พลังงานเพื่อการพัฒนาประเทศ

น.ต.ธนพงษ์ สุริเย
อาจารย์ฝ่ายศึกษา โรงเรียนนายเรือ

พลังงาน (Energy)

พลังงานหรือ Energy มาจากภาษากรีกโบราณ คือคำว่า en (in) และ ergon (work) ความหมายทางเทคนิค โดยทั่วไปแล้ว พลังงานคือ ความสามารถในการทำงานหรืออาจหมายถึงพลังต่าง ๆ ที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดงาน

ประเภทของพลังงาน

พลังงานที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันแบ่งได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ

๑. พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป หรือที่นักวิชาการเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลือง (Conventional Energy) หรือพลังงานฟอสซิล (Fossil Energy) เป็นพลังงานที่ไม่สามารถนำมาทดแทนได้ทันกับการใช้พลังงานในปัจจุบัน เนื่องจากต้องใช้เวลานับล้าน ๆ ปีในการสะสมจนเป็นแหล่งพลังงาน โดยปกติแล้วพลังงานประเภทนี้จะอยู่ใต้ดิน ถ้าไม่ขุดขึ้นมาใช้ก็สามารถสะสมเก็บไว้ใช้ได้ในอนาคต ซึ่งบางทีเรียกพลังงานประเภทนี้ว่า “พลังงานสำรอง” พลังงานที่ใช้แล้วหมดไปนี้เป็นพลังงานที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil Fuel) หรือเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ น้ำมัน หินน้ำมัน ทรายน้ำมัน ถ่านหิน รวมถึงก๊าซธรรมชาติด้วย

๒. พลังงานที่ใช้แล้วไม่หมด หรือที่เรียกว่า “พลังงานหมุนเวียน” หรือ “พลังงานทดแทน” (Renewable Energy) พลังงานประเภทนี้สามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิดหลัก คือ

๒.๑ Biomass Renewables เป็นพลังงานจากแหล่งหมุนเวียนประเภทเชื้อเพลิง ชีวมวล (Biomass Fuel) ซึ่งได้แก่ ไม้ฟืน กระดาษ เศษเหลือทิ้งจากการเกษตร ของเสียจากโรงงานแปรรูปการเกษตร มูลสัตว์ ตลอดจนก๊าซชีวภาพจากแหล่งต่าง ๆ

๒.๒ Other (New) Renewables ได้แก่ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากคลื่น พลังงานจากความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น

หน่วยการวัดพลังงาน

โดยทั่วไปแล้วพลังงานจะวัดในรูปของปริมาณเชื้อเพลิง เช่น ตันของถ่านหิน (Tonnes of Coal) บาร์เรล (Barrels) แกลลอน (Gallons) หรือตันของน้ำมันดิบ (Tonnes of Oil) นักวิชาการทั่วโลกจะหาหน่วยวัดสถิติความหมดเปลืองของพลังงานโดยการนำเชื้อเพลิงแต่ละชนิดมาผลิตเป็นพลังงาน เช่น

พลังงานความร้อน หรือพลังงานไฟฟ้า แล้วคำนวณว่าถ้าเทียบกับความร้อนหรือไฟฟ้าที่ได้จากน้ำมันดิบแล้วจะเป็นอย่างไร ดังนั้นหน่วยที่ใช้วัดจึงเป็นหน่วยเทียบเท่าน้ำมันดิบ ซึ่งวัดเป็นลิตรหรือเป็นตันหรือเป็นหน่วยที่มีค่ามากกว่านั้น เช่น พันลิตร, ล้านตัน เป็นต้น แต่ที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Million tonnes of Oil Equivalent, Mtoe) หรือลิตรเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ลทนด.) เช่น สมมุติว่าน้ำมันดิบ ๑ ลิตร เอามาจุดไฟแล้วต้มน้ำจะต้มน้ำได้ ๑๐ ไห ในขณะเดียวกัน ถ้ามีถ่านหินอยู่จำนวนหนึ่งนำมาจุดไฟ แล้วต้มน้ำจะต้มน้ำได้ ๘๐ ไห นั่นแสดงว่าเรามีถ่านหินอยู่เทียบเป็นน้ำมันดิบแล้วได้เท่ากับ ๘ ลิตร

พลังงานเพื่อการพัฒนาประเทศ

พลังงานจัดได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาประเทศ กล่าวคือ พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมโดยนำไปผลิตสินค้าเพื่อการบริโภคภายในประเทศ และเพื่อส่งออกซึ่งจะทำให้มีเงินตราไหลเข้าประเทศซึ่งเงินตราที่ไหลเข้าประเทศนี้ จะนำไปพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจ การศึกษา การคมนาคม การสื่อสาร และด้านอื่นๆ ต่อไป

พลังงานที่มีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาประเทศคือ พลังงานไฟฟ้า ซึ่งการผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานอื่น ๆ เช่น พลังงานที่ได้จาก น้ำมัน ถ่านหิน หรือพลังงานที่ได้จากน้ำในเขื่อน เป็นต้น พลังงานไฟฟ้าถือได้ว่ามีความจำเป็นต่อประชาชนทุกกลุ่ม โดยถือได้ว่าเป็นหนึ่งในโครงสร้างขั้นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศในทุก ๆ ด้าน

สำหรับประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้พลังงานในภาคที่สำคัญ ๆ คือ การคมนาคมขนส่งจัดเป็นร้อยละ ๓๗ ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในประเทศ (โดยการใช้พลังงานในภาคคมนาคมขนส่งของประเทศประมาณร้อยละ ๘๐ เป็นการใช้พลังงานเพื่อการขนส่งทางบกเป็นหลัก โดยร้อยละ ๗๘.๖ เป็นการขนส่งทางรถยนต์ และร้อยละ ๐.๕ เป็นการขนส่งทางรางตามลำดับ การขนส่งทางอากาศคิดเป็นร้อยละ ๑๖.๓ ส่วนร้อยละ ๔.๖ ที่เหลือเป็นการขนส่งทางน้ำ) รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ ๓๖ ส่วนภาคเกษตรกรรมคิดเป็นร้อยละ ๖ ของปริมาณการใช้พลังงานภายในประเทศ ซึ่งสาเหตุที่ภาคการคมนาคมขนส่งมีปริมาณการใช้พลังงานมากที่สุดเพราะว่า การคมนาคมขนส่งเป็นวิธีที่จะกระจายสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังตลาด และเป็นวิธีการติดต่อกันทางด้านการค้าและด้านอื่น ๆ ซึ่งทำให้เกิดการดำเนินกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจเพื่อที่จะดำเนินไปสู่กิจกรรมทางด้านอื่น ๆ เพื่อการพัฒนาประเทศต่อไป

สถานการณ์พลังงานโลก – ไทย

นักวิชาการคาดการณ์ถึงสัดส่วนการใช้พลังงานซึ่งได้จากแหล่งต่าง ๆ ของโลกในอีก ๒๐ ปีข้างหน้าไว้ กล่าวคือ พลังงานที่ได้จากน้ำมันมีสัดส่วนการใช้มากที่สุดคิดเป็น ๓๗% รองลงมาคือพลังงาน

ที่ได้จากก๊าซธรรมชาติ ๒๗% ถ่านหิน ๒๕% พลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานหมุนเวียน ๘% และพลังงานที่ได้จากนิวเคลียร์ ๓% และพบว่าพลังงานสำรองของโลกที่ได้มาจากน้ำมันสามารถใช้ได้อีก ๔๒ ปี ก๊าซธรรมชาติ ๖๔ ปี และถ่านหินสามารถใช้ได้อีก ๒๒๐ ปี จากการสำรวจแหล่งพลังงานสำรองของไทยพบว่า ประเทศไทยมีปริมาณก๊าซธรรมชาติ ๓๓ ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต สำรองใช้ได้อีกประมาณ ๓๐ ปี หรือ คิดเป็น ๓๕๖ พันล้านลิตรเทียบเท่าน้ำมันดิบ ส่วนถ่านหินมีปริมาณสำรอง ๑,๓๓๐ ล้านตัน หรือคิดเป็น ๑,๖๗๖ พันล้านลิตรเทียบเท่าน้ำมันดิบซึ่งคาดว่าจะใช้ได้อีก ๖๒ ปี น้ำมันดิบมีปริมาณสำรอง ๗๑๔ ล้านบาร์เรล สามารถใช้ได้อีก ๖๒ ปี หากอัตราการใช้ไม่เปลี่ยนแปลงและไม่มีการค้นพบเพิ่มเติม สำหรับประเทศไทยต้องมีการนำเข้าเชื้อเพลิงที่จะมาผลิตเป็นพลังงาน จากต่างประเทศมาโดยตลอด ได้แก่ น้ำมันดิบ ถ่านหินชั้นดีที่ให้พลังงานความร้อนสูง น้ำมันสำเร็จรูป ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า เป็นต้น โดยในช่วง ๖ เดือนแรกของปี ๒๕๔๗ ประเทศไทยมีการนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงานและพลังงานโดยประมาณ ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ ๑

หน่วย:พันล้านบาท

ชนิด เชื้อเพลิงพลังงาน/พลังงาน	พ.ศ.๒๕๔๖ (ม.ค.-มิ.ย.)	พ.ศ.๒๕๔๗ (ม.ค.-มิ.ย.)	การเปลี่ยนแปลง (%)
น้ำมันดิบ	๑๗๕	๒๑๐	๑๙.๙
น้ำมันสำเร็จรูป	๕	๑๔	๑๗๖.๕
ก๊าซธรรมชาติ	๒๑	๒๑	-๑.๙
ถ่านหิน	๕	๔	-๑๖.๒
ไฟฟ้า	๒	๒	๓๔.๓
รวม	๒๐๘	๒๕๑	๒๐.๘

ตารางที่๑ มูลค่าการนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงาน/พลังงาน(โดยประมาณ)

จากตารางที่ ๑ จะพบว่าในช่วง ๖ เดือนแรกของปี ๒๕๔๗ ประเทศไทยนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงานและพลังงานทั้งสิ้นคิดเป็นมูลค่าประมาณ ๒๕๑,๗๔๙ ล้านบาท เมื่อเทียบกับช่วง ๖ เดือนแรกของปี ๒๕๔๖ จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ๒๐.๘% โดยมีมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบสูงที่สุดคือ ร้อยละ ๘๓ ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมดคิดเป็นเงิน ๒๐๙,๗๖๔ ล้านบาท รองลงมาได้แก่ ก๊าซธรรมชาติร้อยละ ๘ คิดเป็นมูลค่า ๒๐,๙๔๓ ล้านบาท ส่วนมูลค่าไฟฟ้าในช่วง ๖ เดือนแรกเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ ๓๔.๓ คือเพิ่มมูลค่าการนำเข้าจาก ๑,๗๐๗ ล้านบาทเป็น ๒,๒๙๓ ล้านบาท ในช่วงเดียวกันของปี ๒๕๔๖ ในขณะที่มูลค่าการนำเข้าถ่านหินมีค่าลดลงร้อยละ ๑๖.๒ จากเดิม ๕,๑๓๗ ล้านบาท เหลือ ๔,๓๐๖ ล้านบาท

ยุทธศาสตร์พลังงานไทย

จากสถานการณ์พลังงานไทยจะพบว่า ประเทศไทยต้องนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงานและพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีด้วยมูลค่าที่สูง เนื่องจากแหล่งพลังงานสำรองภายในประเทศมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาพลังงานไทย เพื่อให้มีความมั่นคงในด้านพลังงาน และมีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ได้ ซึ่งต้องเริ่มจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เร่งพัฒนาพลังงานทดแทนที่มีอยู่ในประเทศขึ้นมาทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) ซึ่งเป็นพลังงานสำรองที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้งมีการบริหารจัดการพลังงานที่มีอยู่ในประเทศให้มีระยะเวลาการใช้ได้นานที่สุดโดยยุทธศาสตร์พลังงานไทยจะแบ่งออกเป็น ๔ ด้านคือ

๑. ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ข้อแรกนี้เน้นไปที่การลดค่าความยืดหยุ่นของการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) ซึ่งคือ สัดส่วนการใช้พลังงานต่อมูลค่ารวมของผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP) ให้ลดลงเหลือ ๑ : ๑ ภายในปี ๒๕๕๐ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายพลังงานของประเทศได้ถึง ๓.๑ ล้านล้านบาทในช่วงปี ๒๕๕๐-๒๕๖๐ ซึ่งการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูง จะช่วยลดภาระของประเทศในการนำเข้าพลังงานและลดผลกระทบในด้านการขาดแคลนพลังงาน

๒. ยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทน การพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อนำพลังงานในรูปแบบอื่นมาใช้แทนพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นการช่วยลดภาระการจัดหาพลังงานลดการนำเข้าพลังงานและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และยังเป็นการนำเชื้อเพลิงที่มีอยู่ภายในประเทศมาเพิ่มมูลค่าการใช้เพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้กับชุมชน โดยเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทนจากร้อยละ ๐.๕ หรือ ๒๖๕ พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ในปี ๒๕๔๕ ให้เป็นร้อยละ ๘ หรือคิดเป็น ๖,๕๔๐ พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบภายในปี ๒๕๕๔

๓. ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงานนี้กำหนดขึ้นเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับแหล่งพลังงานที่ประเทศจำเป็นต้องพึ่งพิงอยู่ให้สามารถนำมาใช้ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด และมีระยะเวลาการสำรองพลังงานที่ยืดยาวออกไป โดยยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงานนั้นจะเน้นหลักไปในด้านความมั่นคงทางด้านพลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นพลังงานพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ รวมถึงพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป้าหมายการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้า คือ

๑. มีกำลังการผลิตไฟฟ้าที่สมดุลเพียงพอต่อความต้องการใช้ ไม่ให้เกิดไฟฟ้าดับ หรือไฟฟ้าตก หรือมีกำลังสำรองมากเกินความจำเป็น

๒. มีโครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมเป็นธรรม มีอัตราค่าไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมต่ำ ส่งเสริมศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

๓. คำนึงถึงคุณภาพชีวิตและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของชุมชนและท้องถิ่น โดยดำเนินมาตรการดังนี้

- ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบระบบการผลิตและระบบส่งไฟฟ้าของประเทศ

- ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตเป็นผู้รับผิดชอบจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้า

ในด้านพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาตินั้นเนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งพลังงานสำรองอยู่อย่างจำกัด แต่ในขณะเดียวกันประเทศไทยต้องนำเข้าเชื้อเพลิงพลังงานและพลังงานจึงทำให้เกิดความเสี่ยงในด้านเสถียรภาพราคา ดังนั้นเป้าหมายของยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ มีนโยบายว่า ประเทศไทยต้องมีปริมาณพลังงานสำรองเพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศเพิ่มจาก ๓๐ ปี เป็น ๕๐ ปี โดยมีมาตรการดังนี้

๓.๑ ส่งเสริมการสำรวจและการผลิตภายในประเทศ

๓.๒ เร่งรัดการเจรจา และทำความตกลงกับประเทศเพื่อนบ้านในบริเวณพื้นที่คาบเกี่ยว

๓.๓ ประสานความร่วมมือด้านพลังงานกับประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาค

๓.๔ สนับสนุนโครงการท่อก๊าซอาเซียน (Trans ASEAN Gas Pipeline)

๓.๕ ส่งเสริม ปตท. และ ปตท.สผ. และเอกชนไทยที่มีศักยภาพให้ไปลงทุนด้านพลังงานในต่างประเทศ

๔. ยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค ถ้าประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการค้าขายพลังงาน (Energy Trading Hub) จะเป็นการเสริมความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศ กล่าวคือ การเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคจะเอื้ออำนวยให้ประเทศมีความสะดวกในการจัดหาพลังงาน ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงานเนื่องจากประเทศไทยจะกลายเป็นแหล่งรวมและแหล่งกระจายพลังงานของภูมิภาค ประเทศไทยมีศักยภาพการเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคเนื่องจากมีความได้เปรียบทางด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์มีตลาดพลังงานในประเทศขนาดใหญ่และมีประสบการณ์ในธุรกิจพลังงาน มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ลงทุนไว้แล้ว แต่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ และมีโอกาสด้านการตลาดพลังงานในประเทศต่าง ๆ ทั้งในแถบอาเซียนและประเทศจีนตอนใต้ โดยเป้าหมายของยุทธศาสตร์นี้คือ

๔.๑ พัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการค้าขายพลังงาน (Energy Trading Hub) โดยปรับโครงสร้างและบทบาทจากผู้ซื้อมาเป็นผู้ค้าพลังงานในอนาคต

๔.๒ ประเทศมีรายได้เพิ่มจากมูลค่าการซื้อขายพลังงานที่เพิ่มขึ้น

๔.๓ สามารถลดหรือยกเลิกอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษในการซื้อน้ำมันดิบในตลาดโลก (Asian Premium of Crude Oil)

ซึ่งมาตรการในการดำเนินยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคนั้นมีดังนี้

๑.ปรับปรุงระบบและโครงสร้างภาษีอากรเพื่อขจัดการเก็บภาษีซ้ำซ้อนและอุปสรรคในระบบการค้าน้ำมัน

๒. พัฒนาระบบเครือข่ายพลังงานเก่า ๆ พัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ สนับสนุนการร่วมมือกันระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐหรือรัฐต่อรัฐ

๓. เชื่อมโยงระบบท่อน้ำมัน และระบบขนส่งต่าง ๆ เพื่อขยายตลาดพลังงานสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

๔. พัฒนาเส้นทางยุทธศาสตร์พลังงานภาคใต้ (Southern Strategic Energy Lab) เพื่อเชื่อมโยงการผลิตและการขนส่งน้ำมันจากตะวันออกกลาง เอเชียใต้สู่เอเชียตะวันออก สร้างระบบคลังน้ำมันสำรอง สนับสนุนให้เกิดการลงทุนร่วมระหว่างประเทศผู้ใช้และผู้ผลิตน้ำมัน

๕. ผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตในประเทศเพื่อสร้าง World Scale ในธุรกิจปิโตรเคมี

เอกสารอ้างอิง

๑. Boyle, Godfrey. **Renewable energy : power for a sustainable future.** Oxford : Alden Press, 1996.

๒. http://www.dedp.go.th

๓. http://www.energy.go.th

๔. http://www.eppo.go.th

๕. http://www.eri.chula.ac.th

๖. http://www.teenet.chula.ac.th