

บทที่ 3

โครงสร้างทางเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

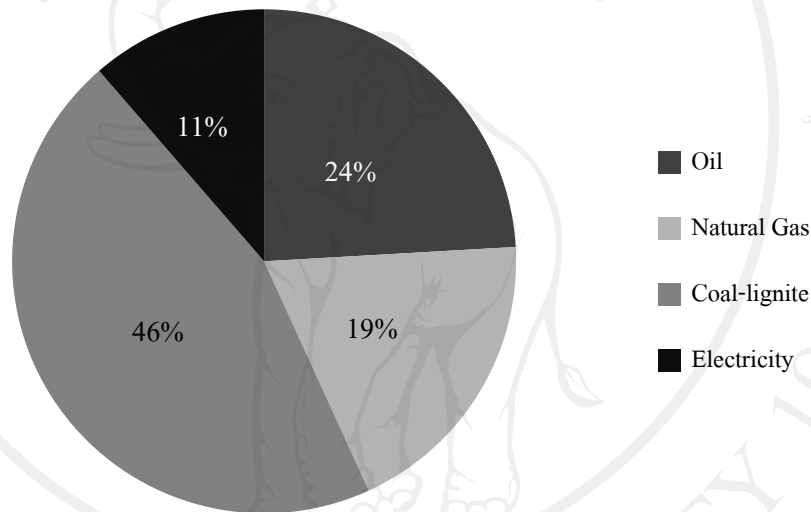
จากเขตเศรษฐกิจทั้ง 14 เขตเศรษฐกิจในกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก หากทำการแบ่งเขตเศรษฐกิจออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว ได้แก่ แคนาดา อเมริกา ญี่ปุ่น ใต้หวัน เกาหลีใต้ ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ ส่วนอีกกลุ่มคือ เขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา ได้แก่ รัสเซีย ชิลี แมกซิโก จีน ไทย อินโดนีเซีย และมาเลเซีย โดยการแบ่งกลุ่มในครั้งนี้ได้ใช้เกณฑ์ในการแบ่งคือ รายได้ต่อบุคคล ดังนี้ เขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา ซึ่งมีรายได้ต่อบุคคลอยู่ที่ระดับ 1,026 – 12,475 เหรียญสหรัฐฯ ต่อปี และเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว ซึ่งมีรายได้ต่อบุคคลอยู่ที่ระดับ 12,476 เหรียญสหรัฐฯ หรือมากกว่าขึ้นไปต่อปี นอกจากนี้ เกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วและเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนายังมีปัจจัยในด้านอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเช่นกัน คือ ปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ การพิจารณาด้านโภชนาการ สุขภาพ อายุขัยเฉลี่ย การศึกษา และการอ่านออกเขียนได้ ส่วนอีกหนึ่งปัจจัย คือ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การพิจารณาด้านผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรม การส่งออกสินค้าและบริการ อัตราการเจริญเติบโตของประชากร และมาตรฐานการครองชีพ (World Bank, 2555)

เนื่องจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีความแตกต่างกันระหว่างเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วกับเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา ดังนั้นเนื้อหาในบทนี้จะพิจารณาโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจหรือระบบการผลิตที่สำคัญของแต่ละประเทศ เนื่องจากระบบการผลิตและการใช้พลังงานของแต่ละประเทศจะมีความสัมพันธ์กันจากผลการศึกษา โดยการใช้พลังงานระหว่าง 2 เขตเศรษฐกิจนี้น่าจะมีความแตกต่างกัน เพราะฉะนั้นจะทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการใช้พลังงานของทั้ง 2 เขตเศรษฐกิจว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่ และการใช้พลังงานที่ต่างกันจะส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างไร อีกทั้งจะทำการศึกษาถึงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากพลังงานแต่ละเขตเศรษฐกิจ โดยแบ่ง 14 เขตเศรษฐกิจในกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก ออกเป็น 2 กลุ่มตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น

3.1 เขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว

3.1.1 ออสเตรเลีย

เศรษฐกิจของออสเตรเลียขึ้นอยู่กับภาคบริการเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 70 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมมีผลผลิตร้อยละ 26.8 และภาคเกษตรกรรมมีผลผลิตร้อยละ 3.2 อีกทั้งสินค้าส่งออกสำคัญ ได้แก่ ถ่านหิน ทองคำ แร่เหล็ก น้ำมันดิบ อะลูมิเนียมออกไซด์ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2555)



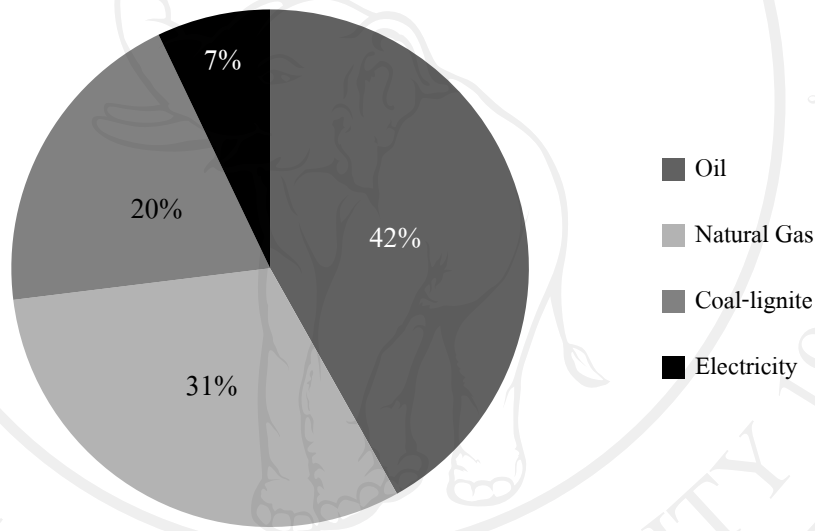
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.1 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของออสเตรเลีย

จากรูปที่ 3.1 ออสเตรเลียมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 107.1 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 46% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 24%, 19% และ 11% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของออสเตรเลียในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 327.4 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.2 นิวซีแลนด์

นิวซีแลนด์เป็นประเทศเล็กและมีระบบเศรษฐกิจที่เป็นระบบเปิด ฐานการผลิตหลักของประเทศอยู่ที่ภาคเกษตรกรรม แต่ในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมเริ่มมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ส่วนใหญ่มาจากภาคบริการ คือ ร้อยละ 69.6 แต่สินค้าส่งออกส่วนใหญ่ก็จะเป็นผลผลิตที่ได้จากภาคเกษตรกรรม เช่น ผลิตภัณฑ์นม เนื้อสัตว์ ไม้ และผลิตภัณฑ์ปลา ส่วนสินค้านำเข้าหลัก ได้แก่ เชื้อเพลิง เครื่องจักร และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2555)



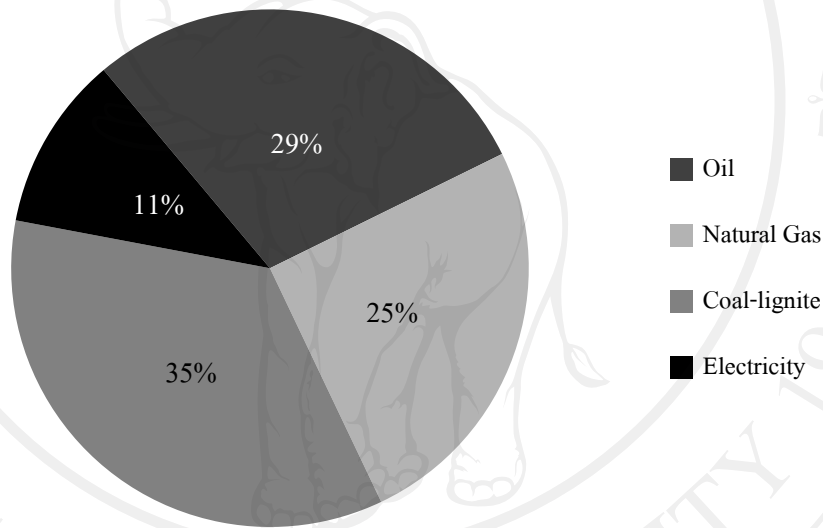
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.2 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของนิวซีแลนด์

จากรูปที่ 3.2 นิวซีแลนด์มีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 16 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากน้ำมันสูงสุดถึง 42% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน-ลิกไนต์ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 31%, 20%, และ 7% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของนิวซีแลนด์ในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 29 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.3 อเมริกา

เศรษฐกิจของอเมริกาเป็นระบบเศรษฐกิจเสรี คือ รัฐบาลจะสนับสนุนให้มีการแข่งขันกันอย่างเสรีทั้งภายนอกและภายในประเทศ ซึ่งอเมริกาถือเป็นผู้นำทางภาคอุตสาหกรรมของโลก มีความหลากหลายสูง และมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาก เช่น ปิโตรเลียม เครื่องยนต์ อุปกรณ์สื่อสาร เคมีภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ การแปรรูปอาหาร สินค้าอุปโภคบริโภค ป่าไม้ เหมืองแร่ ซึ่งสินค้าส่งออกที่สำคัญคือ สินค้าทุน ร้อยละ 36 สินค้าอุตสาหกรรม ร้อยละ 29.7 สินค้าอุปโภคบริโภค ร้อยละ 12 เป็นต้น (เศรษฐกิจการค้าประเทศสหรัฐอเมริกา, 2555)



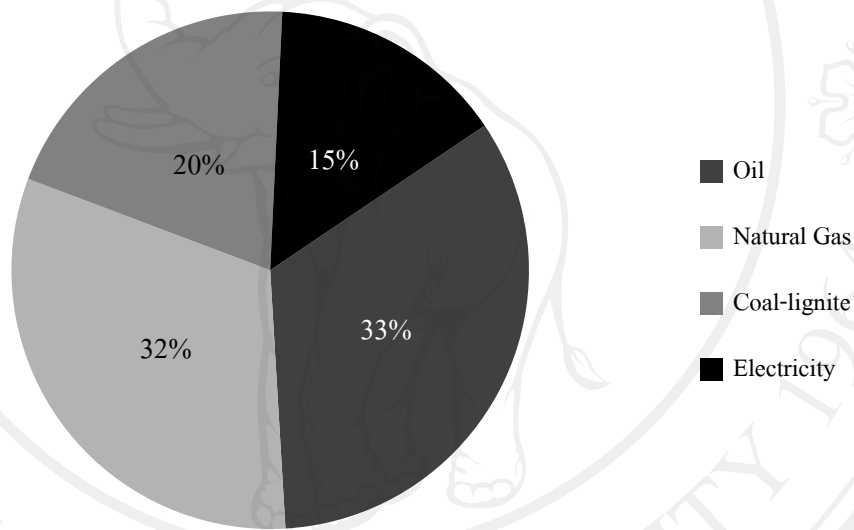
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.3 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของอเมริกา

จากรูปที่ 3.3 อเมริกามีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 2,165.8 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 35% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 29% 25% และ 11% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของอเมริกาในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 5,326.7 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.4 แคนนาดา

แคนาดาเป็นประเทศเดียวในกลุ่ม G8 (กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลก) ที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนการค้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ถึงร้อยละ 45 ซึ่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ เหมืองแร่ พลังงาน อุตสาหกรรมป่าไม้ ยานยนต์ เป็นต้น และสินค้าส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ สินแร่ เครื่องยนต์ ก๊าซธรรมชาติ พลังงานปิโตรเลียมดิบ ไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งนี้แคนาดามีทรัพยากรที่สำคัญ คือ ก๊าซธรรมชาติ ทองคำ ถ่านหิน เหล็ก นิกเกิล ยูเรเนียม รวมทั้งป่าไม้ (Royal Thai Consulate General, 2555)



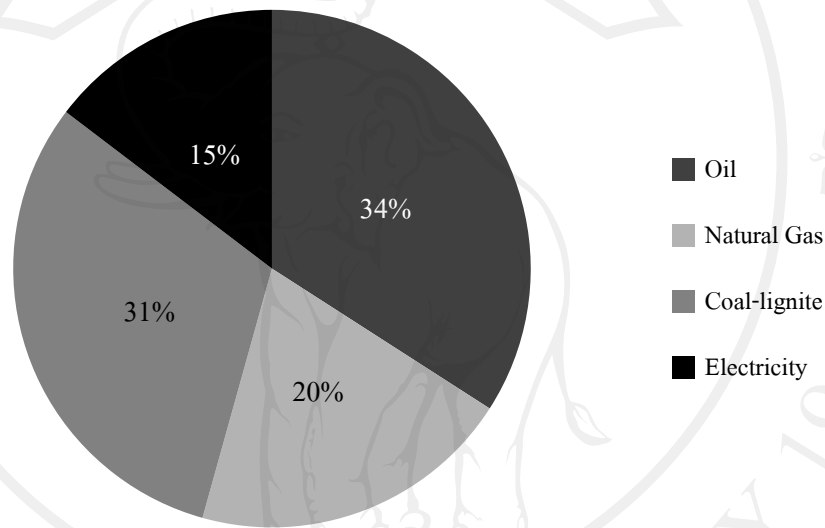
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.4 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของแคนาดา

จากรูปที่ 3.4 แคนาดามีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 244.6 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากน้ำมันสูงสุดถึง 33% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน-ลิกไนต์ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 32%, 20%, และ 15% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของแคนาดาในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 497.4 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.5 ญีปุ่น

ญีปุ่นเป็นตลาดเศรษฐกิจที่ใหญ่อันดับสองของโลกรองจากอเมริกา มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง มีอุตสาหกรรมการผลิตเป็นจุดแข็งในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศ สินค้าส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ แผงวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ฯลฯ แต่เนื่องจากญีปุ่นมีทรัพยากรธรรมชาติน้อยจึงมีการนำเข้าน้ำมันดิบ ก๊าซปิโตรเลียม เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2555)



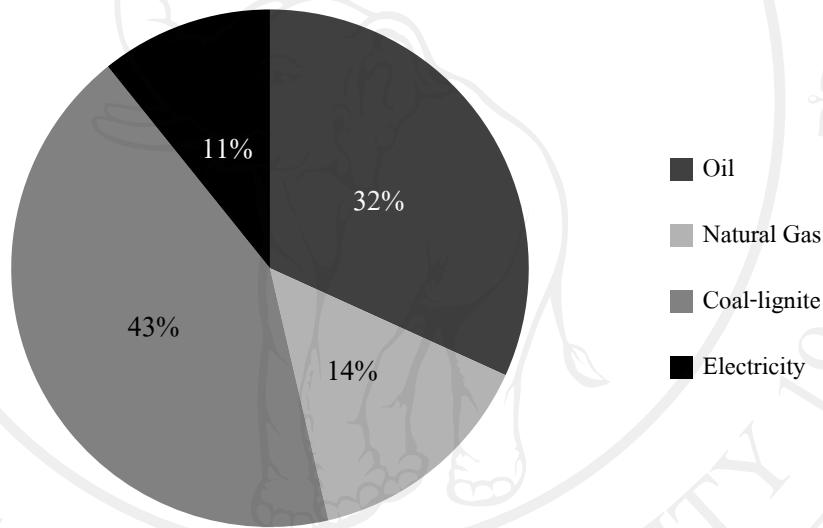
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.5 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของญีปุ่น

จากรูปที่ 3.5 ญีปุ่นมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 494.1 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากน้ำมันสูงสุดถึง 34% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ถ่านหิน-ลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 31%, 20%, และ 15% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของญีปุ่นในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 1,101.5 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.6 เกาหลีใต้

เกาหลีใต้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในปี 2523 และก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมเมื่อได้รับการยอมรับเข้าเป็นสมาชิกกลุ่มประเทศ OECD (องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา) ในปี 2539 ซึ่งรายได้หลักของเกาหลีใต้มาจากสินค้าประเภทอุตสาหกรรมหนักและเทคโนโลยีระดับสูง ที่กลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นสำคัญ เช่น เรือเดินสมุทร รถยนต์ เครื่องจักร สินค้าประเภทอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือสื่อสาร (กระทรวงการต่างประเทศ, 2555)



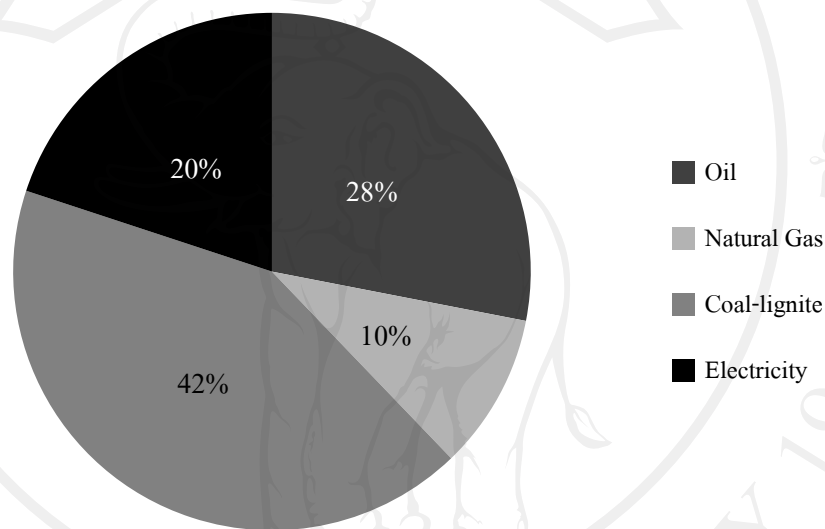
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.6 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของเกาหลีใต้

จากรูปที่ 3.6 เกาหลีใต้มีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 178.1 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 43% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 32%, 14%, และ 11% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกาหลีใต้ในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 398.7 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.1.7 ใต้หวัน

ใต้หวันตั้งอยู่ใจกลางของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ทำให้ใต้หวันได้เปรียบในการใช้ทรัพยากรในการผลิตและการค้ากับทั่วโลก ซึ่งภาคการส่งออกของใต้หวันมีความสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เพราะสัดส่วนการส่งออกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) สูงถึงร้อยละ 70 โดยมีสินค้าส่งออกหลักคือ ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องจักรกล ผลิตภัณฑ์พลาสติกและยาง ผลิตภัณฑ์แร่โลหะพื้นฐาน และผลิตภัณฑ์สารสนเทศ (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2555)



ที่มา : Global Energy Statistic

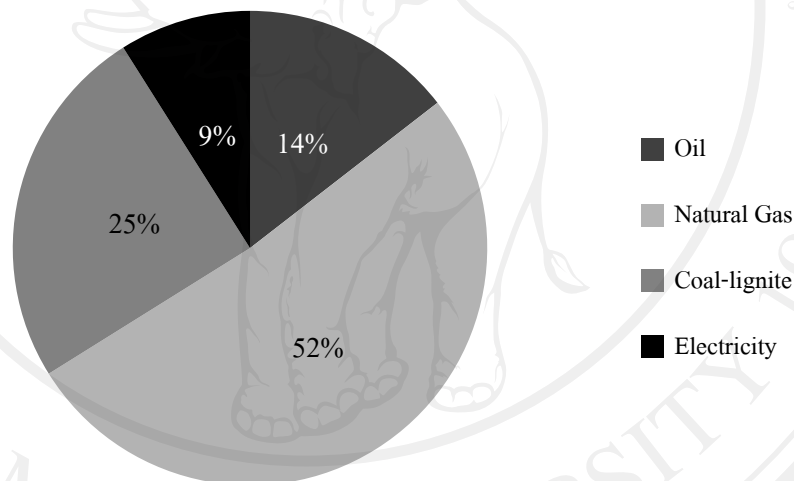
รูปที่ 3.7 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของใต้หวัน

จากรูปที่ 3.7 ใต้หวันมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 82.5 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 42% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ไฟฟ้า และก๊าซธรรมชาติ โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 28%, 20%, และ 10% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของใต้หวันในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 200.9 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2 เขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา

3.2.1 รัสเซีย

รัสเซียมีแหล่งทรัพยากรแก๊สธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีแหล่งทรัพยากรถ่านหินใหญ่เป็นอันดับสองของโลก สินค้าส่งออกที่สำคัญของรัสเซีย ได้แก่ แก๊สธรรมชาติซึ่งสูงเป็นอันดับหนึ่งของโลก โลหะ และ ไม้ ทั้งหมดนี้มีมูลค่ามากถึงร้อยละ 80 ของการส่งออกทั้งหมด แต่เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) พบว่า ในส่วนของภาคบริการยังคงสูงถึงร้อยละ 58.9 ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 36 และภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 5 ตามลำดับ (Country Profile: Russia, 2555)



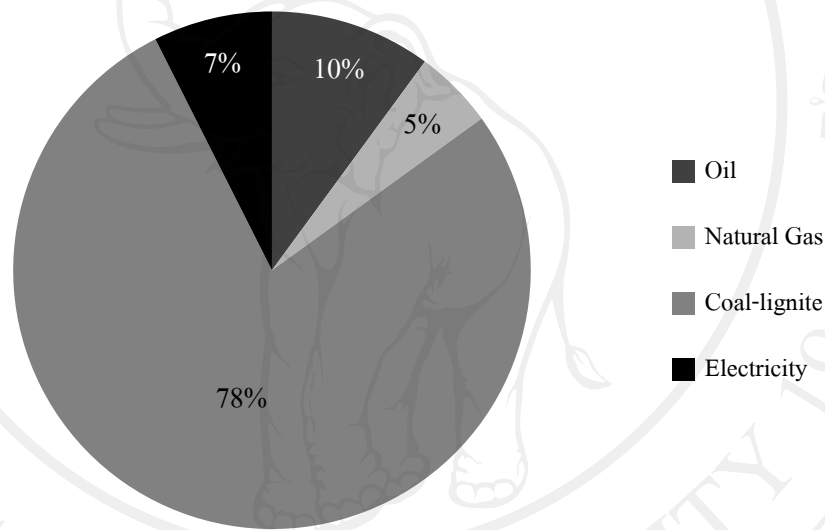
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.8 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของรัสเซีย

จากรูปที่ 3.8 รัสเซียมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 675.7 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากแก๊สธรรมชาติสูงสุดถึง 52% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ถ่านหิน-ลิกไนต์ น้ำมัน และ ไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 25%, 14%, และ 9% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ของรัสเซียในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 1,660.6 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2.2 จีน

จีนเป็นประเทศที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้จีนต้องพึ่งพาพลังงานจำนวนมากในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะถ่านหินซึ่งเป็นแร่ที่มีมากที่สุดในประเทศ อีกทั้งยังคงเป็นฐานการผลิตถ่านหินที่ใหญ่ที่สุดของโลก และยังเป็นผู้ผลิตข้าวและข้าวสาลีเป็นอันดับหนึ่งของโลกอีกด้วย เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) พบว่า ร้อยละ 48.6 เป็นของภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 40.5 เป็นของภาคบริการ และร้อยละ 10.9 เป็นของภาคเกษตรกรรม (Economy Watch, 2555)



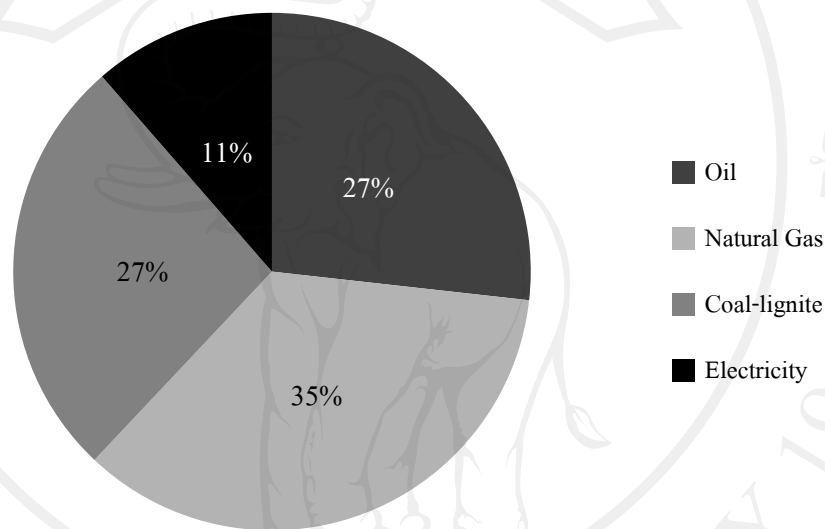
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.9 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของจีน

จากรูปที่ 3.9 จีนมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 2,839.8 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 78% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ไฟฟ้า และก๊าซธรรมชาติ โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 10%, 7%, และ 5% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของจีนในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 3,913.5 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2.3 ไทย

เศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เติบโตเร็วที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีมูลค่าการส่งออกสูงถึงร้อยละ 60 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ถึงแม้ไทยจะเป็นประเทศเกษตรกรรม แต่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจะขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมการผลิต สินค้าส่งออกสำคัญ ได้แก่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เฟอร์นิเจอร์ อาหารแปรรูปผลิตภัณฑ์ อัญมณีและเครื่องประดับ เป็นต้น (เศรษฐกิจไทย, 2555)



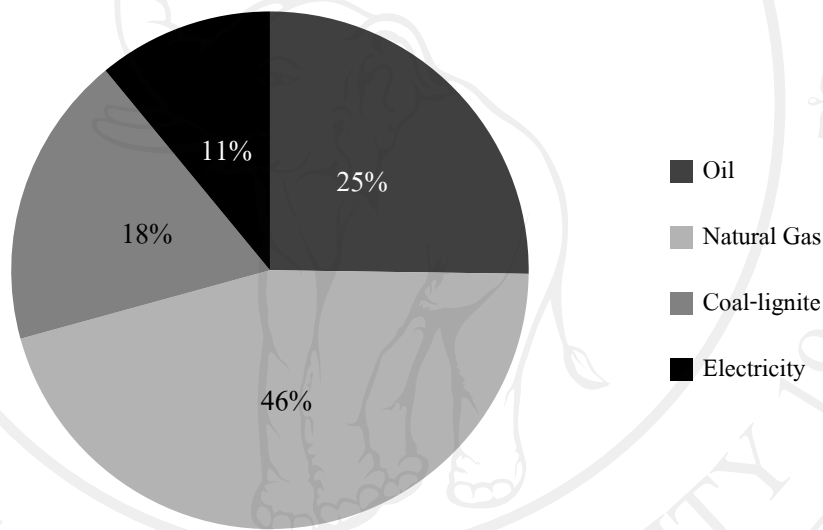
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.10 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของไทย

จากรูปที่ 3.10 ไทยมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 77.8 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติสูงสุดถึง 35% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ถ่านหิน-ลิกไนต์ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 27%, 27%, และ 11% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของไทยในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 174.5 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2.4 มาเลเซีย

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศมาเลเซียภาคหลักเนื่องจากความมั่นคงของทรัพยากร ในการเกษตรและการป่าไม้ โดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติ ปิโตรเลียม และดีบุก อุตสาหกรรมที่สำคัญได้แก่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร อาหารและเครื่องดื่มนั้น เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) พบว่า เป็นสัดส่วนของภาคการบริการ ร้อยละ 47.6 ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 42.3 และภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 10.1 (Economy Watch, 2555)



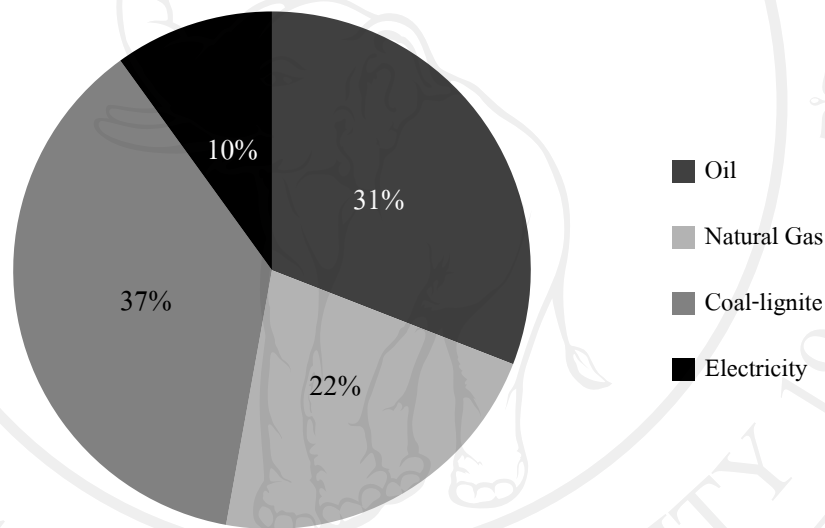
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.11 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของมาเลเซีย

จากรูปที่ 3.11 มาเลเซียมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 48.5 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติสูงสุดถึง 46% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ถ่านหิน-ลิกไนต์ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 25%, 18%, และ 11% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของมาเลเซียในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 124.1 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2.5 อินโดนีเซีย

อินโดนีเซียเป็นเขตเศรษฐกิจที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นหนึ่งในตลาดเกิดใหม่ทางเศรษฐกิจของโลก ทั้งนี้เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ดีบุก ทองแดง ตลอดจนทรัพยากรป่าไม้และการประมง ส่งผลให้เศรษฐกิจอินโดนีเซียเป็นเศรษฐกิจที่พึ่งพาการส่งออกน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ และอุตสาหกรรมน้ำมันจึงกลายเป็นแหล่งรายได้สำคัญแก่นินโดนีเซีย (สำนักความสัมพันธ์ต่างประเทศ, 2555)



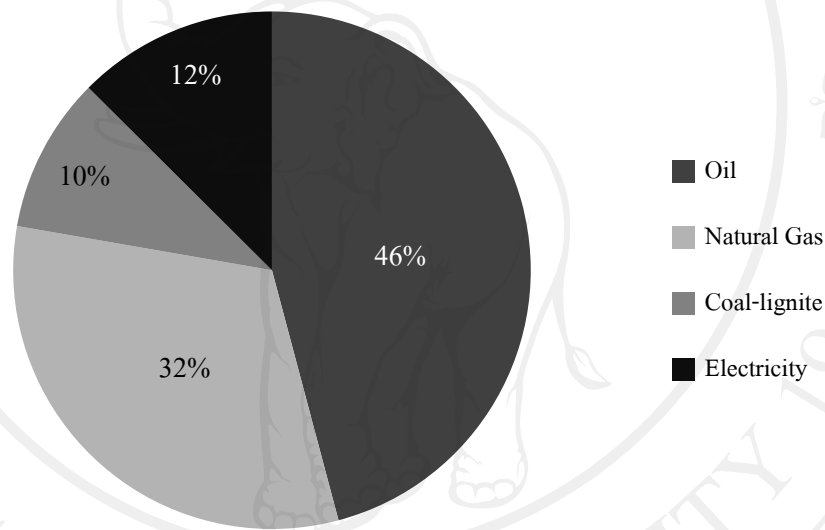
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.12 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของอินโดนีเซีย

จากรูปที่ 3.12 อินโดนีเซียมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 153.1 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์สูงสุดถึง 37% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 31%, 22%, และ 10% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของอินโดนีเซียในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 276.6 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

3.2.6 แมกซิโก

แมกซิโกเป็นสมาชิกกลุ่มเศรษฐกิจ OECD (องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา) มีระบบเศรษฐกิจการค้าแบบเสรี ซึ่งเป็นการผสมผสานของภาคอุตสาหกรรมที่ทันสมัยกับภาคเกษตรกรรมในภาคธุรกิจ เศรษฐกิจของประเทศยังคงพึ่งพาการส่งออกไปยังอเมริกาถึงร้อยละ 90 ของการส่งออกทั้งหมด โดยเฉพาะน้ำมันดิบ แมกซิโกมีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ ปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ เงิน ทองแดง ทองคำ ตะกั่ว สังกะสี (Central Intelligence Agency: AIC, 2555)



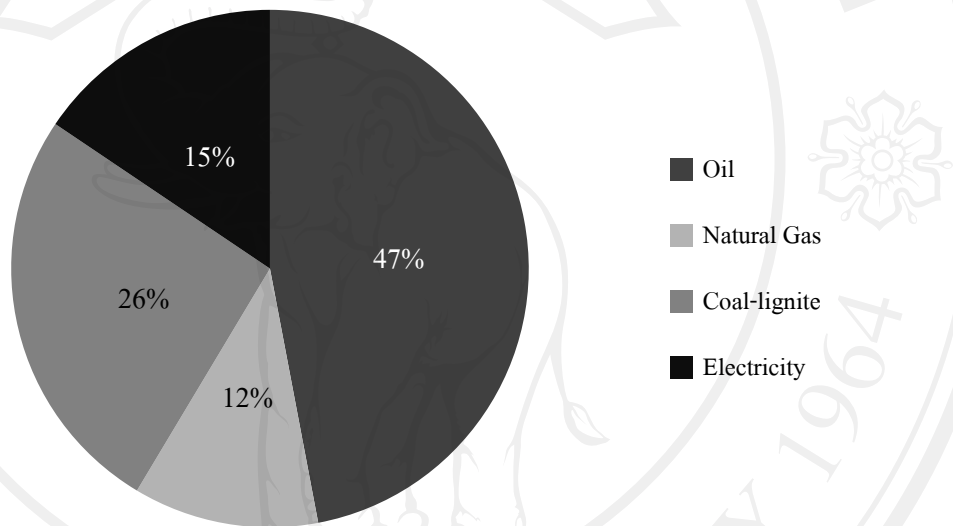
ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.13 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของแมกซิโก

จากรูปที่ 3.13 แมกซิโกมีการใช้พลังงานในปี พ.ศ.2553 เท่ากับ 149.6 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานจากน้ำมันสูงสุดถึง 46% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า และถ่านหิน-ลิกไนต์ โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 32%, 12%, และ 10% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของแมกซิโกเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 346.4 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

6.2.7 ชีลี

ชีลีมีขนาดเศรษฐกิจค่อนข้างเล็กแต่มีเสถียรภาพ กลไกตลาดเป็นตัวจักรสำคัญในการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจแบบเสรี แต่ทั้งนี้ชีลียังคงต้องพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงและน้ำมันดิบจากต่างประเทศสูงถึงปีละ 9,051 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากแหล่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการภายในประเทศได้เพียงพอ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2555)



ที่มา : Global Energy Statistic

รูปที่ 3.14 สัดส่วนการใช้พลังงานแต่ละชนิดของชีลี

จากรูปที่ 6.14 ประเทศชีลีมีการใช้พลังงานเฉลี่ยจากปี พ.ศ.2533 - พ.ศ.2553 เท่ากับ 24.3 Mtoe (Million tons of oil equivalent) โดยมีการใช้พลังงานการจากน้ำมันสูงสุดถึง 44% เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานชนิดอื่นๆ ภายในประเทศ คือ ถ่านหิน-ลิกไนต์ ไฟฟ้า และก๊าซธรรมชาติ โดยมีอัตราส่วนเท่ากับ 28%, 16%, และ 12% ตามลำดับ โดยปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของประเทศแคนาดาเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 53.8 $MtCO_2$ (Metric Tons of Carbon dioxide)

จากรูปที่ 3.1 - 3.14 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนการใช้พลังงานของแต่ละเขตเศรษฐกิจซึ่งสามารถสังเกตได้ว่าสัดส่วนของการใช้พลังงานแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์กับแหล่งพลังงานภายในเขตเศรษฐกิจนั้นๆ และโครงสร้างการผลิตของเศรษฐกิจนั้นๆ เช่น ออสเตรเลียซึ่งมีแหล่ง

ทรัพยากร ที่สำคัญได้แก่ ถ่านหิน จึงทำให้สัดส่วนของการใช้ถ่านหินในออสเตรเลียสูงถึงร้อยละ 46 ของการใช้พลังงานทั้งหมดภายในประเทศ และผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรมก็ยังมีสัดส่วนสูงถึง ร้อยละ 26.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) อีกทั้งสินค้าส่งออกสำคัญของ ออสเตรเลียก็ยังคงเป็นถ่านหินอีกด้วย

การใช้พลังงานแต่ละประเภทมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต่างกัน สามารถหาค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาได้โดยการนำปริมาณความร้อนของพลังงานชนิดนั้นๆ จากตารางที่ 6.2 คูณด้วยค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ ปล่อยออกมาของพลังงานชนิดนั้นๆ จากตารางที่ 6.1 และคูณกับปริมาณของพลังงานชนิดนั้นๆ ที่ ใช้ ก็จะได้ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา (Energy and Environmental Conservation, 2555)

ตารางที่ 3.1 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งพลังงานชนิดต่างๆ

เชื้อเพลิง	ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO_2 (g/MJ)
น้ำมัน	69.22
ก๊าซธรรมชาติ	50.30
ถ่านหิน-ลิกไนต์	92.43
ไฟฟ้า	0.625/kWh

ที่มา : Energy and Environmental Conservation

หมายเหตุ : MJ คือ ปริมาณความร้อนหรือค่าความร้อนของเชื้อเพลิงแต่ละประเภทซึ่งมีค่าแตกต่างกันไป

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าการใช้พลังงานจากถ่านหิน-ลิกไนต์มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงสุดถึง 92.43 g/MJ เมื่อเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยจากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และไฟฟ้า

ตารางที่ 3.2 ปริมาณความร้อนของพลังงานชนิดต่างๆ

เชื้อเพลิง	ปริมาณความร้อน (MJ/kg)
น้ำมัน	46.2
ก๊าซธรรมชาติ	53.6
ถ่านหิน-ลิกไนต์	14
ไฟฟ้า	-

ที่มา : Energy and Environmental Conservation

จากตารางที่ 3.2 จะเห็นได้ว่าถ่านหิน-ลิกไนต์มีปริมาณความร้อนต่ำที่สุด คือ 14 MJ/kg จึงทำให้ถ่านหิน-ลิกไนต์มีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงตามไปด้วย เนื่องจากค่าความร้อนมีความสัมพันธ์กับปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยิ่งค่าความร้อนต่ำก็จะทำให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถูกปล่อยออกมาสู่ชั้นบรรยากาศได้เร็วมากยิ่งขึ้นนั่นเอง

ตารางที่ 3.3 เศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และความเข้มข้นการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้ว

ดัชนีชี้วัด	ออสเตรเลีย	นิวซีแลนด์	อเมริกา	แคนาดา	ญี่ปุ่น	เกาหลีใต้	ไต้หวัน
จำนวนประชากร(10^6 , 2553)	22.3	4.4	309.4	34.1	127.5	49.4	22.9
GDP (ปัจจุบัน 10^{10} , 2553)	137.2	14.5	1,509.4	173.6	586.7	111.6	42.9
GDP ต่อประชากร (เหรียญสหรัฐ)	61,524.7	32,954.5	48,784.7	50,909.1	46,015.7	22,591.1	18,733.6
ปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมด (ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ, 2553)	128.9	18.3	2,248.8	257.8	488.4	248.7	109.4
ปริมาณการใช้พลังงานต่อ GDP (ตันต่อเหรียญสหรัฐ)	0.094	0.126	0.149	0.150	0.083	0.223	0.255
ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO ₂ (ล้านตัน CO ₂ , 2553)	382.1	30.7	5,380.3	521.8	1,058.0	545.2	265.0
ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO ₂ ต่อ GDP (เมตริกตันต่อเหรียญสหรัฐ)	0.279	0.212	0.357	0.301	0.180	0.489	0.618

ที่มา : World Bank (2555), Global Energy Statistic (2555)

ตารางที่ 3.4 เศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และความเข้มข้นการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา

ดัชนีชี้วัด	รัสเซีย	จีน	ไทย	มาเลเซีย	อินโดนีเซีย	เม็กซิโก	ชิลี
จำนวนประชากร (10 ⁶ , 2553)	141.9	1,337.9	69.1	28.4	239.9	113.4	17.1
GDP (ปัจจุบัน 10 ¹⁰ , 2553)	185.8	729.8	34.6	27.9	84.7	115.5	24.9
GDP ต่อประชากร	13,093.7	5,454.8	5,007.2	9,823.9	3,530.6	10,185.2	14,561.4
ปริมาณการใช้พลังงานทั้งหมด (ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ, 2553)	682.2	2,492.7	118.3	73.9	213.9	178.6	31.3
ปริมาณการใช้พลังงานต่อ GDP (ตันต่อเหรียญสหรัฐฯ)	0.367	0.340	0.342	0.265	0.253	0.155	0.126
ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO ₂ (ล้านตัน CO ₂ , 2553)	1,584.8	7,366.3	260.3	188.0	451.1	422.9	72.6
ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO ₂ ต่อ GDP (เมตริกตันต่อเหรียญสหรัฐฯ)	0.853	1.009	0.752	0.674	0.533	0.448	0.292

ที่มา : World Bank (2555), Global Energy Statistic (2555)

จากตารางที่ 3.3 และตารางที่ 3.4 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจ การใช้พลังงาน และการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา เมื่อทำการเปรียบเทียบความเข้มข้นของการใช้พลังงาน ซึ่งสามารถวัดได้จากค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) กับค่าปริมาณการใช้พลังงานของเขตเศรษฐกิจนั้นๆ (Nui, S. et al., 2011) พบว่า เขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วมีปริมาณหรือสัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) น้อยกว่าเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา

นอกจากนี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบความเข้มข้นของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วกับเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา ซึ่งสามารถเปรียบเทียบได้จากค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) กับค่าปริมาณของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเศรษฐกิจนั้น (World Bank, 2555) พบว่า เขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) หรือมีความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา

จากผลการวิเคราะห์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาแล้วนั้น แสดงให้เห็นว่าในเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วสามารถนำพลังงานไปใช้ให้เกิดผลผลิตทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าหรือมีประสิทธิภาพมากกว่า เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานต่อผลผลิตในเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา และที่สำคัญในเขตเศรษฐกิจที่พัฒนาแล้วยังมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่ำกว่าในเขตเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนาอีกด้วย ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย อาทิ แหล่งทรัพยากรหรือแหล่งพลังงานที่จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิต หากมีแหล่งพลังงานเพียงพอต่อความต้องการก็จะช่วยลดมูลค่าในการนำเข้าพลังงานจากเขตเศรษฐกิจอื่นๆ ได้ นอกจากนี้ปัจจัยสำคัญที่น่าจะมีความเกี่ยวข้องเป็นอย่างยิ่งก็คือ ความรู้ ความสามารถในการกระบวนการผลิต และความทันสมัยของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตของแต่ละเขตเศรษฐกิจที่มีความแตกต่างกันออกไป