

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพการจัดการพลังงาน ปัญหาและอุปสรรค พร้อมนำเสนอรูปแบบการจัดการพลังงานที่เหมาะสมในพื้นที่อำเภออัมพวา โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

- 2.1 พลังงานทดแทน
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน
- 2.3 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2.4 ทฤษฎีความตระหนักและการมีส่วนร่วม
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 พลังงานทดแทน

##### 2.1.1 พลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป อาจเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ นิวเคลียร์ หินน้ำมันและทรายน้ำมัน เป็นต้น และพลังงานทดแทนอีกประเภทหนึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก เรียกว่า พลังงานหมุนเวียน เช่น แสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล น้ำ และ ไฮโดรเจน เป็นต้น(กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป. )

2.1.1.1 พลังงานลม ลมเป็นพลังงานธรรมชาติที่สะอาดและไม่มีวันหมดสิ้นไปจากโลก มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานลมมานานแสนนานในการอำนวยความสะดวกสบายแก่ชีวิตและการศึกษา ค้นคว้าเพื่อพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพลังงานลมก็ยังคงดำเนินอยู่ตราบจนทุกวันนี้ (ปัทมา ศิริธัญญา, 2549: 5)

กังหันลมที่ใช้กันมากในประเทศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ได้แก่ กังหันลมแบบใบกังหันไม้ ใช้วิดน้ำเข้านาข้าวบริเวณจังหวัดฉะเชิงเทรา กังหันใบเสื่อลำแพนใช้วิดน้ำเค็มเข้านาเกลือบริเวณจังหวัดสมุทรสงคราม และกังหันลมแบบใบกังหันหลายใบทำด้วยแผ่นเหล็กใช้สำหรับสูบน้ำลึกเช่น น้ำบาดาล น้ำบ่อ ขึ้นไปเก็บในถังกักเก็บ

กังหันลมเพื่อการผลิตไฟฟ้าในเมืองไทย ยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาและทดสอบ และยังไม่ถึงขั้นจำหน่ายในท้องตลาด เช่นเดียวกับกังหันลมที่ใช้ในการสูบน้ำ อย่างไรก็ตาม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้ทำการศึกษาทดลองสร้างกังหันลมผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมกับสภาพพลังงานลมของประเทศไทย (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.ก)

นายรังสรรค์ สโรชวิกสิต ผู้อำนวยการสำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ระบุว่ากระทรวงพลังงานมีเป้าหมายเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าจากกังหันลมให้ได้ 110 เมกะวัตต์ ภายในปี 2554 โดยปัจจุบันประเทศไทยผลิตไฟฟ้าจากกังหันลมได้ทั้งสิ้นประมาณ 0.5 เมกะวัตต์ โดยขณะนี้กังหันลมขนาดใหญ่ของไทยอยู่ที่แหลมพรหมเทพ จ.ภูเก็ต ซึ่งเป็นของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 150 กิโลวัตต์ (ดวงพักตราไชยพงษ์, 2551: หน้าพิเศษ)

2.1.1.2 พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน

จากศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย พ.ศ. 2542 โดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานและคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดระหว่างเดือนเมษายน และพฤษภาคม โดยมีค่าอยู่ในช่วง 20 ถึง 24 MJ/m<sup>2</sup>/day เมื่อพิจารณาแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปี พบว่าบริเวณที่ได้รับรังสีดวงอาทิตย์สูงสุดเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยครอบคลุมบางส่วนของจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี และอุดรธานี และบางส่วนของภาคกลางที่จังหวัดสุพรรณบุรี ชัยนาท อโยธยา และลพบุรี โดยได้รับรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปี 19 ถึง 20 MJ/m<sup>2</sup>/day พื้นที่ดังกล่าวคิดเป็น 14.3% ของพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่า 50.2% ของพื้นที่ทั้งหมดได้รับรังสีดวงอาทิตย์เฉลี่ยทั้งปี ในช่วง 18-19 MJ/m<sup>2</sup>/day จากการคำนวณรังสีรวมของดวงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีของพื้นที่ทั่วประเทศพบว่ามีค่าเท่ากับ 18.2 MJ/m<sup>2</sup>/day จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างสูง (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552)

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2551 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้ดำเนินการจัดทำโครงการด้านพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศไทย จำนวนทั้งสิ้น 1,399 แห่ง ขนาดกำลังการผลิต 3,194.491 กิโลวัตต์ โดยแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ดังนี้

- ระบบประจุแบตเตอรี่สำหรับหมู่บ้านชนบท 353 แห่ง
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนชนบทและชนบทเพื่อขยายกำลังผลิต 197 แห่ง
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน 137 แห่ง
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน 38 แห่ง
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับฐานปฏิบัติการทางทหาร
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับสถานีอนามัย 83 แห่ง 166 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและอุทยานแห่งชาติ 30 แห่ง
- ระบบผลิตไฟฟ้าเชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า 15 แห่ง 202.2 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าในพื้นที่โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 60 แห่ง

- ระบบสูบน้ำสำหรับหมู่บ้านชนบท 65 แห่ง
- ระบบสูบน้ำสำหรับสถานีอนามัย 1 แห่ง
- ระบบ Mini Grid สำหรับหมู่บ้าน 5 แห่ง

2.1.1.3 พลังงานน้ำ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552ก) น้ำจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องมีการกักเก็บน้ำไว้ เพื่อเป็นการสะสมกำลัง โดยการสร้างเขื่อนหรือฝายปิดลำน้ำที่มีระดับความสูงเป็นพลังงานศักย์ และผันน้ำเข้าท่อไปยังเครื่องกังหันน้ำขับเคลื่อนกำเนิดไฟฟ้าพลังงานน้ำ ดำเนินการผลิตพลังงานทดแทนจากโครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำ ดังนี้

โครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก เป็นการสร้างเขื่อนขนาดเล็กหรือฝายทดน้ำกั้นลำน้ำที่จะพัฒนา โดยการผันน้ำจากฝายทดน้ำ หรือเขื่อนไปยังโรงไฟฟ้าด้วยระบบส่งน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์ขึ้นไป

โครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำระดับหมู่บ้าน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานได้ดำเนินการจัดตั้งโครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำระดับหมู่บ้านโดยดำเนินการในรูปแบบความร่วมมือกับราษฎรปัจจุบันมีจำนวนโครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำระดับหมู่บ้านที่ยังสามารถเดินเครื่องผลิตพลังงานไฟฟ้าอยู่จำนวน 39 โครงการ มีกำลังผลิตรวม 1,155 กิโลวัตต์ จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ 3,779 ครัวเรือน(กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552ก)

กระทรวงพลังงานได้วางแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาพลังงานทดแทน (REDP) เพื่อรองรับในอีก 15 ปีข้างหน้า ในส่วนของการพัฒนาพลังงานน้ำขนาดเล็ก โดยผันน้ำจากฝายทดน้ำ หรือเขื่อนขนาดเล็กไปยังโรงไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 200 กิโลวัตต์ ถึง 10 เมกะวัตต์นั้น ได้มีการวางเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ได้ประมาณ 324 เมกะวัตต์ ซึ่งเป็นการดำเนินงานในส่วนของโครงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 78.7 เมกะวัตต์ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) 11 เมกะวัตต์และที่เหลือเป็นการดำเนินการของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

โดยในช่วงปี 2551-2554 กระทรวงพลังงานได้วางแผนที่จะผลิตไฟฟ้าจากพลังงานขนาดเล็กนี้ให้ได้ 165 เมกะวัตต์ คิดเป็นเงินงบประมาณลงทุนที่วางกรอบไว้แล้ว 5,474 ล้านบาท ซึ่งจะช่วยให้ประเทศชาติประหยัดต้นทุนการนำเข้าน้ำมันได้ 297 ล้านบาทหรือประมาณ 11,880 ล้านบาท (กระทรวงพลังงาน, 2552ค)

ใน พ.ศ. 2550 มีโครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็กที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 3 โครงการ คือ

1. โครงการก่อสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล เป็นโครงการเนื่องในพระราชดำริตั้งอยู่ในเขตกิ่ง อ.ศิขมกุฎ และ อ.มะขาม จ.จันทบุรี มีขนาดกำลังผลิตรวม 9.8 เมกะวัตต์ เมื่อแล้วเสร็จสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ 28.16 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง
2. โครงการก่อสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำลุ่มน้ำน่านตอนบน ตั้งอยู่ที่ อ.เวียงสา จ.น่าน มีกำลังผลิตรวม 10 เมกะวัตต์ คาดว่าจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณปีละ 54.62 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง

3.โครงการก่อสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำแม่กะโน ตั้งอยู่ที่บ้านห้วยปู อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน มีกำลังผลิตรวม 0.89 เมกะวัตต์ เมื่อแล้วเสร็จจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณปีละ 2.041 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง

1.1.1.4 พลังงานความร้อนใต้พิภพ ความร้อนใต้พิภพเป็นแหล่งพลังงานที่เกิดและเก็บอยู่ใต้ผิวโลก สังกัดตำแหน่งได้จากปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น ภูเขาไฟระเบิด และการเกิดบ่อน้ำร้อนหรือน้ำพุร้อน พลังงานความร้อนใต้พิภพเป็นหนึ่งในแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ประเทศไทยเริ่มต้นศึกษาการนำพลังงานความร้อนใต้พิภพ ขึ้นมาใช้จริงจังเมื่อปี พ.ศ. 2520 อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดหลายๆอย่าง อาทิ นักวิชาการที่มีประสบการณ์ จำนวนบุคลากรงบประมาณ และสภาพธรณีวิทยาที่เป็นตัวกำหนดขนาดของแหล่งพลังงาน ทำให้การวิจัยพัฒนาทางด้านนี้ยังไม่เด่นชัดถึงแม้จะได้มีการพัฒนาแหล่งพลังงานธรรมชาตินี้ขึ้นมาใช้ภายในประเทศแล้วก็ตาม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552)

ประเทศไทยจัดเป็นประเทศแรกในภูมิภาค ที่นำพลังงานความร้อนใต้พิภพขึ้นมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยระบบ 2 วงจร (Binary-Cycle) ที่แหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง อำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่ โรงงานมีขนาดกำลังผลิต 300 กิโลวัตต์ สามารถทดแทนน้ำมันได้ปี ละประมาณ 300,000 ลิตร ผลพลอยได้จากโรงงานไฟฟ้า คือน้ำเพื่อการเกษตรปี ละประมาณ 500,000 ลูกบาศก์เมตรซึ่งเป็นน้ำหลังจากนำความร้อนไปใช้ในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า แล้วทำการกักเก็บให้อุณหภูมิลดลง และปล่อยลงทางน้ำสาธารณะเพื่อการเกษตรกรรมต่อไป การทำงานของระบบการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อนใต้พิภพที่อำเภอฝาง และการใช้ประโยชน์แบบครบวงจรของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพฝาง

ปัจจุบันการใช้ประโยชน์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพโดยตรงในประเทศยังมีอยู่ในวงจำกัด ส่วนใหญ่แหล่งน้ำพุร้อนจะถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและกายภาพบำบัด การใช้ประโยชน์โดยตรงในแง่ของการใช้ความร้อน เพื่อการอบแห้งผลิตผลเกษตร การทำห้องเย็นเพื่อเก็บผลิตผลการเกษตร การทำความเย็นในอาคารเหล่านี้ยังไม่มีการใช้ประโยชน์อย่างจริงจังและอยู่ในระดับของโรงงานต้นแบบ และการวิจัยพัฒนาเท่านั้น ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าและเต็มตามศักยภาพของพลังงานที่มี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552)

1.1.1.5 พลังงานถ่านหิน ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในอดีตจนถึงปัจจุบัน อุตสาหกรรมถ่านหินซึ่งรวมทั้งการสำรวจ การผลิตและการใช้นั้นได้มีการพัฒนากันมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และกลุ่มประเทศในยุโรป (สุริชาติ จงจิตต์, 2550: 63) ถ่านหินมีภาพลักษณ์ที่ไม่ดีด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอดีต ทำให้การใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมีปริมาณไม่มากนักในประเทศไทยหากเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ

สถานการณ์พลังงานถ่านหินในประเทศไทย พบว่าส่วนใหญ่เป็นถ่านหินลิกไนต์ซึ่งจะพบมากในจังหวัดทางภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศ แหล่งลิกไนต์ขนาดใหญ่ของประเทศไทยมีอยู่ทั้งหมด 7 แห่งดังต่อไปนี้ (ศูนย์การอุตสาหกรรมป้องกันประเทศและพลังงานทหาร, 2550)

1. แหล่งลิกไนต์แม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง
2. แหล่งลิกไนต์แม่ตึบ อำเภองาว จังหวัดลำปาง
3. แหล่งลิกไนต์บ้านป่าคา อำเภอเถลิ่ง จังหวัดลำพูน
4. แหล่งลิกไนต์บ้านปุก อำเภอเถลิ่ง จังหวัดลำพูน
5. แหล่งลิกไนต์เวียงแหง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่
6. แหล่งลิกไนต์กระบี่ อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่
7. แหล่งลิกไนต์สะบ้าย้อย อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

2.1.1.6 พลังงานเซลล์เชื้อเพลิง คือ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี-ไฟฟ้า ระหว่างออกซิเจนกับไฮโดรเจนซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงพลังงานของเชื้อเพลิงไปเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรงไม่ต้องผ่านการเผาไหม้ ทำให้เครื่องยนต์ที่ใช้เซลล์เพลิงนี้ไม่ก่อมลภาวะทางอากาศ ทั้งยังมีประสิทธิภาพสูงกว่าเครื่องยนต์เผาไหม้ 1-3 เท่า ขึ้นอยู่กับชนิดของเซลล์เชื้อเพลิง และชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้

เซลล์เชื้อเพลิงมีลักษณะคล้ายกับเซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่วหรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าแบตเตอรี่มากในด้านที่สามารถอัดประจุใหม่ได้เรื่อยๆเซลล์เชื้อเพลิงยังไม่เป็นที่นิยมใช้ทั่วไปอย่างแบตเตอรี่เพราะต้นทุนการผลิตอุปกรณ์ในครั้งแรกสูงและยังมีอันตรายที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะควบคุมหลายประการ แต่ในปัจจุบันได้นำมาใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิด เช่น โทรศัพท์มือถือปลั๊กม คอมพิวเตอร์แบบพกพา

แนวโน้มการใช้ และการพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงในอนาคต จะมุ่งเน้นเพื่อเป็นโรงไฟฟ้านาขนาดย่อมหรือขนาด 100 กิโลวัตต์ -1,000 กิโลวัตต์ (1 เมกะวัตต์) รวมถึงได้มีการพัฒนาเซลล์เชื้อเพลิงชนิดนี้ให้สามารถทำงานร่วมกับการผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันก๊าซหรือกังหันไอน้ำโดยใช้ความร้อนหรือไอน้ำที่เหลือจากปฏิกิริยาในเซลล์เป็นเชื้อเพลิง

ในปัจจุบันมีความพยายามที่จะลดค่าใช้จ่ายทั้งในการสร้างเซลล์เชื้อเพลิงและในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์เชื้อเพลิง โดยศึกษาจากการใช้วัสดุราคาถูกในการสร้างเซลล์เชื้อเพลิง หรือลดปริมาณการใช้วัสดุที่มีราคาแพงลง

ปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงจนสามารถนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ แม้จะไม่แพร่หลายนัก แต่พลังงานชนิดนี้ยังคงต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป โดยเฉพาะด้านราคา เทคโนโลยี ระบบโครงสร้างพื้นฐานของเชื้อเพลิงที่ใช้ และแหล่งพลังงานต้นทางที่สะอาดในการผลิตไฮโดรเจน เพื่อลดข้อจำกัดต่างๆจากการใช้เซลล์เชื้อเพลิง และให้สามารถใช้ได้อย่างแพร่หลายในเชิงพาณิชย์ต่อไปในอนาคต (นวดล เหล่าศิริพจน์, 2551: B4)

2.1.1.7 พลังงานก๊าซชีวภาพ เกิดขึ้นจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic process) โดยที่ก๊าซชีวภาพจะมีก๊าซมีเทน (CH<sub>4</sub>) เป็นองค์ประกอบหลักอยู่ประมาณ 50-80% นอกนั้นเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และมีก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H<sub>2</sub>S), ไนโตรเจน (N<sub>2</sub>), ไฮโดรเจน (H<sub>2</sub>) อีกเล็กน้อย ดังนั้นจึงสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ ในปี 2550 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ประเมินศักยภาพของก๊าซชีวภาพไทย พบว่ามีแหล่งน้ำเสียที่นำไปผลิตก๊าซชีวภาพได้อีกจำนวนมาก อาทิ

1. น้ำเสียจากฟาร์มสุกร 221,767 ลูกบาศก์เมตร/วัน
2. โรงงานแป้งมันสำปะหลัง 40,943,400 ลูกบาศก์เมตร/ปี
3. โรงงานเอทานอล 17,400,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี
4. โรงงานน้ำมันปาล์ม 2,501,361 ลูกบาศก์เมตร/ปี
5. โรงงานอาหารกระป๋อง 41,466,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี
6. โรงงานสุรา 908,700 ลูกบาศก์เมตร/ปี
7. โรงฆ่าสัตว์ 2,289,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี
8. โรงงานน้ำยางข้น 4,329,030 ลูกบาศก์เมตร/ปี

ของเสียเหล่านี้สามารถ ผลิตก๊าซชีวภาพได้กว่า 1,009 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี เทียบเท่าพลังงานไฟฟ้าได้กว่า 1,210 ล้านหน่วย/ปี คิดเป็นเงิน 3,025 ล้านบาท/ปี หรือเท่ากับโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 170 เมกะวัตต์ (ค่าไฟหน่วยละ 2.50 บาท) (ณพงค์ นพเกตู, 2552)

จากศักยภาพแหล่งผลิตก๊าซชีวภาพ ยังมีโรงงานอีกหลายแห่งที่ยังไม่ได้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ผลิตไฟฟ้า ด้วยเหตุผลที่ว่าเจ้าของยังไม่มองถึงความคุ้มค่าด้านนี้เพียงพอที่จะทำให้เกิดความมั่นใจในการลงทุน

ปัจจุบัน พ.ศ. 2550 มีหลายหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ เช่น ธนาคารพาณิชย์ให้สินเชื่อเพื่อธุรกิจนี้ การสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ด้านนโยบายรัฐบาลได้ประกาศสนับสนุนค่าไฟฟ้าที่ผลิตโดยใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 30 สตางค์ต่อหน่วย การสนับสนุนจาก BOI เช่น การยกเว้นภาษี นอกจากนี้ผู้ประกอบการธุรกิจยังสามารถขายคาร์บอนเครดิตได้อีกด้วย (มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม, 2550)

2.1.1.8 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์อาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ประเทศไทยผลิตไฟฟ้าได้เพียงพอแก่ความต้องการที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบ ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์กับโรงไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้กันอยู่ ทั้งด้านปริมาณ แหล่งเชื้อเพลิง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าเชื้อเพลิงพลังงานนิวเคลียร์มีราคาไม่แพง สามารถผลิตพลังงานจำนวนมากมายจากปริมาณเชื้อเพลิงเพียงเล็กน้อย ให้กากจำนวนน้อย การพัฒนาโรงเชื้อเพลิงพลังงานนิวเคลียร์เพื่อให้ได้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้นนั้นมีอยู่อย่างต่อเนื่อง การขนส่งเชื้อเพลิงใหม่ (ก่อนเข้าโรงไฟฟ้า) ทำได้ง่ายและสะดวก และข้อดีที่สำคัญที่สุด คือ ไม่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกและฝนกรดที่จะก่อปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ดังเช่นการผลิตไฟฟ้ อื่นๆ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ยังมีข้อเสียบางประการ คือ ในด้านราคาการลงทุนเริ่มต้นสูงกว่าโรงไฟฟ้าชนิดอื่น เพราะต้องนำไปใช้ในการก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ ระบบควบคุมและการเก็บของเสียจากโรงไฟฟ้าในกรณีดำเนินการปกติและในกรณีฉุกเฉินเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมต้องมีการสมมติกรณีฉุกเฉินต่างๆ เพื่อที่จะนำมาคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อระบบและเตรียมพร้อมบุคลากรให้สามารถรองรับสถานการณ์เหล่านั้นได้ จึงนับได้ว่าโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มีความปลอดภัยสูงสุดเมื่อเทียบกับโรงไฟฟ้าชนิดอื่น

สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ได้ถอดความจากบทความเรื่อง Asia's Nuclear Energy Growth ของ World Nuclear Association สรุปได้ว่า

เอเชียเป็นภูมิภาคที่มีการผลิตไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานนิวเคลียร์ เอเชียตะวันออกเฉียงและเอเชียใต้ มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เดินเครื่องอยู่มากกว่า 109 โรง กำลังก่อสร้างอีก 10 โรง และมีแผนที่จะสร้างเพิ่มขึ้นอีก 110 โรง การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานนิวเคลียร์ มีการเติบโตสูงที่สุดในประเทศ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และอินเดีย

ประเทศในอเมริกาเหนือและยุโรปตะวันตก มีการเติบโตของการผลิตไฟฟ้าลดลง โดยเฉพาะการใช้พลังงานนิวเคลียร์ ขณะที่ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงและเอเชียใต้ มีแผนที่จะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่สูงขึ้น

ปัจจุบันเอเชียมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 109 โรง เดินเครื่องอยู่ใน 6 ประเทศ มี 18 โรงกำลังก่อสร้าง (อาจจะมากกว่านี้ เนื่องจากบางโรง เริ่มสร้างในปี 2007) และมีแผนการก่อสร้างแน่นอนแล้วอีก 40 โรง นอกจากนี้ ประเทศในภูมิภาคเอเชีย ยังมีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบวิจัย (Research Reactor) อีก 56 เครื่อง ใน 14 ประเทศ

ประเทศไทยมีเครื่องปฏิกรณ์วิจัย 1 เครื่อง และอยู่ระหว่างการก่อสร้างอีก 1 เครื่อง ประเทศไทย ได้ให้ความสนใจในการรื้อฟื้นโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เนื่องจากการประเมินความต้องการใช้ไฟฟ้าใน 20 ปี ข้างหน้า จากอัตราการเติบโตของความต้องการที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 7 ต่อปีปัจจุบัน ปี 2008 การผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติ ประมาณร้อยละ 70 คาดว่าในปี 2016จะมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 48 GWe มีการเตรียมการสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โดยยังอยู่ในขั้นตอนของการจัดทำร่างโครงการ (สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย, 2551)

จากข้อมูลใน เดือน พฤศจิกายน 2009 ของ International Atomic Energy Agency : IAEA (ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ) พบว่าทั่วทั้งโลกมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์จำนวน 436 โรงและกำลังก่อสร้างอยู่อีก 53 โรง สามารถผลิตกระแสไฟฟ้ารวมกันได้ประมาณ 370,304 เมกะวัตต์ และหากรวมกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่กำลังก่อสร้างอีก 53 โรงด้วยแล้ว ทั่วทั้งโลกสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์รวมประมาณ 417,527 เมกะวัตต์ (International Atomic Energy Agency, 2009)

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน

การจัดการพลังงาน หมายถึง การกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ผู้รับผิดชอบ ในการนำไปปฏิบัติการวางแผนจะต้องรอบคอบ ต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีการติดตามประเมินผลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้โดยต้องครอบคลุมและให้ความสำคัญในทุกๆมิติ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวัฒนธรรม โดยมีการบริหารจัดการที่ดี มีพหุภาคร่วมทุกขั้นตอนเป็นตัวขับเคลื่อน

ระบบการจัดการพลังงาน สิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องมีคือนโยบายพลังงาน ซึ่งกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้รับผิดชอบ ดูแลพลังงาน เพื่อที่จะได้นำนโยบายที่กำหนดขึ้นนี้ไปประกาศให้ทราบและถือปฏิบัติทั้งองค์กร ประการต่อมาคือต้องมีการกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อดำเนินการวางแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการพลังงาน ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการทั้งหมดของโครงการจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจใน

การอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างดี และต้องรวบรวมมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ในการอนุรักษ์พลังงาน ของอุปกรณ์แต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด และดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน เมื่อวางแผนอนุรักษ์พลังงานเป็นที่เรียบร้อยแล้วก็นำไปปฏิบัติโดยมีการตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข ซึ่งต้อง มีการตรวจวัดการใช้พลังงานที่ถูกต้อง และนำบทสรุปของการดำเนินการทั้งหมดมาทบทวน ปรับปรุง เพื่อนำไปวางแผนและกำหนดนโยบายพลังงานใหม่ จึงจะก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานที่ยั่งยืนในที่สุด (รัฐธำณ ฤทธิเกริกไกร, 2546)

### 2.2.1 การจัดการพลังงาน

วิกฤตด้านพลังงานที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของพลังงานฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติที่เราใช้จะมีปริมาณลดน้อยลง ราคาสูงขึ้นทุกวัน ติดตามมาด้วยผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้ทั่วโลกต้องแสวงหาพลังงานทดแทน เพื่อเตรียมการสำหรับอนาคต นอกจากนี้ เรื่องพลังงานยังเป็นเรื่อง ที่กระทบโดยตรงกับทุกคนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ สิ่งแวดล้อม การเมืองการวางแผนพลังงาน ของท้องถิ่น หรือของชุมชน จึงเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะช่วยคลี่คลายปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยฐานการมีส่วนร่วม ของประชาชน

สำหรับประเทศไทย กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินโครงการสนับสนุนการวางแผนจัดการพลังงาน ระดับท้องถิ่น (Local Energy Plan: LEP) ขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การเพิ่ม ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ และพัฒนาพลังงานอย่างมีคุณภาพควบคู่กับการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของภาคประชาสังคม โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นกลไก ประสานงานหลัก ทศพนธ์ นรทัตสัน (2551) ได้กล่าวว่า จากผลการดำเนินงานดังกล่าว พบว่า "แผนจัดการ พลังงานระดับท้องถิ่น" หรือ "แผนพลังงานชุมชน" ได้มีส่วนช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และพบว่า "ความไม่รู้" ทำให้ชาวบ้านต้องประสบกับความยากจนโดยไม่รู้ตัว บางครัวเรือนมี "ค่าใช้จ่ายพลังงาน" สูง ถึงร้อยละ 60 หากปล่อยทิ้งไว้ตัวเลขจะเพิ่มสูงขึ้นจนไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ โครงการดังกล่าวถือเป็นการ สนองแนวพระราชดำริ "เศรษฐกิจพอเพียง" ที่มุ่งเน้นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ชุมชนสามารถพึ่งพา ตนเองด้านพลังงานได้อย่างยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมเป็นเครื่องมือ

การวางแผนพลังงานระดับชุมชน จะมุ่งเน้นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาคมในการ จัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม และแผนงบประมาณในท้องถิ่นของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นใน อนาคต โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจในเรื่องพลังงาน ศึกษาเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลในชุมชน แล้วนำมาประเมินผลกระทบของระบบพลังงานในอนาคตได้ จากนั้นจึง ร่วมกันวางแผนปฏิบัติการในการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชนโดยคนในชุมชนนั่นเอง (บัณฑิต เอื้ออาภรณ์, 2548: 10)

การวางแผนพลังงานชุมชนนอกจากกล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาคม ในการจัดการด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเน้น ตามศักยภาพในพื้นที่ บนพื้นฐานแห่งความพอเพียงและความเหมาะสมของท้องถิ่นนั้นๆ (วิจิตรา ชูสกุล, 2551)

จะเห็นได้ว่าการวางแผนพลังงานชุมชนนั้นเน้นการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการจัดการพลังงานโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตามศักยภาพของชุมชน เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน

จากรายงานติดตามประเมินผลโครงการจัดทำแผนพลังงานในระดับชุมชน (กระทรวงพลังงาน สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2551: 22-25) สามารถสรุปแนวทางในการจัดการพลังงานระดับชุมชน จากปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะของโครงการที่ดำเนินการแล้วดังนี้

1. เน้นการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม ทำให้เป็นกระบวนการเชิงระบบคือเริ่มตั้งแต่ขั้นของการคิดริเริ่มการจัดทำโครงการ การวางแผนและพัฒนาโครงการ การลงมือทำ การติดตามผลการรับผลประโยชน์ร่วมกันทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เพื่อความต่อเนื่องและการเป็นเจ้าของการดำเนินงานหลังจากที่สิ้นสุดโครงการทั้งในเรื่องของ แนวคิด กระบวนการทำงาน ทรัพยากรบุคคลงบประมาณและการสนับสนุน
2. การบูรณาการ จัดกิจกรรมอนุรักษ์พลังงาน การให้ความรู้และจัดการพลังงานต้องให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ชีวิตจริง สามารถที่จะเชื่อมโยงกับกิจกรรมชุมชน เพื่อความกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกันวิถีชีวิต
3. การเรียนรู้พัฒนาภูมิปัญญาจากการปฏิบัติ หลอมรวมเป็นกระบวนการเรียนรู้ก่อเกิด การคิดใหม่ ทำใหม่ ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน
4. การจัดหาเทคโนโลยีต้องให้สอดคล้องกับศักยภาพของชุมชน เพื่อให้ชุมชนได้ประโยชน์อย่างแท้จริง สามารถสนองตอบความต้องการที่แท้จริงของประชาชนและต้องคำนึงถึงการดูแลรักษา ชุมชนต้องมีศักยภาพมากพอในการดูแลด้วย
5. เสริมสร้างความตระหนักรู้ และพัฒนาศักยภาพองค์กรชุมชน ในการจัดการความรู้และประสานความร่วมมือกับภาคีหน่วยงานองค์กรท้องถิ่น เพื่อแก้ปัญหาในชุมชนร่วมกันอย่างมีระบบและเกิดการขยายผล
6. ยกระดับความรู้ที่บูรณาการใน 3 ระดับ คือ ระดับวิชาการ ระดับการจัดการ ระดับวิถีวัฒนธรรมชุมชนในแต่ละบริษัท ให้เกิดการขยายผลที่เป็นรูปธรรม โดยใช้ประเด็น วิถีวัฒนธรรมชุมชน เป็นสื่อหรือตัวเดินเรื่องให้เกิดเวทีทางสังคมในการจัดการความรู้
7. เสริมสร้างพลังการขับเคลื่อนทางสังคมและชุมชน สู่อำนาจผลักดันในระดับนโยบาย สาธารณะในการเสริมสร้างความตระหนักร่วมให้กับชุมชนและสังคมในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับวิถีวัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชุมชนแต่ละบริษัท หรือให้ชุมชนเป็นตัวตั้ง
8. เสริมสร้างความรู้ให้กับทีมงานในการจัดการความรู้ที่สามารถเชื่อมโยงกับเนื้องานเดิม และใช้ทุนทางสังคมเป็นสื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนให้เกิดการขับเคลื่อนที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

### 2.2.2 แนวคิดการพัฒนาและการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน

ในปี ค.ศ.1983 องค์การสหประชาชาติ ได้จัดตั้งคณะกรรมการโลก ว่าด้วยสิ่งแวดล้อม และการพัฒนา (World Commission on Environment and Development : WCED) ขึ้น ต่อมาปี ค.ศ.1986 WCEDก็ได้เสนอเอกสารสำคัญ ที่มีอิทธิพลต่อแนวความคิด การพัฒนาที่ยั่งยืนในทางระหว่างประเทศมาก นั่นคือรายงาน "อนาคตร่วมกันของเรา (Our Common Future)" ซึ่งเป็นเอกสารที่เรียกร้องให้ชาวโลกเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตที่ฟุ่มเฟือยและเปลี่ยนแปลงแนวทางการพัฒนาใหม่ ให้

เป็นแนวทางที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับข้อจำกัดของธรรมชาติมากขึ้นโดยย้ำว่า "มนุษย์สามารถทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้" ทั้งนี้รายงานฉบับนี้ได้ให้ความหมายของคำว่า "การพัฒนาอย่างยั่งยืน" หมายถึง การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบัน โดยไม่ทำให้คนรุ่นอนาคตต้องประนีประนอม เพื่อลดขีดความสามารถที่จะสนองความต้องการของเขาลงไปได้

อำเภอ นครินทร์ (2550: 6) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า หมายถึง การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าสำหรับทุกคน ซึ่งหมายถึง การพัฒนาที่ก่อให้เกิดดุลยภาพระหว่าง การกระตุ้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การสร้างความเข้มแข็งทางสังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อความอยู่ดีมีสุขของประชาชนทุกคน ทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต โดยมีพื้นฐานความคิดว่าเศรษฐกิจทำให้เกิดดุลยภาพของการพัฒนาได้นั้น จำเป็นต้องเป็นเศรษฐกิจในสังคมที่มีรากฐานมั่นคง มีความสามารถในการแข่งขัน และสามารถพึ่งตนเองได้ ในขณะเดียวกัน ประชาชนในสังคมสามารถพัฒนาระเบียบวิถีชีวิต ทั้งของตนเองและส่วนรวม ให้ดำรงอยู่ได้ โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมดังนั้น นับยะสำคัญในการส่งเสริมแนวคิดของการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) มุมมอง (perspectives) และค่านิยม (values) ของคนในสังคม เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่สมดุลและยั่งยืน

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยรวบรวมไว้ในเอกสารสรุปผลการประชุมโต๊ะกลม เรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งจัดโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ยรรยงค์ อัมพวา, 2550: 6)

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยประเวศ วะสี (2546 อ้างถึงใน ยรรยงค์ อัมพวา, 2550: 6)สรุปได้ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องเป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดดุลยภาพของทุกมิติ กล่าวคือ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมจิตใจ ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการบริหารจัดการที่ดี ที่มีพหุภาคีร่วมทุกขั้นตอนเป็นกลไกขับเคลื่อน

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยจำเนียร วรรัตน์ชัยพันธ์ (2546 อ้างถึงใน ยรรยงค์ อัมพวา, 2550: 6) สรุปได้ว่า การรับรองแผนปฏิบัติการ 21 ในการประชุม Earth Summit I ในปี พ.ศ.2535 นับเป็นเครื่องยืนยันถึงการเห็นความสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตามจากการระดมความคิดจากพหุภาคีเพื่อทบทวนทิศทางและผลการดำเนินงานในรอบ 10 ปีของการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทยตามการรับรองดังกล่าว เพื่อจัดทำข้อเสนอต่อการประชุมสุดยอดของโลกว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี พ.ศ.2545 (WSSD 2002) พบว่า ปัญหาที่เป็นอุปสรรคที่สำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย คือ "การมีส่วนร่วม" โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากประชาชน

ไพบูลย์ วัฒนศิริธรรม (2546 อ้างถึงใน ยรรยงค์ อัมพวา, 2550: 6) ได้ให้ความเห็นว่า การพัฒนาที่ยั่งยืนคือ "การพัฒนาที่ดำเนินไปได้อย่างราบเรียบมั่นคงต่อเนื่อง ไม่สะดุดด้วยเหตุใดเหตุหนึ่ง รวมถึงเหตุด้านเศรษฐกิจ เหตุด้านประชากรและสังคม เหตุด้านการเมืองการปกครอง เหตุด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเหตุด้านสถานการณ์ระหว่างประเทศ"

ทั้งนี้ ยรรยงค์ อัมพวา (2550: 3) ยังได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนในรายงานการวิจัยเรื่องยุทธศาสตร์การพลังงานแห่งชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทยไว้ดีกว่า หมายถึง การพัฒนาที่มุ่งรักษาความสมดุลระหว่างการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และคุณภาพ

ชีวิตของมนุษย์ ซึ่งการรักษาความสมดุลดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยการกระทำของมนุษย์ที่มีกลไกสำคัญในการดำเนินการคือความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้อง หรือความร่วมมือของประชาชนในสังคมที่ช่วยกันผลักดันเพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและทางสังคม ภายใต้กรอบการปฏิบัติอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างระมัดระวังให้เกิดประโยชน์มากที่สุดที่อยู่ในขอบเขตการอำนวยให้ หรือศักยภาพที่ทรัพยากรนี้จะคืนสู่สภาพปกติได้ โดยคำนึงถึงมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป มีกลไกการขับเคลื่อนที่สำคัญคือความร่วมมือของทุกภาคส่วนในสังคม

ในการจัดการพลังงานให้ประสบความสำเร็จนั้นนอกจากจะต้องมีการจัดการอย่างเป็นระบบแล้วยังต้องคำนึงถึงปัจจัยในมิติอื่นๆด้วย เช่น เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การจัดการพลังงานนั้นสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานได้แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อมิติอื่นๆ และเพื่อให้การใช้พลังงานเกิดประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นจึงนำเอาหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้ในการจัดการพลังงาน

#### 2.2.2.1 จุดหมายปลายทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน (สพพันธ์ ชิตานนท์, 2549)

รัฐบาลได้กำหนดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และ 9 ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคนให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” และคุณภาพเป็นเงื่อนไขของความยั่งยืน ดังนั้นจุดหมายปลายทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือการพัฒนาที่ทำให้เกิดคุณภาพของเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ดีมีสุขของประชาชนตลอดไป

เศรษฐกิจ ที่ทำให้เกิดคุณภาพของการพัฒนา คือเศรษฐกิจที่มีรากฐานมั่นคง มีขีดความสามารถในการแข่งขันและสามารถพึ่งตนเองได้ โดยมีเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นแนวคิดหลัก

สังคม ให้รวมหมายถึง วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นระเบียบวิถีชีวิตของสังคม ที่ให้มนุษย์ปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่กับสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นได้โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและให้รวมถึงศาสนาธรรม ซึ่งเป็นระเบียบจิตใจของคนในสังคมที่ทำให้สังคมอยู่ได้โดยสงบสุข

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองหรือปรากฏอยู่ตามธรรมชาติโดยที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และอำนวยประโยชน์ต่อธรรมชาติด้วยกันเอง

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นระบบนิเวศ ที่สามารถให้คุณค่าและให้โทษต่อมนุษย์ได้ ขึ้นกับความสมดุลหรือไม่สมดุลของระบบนิเวศ

ความสมดุลและเชื่อมโยงระหว่าง เศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับจุดหมายการพัฒนาที่ทำให้ประชาชนอยู่ดีมีสุขตลอดไป

ในระยะของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ยังคงอัญเชิญ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 เพื่อให้การพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 มุ่งสู่ “สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน” ภายใต้แนวปฏิบัติของ “ปรัชญา

ของเศรษฐกิจพอเพียง” มีกรอบการพัฒนาโดยสรุปดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

1. พัฒนาคคนให้มีคุณภาพพร้อมคุณธรรม ให้ชุมชนเป็นชุมชนที่เข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองได้
2. สนับสนุนให้ชุมชนมีองค์ความรู้ และสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อคุ้มครองฐานทรัพยากรธรรมชาติ
3. คุ้มครองสิทธิและส่งเสริมบทบาทของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรด้วยตนเอง
4. การกระจายอำนาจ และกระบวนการให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อความเป็นธรรมทางเศรษฐกิจ สังคมและการใช้ทรัพยากร
5. ปรับกระบวนการผลิต และบริการ บนฐานความรู้และนวัตกรรมท้องถิ่น ใช้ทรัพยากรภายในประเทศเป็นฐานในการพัฒนา
6. ให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน เป็นธรรม และมีการสร้างสรรค์คุณค่า

7. ส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.2.2.2 การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนประกอบด้วยหลัก 3

ด้านคือ เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม โดยสามารถสรุปได้ดังนี้ ในแง่มุมทางเศรษฐกิจ การพัฒนาพลังงานยั่งยืน หมายถึง การสร้างผลประโยชน์จากพลังงานให้มากที่สุดโดยจะต้องรักษาทุนของสังคมไว้ (ทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรมนุษย์) ในแง่มุมด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืนจะเน้นการรักษาเสถียรภาพของระบบนิเวศทั้งทางชีวภาพและกายภาพ จากการผลิตและการใช้พลังงาน และในแง่มุมด้านสังคม การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องรักษาความมั่นคงของสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งการลดความขัดแย้งในสังคมที่มีสาเหตุมาจากการผลิตและการใช้พลังงาน โดยสรุปแผนพัฒนาพลังงานยั่งยืนจะครอบคลุมหัวข้อทั้งสาม โดยเน้นการสร้างผลประโยชน์จากพลังงานที่มากที่สุด โดยคงระดับทรัพยากรที่มีอยู่ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมน้อยที่สุด นอกจากนี้ภายใต้แนวคิดทั้งสามประการของพลังงานยั่งยืน ควรจะพิจารณามุมมองห้าประการนี้ด้วย ได้แก่

1. การพัฒนาพลังงานยั่งยืน ควรอยู่บนพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยี และระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะก่อให้เกิดผลประโยชน์แก่สังคมมากที่สุด
2. การพัฒนาที่ยั่งยืน ควรอยู่บนพื้นฐานของการใช้พลังงานทดแทนจากแหล่งทรัพยากรภายในประเทศ ซึ่งสามารถมั่นใจในแหล่งทรัพยากรและส่งผลให้เกิดการบำรุงรักษาแหล่งทรัพยากรอีกด้วย นอกจากนี้ โดยทั่วไปแล้ว การใช้พลังงานทดแทนทำให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยกว่าการใช้พลังงานสิ้นเปลือง
3. การผลิตและการใช้พลังงาน ซึ่งครอบคลุมถึงเทคโนโลยีและระบบการจัดการ จะต้องไม่ทำลายระบบนิเวศ สังคมและวัฒนธรรม
4. ถ้าในอนาคตไม่สามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบเหล่านี้ได้ ผู้ที่ก่อมลพิษก็ควรเป็นผู้จ่ายเงินเนื่องจากตนเองได้รับผลประโยชน์ โดยใช้หลักการผู้ก่อมลพิษต้องเป็นผู้จ่าย

5. การจัดตั้งกลไกเพื่อแก้ไขความขัดแย้งที่อยู่บนพื้นฐานของความเท่าเทียมกัน และเป็นที่ยอมรับของสังคม ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการรักษาความมั่นคงของสังคมและวัฒนธรรมในสถานการณ์ที่มีความขัดแย้ง ที่มีสาเหตุมาจากการผลิต การเปลี่ยนรูป และการบริโภคพลังงาน

2.2.2.3 ทิศทางของระบบการจัดการพลังงานที่ยั่งยืนให้ประสบผลสำเร็จ มีแนวทางดังต่อไปนี้ (อนุบุตร สง่าราศี และคณะ, 2547: 6)

1. ทรัพยากรพอเพียง พลังงานหมุนเวียนที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรท้องถิ่น โดยคำนึงถึงศักยภาพของทรัพยากรในท้องถิ่นและความเหมาะสมของท้องถิ่นเป็นสำคัญ เพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน

2. ไม่ผูกขาดประเภทของพลังงานทางเลือก การเลือกใช้พลังงานทางเลือกจะแตกต่างกันไปตามศักยภาพของทรัพยากรที่มีอยู่ในแต่ละพื้นที่ และการพัฒนาแหล่งผลิตพลังงานที่มีขนาดเล็กซึ่งชุมชนท้องถิ่นสามารถกำกับดูแลและควบคุมผลกระทบทางบวกและทางลบได้ จะเป็นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ และเป็นการพึ่งพาตนเองของท้องถิ่นรวมถึงประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสายส่งระบบไฟฟ้า และเป็นการลดการสูญเสียพลังงานในสายส่งเมื่อส่งไฟฟ้าระยะทางไกลๆ

3. ภูมิปัญญาพอเพียง ตระหนักถึงการสนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดการฟื้นฟูพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้ในการจัดการพลังงาน เพื่อพัฒนาระบบพลังงานอย่างยั่งยืนและไม่ต้องพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

4. ใช้อย่างพอเพียง ทางเลือกของระบบพลังงานไม่ได้มีเพียงการใช้พลังงานหมุนเวียนเท่านั้น แต่การวางแผนพลังงานระดับท้องถิ่นและการจัดการกับการใช้พลังงาน นั่นคือการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ก็ถือเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการใช้พลังงานอย่างยั่งยืนด้วย

5. กระจายศูนย์ ระบบพลังงานที่กระจายศูนย์อำนาจ (Decentralized Energy System) โดยมีกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่ขั้นตอนการตัดสินใจ จนถึงการทำกับดูแล และตรวจสอบ และเคารพต่อสิทธิของประชาชนและชุมชนในแง่ของผู้บริโภค เจ้าของทรัพยากร และผู้ที่ได้รับผลกระทบ

6. พอเพียงอย่างถ้วนหน้า สามารถรองรับความมั่นคงทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเศรษฐกิจให้กับประชาชนในทุกระดับ มิใช่ระบบที่ต้องมีผู้เสียสละความมั่นคงในชีวิตของตนเพื่อให้กับผู้อื่น อีกกลุ่มหนึ่งได้ใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองไม่รู้จบ

แนวทางที่ได้กล่าวมานี้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศที่ต้องการเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน ให้มีพลังงานใช้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รวมถึงสร้างจิตสำนึกให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### 2.2.3 สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน

จากแนวคิดการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน สรุปได้ว่าการพัฒนาและการจัดการพลังงานต้องทำอย่างยั่งยืนต้องคำนึงถึงในหลายมิติ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และต้องสอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรม ศักยภาพของชุมชนนั้นๆด้วย การจัดการพลังงานจะยั่งยืนได้จำเป็นต้องมีการอนุรักษ์พลังงาน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ ลดการนำเข้าพลังงานจากภายนอก

หรือมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานลดลง มีการเลือกใช้พลังงานทางเลือกอื่นๆที่สอดคล้องกับศักยภาพของท้องถิ่น และชุมชน ทั้งนี้จะต้องมีการกระจายอำนาจในการจัดการ เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการ และต้องมีการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

### 2.3 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง และยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาแห่งวิถีชีวิตที่มีความหลากหลาย และสามารถยืดหยุ่นความเป็นอยู่ของชีวิตของตนได้ด้วยเหตุนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงได้พระราชทานความหมายของควา มพอเพียงไว้ ตามพระราชดำรัส ที่พระราชทานในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2541 ดังนี้ (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. ศูนย์ศึกษาเศรษฐกิจพอเพียง, 2550: 1)

ดังนั้นปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2545: ก) ได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียงในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ว่า หมายถึง ความพอประมาณความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็น ที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบและความระมัดระวัง อย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆมาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอนและขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้าง พื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญาและความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (2546 อ้างถึงใน ธรรมนูญฯ ทองภักดี, 2550: 13) สรุปว่า กรอบความคิดของปรัชญา เป็นการชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่ และปฏิบัติตนทั้งแนวทางปฏิบัติและตัวอย่างการประยุกต์ที่เกิดขึ้น โดยปรัชญาใช้ได้ทั้งระดับปัจเจกชน ครอบครัว ชุมชน และประเทศ ในที่นี้มองในแง่การบริหารเศรษฐกิจ (ระดับประเทศ) เป็นการมองโลกในลักษณะที่เป็นพลวัต มีการเปลี่ยนแปลง มีความไม่แน่นอนและมีความเชื่อมโยงกับกระแสโลกมุ่งผลทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อความมั่นคงและยั่งยืนในมิติต่างๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงกรอบแนวคิดในการพัฒนาสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศ

จिरายู อิศรางกูร ณ อยุธยา (2550: 2) กล่าวถึง แนวความคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ว่าคือ เชื่อมทิศเพื่อการดำรงอยู่และปฏิบัติตนหรือการขับเคลื่อนการพัฒนาให้ประเทศเจริญอย่างมั่นคงและ ยั่งยืนในมิติต่างๆ เป็นการดำเนินตามทางสายกลางก้าวทันต่อโลก โดยใช้ได้ทั้งระดับบุคคลครอบครัว ชุมชน ประเทศ เป็นการมองโลกในลักษณะที่เป็นพลวัต มีการเปลี่ยนแปลง มีความไม่แน่นอน เป็นการ ปฏิบัติมุ่งผลทั้งระยะสั้นและระยะยาว

### 2.3.1 องค์ประกอบของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

องค์ประกอบของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548: 15-16; ญัตติฯ พงศ์ ทองภักดี, 2550: 14-15)

1. ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียน ตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ การใช้จ่าย การออมอยู่ในระดับ ที่ไม่สร้างความเดือดร้อนให้ตนเอง

2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่าง มีเหตุผล ต้องมีเป้าหมายและวิธีการที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึง ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลง ด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้ง ไกลและใกล้และมี 2 เงื่อนไข การปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงคือ เงื่อนไขความรู้ ได้แก่มี ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง และเงื่อนไขคุณธรรม

1. เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่าง รอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

2. เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

### 2.3.2 การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปสู่การปฏิบัติ (ญัตติฯ พงศ์ ทองภักดี, 2550: 12-14)

การประยุกต์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักในการกำหนดและบริหารนโยบายและ มาตรการของภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ต้องพิจารณาว่าเป็นไปตาม 3 ท่วง 2 เงื่อนไข หรือไม่

ในด้านความพอประมาณ จะต้องพิจารณาว่าเป้าหมายมีความเหมาะสมหรือไม่เป็นไปตามหลัก สายกลางหรือไม่ ผลกระทบต่อคนกลุ่มไหน ทำให้พฤติกรรมคนเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร รวมทั้งพิจารณา ว่าทำให้ความสามารถในการพึ่งตนเองมากขึ้นหรือน้อยลง

ด้านความมีเหตุผล คือ พิจารณาวานโยบายนี้ได้มีการศึกษา วางแผนอย่างรอบคอบเพียงใด ผลกระทบระยะสั้นและระยะยาวเป็นอย่างไร สามารถบรรลุผลได้หรือไม่ ยั่งยืนหรือไม่

เครื่องมือสำคัญของความพอประมาณ และความมีเหตุผล ก็คือ การวางแผนและวิเคราะห์ โครงการตามกรอบของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในการวางกรอบและกำหนดนโยบาย จะต้อง มีพื้นฐานของความรู้และการมีคุณธรรม หลักธรรมาภิบาล ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และความโปร่งใส

ด้านการมีภูมิคุ้มกัน คือ การพิจารณาว่ามีความเสี่ยงใดบ้างที่ทำให้นโยบายไม่สามารถบรรลุ ผลตามที่ตั้งไว้ได้ มีการเตรียมที่จะรับความเสี่ยงหรือไม่ ในการมีภูมิคุ้มกันนี้สามารถทำได้โดยมีแผน การบริหารความเสี่ยง โดยมีการระบุความเสี่ยง ตัวอย่างความเสี่ยงได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอัตราการ แลกเปลี่ยนทางการเงิน เทคโนโลยี การดำเนินงาน เสี่ยงจากการทุจริต ฯลฯ โดยสรุปการประเมินความ เสี่ยง การวางกลยุทธ์จัดการความเสี่ยง และการติดตามประเมินผล จึงเป็นการสร้าง ภูมิคุ้มกัน

### 2.3.3 การจัดการพลังงานโดยหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กระทรวงพลังงานได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในกิจการพลังงาน โดยยึดมั่นในพันธกิจและดำเนินภารกิจหลักในด้านการจัดหาแหล่งพลังงาน เพื่อสร้างความเข้มแข็งด้าน พลังงาน ทั้งนี้กระทรวงพลังงานได้มีแนวคิดของการวางแผนพลังงานชุมชนซึ่งจะอยู่ ภายใต้แนวคิดของ เศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริมาบูรณาการเข้ากับวิถีการใช้พลังงานของชุมชนเพื่อส่งเสริม การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ที่ยั่งยืนของไทยอย่างเป็นรูปธรรมบนพื้นฐานของหลักแห่งความพอเพียง ของ 3 หลักการ 2 เงื่อนไข ดังนี้ (กระทรวงพลังงาน.สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน, 2550ก: 5; กระทรวง พลังงาน. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2552: 14)

การจัดการพลังงานต้องมีการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้โดยการ พึ่งตนเองด้านพลังงาน ผลิตพลังงานอย่างพอประมาณ ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ สูงสุด สร้างภูมิคุ้มกันด้านพลังงานของประเทศโดยการลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ และจัดหา แหล่งพลังงานให้มีความหลากหลาย ทั้งนี้ต้องมีความรอบรู้และคุณธรรมด้วย (วิสาข่า ภูจินดา, 2552: 20)

หลักของการพอประมาณ ส่งเสริมให้สังคมไทยใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ประหยัด และพอเพียง ต่อ ความต้องการเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนร่วมกัน และสามารถก่อให้เกิดการลดรายจ่ายทางด้านพลังงาน ได้

หลักของการมีเหตุมีผล เลือกใช้พลังงานอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ส่งเสริมการจัดการ พลังงาน จากแหล่งผลิตภายในประเทศ หรือภายในชุมชนเป็นปฐม ก่อนที่จะพิจารณาถึงทางเลือกอื่น หรือการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ โดยยึดถึงหลักแห่งทางสายกลาง

หลักแห่งการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน พึ่งพาตนเองด้วยการคิดค้นพัฒนาพลังงานทดแทนใน ท้องถิ่น จากฐานทรัพยากร หรือเศษวัสดุเหลือใช้ในชุมชน และส่งเสริมนวัตกรรมพลังงานจากภูมิปัญญา ชาวไทย ด้วยกันเองรวมทั้งสร้างพลังงานจากเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับภูมิสังคมของประเทศเป็นสำคัญ

เงื่อนไขของการแสวงหาความรู้ แสวงหาความรู้ใหม่ ศึกษาความเป็นไปได้เพื่อคิดค้นแหล่ง พลังงานใหม่ให้สามารถนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตไทย เพื่อการพัฒนาพลังงานอย่างต่อเนื่อง

เงื่อนไขของการยึดมั่นในคุณธรรม ดำเนินการด้านพลังงานทุกขั้นตอนอย่างสุจริตโดยคำนึงถึง ประโยชน์สูงสุดของคนไทยเป็นสำคัญ

## 2.4 ทฤษฎีความตระหนักและการมีส่วนร่วม

### 2.4.1 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความตระหนัก (Awareness)

#### 2.4.1.1 ความหมายของความตระหนัก

แนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องของความตระหนักเป็นแนวความคิดเชิงจิตวิทยาผสมผสานกับแนวความคิดเชิงพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งหลายท่านได้ให้ความเห็นต่างกันไป

โอภาส นามนคร (2550: 14) ความตระหนักเป็นการรับรู้ ถูกคิด หรือมีความรู้สึกถึงเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง หรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของประสบการณ์หรือวัตถุได้ เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้ ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีเหตุการณ์สภาพแวดล้อมในสังคม หรือสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้นให้เกิดความตระหนัก

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526: 14) กล่าวว่า “ความตระหนัก” หมายถึง การที่บุคคลถูกคิดได้หรือการเกิดขึ้นในความรู้สึกว่ามีส่วนหนึ่งเหตุการณ์หนึ่ง หรือสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งการรู้สึกว่ามีหรือการได้ถูกคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะของจิตใจ แต่ไม่ได้หมายความว่าบุคคลนั้นสามารถจดจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น

Bloom (1971 อ้างถึงใน โอภาส นามนคร, 2550: 14) กล่าวถึง “ความตระหนัก” ในความหมายที่ค่อนข้างกว้างว่า ความตระหนักเป็นขั้นต่ำสุดของภาคอารมณ์ ความตระหนักเกือบคล้ายกับอารมณ์ และความรู้สึก (Affective domain) ความรู้ และความตระหนักต่างไม่ป็นลักษณะสิ่งเร้า แต่ความตระหนักต่างกับความรู้ ตรงที่ความตระหนัก ไม่จำเป็นต้องเน้นประสบการณ์ หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้าให้เกิดความตระหนัก

สุพัตรา ถนอมวงศ์ (2550: 10) ให้ความหมายของความตระหนักว่า หมายถึง ความสนใจความสำนึก การรับรู้ รับทราบโดยให้ความสำคัญต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีปัจจัยเอื้อทำให้บุคคลเกิดความตระหนัก

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2523: 133) กล่าวถึงความหมายของความตระหนักไว้ว่า เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำทางความรู้ แต่ความตระหนักนั้นไม่ได้เกี่ยวกับความจำ หรือความสามารถระลึกได้ ความตระหนักหมายถึง ความสามารถนึกคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจ

สมหมาย วันสอน (2522: 4) ได้กล่าวว่า “ความตระหนัก” เกือบคล้ายกับความรับรู้ แตกต่างกันตรงที่ ความตระหนักไม่เกี่ยวข้องกับการจำหรือความสามารถที่จะระลึกได้ แต่ความตระหนักเป็นเรื่องของการรับรู้ ถูกคิดหรือมีความรู้สึกต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง

จากความหมายของความตระหนัก (Awareness) ที่นักวิชาการข้างต้นกล่าวมาแล้วนั้น พอสรุปได้ว่า ความตระหนัก คือ สภาวะการมีผลให้เกิดความรู้สึก การรับรู้มุ่งสู่สภาวะจิตแห่งตนคือ ทักษะคิด ความคิด ความเชื่อ ความสนใจ อันจะก่อให้เกิดความตระหนัก และจิตสำนึก

#### 2.4.1.2 การเกิดความตระหนัก

พจนานุกรมทางการศึกษาของ Good (1973: 54 อ้างถึงใน พรเทพ บุญยะผลึก, 2546: 16) กล่าวถึง กระบวนการเกิดความตระหนักว่าเป็นผลมาจากกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า หรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วจะเกิดการรับรู้ เมื่อ

รับรู้ขั้นต่อไปก็จะเข้าใจในสิ่งเร้านั้น คือ เกิดความคิดรวบยอด และนำไปสู่การเรียนรู้คือ มีความรู้ในสิ่งนั้น และนำไปสู่การเกิดความตระหนักในที่สุด ซึ่งความรู้ และความตระหนักต่างก็จะนำไปสู่การกระทำ หรือการแสดงพฤติกรรมของบุคคลต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

#### 2.4.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก

Brackher (1986: 250 อ้างถึงใน ประภาศ บุญยินดี, 2536: 15) กล่าวว่าความตระหนัก เกิดจากทัศนคติที่มีต่อสิ่งเร้าอันได้แก่ บุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคม และสิ่งต่างๆ ที่โน้มเอียงหรือพร้อมที่จะสนองตอบในทางบวก หรือทางลบ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ประสบการณ์

องค์ประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดความตระหนัก มี 3 ประการ คือ

1. พุทธิปัญญา หรือความรู้ความเข้าใจ (Cognitive or belief component) ความรู้ หรือความเข้าใจจะเริ่มต้นจากระดับงานและมีการพัฒนาขึ้นตามลำดับ

2. อารมณ์ความรู้สึก (Affective component) เป็นความรู้สึกด้านทัศนคติค่านิยม ความตระหนักชอบ หรือไม่ชอบ ดี หรือไม่ดี เป็นองค์ประกอบในการประเมินสิ่งเร้าต่าง ๆ

3. พฤติกรรม (Behavioral component) เป็นการแสดงออกทั้งวาจา กริยาท่าทาง ที่มีต่อสิ่งเร้าหรือแนวโน้มที่บุคคลจะกระทำ ดังนั้น บุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคมการเรียนรู้และ ประสบการณ์ จึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก โดยมีความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และพฤติกรรม เป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดความตระหนัก

### 2.4.2 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

#### 2.4.2.1 ความหมายของการมีส่วนร่วม

นเรศ สงเคราะห์สุข (2541) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนใน ลักษณะที่เป็นกระบวนการของการพัฒนา ตั้งแต่ต้น จนจบกระบวนการ ได้แก่ การวิจัย การวางแผน การ ตัดสินใจการดำเนินงาน การบริหารจัดการ การติดตามและประเมินผล ตลอดจนการจัดสรรผลประโยชน์ ที่เกิดขึ้น

ทวีทอง หงษ์วิวัฒน์ (2527) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนก่อให้เกิดกระบวนการ และโครงสร้างที่ประชาชนในชุมชนสามารถที่จะแสดงออกซึ่งความต้องการของตน การจัดอันดับ ความสำคัญการเข้าร่วมในการพัฒนาและการได้รับประโยชน์จากการพัฒนานั้นโดยเน้นการให้อำนาจการ ตัดสินใจแก่ประชาชนในชุมชน

ไพรัตน์ เตชะรินทร์ (2527: 6-7) ได้ให้ความหมายและหลักการสำคัญเรื่องนโยบาย การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาว่า หมายถึง กระบวนการที่รัฐบาลทำการส่งเสริมชักนำและ สร้างโอกาสให้ประชาชนทั้งส่วนบุคคล กลุ่มชน ชุมชน สมาคม มูลนิธิ และองค์กรอาสาสมัครรูปแบบ ต่างๆ ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือหลายเรื่องรวมกัน

ศิริเพ็ญ เนื่องจำนงค์ (2542 อ้างถึงใน วีระชน ขาวผ่อง, 2551: 46) ได้ให้ความหมาย ของการมีส่วนร่วม หมายถึง ความร่วมมือของปัจเจกบุคคล หรือกลุ่มที่เห็นพ้องต้องกัน และเข้าร่วม ผิดชอบ หรือเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เพื่อการดำเนินการพัฒนา และเปลี่ยนแปลง ไปในทางที่ต้องการด้วยความสมัครใจ โดยกระทำผ่านกลุ่ม หรือองค์กร เพื่อให้บรรลุถึงการเปลี่ยนแปลงที่ พึงประสงค์

จากความหมายข้างต้นจึงพอสรุปความหมายของการมีส่วนร่วมได้ว่า การมีส่วนร่วม คือ การแสดงความคิดเห็น แสดงออกถึงความต้องการ การร่วมมือ ร่วมตัดสินใจ และมีส่วนร่วมรับผิดชอบ ต่อกระบวนการของการพัฒนา ที่เกิดขึ้นเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของชุมชน ตามขั้นตอน การมีส่วนร่วม ด้วยความเต็มใจ

#### 2.4.2.2 ขั้นตอนการมีส่วนร่วม

กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในงานพัฒนานั้น ประชาชนจะต้องเข้ามามีส่วน ร่วมในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน โดยมีนักพัฒนาหรือนักวิชาการจากภายนอกเป็นผู้ส่งเสริมและ สนับสนุนในด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีฯ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการมีส่วนร่วม พบว่า โดยส่วนใหญ่กระบวนการมีส่วนร่วมจะเริ่มจากการค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนดำเนินกิจกรรมแก้ไขปัญหา การปฏิบัติงาน การร่วมรับผลประโยชน์ และการติดตาม ประเมินผล

सानิตย์ บุญชู (2525: 107) กล่าวถึงลักษณะของการมีส่วนร่วมว่าสามารถ แบ่งได้ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหา จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ปัญหาด้วยตนเอง มองเห็นสาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนมากขึ้น
2. การมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินกิจกรรม จะทำให้เกิดการเรียนรู้ใน การวางแผน การแสวงหาทรัพยากรหรือความช่วยเหลือ มีส่วนร่วมในการกำหนดทางเลือกในการ แก้ปัญหา
3. การมีส่วนร่วมในการลงทุนและปฏิบัติงาน จะสร้างความรู้สึกร่วมกัน เป็นเจ้าของ ร่วมกัน ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด และเมื่อเห็นประโยชน์ก็จะสามารถดำเนินการได้ด้วย ตนเอง
4. การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผล จะทำให้บุคคลได้ตระหนัก ว่ากิจกรรมที่ตนมีส่วนร่วมนั้นดีหรือไม่เพียงใด ควรดำเนินการต่อไปอย่างไร ทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลถึงการดำเนินการในโอกาสต่อไป

ส่วน Cohen and Uphoff (1980 อ้างถึงใน นาฎฤทัย นิยมไทย, 2547: 42) ได้ แบ่งการมีส่วนร่วมออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การมีส่วนร่วมตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วยการริเริ่มตัดสินใจ ดำเนินการตัดสินใจ และตัดสินใจปฏิบัติการ
2. การมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Implementation) ประกอบด้วย การสนับสนุน ทรัพยากร การบริหาร การประสานความร่วมมือ
3. การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ (Benefits) ประกอบด้วยผลประโยชน์ด้านวัสดุ ด้าน สังคมและส่วนบุคคล
4. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation)

การมีส่วนร่วมของประชาชนนั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยประชาชนควรมีส่วนร่วมในทุกๆ ขั้นตอนทั้งในด้านการพิจารณาถึงสภาพปัญหา การวางแผนดำเนินการ การลงทุนและปฏิบัติกิจกรรม รวมถึงมีการติดตามประเมินผล เพราะประชาชนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ และมองเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุด โดยปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชน คือ อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ รายได้ และความยาวนานในการอาศัยอยู่ในท้องถิ่น มีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล กนกสิงห์ (2544: 86) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการด้านความต้องการไฟฟ้าในครัวเรือนชนบทต่อการเลือกขนาดระบบผลิตไฟฟ้า พบว่าการเลือกประเภทระบบผลิตไฟฟ้ามีความสัมพันธ์กับลักษณะภาระไฟฟ้าของชุมชนหรือหมู่บ้านนั้นๆ มาก รวมไปถึงสภาพพื้นที่ (การคมนาคม ปริมาณความเข้มแสงอาทิตย์ เป็นต้น) การตัดสินใจว่าจะมีการจัดการไฟฟ้าหรือไม่ขึ้นอยู่กับภาระการใช้ไฟฟ้าของชุมชนนั้นๆ ว่ามีความต้องการไฟฟ้าส่องสว่างเพียงไร

Ali (2002: 26) ศึกษารูปแบบการบริโภคพลังงานในชนบทของประเทศบังกลาเทศ พบว่าแหล่งพลังงานส่วนใหญ่มาจาก แสงอาทิตย์ ลม และชีวมวลจากสิ่งที่เหลือใช้ทางการเกษตร และศึกษาตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการใช้พลังงานของชุมชนอย่างมาก ได้แก่ ระดับการศึกษา และความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ นอกจากนั้นพบว่ารายได้ และการถือครองที่ดินมีผลกระทบต่อการใช้พลังงานน้อย

Howells et. al (2002: 4) ศึกษาแบบจำลองการใช้พลังงานในชนบท ในประเทศแอฟริกาใต้ซึ่งแบบจำลองที่ใช้จะรวมตัวแปรทางด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์เข้าไว้ด้วยกันและสิ่งที่ควรสนใจในการสร้างแบบจำลองได้แก่

- เวลาและค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์
- ระดับความยุ่งยากและซับซ้อนของเทคโนโลยีที่นำมาใช้
- รายละเอียดของเทคโนโลยีที่แนะนำ
- ความสามารถของอุปกรณ์ที่ไม่ค่อยคุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์
- หน้าที่ความรับผิดชอบของชุมชนที่เพิ่มขึ้น

นันทนา คชเสนี และคณะ (2547: 29-35) ได้ประเมินผลระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เชิงบูรณาการ กรณีศึกษาโครงการจัดตั้งระบบในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน พบว่าโครงการนี้ได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความเป็นอยู่รวมทั้งเป็นการเพิ่มสวัสดิการให้แก่ครูทางอ้อมแม่จะไม่ใช่เป็นตัวเงินก็ตาม ทักษะคติของครูและสมาชิกในชุมชนที่รับประโยชน์จากโครงการนี้สมาชิกส่วนใหญ่ยินดีที่หน่วยงานของรัฐได้ให้การอนุเคราะห์จัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อการพัฒนาการเรียน การสอน ให้สามารถใช้สื่อต่างๆ ที่ทันสมัยและพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนให้ดีขึ้น การสร้างความรู้เกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการจึงต้องมีการให้ความรู้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ได้ประเมินว่าโครงการนี้ได้ให้ประโยชน์ในเชิงมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมในแง่เศรษฐกิจ ตามกระบวนการลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยคำนวณในรูปของปริมาณคาร์บอนที่ลดลงและมูลค่าที่เกิดขึ้นเป็นบาท โดยประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ประเมินได้ตลอดระยะเวลา 30 ปี ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งนี้สามารถผลิตไฟฟ้าได้พอเพียงต่อความต้องการใช้งานและเพิ่มศักยภาพและคุณภาพการเรียนการสอนรวมทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องได้อย่างมากอีกด้วย

คงศักดิ์ คุ้มราช (2549) ได้ศึกษาเรื่องนโยบายของภาครัฐในการสนับสนุนการใช้แก๊สธรรมชาติในยานพาหนะในการทดแทนเชื้อเพลิงในอนาคต พบว่าการนำนโยบายไปปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จเป็นเรื่องจำเป็นในการจัดทำแผนการที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถดำเนินการในแต่ละขั้นตอนได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ และต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องนับตั้งแต่หน่วยงานต่างๆของภาครัฐที่มีวิสัยทัศน์เป็นแกนกลางในการดำเนินการ ตลอดทั้งผู้ประกอบการต่างๆ รวมทั้งการมีผู้นำหรือองค์กรนำแหล่งเงินสนับสนุนการลงทุนให้พัฒนาไปในระยะยาวเป็นสิ่งสำคัญ

พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ และคณะ (2550: ข) ได้ศึกษา โครงการสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับโครงสร้างพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับประเทศไทย ในระยะสั้นควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะรักษาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน บทบาทของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ข้อตกลงด้านการซื้อพลังงานและป้องกันไม่ให้เกิดการเลือกปฏิบัติสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่ายของผู้ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานทางเลือกในระยะยาว องค์กรที่กำกับดูแลจะต้องกำหนดมาตรฐาน RPS สำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า และกำหนดการลงทุนขั้นต่ำให้แก่องค์กรหรือผู้ประกอบการด้านระบบจำหน่าย ต้องลงทุนเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานโดยอาศัยกลไกสนับสนุนในรูปแบบของกองทุน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในเรื่องของโครงสร้างกิจการไฟฟ้าที่เหมาะสม นโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก รูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน การจัดการรวมถึงการจัดแบ่งพื้นที่ (Zoning) เพื่อส่งเสริมให้เกิดระบบการจัดการธุรกิจพลังงานทดแทนในระดับชุมชนและการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียนโดยในรายงานฉบับนี้ยังได้นำเสนอรูปแบบขององค์กรมหาชนที่จะทำหน้าที่ดูแล ประสานงาน จัดหากองทุนและให้ความรู้ความเข้าใจกับคนในชุมชนเพื่อให้การจัดการพลังงานชุมชนสามารถเกิดขึ้นได้จริงและมีความยั่งยืน

ยรรยงค์ อัมพวา (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องยุทธศาสตร์การพลังงานแห่งชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทยการแก้ไขปัญหาลังงานโดยการกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ของประเทศ นั้น แนวทางที่เป็นนโยบายและยุทธศาสตร์ที่มีการกำหนดขึ้นโดยกระทรวงพลังงาน อันเป็นยุทธศาสตร์ของกระทรวงพลังงาน ได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสม และมีทิศทางที่ถูกต้องในการแก้ไขปัญหาลังงานของประเทศ

ปัญหาส่วนหนึ่งมาจากการขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการกำหนดนโยบายพลังงานที่เป็นที่ยอมรับได้ ซึ่งพบว่า ประชาชนมีการรับรู้ต่อปัญหาลังงานค่อนข้างน้อยในขณะที่รับรู้ปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาลังงานค่อนข้างมาก เนื่องจากมีผลกระทบต่อรายได้และรายจ่ายของตนเอง การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนมักจะเป็นการให้ความร่วมมือในเรื่องการประหยัดพลังงาน และมีส่วนร่วมในเชิงลบคือการคัดค้านการดำเนินโครงการด้านพลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิต

จากการวิเคราะห์ปรากฏการณ์และตีความจากข้อมูลที่ศึกษา ประกอบกับแนวคิดในการดำเนินกระบวนการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่มองว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนนำไปสู่ข้อเสนอว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นข้อต่อสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินนโยบายด้านพลังงานของประเทศ และเป็นเครื่องมือหรือกลไกในการประสานและบูรณาการยุทธศาสตร์อื่น ๆ ให้เดินหน้าไปสู่ความสำเร็จได้ ยุทธศาสตร์การมีส่วนร่วมของประชาชนจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาด้านพลังงานของประเทศให้มีความยั่งยืนสืบไป

Szarka (2005 อ้างถึงใน สุริชาติ จงจิตต์, 2550: 81) ได้ศึกษาเรื่อง พลังงานลม: นโยบายการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ เพื่อศึกษาถึงนโยบายด้านการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจของประชาชนในการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) โดยทำการถอดบทเรียนจากการวิเคราะห์เอกสารและการวิจัยภาคสนามจากประสบการณ์ใช้พลังงานลมในพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ประเทศเดนมาร์ค ประเทศฝรั่งเศส และประเทศอังกฤษเพื่อที่จะนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการจัดทำนโยบายด้านการเรียนรู้ต่อไป พบว่ารูปแบบ (Model) ของการเรียนรู้แบบใหม่เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านของการใช้พลังงานหมุนเวียนนั้นจะต้องเป็นการบูรณาการระหว่างความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและความปรารถนาของสังคมเข้าด้วยกัน

McLaren (2006 อ้างถึงใน สุริชาติ จงจิตต์, 2550: 81) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของพลังงานลมในประเทศอังกฤษ เวลล์ และเดนมาร์ค พบว่า ปัจจัยที่สำคัญคือการเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่และชุมชนในกระบวนการวางแผนพลังงานทำให้การพัฒนาพลังงานดังกล่าวเป็นไปได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้งานวิจัยชิ้นนี้ยังได้ทำการศึกษาถึงพลวัตของพลังงานลมในประเทศอังกฤษ เวลล์ และเดนมาร์ค พบว่า ปัจจัยที่ทำให้คนในชุมชนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานลมและนำไปสู่ความสำเร็จของการใช้พลังงานลมคือระดับการมีปฏิสัมพันธ์ของคนในชุมชน และความมั่นคงของเครือข่ายทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการยอมรับโครงการและผลที่จะตามมาจากโครงการของชุมชนด้วยเช่นกัน

ตีวงษ์ จักรพันธ์ และคณะ (2550: 53) ได้ศึกษาแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างง่ายที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของชุมชนในชนบท โดยมีพื้นที่ศึกษาที่บ้านบุงแก้ว ต.บุงแก้ว อ.โนนสะอาด จ.อุดรธานี เริ่มศึกษาบริบทชุมชนเพื่อให้เห็นศักยภาพของชุมชนและวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ในการผลิตพลังงานเพื่อนำมาใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันที่มีราคาสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ได้เสนอแนวคิดที่พลังงานทางเลือกควรเป็นพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและขึ้นอยู่กับทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน โดยสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ผลผลิตทางการเกษตรและวัสดุเหลือใช้และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์แทนการปล่อยทรัพยากรเหล่านั้นทิ้งให้สูญเสียดังกล่าวไป ประโยชน์ การจัดการพลังงานในชุมชนควรดำเนินการแบบมีส่วนร่วม มีการประสานงานกันกับหน่วยงานในท้องถิ่น มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเสริมสร้างปัญญาเพื่อการแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจในอนาคต

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงพลังงาน (2551: 22-27) ได้มอบหมายให้ สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ประเมินผลการจัดทำแผนพลังงานชุมชนเสนอเป็นบทเรียนโครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชน พบว่าบทเรียนเกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่นของการทำแผน

พลังงานชุมชน ว่าในการจัดทำแผนพลังงานชุมชนยังคงมีปัญหา กระบวนการให้ความรู้การจัดกิจกรรม เสริมสร้าง ส่งเสริม การใช้พลังงาน ทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และจัดการพลังงานไม่สอดคล้องกับวิถีชุมชน การเลือกใช้เทคโนโลยียังไม่สอดคล้องกับศักยภาพของคนในชุมชน เมื่อมีการชำรุดของอุปกรณ์ ชุมชนไม่สามารถแก้ไข ปรับปรุงได้ การจัดการพลังงานยังขาดการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับวิถีวัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชุมชน ทำให้การขยายผลด้านเทคโนโลยีมีข้อจำกัด

วิสาชา ภูจินดา (2552) ได้ศึกษาเรื่องการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานในระดับชุมชน ผลการศึกษาพบว่าหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการพลังงานได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชุมชนเพราะเป็นหน่วยเล็กที่สามารถบริหารจัดการได้ง่าย และทางภาครัฐเองก็ได้มีการสนับสนุนนโยบายและแผนในการจัดการพลังงานชุมชนอยู่แล้ว รวมทั้งสนับสนุนการผลิตพลังงานใช้เองในระดับชุมชนและในภาคอุตสาหกรรมทั้งด้านเทคโนโลยี อุปกรณ์ บุคลากรและงบประมาณ และมีการรับซื้อพลังงานที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนในราคาที่เพิ่มขึ้น

หลักที่สำคัญของการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานของประเทศ คือ การลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ โดยการผลิตพลังงานใช้เองและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดและใช้อย่างคุ้มค่า รู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น การหาแหล่งพลังงานให้มีความหลากหลาย เพื่อลดการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งเดียว และเพื่อแก้ปัญหาปริมาณพลังงานสำรองจำพวกพลังงานฟอสซิลที่ลดลง การสร้างการมีส่วนร่วมและความตระหนักของประชาชนในการจัดการพลังงาน การพึ่งแรงงานแทนการใช้เทคโนโลยีซึ่งเป็นการสร้างงานให้กับชุมชนก็เป็นการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้

กาญจนา ทองทั่ว (2545) ได้ทำการศึกษา การจัดการป่าด้วยวิถีชุมชน กรณีศึกษา บ้านเตยงาม ตำบลน้ำสวย อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ากระบวนการจัดการทรัพยากรป่าของชาวบ้านมีมิติทางด้านสังคมวัฒนธรรมที่ก่อให้เกิดการยอมรับมากกว่าการใช้กฎระเบียบของทางราชการสอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนที่จะต้องระดมพลังชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นพื้นฐานของการพัฒนา

จิรวรรณ หัสโรค์ และคณะ (2547 อ้างถึงใน ฉวีวรรณ ยอดอินทร์, 2551: 69) ศึกษาถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในบึงหนองหาน อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานีซึ่งพบว่า การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพต้องอาศัยประชาชนในพื้นที่ การค้นหาภูมิปัญญาในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ความศรัทธาทางศาสนา และสิ่งสำคัญคือการเชื่อมกับวิถีชีวิตของชุมชนซึ่งจะทำให้เกิดพลังของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างแท้จริงและยั่งยืน

จตุพร หล้าใจ (2550: 130) กล่าวถึงการแก้ปัญหาของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในการศึกษาเรื่องกระบวนการเรียกร้องสิทธิการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำฝางว่าวิธีการจัดการปัญหาทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนมีความหลากหลาย ลึกซึ้ง ภายใต้อำนาจการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ตั้งแต่การแก้ไขปัญหาในระดับชุมชน จนถึงการแก้ไขปัญหาในระดับนโยบายภาพรวมของประเทศ ทั้งนี้แนวทางต่างๆ ที่ชุมชนดำเนินการนั้นครอบคลุม

ประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต และความเป็นอยู่ของชุมชนแบบองค์รวมสอดประสานและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

ฉวีวรรณ ยอดอินทร์ (2551) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนกรณีศึกษา : ป่าชุมชนหนองเสม็ด ตำบลกระหาด อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาพบว่า 1) การจัดการป่าชุมชนหนองเสม็ดใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมในการจัดการป่าชุมชน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการออกกฎระเบียบ และการคัดเลือกตัวแทนชุมชนในการทำหน้าที่เป็นองค์การดูแลป่าชุมชนหนองเสม็ด มีที่ปรึกษาเป็นพระสงฆ์ ตัวแทนจากหน่วยงานบริหารส่วนตำบลและผู้อำนวยการโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่ 2) ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการจัดการป่าชุมชนหนองเสม็ดคือการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนหนองเสม็ด ซึ่งประกอบด้วยในส่วนของคุณค่าของการใช้ประโยชน์และคุณค่าทางด้านจิตใจ รongลงมาได้แก่กฎระเบียบการใช้ป่าชุมชน องค์การดูแลป่าชุมชน และการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกตามลำดับ ข้อเสนอแนะจากการศึกษานี้คือ การเพิ่มบทบาทและความเข้มแข็งขององค์การดูแลป่าชุมชนหนองเสม็ดโดยการประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ในด้านการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน รวมทั้งการเพิ่มช่องทางการมีส่วนร่วมและการสนับสนุนในด้านวิธีการจัดการป่าชุมชนหนองเสม็ดเพื่อให้เกิดความยั่งยืน