทุนการผลิตแปรได้ต่ำกว่า
2. การใช้โรงไฟฟ้าหลายชนิดร่วมกันผลิตกระแสไฟฟ้า จะทำให้ระบบการผลิตมีต้นทุนการผลิตรวมต่ำกว่าการใช้โรงไฟฟ้าเพียงชนิดใดชนิดหนึ่ง เท่านั้น
3. โรงไฟฟ้าพลังน้ำจะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงกว่าโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ

ตารางที่ 1
ปริมาณการผลิตกระแสไฟฟ้าแยกตามชนิดของแหล่งผลิต

ชนิดของแหล่งผลิต	ปีงบประมาณ					
	2528		2529		2530	
	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ	ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ
1. โรงไฟฟ้าพลังน้ำ	3,870.75	16.57	5,051.11	20.38	4,436.78	15.74
2. โรงไฟฟ้าพลังอนน้ำ	16,431.53	70.35	16,074.16	64.87	19,820.09	70.30
3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	1,790.64	7.67	2,201.34	8.88	2,738.73	9.71
4. โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ	506.73	2.17	686.68	2.77	743.29	2.64
5. โรงไฟฟ้าดีเซล	1.74	0.01	2.09	0.01	0.35	-
6. ซื้อจากประเทศเพื่อนบ้าน	755.18	3.23	764.15	3.09	453.91	1.61
รวม	23,356.57	100.00	24,779.53	100.00	28,193.15	100.00

ที่มา : รายงานประจำปี 2528 -2530 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

แหล่งที่มาของข้อมูล

การศึกษาสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งมีแหล่งที่มาดังนี้

1. ข้อมูลต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า สายส่ง สถานีไฟฟ้าย่อยรวบรวมจาก เอกสารทางบัญชี และรายงานต่าง ๆ ของกองบัญชีโครงการและทรัพย์สิน ฝ่ายบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
2. ข้อมูลต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้า รวบรวมจาก เอกสารทางบัญชี และรายงานต่าง ๆ ของกองประมวลบัญชี ฝ่ายบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
3. ข้อมูลดัชนีราคา (Price Index) รวบรวมจากรายงานเศรษฐกิจรายเดือน ธนาคารแห่งประเทศไทย
4. ข้อมูลอื่น ๆ ค้นคว้าจากเอกสาร วารสาร หนังสือ และตำราต่าง ๆ

ประโยชน์ที่จะได้จากการศึกษา

1. ทำให้เห็นถึงบทบาทและความจำเป็นที่ต้องใช้โรงไฟฟ้าหลาย ๆ ชนิดร่วมกันผลิตกระแสไฟฟ้า
2. ใช้เป็นแนวทางการทำประมาณการต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าแต่ละชนิด