ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

พลังงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

โดย

ลดาวัลย์ รามางกูร

เสนอต่อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมษายน 2530

ERI
333.796
P 118

B 15693776
I 19401486

ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ห้องสมุด สถาบันวิจัยพลังงาน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

พลังงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลดาวัลย์ รามางกูร

เสนอต่อ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมษายน 2530

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านข้อมูลจากหลายหน่วยงานโดยเฉพาะ สำนักงานพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และบริษัทไทยเชลล์เอกซ์พลอเรชั่นแอนด์ โปรดักชั่น จำกัด นอกจากนั้นการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทางด้านการเงินจากศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ชื่อโครงการวิจัย พลังงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ชื่อผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลดาวัลย์ รามางกูร

เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ เมษายน 2530

บทคัดย่อ

วิกฤตการณ์พลังงานในปี 2516 และ 2522 มีผลต่อเศรษฐกิจประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย หลังจากวิกฤตการณ์พลังงานมีการสำรวจแหล่งพลังงานใหม่ ใช้มาตรการประหยัดพลังงาน ตลอดจนการหาพลังงานอย่างอื่นที่ถูกกว่ามาทดแทนน้ำมัน

การวิจัยนี้มุ่งจะศึกษาถึงการวางแผนพลังงานในอดีตจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-5 ซึ่งยังไม่มีแผนพัฒนาพลังงานในระยะนั้น และพิจารณาถึงแผนพัฒนาพลังงานที่เพิ่งเริ่มใช้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 การขยายตัวของพลังงานสอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในสาขาต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด

ประเทศไทยยังผลิตพลังงานได้ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงยังนำเข้าจากต่างประเทศ ประกอบกับในอดีตราคาน้ำมันในตลาดโลกสูง จึงเป็นสิ่งจูงใจให้ต่างประเทศเข้ามาสำรวจแหล่งน้ำมันในไทย ในปัจจุบันก็มีบริษัทจากต่างประเทศได้รับสัมปทานในการขุดเจาะหาน้ำมันในประเทศ และรัฐได้รับค่าภาคหลวงจากบริษัทเหล่านี้ ในปี 2524-2528 รัฐได้รับค่าภาคหลวงจากก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบเป็นเงินประมาณ 2,313 ล้านบาท และค่าภาคหลวงจากก๊าซธรรมชาติเป็นเงินประมาณ 2,458 ล้านบาท

การศึกษาถึง energy intensity จะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงการใช้พลังงานต่อหน่วย GDP (Gross Domestic Product) ในการศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต โดยเปรียบเทียบในปี 2518 และ 2523 ว่าในแต่ละกิจกรรมจากสาขาเศรษฐกิล 10 สาขา มีการใช้พลังงานแตกต่างกันอย่างไร ผลของความแตกต่างของ energy intensity ในทั้งสองปีจะแสดงให้เห็นถึงการขยายตัว และการหดตัวของกิจกรรมต่าง ๆ สาขาเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานสูงได้แก่ สาขาคมนาคมและการขนส่ง และสาขาอุตสาหกรรม

น้ำมันเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หมดไปได้ ดังนั้นการใช้จึงควรใช้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ ในปี 2526 แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ได้เปิดผลิตอย่างเป็นทางการ ในการกลั่นน้ำมัน

จะมีก๊าซธรรมชาติและก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ด้วย ดังนั้นจึงเริ่มมีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น ซีเมนต์ และการผลิตกระแสไฟฟ้า การใช้ก๊าซธรรมชาติจะมีข้อได้เปรียบกว่าการใช้พลังงานชนิดอื่น เพราะก๊าซธรรมชาติเป็นทรัพยากรที่ผลิตได้ภายในประเทศ ทั้งยังมีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น และการส่งก๊าซไปใช้ในโรงงานใช้ระบบท่อ จึงช่วยตัดภาระเรื่องการขนส่งและการเก็บสต๊อค ซึ่งเป็นการลดต้นทุนได้อีกส่วนหนึ่ง นอกจากนั้น ก๊าซธรรมชาติยังเป็นเชื้อเพลิงที่มีการเผาไหม้ได้สมบูรณ์ที่สุด จึงไม่ทำให้เกิดมลพิษ และเป็นเชื้อเพลิงที่ไม่มีกำมะถัน ช่วยเครื่องจักรให้มีอายุการใช้งานได้มากขึ้น ส่วนสาขาคมนาคมและการขนส่ง ก็มีการนำ LPG มาใช้กับรถยนต์ ทำให้ลดมลพิษเนื่องจากไอเสียรถยนต์ลงไปได้มาก ทั้งยังประหยัดมูลค่าเชื้อเพลิง จากการทดแทนน้ำมันด้วย LPG ได้ปีละไม่น้อย

Project Title Energy and Economic Growth of Thailand

Name of the Researcher Ladawan Ramangkura

ABSTRACT

The energy crisis in 1973 and 1979 effected the economic condition around the world including Thailand. After the energy crisis, there were initiations of large energy development projects for the new source of energy, energy conservation policy and search for other energy to substitute oil.

This research aims to study the energy planning in the past during the First to Fifth National Economic Plan when we did not have the Energy Plan and also study the Energy Plan in the Sixth National Economic Plan to investigate whether the energy growth is consistent with the economic growth in various fields.

Thailand has still produced inadequate energy with the demestic demand so that the shortage has to be imported. In the past, when the world oil price was high, it was a motivation for foreign countries to invest in searching for source of energy in Thailand. At present, there are some companies which were granted the right to drill for oil in Thailand and the government receives revenue from them. During 1981-1985 the government received 2,313 million baht revenue from LPG/crude oil and the revenue from natural gas is about 2,458 million baht.

The study of energy intensity would show the amount of energy spent per unit of GDP. This study employed the data from Input-Output Table in 1975 and 1980 to compare the energy used in each economic sector. The difference of energy intensity will show the

expansion and decrease of each activity. Sectors that have high energy intensity are transportation and communication and industrial sector.

Oil is the resource which can be used up so that the consumption has to be economical and efficient. In 1983 Sirikit oil field was opened officially, in the refinery process, natural gas and LPG are also obtained. Thus, natural gas was brought to use in big scale industries such as cement and electric power plant. Natural gas has more advantage than other energy because it is a domestic resource and costs less than other energy. Natural gas was conveying by pipeline which could reduce the transportation and inventory cost which in turn partly reduced the total cost. Besides natural gas is the energy that burns completely, it reduces air pollution. Because natural gas has no sulphur, it will give the engine the longer lifetime. In transportation and communication sector, LPG has been brought to use with cars and it could reduce air pollution. Moreover, it also reduces the energy expenses by substituting oil with LPG.

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
บทที่ 2	สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย	5
	2.1 ประเภทของพลังงาน	5
	2.2 การจัดหาพลังงาน	5
	2.2.1 จากแหล่งพลังงานภายในประเทศ	5
	2.2.2 จากการนำเข้า	9
	2.3 เศรษฐกิจไทยหลังวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก	12
	2.4 การวิเคราะห์การนำเข้าและส่งออกพลังงานโดยการใช้สัดส่วน (Ratio Analysis)	16
	2.5 การลงทุนของรัฐบาลในสาขาพลังงาน	17
	2.6 การลงทุนของเอกชนในด้านพลังงานและผลประโยชน์ที่รัฐได้รับ	18
บทที่ 3	การใช้พลังงานในสาขาเศรษฐกิจ	22
	3.1 การใช้พลังงานในประเทศ	22
	3.2 การใช้พลังงานประเภทที่สำคัญ	22
	3.2.1 ไฟฟ้า	22
	3.2.2 ถ่านลิกไนต์	29
	3.2.3 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	29
	3.3 การใช้พลังงานต่อหัวของประเทศไทย	48
บทที่ 4	Energy Intensity	50
	4.1 Energy Intensity และ Electrical Energy Intensity	50
	4.2 Energy Intensity ในสาขาเศรษฐกิจ	50

หน้า

4.3 การเปรียบเทียบ Energy Intensity กับประเทศอื่น 68

4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ Energy Intensity 72

บทที่ 5 แนวโน้มของพลังงานในอนาคต 82

5.1 แผนพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 82

5.2 ความสำคัญของพลังงานในรายจ่ายการบริโภคของเอกชน 87

5.3 ผลกระทบของราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มลดลง 87

5.4 การอนุรักษ์พลังงานและการประหยัดพลังงาน 93

บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ 96

บรรณานุกรม 98

ภาคผนวก 100

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	Thailand Energy Balance 1984 in Original Unit	6
2.2	Thailand Energy Balance 1984 in 10^6 Litres of COE	7
2.3	Fuel and Lubricants Imports by Country	8
2.4	Comparison of Oil Imported and Exported With GDP and Commodities	11
2.5	ข้อมูลเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2518-2528	14
2.6	สัดส่วนของเงินกู้ผูกพันกับต่างประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 1-5	19
2.7	ปริมาณการผลิต จำหน่าย มูลค่า และค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบ	20
2.8	ปริมาณการผลิต จำหน่าย มูลค่า และค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติ	21
3.1	Gross Energy Consumption	23
3.2	Electricity Generation by Types of Power Plants	24
3.3	Installed Generation Capacity	26
3.4	Fuel Consumption for Electricity Generation	27
3.5	Fuel Consumption for Electricity Generation in Litres of Crude Oil Equivalent	28
3.6	Lignite Production and Consumption in Thailand	30
3.7	Official Refinery Capacity in Thailand	31
3.8	Crude Run and Petroleum Derivatives Produced by Refineries	32
3.9	การเปรียบเทียบส่วนแบ่งตลาดของบริษัทน้ำมันในปี 2529 และไตรมาสแรกของปี 2530	35
3.10	Refinery Production Imports and Consumption of Petroleum Products	37
3.11	Petroleum Product Consumption by Regions	38

ตารางที่ หน้า

3.12	Total Petroleum Product Consumption by Economic Sectors 1980-1984	39
3.13	Premium Gasoline Consumption by Economic Sectors	41
3.14	Regular Gasoline Consumption by Economic Sectors	42
3.15	High Speed Diesel Consumption by Economic Sectors	43
3.16	Low Speed Diesel Consumption by Economic Sectors	44
3.17	Fuel Oil Consumption by Economic Sectors	45
3.18	Kerosene Consumption by Economic Sectors	46
3.19	LPG Consumption by Economic Sectors	47
3.20	GDP Per Capita and Total Energy Consumption Per Capita	49
4.1	Total Energy Intensity and Electrical Energy Intensity	51
4.2	Energy Intensity of Agricultural Sector in 1975 and 1980	53
4.3	Energy Intensity of Mining Sector in 1975 and 1980	55
4.4	Energy Intensity of Industrial Sector in 1975 and 1980	56
4.5	Energy Intensity of Electricity, Gas and Water Supply Sector in 1975 and 1980	61
4.6	Energy Intensity of Construction Sector in 1975 and 1980	63
4.7	Energy Intensity of Commercial Sector in 1975 and 1980	64
4.8	Energy Intensity of Services Sector in 1975 and 1980	65
4.9	Energy Intensity of Transportation and Communication Sector in 1975 and 1980	66

ตารางที่ หน้า

4.10	Energy Intensity of Money and Banking Sector in 1975 and 1980	67
4.11	Energy Intensity of Public Administration Sector in 1975 and 1980	69
4.12	Comparison of Total Energy Consumption Per Capita, Gross Domestic Product Per Capita and Energy Intensity in Selected Countries in 1979 and 1983	70
4.13	Energy Intensity, Selected Countries, 1980	71
4.14	อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและอัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานในช่วงปี 2519-2527	73
4.15	Spot Assessment Prices of Arabian Light Crude Oil in 1983 and 1984	76
5.1	ความต้องการพลังงานเชิงพาณิชย์	84
5.2	การพึ่งการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์จากต่างประเทศ	85

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4.1	Spot Assessment Prices of Arabian Light Crude	74
รูปที่ 4.2	Price of Arabian Light Crude	75
รูปที่ 4.3	Trends of Energy Demand and GNP in Japan	79
รูปที่ 4.4	การเปรียบเทียบ GNP และอุปสงค์พลังงานของประเทศญี่ปุ่นและไทย	80

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ การวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจจำเป็นต้องมีการวางแผนพลังงานล่วงหน้าให้สอดคล้องกับความต้องการใช้พลังงานของสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยผลิตพลังงานได้ไม่เพียงพอกับความต้องการในประเทศ จึงจำเป็นต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศมีมูลค่าปีละไม่น้อย นอกจากนั้นการสำรวจและพัฒนาแหล่งน้ำมันใหม่ โดยอาศัยแหล่งเงินและเทคโนโลยีจากบริษัทน้ำมันระหว่างประเทศ ก็มีโอกาสที่เป็นไปได้สูง

ประเทศไทยได้มีการสำรวจน้ำมันดิบมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2464 โดยได้ว่าจ้างนักธรณีวิทยาชาวอเมริกันมาเป็นผู้ดำเนินการสำรวจหาน้ำมันดิบ บริเวณอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ การเจาะหาน้ำมันดิบ เจาะได้ลึกเพียง 817 เมตร และไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากวิชาการและอุปกรณ์การเจาะยังไม่เจริญก้าวหน้าอย่างปัจจุบัน[1/] การเจาะน้ำมันครั้งนั้นก็เป็นการริเริ่มปูทางให้มีการสำรวจหาน้ำมันดิบในประเทศไทยติดต่อกันมาเป็นระยะ ๆ โดยหน่วยงานของรัฐบาล

ในปี 2505 รัฐบาลโดยกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ประกาศเชิญชวนบริษัทต่างประเทศให้เข้ามายื่นขอสัมปทาน เพื่อทำการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ในปี 2514 บริษัทยูเนียนออยล์แห่งประเทศไทย และในปี 2517 บริษัทไทยแลนด์กัลฟ์ออยล์ ได้เจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม ปรากฏว่าไม่พบร่องรอยของปิโตรเลียม

ในปีพ.ศ. 2521 รัฐบาลได้ประกาศเชิญชวนให้บริษัทต่างประเทศยื่นขอสัมปทานบนบก บริษัทเชลล์ที่กรุงเฮก ได้ยื่นขอสัมปทาน และได้รับสัมปทานจากรัฐบาล เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2522 และได้ตั้งบริษัทไทยเชลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด เป็นบริษัทสาขาของกลุ่มบริษัทรอยัลดัทช์เชลล์ และรับโอนสัมปทานไปดำเนินการ จากการสำรวจบริษัทสำรวจพบโครงสร้าง

[1/] ชัยวุฒิ ชัยพันธุ์และคณะ, ผลกระทบทางเศรษฐกิจของแหล่งน้ำมันลิกไนต์, (กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2528), หน้า 1.

ที่น่าสนใจในเขตจังหวัดสุโขทัย กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก บริษัทจึงได้เริ่มขุดเจาะครั้งแรก เมื่อเดือนมิถุนายน 2524 ปรากฏว่าพบน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติในปริมาณเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรก จากการสำรวจในปี 2528 พบว่าปริมาณสำรองของน้ำมันดิบที่แหล่งน้ำมันศิริกิติ์ มีประมาณ 34 ล้านบาเรล[2/]

หลังจากวิกฤตการณ์พลังงานในปี 2516 และ 2522 ประเทศต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของพลังงาน ประเทศไทยได้วางแผนแนวนโยบายการพัฒนาพลังงานตามแผนพัฒนาพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ซึ่งจะช่วยให้การวางแผนทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานของพลังงานในประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเป้าหมายที่วางไว้ และพยายามลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศลง ดังนั้นการวางแผนพลังงานจะต้องสอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทั้งด้านเศรษฐกิจส่วนรวม และในแต่ละสาขาเศรษฐกิจย่อย

สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น มีการเปรียบเทียบระหว่างประเทศเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงาน โดยกำหนดไว้ในสมุดปกขาวทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ของประเทศญี่ปุ่น ปีค.ศ. 1981)[3/] ข้อมูลของสมุดปกขาวนี้ ทำให้ประเทศเราสามารถศึกษาแนวทางและแบบแผนในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของญี่ปุ่น เพื่อนำมาเป็นข้อศึกษาเปรียบเทียบและเป็นแนวทางในการวางแผนพัฒนาทางด้านนี้ในประเทศเรา นอกจากนั้นจากการศึกษาในหลายประเทศพบว่า ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม สามารถนำความเจริญก้าวหน้า และความมั่นคงมาสู่ประเทศชาติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

[2/] กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม.

[3/] โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), สมุดปกขาวทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ของประเทศญี่ปุ่น ปีค.ศ. 1981).

การวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานของประเทศไทยในอดีตจนถึงปัจจุบันจะช่วยให้การพยากรณ์ในอนาคตใกล้เคียงกับความเป็นจริง ประกอบกับขอบเขตนโยบายและแนวทางการพัฒนาได้ถูกกำหนดไว้ในแผนพัฒนาพลังงานในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 การเปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูลกับประเทศอื่น จะช่วยให้แก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องที่นำไปสู่การประหยัดพลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 <u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u>

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้ คือเพื่อศึกษาความเหมาะสมของการจัดการด้านพลังงานของประเทศไทย โดยพิจารณาจากอุปสงค์และอุปทานของพลังงานที่ใช้ภายในประเทศ พร้อมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของการใช้พลังงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจในแต่ละสาขา โดยศึกษารายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. การใช้พลังงานในอดีตจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยใช้พลังงานจากแหล่งผลิตที่ใด การผลิตพลังงานขึ้นมาใช้นั้นจะต้องอาศัยความก้าวหน้าทางเทคนิคด้านใดบ้าง นอกจากนั้นพลังงานมีแนวโน้มที่จะลดดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัดที่ขาดดุลในอดีตได้อย่างไร

2. ศึกษาความเข้มของการใช้พลังงาน (energy intensity) ในสาขาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากพลังงานต่อหน่วยของ GDP ว่าในแต่ละสาขาทางเศรษฐกิล มีการใช้ที่เหมาะสมหรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลของประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว

3. ศึกษาถึงการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยว่าตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 เน้นหนักที่สาขาเศรษฐกิจสาขาใด และมีการวางแผนพลังงานที่เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของการส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศมากน้อยเพียงใด

4. ศึกษาถึงการอนุรักษ์พลังงานไว้ในอนาคต โดยพิจารณาราคาพลังงานในตลาดโลก ถ้าราคาต่ำ ประเทศไทยควรสั่งพลังงานเข้ามาใช้ และเก็บพลังงานที่มีอยู่ในประเทศไว้ในอนาคต เมื่อพลังงานขาดแคลนก็สามารถนำพลังงานจากแหล่งภายในประเทศมาใช้ทดแทนได้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยจะครอบคลุมประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ

1.3.1 รูปแบบการวิจัย ประกอบด้วยวิธีคำนวณ วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และผลการคำนวณ

1.3.2 ผลการวิจัย เป็นผลการศึกษาเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.3 การวิเคราะห์ เป็นการสรุปผลการคำนวณ และวิเคราะห์ผลการคำนวณในประเด็นที่สำคัญ และน่าสนใจบางประการ

1.3.4 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการกล่าวถึงปัญหาและอุปสรรค พร้อมทั้งข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินการขั้นต่อไป

1.3.5 ภาคผนวก ประกอบด้วยวิธีการคำนวณในบางหมวด กราฟ และแหล่งข้อมูล

บทที่ 2

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

2.1 ประเภทของพลังงาน

พลังงานในประเทศไทย จำแนกเป็น 10 ประเภทตามรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ซึ่งมีหน่วยตามแหล่งกำเนิด ดังต่อไปนี้คือ

2.1.1 พลังงานจากน้ำ (Hydroelectric)

2.1.2 ไฟฟ้า (Electricity)

2.1.3 ถ่านหิน (Coal)

2.1.4 ลิกไนต์ (Lignite)

2.1.5 ฟืน (Fuel Wood)

2.1.6 ถ่าน (Charcoal)

2.1.7 แกลบ (Paddy Husk)

2.1.8 กากอ้อย (Bagasse)

2.1.9 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (Petroleum Products)

2.1.9.1 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้ม หรือ L.P.G)

2.1.9.2 เบนซินพิเศษ (Premium Gasoline)

2.1.9.3 เบนซินธรรมดา (Regular Gasoline)

2.1.9.4 เบนซินออกเทนสำหรับเครื่องบิน (Jet Fuel)

2.1.9.5 น้ำมันก๊าด (Kerosene)

2.1.9.6 ดีเซลหมุนเร็ว (High Speed Diesel)

2.1.9.7 ดีเซลหมุนช้า (Low Speed Diesel)

2.1.9.8 น้ำมันเตา (Fuel Oil)

2.2 การจัดหาพลังงาน

2.2.1 จากแหล่งพลังงานภายในประเทศ

ในปี 2527 ประเทศไทยผลิตพลังงานได้ทั้งหมด คิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 11,608 ล้านลิตร ตามรายละเอียดในตารางที่ 2.2 พลังงานที่ได้จากฟืนและถ่านมีปริมาณสูงสุด

ตารางที่ 2.1 : THAILAND ENERGY BALANCE 1984

(Original Unit)

Types of Energy	Supply						Total Consumption	Statistical Difference
	Inland Production Source		Sub Total	Imports	Exports	Total Supply		
	Indigenous	Foreign						
1. Hydroelectric (10^6 kWh)	4,081.426	-	4,081.426	-	-	4,081.426	4,081.426	-
2. Electricity (10^6 kWh)	-	-	-	709.734	22.031	687.703	687.703	-
3. Coal (ton)	-	-	-	225,096.100	637.000	224,459.100	224,459.100	-
4. Lignite (ton)	2,362,229.000	-	2,362,229.000	-	59.000	2,362,170.000	2,297,975.800	64,194.200
5. Fuel Wood (ton)	5,924,694.000	-	5,924,694.000	2,030.000	18.000	5,926,706.000	5,926,706.000	-
6. Charcoal (ton)	3,601.703.000	-	3,601.703.000	11,016.000	54,704.000	3,558,018.000	3,558,018.000	-
7. Paddy Husk (ton)	1,319,917.000	-	1,319,917.000	-	-	1,319,917.000	1,319,917.000	-
8. Bagasse (ton)	5,912,809.000	-	5,912,809.000	-	-	5,912,809.000	5,912,809.000	-
9. Petroleum Products (10^6 litres)	1,257.154	7,538.425	8,795.579	4,293.738	3.162	13,086.155	12,987.414	98.741
- L.P.G.	105.740	184.664	290.404	721.268	-	1,011.672	961.568	50.104
- Premium Gasoline	222.003	584.395	806.398	27.094	0.540	832.952	867.581	(34.629)
- Regular Gasoline	317.632	882.445	1,200.077	39.118	0.501	1,238.694	1,277.732	(39.038)
- Jet Fuel	-	1,022.701	1,022.701	198.572	2.121	1,219.152	1,206.032	13.120
- Kerosene	144.408	100.294	244.702	51.982	-	296.684	290.048	6.636
- High Speed Diesel	298.503	2,369.642	2,668.145	2,535.894	-	5,204.039	5,157.029	47.010
- Low Speed Diesel	-	99.776	99.776	14.829	-	114.605	102.329	12.276
- Fuel Oil	168.868	2,294.508	2,463.376	704.981	-	3,168.357	3,125.095	43.262
10. Natural Gas (MMscf)	85,505.847	-	85,505.847	-	-	85,505.847	83,329.875	2,175.972

Source : NEA, Thailand Energy Situation 1984

ตารางที่ 2.2 : THAILAND ENERGY BALANCE 1984

(Unit : 10^6 Litres of COE)

Types of Energy	Supply						Total Consumption	Statistical Difference
	Inland Production Source		Sub Total	Imports	Exports	Total Supply		
	Indigenous	Foreign						
1. Hydroelectric	1,156.545	-	1,156.545	-	-	1,156.545	1,156.545	-
2. Electricity	-	-	-	66.395	2.061	64.334	64.334	-
3. Coal	-	-	-	146.914	0.416	146.498	146.498	-
4. Lignite	736.376	-	736.376	-	0.029	736.347	704.923	31.424
5. Fuel Wood	2,074.577	-	2,074.577	0.711	0.006	2,075.282	2,075.282	-
6. Charcoal	2,670.543	-	2,670.543	8.268	41.059	2,637.752	2,637.752	-
7. Paddy Husk	201.010	-	201.010	-	-	201.010	201.010	-
8. Bagasse	1,228.485	-	1,228.485	-	-	1,228.485	1,228.485	-
9. Petroleum Products	1,196.654	7,497.747	8,694.401	4,151.650	2.940	12,843.111	12,750.077	93.034
- L.P.G.	73.131	127.716	200.847	498.838	-	699.685	665.033	34.652
- Premium Gasoline	202.805	533.857	736.662	24.751	0.493	760.920	792.554	(31.634)
- Regular Gasoline	290.164	806.132	1,096.296	35.735	0.458	1,131.573	1,167.235	(35.662)
- Jet Fuel	-	959.067	959.067	186.217	1.989	1,143.295	1,130.991	12.304
- Kerosene	145.775	101.243	247.018	52.474	-	299.492	292.793	6.699
- High Speed Diesel	304.283	2,415.524	2,719.807	2,584.995	-	5,304.802	5,256.882	47.920
- Low Speed Diesel	-	101.708	101.708	15.116	-	116.824	104.310	12.514
- Fuel Oil	180.496	2,452.500	2,632.996	753.524	-	3,386.520	3,340.279	46.241
10. Natural Gas	2,343.900	-	2,343.900	-	-	2,343.900	2,284.252	59.648
Total	11,608.090	7,497.747	19,105.837	4,373.938	46.511	23,433.264	23,249.158	184.106

Note : COE = Crude Oil Equivalent.

Source : MEA, Thailand Energy Situation 1984

ตารางที่ 2.3 : FUEL AND LUBRICANTS IMPORTS BY COUNTRY

(Millions of Baht)

	Year (B.E.)							
	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528
a. Crude Oil	16,527	23,425	39,304	47,241	45,052	39,975	35,035	38,526
Brunei	1,560	2,214	4,443	3,328	2,264	2,750	5,158	8,949
China	732	1,880	2,708	1,977	548	708	481	-
Iran	436	-	-	262	-	-	-	973
Kuwait	1,420	1,498	484	-	-	327	425	-
Malaysia	-	66	784	2,803	7,689	9,230	8,113	11,248
Qatar	4,781	6,490	10,240	6,875	4,121	2,810	-	-
Saudi Arabia	6,060	9,364	18,774	29,336	28,999	22,564	19,389	6,481
Singapore	45	44	45	-	28	-	-	-
United Arab Emirates	1,316	1,771	1,603	2,660	859	1,586	-	1,773
Others	177	98	223	-	544	-	1,469	9,102
b. Oil Products	6,324	9,222	19,429	17,859	15,713	17,090	22,318	18,193
Bahrain	308	451	702	590	926	-	202	120
China	52	1,296	2,226	1,645	1,425	984	2,930	2,153
Iran	305	332	704	-	126	-	-	-
Japan	270	157	203	839	676	442	457	370
Kuwait	183	-	-	-	-	220	68	-
Malaysia	-	2	233	-	9	575	930	1,166
Philippines	5	120	655	212	219	8	10	217
Saudi Arabia	-	16	329	58	816	1,840	1,386	555
Singapore	3,351	5,545	10,323	12,705	9,721	10,609	14,299	11,968
Taiwan	977	409	368	47	185	509	118	113
U.S.A.	103	120	367	1,081	343	463	184	318
Australia	144	169	401	128	519	297	308	390
Others	626	605	2,918	734	748	1,123	1,426	823

Source: Customs Department

คือมีค่าประมาณ 4,745.12 ล้านลิตร หรือร้อยละ 40.4 ของพลังงานที่ผลิตได้ทั้งหมด รองลงมาคือ พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ คิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 2,344 ล้านลิตร หรือประมาณร้อยละ 20 ของพลังงานที่ผลิตได้ทั้งหมด แกลบและกากอ้อยร้อยละ 12.3 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมร้อยละ 10.3 พลังน้ำร้อยละ 9.9 ลิกไนต์ร้อยละ 6.3

2.2.2 <u>จากการนำเข้า</u>

ประเทศไทยได้พึ่งพิงพลังงานจากต่างประเทศตลอดมา พลังงานที่สั่งเข้ามา แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ น้ำมันดิบ และผลิตภัณฑ์น้ำมัน น้ำมันดิบนั้นไทยเรานำเข้าจากหลายประเทศ เช่น บรูไน จีน มาเลเซีย ซาอุดิอาราเบีย ฯลฯ จากตารางที่ 2.3 ในปี 2521-2527 ไทยนำเข้าน้ำมันดิบจากประเทศซาอุดิอาราเบียมีมูลค่าสูงสุดตลอดมา ส่วนประเทศอันดับรองลงไปก็แตกต่างกันไปในแต่ละปี ในปี 2521-2524 ได้แก่ การ์ต้าร์ (Qatar)และปี 2525 ได้แก่มาเลเซีย ตั้งแต่ปี 2525 เป็นต้นมา ไทยนำเข้าน้ำมันดิบจากมาเลเซียมีมูลค่าที่สูงตลอดมา และในปี 2528 มาเลเซียก็เป็นประเทศที่ไทยนำเข้าน้ำมันดิบสูงสุด สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำมัน ไทยนำเข้าจากสิงคโปร์มีมูลค่าสูงสุด ตั้งแต่ปี 2521-2528 และนำเข้าจากสาธารณรัฐประชาชนจีน มีมูลค่าสูงเป็นอันดับสอง ตั้งแต่ปี 2522-2528

ผู้ผลิตน้ำมันปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ กลุ่มโอเปค และกลุ่มนอกโอเปค ซึ่งรวมถึงประเทศคอมมิวนิสต์ต่าง ๆ เช่น โซเวียตรัสเซีย จีน ฯลฯ ตั้งแต่ปี 2493 ประเทศเจ้าของแหล่งน้ำมันใหญ่ของโลก เริ่มยึดกิจการขุดเจาะน้ำมันของบริษัทต่างชาติมาดำเนินงานเอง และได้รวมตัวจัดตั้งกลุ่มโอเปคขึ้นในปี 2503 และสามารถควบคุมผลผลิตของตลาดโลก จัดสรรโควต้าการผลิตของประเทศสมาชิก และกำหนดราคาน้ำมันดิบได้ตามใจชอบ ในปี 2516 เกิดสงครามระหว่างอิสราเอลกับกลุ่มประเทศอาหรับขึ้น โอเปคจึงใช้น้ำมันเป็นอาวุธสงคราม (Arab Oil Embargo) โดยลดปริมาณการผลิตน้ำมันดิบ และขึ้นราคาน้ำมันจากบาเรลละ 2.8 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ไปถึงบาเรลละ 10.8 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ทำให้เกิดความปั่นป่วนต่อเศรษฐกิจของโลกเป็นครั้งแรก และในปี 2522 ก็เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันเป็นครั้งที่สอง จากการขัดแย้งกันภายในของประเทศอิหร่าน ทำให้ปริมาณการผลิตลดลงราคาน้ำมันจึงพุ่งสูงขึ้นกว่าบาเรลละ 30

ดอลล่ารัสหรัฐฯ[1/]

ประเทศไทยได้พึ่งพิงน้ำมันจากประเทศกลุ่มนอกโอเปคมากขึ้น วิธีการซื้อขายน้ำมันได้เปลี่ยนแปลงไป เดิมการซื้อขายได้ใช้ราคาประกาศเป็นทางการ (Posted Price) ของประเทศผู้ผลิตมาเป็นวิธีการซื้อขายในตลาดจร (Spot Price) การขายโดยแลกเปลี่ยนกับสินค้าชนิดอื่น (Barter Trade) และวิธีซื้อขายที่เรียกว่า Net Back คือการคิดราคาน้ำมันสำเร็จรูป ณ โรงกลั่นของผู้ซื้อ โดยผู้ซื้อสามารถหักค่าใช้จ่ายในการกลั่นและได้ผลกำไร เมื่อผู้ซื้อมีต้นทุนต่ำในการกลั่นก็สามารถที่จะขายผลิตภัณฑ์น้ำมันออกสู่ตลาดได้ในราคาต่ำ[2/]

จากข้อมูลในอดีต ประเทศไทยมีปริมาณการนำเข้าปิโตรเลียมสูง ประเภทของปิโตรเลียมที่นำเข้ามี 4 ประเภท คือ น้ำมันดิบ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม น้ำมันหล่อลื่น และบิทูเมน (bitumen) ประเทศไทยมีความต้องการน้ำมันดิบสูง แม้จะถูกนำขึ้นมาใช้จาก 2 แหล่งคือ แหล่งฝางจังหวัดแม่ฮ่องสอน และแหล่งลิริกิติ์ จังหวัดกำแพงเพชร โดยที่แหล่งฝางเริ่มผลิตน้ำมันดิบมาตั้งแต่ปี 2506 ส่วนแหล่งลิริกิติ์ เริ่มผลิตน้ำมันดิบเมื่อปี 2526 สำหรับปี 2527 น้ำมันดิบที่ผลิตได้จากทั้งสองแหล่ง รวมทั้งสิ้นประมาณ 5.4 ล้านบาเรล เพิ่มจากปี 2526 ร้อยละ 124.34 โดยการผลิตส่วนใหญ่ได้จากแหล่งลิริกิติ์ ซึ่งผลิตได้ร้อยละ 94.67 ของปริมาณการผลิตน้ำมันดิบภายในประเทศ[3/] แต่ปริมาณที่ผลิตได้ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ จึงยังคงต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ปริมาณนำเข้าปิโตรเลียมในปี 2514 มีมูลค่า 2,652 ล้านบาท จากรายละเอียดในตารางที่ 2.4 โดยมีน้ำมันดิบมีมูลค่า 1,941 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 73.19 ของมูลค่านำเข้าทั้งหมด ในปี 2516 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก มูลค่านำเข้าของปิโตรเลียมคือ 4,611 ล้านบาท

[1/] ฝ่ายควบคุมการผลิต กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, "วิกฤตการณ์ราคาน้ำมัน และผลกระทบต่อวงการสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย" วารสารข่าวสารการธรณี ฉบับครบรอบ 96 ปี กรมทรัพยากรธรณี, 2530, หน้า 102-103

[2/] เล่มเดียวกัน, หน้า 103.

[3/] สำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน รายงานน้ำมันของประเทศไทย 2527, หน้า IV.

ตารางที่ 2.4 COMPARISON OF OIL IMPORTED AND EXPORTED WITH GDP AND COMMODITIES

Unit : 10^3 Baht

ITEMS	Year (B.E.)													
	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
(1) Imports:														
- Crude Oil	1,941,223	2,432,085	3,588,316	10,087,600	12,141,777	13,718,982	16,937,828	16,221,900	23,855,300	39,598,500	47,256,100	44,972,900	42,511,143	35,423,641
- Petroleum products	495,578	382,623	749,393	1,691,049	1,484,823	2,195,612	3,072,036	4,989,689	7,844,413	18,434,704	15,583,975	13,232,885	15,419,449	20,087,665
- Lubricating Oil	212,853	253,018	270,745	457,464	352,932	445,891	458,699	389,541	381,989	293,750	341,302	570,014	719,678	945,022
- Bitumen	2,511	1,942	3,387	1,383	4,165	4,625	6,654	11,142	18,640	29,954	21,555	29,835	49,017	36,579
Total	2,652,165	3,069,668	4,611,841	12,237,496	13,983,697	16,365,110	19,933,217	21,612,272	32,100,342	58,355,908	63,202,932	59,949,867	58,699,287	56,492,907
(2) Exports:														
- Petroleum products	159,801	262,013	416,659	286,291	192,490	100,847	-	-	-	-	-	-	14,889	25,470
- Lubricating Oil	4,136	10,232	11,061	45,864	11,067	11,283	7,459	1,553	554	1,298	3,164	21,495	3,920	4,775
- Bitumen	179	233	1,752	2,508	8,290	6,144	12,304	13,495	6,978	9,115	4,556	17,950	4,492	186
Total	164,116	272,478	429,472	334,663	211,847	188,274	19,763	15,048	7,532	10,413	7,720	39,445	23,301	30,431
(3) Net Import	2,488,049	2,797,190	4,182,369	11,092,833	13,771,850	16,246,836	19,913,454	21,597,224	32,092,810	58,345,495	63,195,212	59,989,312	58,675,986	56,462,476
(4) Total Commodity Import	26,794,200	30,875,100	42,184,000	64,043,500	66,835,209	72,876,626	94,176,972	108,298,828	146,161,283	193,618,283	218,060,200	196,616,000	236,608,579	243,695,535
(5) Total Commodity Export	17,275,000	22,491,000	32,226,000	48,437,596	48,437,596	60,796,560	71,198,088	83,065,026	108,178,975	133,197,170	153,114,500	159,728,200	144,321,722	172,127,813
(6) GDP (At Current Prices)	144,607,000	163,626,000	216,543,000	271,368,000	298,816,000	304,197,000	349,313,000	418,219,000	495,337,000	613,457,000	720,503,000	846,136,000	924,254,000	991,752,000
(7) Ratios: Net Oil Imports/Total Commodity Imports (3):(4)	7.29%	9.06%	9.91%	18.59%	20.61%	22.29%	21.14%	19.84%	21.96%	30.12%	28.98%	30.51%	24.80%	23.17%
Net Oil Imports/Total Commodity Exports (3):(5)	14.40%	12.44%	12.98%	24.57%	28.43%	26.72%	27.91%	26.02%	29.67%	43.97%	41.27%	37.56%	40.66%	32.80%
Total Commodity Imports/GDP (4):(6)	18.53%	18.87%	19.48%	23.60%	22.37%	23.96%	26.97%	26.04%	29.51%	31.56%	30.26%	23.24%	25.60%	24.57%

Source: NEA, Oil and Thailand 1978-79, 1982, 1984.

ในปีถัดมาคือ 2517 มูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นเป็น 12,237 ล้านบาท คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 165.35

มูลค่าการนำเข้าปิโตรเลียมยังอยู่ในอัตราที่สูงเรื่อยมา จนถึงปี 2522 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สอง มูลค่านำเข้าคือ 32,100 ล้านบาท ในปีถัดมาคือ 2523 มูลค่าการนำเข้าปิโตรเลียมได้เพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 81.79 มีมูลค่า 58,355 ล้านบาท ในปี 2524 การนำเข้าปิโตรเลียมมีมูลค่าสูงสุดคือ 63,202 ล้านบาท จากนั้นก็ลดลงเรื่อยมา ในปี 2527 มีมูลค่า 56,492 ล้านบาท จากผลการดำเนินงานด้านพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ประเทศไทยสามารถกระจายการผลิตพลังงานในประเทศได้มากขึ้น และลดสัดส่วนการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศลง จากประมาณร้อยละ 90 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ในปี 2524 เหลือร้อยละ 58 ในปี 2528[4/]

ประเทศไทยส่งออกปิโตรเลียมมีมูลค่าน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าการนำเข้า ประเภทของปิโตรเลียมที่ส่งออกมี 3 ประเภทคือ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม น้ำมันหล่อลื่น และบิทูเมน จากตารางที่ 2.4 มูลค่าการส่งออกปิโตรเลียมของไทย ในปี 2514 มีเพียง 164 ล้านบาท และเพิ่มเป็น 429 ล้านบาทในปี 2516 หลังวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรกไทยส่งออกปิโตรเลียมลดน้อยลงเรื่อยมา ในปี 2520 เหลือมูลค่าเพียง 19 ล้านบาท และมูลค่าต่ำสุด คือ 7 ล้านบาท ในปี 2522 และ 2524 หลังจากนั้นมูลค่าการส่งออกก็เพิ่มขึ้นเป็น 39 ล้านบาท ในปี 2525 และลดลงเป็น 30 ล้านบาทในปี 2527

2.3 <u>เศรษฐกิจไทย หลังวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก</u>

หลังจากปี 2516 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งแรก การขาดดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัดของประเทศไทยรุนแรงขึ้นตามลำดับ ในปี 2523 ดอกเบี้ยในตลาดโลกเริ่มสูงขึ้น ประเทศไทยได้ประกาศลดค่าเงินบาทลงจากที่เคยแลกได้ 1 ดอลล่ารัสหรัฐฯ ต่อ 21 บาทเป็น 1 ดอลล่ารัสหรัฐฯ แลกได้ 23 บาท ในวันที่ 15 กรกฎาคม 2524 ซึ่งมีผลทำให้การนำเข้าน้ำมันสุทธิ สินค้านำเข้าทั้งหมดในปี 2525 มีมูลค่าลดลงจากปี 2524 ส่วนสินค้าขาออกมีมูลค่าเพิ่มขึ้น จากรายละเอียดในตารางที่ 2.4

[4/] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, <u>แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6</u> หน้า 331.

ในช่วงครึ่งปีหลังของปี 2525 ดอกเบี้ยในตลาดโลกมีแนวโน้มต่ำลง ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี 2525 ดีขึ้น และฟื้นฟูอย่างรวดเร็วในปี 2526 จากรายละเอียดในตารางที่ 2.5 อัตราเพิ่มที่แท้จริงของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.40 ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวของสินเชื่อที่สูงกว่าปีก่อน ๆ มาก ขณะเดียวกันการขาดดุลการค้าและดุลบัญชีเดินสะพัดก็สูงมากคือ ดุลบัญชีเดินสะพัดขาดดุลถึง 66,286 ล้านบาท

หลังจากปี 2524 ดอลล่ารัสหรัฐฯ มีค่าสูงขึ้นเรื่อย โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับเงินตราสกุลอื่น เงินบาทจึงมีค่าเกินความจริงทำให้มีผลเสียต่อเศรษฐกิจคือ กระตุ้นให้มีการนำสินค้าเข้าประเทศมากขึ้นกว่าปกติ เพราะสินค้าเข้ามีราคาคิดเป็นเงินบาทถูกลง เป็นเหตุให้ดุลการค้าและการชำระเงินกับต่างประเทศขาดดุลมากขึ้น ในขณะเดียวกัน สินค้าออกของไทยมีราคาแพงขึ้นขายได้ยากขึ้น ที่สำคัญคือทำให้รายได้ของผู้ผลิตเพื่อการส่งออกต่ำกว่าที่ควรจะได้รับ เพราะเงินตราต่างประเทศที่ผู้ส่งออกได้มานั้นแลกเป็นเงินบาทได้ไม่มากเท่าที่ควร อันเป็นเหตุให้ราคาพืชผลในประเทศตกต่ำตามไปด้วย และมีผลกระทบต่อรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกร ดังนั้นในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2527 รัฐบาลได้ประกาศเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยน และค่าเงินบาทที่ผูกไว้กับดอลล่ารัสหรัฐฯ โดยไม่ผูกกับดอลล่ารัสหรัฐฯ อีกต่อไป แต่จะเปลี่ยนแปลงตามค่าของกลุ่มสกุลเงินของประเทศคู่ค้าที่สำคัญของประเทศไทยและสภาวะเศรษฐกิจการเงินของประเทศ ระดับที่เหมาะสมในระยะเริ่มแรกคือ ดอลล่ารัสหรัฐฯ ละ 27 บาท

การที่ดุลการค้าขาดดุลย่อมกระทบกระเทือนถึงทุนสำรองระหว่างประเทศของไทย และอาจเกิดความเสียหายถ้ายังคงปล่อยไว้ รัฐบาลได้ใช้มาตรการอื่นที่จะแก้ปัญหาดุลการค้า และดุลการชำระเงินขาดดุล โดยพยายามลดปริมาณเงินในประเทศ รายการที่สำคัญคือสินเชื่อภายในประเทศ ในปี 2527 มีการกำหนดเพดานสำหรับการขยายสินเชื่อ กำหนดการควบคุมแอลซี สำหรับการนำเข้า ประกาศยื่นเซอร์ชาร์จ สินค้านำเข้าทุกชนิดหมดทุกรายการ 10 เปอร์เซ็นต์สำหรับอัตราพิกัดศุลกากรตามปกติ ฯลฯ ผลก็คืออัตราเพิ่มที่แท้จริงของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ ลดลงจากร้อยละ 25.47 ในปี 2527 เป็นร้อยละ 11.59 ในปี 2528 และดุลบัญชีเดินสะพัดในปี 2528 ดีขึ้นจากปี 2527 ประมาณ 9,798 ล้านบาท

ในปี 2523-2527 เป็นภาวะดอกเบี้ยแพง ประกอบกับภาวะชะงักงันทางเศรษฐกิจ (Recession) ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี 2527 และต่อเนื่องมาถึงปี 2528 ทำให้อัตราเปลี่ยนแปลงของผลผลิตประชาชาติลดลงจากร้อยละ 6.01 ในปี 2527 เป็นร้อยละ 4.00 ในปี 2528 ขณะเดียวกัน

ตารางที่ 2.5 ข้อมูลเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2518-2528

	หน่วย	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	อัตราเฉลี่ย/มูลค่ารวม 1976-1980	1981-1985
อัตราส่วนราคาสินค้าออกต่อสินค้าเข้า	1980 = 100	115.74	106.74	101.44	101.65	105.05	100.00	87.18	79.02	84.91	83.41	79.52	102.98	82.81
1. ดัชนีราคาสินค้าส่งออก	1980 = 100	65.92	64.11	65.52	70.80	84.60	100.00	103.00	96.71	97.09	96.20	101.15	77.01	98.63
2. ดัชนีราคาสินค้านำเข้า	1980 = 100	56.95	60.06	64.59	69.65	80.53	100.00	118.15	121.12	114.35	115.34	127.20	74.97	119.23
มูลค่าผลผลิตประชาชาติที่แท้จริง (ราคา ณ ปี 1980)	พันล้านบาท	475.98	517.42	554.70	610.70	647.70	684.90	728.00	757.90	802.10	850.30	884.31		
อัตราเปลี่ยนแปลง	% ต่อปี	7.14	8.71	7.20	10.10	6.06	5.74	6.29	4.11	5.83	6.01	4.00	7.56	5.25
ผลผลิตประชาชาติ (GDP)	พันล้านบาท	298.82	337.63	393.03	469.95	556.24	684.93	786.17	846.14	924.25	991.56	1,050.85		
การลงทุนถาวร	ล้านบาท	66,128.00	73,272.00	98,632.00	116,650.00	144,356.00	177,099.00	189,067.00	179,898.00	205,992.00	228,799.00	227,795.00		
อัตราเปลี่ยนแปลง	% ต่อปี	11.87	10.80	34.61	18.27	23.75	22.68	6.76	(4.85)	14.50	11.07	(0.44)		
ร้อยละของ GDP	%	22.13	21.70	25.10	24.82	25.95	25.86	24.05	21.26	22.29	23.07	21.68	24.69	22.47
1.1 การก่อสร้าง	ล้านบาท	28,473.00	35,860.00	46,695.00	57,915.00	66,353.00	89,155.00	93,912.00	97,761.00	110,542.00	123,368.00	124,835.00		
1.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์	ล้านบาท	37,655.00	37,412.00	51,937.00	58,567.00	78,003.00	87,944.00	95,155.00	82,137.00	95,450.00	105,431.00	102,960.00		
1.1/1.2	%	75.62	95.85	89.91	98.89	85.06	101.38	98.69	119.02	115.81	117.01	121.25	94.22	114.36
2.1 ภาคเอกชน	ล้านบาท	50,683.00	50,122.00	68,962.00	79,928.00	101,267.00	114,843.00	120,467.00	113,415.00	133,066.00	147,264.00	142,927.00		
อัตราเปลี่ยนแปลง	%		(1.11)	37.59	15.90	26.70	13.41	4.90	(5.85)	17.33	10.67	(2.95)	18.50	4.82
2.2 ภาครัฐบาล	ล้านบาท	15,445.00	23,150.00	28,670.00	36,722.00	43,089.00	62,256.00	68,600.00	66,483.00	72,924.00	81,535.00	84,868.00		
2.1/2.2	%	328.15	216.51	240.54	217.66	235.02	184.47	175.61	170.59	182.47	180.61	168.41	218.84	175.54
การลงทุนถาวรที่แท้จริง (ราคา ณ ปี 1972)	ล้านบาท	42,411.00	45,119.00	59,832.00	64,909.00	69,225.00	71,432.00	72,556.00	64,732.00	71,649.00	76,937.00	72,950.00		
อัตราเปลี่ยนแปลง	%	0.64	6.39	32.61	8.49	6.65	3.19	1.57	(10.78)	10.69	7.38	(5.18)	11.46	0.73
สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์	ล้านบาท	73,569.50	88,767.80	109,341.50	140,124.50	178,872.60	198,987.40	243,166.90	279,667.70	347,353.90	438,952.20	500,339.90		
อัตราเปลี่ยนแปลง	%		20.66	23.18	28.15	27.65	11.25	22.20	15.01	24.20	26.37	13.99	22.18	20.35
อัตราเงินเฟ้อ	% ต่อปี	5.30	4.10	7.60	7.90	9.90	19.70	12.70	5.20	3.80	0.90	2.40	9.84	5.00
อัตราเพิ่มที่แท้จริงของสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์	% ต่อปี		16.56	15.58	20.25	17.75	(8.45)	9.50	9.81	20.40	25.47	11.59	12.34	15.35

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

	หน่วย	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	อัตราเฉลี่ย/มูลค่ารวม 2519-2523	2524-2528
อัตราแลกเปลี่ยน	บาท/ดอลล่าร์	20.38	20.40	20.40	20.34	20.42	20.48	21.82	23.00	23.00	23.64	27.16	20.41	23.72
ดุลบัญชีเงินสะพัด	ล้านดอลล่าร์	(606.91)	(440.09)	(1,097.63)	(1,152.88)	(2,085.86)	(2,071.18)	(2,568.71)	(1,006.01)	(2,881.99)	(2,092.66)	(1,460.68)	(1,369.53)	(2,002.01)
	ล้านบาท	(12,368.30)	(8,977.90)	(22,391.70)	(23,444.90)	(42,591.20)	(42,409.40)	(56,049.30)	(23,138.20)	(66,285.70)	(49,468.30)	(39,670.70)	(27,963.02)	(46,922.44)
การออมภายในประเทศ (GDS)	ล้านบาท	63,494.00	69,840.00	80,155.00	104,013.00	118,575.00	141,671.00	139,579.00	155,839.00	146,549.00	189,474.00	194,394.00	102,850.80	165,167.00
GDS/GDP	%	21.25	20.69	20.39	22.13	21.32	20.68	17.75	18.42	15.86	19.11	18.50	21.04	17.93
ดุลบัญชีเงินสะพัด/GDP	%	(4.14)	(2.66)	(5.70)	(4.99)	(7.66)	(6.19)	(7.13)	(2.73)	(7.17)	(4.99)	(3.78)	(5.44)	(5.16)
หนี้ต่างประเทศคงค้าง ณ สิ้นปี	ล้านดอลล่าร์	1,440.00	1,880.00	2,978.00	4,131.00	6,217.00	8,288.00	10,857.00	11,863.00	14,745.00	16,837.00	18,298.00	4,699.00	14,520.00
- หนี้ภาครัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ	ล้านดอลล่าร์	616.00	830.00	1,119.00	1,819.00	2,827.00	4,100.00	5,126.00	6,138.00	7,002.00	7,568.00	9,146.00	2,139.00	6,996.00

( ) = มีค่าลดลง

ระดับหนี้ต่างประเทศประมาณการจากดุลบัญชีเงินสะพัด โดยให้ยอดหนี้คงค้าง ณ ปี พ.ศ. 2528 เท่ากับ 18,298 ล้านดอลล่าร์สหรัฐฯ

ที่มา : IMF International Financial Statistics, UN Statistical Yearbook for Asia and the Pacific and various national sources.

หมายเหตุ : คัดลอกจาก ข้อคิดเศรษฐกิจการเงิน : บัจจุบันและอนาคตรวบรวมบทความและข้อเขียนของดร.โอฬาร ไชยประวัติ ในระหว่างปี 2529 (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ 2529).หน้า 14-17

ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกได้เริ่มลดลงตั้งแต่ปี 2526 โดยลดลงจากบาเรลละ 36.17 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ในปี 2525 มาเป็นบาเรลละ 31.77 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ในปี 2526 และเป็นบาเรลละ 29.67 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ในปี 2527[5/] ดังนั้นราคาน้ำมันที่ลดลงจึงมีส่วนช่วยให้ภาวะชะงักงันทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นคลี่คลายไปได้

2.4 <u>การวิเคราะห์การนำเข้าและส่งออกพลังงานโดยการใช้สัดส่วน</u> (Ratio Analysis)

การวิเคราะห์สัดส่วนจะแสดงให้เห็นอย่างคร่าว ๆ ว่า แนวโน้มของการนำเข้า และส่งออกของพลังงานนั้น สอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ การขยายตัวของสินค้าเข้า สินค้าออก และรายได้ประชาชาติ (GDP) ได้มากน้อยเพียงใด จากรายละเอียดในตารางที่ 2.4 สรุปได้ดังต่อไปนี้ คือ

2.4.1 <u>สัดส่วนของการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อสินค้าเข้า</u> (Net Oil Imports / Total Commodity Imports)

การนำเข้าน้ำมันเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ปี 2514 เป็นต้นมา และเป็นที่สังเกตได้ว่าในปีที่ถัดจากปีที่มีวิกฤตการณ์น้ำมัน ประเทศไทยนำเข้าน้ำมันเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่นในปี 2517 และปี 2523 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันสูงขึ้นจากปีก่อนถึงร้อยละ 165.35 และ 81.79 ตามลำดับ ในทำนองเดียวกัน สัดส่วนการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อการนำเข้าทั้งหมดในปีถัดจากวิกฤตการณ์น้ำมันก็เพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด คือจากร้อยละ 9.91 ในปี 2516 เป็นร้อยละ 18.59 ในปี 2517 และจากร้อยละ 21.96 ในปี 2522 เป็นร้อยละ 30.12 ในปี 2523 นอกจากนั้นสัดส่วนนี้มีแนวโน้มสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2514 เป็นต้นมา ในปี 2514 สัดส่วนนี้มีค่าร้อยละ 7.29 ปี 2525 มีค่าร้อยละ 30.51

รัฐบาลมีนโยบายที่จะลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ โดยมีเป้าหมายให้ลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงในอัตราลดลง เฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529)[6/] มูลค่าการนำเข้าน้ำมันและสัดส่วนการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อการนำ

[5/] สำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, <u>รายงานน้ำมันของประเทศไทย 2527</u>, หน้า 12.

[6/] เล่มเดียวกัน, หน้า IV.

เข้าทั้งหมด จึงลดลงตั้งแต่ปี 2525 เป็นต้นมา จากตัวเลขเหล่านี้ แสดงว่าประเทศไทยยังจำเป็นต้องพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศ

2.4.2 <u>สัดส่วนของการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อสินค้าออก</u> (Net Oil Imports / Total Commodity Exports)

การนำเข้าน้ำมันสุทธิสูงขึ้น ย่อมมีผลกระทบต่ออัตราส่วนของการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อการส่งออกทั้งหมดของประเทศ โดยเฉพาะในปีที่ถัดจากวิกฤตการณ์น้ำมัน สัดส่วนนี้จะสูงขึ้นกว่าปีก่อนหน้านั้นมาก เช่น สัดส่วนนี้เพิ่มจากร้อยละ 12.98 ในปี 2516 เป็นร้อยละ 24.57 ในปี 2517 และเพิ่มจากร้อยละ 29.67 ในปี 2522 เป็นร้อยละ 43.97 ในปี 2523 ซึ่งในปี 2523 นี้สัดส่วนดังกล่าวมีค่าสูงสุด ในปี 2526 สินค้าออกมีมูลค่าลดลงจากปี 2525 ร้อยละ 9.65 ประกอบกับรัฐบาลได้ปรับค่าของเงินบาท เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2527 ทำให้มูลค่าการส่งออกในปี 2527 เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.27 ดังนั้นสัดส่วนของการนำเข้าน้ำมันสุทธิต่อการส่งออกทั้งหมดของประเทศในปี 2527 ลดน้อยลงจากปีก่อน สัดส่วนในปี 2527 มีค่าร้อยละ 32.80

2.4.3 <u>สัดส่วนของสินค้านำเข้าทั้งหมดต่อรายได้ประชาชาติ</u> (Total Commodity Imports / GDP)

สัดส่วนนี้มีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดมา ในปี 2514 สัดส่วนมีค่าร้อยละ 18.53 และมีค่าสูงสุดในปี 2523 คือร้อยละ 31.56 ในปี 2525 มูลค่าการนำเข้าทั้งหมดลดลง สัดส่วนของสินค้านำเข้าทั้งหมดต่อรายได้ประชาชาติ จึงมีค่าต่ำกว่าปี 2524 มาก คือจากร้อยละ 30.26 ในปี 2524 เป็นร้อยละ 23.24 ในปี 2525 นอกจากนั้นในปี 2527 การปรับค่าเงินบาทของรัฐบาลประกอบกับนโยบายการเคร่งครัดทางด้านการเงินการคลัง สินค้าเข้าของประเทศไทยจึงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย คือประมาณร้อยละ 3 ดังนั้นสัดส่วนของสินค้านำเข้าทั้งหมดต่อรายได้ประชาชาติในปี 2527 ลดลงเหลือร้อยละ 24.57

2.5 <u>การลงทุนของรัฐบาลในสาขาพลังงาน</u>

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา การลงทุนในสาขาพลังงานเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้สาขาเศรษฐกิจอื่น ๆ ขยายตัวเพิ่มขึ้น รัฐบาลได้กู้เงินจากต่างประเทศมาลงทุนในสาขาพลังงาน ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-5 สัดส่วนของเงินกู้ผูกพันกับต่างประเทศ แสดงราย

ละเอียดในตารางที่ 2.6 ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 รัฐบาลเริ่มลงทุนในโครงการด้านพลังงาน สัดส่วนของเงินกู้จึงจัดอยู่ในอันดับที่สอง ประมาณร้อยละ 23.35 รองจากสาขาคมนาคมและขนส่ง ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 52.44 ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2-5 โครงงานด้านพลังงานได้ขยายตัวและมีความสำคัญมากขึ้น สัดส่วนของเงินกู้จากต่างประเทศจึงสูงเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 45.75, 27.67, 34.64 และ 27.37 ตามลำดับ

2.6 การลงทุนของเอกชนในด้านพลังงานและผลประโยชน์ที่รัฐได้รับ

ในปัจจุบันประเทศไทยได้ให้สัมปทานปิโตรเลียมกับบริษัทเอกชนต่างชาติทั้งหมด 17 บริษัท ดูรายละเอียดในตาราง ผ.1 ในปี 2524-2525 ค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบ ได้มาจากแหล่งก๊าซเอราวัณแห่งเดียว จากตารางที่ 2.7 ค่าภาคหลวงที่รัฐได้รับ มีมูลค่า 38.83 ล้านบาท ในปี 2524 และ 149.70 ล้านบาทในปี 2525 ส่วนปี 2526 นั้น แหล่งก๊าซบรรพต และแหล่งน้ำมันลิริกิติ์เริ่มผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบได้ ค่าภาคหลวงจึงมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 340.26 ล้านบาท ในปี 2528 แหล่งก๊าซสุดูล และแหล่งก๊าซปลาทอง ได้เริ่มผลิต ทำให้ค่าหลวงของรัฐเพิ่มขึ้นจาก 660.44 ล้านบาทในปี 2527 เป็น 1,123.60 ล้านบาทในปี 2528 และแหล่งน้ำมันลิริกิติ์เป็นแหล่งที่ผลิตก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบได้มากที่สุด จากปี 2524 ถึงมิถุนายน 2529 รัฐบาลได้รับค่าภาคหลวงจากก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบ เป็นเงิน 2,651.76 ล้านบาท

ในปี 2524-2525 รัฐได้รับค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติ จากแหล่งก๊าซเอราวัณเพียงแห่งเดียว มีมูลค่า 72.04 และ 342.68 ล้านบาทตามลำดับ จากตารางที่ 2.8 รัฐได้รับค่าภาคหลวงเพิ่มจากแหล่งก๊าซบรรพตและแหล่งน้ำมันลิริกิติ์ในปี 2526 ทำให้ค่าภาคหลวงทั้งหมดมีมูลค่า 422.49 ล้านบาท ในปี 2528 แหล่งก๊าซสุดูล และแหล่งก๊าซปลาทองได้เริ่มผลิต รัฐจึงเก็บค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติได้สูงสุดคือ 1,002.69 ล้านบาท แหล่งก๊าซเอราวัณเป็นแหล่งที่ผลิตก๊าซธรรมชาติได้มากที่สุดในปัจจุบัน จากปี 2524 ถึงมิถุนายน 2529 รวมค่าภาคหลวงที่รัฐได้รับจากก๊าซธรรมชาติ เป็นเงิน 2,939.09 ล้านบาท

ค่าภาคหลวงที่รัฐได้รับจากบริษัทที่ได้รับสัมปทาน ในปี 2524-2529 ค่าภาคหลวงที่ได้รับจากบริษัทยูโนแคลไทยแลนด์ จำกัด มีค่าสูงสุดคือมีค่าประมาณ 3,594 ล้านบาท รายละเอียดของค่าภาคหลวงที่ได้จากบริษัทต่าง ๆ แสดงในตารางที่ ผ. 2-7 ในภาคผนวก

ตารางที่ 2.6 สัดส่วนของเงินกู้ผูกพันกับต่างประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่ 1-5 (พ.ศ.2504-2529) จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ

สาขา/แผน	แผน 1	แผน 2	แผน 3	แผน 4	แผน 5
1. สาขาเกษตรและชลประทาน	16.83	10.91	12.70	9.58	11.17
2. สาขาการคมนาคมและขนส่ง	52.44	34.94	18.85	25.69	26.55
3. สาขาอุตสาหกรรม	7.38	5.14	6.30	2.12	5.92
4. สาขาพลังงาน	23.35	45.75	27.67	34.64	27.37
5. สาขาสาธารณูปโภค	-	-	6.17	6.45	5.17
6. สาขาพัฒนาชุมชน	-	-	1.74	1.42	2.01
7. สาขาสาธารณสุข	-	-	6.13	0.74	0.13
8. สาขาการศึกษา	-	2.19	5.98	0.76	1.48
9. สาขาป้องกันประเทศ	-	-	3.70	13.27	8.51
10. สาขาอื่น ๆ	-	1.07	10.76	5.33	11.69
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 2.7 ปริมาณการผลิต จำหน่าย มูลค่า และค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติเหลว/น้ำมันดิบ*

	2524	2525	2526	2527	2528	2529 (มค.-มิย.)	รวม
แหล่งก๊าซเอราวัณ							
- ผลิต (ล้านบาเรล)	0.45	2.04	2.20	2.40	2.60	1.29	10.97
- ขาย (ล้านบาเรล)	0.41	1.60	2.13	2.70	2.66	1.30	10.79
- มูลค่า (ล้านบาท)	310.64	1,197.57	1,397.98	1,775.28	1,943.59	563.99	7,189.04
ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	38.83	149.70	174.75	221.95	242.95	70.50	898.66
แหล่งก๊าซบรรพต							
- ผลิต (ล้านบาเรล)	-	-	0.07	0.61	0.35	0.00	1.02
- ขาย (ล้านบาเรล)	-	-	0.00	0.63	0.38	0.00	1.00
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	0.00	415.20	278.52	0.00	693.72
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	0.00	51.90	34.81	0.00	86.71
แหล่งก๊าซสัตหีบ							
- ผลิต (ล้านบาเรล)	-	-	-	-	1.05	0.65	1.71
- ขาย (ล้านบาเรล)	-	-	-	-	0.98	0.62	1.60
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	-	-	731.41	253.09	984.49
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	-	-	91.42	31.64	123.06
แหล่งก๊าซปลาทอง							
- ผลิต (ล้านบาเรล)	-	-	-	-	1.21	0.85	2.06
- ขาย (ล้านบาเรล)	-	-	-	-	1.12	0.81	1.93
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	-	-	835.33	328.42	1,163.75
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	-	-	104.42	41.05	145.47
แหล่งน้ำมันสิริกิติ์*							
- ผลิต (ล้านบาเรล)	-	-	2.22	5.10	7.59	3.60	18.51
- ขาย (ล้านบาเรล)	-	-	2.18	4.93	7.55	3.57	18.23
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	1,324.13	3,092.74	5,200.08	1,565.95	11,182.89
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	165.52	386.59	650.01	195.74	1,397.85
- ผลิต (ล้านบาเรล)	0.45	2.04	4.49	8.11	12.80	6.40	34.28
- ขาย (ล้านบาเรล)	0.41	1.60	4.31	8.26	12.68	6.30	33.56
- มูลค่า (ล้านบาท)	310.64	1,197.57	2,722.11	5,283.22	8,988.92	2,711.45	21,213.89
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	38.83	149.70	340.26	660.44	1,123.60	338.93	2,651.76

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ 2.8 ปริมาณการผลิต จำหน่าย มูลค่า และค่าภาคหลวงของก๊าซธรรมชาติ

	2524	2525	2526	2527	2528	2529 (มค.-มิย.)	รวม
แหล่งก๊าซเอราวัณ							
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	10,670.40	47,145.90	54,097.30	68,179.50	67,574.70	30,469.80	278,137.60
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	10,037.82	46,631.05	53,308.13	67,256.80	65,966.26	29,971.05	273,171.12
- มูลค่า (ล้านบาท)	576.31	2,634.53	3,242.70	4,169.67	4,445.38	1,909.23	16,977.82
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	72.04	342.68	409.78	521.34	555.67	238.65	2,140.16
แหล่งก๊าซบรรพต							
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	1,033.00	11,139.90	8,080.80	0.00	20,253.70
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	1,023.40	11,057.94	8,692.91	0.00	20,774.26
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	55.96	616.58	570.10	0.00	1,242.64
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	6.99	77.07	71.26	0.00	155.32
แหล่งก๊าซสัตหีบ							
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	-	-	24,969.60	16,225.70	41,195.30
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	-	-	23,703.35	15,777.17	39,480.53
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	-	-	1,493.45	1,018.77	2,512.22
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	-	-	186.68	127.35	314.02
แหล่งก๊าซปลาทอง			-				
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	-	-	21,955.60	12,895.20	34,850.80
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	-	-	21,077.65	12,514.58	33,592.24
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	-	-	1,238.57	775.95	2,014.52
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	-		154.82	96.99	251.81
แหล่งน้ำมันสิริกิติ์							
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	1,890.16	6,186.45	10,044.62	5,267.31	23,388.55
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	-	-	1,287.58	4,153.48	6,419.53	3,578.34	15,438.94
- มูลค่า (ล้านบาท)	-	-	45.72	154.51	274.12	147.84	622.19
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	-	-	5.71	19.31	34.26	18.48	77.77
- ผลิต (ล้านลบ.ฟุต)	10,670.40	47,145.90	57,020.46	85,505.85	132,625.32	64,858.01	397,825.95
- ขาย (ล้านลบ.ฟุต)	10,037.82	46,631.05	55,619.12	82,468.23	125,859.71	61,841.15	382,457.07
- มูลค่า (ล้านบาท)	576.31	2,634.53	3,344.38	4,940.76	8,021.63	3,851.78	23,369.39
- ค่าภาคหลวง (ล้านบาท)	72.04	342.68	422.49	617.72	1,002.69	481.47	2,939.09

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม

บทที่ 3

การใช้พลังงานในสาขาเศรษฐกิจ

3.1 การใช้พลังงานในประเทศ

พลังงานในประเทศไทยได้มาจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม พลังงานจากน้ำ ถ่านหินและลิกไนต์ ฟืน ถ่าน แกลบ กากอ้อย และก๊าซธรรมชาติ จากรายละเอียดในตารางที่ 3.1 ในปี 2518-2520 พลังงานที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมใช้มากที่สุด รองลงมาคือพลังงานจากน้ำ ในปี 2520 พลังงานที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม คิดเทียบเท่าน้ำมันดิบ ประมาณ 10,661 ล้านลิตร และจากพลังน้ำคิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 1,074 ล้านลิตร ในปี 2521 พลังงานจากน้ำถูกใช้น้อยลง เนื่องจากราคาน้ำมันในตลาดโลกเริ่มสูงขึ้น การใช้พลังงานจึงได้พลังงานจากกากอ้อยมาทดแทน โดยใช้มากเป็นอันดับสองรองจากพลังงานที่ได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ในปี 2522 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สอง พลังงานจากถ่านจึงเพิ่มขึ้นมาเป็นอันดับสอง รองจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม คือเพิ่มจากปี 2521 ถึงร้อยละ 6,439.32 และพลังงานที่ได้จากฟืนใช้มากเป็นอันดับสาม เพิ่มจากปี 2521 ถึงร้อยละ 1,101.89 ตั้งแต่ปี 2522-2526 พลังงานของถ่านและฟืนก็ใช้มากรองลงมาจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ส่วนก๊าซธรรมชาตินั้น ได้เริ่มใช้กันในปี 2524 และมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี 2527 มีปริมาณคิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 2,284 ล้านลิตร ซึ่งจัดอยู่ในอันดับสาม รองจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและถ่าน

3.2 การใช้พลังงานประเภทที่สำคัญ

3.2.1 ไฟฟ้า

3.2.1.1 ไฟฟ้าที่ผลิตได้จำแนกตามโรงไฟฟ้าที่ผลิต

ไฟฟ้าที่ผลิตได้แยกออกเป็นส่วนที่ผลิตได้จากรัฐ และส่วนที่ผลิตได้จากเอกชน ในปี 2527 รัฐสามารถผลิตได้ประมาณร้อยละ 95 ของไฟฟ้าที่ผลิตได้ทั้งหมด รัฐวิสาหกิจผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า 5 ประเภทคือ ไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro) ไฟฟ้าพลังความร้อน (Steam) ไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine) ไฟฟ้าดีเซล (Diesel) และไฟฟ้าพลังความร้อนระบบความร้อนร่วม (Combine Cycle or Steam) รัฐวิสาหกิจผลิตไฟฟ้าจากพลังความร้อน (Steam) ได้มากที่สุดในปี 2527 ผลิตได้ประมาณ 14,704 ล้านกิโลวัต-ชั่วโมง ดังรายละเอียด

ตารางที่ 3.1 GROSS ENERGY COMSUMPTION

Unit : 10^6 Liters of COE

Year (B.E)	Total	Petroleum Products	Hydro electric	Coal & Lignite	Fuel Wood	Charcoal	Paddy Husk	Bagasse	Natural Gas
2518	10,534.590	8,488.644	1,115.404	187.008	42.250	14.153	47.547	639.584	-
2519	12,012.614	9,593.396	1,192.731	205.439	42.380	26.715	41.260	910.693	-
2520	13,020.839	10,661.475	1,073.958	163.256	148.105	28.894	41.987	903.164	-
2521	13,817.312	11,581.692	703.719	206.018	116.533	27.852	45.852	1,135.646	-
2522	17,625.889	12,193.036	997.800	454.613	1,400.597	1,821.331	50.990	707.522	-
2523	18,445.133	12,713.559	431.704	469.434	1,941.600	2,223.068	49.840	615.928	
2524	19,264.509	12,018.275	911.236	513.006	1,999.451	2,543.396	123.233	901.915	253.997
2525	20,285.787	10,872.086	1,156.300	757.189	2,048.184	2,569.739	142.383	1,438.022	1,301.844
2526	21,641.766	12,160.528	1,100.283	746.859	2,053.055	2,616.420	191.840	1,243.824	1,528.957
2527	23,249.158	12,750.077	1,220.879	851.421	2,075.282	2,637.752	201.010	1,228.485	2,284.252

Note : COE = Crude Oil Equivalent

Source : NEA, Thailand Energy Situation 1984, p.7.

ตารางที่ 3.2 ELECTRICITY GENERATION BY TYPES OF POWER PLANTS

Unit : 10^6 kWh

Year (B.E)	Utilities						Private Companies			
	Hydro	Steam	Gas Turbine	Diesel Power Plant	Combine Cycle (Steam)	Total	Steam	Diesel	Total	Grand Total
2518	3,398.775	4,857.249	30.812	152.866	-	8,439.702	339.500	86.600	426.100	8,865.802
2519	3,637.422	6,005.889	23.250	159.659	-	9,826.220	373.450	95.260	468.710	10,294.930
2520	3,264.841	7,642.415	101.691	166.224	-	11,175.171	410.795	104.786	515.581	11,690.752
2521	2,109.494	10,210.976	188.693	127.456	-	12,636.919	451.874	115.265	567.139	13,204.058
2522	3,263.332	9,773.251	260.215	146.171	-	13,442.969	497.062	126.791	623.853	14,066.822
2523	1,273.043	12,762.397	259.378	131.178	-	14,425.996	546.768	139.470	686.238	15,112.234
2524	2,974.322	11,965.172	383.511	46.794	-	15,369.799	601.445	153.417	754.862	16,124.661
2525	3,836.498	11,907.090	847.245	23.643	5.428	16,619.904	661.589	168.759	830.348	17,450.252
2526	3,659.843	12,077.913	237.614	38.254	2,842.973	18,856.597	727.748	185.635	913.383	19,769.980
2527	4,081.426	14,703.914	346.240	20.754	1,872.260	21,024.594	800.523	204.198	1,004.721	22,029.315

Sources : EGAT, PEA, NEA, Private Companies.

ในตารางที่ 3.2 รองลงมาได้แก่ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังน้ำ ในปี 2527 ผลิตได้ 4,081 ล้านกิโลวัต-ชั่วโมง ส่วนบริษัทเอกชนนั้นสามารถผลิตไฟฟ้าได้เพียง 2 ประเภทคือ ไฟฟ้าพลังความร้อนผลิตได้มากที่สุดประมาณ 800 ล้านกิโลวัต-ชั่วโมง และไฟฟ้าดีเซล ผลิตได้ประมาณ 204 ล้านกิโลวัต-ชั่วโมง ยอดรวมของกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ในปี 2527 ประมาณ 22,029 ล้านกิโลวัต-ชั่วโมง

3.2.1.2 ขนาดกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าทั้ง 5 ประเภท มีขนาดกำลังการผลิตแตกต่างกัน รัฐวิสาหกิจมีกำลังการผลิตจากพลังความร้อนสูงสุด ในปี 2527 กำลังการผลิตจากพลังความร้อนมีประมาณ 3,327 เมกกะวัตต์ จากรายละเอียดในตารางที่ 3.3 รองลงมาได้แก่ กำลังการผลิตที่ได้จากพลังน้ำ มีประมาณ 1,714 เมกกะวัตต์ ส่วนเอกชนนั้นไฟฟ้าดีเซลมีกำลังการผลิตสูงสุดคือ 377 เมกกะวัตต์ และไฟฟ้าพลังความร้อนมีกำลังการผลิต 237 เมกกะวัตต์ ยอดรวมของกำลังการผลิตทั้งหมดคือ 6,287 เมกกะวัตต์

3.2.1.3 การใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้า

ในการผลิตไฟฟ้ามีการใช้พลังงานอยู่ 4 ชนิด คือ น้ำมันเตา (Fuel Oil) ลิกไนต์ น้ำมันดีเซล และก๊าซธรรมชาติ ในปี 2523 น้ำมันเตาที่ใช้ผลิตไฟฟ้า มีปริมาณสูงสุดประมาณ 3,000 ล้านลิตร หลังจากนั้นก็มีปริมาณลดลงเรื่อยมา เนื่องจากถูกทดแทนด้วยลิกไนต์และก๊าซธรรมชาติ ในปี 2527 น้ำมันเตา ใช้ผลิตไฟฟ้าประมาณ 1,612 ล้านลิตร จากตารางที่ 3.4

ลิกไนต์ใช้ในการผลิตไฟฟ้าในปี 2522 เพิ่มจากปี 2521 ประมาณร้อยละ 162.4 หลังจากวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สอง ในปี 2522 ลิกไนต์มีปริมาณการใช้ที่สูงตลอดมา ในปี 2527 ปริมาณการใช้มีค่าสูงสุดประมาณ 1.9 ล้านตัน นอกจากนั้นก๊าซธรรมชาติได้เริ่มนำมาผลิตไฟฟ้าในปี 2524 และมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเรื่อยมา ในปี 2527 ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นจากปี 2526 ประมาณร้อยละ 38.3

ในการผลิตไฟฟ้าเมื่อเปรียบเทียบพลังงานต่าง ๆ ที่ใช้ให้เป็นหน่วยคิดเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Litres of Crude Oil Equivalent) ปรากฏว่า ในปี 2521 น้ำมันเตามีสัดส่วนการใช้สูงสุด คือร้อยละ 88.80 ของพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด จากรายละเอียดในตารางที่ 3.5 รองลงมาได้แก่ ลิกไนต์ ร้อยละ 6.02 และน้ำมันดีเซล ร้อยละ 5.18 ในปี 2526 น้ำมันเตายังคงมีสัดส่วนที่ใช้สูงสุด คือร้อยละ 49.90 รองลงมาได้แก่ก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 38.05 ลิกไนต์ร้อยละ 10.99 และน้ำมันดีเซลร้อยละ 1.06 ในปี 2527 ไฟฟ้าที่ผลิตจาก

ตารางที่ 3.3 INSTALLED GENERATION CAPACITY

Unit : MW

Year (B.E)	Utilities						Private Companies			Grand Total
	Hydro	Steam	Gas Tubine	Diesel Power Plant	Combine Cycle (Steam)	Total	Diesel	Steam	Total	
2518	910	1,334	165	134	-	2,543	145	67	212	2,755
2519	910	1,334	165	134	-	2,543	159	73	232	2,775
2520	910	1,634	165	123	-	2,832	175	81	256	3,088
2521	911	1,702	165	125	-	2,903	196	108	304	3,207
2522	911	1,778	165	111	-	2,965	217	135	352	3,317
2523	1,270	1,778	285	115	-	3,448	238	163	401	3,849
2524	1,361	1,928	610	109	-	4,008	259	191	450	4,458
2525	1,519	1,928	730	106	120	4,403	266	208	474	4,877
2526	1,501	2,477	730	84	240	5,032	290	226	516	5,548
2527	1,714	3,327	290	102	240	5,673	377	237	614	6,287

Souce : MEA, Thailand Energy Situation 1984, p.10.

ตารางที่ 3.4 FUEL CONSUMPTION FOR ELECTRICITY GENERATION
(ELECTRIC UTILITY INDUSTRIES)

Year (B.E)	Fuel Oil (1,000 Lites)	Lignite (Tons)	Diesel Oil (1,000 Lites)	Natural Gas (MMscf)
2517	1,167,037	425,649	59,825	-
2518	1,170,812	424,085	77,337	-
2519	1,462,236	480,315	63,930	-
2520	1,919,623	367,395	110,297	-
2521	2,524,036	479,701	154,253	-
2522	2,229,726	1,258,957	192,308	-
2523	3,000,074	1,321,333	182,795	-
2524	2,456,871	1,534,428	99,126	9,265.857
2525	1,523,448	1,686,971	26,133	47,492.928
2526	1,832,112	1,573.432	40,839	54,462.413
2527	1,611,911	1,944,548	26,312	75,302.602

Source : NEA, Thailand Energy Situation 1984, p.11.

ตารางที่ 3.5 FUEL CONSUMPTION FOR ELECTRICITY GENERATION IN LITRES OF CRUDE OIL EQUIVALENT

Year (B.E)	Fuel Oil		Diesel Oil		Lignite		Natural Gas		Total	
	10^6 Litres of COE	% of Total	10^6 Litres of COE	% of Total	10^6 Litres of COE	% of Total	10^6 Litres of COE	% of Total	10^6 Litres of COE	Annual Increase (%)
2521	2,697.833	88.80	157.240	5.18	183.030	6.02	-	-	3,038.103	32.22
2522	2,383.258	76.97	196.032	6.33	517.073	16.70	-	-	3,096.363	1.92
2523	3,206.649	85.36	186.334	4.96	363.530	9.68	-	-	3,756.513	21.32
2524	2,626.043	77.19	101.045	2.97	420.879	12.37	253.997	7.47	3,401.964	-9.44
2525	1,628.348	47.61	26.639	0.78	462.977	13.54	1,301.884	38.07	3,419.848	0.53
2526	1,958.265	49.90	41.630	1.06	431.424	10.99	1,492.932	38.05	3,924.251	15.28
2527	1,722.902	39.71	26.821	0.62	524.284	12.09	2,064.207	47.58	4,338.214	10.04

Source : EGAT, PEA, MEA. Quoted from Electric Power in Thailand 1984, p.11.

ก๊าซธรรมชาติมีปริมาณ การใช้สูงสุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47.58 รองลงมาได้แก่ น้ำมันเตามีสัดส่วนร้อยละ 39.71 น้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 0.62

3.2.2 ถ่านลิกไนต์

ถ่านหินที่มีพบในประเทศไทยเป็นถ่านหินที่จัดว่ามีคุณภาพต่ำ ในชั้นลิกไนต์และ Sub-bituminous มีค่าความร้อนระหว่าง 2,000-6,000 กิโลแคลอรี่ต่อกิโลกรัม เมื่อเทียบกับน้ำมันเตาที่มีน้ำหนักเท่ากันแล้วจะให้ความร้อนน้อยกว่า 2-5 เท่า[1/] ปริมาณการผลิตของลิกไนต์ ในปี 2527 มีประมาณ 2,362,228 ตัน จากรายละเอียดในตารางที่ 3.6 แหล่งผลิตลิกไนต์ที่ใหญ่ที่สุด คือเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง รองลงมาได้แก่ เหมืองลิกไนต์ที่กระบี่ สำหรับปริมาณการใช้ลิกไนต์ ในปี 2527 มีประมาณ 2,298,034 ตัน โดยร้อยละ 84.6 ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ร้อยละ 1.3 ใช้ในการบ่มใบยา และร้อยละ 14.1 ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ

3.2.3 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

3.2.3.1 การกลั่น

ประเทศไทยมีโรงกลั่น 4 แห่ง ได้แก่ โรงกลั่นน้ำมันไทย (TORC) โรงกลั่นบางจาก (BANG CHAK) โรงกลั่นเอสโซ่ (ESSO) และโรงกลั่นฝาง (FANG) มีกำลังการผลิตรวมทั้งสิ้น 176,000 บาเรลต่อวัน โดยไม่มีการขยายกำลังการผลิตมาตั้งแต่ปี 2523 ดูรายละเอียดจากตารางที่ 3.7 โรงกลั่นน้ำมันไทยและโรงกลั่นบางจากมีกำลังการผลิตเท่ากัน และมากกว่าโรงกลั่นอื่นตั้งแต่ปี 2519 เป็นต้นมา คือผลิตได้โรงกลั่นละ 65,000 บาเรลต่อวัน น้ำมันดิบที่นำเข้ากลั่นได้มาจากที่ผลิตได้เองภายในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศ

ในปี 2527 น้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลวเข้ากลั่นทั้งสิ้น 9,321.817 ล้านลิตร จากรายละเอียดในตารางที่ 3.8 สามารถกลั่นน้ำมันสำเร็จรูป

[1/] NEA, Thailand Energy Situation 1982. p.III.

ตารางที่ 3.6 LIGNITE PRODUCTION AND CONSUMPTION IN THAILAND

Unit : ton

Year (B.E)	Mae Moh Lignite Mine			Krabi Lignite Mine			Li Lignite Mine			Others		Total Production	Total Consumption
	Production	Consumption		Production	Consumption		Production	Consumption		Production	Consumption		
		Power Plant	Industry		Power Plant	Industry		Tobacco Curring	Other Industries		Others		
2518	141,637.0	102,757.0	38,880.0	321,488.5	321,328.0	160.5	57,434.5	2,702.6	33,224.1	-	-	520,560.0	499,052.2
2519	209,925.0	163,227.0	46,698.0	317,815.8	317,088.0	727.8	72,425.0	10,102.9	56,180.0	-	-	600,165.8	594,023.7
2520	149,315.0	102,345.0	46,970.0	265,049.6	265,049.6	-	101,722.0	2,139.0	67,789.3	-	-	516,086.6	484,292.9
2521	267,464.6	225,150.8	42,313.8	254,550.0	254,550.0	-	110,106.5	13,000.7	71,158.2	-	-	632,121.1	606,173.5
2522	941,461.3	941,191.7	269.6	317,765.6	317,765.6	-	102,329.5	19,147.5	83,182.1	-	-	1,361,556.4	1,361,556.5
2523	935,408.5	935,315.5	93.0	386,018.1	386,018.1	-	147,057.2	10,412.0	87,578.7	-	-	1,468,483.8	1,419,417.3
2524	1,203,765.8	1,203,749.8	16.0	330,678.1	330,678.1	-	131,374.7	77,107.2	24,135.4	-	-	1,665,818.6	1,635,686.5
2525	1,299,875.3	1,299,875.3	-	387,097.8	387,097.8	-	177,963.4	84,518.5	56,353.5	247,888.2	247,888.2	2,112,824.7	2,075,733.3
2526	1,248,435.0	1,248,435.0	-	324,997.0	324,997.0	-	131,392.9	64,100.8	62,825.8	292,126.0	292,014.0	1,996,950.9	1,992,372.6
2527	1,658,808.4	1,658,808.4	-	285,739.7	285,739.7	-	94,894.0	30,086.4	32,569.6	322,786.6	290,830.7	2,362,228.7	2,298,034.8

Source : MEA, Thailand Energy Situation 1984, p.12.

ตารางที่ 3.7 OFFICIAL REFINERY CAPACITY IN THAILAND

Unit : Barrels per Day

Refineries	2513	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
TORC	36,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
BANG CHAK	25,000	30,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
ESSO	7,000	35,000	35,000	35,000	35,000	40,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
FANG	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total	69,000	131,000	166,000	166,000	166,000	171,000	176,000	176,000	176,000	176,000	176,000

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.1.

ตารางที่ 3.8 CRUDE RUN AND PETROLEUM DERIVATIVES PRODUCED BY REFINERIES.

Unit : 10^6 Litres

Years (B.E)	Input		Loss and Unfinished Products & Refining Fuel	Petroleum Products Derived	Output						
	Crude Oil	Condensate and Natural Gasoline			L.P.G.	Gasoline	Jet Fuel	Kerosene	Diesel Oil	Fuel Oil	Bitumen
					TORC						
2521	3,750.775	-	281.401	3,469.374	82.533	1,001.528	390.976	113.106	1,230.007	627.532	23.692
2522	3,788.905	-	179.951	3,608.954	97.041	1,045.780	424.208	120.921	1,306.921	590.275	23.808
2523	3,663.194	-	207.601	3,455.593	88.938	918.018	440.585	163.886	1,243.035	579.863	21.268
2524	3,585.717	49.510	155.644	3,479.583	84.129	895.929	499.643	194.262	1,129.257	654.189	22.174
2525	3,352.858	223.656	213.862	3,362.652	73.599	940.263	542.179	193.959	1,069.407	518.918	24.327
2526	3,331.131	368.067	114.131	3,585.067	82.620	1,021.320	629.517	126.003	1,216.007	478.945	30.655
2527	3,418.345	384.677	181.992	3,621.030	99.971	1,060.626	539.506	94.355	1,171.996	625.735	28.841
					BANG CHAK						
2521	3,433.624	-	284.699	3,148.925	47.192	536.781	110.069	85.955	567.343	1,800.922	0.663
2522	3,740.224	-	210.944	3,529.280	50.987	531.551	71.969	134.320	626.868	2,113.585	-
2523	2,772.045	-	178.589	2,593.456	45.643	445.146	58.437	75.604	747.892	1,220.734	-
2524	2,939.579	-	211.854	2,727.725	55.632	477.613	123.178	107.020	768.527	1,195.755	-
2525	2,851.755	-	125.334	2,726.421	39.407	542.134	94.579	86.693	808.336	1,155.272	-
2526	2,872.721	57.699	183.856	2,746.564	54.759	523.706	117.768	138.872	742.341	1,169.118	-
2527	2,535.270	56.401	117.816	2,473.855	57.931	454.557	137.347	37.275	558.390	1,228.355	-
					ESSO						
2521	2,565.149	-	54.125	2,511.024	88.812	518.838	254.200	62.156	775.199	684.485	127.334
2522	2,775.504	-	72.726	2,702.778	102.865	539.143	286.137	63.525	835.261	777.148	98.699
2523	2,547.348	-	57.244	2,490.104	97.359	463.803	277.781	53.222	799.341	705.211	93.387
2524	2,701.004	-	67.290	2,633.714	103.813	447.564	302.272	51.946	849.152	765.461	113.506
2525	2,767.997	-	64.253	2,703.744	80.538	497.262	311.877	79.862	958.451	676.396	99.358
2526	2,863.157	-	95.780	2,767.377	90.613	515.593	312.496	167.688	1,087.611	495.766	97.610
2527	2,882.628	-	122.334	2,760.294	87.116	487.889	345.848	108.201	1,030.926	582.208	118.106

ตารางที่ 3.8 (ต่อ) CRUDE RUN AND PETROLEUM DERIVATIVES PRODUCED BY REFINERIES. (Con.)

Unit : 10^6 Litres

Years (B.E)	Input		Loss and Unfinished Products & Refining Fuel	Petroleum Products Derived	Output						
	Crude Oil	Condensate and Natural Gasoline			L.P.G.	Gasoline	Jet Fuel	Kerosene	Diesel Oil	Fuel Oil	Bitumen
					FANG						
2521	16.990	-	.073	16.917	-	1.137	-	1.165	3.066	11.549	-
2522	10.835	-	.101	10.734	-	0.684	-	0.154	2.822	7.074	-
2523	13.285	-	.153	13.132	-	0.847	-	-	3.772	8.513	-
2524	17.117	-	.485	16.632	-	1.289	-	-	4.358	10.985	-
2525	29.481	-	.240	29.241	-	2.387	-	-	8.744	18.110	-
2526	26.542	-	.266	26.276	-	2.213	-	0.759	6.374	16.930	-
2527	44.496	-	2.535	41.961	-	3.403	-	4.871	6.609	27.078	-
					TOTAL						
2521	9,766.538	-	620.298	9,146.240	218.537	2,058.284	755.245	262.382	2,575.615	3,124.488	151.689
2522	10,315.468	-	463.722	9,851.746	250.893	2,117.158	782.314	318.920	2,771.872	3,488.082	122.507
2523	8,995.872	-	443.587	8,552.285	231.940	1,827.814	776.803	292.712	2,794.040	2,514.321	114.655
2524	9,243.417	49.510	435.273	8,857.654	243.574	1,822.395	925.093	353.228	2,751.294	2,626.390	135.680
2525	9,002.091	223.656	403.689	8,822.058	193.544	1,982.046	948.635	360.514	2,844.938	2,368.696	123.685
2526	9,093.551	425.766	394.033	9,125.284	227.992	2,062.832	1,059.781	433.322	3,052.333	2,160.759	128.265
2527	8,880.739	441.078	424.677	8,897.140	245.018	2,006.475	1,022.701	244.702	2,767.921	2,463.376	146.947

Source : Excise Department. Quoted from Oil and Thailand 1984, p.3.

ได้ประมาณ 8,897,140 ล้านลิตร หรือประมาณวันละ 169,577 บาเรล โดยมีสัดส่วนการกลั่นโดยปริมาตรดังนี้[2/]

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ร้อยละ 2.75
น้ำมันเบนซินพิเศษ	ร้อยละ 9.06
น้ำมันเบนซินธรรมดา	ร้อยละ 13.49
น้ำมันเครื่องบิน	ร้อยละ 11.50
น้ำมันก๊าด	ร้อยละ 2.75
น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	ร้อยละ 29.99
น้ำมันดีเซลหมุนช้า	ร้อยละ 1.12
น้ำมันเตา	ร้อยละ 27.69
ยางมะตอย	ร้อยละ 1.65

ปริมาณน้ำมันสำเร็จรูปที่กลั่นได้ ประกอบด้วยก๊าซปิโตรเลียมเหลว (L.P.G) เบนซิน (Gasoline) เบนซินออกเทนสำหรับเครื่องบิน (Jet Fuel) น้ำมันก๊าด (Kerosene) น้ำมันดีเซล (Diesel Oil) น้ำมันเตา (Fuel Oil) และบิทูเมน (Bitumen) ในปี 2527 น้ำมันดีเซลมีปริมาณสูงสุด ประมาณ 2,768 ล้านลิตร รองลงมา ได้แก่ น้ำมันเตา มีประมาณ 2,463 ล้านลิตร และเบนซินธรรมดาประมาณ 2,006 ล้านลิตร

3.2.3.2 <u>ส่วนแบ่งตลาดของบริษัทน้ำมัน</u>

ยอดขายของน้ำมันภายในประเทศ จัดตามส่วนแบ่งตลาด (market share) แสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.9 บริษัทที่ใหญ่ที่สุดคือบริษัทเอสโซ่สแตนดาร์ดประเทศไทย จำกัด มีส่วนแบ่งตลาดในปี 2529 ประมาณร้อยละ 27 และในปี 2530 (ไตรมาสแรกคือ มกราคม ถึง มีนาคม) ประมาณร้อยละ 30.06 รองลงไป ได้แก่ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

[2/] NEA, <u>Oil and Thailand 1984</u>, p. V.

ตารางที่ 3.9 การเปรียบเทียบส่วนแบ่งตลาดของบริษัทน้ำมัน ในปี 2529 และไตรมาสแรกของปี 2530

Products	2529					2530 (ม.ค. - มี.ค.)				
	PTT	SHELL	ESSO	CALTEX	อื่น ๆ	PTT	SHELL	ESSO	CALTEX	อื่น ๆ
Regular gasoline	28.1	24.8	27.7	19.2	0.3	27.54	23.54	28.85	19.88	0.19
Premium gasoline	18.2	36.0	23.2	22.6	-	19.40	34.67	24.87	21.04	-
Hi-speed diesel	23.8	23.4	25.3	17.0	10.5	22.03	23.51	27.23	17.94	9.29
Low-speed diesel	8.9	19.8	64.5	-	6.8	14.64	19.66	63.6	-	2.1
Kerosene	11.1	38.4	25.3	22.5	2.6	11.01	35.77	26.61	24.16	2.45
Bunker oil	45.0	16.5	31.9	6.7	-	41.39	18.48	33.08	7.04	-
Others	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	18.20	26.58	37.11	17.59	0.51
Total	26.5	23.0	27.0	15.6	7.8	25.39	24.20	30.06	16.48	3.87

ที่มา : กระทรวงพาณิชย์

มีส่วนแบ่งตลาดในปี 2529 ประมาณร้อยละ 26.5 ในปี 2530 (มกราคม ถึง มีนาคม) มีส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 25.39

3.2.3.3 การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

ความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศสูงกว่าที่สามารถผลิตได้ ดังนั้นส่วนที่แตกต่างกัน จึงนำเข้าจากต่างประเทศ ในปี 2527 น้ำมันสำเร็จรูปที่นำเข้ามีประมาณ 4,294 ล้านลิตร เพิ่มจากปีก่อน 994.2 ล้านลิตร หรือคิดเป็นร้อยละ 30.13 โดยมีมูลค่าการนำเข้าในปีนี้คิดเป็น 20,087.6 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 4,668.1 ล้านบาท หรือร้อยละ 30.27[3/] ในปี 2527 ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วมีมากที่สุดประมาณ 5,157 ล้านลิตร ดูรายละเอียดในตารางที่ 3.10 รองลงมาได้แก่ น้ำมันเตา และเบนซินธรรมดา มีปริมาณประมาณ 3,125 และ 1,278 ล้านลิตร ตามลำดับ ดังนั้นการนำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว จึงมีปริมาณสูงสุด ประมาณ 2,536 ล้านลิตร รองลงมาได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือก๊าซหุงต้ม ประมาณ 721 ล้านลิตร น้ำมันเตา 705 ล้านลิตร

3.2.3.3.1 การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมตามภาค

กรุงเทพมหานคร มีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสูงกว่าทุกภาค จากตารางที่ 3.11 น้ำมันเตามีปริมาณการใช้สูงสุด ในปี 2527 กรุงเทพมหานครมีปริมาณการใช้ประมาณ 2,544 ล้านลิตร ดีเซลหมุนเร็วมีปริมาณการใช้รองลงมาประมาณ 1,471 ล้านลิตร ภาคกลางเป็นภาคที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในปริมาณที่สูงรองจากกรุงเทพมหานคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภาคที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมน้อยกว่าทุกภาค

3.2.3.3.2 การใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมตามสาขาเศรษฐกิจ

สาขาคมนาคมและขนส่งมีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสูงสุด จากตารางที่ 3.12 ในปี 2527 ปริมาณที่ใช้คิดเทียบเท่าน้ำมันดิบ ประมาณ 7,169 ล้านลิตร ไฟฟ้า ก๊าซและน้ำประปา เป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสูงเป็นอันดับสอง ปริมาณที่

[3/] เล่มเดียวกัน, หน้า IV, V.

ตารางที่ 3.10 REFINERY PRODUCTION IMPORTS AND CONSUMPTION OF PETROLEUM PRODUCTS

Unit : 10^6 Litres

Items	Years (B.E)	L.P.G.	Premium Gasoline	Regular Gasoline	Jet Fuel	Kerosene	High Speed Diesel	Low Speed Diesel	Fuel Oil	Total
1. Refinery Production 1/	2523	231.940	877.678	950.136	776.803	292.712	2,683.066	110.974	2,514.321	8,437.630
	2524	243.574	837.145	985.250	925.093	353.228	2,658.111	93.183	2,626.390	8,721.974
	2525	193.544	767.893	1,214.153	948.635	360.514	2,771.413	73.525	2,368.696	8,698.373
	2526	227.992	803.232	1,259.600	1,059.781	433.322	2,960.895	91.438	2,160.759	8,997.019
	2527	290.404	806.398	1,200.077	1,022.701	244.702	2,668.145	99.776	2,463.376	8,795.579
2. Imports 2/	2523	134.817	321.474	140.127	182.015	7.602	1,577.494	2.723	2,200.233	4,566.485
	2524	231.321	240.405	38.575	82.784	38.073	1,175.965	-	1,312.617	3,119.740
	2525	425.536	0.886	3.869	120.034	67.412	1,164.973	-	631.919	2,414.629
	2526	602.503	-	-	88.808	117.027	1,249.477	1.854	1,239.883	3,299.552
	2527	721.268	27.094	39.118	198.572	51.982	2,535.894	14.829	704.981	4,293.738
3. Consumption 3/	2523	354.381	1,243.085	1,005.553	944.612	290.213	4,019.207	90.443	4,721.183	12,668.677
	2524	449.907	1,107.627	983.089	926.518	388.591	3,964.356	65.325	4,143.077	12,028.490
	2525	600.821	692.303	1,322.828	1,081.421	387.689	3,879.792	51.173	2,996.768	11,012.795
	2526	830.561	739.918	1,327.030	1,142.453	537.974	4,318.674	83.608	3,364.291	12,344.509
	2527	961.568	867.581	1,277.732	1,206.032	290.048	5,157.029	102.329	3,125.095	12,987.414
Statistical Differences 1 + 2 - 3	2523	12.376	(43.933)	84.710	14.206	10.101	241.353	23.256	(6.629)	335.440
	2524	24.988	(30.077)	40.736	81.359	2.710	(130.280)	27.858	(204.070)	(186.776)
	2525	18.259	76.476	(104.806)	(12.752)	40.237	56.594	22.352	3.847	100.207
	2526	(0.066)	63.314	(67.430)	6.136	12.375	(108.302)	9.684	36.351	(47.938)
	2527	50.104	(34.089)	(38.537)	15.241	6.636	47.010	12.276	43.262	101.903

1/ Excise Department
2/ Customs Department
3/ Oil Companies

Note: LPG production include LPG produced fom the Gas Separation Plant
Fuel Oil imports include Shengli Crude Oil.
Jet Fuel imports include Aviation Gasoline 100/130.

Source: NEA, Oil and Thailand 1984, p.7.

ตารางที่ 3.11 PETROLEUM PRODUCT CONSUMPTION BY REGIONS

Unit : 10^6 Litres

Regions	Year	LPG	Premium Gasoline	Regular Gasoline	Jet Fuel 2/	Kerosene	High Speed Diesel	Low Speed Diesel	Fuel Oil	Total
Bangkok 1/	2525	437.829	433.333	387.419	1,081.421	178.214	996.265	33.994	2,441.468	5,989.943
	2526	637.914	483.773	400.203	1,142.453	314.157	1,336.353	64.143	2,903.218	7,282.214
	2527	610.804	579.322	345.720	885.401	157.743	1,471.038	69.723	2,544.733	6,664.484
Central	2525	107.795	104.982	312.542	-	89.792	1,199.320	6.226	254.810	2,075.467
	2526	111.270	100.244	281.486	-	90.345	1,077.988	4.952	311.520	1,977.805
	2527	215.940	106.906	272.411	0.225	47.920	1,320.449	8.577	401.013	2,373.441
Northern	2525	19.230	77.493	218.926	-	42.423	507.305	0.261	34.700	900.338
	2526	28.840	81.872	228.476	-	49.521	585.031	1.335	47.844	1,022.919
	2527	52.063	95.122	233.675	3.614	24.489	759.039	1.339	48.236	1,217.577
Northeastern	2525	15.228	44.158	205.539	-	35.723	565.922	0.072	32.350	898.992
	2526	21.560	40.351	211.461	-	35.953	608.147	0.080	21.095	938.647
	2527	40.844	45.773	220.672	1.534	27.610	754.006	0.289	45.620	1,136.348
Southern	2525	20.739	32.337	198.402	-	41.537	610.980	10.620	233.440	1,148.055
	2526	30.977	33.678	205.404	-	47.998	711.155	13.098	80.614	1,122.924
	2527	41.917	40.458	205.254	12.307	32.286	852.497	22.401	85.493	1,292.613
Total	2525	600.821	692.303	1,322.828	1,081.421	387.689	3,879.792	51.173	2,996.768	11,012.795
	2526	830.561	739.918	1,327.030	1,142.453	537.974	4,318.674	83.608	3,364.291	12,344.509
	2527	961.568	867.581	1,277.732	1,206.032	290.048	5,157.029	102.329	3,125.095	12,987.414

1/ Bangkok, Nonthaburi, Prathum Thani and Samut Prakarn

2/ Includes the amount consumed at every airport throughout Thailand

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.23.

ตารางที่ 3.12 TOTAL PETROLEUM PRODUCT CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS 1980-1984

Unit : 10^6 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	1,342.773	1,191.105	1,323.697	1,233.167	1,245.630
2. Mining and Quarrying	99.434	84.609	87.849	95.888	104.658
3. Manufacturing	2,033.149	1,927.258	1,704.053	1,650.052	1,617.257
3.1 Food, Beverages and Tobacco	265.585	323.877	306.180	312.337	300.995
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	296.470	287.001	263.548	286.291	284.284
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	20.781	22.886	16.684	15.853	15.394
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	108.419	112.127	95.805	127.021	125.355
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	217.415	158.841	129.025	116.293	114.832
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	802.802	834.016	683.758	629.420	628.369
3.7 Basic Metal Industries	52.785	49.524	29.482	47.588	48.371
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	45.410	53.377	59.072	35.509	35.220
3.9 Others	223.482	85.609	120.500	79.740	64.437
4. Electricity, Gas and Water	3,392.982	2,727.058	1,654.987	1,999.895	1,749.723
5. Construction	150.780	147.223	129.996	93.724	117.909
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	399.301	414.843	419.372	411.002	442.193
7. Transport and Communication	4,896.734	5,069.887	5,127.190	6,187.839	7,169.560
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	68.600	70.207	56.046	-	-
9. Others	329.806	386.085	368.896	488.961	303.147
Total	12,713.559	12,018.275	10,872.087	12,160.528	12,750.077

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.21.

ใช้คิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 1,749 ล้านลิตร สาขาอุตสาหกรรมมีการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสูงเป็นอันดับสาม ประเภทอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสูงสุดคือ ผลผลิตแร่ที่ไม่ใช่โลหะ ยกเว้นผลผลิตของปิโตรเลียมและถ่านหิน (Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal)

การใช้พลังงานตามประเภทของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมมีดังนี้คือ

เบนซินพิเศษใช้มากที่สุดในสาขาคมนาคมและการขนส่ง รองลงไปได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม จากรายละเอียดในตารางที่ 3.13 ส่วนเบนซินธรรมดาใช้มากที่สุดในสาขาคมนาคมและการขนส่ง รองลงไปได้แก่สาขาเกษตรกรรมป่าไม้และประมง จากรายละเอียดในตารางที่ 3.14

ดีเซลหมุนเร็วใช้มากที่สุดในสาขาคมนาคมและการขนส่ง รองลงมาได้แก่สาขาเกษตรกรรม ป่าไม้และประมง และสาขาอุตสาหกรรมใช้ดีเซลหมุนเร็วมากเป็นอันดับที่สาม จากรายละเอียดในตารางที่ 3.15 ส่วนดีเซลหมุนช้าใช้ในสาขาคมนาคมและการขนส่งสูงสุด รองลงมาได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมจากรายละเอียดในตารางที่ 3.16

น้ำมันเตา ใช้มากที่สุดในสาขาไฟฟ้า ก๊าซและน้ำประปา รองลงไปได้แก่สาขาอุตสาหกรรม จากรายละเอียดในตารางที่ 3.17

น้ำมันก๊าดใช้มากที่สุดในสาขาการค้า ภัตตาคาร โรงแรมและที่พักอาศัย รองลงไปได้แก่สาขาอื่น ๆ ส่วนสาขาอุตสาหกรรมใช้มากเป็นอันดับสาม จากรายละเอียดในตารางที่ 3.18

L.P.G. ในปี 2523 ใช้มากที่สุดในสาขาการค้า ภัตตาคาร โรงแรมและที่พักอาศัย รองลงไปได้แก่สาขาอุตสาหกรรม จากตารางที่ 3.19 ในระยะหลังเริ่มนำ L.P.G มาใช้กับการคมนาคมและการขนส่ง ในปี 2527 ปรากฏว่าสาขาคมนาคมและการขนส่งใช้ L.P.G. สูงสุด รองลงมาได้แก่ สาขาการค้า ภัตตาคาร โรงแรมและที่พักอาศัย และสาขาอุตสาหกรรมใช้ L.P.G มากเป็นอันดับสาม

ตารางที่ 3.13 PREMIUM GASOLINE CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	13	13	30	78	9
2. Mining and Quarrying	365	261	246	351	614
3. Manufacturing	20,899	18,919	17,159	8,203	8,559
3.1 Food, Beverages and Tobacco	1,310	1,864	1,446	1,285	1,341
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	139	149	132	98	102
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	160	119	70	21	22
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	927	856	875	816	852
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	5,949	6,461	4,009	367	383
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	2,520	2,786	2,454	2,014	2,101
3.7 Basic Metal Industries	261	195	-	294	307
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	3,491	3,517	3,212	2,886	3,011
3.9 Others	6,142	2,972	4,961	422	440
4. Electricity, Gas and Water	-	-	-	-	-
5. Construction	6,271	1,009	170	94	186
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	-	-	-	-	-
7. Transport and Communication	1,176,642	1,051,592	655,622	702,320	822,406
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	8,592	8,447	4,286	-	-
9. Others	30,303	27,386	14,790	28,872	35,807
Total	1,243,085	1,107,627	692,303	739,918	867,581

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.18

ตารางที่ 3.14 REGULAR GASOLINE CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	54,906	55,540	56,624	57,518	58,032
2. Mining and Quarrying	381	232	659	1,443	1,810
3. Manufacturing	33,004	27,216	33,448	4,632	3,675
3.1 Food, Beverages and Tobacco	1,662	2,023	2,310	1,851	1,469
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	336	317	300	252	200
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	129	185	161	96	76
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	994	753	882	-	-
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	14,435	16,613	20,251	581	461
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	887	900	932	747	593
3.7 Basic Metal Industries	10	-	-	36	28
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	1,402	1,096	1,104	834	662
3.9 Others	13,149	5,329	7,508	235	186
4. Electricity, Gas and Water	-	-	-	-	-
5. Construction	1,531	1,274	707	710	685
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	-	-	-	-	-
7. Transport and Communication	831,124	812,058	1,141,063	1,189,256	1,145,228
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	10,502	10,045	11,176	-	-
9. Others	74,105	76,724	79,151	73,471	68,302
Total	1,005,553	983,089	1,322,828	1,327,030	1,277,732

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.18.

ตารางที่ 3.15 HIGH SPEED DIESEL CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	1,252,968	1,105,940	1,236,151	1,141,941	1,143,894
2. Mining and Quarrying	88,764	74,971	77,535	58,079	76,834
3. Manufacturing	234,791	186,655	214,101	231,784	211,503
3.1 Food, Beverages and Tobacco	61,802	73,789	89,560	109,040	99,499
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	9,165	7,727	7,112	7,361	6,717
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	7,020	5,437	4,544	4,785	4,365
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	5,367	3,202	3,380	7,584	6,920
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	43,124	32,433	31,001	35,028	31,962
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	28,706	29,064	23,825	28,084	25,628
3.7 Basic Metal Industries	1,908	1,171	723	2,648	2,415
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	8,696	9,717	9,260	12,942	11,810
3.9 Others	69,003	24,115	44,696	24,312	22,187
4. Electricity, Gas and Water	182,794	99,126	26,133	40,839	26,114
5. Construction	132,161	130,205	115,580	81,073	101,953
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	2,914	6,487	8,956	1,775	1,775
7. Transport and Communication	1,925,029	2,195,442	2,064,117	2,742,519	3,522,759
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	47,856	48,418	38,186	-	-
9. Others	151,930	117,112	99,033	20,664	72,197
Total	4,019,207	3,964,356	3,879,792	4,318,674	5,157,029

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.19.

ตารางที่ 3.16 LOW SPEED DIESEL CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	2,038	1,671	1,335	2,125	9,397
2. Mining and Quarrying	639	322	389	3,631	2,766
3. Manufacturing	47,804	22,588	17,713	24,720	26,239
3.1 Food, Beverages and Tobacco	3,071	2,133	1,723	638	651
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	1,623	644	618	326	333
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	87	74	66	-	-
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	-	-	-	-	-
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	2,711	1,404	1,463	2,128	2,173
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	10,342	6,118	3,778	222	227
3.7 Basic Metal Industries	1,989	1,980	695	4,046	4,131
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	2,850	3,906	2,396	1,098	1,116
3.9 Others	25,131	6,329	6,974	16,262	17,608
4. Electricity, Gas and Water	-	-	-	-	-
5. Construction	36	756	22	84	42
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	-	1,711	1,489	1,687	1,672
7. Transport and Communication	17,810	31,965	23,468	50,082	62,080
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	90	-	-	-	-
9. Others	22,024	6,312	6,757	1,279	133
Total	90,441	65,325	51,173	83,608	102,329

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.19.

ตารางที่ 3.17 FUEL OIL CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	3,963	2,061	824	3,695	2,118
2. Mining and Quarrying	6,408	6,018	5,282	26,798	15,727
3. Manufacturing	1,486,626	1,466,001	1,236,444	1,187,655	1,159,867
3.1 Food, Beverages and Tobacco	179,720	222,391	191,325	178,392	176,481
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	255,526	247,842	229,163	246,802	244,149
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	12,415	15,891	10,976	9,890	9,781
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	94,064	100,135	84,542	110,275	109,087
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	109,606	63,852	50,418	66,519	65,800
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	693,610	718,272	577,218	507,440	501,993
3.7 Basic Metal Industries	44,106	39,493	22,813	32,857	32,507
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	15,747	21,454	31,664	8,407	8,317
3.9 Others	81,832	36,671	38,325	27,073	11,752
4. Electricity, Gas and Water	3,000,074	2,456,843	1,523,448	1,832,112	1,611,911
5. Construction	7,556	10,030	9,603	9,408	10,813
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	4,081	4,964	6,039	5,862	8,939
7. Transport and Communication	160,063	156,966	184,011	258,605	272,075
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	-	-	-	-	-
9. Others	52,412	40,194	31,117	40,156	43,645
Total	4,721,183	4,143,077	2,996,768	3,364,291	3,125,095

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.20.

ตารางที่ 3.18 KEROSENE CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	212	1,050	1,294	1,952	3,163
2. Mining and Quarrying	43	5	229	319	1,174
3. Manufacturing	61,834	47,768	49,235	31,280	44,592
3.1 Food, Beverages and Tobacco	298	859	775	1,085	1,547
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	3,338	4,354	1,893	2,398	3,418
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	2	3	39	240	342
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	563	309	306	570	812
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	28,764	23,113	19,129	5,707	8,136
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	4,033	7,993	9,774	12,957	18,472
3.7 Basic Metal Industries	621	2,177	1,553	2,787	3,973
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	3,113	2,571	3,164	1,598	2,278
3.9 Others	21,102	6,389	12,602	3,938	5,614
4. Electricity, Gas and Water	-	-	-	-	-
5. Consturction	796	905	1,081	202	1,569
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	221,709	210,120	187,288	170,000	152,220
7. Transport and Communication	2,600	3,797	5,220	7,715	10,325
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	2,261	3,922	2,969	-	-
9. Others	758	121,024	140,373	326,506	77,005
Total	290,213	388,591	387,689	537,974	290,048

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.20.

ตารางที่ 3.19 LPG CONSUMPTION BY ECONOMIC SECTORS

Unit : 10^3 Litres

Economic Sectors	2523	2524	2525	2526	2527
1. Agriculture, Forestry and Fishing	12,791	11,619	12,014	12,165	16,672
2. Mining and Quarrying	1,050	1,404	2,475	3,440	4,780
3. Manufacturing	64,242	81,916	72,639	109,668	114,212
3.1 Food, Beverages and Tobacco	6,282	6,309	6,388	8,530	8,883
3.2 Textiles, Wearing Apparel, Leather and Leather Products	12,361	12,635	12,175	17,233	17,947
3.3 Wood and Wood Products, Including Furniture	-	5	4	79	82
3.4 Paper and Paper Products Printing and Publishing	121	74	118	146	152
3.5 Chemical, Petroleum, Coal, Rubber and Plastic Products	8,504	16,902	825	1,001	1,043
3.6 Non-Metallic Mineral Products Excepts Products of Petroleum and Coal	20,886	27,453	37,156	61,570	64,121
3.7 Basic Metal Industries	1,149	2,493	3,014	3,660	3,811
3.8 Fabricated Metal Products, Machinery and Equipment	13,300	14,098	8,978	10,410	10,841
3.9 Others	1,639	1,947	3,981	7,039	7,332
4. Electircity, Gas and Water	-	-	-	-	-
5. Construction	21	7	-	-	2
6. Trades, Restaurants, Hotels and Residential	243,145	273,377	308,277	331,975	398,293
7. Transport and Communication	32,669	81,537	205,012	372,469	412,965
8. Financing, Insurance, Real Estate and Business Services	-	-	-	-	-
9. Others	463	47	404	844	14,644
Total	354,381	449,907	600,821	830,561	961,568

Source : NEA, Oil and Thailand 1984, p.17.

3.3 การใช้พลังงานต่อหัวของประเทศไทย

การใช้พลังงานต่อหัวของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นตลอดมาในปี 2527 การใช้พลังงานต่อหัวคิดเทียบเท่าน้ำมันดิบประมาณ 459.6 ลิตร จากตารางที่ 3.20 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่อหัวมีปริมาณการใช้สูงสุด ในช่วงวิกฤตการณ์พลังงานครั้งที่สองในปี 2522 สัดส่วนการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่อหัวได้ลดจากปี 2521 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 83.83 มาเป็นร้อยละ 69.18 ของการใช้พลังงานทั้งหมดที่ใช้ต่อหัว มีการใช้พลังงานอย่างอื่น เช่น ถ่านร้อยละ 10.33 และฟืนร้อยละ 7.95 มาทดแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ในปี 2527 สัดส่วนการใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมต่อหัวลดลงเหลือร้อยละ 54.85 โดยมีการใช้พลังงานอย่างอื่นมาทดแทนคือ ถ่าน ก๊าซธรรมชาติ และฟืน

เป็นที่น่าสังเกตว่าในช่วงวิกฤตการณ์พลังงาน การใช้พลังงานต่อหัวจะเพิ่มในอัตราที่สูงกว่าปกติมาก เช่นในปี 2522 มีอัตราเพิ่มร้อยละ 25.1 ทั้งนี้เพราะการปรับตัวของพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อระดับราคาใหม่จำเป็นต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ประกอบกับช่วงระยะวิกฤตการณ์พลังงานไทยจะนำน้ำมันเข้าสูงกว่าปกติ เพื่อสำรองไว้ไม่ให้ขาดแคลน

ตารางที่ 3.20 GDP PER CAPITA AND TOTAL ENERGY CONSUMPTION PER CAPITA

Unit : Litres of Crude Oil Equivalent

Year	Population	GDP at 1972 Price		Total Energy Consumption		Petroleum		Hydroelectric		Coal & Lignite		Fuel Wood		Charcoal		Paddy Husk		Bagasse		Natural Gas	
(B.E)	(1,000)	Baht	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %	Litres	Growth rate %
2517	41,335	4,595	-	241.9	-	198.6	-	20.4	-	5.7	-	4.8	-	0.8	-	2.6	-	14.6	-	-	-
2518	42,391	4,801	4.5	248.5	0.3	200.2	0.8	26.3	28.9	4.4	(0.2)	1.0	(79.2)	0.3	(62.5)	1.1	(57.7)	15.1	3.4	-	-
2519	43,214	5,119	6.6	278.0	11.9	222.0	10.9	27.6	4.9	4.8	0.1	1.0	-	0.6	100.0	1.0	(9.1)	21.1	39.7	-	-
2520	44,273	5,357	4.7	294.1	5.8	240.8	8.5	23.9	(13.4)	3.7	(22.9)	3.3	230.0	0.7	0.2	0.9	(10.0)	20.4	(3.3)	-	-
2521	45,222	5,774	7.8	305.5	3.9	256.1	6.4	15.1	(36.8)	4.6	24.3	2.6	(21.2)	0.6	(14.3)	1.0	11.1	25.1	23.0	-	-
2522	46,114	6,005	4.0	382.2	25.1	264.4	3.2	20.1	33.1	9.9	115.2	30.4	1,069.2	39.5	6,483.3	1.1	10.0	15.3	(39.0)	-	-
2523	46,961	6,236	3.9	392.8	2.8	270.7	2.4	7.7	(61.7)	10.0	1.0	41.3	35.9	47.3	19.7	1.1	-	13.1	(14.4)	-	-
2524	47,875	6,502	4.3	402.4	2.4	251.0	(7.3)	17.6	128.6	10.7	7.0	41.8	1.2	53.1	12.3	2.6	136.4	18.8	43.5	5.3	
2525	48,847	6,634	2.0	412.8	2.6	222.6	(11.3)	22.3	26.7	13.0	21.5	41.9	0.2	52.6	(0.9)	2.9	11.5	29.4	56.4	26.7	403.8
2526	49,433	6,938	4.6	434.9	5.4	246.0	10.5	21.0	(5.8)	12.2	(6.2)	41.5	(1.0)	52.9	0.6	3.9	34.5	25.2	(14.3)	30.9	15.7
2527	50,583	7,187	3.6	459.6	5.7	252.1	2.5	24.1	14.8	17.0	39.3	41.0	(1.2)	52.1	(1.5)	4.0	2.6	24.3	(3.6)	45.2	46.3

Source: NEA, Thailand Energy Situation 1984.

บทที่ 4

Energy Intensity

4.1 Energy Intensity และ Electrical Energy Intensity

Energy intensity หาได้จากค่าของพลังงานต่อหน่วยของ GDP อาจมีหน่วยเป็นลิตรเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อบาท หรือกิโลกรัมเทียบเท่าถ่านหินต่อเหรียญสหรัฐ เป็นต้น

Electrical energy intensity หาได้จากค่าของไฟฟ้าที่ใช้ต่อหน่วยของ GDP มีหน่วยเป็นกิโลวัต-ชั่วโมงต่อบาท

Energy intensity และ electrical energy intensity ของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2516 ถึง 2527 แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1 ค่าสูงสุดของ energy intensity คือ 0.0806 ในปี 2526 และค่าต่ำสุดคือ 0.0518 ในปี 2518 ส่วนค่าสูงสุดของ electrical energy intensity คือ 0.0509 ในปี 2527 และค่าต่ำสุดคือ 0.0344 ในปี 2516 และ 2517

4.2 Energy Intensity ในสาขาเศรษฐกิจ

จากตารางปัจจัยการผลิต และผลผลิต (Input-Output Table) ของประเทศไทย ปี 2518 (ค.ศ. 1975) และปี 2523 (ค.ศ. 1980) จัดกลุ่มสาขาเศรษฐกิจออกเป็น 10 สาขาคือ

- สาขาเกษตรกรรม ป่าไม้ และการประมง
- สาขาเหมืองแร่และถ่านหิน
- สาขาอุตสาหกรรม
- สาขาไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำประปา
- สาขาการก่อสร้าง
- สาขาการค้า
- สาขาการบริการ
- สาขาการคมนาคมและการขนส่ง
- สาขาการเงิน การธนาคาร การประกันภัย และการบริการธุรกิจ
- สาขาสาธารณูปโภค

ตารางที่ 4.1 TOTAL ENERGY INTENSITY AND ELECTRICAL ENERGY INTENSITY

YEAR (B.E.)	GDP AT 1972 PRICE		TOTAL ENERGY CONSUMPTION		ELECTRICAL ENERGY CONSUMPTION		TOTAL ENERGY 1/ INTENSITY	ELECTRICAL ENERGY 1/ INTENSITY
	(10^6 BAHT)	GROWTH RATE %	10^6 LITRES OF COE	GROWTH RATE %	10^6 kwh	GROWTH RATE %	LITRES OF COE/BAHT	kwh/BAHT
2516	180,146	9.43	9,818.166	-	6,207	16.48	0.0545	0.0344
2517	189,950	5.44	9,999.554	1.85	6,538	5.33	0.0526	0.0344
2518	203,514	7.14	10,546.590	5.47	7,468	14.22	0.0518	0.0366
2519	221,225	8.70	12,012.674	13.90	8,616	15.37	0.0543	0.0389
2520	237,173	7.21	13,020.839	8.39	9,962	15.62	0.0549	0.0420
2521	261,097	10.09	13,817.312	6.12	11,366	14.09	0.0529	0.0435
2522	276,907	6.06	17,625.889	27.56	12,434	9.40	0.0637	0.0449
2523	292,852	5.76	18,445.133	4.65	13,149	5.75	0.0630	0.0448
2524	311,270	6.29	19,264.509	4.44	13,837	5.23	0.0619	0.0444
2525	324,032	4.10	20,285.787	5.30	15,033	8.64	0.0626	0.0463
2526	342,946	5.84	27,641.766	36.26	16,832	11.97	0.0806	0.0490
2527	364,206	6.20	23,249.158	-15.89	18,572	10.34	0.0638	0.0509

1/ COMPUTED FROM THE DATA

SOURCE : NESDB
NEA, OIL AND THAILAND 1984
NEA, ELECTRIC POWER IN THAILAND 1984

ในแต่ละสาขาจัดกลุ่มของกิจกรรมตามระหัสในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Code) พลังงานรวมที่ใช้ในแต่ละประเภทของกิจกรรม ได้จากผลรวมของการใช้ปิโตรเลียมและไฟฟ้า ค่า energy intensity ของกิจกรรมแต่ละประเภท หาได้จากพลังงานรวมที่ใช้หารด้วยมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมนั้น เมื่อจัดอันดับของค่า energy intensity จากมากไปหาน้อยก็จะทราบว่ากิจกรรมในแต่ละประเภทมีการพึ่งพาพลังงานมากน้อยเพียงใด รายละเอียดของ energy intensity ของแต่ละกิจกรรมในปี 2518 และปี 2523 ได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ ผ.8-27 ในภาคผนวก

การใช้พลังงานในแต่ละสาขาในปี 2518 และปี 2523 มีส่วนคล้ายกัน พลังงานที่ใช้มีเพียงปิโตรเลียมและไฟฟ้า ส่วนก๊าซธรรมชาติเริ่มใช้ในปี 2524 ดังนั้นการคำนวณ energy intensity ในปี 2528 จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี 2528 (ค.ศ.1985) ก็จะมีลักษณะที่แตกต่างจากปี 2518 และ 2523 ที่เห็นได้ชัดคือ อุตสาหกรรมบางประเภท เช่น ซีเมนต์ จะใช้ก๊าซธรรมชาติมาทดแทน บริษัทปูนซีเมนต์ไทย มีโครงการที่จะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยได้ลงทุนวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระหว่างอำเภอบางพลี ถึงโรงงานที่จังหวัดสระบุรี[1/] นอกจากนั้นสาขาคมนาคมและการขนส่งก็มีการใช้ L.P.G. ในการขนส่งมากขึ้น การปิโตรเลียมได้ก่อสร้างโรงแยกก๊าซโรงที่ 1 ที่ตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง ขนาด 350 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันของก๊าซธรรมชาติ สามารถผลิตก๊าซปิโตรเลียมเหลวได้เต็มที่ 457,000 ตันต่อปี

4.2.1 สาขาเกษตรกรรม ป่าไม้ และการประมง

กิจกรรมที่ใช้พลังงานสูง คือ การประมงในมหาสมุทรและชายฝั่งทะเล การให้บริการทางการเกษตร และการประมงน้ำจืด รายละเอียดในตารางที่ 4.2 แสดงถึง energy intensity ของกิจกรรมในสาขาเกษตรกรรม ป่าไม้ และการประมง ในปี 2518 และ 2523 ส่วนกิจกรรมสาขาเกษตรกรรม ป่าไม้และการประมงที่ใช้พลังงานน้อย คือ การปลูกป่อ การเผาฟืนและถ่าน เป็นต้น

[1/] สำนักงานพลังงานแห่งชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, เชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศไทย 2526 หน้า V.

ตารางที่ 4.2 ENERGY INTENSITY OF AGRICULTURAL SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
001	PADDY	311,854	26,229,573	0.012	10	655,199	37,553,300	0.017	9
002	MAIZE	63,363	4,443,149	0.014	8	105,459	5,250,796	0.020	8
003	OTHER CEREALS	1,249	324,073	0.004	20	3,031	776,289	0.004	18
004	CASSAVA	17,014	2,891,782	0.006	17	100,407	9,653,517	0.010	14
005	OTHER ROOT CROPS	1,860	370,100	0.005	19	2,293	1,974,936	0.001	25
006	BEANS AND NUT	4,108	1,665,794	0.002	23	6,678	3,164,230	0.002	22
007	VEGETABLES	64,059	8,050,113	0.008	12	175,928	12,924,379	0.014	12
008	FRUITS	61,635	7,884,712	0.008	13	187,676	9,000,337	0.021	7
009	SUGAR CANE	63,729	4,049,937	0.016	7	98,385	6,884,957	0.014	11
010	COCONUT	6,458	940,632	0.007	15	7,081	2,131,748	0.003	21
011	OIL PALM	12	13,778	0.001	27	189	157,470	0.001	24
012	KENAF AND JUTE	1,165	766,219	0.002	25	975	948,880	0.001	29
013	OTHER CROPS FOR TEXTILE AND MATTING	858	594,339	0.001	26	2,293	601,732	0.004	19
014	TOBACCO	7,546	1,419,752	0.005	18	11,594	1,754,066	0.007	16
015	COFFEE AND TEA	2,229	364573	0.006	16	3,962	729,933	0.005	17
016	RUBBER	5,531	1519506	0.004	21	21,206	5,912,942	0.004	20
017	OTHER AGRICULTURAL PRODUCTS	4,803	395,716	0.012	9	7,830	600,821	0.013	13
018	CATTLE AND BUFFALO	245,888	1,655,488	0.149	1	4,735	4,200,415	0.001	26
019	SWINE	4,134	1,700,278	0.002	24	54,655	3,818,794	0.014	10
020	OTHER LIVESTOCK	39,913	2,192,337	0.018	6	517	76,021	0.007	15
021	POULTRY	619	90,098	0.007	14	121,943	2,651,172	0.046	4
022	POULTRY PRODUCTS	17,634	785,883	0.022	5	103,851	4,916,438	0.021	6
023	SILK WORM	21,195	2,356,094	0.009	11	175	161,517	0.001	27
024	AGRICULTURAL SERVICES	23	28,625	0.001	28	848,691	5,499,062	0.154	2
025	LOGGING	66,642	2,578,244	0.026	4	126,650	3,390,121	0.037	5
026	CHARCOAL AND FIRE WOOD	1,982	2,775,756	0.001	29	4,588	4,240,265	0.001	28
027	OTHER FOREST PRODUCTS	1,390	418,415	0.003	22	1,028	611,679	0.002	23
028	OCEAN AND COASTAL FISHING	771,745	6,075,452	0.127	2	2,302,118	8,103,429	0.284	1
029	INLAND FISHING	61,360	1,671,519	0.037	3	204,555	3,361,870	0.061	3

4.2.2 สาขาการทำเหมืองแร่และถ่านหิน

กิจกรรมที่ใช้พลังงานสูงคือการทำเหมืองเหล็ก ฟลูออไรท์ หินปูน และการสลักหิน รายละเอียดในตารางที่ 4.3 แสดงถึง energy intensity ของกิจกรรมในสาขาการทำเหมืองแร่และถ่านหิน โดยเรียงลำดับของ energy intensity กิจกรรมที่ใช้พลังงานน้อยคือ เกลือ ปิโตเลียมและก๊าซธรรมชาติ และปุ๋ยเคมี

4.2.3 สาขาอุตสาหกรรม

ในปี 2527 สาขาอุตสาหกรรมมีสัดส่วนของการจ้างงานคิดเป็นร้อยละ 7.6 ของการจ้างงานทั้งประเทศ[2/] อัตราเพิ่มของการจ้างงานคิดเป็นร้อยละ 6.8 ต่อปี ในช่วงระหว่างปี 2503-2523[3/] สำหรับโครงสร้างของสาขาอุตสาหกรรมในประเทศไทย ประกอบด้วยอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดย่อม ซึ่งมีขนาดการจ้างงานกิจกรรม ละไม่เกิน 50 คน มากกว่าร้อยละ 90 ของอุตสาหกรรมทั้งหมด ส่วนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งมีขนาดการจ้างงานเกินกว่า 50 คนขึ้นไป มีอยู่ไม่ถึงร้อยละ 10[4/]

อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงสุดคือ อุตสาหกรรมซีเมนต์ จากรายละเอียดในตารางที่ 4.4 อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมการฟอกย้อมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเครื่องบิน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่น ๆ และอุตสาหกรรมการทำน้ำแข็ง

ส่วนอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานน้อยคือ อุตสาหกรรมการฆ่าสัตว์ อัญมณี โรงสีข้าว อุตสาหกรรมปลากระป๋องและอาหารทะเลกระป๋อง การผลิตเบียร์ เป็นต้น

การเปรียบเทียบ energy intensity ของปี 2518 และปี 2523 จะแสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของอุตสาหกรรมในแต่ละประเภท และอุตสาหกรรมบางประเภทมีการประหยัดพลังงานโดยการใช้เทคโนโลยีใหม่ ทำให้ energy intensity มีค่าลดลง เช่นอุตสาหกรรมการกลั่นปิโตรเลียม energy intensity ในปี 2518 มีค่า 0.185

2/ คำนวณจากรายงานผลการสำรวจแรงงานทั่วราชอาณาจักร (รอบที่ 3), สิงหาคม 2527.

3/ วัฒนา อิศรางกูร ณ อยุธยา "นโยบายและปัญหาการว่างงาน" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ ปีที่ 33 ฉบับที่ 3 หน้า 26.

4/ เล่มเดียวกัน. หน้า 26.

ตารางที่ 4.3 ENERGY INTENSITY OF MINING SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
030	COAL AND LIGNITE	2,583	31,040	0.083	2	7,886	141,690	0.056	7
031	PETROLEUM AND NATURAL GAS	0	0	0.000	12	1,144	40,555	0.028	11
032	IRON ORE	632	3,075	0.206	1	2,021	7,782	0.260	1
033	TIN ORE	112,720	1,708,708	0.066	5	656,445	9,098,323	0.072	5
034	TUNGSTEN ORE	11,760	406,279	0.029	9	27,200	684,455	0.040	9
035	OTHER NON-FERREOUS METAL ORE	7,641	217,907	0.035	8	49,482	722,122	0.069	6
036	FLUORITE	10,021	179,765	0.056	6	22,012	196,069	0.112	2
037	CHEMICAL FERTILIZERS	9,028	342,976	0.026	10	13,362	388,313	0.034	10
038	SALT	4,917	267,887	0.018	11	2,423	96,238	0.025	12
039	LIMESTONE	5,305	78,514	0.068	4	16,377	174,375	0.094	3
040	STONE QUARRYING	123,490	1,708,908	0.072	3	286,655	3,227,311	0.089	4
041	OTHER MINING AND QUARRYING	12,038	277,027	0.043	7	29,631	639,069	0.046	8

ตารางที่ 4.4 ENERGY INTENSITY OF INDUSTRIAL SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
042	SLAUGHTERING	24,458	1,559,952	0.016	90	78,710	5,539,114	0.014	93
043	CANNING AND PRESERVATION OF MEAT	10,989	316,143	0.035	77	21,654	813,579	0.027	88
044	DAIRY PRODUCTS	15,549	790,046	0.020	89	82,371	1,018,331	0.081	61
045	CANNING AND PRESERVATION OF FRUITS AND VEGETABLES	14,167	286,827	0.049	59	70,058	697,127	0.100	48
046	CANNING AND PRESERVATION OF FISH AND OTHER SEA FOODS	35,515	3,080,629	0.012	91	118,651	5,119,157	0.023	90
047	COCONUT AND PALM OIL, ANIMAL OIL, ANIMAL FAT	6,095	158,601	0.038	70	20,151	456,456	0.044	81
048	VEGETABLE OIL AND PRODUCTS	11,414	286,382	0.040	68	71,022	220,281	0.322	10
049	RICE MILLING	258,615	7,224,632	0.036	73	157,907	9,065,024	0.017	91
050	TAPIOCA MILLING	42,808	880,108	0.049	62	226,510	2,161,939	0.105	44
051	GRINDING OF MAIZE	17,972	273,839	0.066	43	28,248	323,753	0.087	59
052	FLOUR AND OTHER GRAIN MILLING	18,863	272,861	0.069	37	41,878	466,304	0.090	56
053	BAKERY PRODUCTS	12,938	467,617	0.028	86	53,352	1,118,006	0.048	78
054	NOODLES AND SIMILAR PRODUCTS	16,739	332,260	0.050	56	89,887	756,846	0.119	39
055	SUGAR	93,540	2,769,286	0.034	80	68,206	2,480,500	0.027	87
056	CONFECTIONERY	9,516	247,071	0.039	69	17,895	394,403	0.045	80
057	ICE	120,908	953,299	0.127	19	531,458	1,113,809	0.477	6
058	MONOSODIUM GLUTAMATE	27,201	477,514	0.057	53	97,977	1,087,169	0.090	55
059	COFFEE AND TEA (PROCESSING)	9,627	271,743	0.035	74	58,566	469,679	0.125	37
060	OTHER FOOD PRODUCTS	27,524	983,321	0.028	85	90,713	1,762,767	0.051	77
061	ANIMAL FEED	44,238	1,395,300	0.032	82	73,193	2,069,868	0.035	85
062	DESTILLING AND SPIRITS BLENDING	94,334	4,216,960	0.022	87	172,833	6,241,403	0.028	86
063	BREWERIES	26,074	530,361	0.049	60	65,010	2,733,758	0.024	89
064	SOFT DRINKS AND CARBONATED WATER	32,253	891,555	0.036	72	142,005	1,893,177	0.075	66

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ENERGY INTENSITY OF INDUSTRIAL SECTOR IN 1975 AND 1980 (CONT.)

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
065	TOBACCO PROCESSING	34,696	750,194	0.046	66	158,055	1,054,670	0.150	32
066	TOBACCO PRODUCTS	26,069	3,035,846	0.009	92	557,502	5,732,524	0.097	51
067	SPINNING	294,073	2,001,255	0.147	15	1,889,704	5,522,211	0.342	8
068	WEAVING	208,047	2,346,938	0.089	27	1,494,961	6,491,676	0.230	19
069	TEXTILE BLEACHING AND FINISHING	91,012	341,035	0.267	4	417,984	774,667	0.540	3
070	MADE-UP TEXTILE GOODS	74,667	858,388	0.087	29	142,878	1,403,832	0.102	47
071	KNITTING	134,512	2,151,317	0.063	47	290,964	4,537,475	0.064	71
072	WEARING APPAREL	160,107	2,961,932	0.054	54	493,409	7,053,160	0.070	69
073	CARPETS AND RUGS	6,812	34,862	0.195	6	14,865	77,254	0.192	23
074	JUTE MILL PRODUCTS	41,603	626,150	0.066	41	176,836	2,841,440	0.062	72
075	TANNERIES AND LEATHER FINISHING	6,437	129,473	0.050	58	22,219	244,664	0.091	54
076	LEATHER PRODUCTS	8,559	241,776	0.035	75	31,925	485,161	0.066	70
077	FOOTWEAR, EXCEPT OF RUBBER	15,603	460,824	0.034	78	66,276	1,084,609	0.061	73
078	SAW MILLS	140,674	1,989,005	0.071	35	587,097	6,698,832	0.088	58
079	WOOD AND CORK PRODUCTS	16,053	458,881	0.035	76	43,576	767,580	0.057	75
080	WOODEN FURNITURE AND FIXTURE	70,954	1,059,853	0.067	40	247,984	3,224,936	0.077	64
081	PULP, PAPER AND PAPERBOARD	169,658	971,954	0.175	11	765,561	2,877,131	0.266	15
082	PAPER AND PAPERBOARD PRODUCTS	42,130	606,396	0.069	36	360,136	1,862,139	0.193	22
083	PRINTING AND PUBLISHING	72,781	826,474	0.088	28	470,874	4,407,926	0.107	43
084	BASIC INDUSTRIAL CHEMICALS	196,377	751,244	0.261	5	352,594	1,114,581	0.316	12
085	FERTILIZER AND PESTICIDES	34,527	231,176	0.149	14	58,537	409,596	0.143	33
086	SYNTHETIC RESINS, PLASTIC AND ARTIFICIAL FIBRE MATERIALS, EXCLUDING GLASS	24,966	151,784	0.164	12	46,388	167,128	0.278	14
087	PAINTS, VARNISHES AND LACQUERS	22,480	377,994	0.059	51	85,572	714,117	0.120	38
088	DRUGS AND MEDICINES	65,040	1,002,915	0.065	44	279,796	3,885,408	0.072	68
089	SOAP AND CLEANING PREPARATIONS	27,693	563,888	0.049	61	77,491	1,636,668	0.047	79
090	COSMETICS	19,663	261,428	0.075	34	60,261	793,193	0.076	65

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ENERGY INTENSITY OF INDUSTRIAL SECTOR IN 1975 AND 1980 (CONTINUED)

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
091	MATCHES	3,965	44,417	0.089	26	8,552	85,779	0.100	49
092	OTHER CHEMICAL PRODUCTS	8,776	268,887	0.033	81	18,668	472,722	0.039	82
093	PETROLEUM REFINNERIES	723,585	3,908,181	0.185	8	1,002,993	11,228,845	0.089	57
094	OTHER PETROLEUM PRODUCTS	95,776	241,110	0.397	2	390,512	778,174	0.502	5
095	RUBBER SHEET AND BLOCK RUBBER	111,420	764,037	0.146	16	403,836	2,238,369	0.180	26
096	TYRES AND TUBES	25,261	1,183,176	0.021	88	120,000	2,243,741	0.053	76
097	OTHER RUBBER PRODUCTS	27,031	342,654	0.079	32	65,105	676,239	0.096	53
098	PLASTIC WARE	43,331	1,281,598	0.034	79	407,394	2,214,444	0.184	25
099	CERAMIC AND EARTHENWARE	22,042	221,738	0.099	23	241,451	1,003,136	0.241	18
100	GLASS AND GLASS PRODUCTS	120,856	642,828	0.188	7	318,163	993,128	0.320	11
101	STRUCTURAL CLAY PRODUCTS	15,874	143,664	0.110	21	56,315	329,009	0.171	27
102	CEMENT	508,068	826,325	0.615	1	1,903,891	1,973,125	0.965	1
103	CONCRETE AND CEMENT PRODUCT	21,698	338,914	0.064	45	168,489	1,565,187	0.108	42
104	OTHER NON-METALLIC PRODUCTS	13,543	97,895	0.138	17	73,370	296,555	0.247	17
105	IRON AND STEEL	78,146	435,447	0.179	9	495,647	665,803	0.744	2
106	SECONDARY STEEL PRODUCTS	295,127	1,667,604	0.177	10	695,587	2,371,587	0.293	13
107	NON-FERROUS METALS	147,763	928,629	0.159	13	1,408,745	2,993,883	0.471	7
108	CUTLERY AND HAND TOOLS	25,586	532,124	0.048	63	81,518	1,098,509	0.074	67
109	METAL FURNITURE AND FIXTURES	11,964	237,696	0.050	57	51,247	468,916	0.109	41
110	STRUCTURAL METAL PRODUCTS	14,506	302,365	0.048	64	45,729	588,953	0.078	63
111	OTHER FABRICATED METAL PRODUCTS	21,728	416,973	0.052	55	49,592	852,142	0.058	74
112	ENGINES AND TURBINES	17,698	293,339	0.060	50	40,922	366,371	0.112	40
113	AGRICULTURAL MACHINERY AND EQUIPT.	12,594	215,112	0.059	52	76,114	590,234	0.129	35
114	WOOD AND METAL WORKING MACHINES	7,693	59,586	0.129	18	13,140	85,952	0.153	30

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) ENERGY INTENSITY OF INDUSTRIAL SECTOR IN 1975 AND 1980 (CONTINUED)

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
115	SPECIAL INDUSTRIAL MACHINERY	57,748	871,950	0.066	42	461,039	1,775,567	0.260	16
116	OFFICE AND HOUSEHOLD MACHINERY AND APPLIANCES	23,279	191,292	0.122	20	245,745	1,538,876	0.160	29
117	ELECTRICAL INDUSTRIAL MACHINERY AND APPLIANCES	14,466	229,907	0.063	46	90,934	545,188	0.167	28
118	RADIO, TELEVISION AND COMMUNICATION EQUIPMENT AND APPARATUS	29,829	370,856	0.080	31	512,218	2,253,057	0.227	20
119	HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES	8,474	178,425	0.047	65	40,472	513,405	0.079	62
120	INSULATED WIRE AND CABLE	11,983	174,828	0.069	39	53,081	396,469	0.134	34
121	ELECTRIC ACCUMULATORS AND BATTERIES	21,197	216,663	0.098	24	107,159	570,898	0.188	24
122	OTHER ELECTRICAL APPARATUS AND SUPPLIES	18,579	237,160	0.078	33	339,760	2,252,556	0.151	31
123	SHIP BUILDING AND REPAIRING	8,345	229,023	0.036	71	27,727	285,722	0.097	52
124	RAILROAD EQUIPMENT	7,351	168,507	0.044	67	24,534	193,912	0.127	36
125	MOTOR VEHICLES	181,025	1,925,803	0.094	25	1,780,456	5,433,157	0.328	9
126	MOTOR CYCLES AND BICYCLES	44,965	434,970	0.103	22	399,081	1,845,571	0.216	21
127	REPAIR OF VEHICLES	97,001	1,559,211	0.062	48	619,132	6,364,204	0.097	50
128	AIRCRAFT	12,254	31,373	0.391	3	43,937	84,207	0.522	4
129	SCIENTIFIC EQUIPMENT	2,168	72,941	0.030	84	21,784	211,493	0.103	46
130	PHOTOGRAPHIC AND OPTICAL GOODS	3,286	38,739	0.085	30	10,416	100,010	0.104	45
131	WATCHES AND CLOCKS	2,156	31,248	0.069	38	10,861	130,542	0.083	60
132	JEWELRY AND RELATED ARTICLES	13,010	2,088,996	0.006	93	50,700	2,928,711	0.017	92
133	RECREATIONAL AND ATHELIC EQUIPMENT	2,985	49,307	0.061	49	4,117	106,133	0.039	83
134	OTHER MANUFACTURING GOODS	22,278	720,416	0.031	83	44,201	1,148,958	0.038	84

จัดอยู่ในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงอันดับ 8 ในปี 2523 พลังงานที่ใช้เพิ่มน้อยกว่ามูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมการกลั่นปิโตรเลียมที่สูงขึ้น ค่า energy intensity ลดลงเหลือ 0.089 จัดอยู่ในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงอันดับ 57 ตัวเลข energy intensity ที่ลดลง แสดงให้เห็นถึงการขยายตัวของมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมประเภทนี้ ส่วนอุตสาหกรรมเหล็กในปี 2518 energy intensity มีค่า 0.179 จัดอยู่ในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงอันดับ 9 ในปี 2523 การใช้พลังงานเพิ่มขึ้นมาก energy intensity เพิ่มเป็น 0.744 และอยู่ในอันดับที่ 2

4.2.4 สาขาไฟฟ้า ก๊าซ น้ำประปา

ไฟฟ้ามีการใช้พลังงานในการผลิตมากกว่าน้ำประปา พลังงานที่ใช้คือปิโตรเลียมและไฟฟ้า energy intensity เท่ากับ 1.034 ในปี 2518 และเพิ่มเป็น 1.512 ในปี 2523 จากรายละเอียดในตารางที่ 4.5 ส่วนน้ำประปามี energy intensity 0.302 และ 0.374 ในปี 2518 และ 2523 ตามลำดับ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยเริ่มนำไปใช้ประโยชน์ในขั้นแรก เมื่อเดือนกันยายน 2524 ในปัจจุบันผลิตก๊าซได้ประมาณวันละ 200 ล้านลูกบาศก์ฟุต โดยส่งก๊าซจากแหล่งเอราวัณในอ่าวไทยให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าที่โรงจักรพระนครใต้ และโรงจักรบางปะกง เพื่อใช้ก๊าซธรรมชาติแทนน้ำมันเตา[5/] ดังนั้นการผลิตไฟฟ้าในปี 2527 มีการใช้เชื้อเพลิงแยกออกเป็นน้ำมันเตา 1,611.911 ล้านลิตร น้ำมันดีเซล 26.312 ล้านลิตร ถ่านลิกไนต์ 1,944.548 พันตัน และก๊าซธรรมชาติ 75,302.602 ล้านลูกบาศก์ฟุต เมื่อคิดการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเทียบเท่าน้ำมันดิบ จะพบว่า ใช้ถึง 4,338.214 ล้านลิตร โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้ามากที่สุด ถึงร้อยละ 47.58 รองลงมาคือน้ำมันเตาร้อยละ 39.71 ถ่านลิกไนต์ ร้อยละ 12.09 และใช้น้ำมันดีเซลน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 0.62[6/]

[5/] สำนักงานพลังงานแห่งชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน, เชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศไทย 2526 หน้า V.

[6/] สำนักงานพลังงานแห่งชาติ. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน, รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย 2527 หน้า VI.

ตารางที่ 4.5 ENERGY INTENSITY OF ELCETRICITY, GAS AND WATER SUPPLY SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I- O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
135	ELECTRICITY	2,394,717	2,316,221	1.034	1	7,628,506	5,046,000	1.512	1
136	GAS	0	0	0.000	3	0	0	0.000	3
137	WATER WORKS AND SUPPLY	287,818	951,775	0.302	2	527,273	1,409,597	0.374	2

4.2.5 สาขาการก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างที่ใช้พลังงานสูง ได้แก่ การสร้างโรงไฟฟ้า การสร้างอุปกรณ์การคมนาคม การก่อสร้างสาธารณูปโภคที่ไม่ใช่ด้านเกษตรกรรม จากรายละเอียดของ energy intensity ของสาขาการก่อสร้าง ในตารางที่ 4.6 ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างที่ใช้พลังงานน้อย คือ การสร้างที่พักอาศัย การสร้างตึกที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย งานสาธารณูปโภคสำหรับการเกษตรและป่าไม้ เป็นต้น

4.2.6 สาขาการค้า

มีเพียง 2 กิจกรรมคือการค้าปลีก และการค้าส่ง การค้าส่งมี energy intensity สูงกว่าเล็กน้อย จากรายละเอียดในตารางที่ 4.7

4.2.7 สาขาการบริการ

กิจกรรมที่มี energy intensity สูงคือ การบริการโรงแรมและที่พัก การบริการทางสังคม การบริการส่วนบุคคล สมาคมทางธุรกิจและแรงงาน โดยมีรายละเอียดในตารางที่ 4.8

4.2.8 สาขาคมนาคมและการขนส่ง

กิจกรรมที่ใช้พลังงานสูงสุดคือการขนส่งทางบก แต่เนื่องจากมูลค่าเพิ่มของการขนส่งทางบกก็มีค่าสูงด้วย ดังนั้น energy intensity จึงมีค่าน้อยกว่า การรถไฟ ตารางที่ 4.9 แสดง energy intensity ของสาขาคมนาคมและการขนส่ง กิจกรรมที่มี energy intensity สูงคือการรถไฟ การขนส่งทางบก การขนส่งทางน้ำ การโดยสารทางบก เป็นต้น ส่วนกิจกรรมที่ใช้พลังงานน้อยคือ การสื่อสารและไปรษณีย์ คลังสินค้า เป็นต้น

4.2.9 สาขาการเงิน การธนาคาร การประกันภัยและการบริการธุรกิจ

กิจกรรมที่มี energy intensity สูงสุดคือ การบริการด้านที่ดิน (real estate) รองลงไปได้แก่ การประกันชีวิต และการประกันภัยอื่น ๆ รายละเอียดของ energy intensity ของสาขานี้ค่อนข้างต่ำกว่าในสาขาอื่น ๆ จากตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.6 ENERGY INTENSITY OF CONSTRUCTION SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
138	RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTION	92,635	3,756,785	0.0247	7	201,025	7,057,629	0.028	7
139	NON-RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTION	174,723	6,732,924	0.0260	5	695,522	14,020,328	0.050	6
140	PUBLIC WORKS FOR AGRICULTURAL AND FORESTRY	17,446	686,751	0.0254	6	77,288	1,358,086	0.057	5
141	NON-AGRICUTURE PUBLIC WORKS	91,190	2,209,620	0.0413	4	360,168	4,568,032	0.079	3
142	CONSTRUCTION OF ELECTRIC PLANTS	21,587	364,122	0.0593	2	175,934	2,030,804	0.087	1
143	CONSTRUCTION OF COMMUNICATION FACILITIES	12,371	205,996	0.0601	1	37,463	454,784	0.082	2
144	OTHER CONSTRUCTION	61,844	1,428,382	0.0433	3	175,632	2,747,049	0.064	4

ตารางที่ 4.7 ENERGY INTENSITY OF COMMERCIAL SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
145	WHOLESALE TRADE	264,073	37,171,254	0.0071	1	769,899	79,125,180	0.010	1
146	RETAIL TRADE	194,050	28,105,376	0.0069	2	560,401	60,674,979	0.009	2

ตารางที่ 4.8 ENERGY INTENSITY OF SERVICES SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I- O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
147	RESTAURANTS AND DRINKING PLACES	301,631	13,035,375	0.023	10	715,832	27,677,330	0.026	9
148	HOTELS AND PLACES OF LOGGING	106,991	1,961,052	0.055	3	610,914	5,017,324	0.122	1
164	BUSINESS SERVICES	35,901	2,192,084	0.016	11	44,902	2,522,520	0.018	11
170	BUSINESS AND LABOR ASSOCIATIONS	3,956	137,770	0.029	8	10,665	266,532	0.040	4
171	OTHER COMMUNITY SERVICES	6,605	431,974	0.015	12	39,031	844,551	0.046	2
172	MOTION PICTURE PRODUCTION	5,596	156,758	0.036	6	24,339	635,949	0.038	6
173	MOVIE THEATERS	28,920	373,786	0.077	1	1,216	508,985	0.002	12
174	RADIO, TELEVISION AND RELATED SERVICES	23,817	505,797	0.047	4	40,293	1,007,482	0.040	5
175	LIBRARIES AND MUSEUMS	1,926	25,888	0.074	2	1,268	43,021	0.029	8
176	AMUSEMENT AND RECREATION	23,457	858,381	0.027	9	112,907	3,429,269	0.033	7
177	REPAIRS NOT ELESWHERE CLASSIFIED	8,281	252,144	0.033	7	45,220	1,979,831	0.023	10
178	PERSONAL SERVICES	113,815	3,160,570	0.036	5	191,207	4,520,925	0.042	3

ตารางที่ 4.9 ENERGY INTENSITY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATION SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I- O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
149	RAILWAYS	211,251	702,239	0.301	5	652,070	593,999	1.098	1
150	ROAD PASSENGER TRANSPORT	1,810,176	3,210,075	0.564	3	7,931,537	9,543,380	0.831	4
151	ROAD FREIGHT TRANSPORT	2,534,196	4,480,368	0.566	2	9,299,862	9,454,939	0.984	2
152	LAND TRANSPORT SUPPORT SERVICES	31,354	207,240	0.151	8	95,838	462,492	0.207	8
153	OCEAN TRANSPORT	266,724	420,236	0.635	1	1,140,622	1,429,138	0.798	5
154	COASTAL AND INLAND WATER TRANSPORT	688,139	3,974,034	0.173	7	1,152,121	3,094,121	0.372	7
155	WATER TRANSPORT SERVICES	87,891	387,854	0.227	6	379,104	408,393	0.928	3
156	AIR TRANSPORT	831,711	1,948,698	0.427	4	3,382,923	5,528,786	0.612	6
157	OTHER SERVICES	55,126	622,862	0.089	10	307,705	2,291,311	0.134	9
158	STORAGE AND WAREHOUSING	36,906	507,318	0.073	11	79,690	910,305	0.088	10
159	POST AND TELECOMMUNICATION	122,463	1,293,761	0.095	9	241,903	2,931,706	0.083	11

ตารางที่ 4.10 ENERGY INTENSITY OF MONEY AND BANKING SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I- O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
160	BANKING SERVICES	110,536	7,484,141	0.015	2	161,354	16,483,790	0.010	4
161	LIFE INSURANCE SERVICES	6,429	341,531	0.019	1	43,896	2,575,547	0.017	2
162	OTHER INSURANCE SERVICES	5,352	383,327	0.014	3	16,244	1,345,041	0.012	3
163	REAL ESTATE	80,870	16,043,563	0.005	4	443,495	20,488,584	0.022	1

4.2.10 สาขาสาธารณูปโภค

กิจกรรมที่มี energy intensity สูงคือ การกำจัดของเสีย โรงพยาบาล และการศึกษา รายละเอียดจากตารางที่ 4.11

4.3 การเปรียบเทียบ Energy Intensity กับประเทศอื่น

จากการเปรียบเทียบ energy intensity ของ 10 ประเทศ มีประเทศพัฒนาแล้ว 6 ประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา คานาดา ญี่ปุ่น เยอรมันตะวันตก อังกฤษ ฝรั่งเศส และประเทศกำลังพัฒนา 4 ประเทศ คือ ไทย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และสิงคโปร์ จากตารางที่ 4.12 ในปี 2522 สิงคโปร์มี energy intensity สูงสุดคือ 1.2126 รองลงมาได้แก่ คานาดา และสหรัฐอเมริกา ประเทศไทยมี energy intensity เท่ากับ 0.9504 ประเทศที่มี energy intensity ต่ำสุดคือ ฝรั่งเศส energy intensity มีค่า 0.5098

หลังวิกฤตการณ์พลังงานครั้งที่สอง ทุกประเทศ เริ่มเล็งเห็นถึงความจำเป็นในการประหยัดพลังงาน จะสังเกตได้ว่า energy intensity ในปี 2526 มีค่าลดลงทุกประเทศ energy intensity ของสิงคโปร์มีค่าสูงสุด คือ 0.8040 รองลงมาได้แก่ สหรัฐอเมริกา คานาดา ส่วนประเทศไทยมีปริมาณการใช้พลังงานต่อหัวลดน้อยลง เนื่องจากการประหยัดพลังงาน ค่า energy intensity มีค่าเท่ากับ 0.4313

จากการศึกษาข้อมูลบางประเทศในปี 2523[7/] โดยแยกเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้แยกสาขาการใช้พลังงานออกเป็น 4 หมวดคือ ครัวเรือนและการพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม คมนาคมและการขนส่ง และอื่น ๆ ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา จากตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยของ energy intensity ของการใช้พลังงานรวม มีค่าเท่ากับ 0.646 ประเทศไทยมีค่า energy intensity ของการใช้พลังงานรวมต่ำกว่าค่าเฉลี่ย จากทั้ง 4 หมวด ประเทศไทยมี energy intensity ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 3 หมวดคือ ครัวเรือนและการพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และอื่น ๆ ส่วนการคมนาคมและขนส่ง energy intensity ของประเทศไทยสูงกว่า

[7/] Steven J. Torok, Energy and the Industrial Society, an introductory lecture, prepared for the Regional Training Workshop on Energy Conservation in Industry, Chulalongkorn University, 10-14 March 1986.

ตารางที่ 4.11 ENERGY INTENSITY OF PUBLIC ADMINISTRATION SECTOR IN 1975 AND 1980

UNIT : 1,000 BAHT

I-O CODE	DESCRIPTION	1975 (2518) TOTAL ENERGY	1975 (2518) VALUE ADDED	1975 (2518) ENERGY INTENSITY	1975 (2518) RANK	1980 (2523) TOTAL ENERGY	1980 (2523) VALUE ADDED	1980 (2523) ENERGY INTENSITY	1980 (2523) RANK
165	PUBLIC ADMINISTRATION	0	17,172,992	0.000	5	0	32,376,300	0.000	5
166	SANITARY AND SIMILAR SERVICES	6,958	154,064	0.045	1	9,141	198,081	0.046	1
167	EDUCATION	49,326	8,305,615	0.006	4	589,336	21,951,038	0.027	3
168	RESEARCH	14,202	951,188	0.015	3	19,459	1,201,981	0.016	4
169	HOSPITALS	142,200	4,272,483	0.033	2	263,737	7,106,871	0.037	2

ตารางที่ 4.12 COMPARISON OF TOTAL ENERGY CONSUMPTION PER CAPITA, GROSS DOMESTIC PRODUCT PER CAPITA AND ENERGY INTENSITY IN SELECTED COUNTRIES IN 1979 AND 1983

Country	1979 (2522)				1983 (2526)			
	Population (Million)	Per Capita		Energy Intensity 1/	Population (Million)	Per Capita		Energy Intensity 1/
		Energy Consumption (kg. coal equivalent)	GDP (U.S.$)			Energy Consumption (kg. coal equivalent)	GDP (U.S.$)	
U.S.A.	220.58	11,199	9,687	1.1560	233.748	9,304	14,013.814	0.6639
Canada	23.69	10,566	8,735	1.2096	21.853	9,546	14,826.340	0.6438
Japan	115.87	3,522	8,476	0.4155	118.885	3,397	8,940.320	0.3799
West Germany	61.34	6,109	10,419	0.5863	61.332	5,538	10,648.275	0.5200
United Kingdom	55.88	5,131	5,545	0.9253	55.809	4,670	8,154.599	0.5726
France	53.48	4,513	8,851	0.5098	54.322	3,832	9,557.822	0.4009
Thailand	46.11	499	525	0.9504	49.548	352	815.976	0.4313
Philippines	47.72	356	506	0.7035	52.070	313	665.258	0.4704
Indonesia	148.47	213	340	0.6264	159.404	240	491.330	0.4884
Singapore	2.36	4,021	3,316	1.2126	2.509	5,335	6,634.769	0.8040
World	4,336.00	1,982	-		4,683.423	1,820	-	

1/ Calculated from the data

Source : Energy Statistic Yearbook 1983.
World Development Report 1985.

ตารางที่ 4.13 Energy Intensity, Selected Countries, 1980

	Energy consumption per unit of GDP (kg coal equivalent per $1 current GDP)				
	Total	Household and Commercial	Industry	Transport	Other
Developing countries					
India	.682	.314	.144	.072	.152
Indonesia	.784	.538	.104	.072	.070
Pakistan	.544	.208	.128	.076	.132
Philippines	.638	.336	.140	.068	.094
Thailand	.580	.310	.106	.108	.056
5 country average	.646	.341	.124	.079	.102
%	100	53	19	12	16
Developed countries					
France	.764	.196	.214	.128	.226
Japan	.844	.148	.322	.112	.262
UK	.774	.210	.170	.130	.264
USA	1.384	.334	.282	.336	.432
5 country average	.949	.230	.252	.170	.297
%	100	24	27	18	31

Source: Dunkerley J. and Gottlieb M., "The Structure of Energy demand and Energy Conservation" (mimeographed) Resource for the Future, October, 1985.

ค่าเฉลี่ย และมีค่าสูงสุดใน 5 ประเทศ แสดงว่า การใช้ทรัพยากรด้านพลังงานในด้านการคมนาคมและขนส่งของประเทศไทย ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการจราจรติดขัด ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานมาก ประเทศไทยต้องสูญเสียพลังงานเนื่องจากการเผาไหม้ของการจราจรติดขัดมีมูลค่าปีละไม่ใช่น้อย

ส่วนกลุ่มของประเทศที่พัฒนาแล้ว มีฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ปรากฏว่า ฝรั่งเศสและอังกฤษมีค่า energy intensity ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในทุกหมวด จากตารางที่ 4.13 ญี่ปุ่นมีค่า energy intensity ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 3 หมวด ยกเว้นหมวดอุตสาหกรรม ส่วนสหรัฐอเมริกานั้น enegy intensity สูงกว่าค่าเฉลี่ยทุกหมวด

4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ Energy Intensity

4.4.1 โครงสร้างของ GDP การขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยการเปลี่ยนแปลงของ GDP ย่อมมีผลกระทบต่อ energy intensity ซึ่งเป็นค่าของพลังงานที่ใช้ต่อ 1 หน่วยของ GDP ถ้าการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นไปในทางเพิ่มขึ้น ย่อมมีการกระตุ้นให้ใช้พลังงานมากขึ้น จากตารางที่ 4.14 ในช่วงปี 2519-2522 การใช้พลังงานมีอัตราการเพิ่มที่สูงกว่าอัตราการเพิ่มของ GDP ยกเว้นในปี 2521, 2523 และ 2524 หลังวิกฤตการณ์พลังงานครั้งที่สอง อัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานลดลงมาก โดยเฉพาะในปี 2523 อัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานลดลงจากร้อยละ 27.56 ในปี 2522 เป็นร้อยละ 4.65 ส่วนอัตราการเพิ่มของ GDP ลดลงจากร้อยละ 6.06 ในปี 2522 เป็นร้อยละ 5.76 ในปี 2523 หลังวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่สอง energy intensity ของประเทศต่าง ๆ ลดลง สาเหตุที่สำคัญคือ การใช้พลังงานเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และแต่ละประเทศเริ่มตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน

4.4.2 ราคาของพลังงาน พฤติกรรมของผู้ใช้พลังงานถูกกำหนดโดยราคาของพลังงานในตลาดโลก เช่น การที่ราคาน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้น ผู้ใช้พลังงานจะพยายามค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อประหยัดการใช้พลังงาน

หลังจากเดือนมกราคม 2526 แนวโน้มของราคาน้ำมันในตลาดจร (Spot Assessment Prices of Arabian Light Crude Oil) ลดลงเรื่อยมาดูรายละเอียดจากรูปที่ 4.1, 4.2 และตารางที่ 4.15

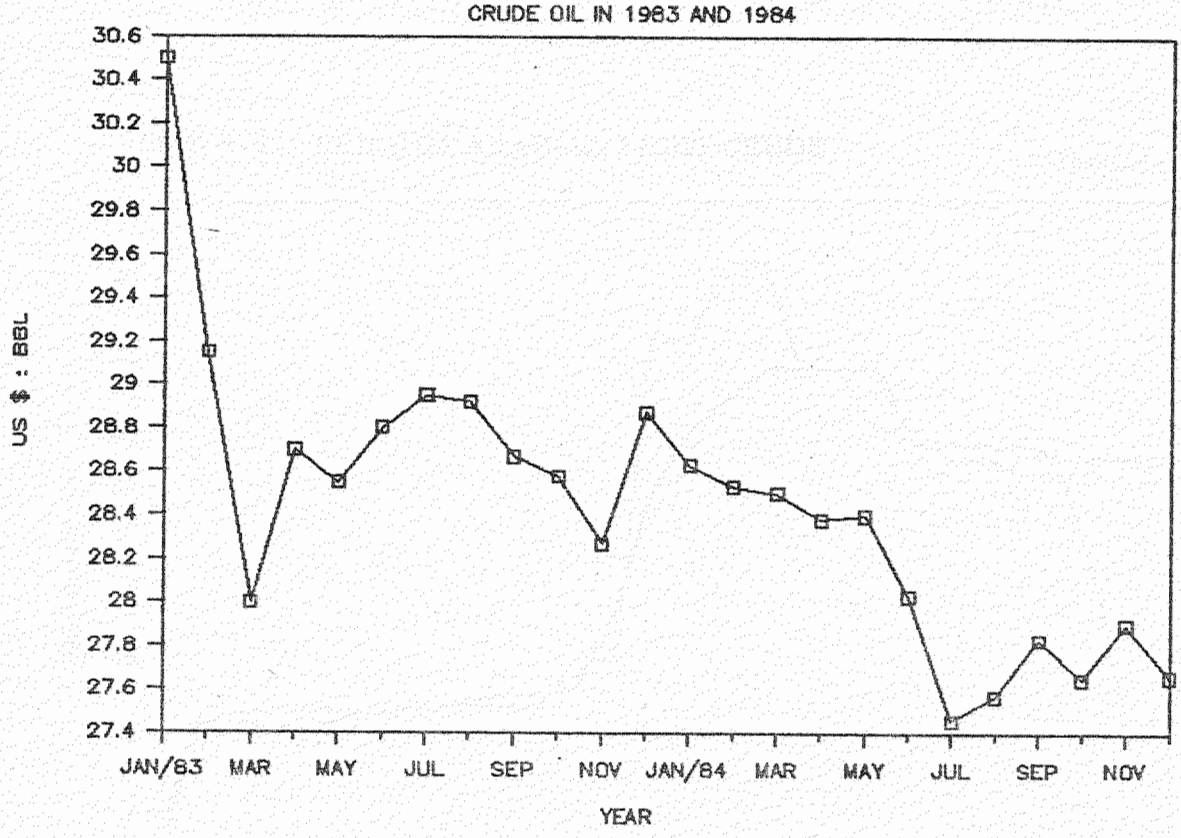
ตารางที่ 4.14 อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและอัตราการเพิ่มของการใช้พลังงานช่วงปี 2519-2527

	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
สาขาปฐมภูมิ	6.56	0.38	10.94	-0.88	2.14	6.14	0.74	3.53	4.19
สาขาเกษตรกรรม	6.15	-0.55	10.64	-1.52	1.93	6.76	1.03	3.75	3.50
สาขาเหมืองแรและยอยหิน	16.94	21.34	16.39	10.40	5.50	-3.28	-4.15	-0.38	17.04
สาขาทุติยภูมิ	15.90	14.27	9.96	9.86	6.66	4.34	3.30	7.13	6.50
สาขาหัตถกรรม	15.61	13.03	9.26	10.13	4.76	6.42	4.38	7.33	6.49
สาขาการกอสราง	17.71	19.70	13.23	7.10	13.95	-6.49	-2.60	5.50	4.54
สาขาไฟฟาและนำประปา	14.49	13.78	8.59	15.07	7.38	13.85	6.71	8.78	10.79
สาขาปลีกยอยอื่น ๆ	6.37	7.97	9.60	8.37	7.42	7.60	6.52	6.34	6.69
สาขาการขนสงและคมนาคม	-0.59	8.29	11.96	9.00	6.50	7.43	7.45	7.25	7.11
สาขาการขายสงและขายปลีก	8.52	6.16	5.93	4.21	6.00	5.96	3.30	4.33	5.26
สาขาธุรกิจการเงิน	6.01	13.38	16.15	15.91	11.79	10.21	11.45	13.28	10.80
สาขาที่อยูอาศัย	3.07	4.34	5.99	5.85	4.97	4.91	4.51	4.90	4.00
สาขาการบริหารงานราชการ และปองกันประเทศ	6.39	7.44	6.39	14.05	7.15	6.19	4.86	4.81	5.54
สาขาบริการ	7.98	9.33	13.29	9.20	8.33	9.72	8.94	5.41	6.69
รวม	8.70	7.21	10.09	6.06	5.76	6.29	4.10	5.84	6.01
หัก imputed bank services change	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)	8.70	7.21	10.09	6.06	5.76	6.29	4.10	5.84	6.01
การใช้พลังงาน 1/	14.03	8.39	6.12	27.56	4.65	4.44	5.30	6.69	7.43

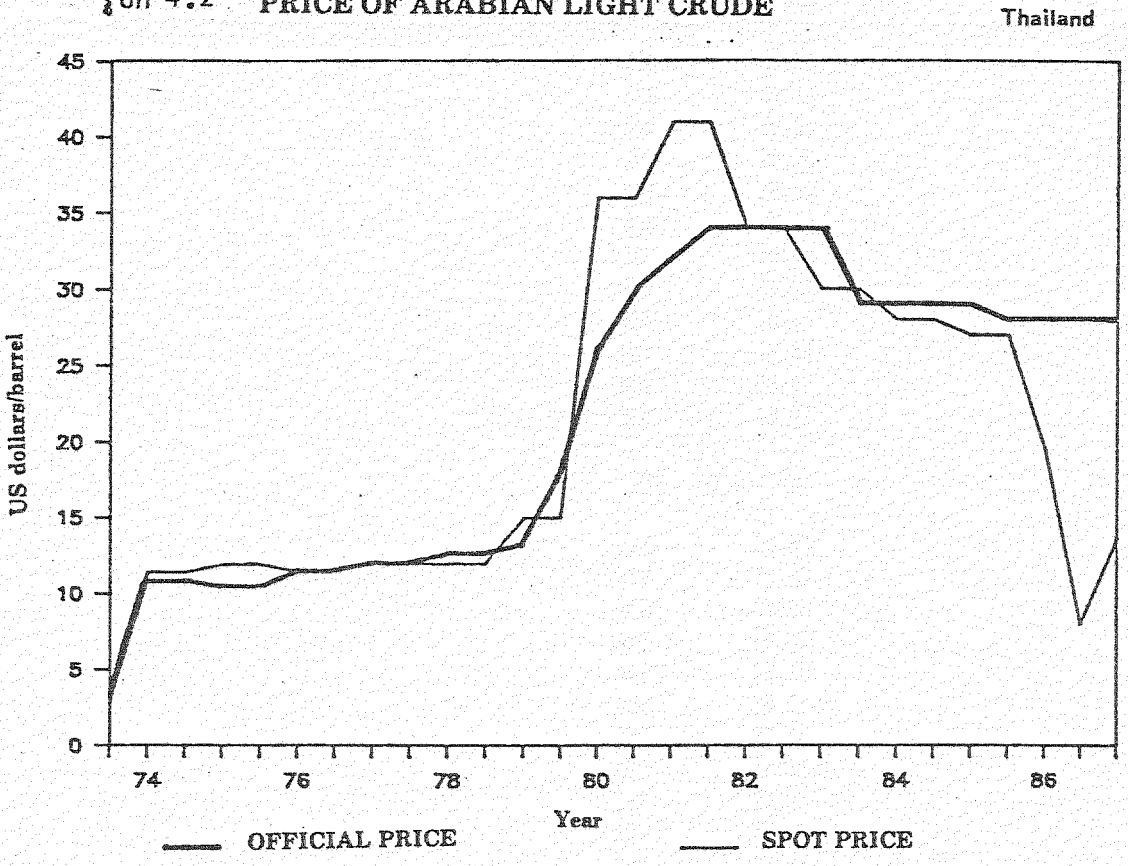
1/ คำนวณจาก รายงานน้ำมันของประเทศไทย ปีต่าง ๆ

ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

รูปที่ 4.1 SPOT ASSESSMENT PRICES OF ARABIAN LIGHT CRUDE OIL IN 1983 AND 1984



รูปที่ 4.2 PRICE OF ARABIAN LIGHT CRUDE



ตารางที่ 4.15 SPOT ASSESSMENT PRICES OF ARABIAN LIGHT CRUDE OIL IN 1983 AND 1984

1983	US $: BBL
JAN	30.50
FEB	29.15
MAR	28.00
APR	28.70
MAY	28.55
JUN	28.80
JUL	28.95
AUG	28.92
SEP	28.67
OCT	28.58
NOV	28.27
DEC	28.87
1984	**US $: BBL**
JAN	28.63
FEB	28.53
MAR	28.50
APR	28.38
MAY	28.40
JUN	28.03
JUL	27.46
AUG	27.57
SEP	27.83
OCT	27.65
NOV	27.90
DEC	27.66

การที่ราคาน้ำมันลดต่ำลง เนื่องจากสาเหตุสำคัญ 3 ประการคือ[8/]

ก. ความไม่สมดุลของการผลิตและการใช้ ประเทศซาอุดิอาระเบียได้เพิ่มปริมาณการผลิตเกือบเท่าตัว ในช่วงปี 2528 ทำให้ผลผลิตน้ำมันเกินความต้องการใช้ของโลก ราคาน้ำมันจึงอ่อนตัวลงทั่วโลก

ข. กลุ่มโอเปคและกลุ่มนอกโอเปคไม่สามารถเจรจาตกลงกันเกี่ยวกับการจำกัดปริมาณการผลิตน้ำมัน โดยเฉพาะกลุ่มทะเลเหนือและประเทศโอมาน ซึ่งผลผลิตที่ได้มีความคล่องตัวในตลาดดีกว่าผลผลิตของกลุ่มโอเปค

ค. การซื้อขายน้ำมันได้เปลี่ยนไป จากการซื้อขายโดยใช้ราคาประกาศเป็นทางการ (Posted Price) ของประเทศผู้ผลิตมาเป็นวิธีการซื้อขายในตลาดจร (Spot Price) การขายโดยแลกเปลี่ยนกับสินค้าชนิดอื่น (Barter Trade) และวิธีซื้อขายที่เรียกว่า Net Back[9/] ซึ่งการจำหน่ายแบบ Net Back ของน้ำมันอาระเบียนไลต์เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ราคาน้ำมันชนิดนี้ในตลาดโลกมีราคาต่ำลงเรื่อย ๆ

4.4.3 การประหยัดพลังงาน สามารถทำได้หลายวิธีการ โดยการใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ซึ่งแบ่งเป็น 5 ประเภทตามลักษณะการใช้งานและรูปแบบทางเทคโนโลยี ดังนี้[10/]

ก. อุปกรณ์ที่นำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ เช่นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchanger) หม้อไอน้ำแบบอาศัยไอเสีย (waste heat boiler) เป็นต้น

ข. อุปกรณ์ปรับโหลดทางไฟฟ้า เช่น การควบคุมความเร็วของมอเตอร์เป็นต้น อุปกรณ์ติดตั้งเสริมเพื่อให้อุปกรณ์หลักประหยัดพลังงาน เช่น เครื่องป้อนลมพร้อมกับขจัดความชื้นให้แก่เตาอุตสาหกรรม เป็นต้น

[8/] ฝ่ายควบคุมการผลิต กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, "วิกฤตการณ์ราคาน้ำมัน และผลกระทบต่อวงการสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย" วารสารข่าวสารการธรณี ฉบับครบรอบ 96 ปี กรมทรัพยากรธรณี, 2530, หน้า 102-103.

[9/] Net Back คือวิธีการซื้อขายที่มีการคิดราคาน้ำมันสำเร็จรูป ณ โรงกลั่นของผู้ซื้อ โดยผู้ซื้อสามารถหักค่าใช้จ่ายในการกลั่นและได้ผลกำไร ผู้ซื้อมีต้นทุนต่ำในการกลั่นสามารถที่จะขายผลิตภัณฑ์น้ำมันออกสู่ตลาดได้ในราคาต่ำ ซึ่งเป็นการดึงให้ราคา Net Back ต่ำลงไปอีก.

[10/] โครงการส่งเสริมเทคนิคอุตสาหกรรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), คำอธิบายระบบภาษีเพื่อเร่งรัดนโยบายประหยัดพลังงานของประเทศญี่ปุ่น (ปี 1981-1983) ศูนย์ประหยัดพลังงานแห่งประเทศญี่ปุ่น.

ค. อุปกรณ์การผลิตที่มีประสิทธิภาพทางด้านพลังงานสูง เช่น เตาหลอมชนิดความถี่สูง ซึ่งมีสมรรถนะสูง เป็นต้น

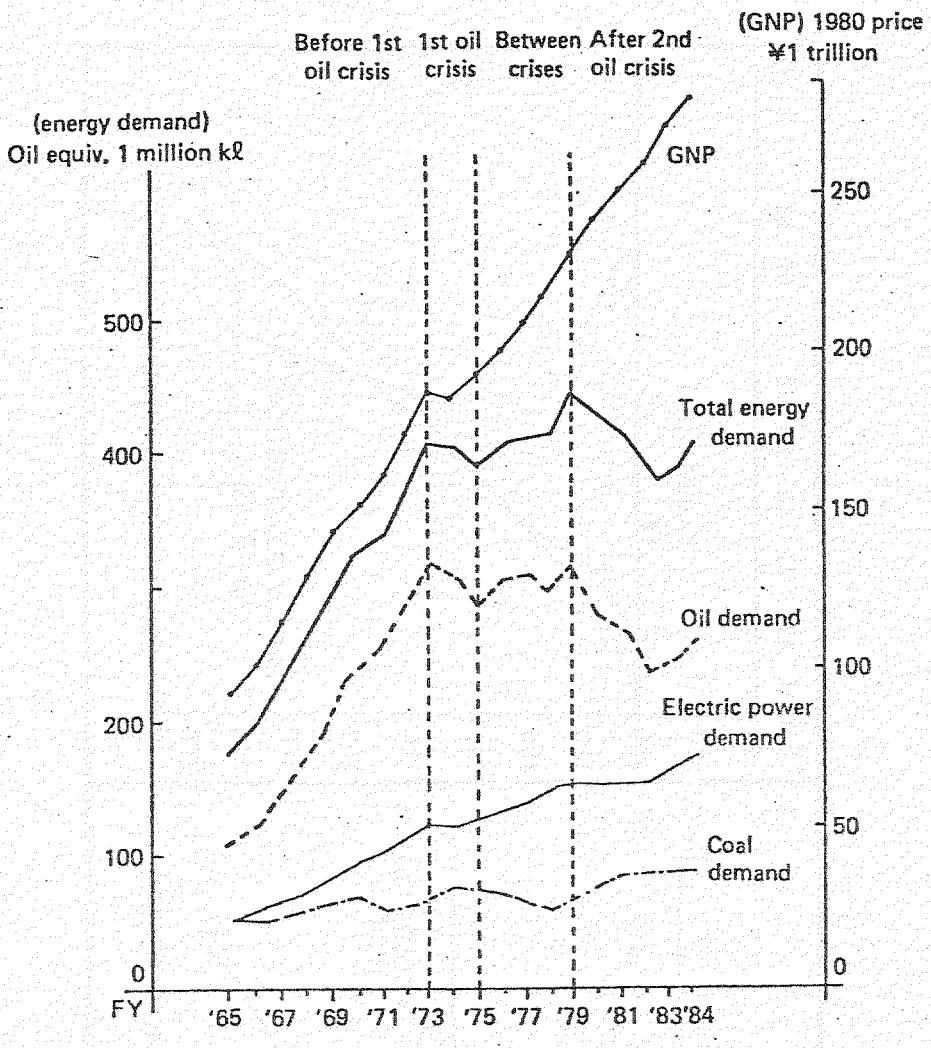
ง. อุปกรณ์การผลิตเพื่อเปลี่ยนแปลงขบวนการผลิต เช่น อุปกรณ์หล่อโลหะแบบต่อเนื่องชนิดปรับปรุงใหม่ อุปกรณ์กลั่นแยกแบบต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยการเปลี่ยนขบวนการผลิต

จ. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ยากต่อการบรรจุเข้าไปในหัวข้อข้างต้น แต่ให้ผลทางด้านประหยัดพลังงานสูง เช่น แหล่งความร้อนประเภท heat pump เครื่องทำความอบอุ่นประสิทธิภาพสูงแบบแผ่รังสีความร้อน เป็นต้น

ประเทศที่ประสบผลสำเร็จในการประหยัดพลังงาน ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น จากรูปที่ 4.3 ก่อนวิกฤตการณ์พลังงานครั้งแรก GNP อุปสงค์ของพลังงานรวม อุปสงค์ของน้ำมัน อุปสงค์ของไฟฟ้า และอุปสงค์ของถ่านหิน ในประเทศญี่ปุ่นสูงเพิ่มขึ้นทุกประเภท ในช่วงวิกฤตการณ์พลังงานครั้งแรก GNP เพิ่มขึ้น อุปสงค์ของพลังงานรวม และอุปสงค์ของน้ำมันลดลง ส่วนอุปสงค์ของไฟฟ้าและถ่านหินสูงขึ้นมาทดแทนน้ำมัน และหลังจากวิกฤตการณ์พลังงานครั้งที่สอง อุปสงค์ของพลังงานรวม อุปสงค์ของน้ำมันลดลง ในขณะที่ GNP อุปสงค์ของไฟฟ้า และถ่านหินเพิ่มมากขึ้น จากแนวโน้มของอุปสงค์ของพลังงาน แสดงให้เห็นว่า ในขณะที่เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มขึ้นโดยการเพิ่มขึ้นของ GNP อุปสงค์ของพลังงานรวม และอุปสงค์ของน้ำมันลดลง แสดงว่าญี่ปุ่นมีการประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพ และได้ผลภายในระยะเวลาอันสั้น โดยการลดอุปสงค์ของน้ำมันซึ่งส่วนใหญ่จะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และหันไปเพิ่มอุปสงค์ของไฟฟ้าและถ่านหินแทน

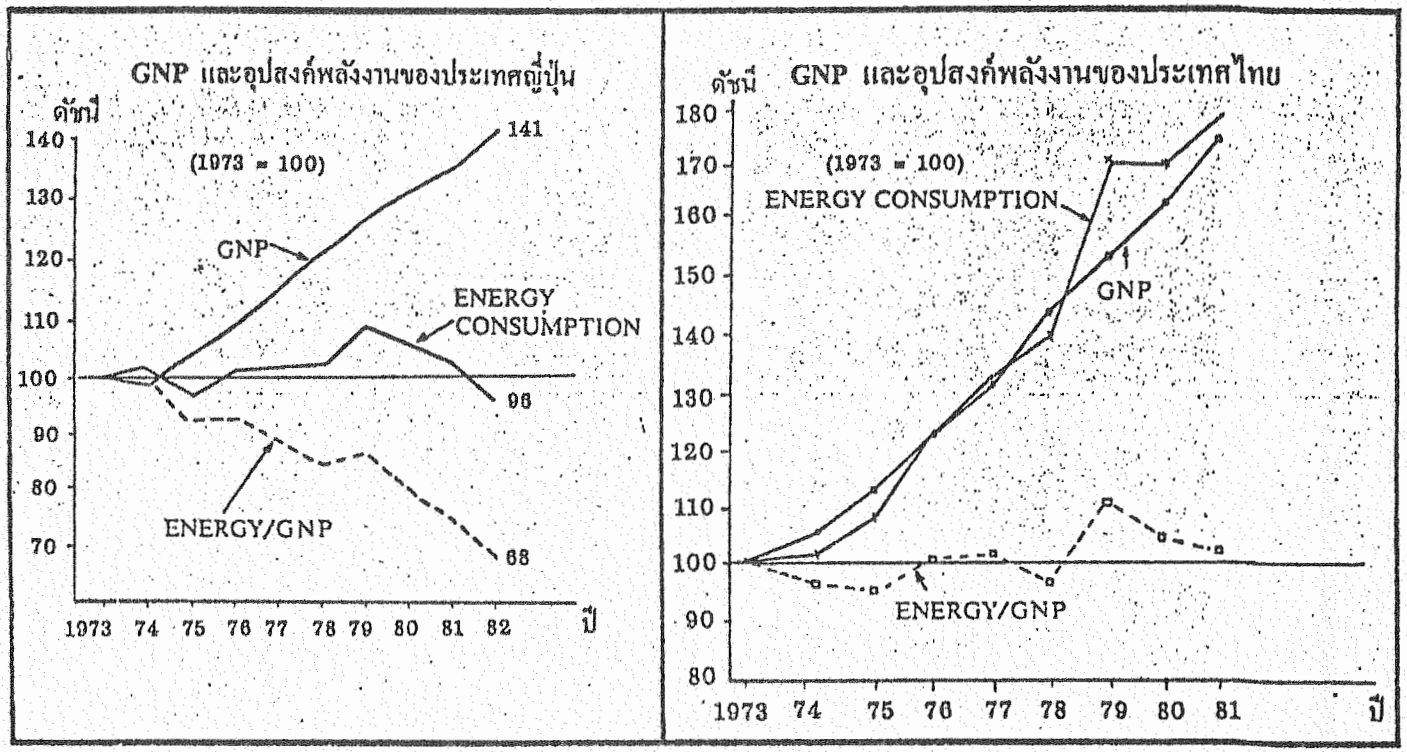
เมื่อเปรียบเทียบการประหยัดพลังงานระหว่างประเทศไทยและญี่ปุ่น จากรูปที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าหลังจากวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 2516 (ค.ศ. 1973) แล้ว ความสัมพันธ์ของ GNP และการใช้พลังงานรวมของญี่ปุ่น เริ่มมีการเปลี่ยนแปลง และหลังปี 2522 (ค.ศ. 1979) อุปสงค์ของพลังงานรวมไม่ได้เพิ่มขึ้นตาม GNP ดังเช่นก่อน แต่กลับลดลง สัดส่วนของพลังงานต่อ GNP จึงลดลง แสดงว่าการประหยัดพลังงานตามนโยบายของญี่ปุ่นประสบผลสำเร็จอย่างงดงาม ส่วนประเทศไทยนั้น อุปสงค์ของการใช้พลังงานรวมยังคงเพิ่มตาม GNP อยู่ และในบางปีดัชนีของการใช้พลังงานสูงกว่าดัชนีของ GNP ดังนั้นสัดส่วนของพลังงานต่อ GNP จึงมีแนวโน้มสูงขึ้น ประเทศไทยควรจัดการด้านการบริหารพลังงานให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยศึกษาถึงแนวนโยบายด้านบริหารพลังงาน และการปฏิบัติอย่างได้ผลของญี่ปุ่น มาเป็นแนวทางปรับปรุงใช้ให้เหมาะสมกับประเทศไทย

รูปที่ 4.3 Trends of Energy Demand and GNP in Japan



Source : The Energy Conservation Centre, Energy Conservation in Japan 1985, p.11.

รูปที่ 4.4 การเปรียบเทียบ GNP และอุปสงค์พลังงานของประเทศญี่ปุ่นและไทย



ที่มา : โครงการส่งเสริมเทคนิคอุตสาหกรรม สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), คำอธิบายระบบภาษีเพื่อเร่งรัดนโยบายประหยัดพลังงานของประเทศญี่ปุ่น (ปี 1981-1983) ศูนย์ประหยัดพลังงานแห่งประเทศญี่ปุ่น.

4.4.4 ผลร่วมจากผลด้านอื่น (Interactive Effect) ในบางครั้งอาจมีผลจากปัจจัยอื่นมากกว่าหนึ่งปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อการใช้พลังงาน ดังนั้น energy intensity จึงถูกกำหนดจากผลร่วมนี้ด้วย ค่าของ energy intensity จะเปลี่ยนแปลงไปแล้วแต่ผลของปัจจัยที่มีอิทธิพลมากกว่า

บทที่ 5

แนวโน้มของพลังงานในอนาคต

5.1 แผนพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6

แผนพัฒนาพลังงานจะต้องสนับสนุนแนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 โดยคำนึงถึงการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และการเงินของประเทศ โดยการลดการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศ และการก่อหนี้ต่างประเทศ ตลอดจนปรับฐานะการแข่งขันของประเทศ โดยการลดต้นทุนการผลิต และมีบทบาทต่อการเร่งการส่งออกของประเทศ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ได้กำหนดแนวนโยบายการพัฒนาพลังงาน[1/] ดังนี้คือ

ก. ลดสัดส่วนการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ และกระจายแหล่งที่มาและชนิดของพลังงานให้กว้างขวางออกไป โดยการเร่งรัดสำรวจและพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศ คือก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ ลิกไนต์ พลังน้ำและพลังงานนอกแบบต่าง ๆ

ข. ปรับโครงสร้างราคาผลิตภัณฑ์น้ำมัน และอัตราค่าไฟฟ้า เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแหล่งพลังงานที่จัดหาได้ ตลอดจนกำหนดราคาก๊าซธรรมชาติ ลิกไนต์ ถ่านหินนำเข้า และน้ำมันเตาให้สอดคล้องกัน

ค. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการประหยัดการใช้พลังงานในสาขาคมนาคมขนส่ง สาขาอุตสาหกรรม อาคารพาณิชย์ และการหุงต้มโดยฟืนและถ่านไม้

ง. สนับสนุนให้ภาคเอกชนมีบทบาทในการลงทุนด้านพลังงานมากขึ้น เพื่อแบ่งเบาภาระทางด้านการเงินภาครัฐ

จ. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดหาพลังงานที่เหมาะสมเพื่อสนองความต้องการใช้พลังงานในชนบท โดยพิจารณาควบคู่ไปกับการแก้ปัญหาความยากจนในชนบท

1/ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 สิงหาคม 2529, หน้า 334.

5.1.1 กรอบเงินลงทุนด้านพลังงานในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6

จากการประมาณการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ดำเนินการด้านการพัฒนาพลังงานของประเทศ การจัดทำแผนการลงทุนตามโครงการต่าง ๆ โดยยึดกรอบร่างแนวทางการพัฒนาพลังงานในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6[2/] ประมาณว่ามีกรอบวงเงินลงทุนพัฒนาสาขาพลังงานในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 รวมทั้งสิ้น 96,000 ล้านบาท เป็นเงินตราต่างประเทศ 54,839 ล้านบาท และเงินบาทประมาณ 41,161 ล้านบาท ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

หน่วย : ล้านบาท

แผนงาน	เงินตราต่างประเทศ	เงินบาท	รวม
- ด้านไฟฟ้า	43,799	38,182	81,981
- ด้านปิโตรเลียม	11,040	2,979	14,019
	54,839	41,161	96,000

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.1.2 การลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 แหล่งพลังงานที่จะมีความสำคัญมากขึ้น ได้แก่ ลิกไนต์และก๊าซธรรมชาติ คาดว่าการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์จากลิกไนต์ (รวมถ่านหิน) และก๊าซธรรมชาติจะเพิ่มจากสัดส่วนร้อยละ 29 ในปี 2529 เป็นร้อยละ 37 ของความต้องการพลังงานเชิงพาณิชย์ทั้งหมดของประเทศ ในปี 2534 ความต้องการพลังงานเชิงพาณิชย์ของปี 2529 และปี 2534 แสดงรายละเอียดตามประเภทของพลังงานในตารางที่ 5.1

การขยายตัวของความต้องการพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 จะไม่ก่อให้เกิดปัญหากับฐานะดุลการชำระเงินมากนัก กล่าวคือแม้ว่า ปริมาณการนำเข้าพลังงานจะเพิ่มขึ้นบ้าง แต่สัดส่วนการพึ่งพาพลังงานเชิงพาณิชย์จากต่างประเทศ จะลดลงจากร้อยละ 58 ในปี 2529 เหลือร้อยละ 52 ในปี 2534 จากรายละเอียดในตารางที่ 5.2

[2/] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534.

ตารางที่ 5.1 ความต้องการพลังงานเชิงพาณิชย์

หน่วย : ล้านลิตรน้ำมันดิบ

	2529	%	2534	%	อัตราเพิ่ม (% ต่อปี)
น้ำมันเชื้อเพลิง	13,226	64	15,573	57	3.3
ลิกไนต์และถ่านหิน	1,894	9	3,227	12	11.2
ก๊าซธรรมชาติ	4,037	20	6,884	25	11.2
พลังน้ำ	1,349	7	1,580	6	3.2
รวม	20,506	100	27,264	100	5.9

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาพลังงาน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ 2530-2534

ตารางที่ 5.2 การพึ่งการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์จากต่างประเทศ

หน่วย : ล้านลิตรน้ำมันดิบ

	2525	2529	2534	2544
การใช้	14,593	20,506	27,264	40,904
การผลิต	3,348	8,704	13,112	15,885
การนำเข้า	11,246	11,802	14,152	25,019
การนำเข้า/การใช้ (%)	77.1	57.6	51.9	61.2

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาพลังงาน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534.

5.1.3 การขยายการผลิตภาคเกษตร อุตสาหกรรมและพลังงาน

ขนาดและอัตราการขยายการลงทุนของรัฐวิสาหกิจ โดยเฉพาะในสาขาพลังงานและกิจการคมนาคมขนส่ง ได้เพิ่มขึ้นกว่า 1 เท่าตัวในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 ซึ่งมีขนาดงบลงทุนทั้งหมดถึง 169,889 ล้านบาท เทียบกับช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 ได้ลงทุนไปเพียง 89,000 ล้านบาท จึงทำให้รัฐวิสาหกิจต้องพึ่งแหล่งที่มาของทุนจากการก่อหนี้กับต่างประเทศและการกู้ภายในประเทศในสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 60 ของงบลงทุน โดยไม่ได้มีการเพิ่มทุนมากนัก[3/]

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 มุ่งไปทางด้านอุตสาหกรรม โดยลดสัดส่วนการจ้างงานในภาคเกษตรลง จากร้อยละ 70 เหลือร้อยละ 65 ในปี 2534 โดยการเปลี่ยนระบบการผลิตและสนับสนุนการกระจายอุตสาหกรรมและบริการให้สามารถรองรับแรงงานที่เพิ่มขึ้นตลอดจนเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกร และแก้ไขปัญหาความยากจนในชนบท นอกจากนั้นเน้นการเพิ่มการส่งออก โดยให้มีการกระจายการผลิตสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร ตลอดจนสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก และยังมีการกระจายการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมขนาดย่อมในภูมิภาค อุตสาหกรรมวิศวกรรมเพื่อเพิ่มรายได้และสร้างงานให้แก่ประชาชนทั้งในเมืองและชนบท

เนื่องจากการพัฒนาระบบบริการพื้นฐานของประเทศอันได้แก่ บริการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การขนส่ง การสื่อสาร และกิจการพลังงาน ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ได้ประสบผลสำเร็จพอสมควร ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 จึงได้วางนโยบายในการพัฒนาระบบบริการพื้นฐานด้วยกิจการสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การพลังงาน กิจการการขนส่งและสื่อสารของประเทศ เพื่อเข้าไปเสริมประสิทธิภาพในการพัฒนาระบบการผลิต การตลาด และการส่งออกของประเทศให้สามารถช่วยฐานะการแข่งขันได้ดีขึ้น และเพื่อเป็นการเสริมสร้างฐานเศรษฐกิจของเมืองตลอดทั้งการกระจายการพัฒนาไปสู่ชนบทและส่วนภูมิภาค

3/ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6. สิงหาคม 2529, หน้า 12.

5.2 ความสำคัญของพลังงานในรายจ่ายในการบริโภคของเอกชน

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการบริโภคของภาคเอกชน การใช้จ่ายหมวดเชื้อเพลิงและไฟฟ้ามีค่าใกล้เคียงกันตลอดมา จากตารางที่ 5.3 ในปี 2513 สัดส่วนหมวดเชื้อเพลิงและไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 3.79 ของรายจ่ายในการบริโภคของเอกชน สัดส่วนนี้มีค่าต่ำสุดในปี 2520 และ 2522 คือร้อยละ 3.22 หลังจากปี 2522 สัดส่วนนี้มีแนวโน้มสูงขึ้น และมีค่าร้อยละ 3.35 ในปี 2527 ถ้าพิจารณาอัตราเพิ่มของการใช้จ่ายในหมวดเชื้อเพลิงและไฟฟ้าในการบริโภคของภาคเอกชน จากตารางที่ 5.4 ปรากฏว่าจากปี 2514-2527 การใช้เชื้อเพลิงและไฟฟ้ามีอัตราเพิ่มตลอดมา ปีที่มีอัตราเพิ่มน้อยที่สุดคือปี 2516 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤตการณ์พลังงานครั้งแรกเพิ่มเพียงร้อยละ 2.94 อัตราเพิ่มสูงสุดในปี 2526 คือร้อยละ 6.62

5.3 ผลกระทบของราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มลดลง

5.3.1 ผลกระทบด้านราคาปิโตรเลียม การที่ราคาปิโตรเลียมที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งถูกวิกฤตการณ์ที่ราคาน้ำมันลดลงจะส่งผลกระทบอย่างรุนแรงและทันทีต่อราคาของน้ำมันดิบเพชรและก๊าซธรรมชาติเหลวในอ่าวไทย ตามปกติราคาของน้ำมันดิบ เพชร และก๊าซธรรมชาติเหลวจะเปลี่ยนแปลงไปตามราคา GSP ของ Crude Basket ที่นำมาเทียบเคียง (น้ำมันดิบเพชรผูกอยู่กับราคา GSP ของน้ำมันดิบชนิด Arabian Light, Seria Light, Miri Light และ Handil ส่วนก๊าซธรรมชาติเหลวผูกอยู่กับราคา GSP ของน้ำมันดิบชนิด Murban, Berri, Seria Light และ Arun Condensate) เมื่อการซื้อขายน้ำมันดิบไม่ยึดถือราคาตาม GSP แต่กลับไปใช้ราคาตลาดจรเป็นส่วนใหญ่ ผู้ผลิตก็ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของราคาเสียใหม่ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เป็นการชั่วคราว โดยให้ราคาเทียบเคียงกับราคาตลาดจร (น้ำมันดิบเพชรผูกอยู่กับราคาตลาดจรของน้ำมันดิบชนิด Arun Condensate, Tapis Blend และ Murban)[4/]

[4/] ฝ่ายควบคุมการผลิต กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, "วิกฤตการณ์ราคาน้ำมันและผลกระทบต่อวงการสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย" วารสารข่าวสารการธรณี ฉบับครบรอบ 96 ปี กรมทรัพยากรธรณี, 2530, หน้า 103-104.

ตารางที่ 5.3 สัดส่วนของการใช้จ่ายในการบริโภคของภาคเอกชนจำแนกตามประเภทสินค้า (ราคาคงที่ปี 2515)

(หน่วย : ร้อยละ)

	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
1. อาหาร	45.75	45.37	44.79	43.39	42.14	41.72	40.79	40.08	38.72	37.22	36.20	36.79	36.66	36.02	35.09
2. เครื่องดื่ม	5.76	5.69	6.12	6.59	7.40	7.32	7.53	8.16	8.65	9.84	9.45	8.93	8.70	8.68	9.10
3. ยาสูบ	3.49	3.50	3.53	3.77	3.76	3.95	3.99	3.74	3.79	4.16	4.40	4.41	3.74	3.89	3.83
4. เครื่องนุ่งหม	9.03	9.41	9.46	9.47	9.33	9.66	9.35	9.46	9.87	9.69	9.66	9.73	9.71	9.41	9.26
5. ค่าเช่าบ้านและน้ำประปา	4.45	4.39	4.30	4.13	4.08	3.92	3.73	3.59	3.62	3.61	3.65	3.74	3.86	3.84	3.86
6. เชื้อเพลิงและไฟฟ้า	3.79	3.76	3.70	3.52	3.45	3.38	3.25	3.22	3.24	3.22	3.25	3.31	3.38	3.32	3.35
7. เครื่องตกแต่งในบ้าน	3.56	3.13	3.25	3.62	3.65	3.26	3.36	3.56	4.01	4.27	4.36	4.50	4.29	4.55	4.72
8. เครื่องใช้ในบ้านอื่น ๆ	2.25	2.14	2.17	2.19	2.14	2.09	2.09	2.08	2.10	2.18	2.18	2.25	2.32	2.27	2.18
9. อนามัยส่วนบุคคล	5.81	6.40	6.56	6.72	6.69	7.02	7.20	7.31	7.47	7.40	7.73	8.12	8.76	8.88	9.06
10. การขนส่งและคมนาคม	7.35	7.20	7.38	7.93	8.21	7.63	7.21	8.09	8.70	8.23	8.46	8.80	9.08	9.18	9.32
11. บันเทิงและพักผ่อน	8.30	8.54	8.69	8.72	9.13	9.48	9.76	9.60	10.17	10.53	11.37	11.51	11.86	11.42	11.55
12. บริการเบ็ดเตล็ด	1.45	1.40	1.36	1.43	1.31	1.30	1.27	1.36	1.48	1.52	1.54	1.62	1.74	1.77	1.85
13. การใช้จ่ายในประเทศ	100.99	100.92	101.30	101.48	101.28	100.73	99.53	100.24	101.84	101.88	102.25	103.71	104.08	103.23	103.15
14. การใช้จ่ายสุทธิจากต่างประเทศ	-0.99	-0.92	-1.30	-1.48	-1.28	-0.73	0.47	-0.24	-1.84	-1.88	-2.25	-3.71	-4.08	-3.23	-3.15
15. รวมทั้งสิ้น	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ตารางที่ 5.4 อัตราการเพิ่มของการใช้จ่ายในการบริโภคของภาคเอกชนจำแนกตามประเภทสินค้า (ราคาคงที่ ปี 2515)

(หน่วย :ร้อยละ)

	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
1. ค่าอาหาร	-	4.94	4.98	5.07	2.50	5.47	6.36	6.47	1.72	2.09	1.89	4.86	2.13	6.41	2.91
2. เครื่องดื่ม	-	4.44	14.31	16.80	18.54	5.41	11.93	17.39	11.67	20.79	0.57	-2.49	-0.18	8.09	10.74
3. ยาสูบ	-	6.30	7.27	15.87	5.14	11.97	9.73	1.68	6.77	16.51	10.69	3.42	-13.05	12.73	3.89
4. เครื่องนุ่งหุ่ม	-	10.31	6.87	8.62	3.90	10.38	5.25	9.62	9.93	4.25	4.41	3.88	2.35	4.92	3.98
5. ค่าเช่าบ้านและน้ำประปา	-	4.43	4.09	4.35	4.11	2.53	3.32	4.31	6.10	5.92	6.07	5.73	5.65	7.91	6.23
6. เชื้อเพลิงและไฟฟ้า	-	4.99	4.80	2.94	3.69	4.36	4.42	7.29	6.26	5.47	5.57	5.16	4.59	6.62	6.30
7. เครื่องตกแต่งในบ้าน	-	-7.13	10.58	20.68	6.57	-4.79	12.15	14.59	18.76	12.95	7.06	6.42	-2.25	14.90	9.48
8. เครื่องใช้ในบ้านอื่น ๆ	-	0.59	7.93	9.19	3.33	3.85	8.95	7.92	5.97	10.50	4.61	6.76	5.42	5.91	1.58
9. อนามัยส่วนบุคคล	-	16.68	8.92	11.05	5.07	11.83	11.59	9.97	7.69	5.12	9.44	8.44	10.57	9.73	7.79
10. การขนส่งและคมนาคม	-	3.61	8.98	16.59	9.25	-0.99	2.76	21.63	13.27	0.51	7.66	7.33	5.75	9.46	7.21
11. บันเทิงและพักผ่อน	-	8.89	8.12	8.82	10.57	10.59	11.97	6.60	11.60	9.91	13.18	4.46	5.62	4.25	6.79
12. บริการเบ็ดเตล็ด	-	1.82	3.51	14.18	-3.27	5.42	6.35	15.81	14.53	9.49	5.89	8.81	9.51	10.50	10.36
13. การใช้จ่ายในประเทศ	-	5.75	6.73	8.64	5.35	5.96	7.47	9.13	6.98	6.25	5.14	4.66	2.86	7.41	5.56
14. การใช้จ่ายสุทธิจากต่างประเทศ	-	-1.24	49.37	23.76	-8.87	-38.85	-170.21	-155.41	697.66	8.75	25.49	69.90	12.81	-14.39	3.27
15. รวมทั้งสิ้น	-	5.82	6.34	8.44	5.56	6.53	8.77	8.35	5.30	6.20	4.76	3.20	2.50	8.30	5.63

ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

การที่ราคาน้ำมันลดลง มูลค่าที่ผู้ผลิตจะได้รับจากการขายน้ำมันปริมาณเท่า ๆ กันก็จะลดลงตามไปด้วย ทำให้บริษัทผู้ผลิตมีรายได้ลดลง และรัฐได้รับส่วนแบ่งเป็นค่าภาคหลวงน้อยลง ส่วนผู้ซื้อจะได้ประโยชน์

ส่วนก๊าซธรรมชาตินั้น การซื้อขายกระทำกันโดยตรงระหว่างผู้ผลิตกับหน่วยงานของรัฐ คือการปิโตรเลียมฯ ราคาก๊าซธรรมชาติจะเป็นไปตามสัญญาซื้อขาย ซึ่งมีสูตรปรับราคาที่ผูกพันอยู่กับตัวแปรหลายตัว เช่น ดัชนีราคาสินค้า อัตราแลกเปลี่ยนและน้ำมันเตา ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากน้ำมันดิบและเป็นตัวแปรในสูตรปรับราคาจะมีผลกระทบต่อราคาตามสูตรในปีสัญญาถัดไป และมีน้ำหนักเพียงร้อยละ 15-30 เท่านั้น[5/]

โครงสร้างของราคาดังกล่าวจะไม่เกิดปัญหาหากราคาที่คิดคำนวณได้จะยังต่ำกว่าราคาพลังงานชนิดอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ แต่ในขณะที่ราคาน้ำมันลดลง ราคาน้ำมันเตาในตลาดรวมทั้งราคาถ่านหินที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ มีราคาถูกกว่าก๊าซธรรมชาติ ทำให้ผู้ใช้ (ได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และบริษัทปูนซีเมนต์ไทย) ขอเจรจาระหว่างบริษัทผู้ผลิตกับผู้ซื้อ เพื่อลดราคาก๊าซธรรมชาติในปัจจุบันลงให้แข่งขันกับน้ำมันเตาและถ่านหินได้

5.3.2 ผลกระทบด้านการผลิตและการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ในปัจจุบันการผลิตปิโตรเลียมดำเนินการโดยผู้รับสัมปทาน 2 ราย คือ บริษัทยูโนแคลไทยแลนด์ จำกัด และคณะ ผลิตก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลวจากแหล่งก๊าซเอราวัณ แหล่งก๊าซสัตูล และแหล่งก๊าซปลาทองในอ่าวไทย กับบริษัทไทยเชลล์เอกซ์พลอเรชั่นแอนด์ โปรดักชั่น จำกัด และบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด ผลิตน้ำมันดิบจากแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ และแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ตะวันตก จังหวัดกำแพงเพชร การลดราคาของน้ำมันจะมีผลทำให้ปริมาณการผลิตลดลงในอนาคต ถ้าราคาน้ำมันดิบลดลงต่ำกว่า 15 ดอลล่ารัสหรัฐฯ ต่อบาเรล บริษัทผู้ผลิตจะไม่สามารถที่จะผลิตได้ การนำเข้าจากต่างประเทศจะถูกกว่า[6/] ส่วนการผลิตก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลวในอ่าวไทยปัจจุบันนั้นก็ผลิตตามความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติ ถึงแม้ว่าผู้ผลิตจะได้พัฒนาแหล่งจนสามารถผลิตได้ปริมาณที่สูงกว่า

[5/] เล่มเดียวกัน, หน้า 104.

[6/] จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บริษัทไทยเชลล์เอกซ์พลอเรชั่นแอนด์ โปรดักชั่น จำกัด เมื่อเดือนมกราคม 2530.

เป็นอยู่ แต่การที่ราคาก๊าซธรรมชาติไม่เป็นที่จูงใจจึงไม่สามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้สูงกว่าอัตราต่ำสุดที่กำหนดไว้ได้

ในการลงทุนพัฒนาแหล่งผลิต ผู้ลงทุนย่อมคาดหวังที่จะได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน เมื่อรายได้จากผลผลิตลดลงในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการลงทุนคงเดิม ผู้ลงทุนก็ต้องพิจารณาใหม่ว่า แผนการที่กำหนดไว้ หรือที่กำลังดำเนินอยู่นั้น จะคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ หากวิเคราะห์แล้วไม่คุ้มค่าก็จะต้องมีการปรับปรุงแผนงาน ชะลอการดำเนินงานไว้ก่อน หรือไม่ก็ต้องยกเลิกแผนงานไปเลยเลย เช่น บริษัทไทยเชลล์เอกซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด ชะลอการพัฒนาแหล่งลิริกิติ์เพิ่มเติม โดยหยุดทำการเจาะหลุมผลิตสำหรับปี 2529 และจะเริ่มเจาะใหม่ในปี 2530 ซึ่งคาดว่าสถานการณ์น้ำมันจะดีขึ้น

5.3.3 ผลกระทบต่อข้อกำหนดตามกฎหมายปิโตรเลียมในช่วงที่ราคาน้ำมันลดลง บริษัทผู้รับสัมปทานหลายรายได้ขอให้รัฐบาลผ่อนปรนข้อกำหนดต่าง ๆ ตามสัมปทานและพระราชบัญญัติปิโตรเลียม เพื่อให้ผู้รับสัมปทานสามารถดำเนินการสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมต่อไปได้ และยังได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อกฎหมายต่าง ๆ ในบางด้านดังต่อไปนี้คือ[7/]

ก. เปิดโอกาสให้ผู้รับสัมปทาน ปรับปรุงแผนการดำเนินงานตามข้อผูกพันที่กำหนดในสัมปทานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เช่น ชะลอแผนการเจาะหลุมสำรวจออกไป หรือให้สามารถเลือกทำการสำรวจ Seismics แทนการเจาะหลุมสำรวจตามข้อผูกพันได้ เป็นต้น

ข. ยกเลิกข้อกำหนดเกี่ยวกับผลประโยชน์ของรัฐที่สูงเกินไป เช่น ผลประโยชน์รายปี และโบนัสรายปี ตามสัมปทานปิโตรเลียมบนบกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525

ค. ปรับปรุงอัตราค่าภาคหลวงให้เป็นแบบ Sliding Scale ตามขนาดของแหล่ง

[7/] ฝ่ายควบคุมการผลิต กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม, "วิกฤตการณ์ราคาน้ำมัน และผลกระทบต่อวงการสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย" วารสารข่าวสารการธรณี ฉบับครบรอบ 96 ปี กรมทรัพยากรธรณี, 2530, หน้า 107.

5.3.4 ผลกระทบต่อรายได้ของรัฐ รายได้โดยตรงของรัฐจากการผลิตปิโตรเลียมของผู้รับสัมปทาน ได้แก่ ค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 12.5 ของมูลค่าปิโตรเลียมที่ผู้รับสัมปทานขายได้ และภาษีเงินได้ในอัตราร้อยละ 50 ของรายได้สุทธิหลังหักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ แล้ว ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมในปี 2529 จะลดต่ำกว่าปี 2528 แม้ว่าจะมีปริมาณการผลิตใกล้เคียงกัน เนื่องจากผู้รับสัมปทานขายปิโตรเลียมได้มูลค่าลดลง ค่าภาคหลวงและภาษีเงินได้ปิโตรเลียมที่รัฐจะได้รับก็ลดน้อยลงด้วย

5.3.5 ผลกระทบต่อดุลการค้าดุลการค้าดุลการชำระเงิน เศรษฐกิจโลกในปี 2529 ขยายตัวประมาณร้อยละ 2.8 ต่ำกว่าที่เคยขยายตัวร้อยละ 3.1 ในปีก่อน ปี 2529 เป็นที่มีปัจจัยหลายประการที่เอื้ออำนวยต่อการกระตุ้นเศรษฐกิจให้ฟื้นตัว ซึ่งได้แก่ การลดลงอย่างรวดเร็วของราคาน้ำมัน อัตราดอกเบี้ย และค่าของเงินดอลล่ารัสหรัฐฯ

เศรษฐกิจไทยในปี 2529 ขยายตัวร้อยละ 3.8 ใกล้เคียงกับการขยายตัวร้อยละ 3.7 ในปีก่อน ภาวะเศรษฐกิจโลกมีผลต่อเศรษฐกิจไทยในด้านบวก ได้แก่ การลดลงของราคาน้ำมัน และอัตราดอกเบี้ย ประกอบกับรัฐบาลได้ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจที่เป็นผลดีหลายประการ ซึ่งมุ่งกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจและส่งเสริมการส่งออกอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เช่นการผ่อนคลายนโยบายการเงินและการคลัง การดำเนินนโยบายการค้าและราคาให้คล่องตัวขึ้น การใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนส่งเสริมสินค้าออกของไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลก ปัจจัยทางด้านบวกเหล่านี้ได้ส่งผลให้เศรษฐกิจไทยคลี่คลายขยายตัวไปในทางที่ดีขึ้น ในปี 2529 การส่งออกเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 18.9 ดุลการค้ายาดดุลเพียง 20,000 ล้านบาท เทียบกับ 61,700 ล้านบาทในปีก่อน ทุนสำรองระหว่างประเทศของทางการ ณ วันสิ้นปี 2529 มีจำนวนถึง 3,776 ล้านบาท หรือเทียบเท่ากับมูลค่านำเข้าได้ 4.8 เดือน ดัชนีราคาผู้บริโภคเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.9 เทียบกับร้อยละ 2.4 ในปีก่อน[8/]

แนวโน้มของเศรษฐกิจโลกในปี 2530 คาดว่าจะขยายตัวดีขึ้น และคาดว่าปัจจัยที่เป็นบวกต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจยังคงดำรงอยู่ต่อไป ราคาน้ำมันมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย อัตราดอกเบี้ยจะยังทรงตัวอยู่ในระดับต่ำต่อไป แนวโน้มเศรษฐกิจไทยในปี 2530

[8/] สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, กระทรวงการคลัง.

คาดว่าจะขยายตัวประมาณร้อยละ 5 โดยมีระดับราคาสูงขึ้นประมาณร้อยละ 2.5 ประกอบกับปี 2530 เป็นปีท่องเที่ยวไทย ได้ส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับการท่องเที่ยวอย่างเห็นได้ชัด คาดว่าการส่งออกจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 การนำเข้าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14 และจะทำให้ขาดดุลการค้าประมาณ 30,000 ล้านบาท[9/] แต่จะไม่มีผลในทางลบต่อทุนสำรองระหว่างประเทศของไทย เพราะดุลบริหารจะเกินดุล และจะมีการไหลเข้าของเงินทุนมากทำให้ดุลการชำระเงินเกินดุลดังเช่นในปีที่ผ่าน ๆ มา

สำหรับปี 2531 แม้ว่าราคาน้ำมันจะสูงขึ้นเล็กน้อย คาดว่าอัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อจะยังคงอยู่ในระดับต่ำต่อไป ซึ่งสภาพดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของไทย คาดว่าในปี 2531 เศรษฐกิจไทยจะขยายตัวได้มากกว่าในปี 2530

5.4 <u>การอนุรักษ์พลังงานและการประหยัดพลังงาน</u>

พลังงานเป็นทรัพยากรที่สำคัญของประเทศไทย การนำทรัพยากรขึ้นมาใช้ควรใช้ในโครงการที่เป็นประโยชน์กับประเทศชาติหรือสามารถประหยัดเงินตราจากการนำเข้าพลังงานของประเทศได้เป็นจำนวนมาก เช่นในระยะที่ราคาของน้ำมันในตลาดโลกมีราคาสูง การขุดเจาะน้ำมันขึ้นมาใช้เองภายในประเทศ การสำรวจแหล่งน้ำมันใหม่ ก็คุ้มกับการลงทุน แต่ถ้าราคาน้ำมันในตลาดโลกลดลงมาก (เช่นต่ำกว่า 15 ดอลล่าร์สหรัฐฯ ต่อบาเรล) ประเทศไทยควรอนุรักษ์พลังงานไว้ การนำเข้าน้ำมันจะทำให้ประเทศเราประหยัดทรัพยากรได้มากกว่า ทั้งนี้เมื่อราคาน้ำมันลดต่ำลงมาก ผู้ได้รับสัมปทานไม่สามารถผลิตน้ำมันได้ เนื่องจากต้องเผชิญกับการขาดทุน การอนุรักษ์ทรัพยากรไว้ในอนาคต จะเป็นประโยชน์ต่อชนรุ่นหลังของประเทศ เพราะเมื่อพลังงานขาดแคลน ประเทศเราก็สามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่ขึ้นมาใช้ได้

เนื่องจากน้ำมันคาดว่าจะหมดไปใน 20-30 ปีข้างหน้า ประเทศไทยควรเริ่มดำเนินนโยบายและดำเนินการด้านการประหยัดอย่างจริงจัง ระยะเวลาในทศวรรษต่อจากนี้ควรเป็นระยะเวลาเตรียมตัว ในการเร่งสร้างพื้นฐานทางด้านการประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ถึงแม้ว่าจะมี

[9/] สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง, กระทรวงการคลัง.

พลังงานมาใช้ทดแทนน้ำมัน ก็จะต้องใช้พลังงานเหล่านั้นอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การประหยัดพลังงานเป็นพื้นฐานของการใช้พลังงานทดแทนน้ำมันทุกรูปแบบด้วย[10/]

การประหยัดพลังงานในสาขาคมนาคมและการขนส่ง ควรได้รับการพิจารณาอย่างรีบด่วน เนื่องจากการใช้พลังงานของไทยในสาขานี้ยังขาดประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองพลังงานปีละไม่ใช่น้อย จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า การใช้เชื้อเพลิงเพื่อการเดินทางและขนส่งทางถนนสูงถึงร้อยละ 95 ของการใช้เชื้อเพลิงในสาขาคมนาคมขนส่งทั้งหมด ศักยภาพของการประหยัดพลังงานในการขนส่งทางถนนเป็นผลโดยตรง แนวทางการประหยัดพลังงานที่อาจดำเนินการได้ จะแบ่งเป็น 5 แนวทางหลักคือ[11/]

1. การปรับปรุงรูปร่าง และขนาดของยวดยานในการใช้งานให้เหมาะสมและประหยัดยิ่งขึ้น

2. การปรับปรุงเกี่ยวกับสภาวะการขับขี่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับผู้ขับขี่โดยตรง

3. การปรับปรุงสภาพและคุณลักษณะของการจราจรและการคมนาคมขนส่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้น แนวทางนี้มักจะถูกเน้นเพื่อนำมาใช้ในเมืองเป็นส่วนใหญ่

4. การปรับปรุงในลักษณะที่เน้นให้มีการใช้รูปแบบของการเดินทางและขนส่งที่เหมาะสมกับประเภทของการเดินทางและการขนส่งสินค้านั้น ๆ แนวทางนี้จะเน้นเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งระหว่างเมืองเป็นหลัก เช่นการปรับปรุงการขนส่งทางรถไฟ และทางน้ำเป็นต้น และ

5. การปรับปรุงพลังงานทดแทนอื่นมาใช้ ซึ่งอาจจะเน้นทั้งในกรณีให้มีการประหยัดพลังงานทดแทนชนิดนั้น ๆ ด้วย และถึงแม้ไม่ประหยัดก็เน้นให้เป็นพลังทดแทนที่หาได้ภายในประเทศ และปรับปรุงมาใช้ได้อย่างเหมาะสมไม่สิ้นเปลืองมากนัก

[10/] เชี่ยวเวทย์ ยิ้มศิริกุล, "ประเทศไทยกับการประหยัดพลังงาน" เอกสารโรเนียวสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

[11/] ครรชิต ผิวนวล, ร่างแผนประหยัดพลังงานด้านคมนาคมขนส่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6. กองเศรษฐกิจพลังงาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กันยายน, 2528.

นอกจากนั้นการประหยัดพลังงานทางด้านอุตสาหกรรมก็จำเป็นเช่นกัน ประเทศไทยกำลังพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม การประหยัดพลังงาน หรือหาพลังงานอื่นมาทดแทน ทำให้ค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานลดลง ก็จะเป็นการลดต้นทุนการผลิตของสินค้าไทย ทำให้ส่งออกไปแข่งขันในต่างประเทศได้ดีขึ้น อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงคือซีเมนต์ ทั้งยังมีการศึกษาถึงเทคนิควิธีการที่จะประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้ ทำให้ประเทศไทยสามารถส่งซีเมนต์ออกไปขายต่างประเทศและแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ ได้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

1. ประเทศไทยยังผลิตพลังงานได้ไม่เพียงพอกับการใช้พลังงานในประเทศ จึงยังคงมีการนำเข้าจากต่างประเทศ และการวางแผนพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 จะต้องสอดคล้องกับการขยายตัวของสาขาเศรษฐกิจ เช่นเกษตร อุตสาหกรรม และคมนาคมและการขนส่ง เป็นต้น

2. การวางแผนพลังงาน จะมีผลต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการเงินของประเทศ มีผลต่อการขาดดุลการค้าและการก่อหนี้กับต่างประเทศ ดังนั้นการวางแผนจะต้องมองภาพรวมในอนาคต และการศึกษาโดยใช้หุ่นจำลองทางด้านมหภาค (Macro Model) จะช่วยให้การวิเคราะห์ใกล้เคียงกับเป้าหมายที่วางไว้

3. อุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานสูงได้แก่อุตสาหกรรมซีเมนต์ อุตสาหกรรมเหล็ก อุตสาหกรรมการฟอกย้อมสิ่งทอ อุตสาหกรรมเครื่องบิน ควรส่งเสริมให้มีการประหยัดการใช้พลังงาน โดยการปรับปรุงเทคโนโลยีใหม่ หรือใช้พลังงานอย่างอื่นที่ถูกกว่ามาทดแทนทั้งยังเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้วย นอกจากนั้นควรเน้นเรื่องการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่อหน่วยผลผลิตให้เข้าขั้นมาตรฐานสากล

4. ประเทศไทยมี energy intensity ทางด้านคมนาคมและขนส่งค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น การแก้ไขปัญหาจะต้องทำไปพร้อม ๆ กับการใช้ถนน การก่อสร้างถนน และการสร้างทางด่วน ตลอดจนการวางผังเมือง และการขยายตัวของเมืองด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การเก็บข้อมูลด้านพลังงานโดยหน่วยงานของรัฐ มีตัวเลขที่ไม่สอดคล้องกัน และการเก็บข้อมูลพลังงานในอดีตใช้หน่วยที่แตกต่างกัน ทำให้การใช้ข้อมูลไม่สะดวก และไม่ชัดเจน ระบบการจัดเก็บข้อมูลด้านพลังงานโดยหน่วยงานของรัฐ ควรเก็บข้อมูลให้ได้มาตรฐานสากล เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลด้านพลังงานกับต่างประเทศ จะทราบถึงสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยได้สะดวกและชัดเจน

2. ระบบการจัดเก็บภาษีปิโตรเลียมของไทยยังไม่รัดกุมและขาดประสิทธิภาพ จากโครงสร้างภาษีเงินได้ปิโตรเลียม ภายใต้พ.ร.บ.ภาษีเงินได้ปิโตรเลียม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2525 มีสาระสำคัญดังนี้คือ

- อัตราภาษีเงินได้ ร้อยละ 35 ของกำไรสุทธิ
- ค่าภาคหลวงถือเป็นค่าใช้จ่ายในการคำนวณภาษี
- ถ้ามีการส่งเงินกำไรออกนอกราชอาณาจักรให้เสียภาษีอีกในอัตราร้อยละ 23.08 ของเงินกำไรที่ส่งออกนั้น
- สำหรับปิโตรเลียมที่ขายในประเทศให้ผู้รับสัมปทานได้เครดิตภาษี ในอัตราร้อยละ 6.25 ของมูลค่าปิโตรเลียม
- อัตราค่าภาคหลวง ร้อยละ 12.5 ของมูลค่าปิโตรเลียม

สังเกตได้ว่าขั้นตอนการเสียภาษีซ้ำซ้อนกันถึง 3 ขั้น และเมื่อแปรรูปเสร็จแล้วจะเสียภาษีส่รรพสามิต ทำให้เสียภาษีซ้อนกันหลายครั้ง การที่รัฐจะนำ Value Added Tax มาใช้จะลดความซ้ำซ้อนของภาษีลง

3. รัฐควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวกับเทคนิคในการประหยัดแรงงานแก่ผู้ประกอบการเอกชนให้มากขึ้น โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กซึ่งขาดความรู้ในด้านนี้ ในปัจจุบันสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้ดำเนินการอยู่ แต่ยังไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ประกอบการเอกชน

4. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ควรสนับสนุนทางด้านการเงินแก่อุตสาหกรรมที่หันมาประหยัดพลังงาน อาจมีสิ่งจูงใจ เช่น การลดภาษีสำหรับเทคนิคการผลิตที่ประหยัดพลังงาน ภายในขอบเขตและระยะเวลาที่จำกัด เป็นต้น

5. พลังงานเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ การปลูกฝังให้ประชากรมีนิสัยประหยัดในการใช้พลังงาน ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมของประเทศ ควรได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของเอกชน และหน่วยงานของรัฐ เช่น โรงเรียนและมหาวิทยาลัย เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, สำนักพลังงานแห่งชาติ, เชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศไทย 2525, 2526 และ 2527.

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, สำนักงานพลังงานแห่งชาติ, รายงานน้ำมันของประเทศไทย 2525, 2527.

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, สำนักงานพลังงานแห่งชาติ, รายงานไฟฟ้าของประเทศไทย 2527.

กระทรวงอุตสาหกรรม, ฝ่ายควบคุมการผลิต กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี. "วิกฤตการณ์ราคาน้ำมัน และผลกระทบต่อวงการสำรวจปิโตรเลียมในประเทศไทย" วารสารข่าวสารการธรณี ฉบับครบรอบ 96 ปี, 2530.

ครรชิต ผิวนวล. ร่างแผนประหยัดพลังงานด้านคมนาคมขนส่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 กองเศรษฐกิจพลังงาน สำนักงานพลังงานแห่งชาติ, กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กันยายน 2528.

ชัยวุฒิ ชัยพันธ์และคณะ. ผลกระทบทางเศรษฐกิจของแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.

เชี่ยวเวทย์ ยิ้มศิริกุล. "ประเทศไทยกับการประหยัดพลังงาน" เอกสารโรเนียว. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

วัฒนา อัศรางกูร ณ อยุธยา. "นโยบายและปัญหาการว่างงาน" สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ ปีที่ 33, ฉบับที่ 3.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. ก้าวต่อไปของการพัฒนา. ธันวาคม 2528.

สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต พ.ศ. 2523.

สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาพลังงานในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534.

สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6.

สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานผลการสำรวจแรงงานทั่วราชอาณาจักร (รอบที่ 3), ลืงหาคม 2527.

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม, คำอธิบายระบบภาษีเพื่อเร่งรัดนโยบายประหยัดพลังงานของประเทศญี่ปุ่น (ปี 1981-1983) ศูนย์ประหยัดพลังงานแห่งประเทศญี่ปุ่น.

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม. สมุดปกขาวทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ของประเทศญี่ปุ่น ปีค.ศ. 1981).

โอฬาร ไชยประวัติ. ข้อคิดเศรษฐกิจการเงิน : ปัจจุบันและอนาคต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ช่วนพิมพ์, 2529.

ภาษาอังกฤษ

Dunkery J. and Gottlieb M. "The Structure of Energy Demand and Energy Conservation" (mimeographed) Resource for the Future. October, 1985.

The Energy Conservation Centre, Energy Conservation in Japan 1985.

Office of the Prime Minister, Thailand Input-Output Joint Project. Basic Input-Output Table of Thailand 1975.

Torok Steven J. Energy and the Industrial Society an introductory lecture, prepared for the Regional Training Workshop on Energy Conservation in Industry, Chulalongkorn University, March, 1986.

The United Nations. Energy Statistic Yearbook 1983.

The World Bank, World Development Report 1985, Washington D.C. 1985.

ภาคผนวก

ตารางที่ ผ. 1 รายชื่อและที่อยู่บริษัทผู้รับสัมปทานปิโตรเลียม

รายชื่อและที่อยู่บริษัทผู้รับสัมปทานปิโตรเลียม

1. บริษัท BP PETROLEUM DEVELOPMENT LIMITED

อาคารลีทธิวรกิจ ชั้น 12

5 ซอยพิพัฒน์ ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

2. บริษัท BRITOIL (ALPHA) LIMITED

อาคารธนาคารกรุงเทพ สำนักงานใหญ่ ห้อง 1606 ชั้น 16

333 ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

3. บริษัท BASS STRAIT OIL AND GAS (HOLDINGS) N.L.

อาคารเซ็นทรัลพลาซ่า ห้อง 905 ชั้น 9

1693 ถนนพหลโยธิน

กรุงเทพฯ 10900

4. บริษัท ESSO EXPLORATION AND PRODUCTION KHORAT INC.

อาคารคาเธ่ย์ทรัสต์ ชั้น 4

1016 ถนนพระราม 4

กรุงเทพฯ 10500

5. บริษัท GOPHER OIL LIMITED

ตึกไทย ชั้น 5

1400 ถนนพระราม 4 คลองเตย

กรุงเทพฯ 10110

6. บริษัท MITSUI OIL EXPLORATION COMPANY LIMITED

อาคารบุญมิตร ชั้น 4

138 ถนนสีลม

กรุงเทพฯ 10500

ตารางที่ ผ. 1 (ต่อ)

7. บริษัท NORTH CENTRAL INTERNATIONAL, INC.
อาคารศรีวิกรณ์ ชั้น 8
18/8 ถนนสุขุมวิท 21 (อโศก)
กรุงเทพฯ 10110

8. บริษัท PLACID OIL COMPANY
C/O สำนักงาน ANEK & ASSOCIATES
37 ซอยสมประสงค์ 3 ถนนเพชรบุรี
กรุงเทพฯ 10400

9. บริษัท PROMET EXPLORATION THAILAND LIMITED
อาคาร CCT ชั้น 7
109 ถนนสุรวงศ์
กรุงเทพฯ 10500

10. บริษัท SOUTH EAST ASIA PETROLEUM EXPLORATION COMPANY LIMITED
อาคารบุญมิตร ชั้น 4
138 ถนนสีลม
กรุงเทพฯ 10500

11. บริษัท SOUTHWEST CONSOLIDATED RESOURCES PLC.
68 ชั้น 3 อาคารซุยเฮงหลี
ซอยสันติภาพ ถนนทรัพย์
กรุงเทพฯ 10500

12. บริษัท THAI SHELL EXPLORATION AND PRODUCTION COMPANY LIMITED
10 ถนนสุนทรโกษา
กรุงเทพฯ 10110

ตารางที่ ผ. 1 (ต่อ)

13. บริษัท TERRA MARINE INTERNATIONAL INC.
อาคาร CCT ชั้น 7
109 ถนนสุริวงศ์
กรุงเทพฯ 10500

14. บริษัท TRITON OIL COMPANY OF THAILAND
อาคารเคียนหงวน ชั้น 7
140 ถนนวิทยุ
กรุงเทพฯ 10500

15. บริษัท TEXAS PACIFIC THAILAND INC.
อาคาร BUMC ชั้น 4
144 ถนนสุขุมวิท
กรุงเทพฯ 10112

16. บริษัท UNOCAL THAILAND INC.
อาคารเอ็นทรัลพลาซ่า ชั้น 12
1693 ถนนพหลโยธิน
กรุงเทพฯ 10900

17. บริษัท PREMIER CONSOLIDATED OILFIELDS PLC.
202-206 ถนนมเหสักข์ สุริวงศ์ บางรัก
กรุงเทพฯ 10500

ตารางที่ ผ.2 ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจากบริษัทเชฟรอนอิสต์เอเชียปิโตรเลียมเอ็กซ์พลอเรชั่น จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	แหล่งผลิต	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติเหลว	รวมทั้งหมด
2524	เอราวัณ	14,347,869.39	7,768,796.94	22,116,666.33
2525	เอราวัณ	58,685,832.44	29,939,147.94	
	**	9,870,153.48	-	98,495,133.86
	รวมทั้งปี	68,555,985.92	29,939,147.94	98,495,133.86
2526	เอราวัณ	74,785,723.36	34,949,500.20	
	**	7,210,962.69	-	116,946,186.25
	บรรพต	1,398,960.83	-	1,398,960.83
	รวมทั้งปี	83,395,646.88	34,949,500.20	118,345,147.08
2527	เอราวัณ	103,596,158.18	30,678,773.78	
	**	671,392.77	-	
	#	-	13,703,186.73	148,649,511.46
	บรรพต	9,305,503.43	3,825,779.09	
	#	-	2,681,712.59	15,812,995.11
	รวมทั้งปี	113,573,054.38	50,889,452.19	164,462,506.57
2528	เอราวัณ	111,658,270.86	28,882,043.18	
	#	-	19,024,000.30	160,364,314.34
	บรรพต	7,122,915.60	2,311,202.81	
	#	-	1,176,043.09	10,610,161.50
	สตูล	18,817,236.72	-	
	#	-	9,174,141.03	27,991,377.75
	ปลาทอง	15,482,197.62	-	
	#	-	10,480,335.65	25,962,533.27
	รวมทั้งปี	153,080,620.80	71,847,766.06	224,928,386.86

ตารางที่ ผ.2 (ต่อ)

หน่วย : บาท

พ.ศ.	แหล่งผลิต	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติเหลว	รวมทั้งหมด
2529	เอราวัณ	93,407,504.54	12,330,941.22	
	#	-	9,678,467.25	
	##	-	1,353,370.01	116,770,283.03
	บรรพต	-	-	0.00
	สัตูล	24,384,433.71	-	
	#	-	4,876,091.74	
	##	-	893,228.11	30,153,753.56
	ปลาทอง	18,384,315.96	-	
	#	-	6,112,179.92	
	##	-	1,077,260.23	25,573,756.11
	รวมทั้งปี	136,176,254.21	36,321,538.49	172,497,792.70
รวมทั้งสิ้น		569,129,431.58	231,716,201.82	800,845,633.40

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม

** ค่าภาคหลวงที่ชำระเพิ่มเติมพร้อมทั้งค่าปรับ

ค่าภาคหลวงจากการส่งออกไปยัง UNOCO, U.S.A.

ค่าภาคหลวงจากการส่งออกไปยัง MITSUI, SINGAPORE

ตารางที่ ผ.3 ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจากบริษัทไทยเชลล์เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์โปรดักชั่น จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติ	รวมทั้งหมด
2526	165,515,970.16	5,714,901.49	171,230,871.65
2527	386,602,721.69	19,707,178.91	406,309,900.60
2528	600,748,236.01	32,526,981.87	633,275,217.88
2529	241,405,176.76	27,252,612.35	268,657,789.11
รวมทั้งสิ้น	1,152,866,927.86	85,201,674.62	1,479,473,779.24

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ ผ.4 ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจากบริษัทมิตซุยออยล์เอ็กซ์พลอเรชั่น จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	แหล่งผลิต	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติเหลว	รวมทั้งหมด
2527	บรรพต	12,226,194.16	5,914,283.13	
	#	-	1,830,826.83	
รวมทั้งปี		12,226,194.16	7,745,109.96	19,971,304.12
2528	บรรพต	14,245,831.20	4,622,405.61	21,219,945.60
	#	-	2,351,708.79	
	ส่งบก	37,634,473.47	-	
	#	-	18,348,285.96	55,982,759.43
	ปลาทอง	30,964,395.23	-	
	#	-	20,969,344.81	51,933,740.04
รวมทั้งปี		82,844,699.90	46,291,745.17	129,136,445.07
2529	บรรพต	-	-	0.00
	ส่งบก	48,768,867.43	-	
	#	-	9,752,235.85	
	##	-	1,786,554.61	60,307,657.89
	ปลาทอง	36,768,631.93	-	
	#	-	12,570,651.37	
	##	-	2,120,813.47	51,460,096.77
รวมทั้งปี		85,537,499.36	26,230,255.30	111,767,754.66
รวมทั้งสิ้น		186,608,393.42	80,267,110.43	260,875,503.05

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ, กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม

\# ค่าภาคหลวงจากการส่งออกไปยัง UNOCO, U.S.A.

\## ค่าภาคหลวงจากการส่งออกไป MITSUI, SINGAPORE

ตารางที่ ผ.5 ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจากบริษัทปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติ	รวมทั้งหมด
2528	26,809,015.10	1,738,675.41	28,547,690.51
2529	80,468,391.37	9,084,204.10	89,552,595.47
รวมทั้งสิ้น	107,277,406.47	10,822,879.51	118,100,285.98

ที่มา กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ ผ.6 ค่าภาคหลวงจากบริษัทยูโนแคลไทยแลนด์ จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	แหล่งผลิต	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติเหลว	รวมทั้งหมด
รวมก่อนปี 2528		1,137,829,517.47	505,805,000.25	1,643,634,517.72
2528	เอราวัณ	446,633,083.46	118,728,172.73	
	#	-	76,096,561.91	641,457,818.10
	บรรพต	49,860,409.18	16,178,419.60	
	#		8,231,455.13	74,270,283.91
	สตูล	131,720,657.10	-	
	#	-	64,218,906.40	195,939,563.50
	ปลาทอง	108,375,383.33	-	
	#	-	73,350,115.43	181,725,498.76
	รวมทั้งปี	736,589,533.07	356,803,631.20	1,093,393,164.27
2529	เอราวัณ	373,630,018.15	49,323,764.84	
	#	-	44,101,738.47	467,055,521.46
	บรรพต	-	-	
	#	-	-	0.00
	สตูล	170,691,035.96	-	
	#	-	40,448,341.47	211,139,377.43
	ปลาทอง	128,690,211.76	-	
	#	-	50,862,971.85	179,553,183.61
	รวมทั้งปี	673,011,265.87	184,736,816.63	857,748,082.50
รวมทั้งสิ้น		2,547,430,316.41	1,047,345,448.08	3,594,775,764.49

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ,กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม

ตารางที่ ผ.7 ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจากบริษัทยูเนียนออยล์คอมปานีออฟไทยแลนด์ จำกัด

หน่วย : บาท

พ.ศ.	แหล่งผลิต	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติเหลว	รวมทั้งหมด
2524	เอราวัณ	57,391,477.54	31,075,187.77	88,466,665.31
2525	เอราวัณ	234,743,329.80	119,756,591.71	
	**	39,480,613.92	-	
	รวมทั้งปี	274,223,943.72	119,756,591.71	393,980,535.43
2526	เอราวัณ	299,142,893.44	139,798,000.80	
	**	28,843,850.76	-	473,381,766.87
	บรรพต	5,597,021.87	-	5,597,021.87
	รวมทั้งปี	333,583,766.07	139,798,000.80	473,381,766.87
2527	เอราวัณ	414,384,632.68	122,715,095.10	
	**	2,685,571.08	-	
		-	54,812,577.80	594,597,876.66
	บรรพต	55,560,126.38	24,174,541.04	
	#	-	13,473,006.03	93,207,673.45
	รวมทั้งปี	672,630,330.14	215,175,219.97	687,805,550.11
	รวมทั้งสิ้น	1,137,829,517.47	505,805,000.25	1,643,634,517.72

ที่มา : กองเชื้อเพลิงธรรมชาติ, กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม.

** ค่าภาคหลวงที่ชำระเพิ่มเติมพร้อมทั้งค่าปรับ

ค่าภาคหลวงจากการส่งออกไปยัง UNOCO, U.S.A.

ตารางที่ ผ.8 AGRICULTURAL SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
001	311,854	0	311,854	26,229,573	0.012	10
002	58,365	4,998	63,363	4,443,149	0.014	8
003	1,249	0	1,249	324,073	0.004	20
004	17,014	0	17,014	2,891,782	0.006	17
005	1,860	0	1,860	370,100	0.005	19
006	4,108	0	4,108	1,665,794	0.002	23
007	64,059	0	64,059	8,050,113	0.008	12
008	61,635	0	61,635	7,884,712	0.008	13
009	63,729	0	63,729	4,049,937	0.016	7
010	6,458	0	6,458	940,632	0.007	15
011	12	0	12	13,778	0.001	27
012	1,165	0	1,165	766,219	0.002	25
013	858	0	858	594,339	0.001	26
014	7,546	0	7,546	1,419,752	0.005	18
015	2,229	0	2,229	364,573	0.006	16
016	5,531	0	5,531	1,519,506	0.004	21
017	4,045	758	4,803	395,716	0.012	9
018	242,588	3,300	245,888	1,655,488	0.149	1
019	4,124	10	4,134	1,700,278	0.002	24
020	38,705	1,208	39,913	2,192,337	0.018	6
021	418	201	619	90,098	0.007	14
022	10,699	6,935	17,634	785,883	0.022	5
023	17,850	3,345	21,195	2,356,094	0.009	11
024	23	0	23	28,625	0.001	28
025	66,642	0	66,642	2,578,244	0.026	4
026	1,982	0	1,982	2,775,756	0.001	29
027	1,390	0	1,390	418,145	0.003	22
028	767,845	3,900	771,745	6,075,452	0.127	2
029	61,360	0	61,360	1,671,519	0.037	3

ตารางที่ ผ.9 MINING SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
030	2,537	46	2,583	31,040	0.083	2
031	0	0	0	0	0.000	12
032	615	17	632	3,075	0.206	1
033	110,720	2,000	112,720	1,708,708	0.066	5
034	11,322	438	11,760	406,279	0.029	9
035	7,375	266	7,641	217,907	0.035	8
036	9,810	211	10,021	179,765	0.056	6
037	8,640	388	9,028	342,976	0.026	10
038	4,622	295	4,917	267,887	0.018	11
039	5,203	102	5,305	78,514	0.068	4
040	120,597	2,893	123,490	1,708,908	0.072	3
041	11,940	98	12,038	277,027	0.043	7

ตารางที่ ผ.10 INDUSTRIAL SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
042	15,573	8,885	24,458	1,559,952	0.016	90
043	8,526	2,463	10,989	316,143	0.035	77
044	10,227	5,322	15,549	790,046	0.020	89
045	10,252	3,915	14,167	286,827	0.049	59
046	22,537	12,978	35,515	3,080,629	0.012	91
047	5,949	146	6,095	158,601	0.038	70
048	8,003	3,411	11,414	286,382	0.040	68
049	51,558	207,057	258,615	7,224,632	0.036	73
050	22,644	20,164	42,808	880,108	0.049	62
051	13,842	4,130	17,972	273,839	0.066	43
052	9,775	9,088	18,863	272,861	0.069	37
053	9,370	3,568	12,938	467,617	0.028	86
054	8,778	7,961	16,739	332,260	0.050	56
055	30,393	63,147	93,540	2,769,286	0.034	80
056	6,998	2,518	9,516	247,071	0.039	69
057	14,868	106,040	120,908	953,299	0.127	19
058	8,399	18,802	27,201	477,514	0.057	53
059	3,851	5,776	9,627	271,743	0.035	74
060	10,604	16,920	27,524	983,321	0.028	85
061	18,336	25,902	44,238	1,395,300	0.032	82
062	26,334	68,000	94,334	4,216,960	0.022	87
063	13,429	12,645	26,074	530,361	0.049	60
064	8,763	23,490	32,253	891,555	0.036	72
065	28,974	5,722	34,696	750,194	0.046	66
066	9,621	16,448	26,069	3,035,846	0.009	92
067	108,411	185,662	294,073	2,001,255	0.147	15
068	129,858	78,189	208,047	2,346,938	0.089	27
069	70,760	20,252	91,012	341,035	0.267	4
070	34,389	40,278	74,667	858,388	0.087	29
071	53,904	80,608	134,512	2,151,317	0.063	47
072	75,951	84,156	160,107	2,961,932	0.054	54
073	5,140	1,672	6,812	34,862	0.195	6
074	17,803	23,800	41,603	626,150	0.066	41
075	4,429	2,008	6,437	129,473	0.050	58
076	5,131	3,428	8,559	241,776	0.035	75
077	7,465	8,138	15,603	460,824	0.034	78
078	52,234	88,440	140,674	1,989,005	0.071	35
079	10,918	5,135	16,053	458,881	0.035	76
080	28,239	42,715	70,954	1,059,853	0.067	40
081	66,406	103,252	169,658	971,954	0.175	11
082	12,007	30,123	42,130	606,396	0.069	36
083	37,661	35,120	72,781	826,474	0.088	28
084	83,613	112,764	196,377	751,244	0.261	5
085	14,508	20,019	34,527	231,176	0.149	14
086	12,359	12,607	24,966	151,784	0.164	12
087	13,527	8,953	22,480	377,994	0.059	51
088	23,122	41,918	65,040	1,002,915	0.065	44
089	13,528	14,165	27,693	563,888	0.049	61
090	9,269	10,394	19,663	261,428	0.075	34

ตารางที่ ผ.10 (ต่อ) INDUSTRIAL SECTOR IN 1975 (CONTINUED)

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
091	3,259	706	3,965	44,417	0.089	26
092	5,372	3,404	8,776	268,887	0.033	81
093	387,513	336,072	723,585	3,908,181	0.185	8
094	89,698	6,078	95,776	241,110	0.397	2
095	89,101	22,319	111,420	764,037	0.146	16
096	15,334	9,927	25,261	1,183,176	0.021	88
097	16,356	10,675	27,031	342,654	0.079	32
098	26,966	16,365	43,331	1,281,598	0.034	79
099	18,954	3,088	22,042	221,738	0.099	23
100	99,720	21,136	120,856	642,828	0.188	7
101	14,046	1,828	15,874	143,664	0.110	21
102	405,062	103,006	508,068	826,325	0.615	1
103	13,363	8,335	21,698	338,914	0.064	45
104	12,452	1,091	13,543	97,895	0.138	17
105	32,967	45,179	78,146	435,447	0.179	9
106	98,650	196,477	295,127	1,667,604	0.177	10
107	56,771	90,992	147,763	928,629	0.159	13
108	13,459	12,127	25,586	532,124	0.048	63
109	6,349	5,615	11,964	237,696	0.050	57
110	8,339	6,167	14,506	302,365	0.048	64
111	2,342	19,386	21,728	416,973	0.052	55
112	15,480	2,218	17,698	293,339	0.060	50
113	5,189	7,405	12,594	215,112	0.059	52
114	5,969	1,724	7,693	59,586	0.129	18
115	30,151	27,597	57,748	871,950	0.066	42
116	6,788	16,491	23,279	191,292	0.122	20
117	7,590	6,876	14,466	229,907	0.063	46
118	10,904	18,925	29,829	370,856	0.080	31
119	4,134	4,340	8,474	178,425	0.047	65
120	9,304	2,679	11,983	174,828	0.069	39
121	11,801	9,396	21,197	216,663	0.098	24
122	6,769	11,810	18,579	237,160	0.078	33
123	5,969	2,376	8,345	229,023	0.036	71
124	4,173	3,178	7,351	168,507	0.044	67
125	108,567	72,458	181,025	1,925,803	0.094	25
126	22,676	22,289	44,965	434,970	0.103	22
127	52,786	44,215	97,001	1,559,211	0.062	48
128	11,572	682	12,254	31,373	0.391	3
129	1,486	682	2,168	72,941	0.030	84
130	1,828	1,458	3,286	38,739	0.085	30
131	1,589	567	2,156	31,248	0.069	38
132	6,403	6,607	13,010	2,088,996	0.006	93
133	1,637	1,348	2,985	49,307	0.061	49
134	10,948	11,330	22,278	720,416	0.031	83

ตารางที่ ผ.11 ELECTRICITY GAS AND WATER SUPPLY SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
135	2,252,878	141,839	2,394,717	2,316,221	1.034	1
136	0	0	0	0	0.000	3
137	40,059	247,759	287,818	951,775	0.302	2

ตารางที่ ผ.12 CONSTRUCTION SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
138	46,116	46,519	92,635	3,756,785	0.025	7
139	101,944	72,779	174,723	6,732,924	0.026	5
140	13,078	4,368	17,446	686,751	0.025	6
141	65,496	25,694	91,190	2,209,620	0.041	4
142	17,377	4,210	21,587	364,122	0.059	2
143	11,528	843	12,371	205,996	0.060	1
144	50,554	11,290	61,844	1,428,382	0.043	3

ตารางที่ ผ.13 COMMERCIAL SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
145	190,180	73,893	264,073	37,171,254	0.0071	1
146	101,770	92,280	194,050	28,105,376	0.0069	2

ตารางที่ ผ. 14 SERVICES SECTORS IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
147	97,467	204,164	301,631	13,035,375	0.023	10
148	67,829	39,162	106,991	1,961,052	0.055	3
164	12,600	23,301	35,901	2,192,084	0.016	11
170	3,000	956	3,956	137,770	0.029	8
171	4,785	1,820	6,605	431,974	0.015	12
172	3,096	2,500	5,596	156,758	0.036	6
173	1,487	27,433	28,920	373,786	0.077	1
174	5,006	18,811	23,817	505,797	0.047	4
175	785	1,141	1,926	25,888	0.074	2
176	12,947	10,510	23,457	858,381	0.027	9
177	2,142	6,139	8,281	252,144	0.033	7
178	87,742	26,073	113,815	3,160,570	0.036	5

ตารางที่ ผ.15 TRANSPORTATION AND COMMUNICATION SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
149	193,724	17,527	211,251	702,239	0.301	5
150	1,792,789	17,387	1,810,176	3,210,075	0.564	3
151	2,512,223	21,973	2,534,196	4,480,368	0.566	2
152	30,221	1,133	31,354	207,240	0.151	8
153	259,865	6,859	266,724	420,236	0.635	1
154	679,465	8,674	688,139	3,974,034	0.173	7
155	83,271	4,620	87,891	387,854	0.227	6
156	820,932	10,779	831,711	1,948,698	0.427	4
157	47,839	7,287	55,126	622862	0.089	10
158	25,574	11,332	36,906	507,318	0.073	11
159	66,224	56,239	122,463	1,293,761	0.095	9

ตารางที่ ผ.16 MONEY AND BANKING SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
160	28,331	82,205	110,536	7,484,141	0.015	2
161	2,669	3,760	6,429	341,531	0.019	1
162	3,269	2,083	5,352	383,327	0.014	3
163	31,820	49,050	80,870	16,043,563	0.005	4

ตารางที่ ผ.17 PUBLIC ADMINISTRATION SECTOR IN 1975

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
165	0	0	0	17,172,992	0.000	5
166	5,936	1,022	6,958	154,064	0.045	1
167	16,140	33,186	49,326	8,305,615	0.006	4
168	7,464	6,738	14,202	951,188	0.015	3
169	75,422	66,778	142,200	4,272,483	0.033	2

ตารางที่ ผ.18 AGRICULTURAL SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
001	655,199	0	655,199	37,553,300	0.017	9
002	101,195	4,264	105,459	5,250,796	0.020	8
003	3,031	0	3,031	776,289	0.004	18
004	100,407	0	100,407	9,653,517	0.010	14
005	2,293	0	2,293	1,974,936	0.001	25
006	6,678	0	6,678	3,164,230	0.002	22
007	175,928	0	175,928	12,924,379	0.014	12
008	187,676	0	187,676	9,000,337	0.021	7
009	98,385	0	98,385	6,884,957	0.014	11
010	7,081	0	7,081	2,131,748	0.003	21
011	189	0	189	157,470	0.001	24
012	975	0	975	948,880	0.001	29
013	2,293	0	2,293	601,732	0.004	19
014	11,594	0	11,594	1,754,066	0.007	16
015	3,962	0	3,962	729,933	0.005	17
016	21,206	0	21,206	5,912,942	0.004	20
017	7,121	709	7,830	600,821	0.013	13
018	4,730	5	4,735	4,200,415	0.001	26
019	46,912	7,743	54,655	3,818,794	0.014	10
020	412	105	517	76,021	0.007	15
021	83,112	38,831	121,943	2,651,172	0.046	4
022	94,421	9,430	103,851	4,916,438	0.021	6
023	175	0	175	161,517	0.001	27
024	842,585	6,106	848,691	5,499,062	0.154	2
025	126,650	0	126,650	3,390,121	0.037	5
026	4,588	0	4,588	4,240,265	0.001	28
027	1,028	0	1,028	611,679	0.002	23
028	2,298,414	3,704	2,302,118	8,103,429	0.284	1
029	204,555	0	204,555	3,361,870	0.061	3

ตารางที่ ผ.19 MINING SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
030	7,826	60	7,886	141,690	0.056	7
031	281	863	1,144	40,555	0.028	11
032	1,993	28	2,021	7,782	0.260	1
033	649,092	7,353	656,445	9,098,323	0.072	5
034	26,962	238	27,200	684,455	0.040	9
035	49,137	345	49,482	722,122	0.069	6
036	21,980	32	22,012	196,069	0.112	2
037	13,258	104	13,362	388,313	0.034	10
038	2,398	25	2,423	96,238	0.025	12
039	16,188	189	16,377	174,375	0.094	3
040	269,945	16,710	286,655	3,227,311	0.089	4
041	29,550	81	29,631	639,069	0.046	8

ตารางที่ ผ.20 INDUSTRIAL SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
042	60,530	18,180	78,710	5,539,114	0.014	93
043	18,765	2,889	21,654	813,579	0.027	88
044	62,433	19,938	82,371	1,018,331	0.081	61
045	58,209	11,849	70,058	697,127	0.100	48
046	90,787	27,864	118,651	5,119,157	0.023	90
047	20,097	54	20,151	456,456	0.044	81
048	39,581	31,441	71,022	220,281	0.322	10
049	72,687	85,220	157,907	9,065,024	0.017	91
050	124,602	101,908	226,510	2,161,939	0.105	44
051	16,866	11,382	28,248	323,753	0.087	59
052	23,640	18,238	41,878	466,304	0.090	56
053	44,350	9,002	53,352	1,118,006	0.048	78
054	38,514	51,373	89,887	756,846	0.119	39
055	62,969	5,237	68,206	2,480,500	0.027	87
056	15,017	2,878	17,895	394,403	0.045	80
057	73,714	457,744	531,458	1,113,809	0.477	6
058	44,673	53,304	97,977	1,087,169	0.090	55
059	30,476	28,090	58,566	469,679	0.125	37
060	49,021	41,692	90,713	1,762,767	0.051	77
061	46,279	26,914	73,193	2,069,868	0.035	85
062	72,734	100,099	172,833	6,241,403	0.028	86
063	43,111	21,899	65,010	2,733,758	0.024	89
064	109,252	32,753	142,005	1,893,177	0.075	66
065	151,965	6,090	158,055	1,054,670	0.150	32
066	507,334	50,168	557,502	5,732,524	0.097	51
067	722,898	1,166,806	1,889,704	5,522,211	0.342	8
068	568,349	926,612	1,494,961	6,491,676	0.230	19
069	373,926	44,058	417,984	774,667	0.540	3
070	87,965	54,913	142,878	1,403,832	0.102	47
071	161,913	129,051	290,964	4,537,475	0.064	71
072	249,432	243,977	493,409	7,053,160	0.070	69
073	12,138	2,727	14,865	77,254	0.192	23
074	96,433	80,403	176,836	2,841,440	0.062	72
075	19,184	3,035	22,219	244,664	0.091	54
076	22,676	9,249	31,925	485,161	0.066	70
077	41,919	24,357	66,276	1,084,609	0.061	73
078	302,103	284,994	587,097	6,698,832	0.088	58
079	34,842	8,734	43,576	767,580	0.057	75
080	137,296	110,688	247,984	3,224,936	0.077	64
081	311,650	453,911	765,561	2,877,131	0.266	15
082	200,262	159,874	360,136	1,862,139	0.193	22
083	298,979	171,895	470,874	4,407,926	0.107	43
084	205,141	147,453	352,594	1,114,581	0.316	12
085	37,607	20,930	58,537	409,596	0.143	33
086	44,260	2,128	46,388	167,128	0.278	14
087	59,982	25,590	85,572	714,117	0.120	38
088	142,300	137,496	279,796	3,885,408	0.072	68
089	49,732	27,759	77,491	1,636,668	0.047	79
090	37,719	22,542	60,261	793,193	0.076	65

ตารางที่ ผ.20(ต่อ) INDUSTRIAL SECTOR IN 1980 (Continued)

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
091	7,569	983	8,552	85,779	0.100	49
092	13,955	4,713	18,668	472,722	0.039	82
093	467,082	535,911	1,002,993	11,228,845	0.089	57
094	376,903	13,609	390,512	778,174	0.502	5
095	336,479	67,357	403,836	2,238,369	0.180	26
096	72,979	47,021	120,000	2,243,741	0.053	76
097	33,748	31,357	65,105	676,239	0.096	53
098	117,623	289,771	407,394	2,214,444	0.184	25
099	218,761	22,690	241,451	1,003,136	0.241	18
100	271,723	46,440	318,163	993,128	0.320	11
101	52,661	3,654	56,315	329,009	0.171	27
102	1,599,028	304,863	1,903,891	1,973,125	0.965	1
103	149,541	18,948	168,489	1,565,187	0.108	42
104	48,760	24,610	73,370	296,555	0.247	17
105	187,358	308,289	495,647	665,803	0.744	2
106	288,882	406,705	695,587	2,371,587	0.293	13
107	759,774	648,971	1,408,745	2,993,883	0.471	7
108	55,070	26,448	81,518	1,098,509	0.074	67
109	36,880	14,367	51,247	468,916	0.109	41
110	32,801	12,928	45,729	588,953	0.078	63
111	9,169	40,423	49,592	852,142	0.058	74
112	33,344	7,578	40,922	366,371	0.112	40
113	51,865	24,249	76,114	590,234	0.129	35
114	10,029	3,111	13,140	85,952	0.153	30
115	241,952	219,087	461,039	1,775,567	0.260	16
116	195,722	50,023	245,745	1,538,876	0.160	29
117	61,323	29,611	90,934	545,188	0.167	28
118	302,234	209,984	512,218	2,253,057	0.227	20
119	28,967	11,505	40,472	513,405	0.079	62
120	46,019	7,062	53,081	396,469	0.134	34
121	77,613	29,546	107,159	570,898	0.188	24
122	178,307	161,453	339,760	2,252,556	0.151	31
123	22,874	4,853	27,727	285,722	0.097	52
124	17,450	7,084	24,534	193,912	0.127	36
125	1,348,612	431,844	1,780,456	5,433,157	0.328	9
126	273,436	125,645	399,081	1,845,571	0.216	21
127	428,040	191,092	619,132	6,364,204	0.097	50
128	33,371	10,566	43,937	84,207	0.522	4
129	17,535	4,249	21,784	211,493	0.103	46
130	7,308	3,108	10,416	100,010	0.104	45
131	294	10,567	10,861	130,542	0.083	60
132	32,711	17,989	50,700	2,928,711	0.017	92
133	2,863	1,254	4,117	106,133	0.039	83
134	28,487	15,714	44,201	1,148,958	0.038	84

ตารางที่ ผ.21 ELECTRICITY, GAS AND WATER SUPPLY SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
135	7,387,047	241,459	7,628,506	5,046,000	1.512	1
136	0	0	0	0	0.000	3
137	127,782	399,491	527,273	1,409,597	0.374	2

ตารางที่ ผ.22 CONSTRUCTION SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
138	145,806	55,219	201,025	7,057,629	0.028	7
139	386,535	308,987	695,522	14,020,328	0.050	6
140	70,340	6,948	77,288	1,358,086	0.057	5
141	274,986	85,182	360,168	4,568,032	0.079	3
142	146,944	28,990	175,934	2,030,804	0.087	1
143	34,827	2,636	37,463	454,784	0.082	2
144	148,885	26,747	175,632	2,747,049	0.064	4

ตารางที่ ผ.23 COMMERCIAL SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
145	637,728	132,171	769,899	79,125,180	0.010	1
146	377,787	182,614	560,401	60,674,979	0.009	2

ตารางที่ ผ.24 SERVICES SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
147	330,411	385,421	715,832	27,677,330	0.026	9
148	277,348	333,566	610,914	5,017,324	0.122	1
164	22,611	22,291	44,902	2,522,520	0.018	11
170	9,115	1,550	10,665	266,532	0.040	4
171	32,450	6,581	39,031	844,551	0.046	2
172	17,017	7,322	24,339	635,949	0.038	6
173	113	1,103	1,216	508,985	0.002	12
174	13,418	26,875	40,293	1,007,482	0.040	5
175	714	554	1,268	43,021	0.029	8
176	78,808	34,099	112,907	3,429,269	0.033	7
177	17,892	27,328	45,220	1,979,831	0.023	10
178	155,269	35,938	191,207	4,520,925	0.042	3

ตารางที่ ผ.25 TRANSPORTATION AND COMMUNICATION SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
149	615,806	36,264	652,070	593,999	1.098	1
150	7,890,135	41,402	7,931,537	9,543,380	0.831	4
151	9,252,837	47,025	9,299,862	9,454,939	0.984	2
152	93,960	1,878	95,838	462,492	0.207	8
153	1,139,705	917	1,140,622	1,429,138	0.798	5
154	1,145,395	6,726	1,152,121	3,094,121	0.372	7
155	375,057	4,047	379,104	408,393	0.928	3
156	3,366,722	16,201	3,382,923	5,528,786	0.612	6
157	294,462	13,243	307,705	2291311	0.134	9
158	57,842	21,848	79,690	910,305	0.088	10
159	155,761	86,142	241,903	2,931,706	0.083	11

ตารางที่ ผ.26 MONEY AND BANKING SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
160	63,362	97,992	161,354	16,483,790	0.010	4
161	25,193	18,703	43,896	2,575,547	0.017	2
162	12,126	4,118	16,244	1,345,041	0.012	3
163	243,464	200,031	443,495	20,488,584	0.022	1

ตารางที่ ผ.27 PUBLIC ADMINISTRATION SECTOR IN 1980

CODE	PETROLEUM	ELECTRICITY	TOTAL	VALUE ADDED	ENERGY INTENSITY	RANK
165	0	0	0	32,376,300	0.000	5
166	8,580	561	9,141	198,081	0.046	1
167	244,657	344,679	589,336	21,951,038	0.027	3
168	10,443	9,016	19,459	1,201,981	0.016	4
169	179,178	84,559	263,737	7,106,871	0.037	2