



ที่ สศ ๐๐๐๑/๑๑๐๓

สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
๑๒๘ อาคารพญาไทพลาซ่า ถ.พญาไท กทม. ๑๐๕๐๐

๔ มิถุนายน ๒๕๕๑

เรื่อง ความเห็นและข้อเสนอแนะเรื่อง "ทิศทางระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย"

กราบเรียน นายกรัฐมนตรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
เรื่อง "ทิศทางระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย"

ด้วยสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้เห็นถึงความสำคัญของการแก้ไขภาวะ  
วิกฤติราคาน้ำมันและเชื้อเพลิงทุกประเภทที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อ  
ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมทุกด้านของประเทศสูงขึ้น  
สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน  
จึงดำเนินการศึกษาเพื่อจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับทิศทางระบบพลังงาน  
ทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศทั้งเร่งด่วนและในระยะยาว  
และเชื่อมโยงกับการพัฒนาชนบทอีกมิติหนึ่งผ่านการพัฒนาด้านพลังงาน

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๑  
เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๑ ได้พิจารณาเรื่องดังกล่าว และมีมติให้เสนอความเห็นและ  
ข้อเสนอแนะ เรื่อง "ทิศทางระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย" ต่อคณะรัฐมนตรี  
โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

๑. รัฐต้องมีโครงการนำร่องระบบผลิตไฟฟ้าชุมชนผสมผสานแสงแดดและเชื้อเพลิง  
ชีวมวลขนาดเล็ก (Micro Grid) ระดับตำบล หรือหนึ่งตำบลหนึ่งเมกะวัตต์ โดยให้มีการนำร่องใน ๕ ภาค  
และมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือกนี้ทั่วประเทศให้เป็น ๗,๘๐๐ เมกะวัตต์  
ภายใน ๑๐ ปี เพื่อเป็นต้นแบบการเรียนรู้ถึงปัญหา อุปสรรค วิธีแก้ไขและผลลัพธ์สำหรับปรับปรุงก่อนใช้  
กับทั่วประเทศ โดยรัฐมีมาตรการส่งเสริมด้านต่างๆ ให้แก่โครงการนำร่อง เช่น ด้านการลงทุน ภาษี  
กฎหมาย พัฒนาเครื่องจักรกล และวิชาการเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยประมาณ  
ปีละ ๑๖,๐๐๐ ล้านบาท

/๒. รัฐต้องมีนโยบาย...

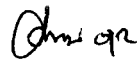
๒. รัฐต้องมีนโยบายและวิธีดำเนินการอย่างมั่นคงแน่วแน่และรอบคอบ ในการส่งเสริม การเพาะปลูก การผลิต และการใช้พืชพลังงานให้เหมาะสมกับศักยภาพการผลิตของประเทศ เพื่อใช้พลังงาน ทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนที่สามารถผลิตในประเทศเข้าไปทดแทนในอัตราส่วนที่เหมาะสมและยั่งยืน
๓. รัฐต้องมีแผนแม่บทพลังงานทดแทนแห่งชาติและนโยบายในการบริหารจัดการ พืชอาหารและพืชพลังงานอย่างเหมาะสม โดยการส่งเสริมให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และศักยภาพ การผลิตในแต่ละภูมิภาค ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตทั้งสองส่วน
๔. รัฐต้องมีนโยบายการส่งเสริม และพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะปลูก และการผลิต เชื้อเพลิงจากพืชพลังงานอย่างมั่นคงเพื่อประชาชนมั่นใจในการปลูกและใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อเพิ่มกำลัง การผลิตและการใช้
๕. รัฐควรมีนโยบายให้สถาบันทางวิชาการ ด้านพลังงานมีการสร้างบุคลากร และ ศูนย์การเรียนรู้ในด้านพลังงานอย่างกว้างขวางในชุมชนทั่วประเทศ และติดตามสนับสนุนอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตัวเองและเป็นผู้นำด้านบุคลากร ทางพลังงานในกาลต่อไป
๖. รัฐต้องมีการวางผังเมืองและดำเนินการตามผังเมืองเพื่อให้การใช้พลังงานและ การคมนาคมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเข้ากับระบบขนส่งทางรางที่กำลังจะสร้าง และควรมีมาตรการ ประหยัดพลังงานผ่านระบบการส่งเสริมควบคุมอาคารทั้งเก่าและสร้างใหม่ โดยกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน
๗. รัฐต้องมีนโยบายและแผนงานด้านการจัดการพลังงานที่ได้จากขยะอย่างเป็นระบบ และมาตรฐานสากล เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาวะประชาชน การรีไซเคิล การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมถึงการใช้ เป็นเชื้อเพลิงผลิตพลังงาน โดยกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน
๘. รัฐต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการรับความร่วมมือจากประชาชน ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตพลังงานทดแทน
๙. รัฐต้องติดตาม ส่งเสริม และพัฒนายานพาหนะรุ่นใหม่ๆ ในระบบขนส่งคมนาคม ที่ใช้เชื้อเพลิงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูง เช่น รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฮโดรเจน อากาศอัด หรือรถยนต์ ที่ใช้พลังงานไฮบริด (Hybrid) และพลังงานทดแทนใหม่ๆ เพื่อลดการนำเข้า
๑๐. รัฐควรมีมาตรการด้านภาษี ในการสนับสนุนให้มีการพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรม ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน รวมทั้งมาตรการส่งเสริมสำหรับผู้ผลิตและผู้ใช้พลังงานทดแทน

๑๑. รัฐควรมีนโยบายด้านพลังงานนิวเคลียร์ ในทิศทางที่จะทำให้ประชาชนมั่นใจ  
ในความปลอดภัยทั้งต่อคนและสิ่งแวดล้อม

(รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย)

จึงกราบเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหากผลการพิจารณาเป็นประการใด ขอได้โปรด  
แจ้งให้ทราบในโอกาสแรกด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง



(นายโคทม อารียา)

ประธานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำนักกิจการสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

โทร. ๐-๒๖๑๒-๙๑๕๔

โทรสาร ๐-๒๖๑๒-๙๑๕๒-๓

**ความเห็นและข้อเสนอแนะ**  
**ของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**  
**เรื่อง "ทิศทางระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย"**

---

**1. ความเป็นมา**

ในปัจจุบันทั่วโลกกำลังประสบกับวิกฤติราคาน้ำมันและแนวโน้มราคาค่าเชื้อเพลิงทุกประเภทก็มีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบโดยตรงกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย การเพิ่มขึ้นของเชื้อเพลิงดังกล่าว ทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมทุกด้านของประเทศและค่าใช้จ่ายการดำเนินชีวิตสูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จากตัวเลขการใช้พลังงานรวมในประเทศปีละ 1,500,000 ล้านบาท (ปี พ.ศ. 2550) ในมุมมองของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน ซึ่งมีหน้าที่ศึกษาวิเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและมาตรการในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน การขนส่งและคมนาคม การสื่อสาร และพลังงาน จึงเห็นควรว่าต้องเตรียมการเสนอความเห็นและข้อเสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับทิศทางระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศทั้งเร่งด่วนและในระยะยาว และเชื่อมโยงกับการพัฒนาชนบทอีกมิติหนึ่งผ่านการพัฒนาด้านพลังงาน โดยในขั้นแรกได้กำหนดให้มีการดำเนินโครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลเชิงวิชาการใช้ประกอบในการจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้น ที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและพัฒนาระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมของประเทศไทย

**2. การดำเนินงาน**

สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน ได้ดำเนินการศึกษาจัดทำความเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อแก้ปัญหา ดังนี้

2.1 กำหนดกรอบและแผนงานการดำเนินการศึกษา โดยศึกษาจากสภาพปัจจุบัน ข้อมูลและข้อเท็จจริงเบื้องต้น เกี่ยวกับแหล่งพลังงานประเภทต่างๆ ทั้งที่มีใช้อยู่แล้ว และคาดว่าจะมีใช้ในอนาคต เพื่อสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จะใช้ในการกำหนดแนวทางและโครงสร้างด้านพลังงานทางเลือก

2.2 ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกในประเทศไทย ในแต่ละมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาสภาพพื้นที่ และแหล่งพลังงานที่มีความเป็นไปได้ในแต่ละภูมิภาค

2.3 จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย" ในวันอังคารที่ 21 มีนาคม 2549 เวลา 09.30 – 13.00 ณ ห้องประชุม 5 สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2.4 จัดให้มีการศึกษาสภาพจริงโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย ในระหว่างวันที่ 16 – 18 พฤษภาคม 2549 ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และเชียงราย พร้อมศึกษาดูงาน โรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจำนวน 4 โรง คือ

- โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ผาป่อง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำแม่สะงา จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- สถานีพลังงานแสงอาทิตย์ สันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนใต้พิภพ อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

2.5 การศึกษาสภาพจริง ณ ประเทศเยอรมันและออสเตรเลีย ระหว่างวันที่ 5-10 มิถุนายน 2550 โดยเน้นหนักไปที่โครงการพลังงานทดแทนต่างๆ ทั้ง แสงอาทิตย์และพลังงานลม รวมไปถึงเรื่อง ไบโอดีเซล และ เชื้อเพลิงไบโอฟิวเอล (Biofuel) อื่นๆ ด้วย

2.6 จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "โครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย" ในหลายภูมิภาคของประเทศ รวม 6 ครั้ง ทั้งที่ เชียงใหม่ กระบี่ นครราชสีมา ระยอง พิษณุโลก และ กรุงเทพมหานคร เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากองค์กรต่าง ๆ จากแต่ละภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งศึกษาข้อมูล เกี่ยวกับศักยภาพด้านพลังงานของแต่ละภูมิภาค

2.7 ประมวล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการดำเนินการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการ พัฒนาพลังงานทางเลือกในแต่ละภูมิภาคของประเทศ เพื่อเสนอแนะแนวนโยบายที่สามารถกระตุ้นให้มีการใช้ พลังงานทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

### 3. **สาระสำคัญของเรื่องและข้อวิเคราะห์**

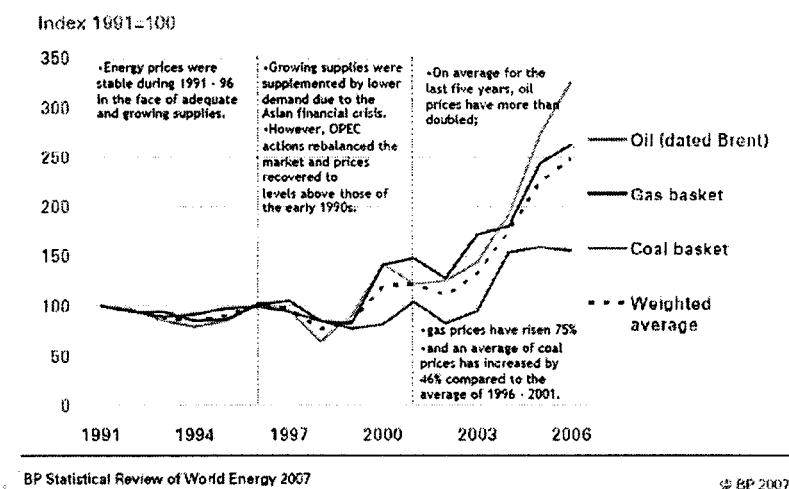
จากการศึกษาของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยคณะทำงานโครงสร้างพื้นฐาน คมนาคม และพลังงาน เกี่ยวกับโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย มีประเด็นสำคัญพอสรุป ได้ดังนี้

#### 3.1 **สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของโลก**

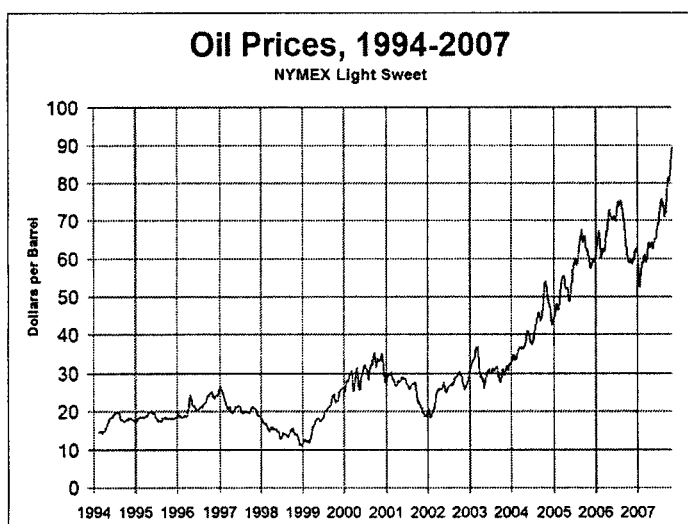
การศึกษาแนวโน้มด้านพลังงานของโลกในขณะนี้พบว่า ทิศทางของปริมาณการผลิตน้ำมัน และ ก๊าซธรรมชาติทั่วโลกจะมีแนวโน้มลดลงหลังจากปี 2006 ซึ่งถือได้ว่าเป็นปีที่มีการผลิตเชื้อเพลิงทั้ง 2 ประเภท สูงที่สุด ซึ่งสวนทางกับราคาน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ ที่มีทิศทางพุ่งสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสาเหตุสำคัญของ ความผันผวนด้านราคาและปริมาณการผลิตของน้ำมัน และก๊าซธรรมชาตินั้น ก็มาจากพื้นฐานของปริมาณสำรอง ของเชื้อเพลิงทั่วโลกที่กำลังลดลงเรื่อยๆ ผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลกในตะวันออกกลาง ก็ไม่มีแนวโน้มที่จะเพิ่ม กำลังการผลิตน้ำมัน เนื่องจากทราบว่าปริมาณสำรองน้ำมันของตนเองมีจำกัด ถ้าผลิตมากเกินไป ราคา ก็จะลดลง และไม่เป็นผลดีต่อกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมัน แต่ในทางกลับกัน เมื่อราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้นมาก ผู้ใช้น้ำมันก็พยายาม ลดการใช้และมองหาพลังงานทางเลือกอื่นๆ เพื่อนำมาใช้แทนน้ำมันกันอย่างกว้างขวางทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นรูปของ ไบโอดีเซล แก๊ซโซฮอลล์ ดีโซฮอลล์ หรือ เอทานอล ซึ่งยอมทำให้กลุ่มผู้ผลิตน้ำมันกระทบกระเทือน ทั้งในด้านยอดขาย

และรายได้ ซึ่งถ้าแนวโน้มยังคงเป็นไปในรูปแบบเดิม คาดว่าอีกไม่นานนี้การพึ่งพาน้ำมันของประชากรโลก ก็จะมีอัตราส่วนลดลงจากอดีต และจะลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากปริมาณน้ำมันสำรองที่น้อยลง และราคาที่สูงขึ้นมากจนไม่คุ้มค่าที่จะใช้งาน

จากข้อมูลของบริษัท British Petroleum (BP) ผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลก พบว่าราคาเชื้อเพลิงในตลาดโลกนั้น มีแนวโน้มพุ่งสูงขึ้นถึงกว่า 3 เท่า ดังรูปที่ 1 โดยเฉพาะน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เมื่อเปรียบเทียบราคาเชื้อเพลิงในปี 1991 กับราคาในปี 2006 และในปี 2007 น้ำมันก็ได้สร้างสถิติด้านราคาใหม่ขึ้นไปกว่า 90 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลแล้ว ซึ่งแนวโน้มของราคาน้ำมันดิบที่ตลาด NYMEX ได้แสดงไว้ในรูปที่ 2



รูปที่ 1 แนวโน้มเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของราคาเชื้อเพลิง



รูปที่ 2 แนวโน้มราคาน้ำมันดิบของตลาด NYMEX ตั้งแต่ปี 1994-2007

จากข้อมูลของ IEA (International Energy Agency) พบว่าอัตราการเติบโตของการใช้พลังงานของโลกมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.8 % ต่อปี โดยในปี 2007 ทั้งโลกมีการใช้พลังงาน 17.7 พันล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (toe) ซึ่งสูงชันกว่าในปี 2005 ซึ่งใช้พลังงานเพียง 11.4 พันล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (toe) และมีการคาดการณ์ว่าความต้องการใช้พลังงานของโลกจะสูงขึ้นอีก 53 เพอร์เซ็นต์ ในอีก 25 ปีข้างหน้า และคาดว่าราคาน้ำมันดิบจากโรงกลั่นจะมีราคาสูงถึง 200 เหรียญสหรัฐ ใน 10 ปีข้างหน้า (The Coming Economic Collapse, 2007) ซึ่งดูจากแนวโน้มปัจจุบันแล้ว ราคาดังกล่าวอาจมาถึงเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้ โดยประเทศที่จะมีอัตราการเติบโตสูงที่สุดในด้านการใช้พลังงานและซื้อเพลิงคือประเทศจีนและอินเดีย โดยผู้บริหารของ IEA กล่าวถึงอนาคตของพลังงานของโลกว่า ราคาซื้อเพลิงจะสูงขึ้นและมีความไม่แน่นอนสูงขึ้นด้วย โดยวิธีแก้ไขก็คือ รัฐบาลของทุกประเทศทั่วโลกจะต้องร่วมกันแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยการดำเนินมาตรการทุกรูปแบบที่จะลดการใช้พลังงานลง ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและหาแหล่งพลังงานทางเลือกในรูปของพลังงานหมุนเวียนที่ยั่งยืน ซึ่งในหลายๆ ประเทศทั่วโลก มีการดำเนินการด้านนโยบายพลังงานทางเลือกอย่างจริงจัง มีการออกกฎหมาย หรือมาตรการต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้พลังงานทางเลือกอื่นๆ ทุกรูปแบบสามารถเติบโต และเป็นทางเลือกที่ยั่งยืนในอนาคต

ในมุมมองของการผลิตไฟฟ้า ทั่วโลกมีการตื่นตัวในเรื่องผลกระทบของภาวะโลกร้อน รัฐบาลหลายๆ ประเทศเริ่มมีการกำหนดมาตรการภาษีสำหรับผู้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าแบบเดิม เช่น โรงไฟฟ้าถ่านหิน ซึ่งจะได้รับผลกระทบสูงสุด และรวมถึงโรงไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีผลกระทบน้อยกว่า สำหรับประเทศในยุโรป เช่น เยอรมัน ได้มีการกำหนดมาตรการกระตุ้นให้มีการใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือกมากขึ้น ซึ่งรวมไปถึงการกระตุ้นให้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้นด้วย เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานจากไบโอแก๊ส พลังงานคลื่น เป็นต้น โดยเป็นการสนับสนุนทั้งด้านเงินลงทุนเบื้องต้น และการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากแหล่งพลังงานทดแทนด้วยราคาที่สูง เพื่อดึงดูดการลงทุน

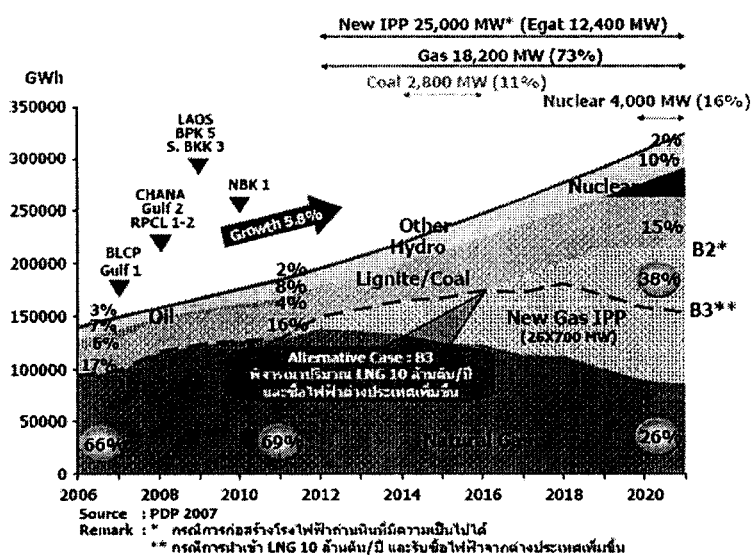
### 3.2 สถานการณ์และแนวโน้มด้านพลังงานของประเทศไทย

จากข้อมูลการใช้พลังงาน ในปี 2006 ของกระทรวงพลังงาน ประเทศไทยใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งสิ้น 1,546,000 บาร์เรล เทียบเท่าน้ำมัน (Barrel of Oil Equivalent) ซึ่งคิดเป็นงบประมาณที่ต้องใช้ไปกับพลังงานทั้งสิ้นกว่า 1.5 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็น 18 % ของ GDP โดยรูปแบบของเชื้อเพลิงที่ประเทศไทยใช้มากที่สุดคือ น้ำมัน 672,600 บาร์เรลต่อวัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ คิดเป็น 44% และรองลงมาได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ 579,000 บาร์เรล เทียบเท่าน้ำมัน คิดเป็น 37% ถ่านหินนำเข้า 143,100 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมัน คิดเป็น 9% ถ่านหินลิกไนท์ 107,700 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมัน คิดเป็น 7% ส่วนพลังน้ำนั้น 44,200 บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมัน คิดเป็น 3% เท่านั้น ส่วนพลังงานทางเลือกอย่างอื่นถือว่าน้อยมาก เมื่อคิดอัตราส่วนต่อภาพรวมการใช้พลังงานของประเทศ

จากข้อมูลเบื้องต้นดังกล่าว จะเห็นได้ว่าเศรษฐกิจของประเทศไทย ขึ้นตรงอยู่กับเชื้อเพลิงเพียง 2 ชนิด คือน้ำมันประเภทต่างๆ และก๊าซธรรมชาติ สำหรับน้ำมันนั้น กว่า 80% เป็นน้ำมันที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ในขณะที่ก๊าซธรรมชาตินั้น เกือบ 30% เป็นก๊าซที่ต้องมีการนำเข้าจากประเทศพม่า และ

มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น ซึ่งถ้าจะมองในแง่ความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศไทยแล้ว ถือว่ามีความมั่นคงไม่สูงนัก เนื่องจากพลังงานที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ขึ้นกับพลังงานที่นำเข้าเป็นส่วนใหญ่

สำหรับการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ และเป็นต้นทุนที่สำคัญในการผลิตสินค้าขึ้น ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติมากที่สุดเป็นอันดับ 1 โดยคิดเป็นสัดส่วนถึง 66% ถ่านหินถูกใช้เป็นอันดับที่ 2 อยู่ที่ 17% พลังน้ำ 7% น้ำมัน 6% และอื่นๆ รวมถึงพลังงานทดแทนเพียง 3% ซึ่งจากแผน PDP2007 ของกระทรวงพลังงาน ซึ่งแสดงในรูปที่ 4 ก็จะสามารถเห็นได้ว่า ไม่ว่าจะในปัจจุบัน หรืออนาคตปี ค.ศ. 2020 การผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยจะยังคงขึ้นอยู่กับการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก โดยจะมีโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบเพิ่มขึ้นถึง 30 โรง รวมกำลังการผลิตกว่า 21,000 MW ซึ่งทำให้ความต้องการใช้ก๊าซเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 3,570 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ขณะที่สัดส่วนของถ่านหินจะมีค่าเกือบเท่าเดิมตลอดจนถึงปี ค.ศ. 2020 ถึงแม้ว่าเราจะมีแผนสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 2 โรง รวม 2,000 MW สัดส่วนการใช้นิวเคลียร์ในการผลิตไฟฟ้าก็ยังต่ำอยู่มาก คือเพียง 9% เท่านั้น ส่วนก๊าซธรรมชาติ ทั้งส่วนของโรงไฟฟ้าฝ่ายผลิตเอง และส่วนของ IPP เมื่อรวมกันแล้วจะมีค่าสูงถึง 73% ส่วนที่นำสังเกตคือ สัดส่วนของพลังงานน้ำ และพลังงานทดแทน ยังคงมีค่าต่ำ คืออยู่ที่ 10% และ 2% ตามลำดับ และที่น่าเป็นห่วงคือ สัดส่วนการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศนั้น มีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นทุกปี และคาดว่าจะมีสัดส่วนถึง 25% ในปี ค.ศ. 2021 หรือ พ.ศ. 2564 ซึ่งเมื่อถึงวันนั้น ความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศไทยจะลดลงกว่าเดิม เนื่องจากมีปัจจัยด้านการเมืองระหว่างประเทศเข้ามาเกี่ยวข้องมากขึ้น เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นกับรัสเซียและยูเครน รวมถึงปัญหาเรื่องการจัดหาก๊าซธรรมชาติเพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า และราคาต้นทุนเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น



รูปที่ 3 การใช้พลังงานของประเทศ ตามแผน PDP2007 ของกระทรวงพลังงาน



### 3.3 พลังงานทางเลือก

สืบเนื่องจากหัวข้อ 3.1 และ 3.2 จะเห็นได้ว่าเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งพลังงานพื้นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศนั้น ส่วนมากเป็นเชื้อเพลิงที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคมขนส่ง หรือ เพื่อการผลิตไฟฟ้า และที่น่าเป็นห่วงคือ ทิศทางของราคาเชื้อเพลิงต่าง ๆ ที่ประเทศไทยใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีปัญหาเรื่องความไม่แน่นอนเรื่องแหล่งเชื้อเพลิงสำรองมากขึ้นทุกปี ดังนั้นทางรอดของทุกประเทศในโลกก็คือการหาแหล่งพลังงานใหม่ หรือที่เราเรียกกันว่าพลังงานทางเลือก (Alternative Energy) หรือ พลังงานทดแทน ซึ่งรวมไปถึงพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) ด้วย

สำหรับประเทศไทย ในปัจจุบันเรามีพลังงานทางเลือก ซึ่งรวมถึง พลังงานหมุนเวียนหลายชนิด แต่ยังมีกรนำมาใช้ไม่มากนักเมื่อเทียบกับพลังงานที่ประเทศไทยใช้ในปัจจุบัน โดยถ้าจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ก็คือ

- พลังงานทางเลือกเพื่อการผลิตไฟฟ้า ซึ่งประกอบด้วย พลังงานจากชีวมวล พลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานจากขยะ ก๊าซธรรมชาติส่วนเหลือจากการผลิตน้ำมัน พลังงานลม พลังงานน้ำขนาดเล็ก และพลังงานนิวเคลียร์

- พลังงานทางเลือกเพื่อการคมนาคมขนส่ง ซึ่งประกอบด้วย เอทานอล ไบโอดีเซล และ NGV

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ศักยภาพด้านพลังงานทางเลือกของประเทศจึงขึ้นกับพลังงานจากชีวมวล เป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นพลังงานเพื่อการผลิตไฟฟ้า หรือพลังงานเพื่อการคมนาคมขนส่ง ส่วนแหล่งพลังงานอื่น ๆ ที่มีศักยภาพในประเทศไทย ได้แก่ พลังงานจากแสงอาทิตย์และพลังงานจากขยะ ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนทั้งในรูปแบบผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก หรือ SPP (Small Power Producer) และผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก หรือ VSPP (Very Small Power Producer) หันมาให้ความสนใจกับการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทางเลือกกันมากขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันรัฐบาลได้มีมาตรการกระตุ้นการลงทุน โดยการเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน หรือที่เรียกกันว่า "Adder" ซึ่งราคาของ Adder นั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดของแหล่งพลังงาน ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนเพิ่มค่าไฟฟ้าสำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

เชื้อเพลิง	ส่วนเพิ่มค่าไฟฟ้า (บาท/kWh)	ระยะเวลา (ปี)	เป้าหมาย (MW)
พลังน้ำขนาดเล็ก (50-200 kW)	0.40	7	
พลังน้ำขนาดเล็ก (< 50 kW)	0.80	7	
ขยะ	2.50	7	100
พลังงานลม	3.50	10	115
พลังงานแสงอาทิตย์	8.0	10	15
ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ อื่นๆ (VSPP)	0.30	7	
ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ อื่นๆ (SPP)	ประมูลแข่งขัน	7	300

ซึ่งจากนโยบายดังกล่าว ทำให้โรงไฟฟ้าบางประเภทเริ่มมีความคุ้มค่าในการลงทุนมากขึ้น โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ และโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลในรูปของการใช้ก๊าซชีวภาพ จากข้อมูลในปัจจุบัน มีโรงไฟฟ้าประเภท SPP ที่ใช้พลังงานทางเลือก รวมถึงพลังงานทดแทน ที่มีการขายไฟฟ้า

เข้าระบบให้กับการไฟฟ้าแล้วทั้งสิ้น 80 โครงการ โดยแบ่งเป็นโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (กากอ้อย แกลบ น้ำมันยางดำ ขยะ waste gas เศษไม้ยางพารา ก๊าซที่เกิดจากกระบวนการผลิตน้ำมัน และเชื้อเพลิงผสม รวมถึง ทะลายปาล์ม และกากปาล์ม) รวม 50 โครงการ โรงไฟฟ้าจากพลังงานเชิงพาณิชย์ (ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตา และ ถ่านหิน) รวม 26 โครงการ และพลังงานผสม (ก๊าซเหลือจากกระบวนการผลิต น้ำมันยางดำ เปลือกไม้ ยูคาลิปตัส ร่วมกับ ถ่านหิน) รวม 4 โครงการ โดยคิดเป็นกำลังการผลิตติดตั้ง 4,184.76 MW แต่มีการเสนอขายจริงเพียง 2,382.32 MW ซึ่งการไฟฟ้ายังมีนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าเพิ่มจากโรงไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ นี้อีก 1,600 MW โดยใน 1,600 MW นี้ยังแบ่งย่อยออกเป็น การรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าประเภท Co-generation 1,150 MW และเป็นพลังงานทดแทน มากกว่า 530 MW

ในส่วนของ VSPP นั้น ปัจจุบันทั้งการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้มีการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากแหล่งพลังงานทางเลือกต่างๆ แล้วทั้งสิ้นประมาณ 30 MW โดยแหล่งพลังงานหลักของ VSPP จะมาจากพลังงานชีวมวล คือเสนอขายถึง 22.54 MW และเป็น ก๊าซชีวภาพ 6.77 MW ซึ่งสิ่งที่น่าสังเกตคือ โรงไฟฟ้าจากขยะชุมชน มีการยื่นข้อเสนอ และขายไฟฟ้าเพียง 1 ราย โดยมีกำลังการผลิตเพียง 0.6 MW ในขณะที่ขยะของแต่ละชุมชนทั่วประเทศนั้นมีปริมาณรวมกัน หลายพันตันต่อวัน โดยเฉพาะชุมชนขนาดใหญ่ เช่น นนทบุรี เชียงใหม่ หรือ เมืองพัทยา มีขยะต่อวันถึงกว่า 200-300 ตันต่อวัน ข้อสังเกตในส่วนของพลังงานแสงอาทิตย์นั้น มีผู้ยื่นข้อเสนอขายให้กับการไฟฟ้า ถึง 76 ราย รวมกำลังการผลิต 62.515 MW แต่มีผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ที่เชื่อมต่อกับระบบจริงเพียง 30 ราย และรวมกำลังการผลิตเพียง 0.134 MW เท่านั้น ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความล้มเหลวของมาตรการกระตุ้น และนโยบายในด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของกระทรวงพลังงาน ในอันที่จะผลักดันให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เติบโตอย่างยั่งยืน ต่างจากในต่างประเทศมีอัตราการเติบโตของการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สูงที่สุดในโลก

### 3.4 นโยบายและทิศทางพลังงานทางเลือกของประเทศไทย

ในปัจจุบันรัฐบาล โดยกระทรวงพลังงานได้มีการวางเป้าหมายการใช้พลังงานทางเลือกต่างๆ ทั้งพลังงานทางเลือกเพื่อการผลิตไฟฟ้าและพลังงานทางเลือกเพื่อการคมนาคมขนส่งไว้ โดยรายละเอียด แสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งถ้าพิจารณาจากเป้าหมายดังกล่าว จะเห็นได้ชัดว่า พลังงานจากชีวมวล ยังคงมีสัดส่วนสูงที่สุดที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งก็เนื่องมาจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ส่วนพลังงานอื่นๆ เช่น พลังงานจากขยะนั้น ตั้งเป้าหมายไว้ที่ 100 MW ซึ่งน้อยกว่าพลังงานลม ซึ่งตั้งเป้าหมายไว้ที่ 115 MW ในขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งเป้าไว้เพียง 45 MW เท่านั้น ซึ่งโดยภาพรวมก็คือ กระทรวงพลังงานต้องการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าจากเดิม 3% ขึ้นเป็น 6.63% โดยเป็นพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด และเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการคมนาคมขนส่ง ขึ้นเป็น 23.22% โดยเป็นแหล่งพลังงานจากพลังงานหมุนเวียน 2 ชนิดคือ เอทานอล และไบโอดีเซล ซึ่งได้จากพืช และ NGV ซึ่งได้จากแหล่งขุดเจาะในประเทศไทย ทำให้สัดส่วนการใช้พลังงานโดยรวมทั้งประเทศมีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นเป็น 13.5%

ตารางที่ 2 เป้าหมายการใช้พลังงานทางเลือกในรูปแบบต่าง ๆ ของกระทรวงพลังงาน

เชื้อเพลิง	ไฟฟ้า		ความร้อน	พลังงานหมุนเวียน		รวม
	MW	ktoe	ktoe	M Litres/day	ktoe	ktoe
<b>เป้าหมายปี 2554</b>	<b>3,246</b>	<b>1,033</b>	<b>3,851</b>	<b>21.31<sup>1</sup></b>	<b>6,426<sup>1</sup></b>	<b>11,311</b>
แสงอาทิตย์	45	4	5	-	-	9
ลม	115	13	-	-	-	13
พลังน้ำ	156	18	-	-	-	18
ชีวมวล	2,800	940	3,660	-	-	4,600
ขยะ	100	45	-	-	-	45
ก๊าซชีวภาพ	30	14	186	-	-	200
เอทานอล	-	-	-	3	820	820
ไบโอดีเซล	-	-	-	4	1,258	1,258
NGV				508 (MMSCFD)	4,348	4,348
<b>ใช้จริงในปี 2549</b>	<b>2,061</b>		<b>1,789</b>	<b>0.5</b>		
<b>สัดส่วน (%)</b>		<b>6.63%<sup>2</sup></b>		<b>สัดส่วน (%)</b>	<b>23.22%<sup>3</sup></b>	<b>13.5%<sup>4</sup></b>

ที่มา : กระทรวงพลังงาน

หมายเหตุ: 1) NGV (ซึ่งเป็นพลังงานทดแทน) เทียบเท่าน้ำมันดีเซล 9.14 ล้านลิตร/วัน )

2) สัดส่วน (%) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ทดแทนความต้องการใช้ไฟฟ้า

ในปี 2554(182,832 GWh)

3) สัดส่วน (%) การใช้เอทานอล ไบโอดีเซล และ NGV ทดแทน การใช้น้ำมันดีเซล และเบนซิน ในปี 2554

4) สัดส่วน (%) การใช้พลังงานหมุนเวียนที่ทดแทนการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ในปี 2554

### 3.5 ข้อมูลด้านพลังงานทางเลือกเพื่อการขนส่งและการผลิตไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาคของประเทศ

จากข้อมูลเบื้องต้นที่แสดงในหัวข้อ 3.1-3.4 นั้น แสดงให้เห็นชัดว่าแหล่งพลังงานที่ประเทศไทยใช้อยู่ นั้น นับวันจะยังมีปัญหาเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านราคา และความมั่นคง ซึ่งปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดเฉพาะในประเทศไทย เท่านั้น แต่เป็นปัญหาที่ทั่วโลกให้ความสนใจ โดยหลายประเทศ ได้กำหนดมาตรการที่ชัดเจนในการกระตุ้นให้ ประชาชน เอกชน รวมถึงหน่วยงานของภาครัฐ หันมาใช้พลังงานทดแทนและหมุนเวียนกันมากขึ้น โดยเมื่อ พิจารณาจากเป้าหมายของกระทรวงพลังงาน จะเห็นได้ว่า พลังงานชีวมวล มีศักยภาพด้านกำลังการผลิตสูงสุด ซึ่งจะอิงโดยตรงกับผลผลิตทางการเกษตร ของเกษตรกร และมีส่วนช่วยในเรื่องของราคาผลิตผลทางการเกษตร ถ้ามี หน่วยงานที่จัดการ และบริหารวัตถุดิบอย่างเป็นระบบ และมีโอกาสที่จะทำให้อัตราการเติบโตของเกษตรกร ดีขึ้น เนื่องจากมีมูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร แต่ที่รัฐบาลไม่ควรมองข้ามก็คือ ศักยภาพของการนำ ขยะทั้งส่วนของชีวภาพ เพื่อหมักทำก๊าซชีวภาพ และขยะพลาสติกที่ไม่ได้นำไปรีไซเคิล โดยเฉพาะถุงพลาสติก ซึ่งย่อยสลายยาก มาเปลี่ยนเป็นน้ำมัน (ด้วยวิธี Pyrolysis) หรือ เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน โดยใช้เครื่องเผา ประสิทธิภาพสูง ซึ่งขยะเหล่านี้เกิดขึ้นทุกวันเป็นปริมาณมาก ในชุมชนทุกชุมชน และเป็นที่มาของปัญหาความ ขัดแย้งเรื่องบ่อขยะในหลายๆ พื้นที่ ซึ่งน่าจะนำมาเปลี่ยนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชน แหล่งพลังงานอีกแหล่งหนึ่ง ซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศก็คือ พลังงานแสงอาทิตย์ ที่ควรมีการสนับสนุนมากกว่าในปัจจุบัน เพราะเมื่อมีการใช้งาน มากขึ้น ราคาของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ก็จะถูกลงตามกลไกตลาดในที่สุด

การศึกษาวิจัยยังพบว่าปัญหาสำคัญ ในการผลิตพลังงานทดแทน ไบโอดีเซลและเอทานอล ให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพ และต้นทุนต่ำ อยู่ที่การใช้พื้นที่รวมที่สะดวกแก่การขนส่งและระบบบริหารจัดการ แบ่งส่วนให้เป็นสินค้าบริโภคและสินค้าพลังงาน การวิจัยพัฒนาสายพันธุ์พืชพลังงาน รวมทั้งการเพาะปลูก

**ประมาณการต้นทุนค่าไฟฟ้า**

โรงไฟฟ้า	กำลังผลิต(MW)	Plant Factor (%)	ต้นทุน (บาท/ kWh)
นิวเคลียร์	1000	85	2.08
ถ่านหิน	700	85	2.12
โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม	700	85	2.29
โรงไฟฟ้าความร้อน - น้ำมัน	700	85	4.12
โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ	230	15	7.93
<b>พลังงานทดแทน</b>			
- แสงอาทิตย์ (เซลล์แสงอาทิตย์)	2	17	20.20
- กังหันลม	4	20	5.98
- ชยะ	20	90	4.63
- ชีวมวล	36	85	2.63

ที่มา : กระทรวงพลังงาน

หมายเหตุ อัตราแลกเปลี่ยน 35 บาทต่อเหรียญสหรัฐ ราคา ณ ปี 2554 (2014) Discount Rate 10 %

จากการศึกษาของคณะทำงานฯ และจากการเก็บข้อมูลจากแต่ละภูมิภาคของประเทศ โดยการจั ดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 6 ครั้ง สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

**3.5.1 ภาคเหนือ**

**ด้านการผลิตไฟฟ้า**

- ไฟฟ้าเกือบร้อยละ 80 ของภาคเหนือมาจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ซึ่งคาดว่าจะมีถ่านหิน ให้ใช้ต่อเนื่องไปอีกอย่างน้อย 20 ปี ซึ่งหลังจากนั้นจำเป็นต้องหาแหล่งพลังงานใหม่ ซึ่งยังไม่มีแผนชัดเจน
- ภาคเหนือยังคงมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดเล็ก โดยนำเทคโนโลยี ใหม่ๆ เข้ามาใช้ โดยเฉพาะการควบคุมการทำงาน
- ชยะในเมืองใหญ่ โดยเฉพาะเชียงใหม่ มีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าได้สูงมาก เนื่องจาก มีปริมาณมาก แต่ต้องมีการบริหารจัดการที่ดี
- ชีวมวลในชุมชนต่าง ๆ ในภาคเหนือ ยังมีศักยภาพ แต่ต้องได้รับการสนับสนุน ทั้งเรื่อง องค์ความรู้ และงบประมาณอย่างจริงจัง
- พลังงานแสงแดด มีศักยภาพสูง อย่างไรก็ตามปริมาณแสงที่ได้รับขึ้นอยู่กับฤดูกาล

### ด้านการคมนาคมขนส่ง

- มีการสนับสนุนให้ใช้ NGV ในภาคการขนส่ง แต่ขาดแคลนสถานีบริการ NGV รวมถึงการดัดแปลงเครื่องยนต์เพื่อใช้ NGV มีต้นทุนสูง
- ภาคเหนือไม่มีแนวท่อส่ง NGV และไม่มีคลังเก็บ NGV ทำให้การขนส่งมีต้นทุนสูง
- มีการผลิตไบโอดีเซล จากน้ำมันใช้แล้ว แต่ยังไม่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเท่าที่ควร ส่วนไบโอดีเซลจากพืช ได้มาจากปาล์มน้ำมันเป็นหลัก รองลงมาคือมะพร้าว ถั่ว และสบู่ดำ ซึ่งยังมีปริมาณน้อย
- ภาคเหนือมีการปลูกพืชที่สามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลได้ เช่น อ้อย และมันสำปะหลัง แต่ส่วนมากยังขายเพื่อทำอาหารสัตว์เป็นหลัก ซึ่งถ้าจะผลิตเอทานอลในภาคเหนือ ก็ยังมีศักยภาพที่ทำได้

### 3.5.2 ภาคใต้

#### ด้านการผลิตไฟฟ้า

- มีการใช้พลังงานจากก๊าซชีวภาพ และชีวมวล ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งส่วนมากได้จากน้ำเสียของโรงงานน้ำมันปาล์ม และเศษของต้นปาล์ม
- เฉพาะจังหวัดกระบี่ มีปริมาณขยะ 140 ตัน/วัน ซึ่งมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 1.4 MW ถ้าได้รับการสนับสนุนในอนาคต
- สำหรับภาคใต้มีพื้นที่ปลูกยางพารามาก และมีเศษไม้ กิ่งไม้ที่เหลือ และสามารถนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าในชุมชนขนาดเล็กได้
- พลังงานแสงแดด มีศักยภาพสูงในบางฤดูกาล แต่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ปริมาณไม่มากนัก โดยจะใช้ในพื้นที่ ซึ่งไฟฟ้าเข้าไม่ถึง และเกาะต่าง ๆ ถึงแม้จะมีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ แต่ปัจจัยด้านราคาทำให้มีปริมาณไม่มาก
- พลังงานลม มีศักยภาพสูงในบางพื้นที่โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งและหมู่เกาะ
- มีการวางแผนการอนุรักษ์พลังงาน และส่งเสริมพลังงานชุมชน โดยใช้ชีวมวลในพื้นที่ และแปลงน้ำเสียเป็นพลังงาน

#### ด้านการคมนาคมขนส่ง

- มีการผลิตไบโอดีเซล จากปาล์มน้ำมันเป็นหลัก และมีแนวโน้มที่จะขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นเนื่องจากราคาสูงขึ้น
- มีการกำหนดยุทธศาสตร์ 1 จังหวัด 1 อุตสาหกรรม ในการผลิตไบโอดีเซลอย่างจริงจัง โดยจะมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารปาล์มน้ำมัน ตั้งแต่การพัฒนาพันธุ์ หาพื้นที่ และจัดซื้อผลผลิตมาแปรรูปเป็นไบโอดีเซล

### 3.5.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

#### ด้านการผลิตไฟฟ้า

○ มีการรณรงค์ด้านการประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะผู้ประกอบการโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา

○ ไฟฟ้าที่ใช้ในภูมิภาคมาจากพลังน้ำ และการซื้อไฟฟ้าจากประเทศลาว โดยมีการลงทุนด้านพลังงานทดแทนเพื่อการผลิตไฟฟ้าน้อยมาก เมื่อเทียบกับศักยภาพชีวมวล

○ สำหรับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ได้มีการนำน้ำเสียจากโรงงานมาใช้ในการผลิตไบโอแก๊ส และนำไปใช้เป็นพลังงานในการอบแป้ง และผลิตไฟฟ้าทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิง

○ พลังงานแสงแดด มีศักยภาพสูง อย่างไรก็ตามปริมาณแสงที่ได้รับขึ้นอยู่กับฤดูกาล

#### ด้านการคมนาคมขนส่ง

○ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดในประเทศ ซึ่งถ้านำผลผลิตที่ได้ไปผลิตเอทานอล จะได้ปริมาณเอทานอลเพิ่มขึ้นมาก

○ ทางทหารในพื้นที่ได้มีการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันใช้แล้ว แต่ยังใช้งานได้ไม่ดีนัก เนื่องจากไม่มีการควบคุมมาตรฐานที่ดีพอ

○ เคยมีโครงการผลิตไบโอดีเซลจากเมล็ดดอกทานตะวัน ซึ่งได้ล้มเลิกไป เนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุน ซึ่งผู้ผลิตอ้างว่าเคยทดสอบเปรียบเทียบกับดีเซลแล้วได้ผลดีมาก

### 3.5.4 ภาคตะวันออก

#### ด้านการผลิตไฟฟ้า

○ มีการเพาะปลูกสับปะรด แต่อยู่กระจัดกระจาย ทำให้ไม่สามารถควบคุมผลผลิตได้ ซึ่งสมควรที่จะมีการบริหารจัดการที่ดีในชุมชน และสนับสนุนให้ชุมชนมีเครื่องหีบ และเครื่องกลั่นขนาดเล็ก เพื่อการผลิตพลังงานทดแทนระดับชุมชน

○ ภาคตะวันออก มีพื้นที่ติดทะเลมาก หลายพื้นที่มีลมแรง และแดดจัดเกือบตลอดปี รวมทั้งในบางพื้นที่มีคลื่นแรง ซึ่งเห็นควรให้มีการส่งเสริมด้านการผลิตไฟฟ้าจากลม แสงอาทิตย์ และวิจัยเกี่ยวกับพลังงานจากคลื่น เพื่อใช้สำหรับพื้นที่ชายฝั่ง และเกาะ

○ ศักยภาพด้านพลังงานน้ำขนาดเล็กยังมีมาก เนื่องจากมีพื้นที่น้ำไหล น้ำตก และลำธารขนาดใหญ่มากมายทั่วไป ซึ่งสามารถใช้ผลิตไฟฟ้าไว้ใช้ในชุมชนได้

○ ปริมาณขยะในจังหวัดระยอง มีจำนวนมาก สมควรจะมีการบริหารจัดการเรื่องขยะ และตั้งโรงไฟฟ้าจากขยะเพื่อช่วยในการกำจัดขยะและผลิตไฟฟ้าในเวลาเดียวกันด้วย

○ พลังงานแสงแดด มีศักยภาพสูง อย่างไรก็ตามปริมาณแสงที่ได้รับขึ้นอยู่กับฤดูกาล

#### ด้านการคมนาคมขนส่ง

○ มีการปลูกปาล์มน้ำมันปริมาณมากในภาคตะวันออก ซึ่งสมควรมีการสำรวจและจัดทำศักยภาพด้านการผลิตน้ำมันปาล์ม และกำหนดสัดส่วนการผลิตเพื่อทำไบโอดีเซล เพื่อใช้ลดต้นทุนการขนส่ง

### 3.5.5 ภาคกลาง

#### ด้านการผลิตไฟฟ้า

○ กฟภ.มีนโยบายส่งเสริมสำหรับโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก โดยใช้เชื้อเพลิงจากชีวมวล โดยเน้นไปที่แกลบ เนื่องจากมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวมาก โดยมีจังหวัดพิจิตร และพิษณุโลกเป็นศูนย์กลาง แต่ก็ยังมีอุปสรรคเรื่องปริมาณแกลบที่ไม่แน่นอน และราคาที่สูงขึ้น ทำให้โรงไฟฟ้าจากแกลบหลายโรงต้องปิดตัวไป

○ ปริมาณขยะในภาคกลาง ยังไม่มีการจัดการที่ดีนักสำหรับการผลิตไฟฟ้า ส่วนใหญ่ใช้การฝังกลบ ซึ่งจากปริมาณขยะ ถือได้ว่ามีศักยภาพ

○ พลังงานแสงแดด มีศักยภาพสูง อย่างไรก็ตามปริมาณแสงที่ได้รับขึ้นอยู่กับฤดูกาล

#### ด้านการคมนาคมขนส่ง

○ ภาคกลางถือว่าเป็นศูนย์กลางในการคมนาคมขนส่ง โดยปัญหาด้านการใช้ NGV ในภาคกลางคือ จำนวนสถานีบริการ NGV ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

## 4 การใช้ศักยภาพในประเทศไทยเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศในระยะยาว

4.1 ด้านการผลิตไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบัน ใช้กำลังไฟฟ้า 20,540 เมกะวัตต์ (โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งที่ 26,400 เมกะวัตต์) คิดเป็นพลังงานทั้งหมด 121,000 กิกะวัตต์-ชั่วโมง หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณปีละ 330,000 ล้านบาท (คิดที่ค่าไฟฟ้าหน่วยละ 2.72 บาทต่อหน่วย) และยังต้องลงทุนเพิ่มกำลังการผลิตในอนาคตเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพื่อทดแทนการใช้เงินตราต่างประเทศและใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในประเทศ เราสามารถทดแทนด้วยโครงข่ายระบบผลิตไฟฟ้าชุมชนผสมผสานแสงแดดและเชื้อเพลิงชีวมวลขนาดเล็ก (Micro Grid) ระดับตำบล ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบหลักโดยเปลี่ยนรูปแบบการวัดจากมิเตอร์เดี่ยว (Single Metering) เป็นระบบมิเตอร์แยกการขายและการซื้อ (Dual-metering) ซึ่งเป็นโครงข่ายการผลิตไฟฟ้าประจำตำบลที่ใช้พลังงานทางเลือกหรือพลังงานทดแทนในท้องถิ่น เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้า ให้อยู่ในสถานที่แห่งเดียวเพื่อลดต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้มีระบบควบคุม ให้ใช้ภายในตำบลหรือส่งเข้าสู่ระบบไฟฟ้าหลัก โดยคิดเป็นสินค้าชุมชนชนิดหนึ่ง ซึ่งพบตัวอย่างที่ดำเนินการในต่างประเทศ โดยการผลิตไฟฟ้าชุมชนที่ผสมผสานแสงแดดและเชื้อเพลิงจากชีวมวลที่มีในท้องถิ่นนั้นๆ ด้วยระบบการผลิตไฟฟ้าด้วยไอน้ำ (steam turbine generator) ซึ่งใช้พื้นที่น้อยมากคือ 4 ไร่ ต่อ 60 กิโลวัตต์ (kW) ไฟฟ้าต่อเนื่อง โดยใช้พลังงานแสงแดดด้วยพาราโบลิคทริฟ (parabolic trough) 60 กิโลวัตต์ ต่อเนื้อที่ 2 ไร่ในช่วงเวลากลางวัน และพลังงานจากเศษพืชหรือชีวมวลอื่น 60 กิโลวัตต์ (KW) ต่อ 2 ไร่ ในช่วงเวลากลางคืน หรือโดยสรุป 1.2 เมกะวัตต์ต่อ 80 ไร่ และอาจได้จากพลังงานเพิ่มเติมในรูปแบบอื่น เช่น ลม ฯลฯ ในกรณีนี้ท้องถิ่นได้ประโยชน์จากการมีธุรกิจการผลิตไฟฟ้า การมีบุคคลในวิทยาการผลิตและบำรุงรักษาไฟฟ้า เป็นการเพิ่มโอกาสในการทำงานวิสาหกิจให้แก่ท้องถิ่น โดยคนท้องถิ่นไม่ต้องเข้าไปหางานทำในเมือง หรือเมืองหลวง ซึ่งเป็นการพัฒนาประเทศที่โยงการพัฒนาเข้ากับการพัฒนาพื้นฐานระดับท้องถิ่นและแก้ปัญหาความยากจนอย่างยั่งยืน ระบบนี้น่าจะเหมาะสมกับศักยภาพของประเทศไทย

4.2 ด้านคมนาคมขนส่ง การศึกษาพบว่า การใช้น้ำมัน ซึ่งปัจจุบันใช้น้ำมันเบนซินปีละ 7,400 ล้านลิตร น้ำมันดีเซลปีละ 19,500 ล้านลิตร รวมมูลค่า 592,000 ล้านบาท เพื่อทดแทนเงินตราต่างประเทศและใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในประเทศ เราสามารถทดแทนด้วยเอทานอลได้ปีละ 2,190 ล้านลิตร และ ไบโอดีเซล ปีละ 1,825 ล้านลิตร หรือปีละประมาณ 100,000 ล้านบาท (คิดที่ต้นทุนประมาณลิตรละ 25 บาท) ด้วยการเพิ่มปริมาณการผลิตและส่วนผสมเอทานอลและไบโอดีเซลให้สูงขึ้น

4.3 ภาพรวมด้านนโยบายพลังงานเพื่อเป็นผลดีในการพึ่งตนเองและการประหยัดพลังงาน ภาครัฐต้องมีนโยบายต่อแนวทางการส่งเสริมเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากพืช ความเกี่ยวข้องของภาควิชาการในสถาบันการศึกษาเพื่อเป็นแหล่งผลิตวิชาและบุคลากร การวางผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะจุดเพื่อประสิทธิภาพการเดินทางโดยเฉพาะในพื้นที่โครงการสร้างรถไฟฟ้าเพื่อลดการใช้รถและลดเวลาการใช้รถ การจัดการผลิตพลังงานจากขยะ และการเลือกทิศทางการพัฒนายานพาหนะรุ่นใหม่ ๆ เพื่อรับกับทิศทางการพัฒนาพลังงาน

4.4 ด้านพลังงานจากปรมาณู การศึกษานี้พบว่า แม้จะมีการใช้ในต่างประเทศมานานแล้ว ยังมีปัญหาความเชื่อถือและความมั่นใจในหมู่ประชาชนว่าเป็นพลังงานที่ยังไม่ปลอดภัยและการจัดการขยะของเสียถ้าใช้ในประเทศไทย ทิศทางด้านปรมาณูจึงควรเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนก่อนการสั่งซื้อโรงงานนิวเคลียร์เพื่อผลิตไฟฟ้า

## 5. ความเห็นและข้อเสนอแนะ

5.1 รัฐต้องมีโครงการนำร่องระบบผลิตไฟฟ้าชุมชนผสมผสานแสงแดดและเชื้อเพลิงชีวมวลขนาดเล็ก (Micro Grid) ระดับตำบล หรือหนึ่งตำบลหนึ่งแมกกะวัตต์ โดยให้มีการนำร่องใน 5 ภาค และมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานทางเลือกนี้ทั่วประเทศให้เป็น 7,800 แมกกะวัตต์ ภายใน 10 ปี เพื่อเป็นต้นแบบการเรียนรู้ถึงปัญหา อุปสรรค วิธีแก้ไขและผลลัพธ์สำหรับปรับปรุง (ตาม 4.1) ก่อนใช้กับทั่วประเทศ โดยรัฐมีมาตรการส่งเสริมด้านต่างๆ ให้แก่โครงการนำร่อง เช่น ด้านการลงทุน ภาษี กฎหมาย พัฒนาเครื่องจักรกล และวิชาการเพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยประมาณปีละ 16,000 ล้านบาท

5.2 รัฐต้องมีนโยบายและวิธีดำเนินการอย่างมั่นคงแน่วแน่และรอบคอบ ในการส่งเสริมการเพาะปลูกการผลิต และการใช้พืชพลังงานให้เหมาะสมกับศักยภาพการผลิตของประเทศ เพื่อใช้พลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนที่สามารถผลิตในประเทศเข้าไปทดแทนในอัตราส่วนที่เหมาะสมและยั่งยืน

5.3 รัฐต้องมีแผนแม่บทพลังงานทดแทนแห่งชาติและนโยบายในการบริหารจัดการพืชอาหารและพืชพลังงานอย่างเหมาะสม โดยการส่งเสริมให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และศักยภาพการผลิตในแต่ละภูมิภาค ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ผลิตทั้งสองส่วน

5.4 รัฐต้องมีนโยบายการส่งเสริม และพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะปลูก และการผลิตเชื้อเพลิงจากพืชพลังงาน อย่างมั่นคงเพื่อประชาชนมั่นใจในการปลูกและใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและการใช้



5.5 รัฐควรมีนโยบายให้สถาบันทางวิชาการ ด้านพลังงานมีการสร้างบุคลากรและศูนย์การเรียนรู้ในด้านพลังงาน อย่างกว้างขวางในชุมชนทั่วประเทศ และติดตามสนับสนุนอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อให้ประเทศไทยพึ่งพาตัวเองและเป็นผู้นำด้านบุคลากรทางพลังงานในกาลต่อไป

5.6 รัฐต้องมีการวางผังเมืองและดำเนินการตามผังเมืองเพื่อให้การใช้พลังงานและการคมนาคมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเข้ากับระบบขนส่งทางรางที่กำลังจะสร้าง และควรมีมาตรการประหยัดพลังงานผ่านระบบการส่งเสริมควบคุมอาคารทั้งเก่าและสร้างใหม่ โดยกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

5.7 รัฐต้องมีนโยบายและแผนงานด้านการจัดการพลังงานที่ได้จากขยะอย่างเป็นระบบและมาตรฐานสากล เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพประชาชน การรีไซเคิล การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมถึงการใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตพลังงาน โดยกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน

5.8 รัฐต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการรับความร่วมมือจากประชาชนผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตพลังงานทดแทน

5.9 รัฐต้องติดตาม ส่งเสริม และพัฒนายานพาหนะรุ่นใหม่ ๆ ในระบบขนส่ง คมนาคมที่ใช้เชื้อเพลิงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูง เช่น รถยนต์ที่ใช้พลังงานไฮโดรเจน อากาศอัด หรือรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฮบริด (Hybrid) และพลังงานทดแทนใหม่ๆ เพื่อลดการนำเข้า

5.10 รัฐควรมีมาตรการด้านภาษี ในการสนับสนุนให้มีการพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรม ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน รวมทั้งมาตรการส่งเสริมสำหรับผู้ผลิตและผู้ใช้พลังงานทดแทน

5.11 รัฐควรมีนโยบายด้านพลังงานนิวเคลียร์ ในทิศทางที่จะทำให้ประชาชนมั่นใจในความปลอดภัย ทั้งต่อคนและสิ่งแวดล้อม

.....