



กฎหมายพลังงาน

Energy Law



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติ เอี่ยมจำรุงกุล

โครงการส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ

คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**กฎหมายพลังงาน
(Energy Law)**

616705464
012577182
122685649



โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติ เอี่ยมจำรูญลาก
คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ด
ภาคหนึ่ง : ข้อความคิดพื้นฐานของกฎหมายพลังงาน	1
1. บทที่ 1 นิยามและขอบเขตของกฎหมายพลังงาน	3
1.1 ข้อความเบื้องต้น	3
1.2 การจัดหาและให้บริการพลังงาน	5
1.2.1 การจัดหาพลังงานภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม (Capitalism economy)	6
1.2.2 การจัดหาพลังงานภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบวางแผนจากส่วนกลาง (centrally-planned economy)	7
1.2.3 การจัดหาพลังงานภายใต้ระบบเศรษฐกิจแบบผสม (mixed economy)	8
1.3 กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานและควบคุมการใช้พลังงาน	8
1.3.1 กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน	9
1.3.2 การคุ้มครองผู้ใช้พลังงาน	11
1.4 ความร่วมมือระหว่างประเทศด้านพลังงาน	11
1.4.1 อำนาจของรัฐในการจัดหาพลังงาน	11
1.4.2 ความร่วมมือด้านพลังงานระหว่างประเทศ	12
1.4.3 ทิศทางของอุตสาหกรรมพลังงานในอนาคต	12
1.5 บทสรุป	13
2. บทที่ 2 ความมั่นคงและความยืดหยุ่นทางพลังงาน	15
2.1 ข้อความเบื้องต้น	15
2.2 ข้อความคิดเกี่ยวกับความมั่นคงและความยืดหยุ่นทางพลังงาน	16
2.2.1 นิยามของความมั่นคงทางพลังงาน (energy security)	16
2.2.2 นิยามของความยืดหยุ่นทางพลังงาน (energy resilience)	19
2.3 บทบาทของกฎหมายในการสร้างและส่งเสริมความมั่นคง และความยืดหยุ่นทางพลังงาน	21

	หน้า
2.3.1 ถ่านหิน	21
2.3.2 บีโตร์เลียม	26
2.3.3 ไฟฟ้า	35
2.4 บทสรุป	39
3. บทที่ 3 ความยั่งยืนและประชาธิปไตยทางพลังงาน	41
3.1 ข้อความเบื้องต้น	41
3.2 ข้อความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและประชาธิปไตยทางพลังงาน	41
3.2.1 นิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development)	42
3.2.2 นิยามของประชาธิปไตยทางพลังงาน (energy democracy)	44
3.3 บทบาทของกฎหมายในการสร้างและส่งเสริมความยั่งยืนและประชาธิปไตยทางพลังงาน	49
3.3.1 สิทธิของ prosumer และการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชน	49
3.3.2 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจอนุญาตแก่โครงการพลังงาน	50
3.4 บทสรุป	52
4. บทที่ 4 ตลาดพลังงาน	55
4.1 ข้อความเบื้องต้น	55
4.2 การกำหนดนิยามและพัฒนาการของตลาดพลังงานในต่างประเทศ	56
4.2.1 ตลาดน้ำมัน	56
4.2.2 ตลาดก๊าซธรรมชาติ	62
4.2.3 ตลาดไฟฟ้า	65
4.3 การกำหนดขอบเขตและพัฒนาการของตลาดพลังงานในประเทศไทย	70
4.3.1 ตลาดไฟฟ้า	70
4.3.2 ตลาดก๊าซธรรมชาติ	73
4.4 บทสรุป	73
ภาคสอง : กิจการบีโตร์เลียม	75
5. บทที่ 5 บริษัทน้ำมันแห่งชาติ	77
5.1 ข้อความเบื้องต้น	77
5.2 นิยามและวัตถุประสงค์ของบริษัทน้ำมันแห่งชาติ	77

5.2.1	องค์กรที่รัฐเจ้าของทรัพยากรสร้างขึ้นเพื่อประกอบกิจการปิโตรเลียมโดยตรง	78
5.2.2	ข้อสังเกตเรื่องวัตถุประสงค์ในการแสวงหากำไร	78
5.3	ลักษณะและภารกิจของบริษัทน้ำมันแห่งชาติ	79
5.3.1	ความเป็นเจ้าของทรัพยากรปิโตรเลียม ณ แหล่งกำเนิด	79
5.3.2	เหตุผลในการจัดตั้งบริษัทน้ำมันแห่งชาติ	82
5.3.3	รูปแบบของบริษัทน้ำมันแห่งชาติ	83
5.3.4	ภารกิจของบริษัทน้ำมันแห่งชาติ	84
5.4	การจัดตั้งและพัฒนาการของบริษัทน้ำมันแห่งชาติในประเทศไทย	85
5.4.1	ช่วงก่อนการจัดตั้งองค์การเชื้อเพลิงและการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	86
5.4.2	การจัดตั้งองค์การเชื้อเพลิง	86
5.4.3	การจัดตั้งการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	87
5.4.4	การแปลงสภาพการจัดตั้งการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเป็นบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	88
5.5	สถานะความเป็นบริษัทน้ำมันแห่งชาติและการประกอบธุรกิจของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในปัจจุบัน	92
5.5.1	สถานะความเป็นบริษัทน้ำมันแห่งชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	92
5.5.2	การประกอบธุรกิจอันเป็นการแข่งขันกับเอกชนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	96
5.6	บทสรุป	103
6.	บทที่ 6 การเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามีส่วนร่วมในกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	105
6.1	ข้อความเบื้องต้น	105
6.2	ระบบสัมปทาน/ภาษี (Concessionary/tax-based system)	107
6.2.1	สัมปทานปิโตรเลียมแบบดั้งเดิม (Traditional concession) : ก่อนทศวรรษที่ 1950	107
6.2.2	สัมปทานปิโตรเลียมสมัยใหม่ (Modern concession) : หลังทศวรรษที่ 1950	109
6.3	ระบบใบอนุญาต (Licensing)	113
6.3.1	กรอบทางกฎหมายของระบบใบอนุญาตให้สิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม : สหภาพยุโรปและสหราชอาณาจักร	114
6.3.2	กระบวนการขั้นตอนการยื่นและการพิจารณาคำขอรับอนุญาตสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	118

	หน้า
6.4 ระบบสัญญา (contractual system)	125
6.4.1 สัญญาแบ่งปันผลผลิต	125
6.4.2 สัญญาจ้างบริการ	127
6.4.3 สัญญากิจการร่วมค้า	129
6.5 บทสรุป	130
7. บทที่ 7 สัญญาร่วมกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	135
7.1 ข้อความเบื้องต้น	135
7.2 มูลเหตุและวัตถุประสงค์ของการทำสัญญาร่วมค้าในกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	136
7.2.1 สิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม : นิติสัมพันธ์ระหว่าง รัฐเจ้าของทรัพยากรกับผู้ประกอบการ	137
7.2.2 ความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม : นิติสัมพันธ์ระหว่างผู้ประกอบการ	137
7.3 บทบาทและความร่วมมือของคู่สัญญา JOA	139
7.3.1 บทบาทและหน้าที่ของคู่สัญญาที่มีหน้าที่ปฏิบัติการ (Operator)	139
7.3.2 บทบาทและหน้าที่ของคู่สัญญาที่ไม่มีหน้าที่ปฏิบัติการ (Non-Operator)	143
7.4 การมีส่วนร่วมควบคุมการปฏิบัติการของคู่สัญญา JOA ทุกฝ่าย	144
7.4.1 คณะกรรมการร่วมบริหารกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	144
7.4.2 ข้อสัญญากำหนดนิติสัมพันธ์และกลไกการทำงานของคณะกรรมการ	145
7.5 บทวิเคราะห์รูปแบบองค์กรธุรกิจของกิจการร่วมค้าในกิจการสำรวจและ ผลิตปิโตรเลียมตามกฎหมายไทย	147
7.5.1 สถานะทางกฎหมายขององค์กรธุรกิจที่ใช้ชื่อว่า “กิจการร่วมค้า”	147
7.5.2 กิจการร่วมค้าตามสัญญา JOA มีลักษณะเป็นห้างหุ้นส่วนตามประมวล กฎหมายแพ่งและพาณิชย์หรือไม่	149
7.6 บทสรุป	151
8. บทที่ 8 การคลังปิโตรเลียมและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการรายรับจาก อุตสาหกรรมปิโตรเลียม	153
8.1 ข้อความเบื้องต้น	153
8.2 ระบบการคลังปิโตรเลียม	154
8.2.1 การดูดซับค่าเช่าทางเศรษฐกิจจากการผูกขาดโดยรัฐ (Public Monopoly)	154

8.2.2	การดูดซับค่าเช่าทางเศรษฐกิจโดยเครื่องมือทางภาษีและเครื่องมือตามกฎหมายอื่น	154
8.2.3	วิเคราะห์เปรียบเทียบระบบการคลังปิโตรเลียมของระบบสัมปทานและระบบสัญญาแบ่งปันผลผลิต	159
8.3	ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการรายรับจากอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	162
8.3.1	ธรรมาภิบาลในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม	162
8.3.2	มาตรฐานความโปร่งใสในการบริหารจัดการรายรับจากอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียม	165
8.4	บทสรุป	169
9.	บทที่ 9 การรื้อถอนแท่นปิโตรเลียม	171
9.1	ข้อความเบื้องต้น	171
9.2	ลักษณะทางเทคนิคและทางเลือกในการรื้อถอนของแท่นปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง	171
9.2.1	ประเภทและลักษณะทางเทคนิคของแท่นสำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง	172
9.2.2	ทางเลือกในการรื้อถอนแท่นปิโตรเลียมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง	173
9.3	บทบาทของกฎหมายในการกำกับดูแลการบริหารจัดการแท่นปิโตรเลียมนอกชายฝั่งที่หมดอายุการใช้งาน	174
9.3.1	พันธกรณีระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง	174
9.3.2	การอนุวัติการตามพันธกรณีระหว่างประเทศและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องผ่านกฎหมายปิโตรเลีย	178
9.4	บทสรุป	184
10.	บทที่ 10 การจัดหาและค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	187
10.1	ข้อความเบื้องต้น	187
10.2	การนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง	188
10.2.1	วัตถุประสงค์และความจำเป็นในการกำกับดูแล	188
10.2.2	การกำกับดูแลตามกฎหมายของประเทศไทย	190
10.3	การกลั่นน้ำมัน	191
10.3.1	วัตถุประสงค์และความจำเป็นในการกำกับดูแล	192
10.3.2	การกำกับดูแลตามกฎหมายของประเทศไทย	197

	หน้า
10.4 การแยกก๊าซธรรมชาติ	203
10.4.1 เหตุผลและความจำเป็นในการกำกับดูแล	203
10.4.2 การกำกับดูแลตามกฎหมายของประเทศไทย	205
10.5 การขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิง	209
10.5.1 เหตุผลและความจำเป็นในการกำกับดูแล	209
10.5.2 การกำกับดูแลตามกฎหมายของประเทศไทย	213
10.6 การค้าปลีกน้ำมันเชื้อเพลิง	217
10.6.1 เหตุผลและความจำเป็นในการกำกับดูแล	217
10.6.2 การกำกับดูแลตามกฎหมายของประเทศไทย	222
10.7 บทสรุป	232
ภาคสาม : กิจการก๊าซธรรมชาติและกิจการไฟฟ้า	235
11. บทที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจการก๊าซธรรมชาติ กิจการไฟฟ้า และระบบกฎหมาย	237
11.1 ข้อความเบื้องต้น	237
11.2 อุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติ	238
11.2.1 ลักษณะทางเทคนิค	238
11.2.2 รูปแบบและลักษณะการประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติและความสัมพันธ์กับระบบการกำกับดูแล	239
11.3 อุตสาหกรรมไฟฟ้า	244
11.3.1 ลักษณะทางเทคนิค	244
11.3.2 รูปแบบและลักษณะการประกอบกิจการไฟฟ้าและความสัมพันธ์กับระบบการกำกับดูแล	244
11.4 บทสรุป	254
12. บทที่ 12 บทบาทของรัฐวิสาหกิจในการประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติและกิจการไฟฟ้า	257
12.1 ข้อความเบื้องต้น	257
12.2 รัฐวิสาหกิจด้านกิจการก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย	257
12.2.1 การประกอบธุรกิจก๊าซธรรมชาติ	259
12.2.2 การกำกับดูแลรัฐวิสาหกิจที่เป็นบริษัทจำกัด	260
12.3 รัฐวิสาหกิจด้านกิจการไฟฟ้าในประเทศไทย	264
12.3.1 กิจการไฟฟ้าในฐานะเป็นกิจการสาธารณูปโภค	264

12.3.2	อำนาจและสิทธิพิเศษของรัฐวิสาหกิจ	265
12.4	การกำกับดูแลรัฐวิสาหกิจ	266
12.5	บทสรุป	267
13.	บทที่ 13 การปฏิรูปภาคพลังงานและการเพิ่มบทบาทของภาคเอกชน	269
13.1	ข้อความเบื้องต้น	269
13.2	ทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิรูปภาคพลังงาน	269
13.2.1	การปฏิรูปโครงสร้างกิจการ	271
13.2.2	การปฏิรูปการกำกับดูแล	281
13.2.3	การปฏิรูปความเป็นเจ้าของ	285
13.3	การปฏิรูปภาคพลังงานในประเทศไทย	286
13.3.1	การปฏิรูปโครงสร้างกิจการไฟฟ้า	286
13.3.2	การปฏิรูปโครงสร้างกิจการก๊าซธรรมชาติ	290
13.3.3	การปฏิรูปการกำกับดูแล	293
13.3.4	การปฏิรูปความเป็นเจ้าของในกิจการไฟฟ้า	293
13.4	บทสรุป	295
14.	บทที่ 14 การกำกับดูแลประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติและกิจการไฟฟ้า	297
14.1	ข้อความเบื้องต้น	297
14.2	การกำกับดูแลกิจการก๊าซธรรมชาติและกิจการไฟฟ้าโดยองค์กรอิสระ	298
14.2.1	ความเป็นองค์กรกำกับดูแลอิสระ (Independent Energy Regulator)	298
14.2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 และประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 (พ.ศ. 2515)	299
14.3	ใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน	300
14.3.1	ใบอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติ	301
14.3.2	ใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้า	301
14.3.3	กิจการที่ไม่ต้องขอรับใบอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน	302
14.3.4	ใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือการตั้งโรงงานเพื่อประกอบกิจการพลังงาน	303
14.4	การกำกับดูแลการแข่งขันในกิจการพลังงาน	303
14.4.1	เหตุผล ความจำเป็น และเป้าหมายของการกำกับดูแลการแข่งขัน	304
14.4.2	การรวมกิจการระหว่างผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน	305
14.4.3	แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบต่อการแข่งขันจากการรวมกิจการ	317

	หน้า
14.4.4 แนวทางวิเคราะห์ในการพิจารณาค่าขอรวมกิจการ	320
14.5 การกำกับดูแลค่าบริการในการประกอบกิจการพลังงาน	324
14.5.1 การกำกับดูแลอัตราค่าบริการในส่วนที่มีการแข่งขันได้	325
14.5.2 การกำกับดูแลอัตราค่าบริการในส่วนที่มีการผูกขาดโดยธรรมชาติ	326
14.6 การกำหนดมาตรฐานและความปลอดภัยในการประกอบกิจการพลังงาน	327
14.7 ระบบโครงข่ายพลังงานและศูนย์ควบคุมระบบโครงข่ายพลังงาน	328
14.7.1 แนวคิดเรื่องการเชื่อมต่อและใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยบุคคลที่สาม	328
14.7.2 การบังคับใช้ระบบการเชื่อมต่อและใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยบุคคลที่สาม (Third Party Access) ตามกฎหมาย	328
14.8 การคุ้มครองผู้ใช้พลังงาน	329
14.8.1 มาตรฐานการให้บริการไฟฟ้า	330
14.8.2 การจ่ายและอัตราค่าชดเชย	331
14.8.3 มาตรฐานของสัญญาเกี่ยวกับการให้บริการไฟฟ้า	332
14.8.4 คณะกรรมการผู้ใช้พลังงานประจำเขต	333
14.9 การใช้อสังหาริมทรัพย์	333
14.9.1 การเวนคืนอสังหาริมทรัพย์	334
14.9.2 การรอนสิทธิ	335
14.10 การพิจารณาข้อพิพาทและการอุทธรณ์	341
14.10.1 ข้อพิพาทในกิจการพลังงาน	341
14.10.2 การอุทธรณ์	342
14.11 การบังคับทางปกครอง	344
14.12 บทสรุป	345
15. บทที่ 15 สัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ	349
15.1 ข้อความเบื้องต้น	349
15.2 วัตถุประสงค์และมูลเหตุในการทำสัญญา	349
15.2.1 จัดหาและส่งมอบก๊าซธรรมชาติให้ผู้ผลิตไฟฟ้า	350
15.2.2 จัดหาและส่งมอบก๊าซธรรมชาติให้กับผู้จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ ผ่านสถานีให้บริการน้ำมันเชื้อเพลิง	350
15.2.3 จัดหาและส่งมอบก๊าซธรรมชาติให้กับผู้ประกอบการระบบ จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ	351

	หน้า	
15.3	อายุสัญญาและผลบังคับผูกพันของสัญญา	352
15.3.1	วันที่สัญญาจะมีผลใช้บังคับและวันเริ่มส่งมอบก๊าซธรรมชาติตามสัญญา	352
15.3.2	อายุสัญญา	354
15.4	เงื่อนไขบังคับก่อน	355
15.4.1	หน้าที่ของผู้ขาย	355
15.4.2	หน้าที่ของผู้ซื้อ	355
15.4.3	หน้าที่ของผู้ขนส่งก๊าซธรรมชาติ	355
15.5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติที่ซื้อขาย	356
15.5.1	นิยามของก๊าซธรรมชาติ	356
15.5.2	คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ	357
15.5.3	ราคาของก๊าซธรรมชาติ : สูตรการคำนวณ	358
15.6	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการซื้อขาย	360
15.6.1	ปริมาณการส่งมอบรายวัน (DCQ)	361
15.6.2	จุดรับการส่งมอบ (Delivery Point)	361
15.6.3	การโอนกรรมสิทธิ์และความเสี่ยง	362
15.6.4	หน้าที่ในการรับซื้อและชำระราคาแม้ไม่รับเอาก๊าซธรรมชาติ (Take-or-Pay)	363
15.7	หน้าที่ในการชำระราคาของผู้ซื้อ	364
15.7.1	การออกใบแจ้งหนี้	364
15.7.2	การวางหลักประกัน	364
15.7.3	การชำระเงิน	365
15.8	การพักการชำระหนี้และการสิ้นสุดของสัญญา	366
15.8.1	การพักชำระหนี้และการบอกเลิกสัญญาโดยคู่สัญญา	366
15.8.2	เหตุสุดวิสัย	366
15.9	บทสรุป	367
16.	บทที่ 16 สัญญาซื้อขายไฟฟ้า	369
16.1	ข้อความเบื้องต้น	369
16.2	สัญญาซื้อขายไฟฟ้าระยะยาวกับรัฐ	370
16.2.1	การดำเนินการก่อนการซื้อขายไฟฟ้า	371
16.2.2	สิ่งที่ซื้อขาย : ไฟฟ้า	372
16.2.3	การส่งไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ	372

	หน้า	
16.2.4	ราคาค่าไฟฟ้าที่ซื้อขาย	373
16.2.5	การบริหารจัดการความเสี่ยง	374
16.3	สัญญาซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชน	375
16.3.1	การซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนกรณีไฟฟ้า จากแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนตัวอาคาร	375
16.3.2	การซื้อขายไฟฟ้าระหว่างเอกชนผ่านโครงข่ายไฟฟ้าของบุคคลอื่น	378
16.4	บทสรุป	383
17.	บทที่ 17 สิทธิการเชื่อมต่อและใช้โครงข่ายไฟฟ้า	385
17.1	ข้อความเบื้องต้น	385
17.2	สิทธิในการเข้าถึงและใช้ระบบโครงข่ายไฟฟ้า	386
17.2.1	การแบ่งแยกกิจการระบบโครงข่ายจากการประกอบกิจการ ไฟฟ้าประเภทอื่น	386
17.2.2	การคิดค่าบริการระบบโครงข่าย	388
17.3	สาระสำคัญและแนวทางในการร่างสัญญาใช้บริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า	388
17.3.1	คู่สัญญาและวัตถุประสงค์ของสัญญา	388
17.3.2	คุณสมบัติของผู้ใช้บริการ	391
17.3.3	การใช้บริการระบบจำหน่ายไฟฟ้า	392
17.3.4	การเรียกเก็บค่าบริการและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	394
17.3.5	การผิดสัญญา	397
17.3.6	หลักประกันสัญญา	400
17.3.7	การเลิกสัญญา	401
17.4	บทสรุป	402
18.	บทที่ 18 การจัดหาเงินทุนเพื่อการพัฒนาและดำเนินโครงการพลังงาน	405
18.1	ข้อความเบื้องต้น	405
18.2	แหล่งทุนสำหรับโครงการ	405
18.2.1	สินเชื่อโครงการ (project finance)	406
18.2.2	แหล่งเงินทุนอื่น	413
18.3	การแยกบัญชีของบริษัทเจ้าของโครงการในกรณีรับสินเชื่อโครงการ	414
18.4	บทสรุป	415

19.	บทที่ 19 การป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการผลิตไฟฟ้า	417
19.1	ข้อความเบื้องต้น	417
19.2	การพัฒนาโครงการและการออกแบบระบบการกำกับดูแล	418
19.2.1	การตัดสินใจของผู้ประกอบกิจการพลังงาน	418
19.2.2	ข้อความคิดในการออกแบบการกำกับดูแลการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าในมิติด้านสิ่งแวดล้อม	420
19.3	การกำกับดูแลการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าในมิติด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	424
19.3.1	มาตรการการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากโครงการโรงไฟฟ้า	424
19.3.2	มาตรการในเชิงการแก้ไขเยียวยา	432
19.4	ความท้าทายของระบบการกำกับดูแล	433
19.4.1	ความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อมที่อาจถูกพัฒนากว้างขึ้นเพื่อให้ตอบสนองต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ	434
19.4.2	การตรวจสอบสถานะและความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Due Diligence)	435
19.5	บทสรุป	437
ภาคสี่ : ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจการพลังงานที่เกิดขึ้นใหม่		439
20.	บทที่ 20 การดักจับ ใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์	441
20.1	ข้อความเบื้องต้น	441
20.2	ลักษณะทางเทคนิคของการดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	442
20.2.1	ลักษณะทางเทคนิคของคาร์บอนไดออกไซด์	442
20.2.2	การดำเนินการ	443
20.3	ความจำเป็นในการกำกับดูแลการประกอบกิจการ	446
20.3.1	หลักการป้องกันการก่อกมลพิษ ณ แหล่งกำเนิดมลพิษ	446
20.3.2	หลักระวังไว้ก่อน	446
20.3.3	การรั่วไหลของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกกักเก็บ	447
20.3.4	พันธกรณีระหว่างประเทศ : UNCLOS	448
20.4	การกำกับดูแลการประกอบกิจการ	449
20.4.1	การดักจับคาร์บอนไดออกไซด์	450
20.4.2	การกำกับดูแลการขนส่งคาร์บอนที่ถูกดักจับ	452

	หน้า
20.4.3 การกำกับดูแลการอัดคาร์บอนไดออกไซด์ลงในแหล่งกักเก็บ	454
20.5 บทวิเคราะห์รูปแบบการประกอบกิจการดักจับ ใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ในทางปฏิบัติของประเทศไทย	461
20.5.1 รูปแบบที่ผู้รับสิทธิสำรวจและผลิตปิโตรเลียมดำเนินการโดยไม่มี	461
การขนส่งไปนอกแท่นและไม่ได้ให้บริการแก่บุคคลภายนอก	
20.5.2 รูปแบบที่ผู้รับสิทธิสำรวจและผลิตปิโตรเลียมดำเนินการขนส่ง	464
และอัดคาร์บอนลงในแหล่งสะสม	
20.6 บทสรุป	470
21. บทที่ 21 การผลิตและใช้ประโยชน์จากไฮโดรเจน	473
21.1 ข้อความเบื้องต้น	473
21.2 ลักษณะทางเทคนิคของการผลิตไฮโดรเจน	474
21.2.1 ประเภทของไฮโดรเจน	474
21.2.2 กระบวนการผลิต	475
21.3 กรอบทางกฎหมายในการกำกับดูแล	475
21.3.1 สิทธิในการประกอบกิจการ	476
21.3.2 หน้าที่ในการรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	479
21.3.3 การจำหน่ายไฮโดรเจนสำหรับภาคการขนส่ง	480
21.4 ระบบการสร้างแรงจูงใจและกำไรจากการประกอบกิจการผลิตไฮโดรเจน	483
21.4.1 ใบบรรองพลังงานหมุนเวียน	483
21.4.2 การออกใบบรรองการผลิตไฮโดรเจนสีเขียว	484
21.5 บทสรุป	485
บรรณานุกรม	487
ดัชนี	514