

การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน  
เพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าประเทศไทย

โดย

อาจารย์ ดร.วิสาขา ภูจินดา

ลำดับที่ 3424

พฤษภาคม 2549

## บทคัดย่อ

ประเทศไทยได้มีความตื่นตัวในการหาแหล่งพลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้าแทนพลังงานฟอสซิลซึ่งสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ปริมาณสำรองของพลังงานฟอสซิลก็เริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง และต้องมีการนำพลังงานฟอสซิลบางชนิดเข้าจากต่างประเทศซึ่งทำให้ประเทศขาดความมั่นคงด้านการจัดหาพลังงาน ภาครัฐได้กำหนดทั้งนโยบาย มาตรการ โครงการต่างๆ เพื่อสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนหลายชนิด แต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสียและความเหมาะสมแตกต่างกัน ในการเลือกพลังงานหมุนเวียนมาใช้ในการผลิตไฟฟ้านั้นต้องคำนึงถึงศักยภาพของแหล่งพลังงานนั้นๆ เทคโนโลยีที่ประเทศไทยมี สังคมหรือชุมชนโดยรอบ สิ่งแวดล้อม และที่สำคัญคือต้นทุนการผลิต จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า พลังงานหมุนเวียนที่ประเทศไทยควรสนับสนุนมากที่สุด คือ พลังงานชีวมวลเนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีเศษเหลือจากการเกษตรที่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์จำนวนมาก ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ นอกจากนี้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลยังมีต้นทุนที่ต่ำกว่าพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่นๆ การผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลนั้นโรงไฟฟ้าควรอยู่ใกล้กับแหล่งชีวมวลเพื่อลดปัญหาการขนส่งและการเก็บรวบรวม ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตลดลง สำหรับพลังงานประเภทอื่นๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจุบันก็ได้รับการสนับสนุนอย่างมากเช่นกัน โดยที่ได้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ลดลง ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ถือว่ามีต้นทุนที่สูงมากโดยสูงกว่าพลังงานประเภทอื่นหลายเท่า การเร่งพัฒนาเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญยิ่ง อาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยมีความพร้อมของพลังงานแสงอาทิตย์อย่างมากเพราะเป็นประเทศในเขตร้อนชื้น มีปริมาณแสงแดดและอุณหภูมิเฉลี่ยสูง ซึ่งเหมาะในการนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ สำหรับพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ เช่น พลังงานน้ำก็ไม่ควรมองข้าม การพึ่งพลังงานหมุนเวียนเพียงชนิดเดียวเพื่อผลิตไฟฟ้าก็คงไม่ได้ เพราะมีความต้องการไฟฟ้าสูงขึ้นเนื่องจากการพัฒนาของประเทศ เพื่อรองรับความต้องการไฟฟ้าที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ควรมีการผสมผสานการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนหลายชนิด และควรให้ผู้ที่ต้องการไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ของตนเองได้ เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท สามารถนำเศษเหลือจากกระบวนการผลิตมาใช้ผลิตไฟฟ้าไว้ใช้เองภายในโรงงานได้และเหลือยังสามารถขายได้ และภายในชุมชนก็สามารถที่จะผลิตไฟฟ้าจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งที่มีอยู่ภายในชุมชนได้ ซึ่งถือเป็นการพึ่งพาตนเอง

## คำนำ

รายงานการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (documentary research) ซึ่งเป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับพลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนที่มีการพัฒนาเพื่อนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ทำให้ได้ทราบถึงแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าแทนพลังงานฟอสซิล ปัญหา อุปสรรค ข้อดีและข้อเสียของการนำพลังงานหมุนเวียนแต่ละชนิดมาใช้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนแต่ละชนิดในอนาคต ซึ่งทำให้ประเทศไม่ต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น การศึกษานี้ได้รับเงินสนับสนุนเป็นเวลา 4 เดือน จากคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ผู้เขียนจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

วิสาखा ภูจินดา

## สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1
กรอบแนวคิด	2
วิธีการศึกษา	2
สถานการณ์พลังงานไทยปี 2548	3
นโยบายและยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนของประเทศไทย	4
สถานการณ์และการพัฒนานโยบายจัดหาพลังงานไฟฟ้า	6
หลักการจัดหาพลังงานเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า	7
พลังงานไฟฟ้า	8
หลักการทำงานของโรงไฟฟ้า	11
พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทดแทนที่นำมาใช้ผลิตไฟฟ้า	12
การวิเคราะห์พลังงานทางเลือกในการนำมาผลิตกระแสไฟฟ้า	34
บรรณานุกรม	37