

แนวทางการแปลงนโยบายการส่งเสริมการผลิตเอทานอล
อย่างมีประสิทธิภาพ

โดย

นายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ
ประธานกรรมการบริหาร
บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชน รุ่นที่ 26
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2556 - 2557

บทคัดย่อ

เรื่อง แนวทางการแปลงนโยบายการส่งเสริมการผลิตเอทานอล อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้วิจัย นายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ หลักสูตรปรอ. รุ่นที่ 26

การวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา นโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตรเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแปลงนโยบายส่งเสริมการใช้เอทานอลไปสู่การปฏิบัติเพื่อเสนอแนะแนวทางในการแปลงนโยบายส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร

ผลการวิจัย พบว่า การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลที่ผลิตได้เองในประเทศ เพื่อลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง สร้างรายได้ให้เกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาหาค่าพืชผลทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น อ้อย ปาล์ม น้ำมัน และช่วยบรรเทาปัญหาภาวะทางอากาศ ภาวะโลกร้อน ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้าเป็นผู้นำในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศในแถบเอเชีย

แนวทางในการแปลงนโยบายการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ควรจะต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์ 7 ประการ คือ ยุทธศาสตร์เพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพภายในประเทศ ยุทธศาสตร์เพิ่มผลผลิตพืชน้ำมัน ยุทธศาสตร์ผลักดันอุตสาหกรรมน้ำมันให้ส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ ยุทธศาสตร์ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ยุทธศาสตร์เป็นศูนย์กลางการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพของเอเชีย ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากรและยุทธศาสตร์บริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนสู่ความสำเร็จ

คำนำ

ปัญหาด้านการพลังงานกับความมั่นคงแห่งชาติ เป็นปัญหาสำคัญทั้งของประเทศไทยและของโลก หากจะพิจารณาปัจจัยสถานะแวดล้อมภายในประเทศ พื้นที่เกษตรกรรมของไทยมีอยู่เป็นจำนวนมาก และผลผลิตภาคการเกษตรนํารายได้เข้าสู่ประเทศในแต่ละปีเป็นจำนวนสูง โดยที่ไทยมีศักยภาพในการผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรได้ โดยเฉพาะจากมันสำปะหลังและอ้อย ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการผลิตเอทานอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรัฐบาลก็มีนโยบายที่จะส่งเสริมกิจการดังกล่าวให้มีความมั่นคงมากขึ้น

การวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ได้ข้อเสนอในเชิงยุทธศาสตร์ถึงการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตเอทานอล ซึ่งเป็นพลังงานจากภาคเกษตรกรรมของไทยอย่างมีประสิทธิภาพ และหน่วยงานต่างๆ จะสามารถนำไปพิจารณาต่อยอดได้โดยตรง นับเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติในปัจจุบัน

(นายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร ปรอ. รุ่นที่ 26

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดของการวิจัย	4
วิธีดำเนินการวิจัย	5
ข้อจำกัดของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
คำจำกัดความ	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและสถานการณ์ด้านพลังงานไทย	6
ทฤษฎีการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ	6
สถานการณ์ด้านการพลังงาน ในยุคปัจจุบัน	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	48
บทที่ 3 นโยบายการส่งเสริมเอทานอลและสถานการณ์ปัจจุบัน	53
นโยบายของรัฐในการส่งเสริมพลังงานทางเลือก	53
นโยบายในการส่งเสริมการบริโภคเอทานอล	55
การนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในต่างประเทศ	57
การนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย	62

บทที่ 4 แนวทางการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติ	65
การพัฒนาเชื้อเพลิงเอทานอลในประเทศไทย	65
สถานการณ์และแนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทย	66
ศักยภาพการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทย	73
การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์	83
แนวทางการแปลงนโยบายการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ	86
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	102
สรุป	102
ข้อเสนอแนะ	104
บรรณานุกรม	105
ประวัติย่อผู้วิจัย	107

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2-1	เปรียบเทียบแนวคิดจากตัวแบบของลาร์สัน เอ็ดเวิร์ด แวนฮอร์น และซาบาเดียร์และแมชมานีเยน	27
3-1	แสดงสถานะทางภาษีสำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล	60
3-2	แสดงการให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีและการยกเว้นภาษี (Tax Incentives / Exemptions) สำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล	60
4-1	เปรียบเทียบโครงสร้างภาษีและกองทุนน้ำมันระหว่างเบนซิน 95 และแก๊สโซฮอล์ 95	69
4-2	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทยในปี 2555	73
4-3	ผลผลิตทางการเกษตรหลักของประเทศไทย ปี 2555	73
4-4	เปรียบเทียบปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้จากวัตถุดิบชนิดต่างๆ	75
4-5	ข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยของประเทศช่วงปี 2550 – 2552	75
4-6	แสดงข้อมูลการเพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศช่วงปี 2548 – 2550	77
4-7	ปริมาณการผลิต บริโภคในประเทศ และส่งออกมันสำปะหลัง ปี 2548 – 2550	79
4-8	เปรียบเทียบค่าความร้อนและราคาประเมินจากค่าใช้จ่ายต่อระยะทางของเบนซินและเชื้อเพลิงชีวภาพ	87
4-9	ความต้องการใช้น้ำมันกลุ่มเบนซินของประเทศหลักๆ ในเอเชียแปซิฟิก	94

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1-1	แผนพัฒนาพลังงานทดแทน พ.ศ.2551-2565	2
1-2	แสดงกรอบแนวความคิดของการวิจัย	4
2-1	ตัวแบบประสานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติ	9
2-2	ตัวแบบทางทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติของชาบาเตียร์และแมชมาเนียน	12
2-3	การทดสอบทฤษฎีของชาบาเตียร์และแมชมาเนียน โดยใช้กรอบแนวคิด ของสภาวะถดถอย	21
2-4	แสดงการทดสอบทฤษฎีของชาบาเตียร์และแมชมาเนียน โดยใช้กรอบแนวคิดด้านความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ	22
2-5	ตัวแบบทางทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติของแฮมเบิลตัน: ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบของกระบวนการการนำนโยบายไปปฏิบัติ	24
2-6	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนนโยบายและ การนำนโยบายไปปฏิบัติในแนวคิดของแฮมเบิลตัน	26
2-7	แสดงตัวแบบกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติของอเล็กซานเดอร์: PPIP Model	29
2-8	สภาพแวดล้อมของการกำหนดคนนโยบาย (ตัวเชื่อมโยงที่ 1)	31
2-9	แสดงการกำหนดโครงการและแผนงาน (ตัวเชื่อมโยงที่ 2)	31
2-10	แสดงสภาพแวดล้อมของการนำนโยบายไปปฏิบัติ (ตัวเชื่อมโยงที่ 3)	32
2-11	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 4, PROG, 1, 4, IMPLMNT	33
2-12	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 6, STOP	34
2-13	แสดง ความสัมพันธ์ ATIM, 1, 2, 3, 4, IMPLMNT	34
2-14	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 2, 4, PROG, 1, 4, IMPLMNT	35
2-15	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 6, STOP	35
2-16	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 4, PROG, 1, 6, STOP	36
2-17	แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 2, 4, PROG, 1, 6, STOP	37
2-18	แสดงประเภทของพฤติกรรมผู้ปฏิบัติระดับล่าง	39
2-19	แสดงปัจจัยที่ส่งผลไม่ให้เกิดพฤติกรรมทำเกินและพฤติกรรมทำขาด	40
2-20	แสดงมาตรการที่ป้องกันมิให้เกิดพฤติกรรม ประเภทตั้งใจไม่ทำตามและไม่ทำตามสำเร็จ	42

สารบัญแผนภาพ(ต่อ)

แผนภาพที่		หน้า
2-21	แสดงปัจจัยที่ทำให้พฤติกรรมประเภทไม่ทำตาม ไม่สามารถสำเร็จ	43
2-22	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศ กับราคาน้ำมันดิบ	47
3-1	แสดงสถานการณ์การส่งเสริมการใช้เอทานอลในปัจจุบัน	55
3-2	แสดงการบริโภคพลังงานของประเทศไทย	56
4-1	แสดงการเติบโตของยอดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 91/95 ปี 2544 – 2551	72
4-2	ภาพแสดงแหล่งเพาะปลูกอ้อยของประเทศไทย	76
4-3	ภาพแสดงแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทย	78
4-4	แสดงขั้นตอนการผลิตเอทานอล	81

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากปัญหาความไม่แน่นอนของราคาพลังงานในตลาดโลก โดยเฉพาะราคาน้ำมันเชื้อเพลิง เมื่อเศรษฐกิจโลกฟื้นกลับมาขยายตัว ความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงก็จะมีเพิ่มขึ้น ดังนั้นโอกาสที่ราคาน้ำมันจะกลับมาเพิ่มสูงขึ้นจนถึงระดับที่เคยทำสถิติสูงสุดไว้เดิมก็มีความเป็นไปได้ รวมทั้งเป้าหมายในการรณรงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนไดออกไซด์ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่กระตุ้นให้ประเทศต่างๆ ให้การสนับสนุนส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน ทั้งพลังงานลม แสงอาทิตย์ และพลังงานชีวภาพ (อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล, 2551)

การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลที่ผลิตได้เองในประเทศ เพื่อลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง สร้างรายได้ให้เกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาราคาพืชผลทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น อ้อย ปาล์มน้ำมัน และช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันทางอากาศ ภาวะโลกร้อน ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้าเป็นผู้นำในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศในแถบเอเชีย โดยมีการผลิตและนำเอทานอลมาผสมกับน้ำมันเบนซินเป็นพลังงานทดแทนหลายประเภททั้ง น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 91 แก๊สโซฮอล์ 95 E20 และ E85 ส่วนไบโอดีเซลก็ได้มีการกำหนดให้คุณภาพน้ำมันดีเซลทั่วไปต้องมีส่วนผสมของไบโอดีเซลร้อยละ 2 และมีน้ำมันดีเซล บี 5 ซึ่งมีส่วนผสมของไบโอดีเซลร้อยละ 5 เป็นทางเลือกของผู้ใช้น้ำมัน

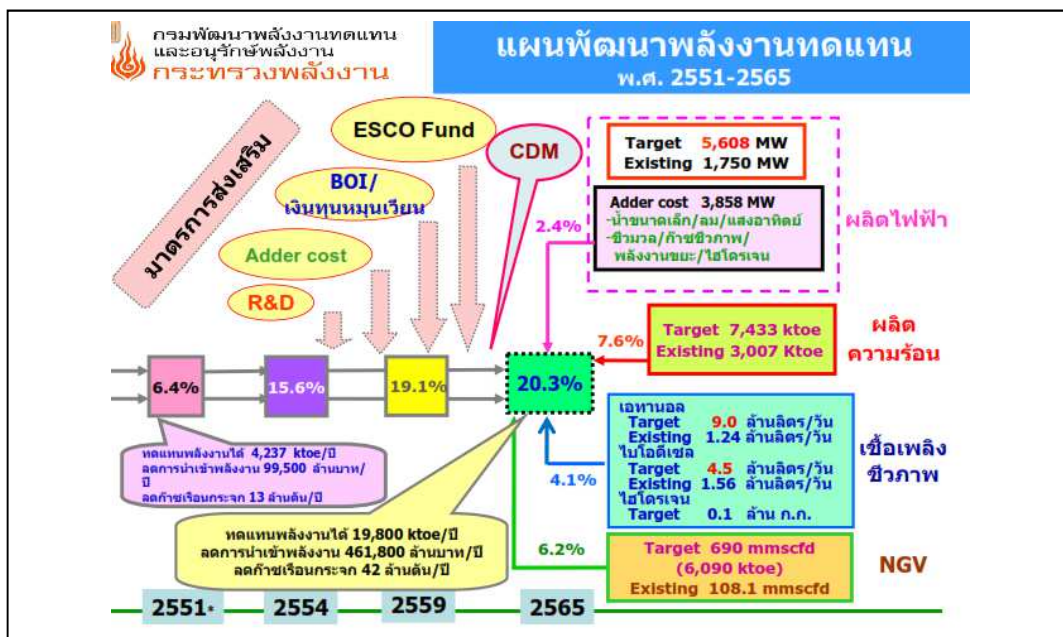
การพัฒนาเทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพเอทานอลและไบโอดีเซล ซึ่งในอนาคตไม่จำเป็นต้องผลิตมาจากพืชผลทางการเกษตรเท่านั้น แต่สามารถผลิตได้จาก เซลลูโลส ที่ได้จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว กากอ้อย ชังข้าวโพด หรือเปลือกไม้ เป็นต้น เนื่องจากเป็นสารประกอบอินทรีย์ประเภทคาร์โบไฮเดรตที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเซลล์พืช เอทานอลที่ผลิตจากเซลลูโลส (Cellulosic Ethanol) จึงมีคุณสมบัติและลักษณะทางเคมีเช่นเดียวกับเอทานอลที่ผลิตจากวัตถุดิบประเภทน้ำตาลและแป้งจากอ้อยหรือมันสำปะหลัง ขณะนี้มีหลายประเทศ เช่น จีน แคนาดา กำลังทดลองพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตดังกล่าวอยู่ คาดว่าการผลิตในเชิงพาณิชย์ จะ

เกิดขึ้นได้ในไม่ช้านี้ เมื่อได้ผลสำเร็จจะช่วยลดปัญหาการนำพืชที่เป็นอาหารไปผลิตเอทานอล เพราะเซลลูโลสเป็นส่วนของพืชที่ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถย่อยได้ และทำให้มีปริมาณวัตถุดิบใช้ผลิตเอทานอลได้เพิ่มขึ้น เพราะสามารถนำส่วนต่างๆ ของพืชมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น เช่น น้ำอ้อยสามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอลด้วยวิธีการเดิม ขณะที่กากอ้อยนำมาผลิต Cellulosic Ethanol (อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล, 2551)

รัฐบาลชุดปัจจุบัน ได้กำหนดให้นโยบายด้านการพลังงานเป็นนโยบายเร่งด่วน โดยจะส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี ทั้งนี้ ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร และจะพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อนสร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน (กระทรวงพลังงาน, 2556)

ตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน พ.ศ. 2551-2565 กำหนดที่จะผลิตพลังงานทดแทนจากพืชเป็นจำนวนร้อยละ 20.3 ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งจะสามารถลดการนำเข้าพลังงานได้เป็นจำนวนเงินประมาณ 461,800 ล้านบาทต่อปี และลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 42 ล้านตันต่อปี ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 1-1 แผนพัฒนาพลังงานทดแทน พ.ศ. 2551-2565



ที่มา: กระทรวงพลังงาน, 2552: 4

เมื่อเข้ามาบริหารประเทศในระยะแรก รัฐบาลได้ประกาศว่าจะยกเลิกการผลิตน้ำมันเบนซิน 91 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2556 ซึ่งจะส่งผลให้การใช้เอทานอลเพิ่มอย่างน้อย 4 แสนลิตรต่อวัน (สำนักพิมพ์ผู้จัดการ, 2555) แต่อย่างไรก็ตามรัฐบาลก็ไม่สามารถยกเลิกการผลิตเบนซิน 91 ได้ เนื่องจากปริมาณรถยนต์จำนวนมากที่ไม่สามารถใช้อีทานอลได้ยังมีใช้การอยู่ในประเทศไทย ดังนั้น มีเกิดความสับสนและทำให้นโยบายการส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชไม่ประสบความสำเร็จดังที่คาดหวังไว้ จึงมีความจำเป็นจะต้องทำการศึกษาอย่างจริงจังถึงแนวทางในการส่งเสริมการใช้เอทานอลในภาคการขนส่ง เพื่อให้ให้นโยบายด้านการพลังงานของรัฐบาลสามารถดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อันจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษานโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนนโยบายส่งเสริมการใช้เอทานอลไปสู่การปฏิบัติ
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการเปลี่ยนนโยบายส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร

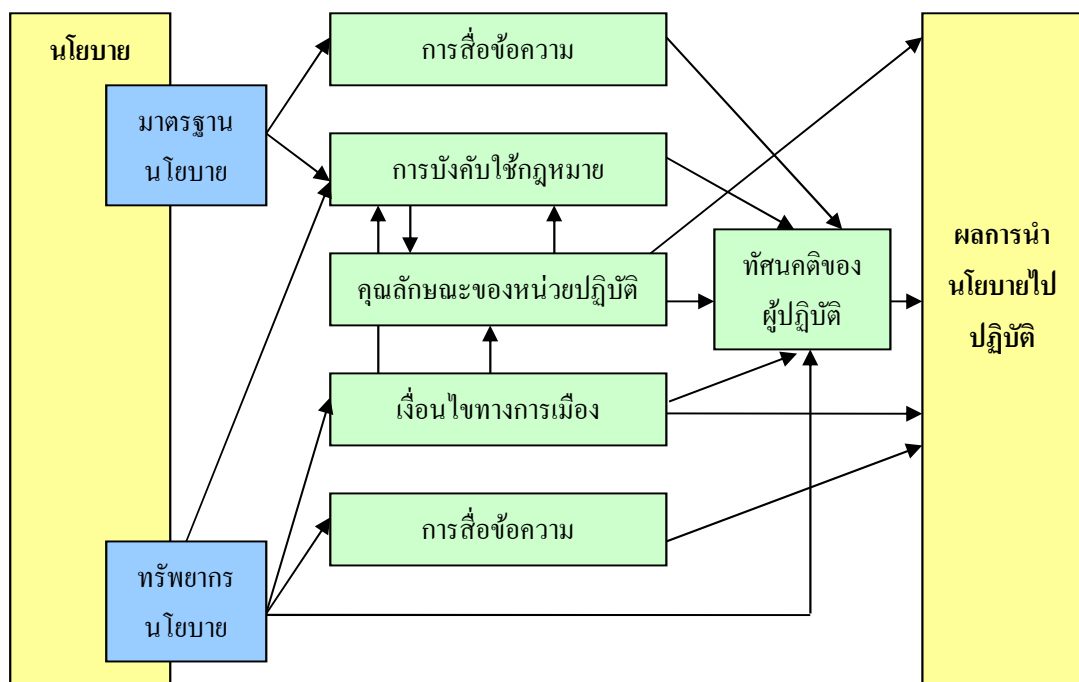
ขอบเขตของการวิจัย

1. แนวความคิดและทฤษฎีในการกำหนดนโยบายสาธารณะ
2. แนวความคิดในการเปลี่ยนนโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติ
3. นโยบายการส่งเสริมเอทานอลของรัฐบาล
4. สถานการณ์ด้านการบริโภคพลังงานจากผลิตผลการเกษตร
5. แนวทางในการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากผลิตผลทางการเกษตร
6. เอทานอลที่ใช้เป็นพลังงานทดแทน ในที่นี้จะเป็ผลผลิตที่มาจากอ้อย

กรอบแนวความคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาตัวแบบการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ โดยได้กำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องตามแนวทางของ George C. Edwards (1980) ดังแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 1-2 แสดงกรอบแนวความคิดของการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารของทางราชการ ระเบียบ คำสั่ง รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ จากห้องสมุดของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร และสถาบันการศึกษาอื่นๆ รวมทั้งจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ทั้งภาครัฐและเอกชน

ข้อจำกัดของการวิจัย

การดำเนินนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก แต่เนื่องจากระยะเวลาในการทำวิจัยมีจำกัดมาก จึงทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถรวบรวมข้อมูลทางลึกในบางประเด็นได้ ประกอบกับการทำการวิจัยในระดับยุทธศาสตร์ จะเป็นภาพกว้างโดยรวมของประเทศ รายละเอียดบางประการจึงไม่สามารถนำมาเสนอได้ครบถ้วน จึงเป็นข้อจำกัดสำคัญในการวิจัยครั้งนี้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร
2. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการแปลงนโยบายส่งเสริมการใช้เอทานอลไปสู่การปฏิบัติ
3. สามารถเสนอแนะแนวทางในการแปลงนโยบายส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

คำจำกัดความ

พลังงานจากพืชผลทางการเกษตร หมายถึง พลังงานที่ได้จากการแปรผลิตผลการเกษตรเป็นเอทานอลเพื่อใช้ในกิจการขนส่ง อันเป็นประเภทหนึ่งของพลังงานทดแทน

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและสถานการณ์ด้านพลังงานไทย

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ด้านพลังงานของไทย ตามหัวข้อดังนี้

1. ทฤษฎีการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ
2. สถานการณ์ด้านการพลังงานในยุคปัจจุบัน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

“นโยบาย” เป็นเสมือนกลไกหลักสำคัญในการดำเนินงานของรัฐบาลและหน่วยงานของภาครัฐทุกแห่ง แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าที่ผ่านมาการส่งเสริมและผลักดันนโยบายด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศนั้นยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากมีนโยบายบางส่วนที่ล้มเหลวและนโยบายบางส่วนก็ไม่ได้ถูกนำมาดำเนินการ ยิ่งไปกว่านั้นนโยบายยังกลายมาเป็นเครื่องแสวงหาผลประโยชน์ของกลุ่มผลประโยชน์หลายกลุ่ม ทำให้นโยบายไม่ได้รับการปฏิบัติให้บรรลุผลที่ส่งประโยชน์ต่อประชาชนส่วนรวม ความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติจึงส่งผลเสียหายต่อประเทศชาติหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ คือ สิ้นเปลืองงบประมาณโดยเปล่าประโยชน์ สิ้นเปลืองเวลาในการดำเนินนโยบายที่ผ่านมา แต่ต้องล้มเหลวและล้มเลิกไปตลอดจนสิ้นเปลืองบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและการดำเนินนโยบายดังกล่าว ดังนั้นการพัฒนาทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินนโยบายของรัฐ (วรเดช จันทรศร, 2545: ก-ข)

1. ปัญหาความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติ

การนำนโยบายไปปฏิบัติของหน่วยงานภาครัฐที่ผ่านมาซึ่งไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเท่าที่ควร เนื่องจากมีนโยบายเป็นจำนวนมากที่ไม่ประสบความสำเร็จ และนโยบายที่กำลังดำเนินการอยู่อีกหลายนโยบายนั้นมีแนวโน้มที่จะไม่ประสบความสำเร็จ ทำให้เกิดปัญหา

หลายประการตามมา และปัญหาเหล่านั้นล้วนส่งผลกระทบต่อประชาชนทั้งโดยตรงและทางอ้อม

2. ความหมายของการนำนโยบายไปปฏิบัติ

การนำนโยบายไปปฏิบัติหรือนำไปบริการเป็นกระบวนการนำนโยบายที่กำหนดขึ้นไปปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ เป็นกระบวนการที่เชื่อมระหว่างนโยบายและผลการปฏิบัติ

การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นขั้นตอนที่สำคัญ แต่ไม่ได้รับความสนใจอย่างจริงจังตามความคิดดั้งเดิมนั้น นักวิเคราะห์นโยบายมักจะแยกการนำนโยบายไปปฏิบัติออกจากการกำหนดนโยบาย นักวิเคราะห์จะศึกษาเฉพาะเป้าหมาย ผลที่ได้รับ หรือผลกระทบจากนโยบาย เหตุผลสนับสนุนนโยบายและเสนอทางเลือกนโยบายเท่านั้นโดยละเลยขั้นตอนการนำนโยบายไปปฏิบัติ ความล้มเหลวของนโยบายมักเกิดขึ้นเนื่องจากไม่ให้ความสำคัญต่อความเป็นไปได้ของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ขั้นตอนนี้จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของนโยบาย

3. ความสำคัญของการนำนโยบายไปปฏิบัติ

ดังได้กล่าวมาข้างต้นแล้วถึงกระบวนการทางนโยบายโดยริเริ่มจากการกำหนดนโยบาย การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นขั้นตอนหนึ่งในวงจรทางนโยบายที่มีความสำคัญ เพราะความสำเร็จของนโยบายขึ้นอยู่กับผลของการนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นสำคัญ ปัญหาและอุปสรรคในทางปฏิบัติมีมากมายซึ่งอาจจะนำไปสู่ความล้มเหลวของนโยบาย

4. ตัวแบบ

ตัวแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์จะชี้ให้เห็นถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายไปบริหารและความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้นที่จะทำให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

ตัวแบบที่ใช้ศึกษามีหลายรูปแบบในที่นี้จะกล่าวถึง ตัวแบบลักษณะองค์การและตัวแบบประสานงานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติงาน

4.1 ตัวแบบลักษณะองค์การ แบ่งได้เป็น 4 ตัวแบบใหญ่ๆ คือ การจัดการอย่างมีระบบ กระบวนการราชการ การพัฒนาองค์การและการต่อรองผลประโยชน์

4.1.1 ตัวแบบการจัดการอย่างมีระบบ แนวความคิดนี้มุ่งเน้นในเรื่องผลประโยชน์และเป้าหมายขององค์การเป็นสำคัญ การนำนโยบายไปปฏิบัติจึงให้ความสำคัญต่อวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของนโยบายซึ่งตอบสนองต่อความต้องการขององค์การ ด้วยเหตุผล

ดังกล่าวนี้การปรับเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ข้อจำกัดของตัวแบบนี้คือ มุ่งเน้นเป้าหมายขององค์กรเป็นสำคัญ โดยละเลยความต้องการของบุคลากรในองค์กร

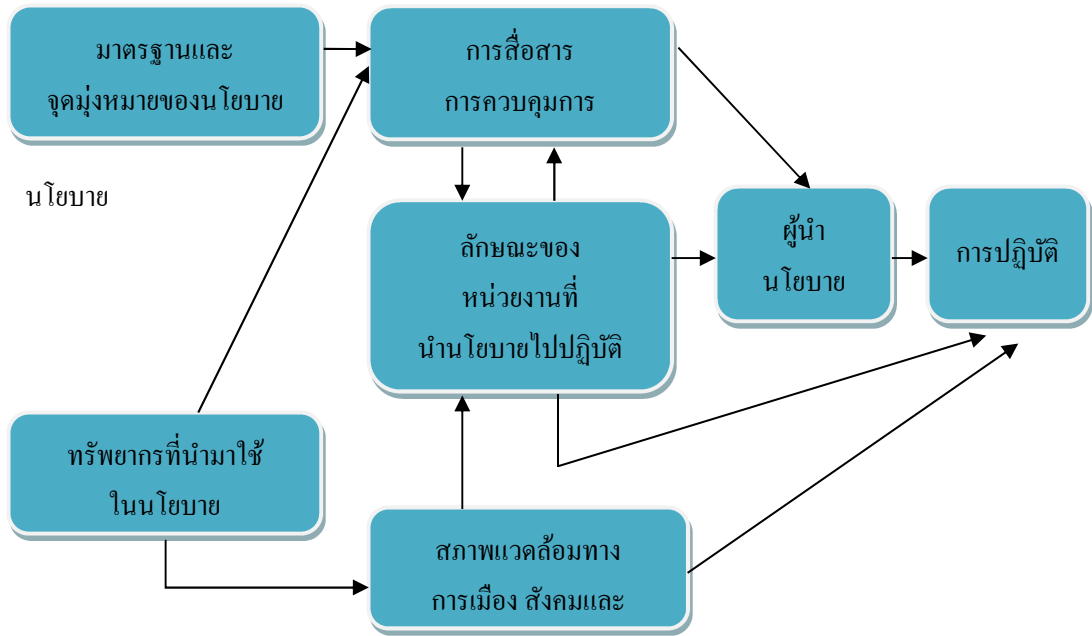
4.1.2 ตัวแบบกระบวนการราชการ มุ่งเน้นอำนาจหน้าที่ การควบคุมและการทำงานแบบราบเป็นสำคัญ การนำนโยบายไปปฏิบัติจึงเป็นเพียงงานประจำ ที่มีการใช้อำนาจหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานตามนโยบายเท่านั้น ข้อจำกัดของตัวแบบนี้คือ ละเลยปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ การควบคุมแต่อย่างเดียวจะไม่ทำให้การปฏิบัติงานประสบผลตามต้องการได้

4.1.3 ตัวแบบการพัฒนาองค์กร องค์กรให้ความสำคัญต่อความพึงพอใจขององค์กรและบุคลากรในองค์กรเป็นสำคัญ มีการควบคุมน้อยที่สุด มีการกระจายอำนาจหน้าที่และการตัดสินใจในมีข้อตกลงร่วมกัน การนำนโยบายไปปฏิบัติจึงเน้นความพึงพอใจร่วมกัน ตัวแบบนี้นำความคิดทั้งด้านสังคมวิทยาและจิตวิทยามาใช้ประกอบกัน โดยประสานความขัดแย้งระหว่างความต้องการของบุคลากรและความต้องการขององค์กร ข้อจำกัดของตัวแบบนี้คือ ละเลยแนวความคิดด้านความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นเสมอในองค์กร

4.1.4 ตัวแบบการต่อรอง เน้นการประสานผลประโยชน์ของกลุ่มต่างๆ เป็นสำคัญ ความขัดแย้งจะเกิดขึ้นในองค์กรเสมอ การตัดสินใจเป็นเพียงการประนีประนอมต่อรอง การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นการประสานและต่อรองผลประโยชน์ร่วมกัน ข้อจำกัดของตัวแบบนี้คือ การเมืองเป็นปัจจัยสำคัญของการนำนโยบายไปปฏิบัติ อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติตัวแบบนี้มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์นโยบายอย่างยิ่ง เพราะการนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นกระบวนการที่มีปัญหาเกิดขึ้นเสมอ การต่อรองและประสานผลประโยชน์เป็นแนวทางที่ทำให้ปัญหาลดน้อยลง

4.2 ตัวแบบประสานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติ เป็นตัวแบบที่นำทฤษฎีองค์กรประสานเข้ากับผลในทางปฏิบัติของนโยบาย ข้อสมมติฐานของตัวแบบนี้คือ นโยบายนำการเมืองและนโยบายที่จะประสบผลสำเร็จต้องเป็นที่ยอมรับและมีจุดร่วมของกลุ่มผลประโยชน์ทั้งหมดเป็นสำคัญ ในตัวแบบนี้ประกอบด้วยตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระที่ DONALD VAN METER และ CARL HORN (1975) นำมาใช้คือ มาตรฐานของนโยบายและจุดมุ่งหมายของนโยบาย ทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย การสื่อสาร การควบคุมการปฏิบัติงาน ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ สภาพแวดล้อมทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจและผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ ส่วนตัวแปรตามคือ การปฏิบัติงาน

แผนภาพที่ 2-1 ตัวแบบประสานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติ



จากตัวแบบการนำนโยบายไปปฏิบัติของ METER และ HORN นี้ สามารถนำตัวแปรทั้ง 8 มาจัดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มนโยบายและตัวประสาน ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวประสานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติงาน กลุ่มนโยบายประกอบด้วยมาตรฐานและจุดมุ่งหมายของนโยบาย และทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย อีกกลุ่มหนึ่งคือ กลุ่มตัวประสาน ประกอบด้วย การสื่อสาร การควบคุมการปฏิบัติงาน ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ สภาพแวดล้อมทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจและผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ

ปัจจัยทั้งหมดที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ กล่าวคือ ประการแรก จุดมุ่งหมายและมาตรฐานของนโยบายจะต้องชัดเจน ไม่คลุมเครือเพื่อนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สอง ทรัพยากรที่นำมาใช้ในนโยบาย จะต้องมีย่างพอเพียงและมีคุณภาพ การนำนโยบายไปปฏิบัติจะล้มเหลวถ้าขาดกำลังเงิน กำลังคนที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน

ประการที่สาม การสื่อสารระหว่างผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ หากไม่มีการติดต่อระหว่างผู้นำนโยบายไปปฏิบัติอาจทำให้นโยบายล้มเหลวได้ หรือบางครั้งมีหลายขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจนโยบายอาจทำให้โครงการล่าช้าไม่คล่องตัวเท่าที่ควร

ประการที่สี่ การควบคุมการปฏิบัติงาน ทำให้การนำนโยบายไปปฏิบัติสอดคล้องกันเป้าหมายของนโยบาย หากไม่มีการควบคุมการนำนโยบายไปปฏิบัติ ความล้มเหลวย่อมเกิดขึ้นได้

ประการที่ห้า ลักษณะของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งหมายถึงจำนวนผู้ร่วมงาน การควบคุมภายในองค์กร ความสำคัญขององค์กร การประสานงานระหว่างผู้ตัดสินใจ นโยบายและผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน ความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติจะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่หน่วยปฏิบัติงานมีข้อขัดแย้งกับท้องถิ่นที่ดำเนินโครงการนั้น หรือจากความขัดแย้งในหมู่คณะผู้ร่วมงาน เป็นต้น

ประการที่หก สภาพแวดล้อมทางการเมือง มีความสำคัญต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติเช่นกัน สภาพแวดล้อมทางการเมืองที่สำคัญได้แก่ มติมหาชน ทศนคติของผู้นำต่อนโยบาย และอิทธิพลของกลุ่มผลประโยชน์ ความล้มเหลวของการนำนโยบายไปปฏิบัติอาจเกิดขึ้นได้ถ้ากลุ่มผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับนโยบายไม่ให้การสนับสนุน หรืออาจเกิดขึ้นได้จากความขัดแย้งระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ เป็นอาทิ

ประการที่เจ็ด สภาพเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง ความต้องการของประชาชนในด้านการบริหารและสวัสดิการจากรัฐ ตลอดจนกำลังทรัพยากรทางเศรษฐกิจในท้องถิ่น การนำนโยบายไปปฏิบัติขึ้นกับปัจจัยเหล่านี้เช่นกัน

ประการที่แปด ความสำเร็จในการนำนโยบายไปปฏิบัติขึ้นอยู่กับความเข้าใจในนโยบาย ทศนคติและความตั้งใจของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ ถ้าผู้ปฏิบัติไม่เข้าใจและมีทศนคติไม่ดี ต่อนโยบาย ความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติจะไม่เกิดขึ้น

ข้อจำกัดของตัวแบบประสานระหว่างนโยบายและการปฏิบัติงานมีหลายประการคือ ตัวแบบนี้ประกอบด้วยหลายตัวแปรซึ่งยากต่อการพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเหล่านี้

ข้อดีของตัวแบบนี้คือ ทำให้การวิเคราะห์การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นระบบและชัดเจน การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายไปปฏิบัติมีขั้นตอนและไม่ซ้ำซ้อนกัน

5. การสังเคราะห์แนวคิดจากการศึกษาและการพัฒนาตัวแบบของชาวบาเตียร์และแมซมานเนียน

ชาวบาเตียร์และแมซมานเนียน (Sabatier and Mazmanian, 1980) ได้แบ่งลักษณะของนโยบายออกเป็นประเภทต่างๆ เพื่อสร้างให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ของการศึกษาโดยรวม นโยบายแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ (1) ประเภทที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของข้าราชการที่มีต่อการปฏิบัติงาน (2) ประเภทที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของ

ข้าราชการที่มีต่อการนำงบประมาณไปใช้จ่าย (3) ประเภทที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติในหน่วยงานเอกชนที่มีต่อการนำงบประมาณไปใช้จ่าย

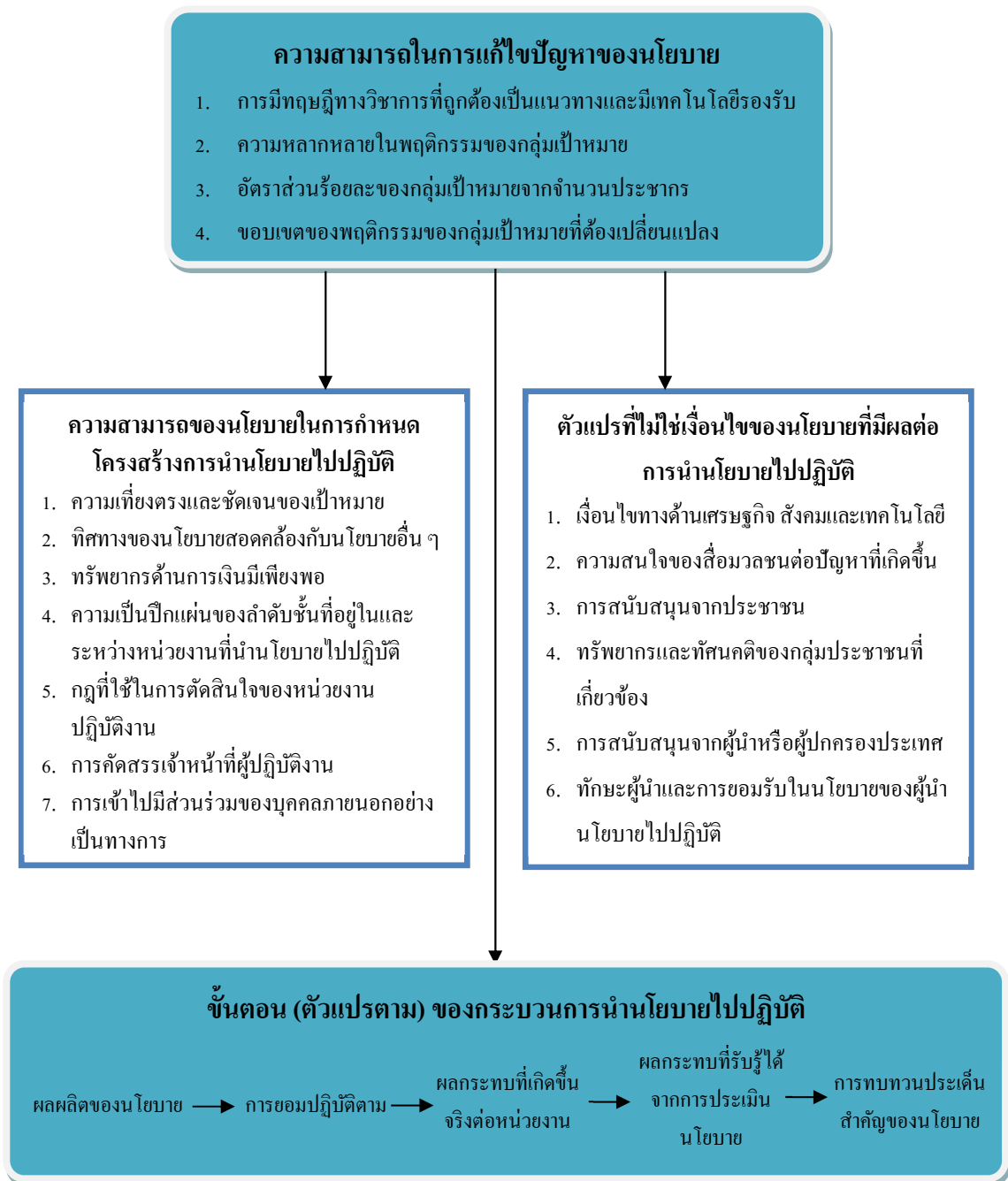
ชาบาเตียร์และแมชมาเนียน ได้ทำการศึกษานโยบายสาธารณะไปปฏิบัติ โดยการมองจากตัวแบบที่เป็นเหตุเป็นผล โดยพิจารณาจากความซับซ้อนของนโยบายและความหลากหลายของปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าการนำนโยบายไปปฏิบัติจะประสบความสำเร็จหรือความล้มเหลว นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องสร้างกรอบการศึกษาให้ครอบคลุมสาระสำคัญเพิ่มขึ้นอีก 5 ประการ คือ (1) จะต้องสร้างกรอบความคิดและสำรวจความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมของปัจเจกบุคคลกับเงื่อนไขทางการเมือง เศรษฐกิจ และกฎหมาย (2) กรอบการศึกษาที่ผ่านมาละเลยความสามารถของนโยบายในการกำหนดโครงสร้างของกระบวนการปฏิบัติ (3) กรอบการศึกษาที่ผ่านมาไม่ได้กำหนดความสามารถในการแก้ปัญหาของนโยบายไว้ (4) กรอบการศึกษาที่ผ่านมาละเลยการเข้าไปควบคุมพฤติกรรมของภาคเอกชน ทั้งในแง่ของการคุ้มครองผู้บริโภค และรักษาสภาพแวดล้อม สวัสดิภาพของแรงงานและธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ทั้งนี้เพราะจากผลงานของ แวน ฮอร์น และแวน มีเตอร์ กับเบอร์แมน เป็นกรอบการศึกษาโครงการการจัดสรรสินค้าและบริการของรัฐ ซึ่งเป็นนโยบายทางสังคมเท่านั้น (5) กรอบการศึกษาที่ผ่านมา มีประโยชน์ในเชิงแนวคิดเท่านั้น ไม่สามารถชี้ชัดลงไปว่าตัวแปรใดถูกนำไปใช้ควบคุมและตัวแปรใดมักจะไม่ถูกนำไปใช้

ดังนั้น ตัวแบบในการศึกษาวิเคราะห์การนำนโยบายไปปฏิบัติของชาบาเตียร์และแมชมาเนียนจึงเป็นตัวแบบที่อุดช่องโหว่ของกรอบทฤษฎีที่กล่าวถึงข้างต้น เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และที่สำคัญคือ ตัวแบบนี้สามารถชี้ชัดให้ได้ว่าปัจจัยใดส่งผลต่อความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในนโยบายตลอดทุกขั้นตอนของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ

ชาบาเตียร์และแมชมาเนียน ได้ให้นิยามของการปฏิบัติงานว่าเป็นการนำการตัดสินใจเบื้องต้นมาปฏิบัติ ซึ่งในอุดมคติแล้ว การตัดสินใจนั้นจะต้องมีการระบุถึงปัญหา แล้วแปลงมาเป็นวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หรือในแนวทางต่างๆ ก็จะเกิดเป็นโครงสร้างของกระบวนการปฏิบัติงานหน้าที่สำคัญของการวิเคราะห์การนำนโยบายไปปฏิบัติคือ การระบุปัจจัยที่มีผลต่อการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของนโยบายนั้นตลอดทั้งกระบวนการของการนำไปปฏิบัติ โดยการวิเคราะห์การนำนโยบายไปปฏิบัติ นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 จำพวกใหญ่ คือ ความสามารถในการแก้ไขปัญหาของนโยบาย ซึ่งถูกระบุไว้ในนโยบายแล้ว ความสามารถของนโยบายที่ช่วยทำให้กระบวนการปฏิบัติงานเป็นผลในแง่บวก และผลกระทบโดยรวมของตัวแปรด้านการเมืองที่มีต่อการสนับสนุนในการดำเนินนโยบายให้บรรลุวัตถุประสงค์

ในตัวแบบนี้ได้กำหนดให้ขั้นตอนของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นตัวแปรตาม ซึ่งประกอบไปด้วยผลผลิตของนโยบาย การยอมรับปฏิบัติตามนโยบาย ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง ผลกระทบที่สามารถรับรู้ได้ และการทบทวนประเด็นของนโยบาย ดังแสดงในแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 2-2 ตัวแบบทางทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติของชาวาเดียมและแมชมาเนียน



6. ตัวแบบทางทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติของชาวาเตียร์และแมชมาเนียน สาระสำคัญโดยสรุปของตัวแบบตามแผนภูมิดังนี้

6.1 กลุ่มตัวแปรด้านความสามารถในการแก้ไขปัญหาของนโยบาย (tractability of the problems)

ความสามารถของนโยบายในการแก้ไขปัญหาทางสังคม ในบางครั้งอาจสามารถทำได้ง่ายกว่าการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการนำโครงการของรัฐมาปฏิบัติ เช่น การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากมลพิษของเสียงในย่านตัวเมือง อาจง่ายกว่าการแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยในการผลิตไฟฟ้าจากโรงงานนิวเคลียร์ เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าความสามารถของนโยบายในการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากมลพิษของเสียงนั้น สามารถสรุปได้ง่ายว่าจะต้องเปลี่ยนแปลงอย่างไรจึงจะแก้ไขปัญหาได้ เพราะแนวทางปฏิบัตินั้นจะมีไม่มาก และมีผลกระทบต่อประชาชนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากตัวอย่างนี้จึงสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาด้านสังคมที่มีผลกระทบต่อความสามารถของหน่วยงานรัฐในการนำนโยบายไปปฏิบัติให้บรรลุผลมีดังนี้ คือ

6.1.1 การมีทฤษฎีทางวิชาการเป็นแนวทางที่ถูกต้องและมีเทคโนโลยีรองรับ (Valid technical theory and technology) ชาวาเตียร์และแมชมาเนียนกล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ จะส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนด้านพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ช่วยทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ช่วยทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังมีอีกหลายโครงการที่เชื่อในเทคโนโลยีว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ถึงแม้ว่าจะไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ก็ตาม ปัญหาด้านสังคมอื่นๆ ยังเกิดขึ้นจากความยากในการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น ปัญหามลพิษที่ออกมาจากรถยนต์ การเก็บของเสียจากโรงงานนิวเคลียร์ และการควบคุมโรคที่เกิดขึ้นกับพืชพันธุ์

6.1.2 ความหลากหลายในพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะต้องควบคุม (Diversity of target group behavior) ถ้ายังมีความหลากหลายของพฤติกรรมที่ถูกระบุไว้ในนโยบายมีมากเท่าไร ก็จะยิ่งยากที่จะทำให้นโยบายนั้นขาดความชัดเจน และยากที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น

6.1.3 อัตราส่วนร้อยละของกลุ่มเป้าหมายจากจำนวนประชากร (Percentage target group) โดยทั่วไปแล้ว ถ้าร้อยละของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมยังมีน้อย ก็จะเป็นผลดีต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ และทำให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายขึ้น

6.1.4 ขอบเขตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่จะต้องเปลี่ยนแปลง (Extent of behavioral change) จำนวนของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ได้รับระบุไว้ในเงื่อนไขและวัตถุประสงค์ของนโยบายก็คือ จำนวนของบุคคลที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายและจำนวนการเปลี่ยนแปลงที่

กลุ่มเป้าหมายนั้นต้องการ ซึ่งถ้ามีความต้องการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมีมากเท่าไร ก็จะทำให้การปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาสำเร็จยากขึ้นเท่านั้น

สรุปได้ว่าปัญหาบางอย่างสามารถแก้ไขได้ง่ายขึ้น ถ้า (1) มีทฤษฎีที่มีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมต่อการแก้ปัญหา และสามารถการวัดการเปลี่ยนแปลงของปัญหากระทำได้โดยง่าย ตลอดจนมีเทคโนโลยีช่วยในการแก้ไขปัญหา (2) ความหลากหลายของพฤติกรรมที่เป็นสาเหตุของปัญหามีน้อย (3) สามารถชี้ชัดลงไปได้อย่างง่ายว่ากลุ่มเป้าหมายเป็นใคร และกลุ่มเป้าหมายควรเป็นเพียงกลุ่มเล็กๆ ของประชากร และ (4) พฤติกรรมที่จะต้องเปลี่ยนแปลงมีไม่มาก แต่อย่างไรก็ตาม การแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับตัวแปรด้านอื่นๆ ด้วย ดังจะกล่าวต่อไป

6.2 กลุ่มตัวแปรด้านความสามารถของนโยบายในการกำหนดโครงสร้างนำนโยบายไปปฏิบัติ (Ability of statute of structure implementation)

การตัดสินใจเบื้องต้นในการนำนโยบายไปปฏิบัติต้องมีการระบุถึงปัญหาและแปลงออกมาให้เป็นวัตถุประสงค์ที่จะต้องดำเนินการ และจะต้องมีความสามารถที่จะสร้างโครงสร้างของกระบวนการปฏิบัติงานโดยอาศัยการคัดเลือกหน่วยงานที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการ หรือการจัดสรรทรัพยากรด้านการเงินให้กับหน่วยงาน หรือเปิดโอกาสให้กับหน่วยงานอื่นสามารถนำกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติมาใช้ได้ จากขอบเขตของนโยบายที่ถูกแปลงออกมาเป็นวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน และการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่สามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงตัวแปรสำคัญต่างๆ 7 ตัวแปรคือ

6.2.1 ความเที่ยงตรงและความชัดเจนของเป้าหมายในนโยบาย (validity of causal theory underlying statute) การระบุเงื่อนไขของวัตถุประสงค์และการมอบหมายอำนาจและความรับผิดชอบให้กับหน่วยงานปฏิบัติการต่างๆ จะทำให้กลุ่มเป้าหมายสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่เสนอ และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ทฤษฎีดังกล่าวประกอบไปด้วยองค์ประกอบสองประการคือ “ความมีเหตุมีผลทางวิชาการ” และ “ประสิทธิผลของการนำไปปฏิบัติ” โดยองค์ประกอบตัวแรกเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายและการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของนโยบาย ส่วนองค์ประกอบตัวหลังนั้นจะเกี่ยวข้องกับความสามารถของหน่วยปฏิบัติในการที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายนั้นน้อยที่สุด

6.2.2 ทิศทางของนโยบายชัดเจน (precision and clear ranking of statutory objectives) การจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งที่ไม่ได้ในการประเมินผล เช่นเดียวกับทิศทางที่ชัดเจนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และความเพียงพอของทรัพยากรที่มีในการสนับสนุนดำเนินการตามวัตถุประสงค์นั้น

6.2.3 หน่วยปฏิบัติมีงบประมาณเพียงพอ (financial resources available to implementing agency) เงินมีความสำคัญมากในการจ้างบุคลากร เจ้าหน้าที่ และใช้ในการวิเคราะห์ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบาย การจัดการ โครงการ และการตรวจสอบด้านความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ

6.2.4 ความเป็นปึกแผ่นของลำดับชั้นต่างๆ ภายในและระหว่างหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ (the extent of hierarchical integration within and among implementing institutions) ได้มีผลการศึกษาเรื่องการนำนโยบายด้านบริการสังคมไปปฏิบัติ และพบว่าอุปสรรคที่สำคัญในการลงมือปฏิบัติงานอยู่ที่ความยากในการที่จะขอความร่วมมือในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานที่เป็นตัวแทน หรือระหว่างหน่วยงานที่ถึงมีอำนาจเบ็ดเสร็จในการปฏิบัติงาน ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการนำนโยบายไปปฏิบัติคือความเป็นปึกแผ่นตามลำดับชั้นที่อยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถวัดได้โดยตัวชี้วัดต่างๆ เช่น จำนวนของมติ หรือจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์

6.2.5 กฎที่ใช้ในการตัดสินใจของหน่วยงานปฏิบัติการ เอื้อต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบาย (extent to which decision rules of implementing agencies are supportive of statutory objectives) นอกเหนือจากการให้วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและเที่ยงตรงแล้ว การนำนโยบายไปปฏิบัติจะต้องคำนึงถึงแรงกระตุ้นที่ทำให้เกิดความร่วมมือจากหน่วยงานที่เป็นผู้ปฏิบัติด้วย โดยอาจใช้วิธีลงคะแนนเสียงข้างมากในการตัดสินใจก็ได้

6.2.6 การมอบหมายงานให้บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำนโยบายไปปฏิบัติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของนโยบาย (assignment to implementing agencies/officials committed to statutory objectives) โดยพิจารณาจากหน่วยงานที่รับผิดชอบจะต้องเห็นว่านโยบายที่นำไปปฏิบัติมีความสำคัญอยู่ในลำดับสูง (high priority) และนโยบายนั้นต้องให้ความสำคัญต่อการคัดสรรข้าราชการที่นำไปปฏิบัติ (top implementing officials) ที่มาจากสาขาสังคม (social sectors) ซึ่งให้การสนับสนุนวัตถุประสงค์ของนโยบายอย่างเหมาะสม

6.2.7 การเข้ามามีส่วนร่วมในการนำนโยบายไปปฏิบัติจากบุคคลภายนอก (extent to which opportunities for participation by actors external to the implementing agencies are biased toward supporters of statutory objectives) โดยพิจารณาจากกลุ่มเป้าหมาย ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์ และสถาบันนิติบัญญัติ บริหาร และตุลาการว่ามีส่วนเกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใดในกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ

กล่าวโดยสรุป การกำหนดนโยบายอย่างระมัดระวังจะสามารถช่วยให้การปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์จะสำเร็จได้โดย (1) การใช้ทฤษฎีที่เป็นเหตุเป็นผลที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันพึงปรารถนา (2) มีการเรียงลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน (3) มีการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอให้กับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ปฏิบัติงาน (4) จำนวนคนที่กำหนดในกระบวนการของการปฏิบัติงานมีน้อย และมีการจูงใจและการสนับสนุนในการแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น (5) ฤดูระเบียบที่ใช้ในการตัดสินใจของหน่วยงานที่ปฏิบัติงานมุ่งไปที่การบรรลุผลของวัตถุประสงค์ (6) การปฏิบัติงานได้ถูกมอบหมายไปยังหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบ และ (7) หน่วยงานภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของนโยบาย

6.3 กลุ่มตัวแปรที่ไม่ใช่เงื่อนไขของนโยบายที่มีผลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติ

(non-statutory variables affecting implementation)

ผลลัพธ์ของนโยบายที่มาจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่ปฏิบัติมักจะมี ความเกี่ยวข้องกันระหว่างโครงสร้างทางกฎหมายและกระบวนการทางการเมือง ในขณะที่นโยบายได้ให้แนวทางเพียงเล็กน้อย ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติทำหน้าที่อย่างไม่เป็นอิสระเท่าที่ควร เนื่องจากมีความไม่แน่นอนทางด้านการเมือง และปัญหาภายในท้องถิ่นอยู่ตลอดเวลา การกำหนดนโยบายที่ดีจะสามารถแก้ไขปัญหเหล่านี้ได้ โดยจะเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่ช่วยรับมือกับการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้นของประชาชน และเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้มีอำนาจทางกฎหมายท้องถิ่นต่างๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งกลุ่มตัวแปรดังกล่าวประกอบด้วยตัวแปรที่สำคัญ 6 ตัวแปร คือ

6.3.1 เงื่อนไขของความแปรปรวนทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

ในแต่ละช่วงเวลา (variation over time and among governmental jurisdictions in social, economy and technological conditions affecting the attainability of statutory objectives) ความแปรปรวนดังกล่าวประกอบด้วย (1) ความแปรปรวนของสถานะเศรษฐกิจสังคมที่มีผลกระทบต่อข้อกำหนดนโยบาย (2) ความแปรปรวนของสถานะเศรษฐกิจสังคมในท้องถิ่นและความรุนแรงของปัญหาที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการบรรลุความสำเร็จของการปฏิบัติงาน (3) การสนับสนุนของนโยบายที่มุ่งปกป้องสิ่งแวดล้อมและผู้บริโภคหรือความปลอดภัยของแรงงาน เกี่ยวข้องกับความแปรปรวนของสถานะเศรษฐกิจของกลุ่มเป้าหมาย และมีส่วนสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม (4) ในกรณีของนโยบายที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีโดยตรง การเปลี่ยนแปลงหรือขาดการเปลี่ยนแปลงในแนวคิดหรือรูปแบบของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยสรุปแล้วสถานะเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีเป็นตัวแปรพื้นฐานที่มีผลต่อผลลัพธ์ของนโยบายจากการปฏิบัติงานของหน่วยงาน และเป็นสิ่งที่ผลักดันให้การปฏิบัติงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้

6.3.2 ความสนใจของสื่อสารมวลชนต่อการใช้นโยบายเพื่อการแก้ปัญหา (the amount and continuity of media attention to problem addressed by a statute) สื่อมวลชนมีความสำคัญในการนำนโยบายไปปฏิบัติด้วยเหตุผล 2 ประการ คือ (1) สื่อมวลชนเป็นตัวแปรสำคัญในการหาข้อยุติระหว่างปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงด้านสถานะเศรษฐกิจ สังคม และการยอมรับการเปลี่ยนแปลงจากประชาชนทั่วไป และ (2) แนวโน้มของสื่อโทรทัศน์และหนังสือพิมพ์จะมีบทบาทสำคัญมากในการเปลี่ยนทัศนคติของประชาชน ท่ามกลางความสับสนของกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์มากมาย

6.3.3 ความแปรปรวนในด้านการสนับสนุนจากประชาชนที่มีต่อนโยบาย (variations over time and jurisdiction in public support for statutory objectives) ประชาชนทั่วไปสามารถสนับสนุนกระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงานได้ 3 ทางด้วยกัน คือ (1) การแสดงความคิดเห็น (2) แสดงหลักฐานทางกฎหมายที่มุ่งเน้นให้เห็นคุณภาพของนโยบายนั้น โดยเฉพาะในกรณีที่ความเห็นมีเป็นส่วนใหญ่ และ (3) การทำผลสำรวจ (poll) โดยองค์กรต่างๆ

6.3.4 การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรและทัศนคติของประชาชนที่มีต่อวัตถุประสงค์และผลิตผลของนโยบาย (changes in the resources and attitude of consistency groups toward statutory objectives and the policy outputs of implementing institutions) โดยทั่วไปพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายจะเปลี่ยนแปลงลดลงไปตามระยะเวลา โดยทั่วไปนโยบายใหม่ๆ จะได้รับความสนใจจากประชาชน โดยเฉพาะนโยบายที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาต่างๆ ไป เช่น การคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งความสนใจนั้นจะลดลงเมื่อประชาชนหรือสื่อมวลชนหันไปให้ความสนใจกับนโยบายอื่นแทน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว หน่วยงานจะต้องผลักดันให้ปัญหานั้นผ่านเข้ามาพิจารณาในขั้นตอนแรกเสียก่อน และจะต้องอาศัยการสนับสนุนจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการลงมือปฏิบัติหน้าที่และผู้นำประเทศในการตัดสินใจรับเข้าเป็นนโยบาย

6.3.5 การนำนโยบายไปปฏิบัติได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากผู้นำหรือกลุ่มผู้มีอำนาจ (continued support for statutory objectives among sovereigns of implementing institutions) โดยพิจารณาถึงจำนวนและทิศทางของปัญหาที่ถูกมองข้าม และขอบเขตของนโยบายใหม่และนโยบายที่ขัดแย้งกัน ปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานคือ การที่หน่วยงานพยายามปฏิบัติงานเพื่อมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์ของผู้นำ ซึ่งใช้นโยบายที่แตกต่างกัน เช่น ในกรณีของทิศทางในการปฏิบัติงานของหัวหน้าที่มาจากพรรคการเมืองต่างๆ กัน ซึ่งจะทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่มองข้ามปัญหาและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้ทรัพยากรด้านการเงินและกฎระเบียบของหน่วยงานได้

6.3.6 ทักษะผู้นำและการยอมรับในนโยบายของผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ (commitment and leadership skill of implementing officials) ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรที่สำคัญและมีผลอย่างมากต่อผลลัพธ์ของนโยบายที่มาจากหน่วยงานที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการ ซึ่งตัวแปรนี้จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการคือ (1) ทิศทางและลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์ในแต่ละนโยบาย และ (2) ทักษะในการเลือกทำในสิ่งที่คิดว่า เช่น ความสามารถในการพิจารณาเลือกใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม ทักษะของผู้นำก็เป็นแนวคิดอีกอย่างที่อธิบายได้ยาก ในขณะที่ทุกคนรู้ถึงความสำคัญแต่ก็สามารถนำไปใช้ได้แตกต่างกันตามสถานการณ์ต่างๆ และก็เป็นที่ยากที่จะทำนายว่าบุคคลจะสามารถบรรลุถึงความสำเร็จโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในการสนับสนุนให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบายอย่างไร

โดยสรุปการพิจารณาตัวแปรในกลุ่มที่ 2 เป็นการกำหนดโครงสร้างขั้นพื้นฐานของนโยบาย ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องทางการเมืองในการนำไปปฏิบัติ ส่วนการพิจารณาตัวแปรกลุ่มที่ 3 เป็นการพิจารณาถึงความผันแปรของเงื่อนไขต่างๆ ที่มีอยู่นอกเหนือนโยบาย แต่เป็นเงื่อนไขที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติมากเช่นเดียวกัน

6.4 ตัวแปรตาม (dependent variables) หรือขั้นตอนของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ (stages in the implementation process)

ตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่เกิดจากตัวแปรอิสระทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งได้แก่กระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติทั้งสิ้น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 : ผลผลิตของนโยบายที่เกิดขึ้นจากหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติ (policy outputs) เป็นขั้นตอนการแปรวัตถุประสงค์ของนโยบายให้เป็นวิธีการปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง การกำหนดวิธีการในการตัดสินใจและการบังคับใช้มาตรการที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจ เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความพยายามสูงมากในการสร้างการยอมรับและความร่วมมือจากข้าราชการที่จะนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ในขณะเดียวกันก็อาจจะเกิดการต่อต้านและนำไปสู่ความล่าช้า (red tape) ได้

ในบางครั้งอาจจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะเกิดความแตกต่างระหว่างวัตถุประสงค์ของนโยบายกับการตัดสินใจ แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวจะลดลงได้หากวัตถุประสงค์ของนโยบายมีความชัดเจน (unambiguous) การมอบหมายให้หน่วยปฏิบัติที่ถือว่าเป็นภารกิจที่มีความสำคัญสูง (high priority) ทำให้เกิดประเด็นการโต้แย้ง (veto points) น้อยที่สุด สร้างแรงจูงใจให้มากพอที่จะเอาชนะผู้ปฏิบัติที่ไม่เห็นด้วย (recalcitrant) จัดสรรทรัพยากรด้านการเงินให้มากพอ (sufficient financial resources) และให้ตัวอย่างกฎเกณฑ์การตัดสินใจ (biases) และการทำตาม (conformity) นอกจากนี้ความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติยังขึ้นอยู่กับความสามารถของ

กลุ่มที่เกี่ยวข้องและความสามารถของฝ่ายนิติบัญญัติ และฝ่ายบริหารที่ให้การสนับสนุนโปรแกรม โดยการเข้าแทรกแซงต่อกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างรวดเร็ว ในการให้ความช่วยเหลือ ด้านทรัพยากรของหน่วยปฏิบัติ และจัดการกับการต่อต้านจากกลุ่มเป้าหมาย

อย่างไรก็ตาม แม้จะเป็นการดำเนินการภายใต้เงื่อนไขแต่หน่วยปฏิบัติและระบบการเมืองในการนำนโยบายไปปฏิบัติ มักจะเผชิญกับความยุ่งยากในการที่จะรักษาภาพเดิมไว้ โดยเฉพาะเมื่อระยะเวลาได้ผ่านไปหลายปี อาทิเช่น เมื่อเวลาในการบังคับใช้กฎหมายมากกว่า 5 ปีขึ้นไป มักจะเกิดความตึงเครียด (tension) และความขัดแย้ง (conflicts) ของโครงการในอันที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล ยิ่งกว่านั้นความสมดุลของกลุ่มที่ให้การสนับสนุนโครงการ มักจะลดลงตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้จึงตั้งสมมติฐานไว้ว่า เมื่อช่วงเวลาผ่านไป 5 ถึง 7 ปี ผู้สนับสนุนหรือผู้นำนโยบายไปปฏิบัติจะ (1) เปลี่ยนแปลงหรือทำให้เกิดความล่าช้า หรือเพิกเฉยต่อวัตถุประสงค์ของนโยบายเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายน้อยลง และ (2) ลดการโต้แย้งโดยการใช้จ่ายเงินประเภทต่างๆ ซึ่งในข้อเท็จจริงแล้วอาจจะเป็นไปได้ที่ต้องมีการเพิ่มเติมนโยบายการใช้จ่ายเงินที่จะให้ผลผลิตของหน่วยปฏิบัติยังคงอยู่ได้เมื่อเวลาได้ล่วงเลยไปมาก

ขั้นที่ 2 : กลุ่มเป้าหมายยอมรับผลผลิตของนโยบาย (target group compliance) แม้ว่าโดยทั่วไปแล้วประชาชนจะแสดงตนที่จะปฏิบัติตามนโยบาย แต่จากผลการศึกษารายการยอมตามในหลายๆ เรื่องแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการยอมปฏิบัติตามจะสัมพันธ์กับการที่บุคคลได้ประเมินถึงผลได้ผลเสียที่จะได้รับเมื่อปฏิบัติตามข้อนโยบายนั้น การศึกษาดังกล่าวจึงเสนอแนะว่าหากต้องการให้เกิดการยอมปฏิบัติตามนโยบายจะต้องสืบหาผู้ที่ไม่ยอมปฏิบัติตาม และสามารถดำเนินการให้พวกเขาปฏิบัติตามอย่างได้ผล หรือจะต้องมีการลงโทษต่อผู้ไม่ปฏิบัติตาม หรืออาจจะต้องสร้างทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายให้กลายเป็นความชอบธรรมในการปฏิบัติตามนโยบาย หรือจะต้องลงทุนที่จะทำให้กลุ่มเป้าหมายได้ปฏิบัติตามนโยบาย

จากกรอบการวิเคราะห์ของซาบาเตียร์และแมชมาเนียนพบว่า โอกาสที่จะลงโทษ (sanctions) ฝ่ายที่ไม่ยอมปฏิบัติตามนโยบายเป็นผลจาก (1) การกำหนดประเภทและความรุนแรงของการลงโทษไว้ในนโยบาย (2) การจัดสรรทรัพยากรให้แก่หน่วยปฏิบัติ ในอันที่จะเข้าไปติดตามว่ามีใครบ้างไม่ยอมปฏิบัติตามนโยบาย (3) ความสามารถของกลุ่มที่ให้การสนับสนุนที่จะให้ทรัพยากรเพิ่มเติมแก่หน่วยปฏิบัติให้ติดตามผู้ที่ยอมดำเนินการตามนโยบาย และผลักดันให้เกิดการปฏิบัติตาม (4) การสร้างความผูกพันให้ข้าราชการในหน่วยปฏิบัติที่จะทำให้ผู้ที่ไม่ยอมปฏิบัติตามได้แก้ไขพฤติกรรม และ (5) เป็นผลจากจำนวนของประเด็นการโต้แย้งที่เกิดขึ้นจริง เพื่อที่จะให้เกิดความชอบธรรมในการปฏิบัติตามนโยบาย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาถึงการไม่ปฏิบัติตามนโยบายของข้าราชการชี้ให้เห็นว่า ผู้ฝ่าฝืนจะต้องเสี่ยงต่อการถูกลงโทษจำคุกมากกว่าจะตั้งข้อ

กล่าวหาว่าดำเนินการอันไม่ชอบธรรมเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามในภาพรวมแล้วปัจเจกบุคคลอาจจะให้เหตุผลที่ตนเองได้แสดงพฤติกรรมบนพื้นฐานของความเชื่อ เพื่อเป็นการอุทธรณ์ที่เขาอาจจะลงโทษอย่างรุนแรง

ขั้นที่ 3 : การเกิดผลกระทบอย่างแท้จริงต่อหน่วยปฏิบัติ (actual impact) เป็นขั้นตอนที่อภิปรายถึงความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของนโยบาย จึงต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่านโยบายใดๆ จะบรรลุถึงผลสำเร็จอันพึงประสงค์ได้ ถ้า (1) ผลผลิตของหน่วยปฏิบัติ มีความสอดคล้องตรงกันกับวัตถุประสงค์ของนโยบาย (2) กลุ่มเป้าหมายพยายามยอมรับผลผลิตของนโยบาย (3) ไม่มีการโค่นล้ม (subversion) อย่างรุนแรงต่อผลผลิตของนโยบาย หรือผลกระทบที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งต่อนโยบายหลัก และ (4) นโยบายได้รวมเอาทฤษฎีที่มีความเป็นเหตุเป็นผลในการเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบาย

แม้ขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาถึงความสอดคล้องของผลกระทบจากนโยบายที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ แต่ก็มีประเด็นที่ควรกล่าวถึง 2 ประการ คือ (1) การนำนโยบายไปปฏิบัติอาจจะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ได้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม หรือเทคโนโลยี (2) การจัดประเภทของผลกระทบพิจารณาในรูปของการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว (long-term) ภายใต้อิทธิพลของผู้นับถือประโยชน์ทางการเมือง

ขั้นที่ 4 : การเกิดผลกระทบของผลผลิตที่สามารถรับรู้ได้ (perceived impacts) นักบริหารและนักวิเคราะห์จะให้ความสนใจต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงของนโยบายที่มีต่อหน่วยปฏิบัติ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่วัดได้ยากมาก ยิ่งไปกว่านั้นสิ่งที่ได้จากการประเมินผลโดยระบบการเมืองมักจะเป็นผลกระทบในแง่ของการรับรู้ของกลุ่มประชาชน และผู้เกี่ยวข้องที่อยู่ในระบบย่อยของนโยบาย ผลกระทบที่สามารถรับรู้ได้ดังกล่าวอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงนโยบายได้

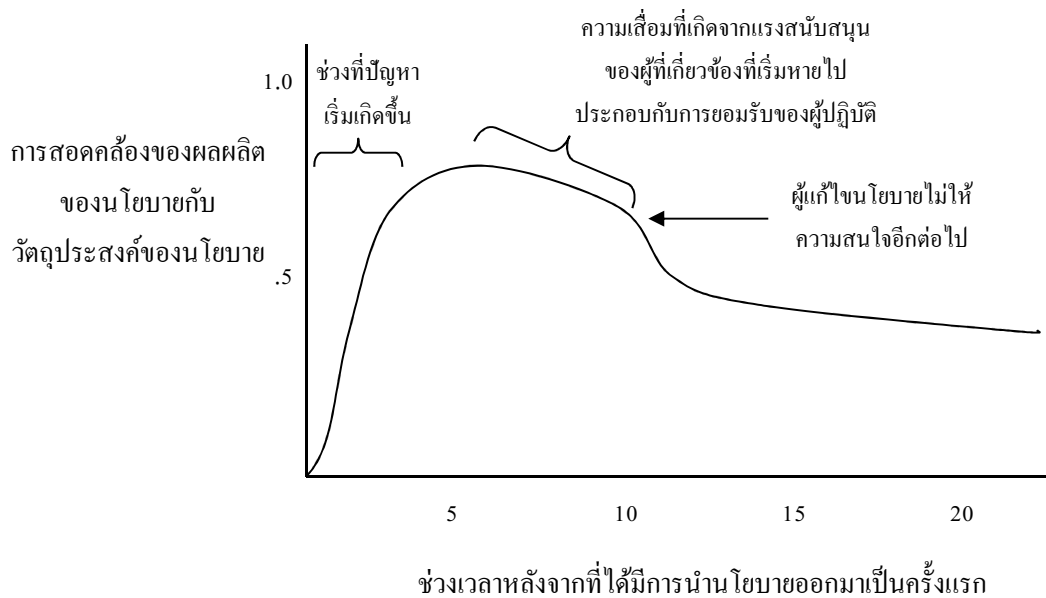
ผลกระทบที่สามารถรับรู้ได้นั้นจะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง โดยอาศัยค่านิยมของผู้รับรู้ (values of the perceiver) โดยทั่วไปแล้วเรามักจะคาดหวังว่าความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุน การรับรู้ และการประเมินผลกระทบของนโยบายจะมีสูงมาก ยิ่งไปกว่านั้น หากการยอมรับว่าเกิดความไม่สอดคล้องเชิงทฤษฎี ผู้ปฏิบัติไม่ยอมรับผลกระทบที่ตนเองได้รับรู้จะเกิดการมองเห็นว่าผลกระทบดังกล่าวไม่สอดคล้องกับนโยบาย หรือมองว่านโยบายนั้นไม่ถูกต้องตามหลักกฎหมายและ/หรือเป็นปัญหาความเที่ยงตรงของข้อมูล

ขั้นที่ 5 : การทบทวนหรือปรับปรุงนโยบาย (major revision) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการนำนโยบายไปปฏิบัติ โดยข้อเท็จจริงและกระบวนการปรับปรุงนโยบายจะเกิดขึ้นหลายครั้งในระหว่างการนำนโยบายไปปฏิบัติ ส่วนขนาดและทิศทางการเปลี่ยนแปลงนั้นขึ้นอยู่กับ

ปัจจัยต่างๆ ดังนี้คือ (1) ผลกระทบที่สามารถรับรู้จากการดำเนินการในกิจกรรมต่างๆ (2) การเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญของนโยบายที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในทางเศรษฐกิจ สังคม (3) ทรัพยากรในการแข่งขันทางการเมืองของกลุ่มต่างๆ และ (4) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนและคัดค้าน

จากตัวแบบการนำนโยบายไปปฏิบัติดังกล่าว ซาบาเตียร์และแมชมาเนียน ได้ทำการทดสอบตัวแบบโดยอาศัยกรอบแนวคิด 2 อย่าง คือ กรอบแนวคิดเรื่องสภาวะถดถอย (Gradual erosion scenario) เพื่อทดสอบการนำนโยบายไปปฏิบัติในระยะสั้น (short-run) และกรอบแนวคิดด้านความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ (successful regulation scenario) เพื่อทดสอบการนำนโยบายไปปฏิบัติในระยะยาว (long-run)

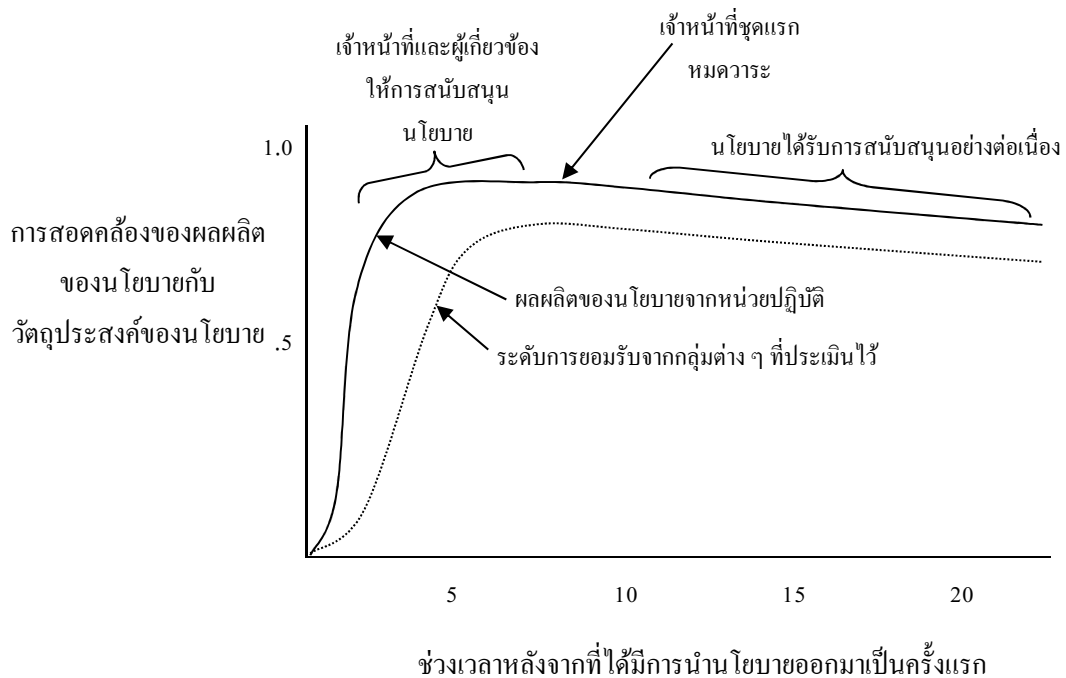
แผนภาพที่ 2-3 การทดสอบทฤษฎีของซาบาเตียร์และแมชมาเนียน โดยใช้กรอบแนวคิดของสภาวะถดถอย



ซาบาเตียร์และแมชมาเนียนได้สรุปว่า การที่นโยบายได้รับการยอมรับในการนำไปปฏิบัติอย่างดีในระยะแรกนั้น เป็นผลให้ผลผลิตของนโยบายใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ที่นโยบายต้องการ (โปรดพิจารณาภาพ) ซึ่งองค์ประกอบสำคัญในการที่จะทำให้เห็นนโยบายได้รับการปฏิบัติในช่วงแรกอย่างดีนั้นมาจากการที่ (1) นโยบายมีจุดแข็งมาก (2) หน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติมีการผนึกกำลังกันสูง (3) นโยบายได้รับการแก้ไขอย่างสม่ำเสมอโดยผู้รับผิดชอบ (4) การยอมรับของหน่วยงานที่นำนโยบายไปปฏิบัติอย่างกว้างขวาง และ (5) ทรัพยากรมีเพียงพอ ใดๆก็

ตามจากการทดสอบพบว่า ถึงแม้นโยบายจะมีองค์ประกอบครบถ้วนก็ไม่สามารถที่จะได้รับความสำเร็จอย่างยั่งยืน หากนโยบายนั้นยึดเชื้อหรือกินเวลานาน นโยบายที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการปฏิบัติหน้านั้นจะต้องสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดจากปัจจัยที่สำคัญอีก 2 ประการ คือ (1) การเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจสังคม และ (2) การสนับสนุนจากฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินนโยบาย ซาบาเตียร์และแมชมาเนียนกล่าวว่า การดำเนินนโยบายที่ใช้ระยะเวลานานนอกจากจะต้องมีปัจจัยทั้ง 5 ข้อแรกเพื่อสร้างให้เกิดการยอมรับนโยบายในระดับเบื้องต้นแล้ว ยังจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาก็อีก 2 ประการให้ได้ด้วย เนื่องจากหากสภาพแวดล้อมของนโยบายเกิดการเปลี่ยนแปลง อาจส่งผลให้นโยบายที่ต้องอาศัยระยะเวลานานมีการเปลี่ยนแปลงตัวผู้ปฏิบัติงานด้วย จึงจะต้องแน่ใจว่าผู้ปฏิบัติกลุ่มใหม่ให้การยอมรับนโยบายอย่างแท้จริง และเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของนโยบายอย่างชัดเจน ผู้นำนโยบายไปปฏิบัติจะต้องทำการแทรกแซงกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง จึงจะทำให้นโยบายนั้นมีระดับการบรรลุถึงวัตถุประสงค์อย่างยั่งยืน

แผนภาพที่ 2-4 แสดงการทดสอบทฤษฎีของซาบาเตียร์และแมชมาเนียน
โดยใช้กรอบแนวคิดด้านความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติ



โดยสรุปแล้ว จากการนำกรอบการศึกษาของซาบาเตียร์และแมชมาเนียนไปประยุกต์ใช้ (implication of the framework) ให้ประสบผลสำเร็จนั้น จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขต่อไปนี้ (1) วัตถุประสงค์ของนโยบายจะต้องกำหนดให้ชัดเจนและมีความแน่นอน (2) นโยบายจะต้องมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีที่เหมาะสม ที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญของการนำไปปฏิบัติ และความเชื่อมโยงของเหตุและผลที่ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายของนโยบาย และขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายและเงื่อนไขต่างๆ จะต้องสนองตอบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของนโยบาย (3) จะต้องมีการให้อำนาจแก่หน่วยปฏิบัติอย่างเพียงพอในการดำเนินการกับกลุ่มเป้าหมายและการใช้มาตรการแทรกซ้อนอื่นๆ รวมถึงการกำหนดโครงสร้างของกระบวนการในการนำนโยบายไปปฏิบัติที่จะทำให้กลุ่มเป้าหมายปฏิบัติตามได้มากที่สุด (4) ผู้นำของหน่วยปฏิบัติมีความสามารถทางการบริหารและมีทักษะทางการเมือง และผูกพันกับการบรรลุเป้าหมายของนโยบาย (5) นโยบายต้องได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากประชาชนและผู้นำคนสำคัญทางฝ่ายนิติบัญญัติหรือฝ่ายบริหาร ตลอดทั้งกระบวนการในการนำนโยบายไปปฏิบัติ ในขณะที่สถาบันตุลาการอาจจะทำตัวเป็นกลางหรือให้การสนับสนุนก็ได้ (6) วัตถุประสงค์ของนโยบายจะต้องไม่ถูกโค่นล้มจากสาเหตุของความขัดแย้งและการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจและสังคม แม้ว่าทฤษฎีที่รองรับนโยบายหรือการสนับสนุนจากฝ่ายการเมืองจะถูกทำลายไปก็ตาม

7. การสังเคราะห์แนวคิดจากการศึกษาและการพัฒนาตัวแบบของแฮมเบิลตัน

แฮมเบิลตัน (Hambleton, 1983) ได้ทำการศึกษาถึงการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนนโยบายและการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ และได้เสนอแนวคิดเรื่องระบบการวางแผนนโยบาย (policy planning system) ที่ใช้ในการวิเคราะห์การนำนโยบายไปปฏิบัติ โดยแฮมเบิลตันได้เสนอรูปแบบการวิเคราะห์แนวคิดเรื่องระบบการวางแผนนโยบาย โดยใช้ทฤษฎี 3 ทฤษฎี ได้แก่ (1) ทฤษฎีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน (procedural planning theory) (2) ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร (inter-organisational theory) และ (3) ทฤษฎีวิฤกตการณ์ทางการเงิน (theory of fiscal crisis) ซึ่งจากการศึกษาของแฮมเบิลตันในเรื่องดังกล่าว ได้มีการนำปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติมาพิจารณาถึง 5 ปัจจัย ได้แก่ (1) ปัจจัยด้านการถือความของนโยบาย (2) ปัจจัยด้านความหลากหลายของหน่วยงานที่เป็นผู้ปฏิบัติ (3) ปัจจัยด้านมุมมองและอุดมคติของผู้ปฏิบัติ (4) ปัจจัยด้านทรัพยากร และ (5) ปัจจัยด้านการเมืองที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนนโยบายมาใช้ในการอธิบายด้วย

แผนภาพที่ 2-5 ตัวแบบทางทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติของแฮมเบิลตัน:
ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดรูปแบบของกระบวนการการนำนโยบายไปปฏิบัติ

กระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ				
การสื่อความของ นโยบาย	ความหลากหลายทาง หน่วยงานที่เป็นผู้ปฏิบัติ	มุมมองและอุดมคติ ของผู้ปฏิบัติ	ทรัพยากร	การเมืองที่เกี่ยวข้องกับ การวางแผนนโยบาย

แฮมเบิลตัน ได้พิจารณาถึงเทคนิคสำคัญประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในขณะนั้น ซึ่งก็คือระบบของการวางแผนนโยบาย (Policy planning system) หรือที่ใช้ในสหรัฐคือ PPBS (Planning-Programming Budgeting Systems) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เนื่องจากความวิตกกังวลในความไร้ประสิทธิผลของการวางแผนการดำเนินงาน และความต้องการในการเพิ่มความสำคัญของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติมีมากขึ้น แนวคิดของการนำระบบการวางแผนนโยบายมาใช้นั้นประกอบไปด้วย

7.1 ความต้องการในการวิเคราะห์ถึงปัญหาและความต้องการของนโยบายที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และการสำรวจหาความสัมพันธ์ระหว่างกัน

7.2 ความเข้าใจในข้อเท็จจริงที่ว่างานของภาครัฐจะต้องเกี่ยวข้องกับการประสานงานระหว่างแผนก หรือหน่วยงานต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือขึ้นต่อกัน จึงต้องการสร้างให้เกิดความร่วมมือทั้งภายในและภายนอกองค์กรดังกล่าว

7.3 การเน้นไปที่ตัวนโยบาย โดยเฉพาะบทบาทของนโยบายจากส่วนกลางซึ่งแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลทางการเมืองที่มีต่อการพัฒนาการบริการสาธารณะในอนาคต

7.4 ความต้องการในการแปลงสภาพบทบาทของงบประมาณ จากที่เคยเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อควบคุมด้านการเงิน มาเป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจที่มุ่งไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

7.5 ความเหมาะสมของนวัตกรรมและการทดลอง เพื่อเสนอแนวทางใหม่ๆ ในการตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของประชาชน และ

7.6 ความเห็นพ้องต่อระบบการตรวจสอบประสิทธิผลของนโยบาย โครงการ และการนำไปปฏิบัติ เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตอย่างต่อเนื่อง แล้วนำกลับไปแก้ไขในขั้นของการกำหนดนโยบายใหม่อีกครั้ง

อย่างไรก็ตาม แสมเบิลตัน ได้ตั้งข้อสังเกตถึงระบบการวางแผนนโยบายว่าควรจะต้องระมัดระวังในเรื่องต่อไปนี้เป็นเรื่องสำคัญ คือ การที่นโยบายแต่ละประเภทหรือแต่ละสาขานั้นมีความแตกต่างกัน และความแตกต่างของระบบการวางแผนงานในแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นเพื่อศึกษาให้เห็นถึงความแตกต่างดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้แสมเบิลตันได้ทำการศึกษาถึงนโยบายหลากหลายด้านด้วยกัน เช่น นโยบายด้านสุขภาพ นโยบายด้านบริการสังคม นโยบายด้านการใช้ที่ดิน และนโยบายด้านการลงทุนในที่อยู่อาศัย เป็นต้น

แสมเบิลตันได้ใช้ระบบการวางแผนนโยบายมาอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการของการกำหนดนโยบายและการนำนโยบายไปปฏิบัติ โดยอาศัยมุมมองของทฤษฎี 3 ประการข้างต้น เพื่อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ระบบการวางแผนนโยบาย คือ ทฤษฎีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร และทฤษฎีวิฤตการณ์ทางการเงิน โดยอาศัยรูปแบบกระบวนการของนโยบายในข้างต้นดังนี้

ทฤษฎีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของระบบโดยทั่วไป ซึ่งเน้นไปที่การใช้ระบบการวางแผนนโยบายเพื่อแสวงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งมีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องคือ การหาจุดมุ่งหมายของนโยบาย การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การแสวงหาทางเลือกของนโยบายโดยใช้วิธีการระดมความคิด การประเมินทางเลือกดังกล่าวอย่างเป็นระบบ และการวัดสมรรถนะของนโยบาย ทฤษฎีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอน ช่วยให้องค์กรสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในการนำนโยบายไปปฏิบัติที่ผ่านมาเพื่อนำมาปรับปรุงในการกำหนดนโยบายใหม่อีกครั้งหนึ่ง

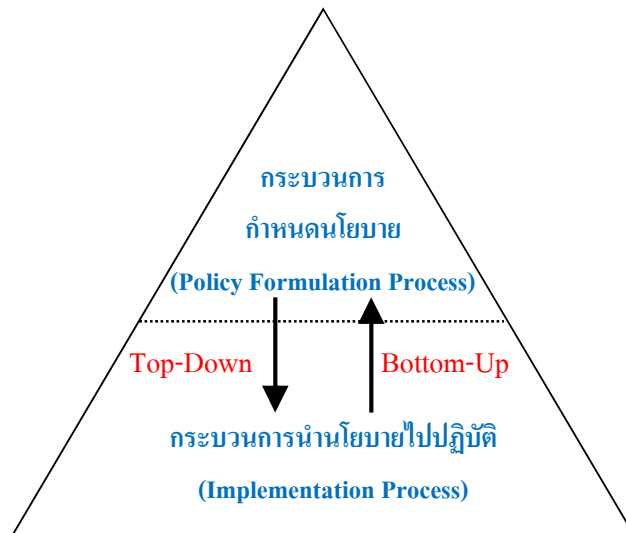
ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร เน้นไปที่การใช้ระบบการวางแผนนโยบายเพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนทรัพยากรระหว่างองค์กรและภายในองค์กร ซึ่งต้องพึ่งพากันและกัน ทรัพยากรดังกล่าวหมายความรวมถึงกฎระเบียบในการปฏิบัติงาน ทรัพยากรทางการเงิน ทรัพยากรทางการเมือง และข้อมูลข่าวสาร เพื่อช่วยลดความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน โดยอาศัยการเจรจาต่อรองในเรื่องของการใช้ทรัพยากรและผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงานและภายในหน่วยงาน

ทฤษฎีวิฤตการณ์ทางการเงิน เน้นไปที่การใช้ระบบการวางแผนนโยบายเพื่อเสนอให้มีการควบคุมทรัพยากรทางการเงินแบบรวมอำนาจ มากกว่าการให้อิสระแก่หน่วยงานท้องถิ่นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น และแรงกดดันจากหน่วยงานเบื้องบน โดยการเพิ่มการใช้จ่ายออกไป การรวมอำนาจทางการเงินนี้เองที่เป็นการช่วยป้องกันไม่ให้เกิดวิฤตการณ์ทางการเงินขึ้น

แสมเบิลตันได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของการวางแผนนโยบายและการนำนโยบายไปปฏิบัติคล้ายๆ กับนักวิชาการหลายท่าน คือ การมองกระบวนการทั้งสองออกเป็นแบบ

Top-Down และ Bottom-Up โดยมองว่านโยบายและการนำไปปฏิบัตินั้นเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยการวางแผนนโยบายนั้นเป็นเสมือนกระบวนการที่อยู่ในระดับบนหรือฝ่ายบริหาร และการปฏิบัติเป็นเรื่องของระดับล่างและผู้ปฏิบัติที่จะต้องทำให้สำเร็จ การใช้ระบบการวางแผนในการวิเคราะห์กระบวนการดังกล่าวจึงสามารถนำแนวคิดของนโยบายที่เป็นแบบ Top-Down ร่วมกับแนวคิดแบบ Bottom-up ได้ ซึ่งระบบนี้จะคิดว่ากระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน โดยมีกระบวนการปฏิสัมพันธ์และการต่อร่องระหว่างกันตลอดเวลา

แผนภาพที่ 2-6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนนโยบายและการนำนโยบายไปปฏิบัติ
ในแนวคิดของแฮมเบิลตัน



8. การสังเคราะห์แนวคิดจากการศึกษาและการพัฒนาตัวแบบของ อเล็กซานเดอร์

เออเนส อเล็กซานเดอร์ (Ernest R. Alexander, 1985) ได้สำรวจผลงานของนักวิชาการที่เกี่ยวข้องเรื่องการนำนโยบายไปปฏิบัติมากมาย และได้ให้ข้อสังเกตถึงการศึกษาเรื่องการนำนโยบายไปปฏิบัติว่าเป็นเรื่องที่ยากในการทำความเข้าใจและทำการศึกษาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุสำคัญคือ การปฏิบัติมีความซับซ้อนในตัวเอง จึงทำให้เป็นข้อจำกัดที่สำคัญของการศึกษาวิเคราะห์กระบวนการในการนำนโยบายไปปฏิบัติ และแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการของนโยบายนั้นเป็นเรื่องยากที่จะแปลงให้มาเป็นการปฏิบัติ อเล็กซานเดอร์ยังกล่าวอีกว่า ทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติที่เหมาะสมควรเป็นทฤษฎีที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างนโยบายและการปฏิบัติตามนโยบายภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม และได้พัฒนาตัว

แบบของกระบวนการในการนำนโยบายไปปฏิบัติเพื่อใช้ในการพัฒนาทฤษฎีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความไม่แน่นอน (contingent) ขึ้น

เพื่อพัฒนาตัวแบบทางทฤษฎี อเล็กซานเดอร์ได้ทำการสำรวจผลงานของนักวิชาการที่สำคัญหลายท่าน ที่สำคัญได้แก่ ผลงานของเอ็ดเวิร์ด (Edwards. 1980) ลาร์สัน (Larson. 1980) ซาบาเตียร์และแมชมานเนียน (Sabatier and Mazmanian. 1981) และแวน ฮอร์น (Van Horn. 1979) โดยได้ทำการเปรียบเทียบผลงานของทั้ง 4 ท่านไว้ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 เปรียบเทียบแนวคิดจากตัวแบบของลาร์สัน เอ็ดเวิร์ด แวนฮอร์น และซาบาเตียร์และแมชมานเนียน

	ลาร์สัน	เอ็ดเวิร์ด	แวน ฮอร์น	ซาบาเตียร์ และแมชมานเนียน
ตัวแปรด้านนโยบาย	เป้าหมายที่สามารถเป็นจริงได้และเป้าหมายที่คลุมเครือ		ความชัดเจน ความขัดแย้งในวัตถุประสงค์และมาตรฐานของนโยบายและความเฉพาะเจาะจงของขั้นตอนนโยบาย	ความเที่ยงตรงและชัดเจนของวัตถุประสงค์และความเพียงพอและแนวคิดโดยรวมของหลักทฤษฎีที่เป็นเหตุเป็นผล
ตัวแปรด้านการนำไปปฏิบัติ	ขั้นตอนของการนำนโยบายไปปฏิบัติไม่ดี - ข้อมูล - การสนับสนุน - ความซับซ้อนระหว่างหน่วยงาน	ความเพียงพอของ <u>ทรัพยากร</u> - บุคลากร - สิ่งอำนวยความสะดวก - อำนาจในการสั่งการ - ข้อมูล <u>สิ่งสนับสนุน</u> - การจ้างบุคลากร - สิ่งจูงใจ <u>โครงสร้างของระบบราชการ</u> - แยกเป็นส่วนๆ	ลักษณะของหน่วยปฏิบัติ - ความสามารถของบุคลากร - ทักษะของผู้ปฏิบัติ/ผู้บริหาร - การสนับสนุนจากผู้ปฏิบัติระดับล่าง การบังคับใช้: บรรทัดฐาน สิ่งจูงใจและการลงโทษ	- ทรัพยากรทางการเงิน - หน่วยงานและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ - ผู้ปฏิบัติสนับสนุนในวัตถุประสงค์ของนโยบาย - การเข้าถึงของผู้สนับสนุนจากภายนอก - ความเป็นปึกแผ่นของลำดับชั้นที่อยู่ในและระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - วัตถุประสงค์ของผู้ปฏิบัติตรงกับเป้าหมายของนโยบาย
ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อม	การเปลี่ยนแปลงของสถานะเศรษฐกิจ	การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ - การส่งต่อ - ความชัดเจน - ความสม่ำเสมอ	สภาพแวดล้อมของเศรษฐกิจและสังคม ท้องถิ่น: ความต้องการนโยบาย และความเพียงพอของทรัพยากร	- ความผันแปรของเวลาและนโยบายภายใต้สภาพเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยี - การให้ความสำคัญของ

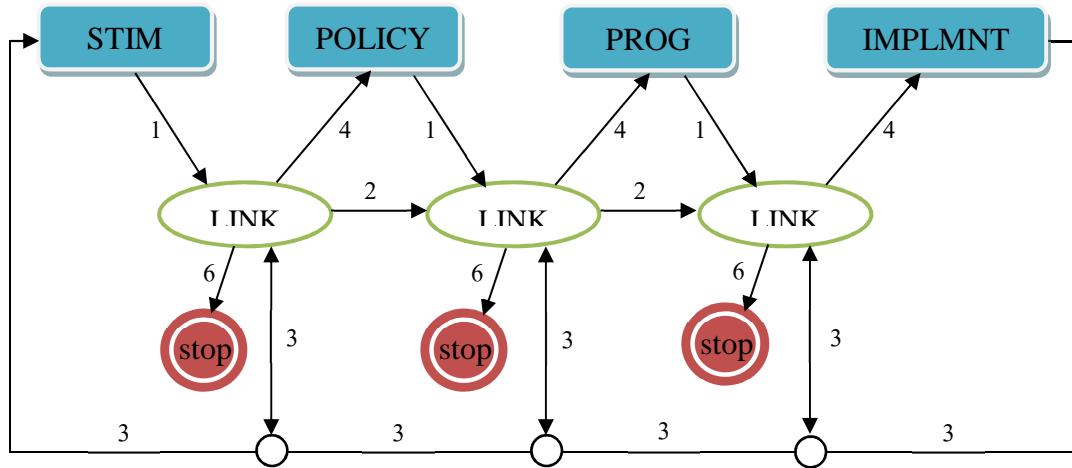
	ลาร์สัน	เอ็ดเวิร์ด	แวน ฮอร์น	ซาบาเตียร์ และแมชมาเนียน
			การสื่อสาร: ความชัดเจน ความเที่ยงตรง และ ความสม่ำเสมอ	สื่อการสนับสนุนจาก ประชาชน และสมาชิกสภา และการสนับสนุน ด้านทรัพยากร
ตัวแปรด้าน ปัญหาที่ เกี่ยวข้อง			ระดับของการเปลี่ยนแปลง ที่ต้องเกิดขึ้น	ความง่ายของปัญหา - การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ที่ต้องมี - ความหลากหลายใน พฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย - ร้อยละของกลุ่มเป้าหมาย ต่อจำนวนประชากร ทั้งหมด - ความเพียงพอของทฤษฎี และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

จากการเปรียบเทียบผลงานดังกล่าวข้างต้น อเล็กซานเดอร์ได้ทำการพัฒนากรอบโครงสร้างของทฤษฎีความไม่แน่นอน (contingency theory) ที่ใช้อธิบายแนวคิดของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งพัฒนามาจากการรวบรวมเอาตัวแบบของนักวิชาการหลายท่านมาอธิบายเป็นกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ที่สามารถอธิบายถึงความผันแปรที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการได้ ทฤษฎีความไม่แน่นอนของอเล็กซานเดอร์ยังเป็นทฤษฎีที่สามารถใช้อธิบายนโยบาย ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมแบบใด หรือมีเป้าหมาย หรือผู้ที่เกี่ยวข้องแตกต่างกันอย่างไร

อเล็กซานเดอร์ ได้เสนอตัวแบบที่ได้พัฒนามาจากพื้นฐานของทฤษฎีความไม่แน่นอน เรียกว่า PPIP Model ขึ้น ซึ่งแสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างนโยบาย (policy) โครงการ/แผนงาน (program) และการนำนโยบายที่อยู่ในรูปของโครงการหรือแผนงานนั้น ไปปฏิบัติ (implementation) ที่เป็นกระบวนการ (process) ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเชื่อว่าตัวแบบนี้จะสามารถเป็นกรอบแนวคิดที่นำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีการนำนโยบายไปปฏิบัติได้ในอนาคต

ตัวแบบ PPIP หรือชื่อเต็มว่า Program-Implementation Process แสดงถึงกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติตั้งแต่ขั้นตอนของการเปลี่ยนรูปจากเจตจำนงของนโยบาย (intent) ไปสู่การปฏิบัติ (action) ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง โดยเริ่มจากสิ่งกระตุ้น (stimulus) ซึ่งเกิดจากปัญหาหรือความพยายามที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ไปยังขั้นตอนที่ผลักดันให้เกิดการกระทำ ไม่ว่าจะเป็นแรงกระตุ้นทางการเมือง หรือการกำหนดนโยบายใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อช่วยให้เกิดผลของการกระทำที่ต้องการ

แผนภาพที่ 2-7 แสดงตัวแบบกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติของอเล็กซานเดอร์: PPIP Model



กระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติตามตัวแบบ PPIP ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน และ 3 ตัวเชื่อมโยง คือ

ขั้นตอนที่ 1 สิ่งกระตุ้น (Stimulus) เกิดจากปัญหาใหม่หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติเดิม หรือการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายใหม่ เพื่อทำให้เกิดการพัฒนานโยบายใหม่ขึ้นมา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนานโยบาย (Policy development) ในที่นี้หมายถึง แนวทางของการปฏิบัติที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ปฏิบัติดำเนินการ โดยแนวทางนี้จะผูกพันกับวัตถุประสงค์หรือปัญหาที่สนใจ (Anderson, 1975)

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบโครงการ/แผนงาน (Program design) หมายถึง รายละเอียดของแนวทางในการบรรลุเป้าหมาย ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ ซึ่งโครงการ/แผนงานนี้อาจประกอบไปด้วยกฎระเบียบ แผนหรือโครงการ หรืออาจเป็นนโยบายที่เฉพาะเจาะจงเข้ามาก็ได้ โครงการ/แผนงานดังกล่าวจะทำให้เกิดผลลัพธ์มากมาย แต่เป็นผลลัพธ์ย่อยๆ ของนโยบาย และยังขาดความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ของโครงการ/แผนงานด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติ (Implementation) หมายถึงการดำเนินการที่ทำให้โครงการ/แผนงานนั้นสามารถส่งผลกระทบต่อผู้รับประโยชน์ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

นอกจากขั้นตอนทั้ง 4 แล้ว อเล็กซานเดอร์ยังมองว่าในความเป็นจริงนี้ ขั้นตอนแต่ละขั้นจะส่งผลกระทบซึ่งกันและกันเสมือนมีสิ่งเชื่อมโยงกันอยู่ เช่น จะเห็นได้ว่านโยบายบางอย่างที่ไม่สมเหตุสมผลอาจทำให้การนำนโยบายไปปฏิบัติไม่สามารถดำเนินไปได้ ด้วยเหตุนี้ ตัว

เชื่อมโยง (links) จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติด้วย ซึ่งตัวเชื่อมโยงนี้ประกอบไปด้วย

ตัวเชื่อมโยงที่ 1 (Link 1) เป็นตัวเชื่อมโยงที่เกิดจากสิ่งกระตุ้นทำให้เกิดการแปลงเป็นนโยบาย ที่เรียกว่า สภาพแวดล้อมของการกำหนดนโยบาย (policy formation environment)

ตัวเชื่อมโยงที่ 2 (Link 2) เป็นตัวเชื่อมโยงที่เกิดจากนโยบายที่ซับซ้อนถูกกระจายออกมาเป็นโครงการ/แผนที่มีความเฉพาะเจาะจงและชัดเจนมากขึ้น เรียกว่า การกำหนดโครงการ/แผนงาน (program specification)

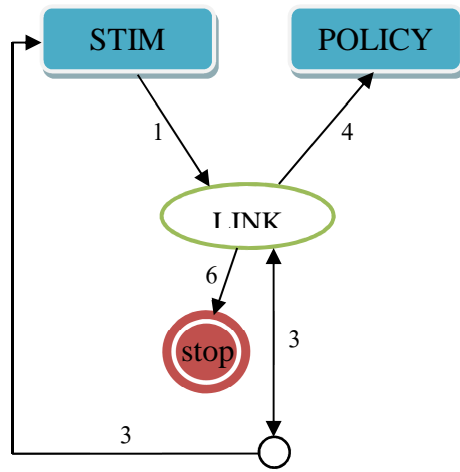
ตัวเชื่อมโยงที่ 3 (Link 3) เป็นตัวเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นในสภาพของการนำนโยบายไปปฏิบัติ (field implementation environment) ซึ่งจะมีผู้ปฏิบัติงานระดับล่าง (street-level bureaucrats) ทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นไปตามโครงการ/แผนงานนั้น

ถึงแม้ว่าตัวเชื่อมแต่ละตัวจะเชื่อมระหว่างขั้นตอนเพียง 2 ขั้นตอน แต่อดีทธานเดอร์ยังกล่าวว่า ตัวเชื่อมโยงอาจทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังขั้นตอนอื่นๆ ที่เป็นทางเลือกได้เช่นกัน โดยในที่นี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาถึงการเชื่อมโยงดังกล่าวอย่างละเอียด ดังรายละเอียดต่อไป

ตัวเชื่อมโยงที่ 1 (STIM-POLICY): สภาพแวดล้อมของการกำหนดเป้าหมาย

ในขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับองค์กร ผู้ปฏิบัติที่อยู่ในหน่วยงาน และหน้าที่ของบุคคลทั่วไปที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมของนโยบาย (policy community) เช่น 1 หมายถึง การรับทราบถึงปัญหาและความเป็นมาของวัตถุประสงค์ที่ทำให้เกิดแรงกระตุ้นการปฏิบัติตามนโยบาย ความสามารถของนโยบายในการแก้ไขปัญหา และลักษณะอื่นๆ ในแนวทางเดียวกัน (Sabatier and Mazmanian, 1981: 6-10; Wildavsky, 1962) และ 3 หมายถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงหรือที่สามารถรับรู้ได้จาก ผลลัพธ์ของนโยบาย (Sabatier and Mazmanian, 1981: 22-34)

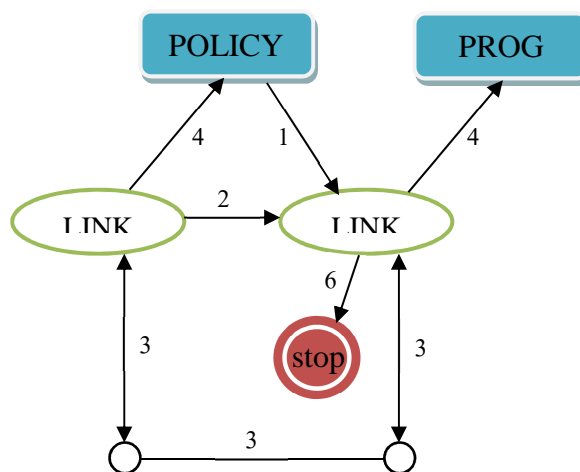
แผนภาพที่ 2-8 สภาพแวดล้อมของการกำหนดนโยบาย (ตัวเชื่อมโยงที่ 1)



ตัวเชื่อมโยงที่ 2 (POLICY-PROG): การกำหนดโครงการและแผนงาน

ในสภาพแวดล้อมดังกล่าว นโยบายจะถูกแปลงให้เป็นแผนงาน หรือโครงการที่มีขอบเขตแคบลง โดยจะมีรายละเอียดของแผนงาน/โครงการ กฎระเบียบ ข้อบังคับ และขั้นตอนในการปฏิบัติงาน เช่น 1 หมายถึง ความเข้าใจของผู้วางแผนในตัวนโยบาย 2 หมายถึง ผลกระทบที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการกำหนดนโยบายที่มีต่อกระบวนการของการวางแผนและออกแบบแผนงาน/โครงการ 3 หมายถึง การประเมินผลสะท้อนกลับที่อยู่ในกระบวนการวางแผนและออกแบบแผนงาน/โครงการ และ 4 หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมในการแปลงนโยบายให้เป็นแผนงาน/โครงการ และผลลัพธ์ที่ได้จากแผนงาน/โครงการนั้น

แผนภาพที่ 2-9 แสดงการกำหนดโครงการและแผนงาน (ตัวเชื่อมโยงที่ 2)

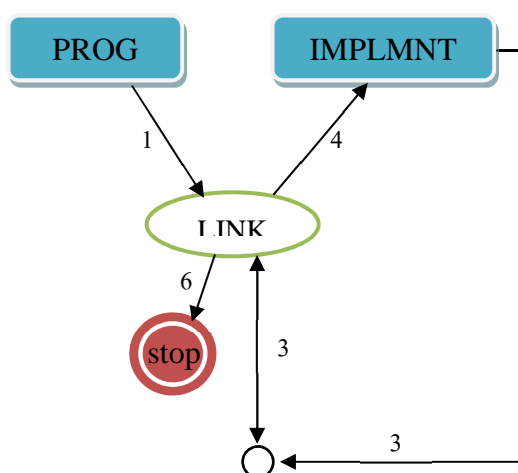


ตัวเชื่อมโยงที่ 3 (PROG-IMPLN): สภาพแวดล้อมของการนำนโยบายไปปฏิบัติ

สภาพแวดล้อมของการนำนโยบายไปปฏิบัติประกอบด้วยผู้ปฏิบัติหลากหลายที่อยู่ในตัวเชื่อมโยงที่ 1 และ 2 โครงสร้างการดำเนินงาน ขั้นตอน และบรรทัดฐานในการดำเนินงาน (Nakamura and Smallwood. 1980: 47-65) เครือข่ายดังกล่าวนี้อาจพูดได้อย่างง่ายๆ ว่าเป็นโครงสร้างของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งก็คือกลุ่มของปฏิสัมพันธ์ในองค์กร หรือส่วนหนึ่งขององค์กรที่มีความเห็นร่วมกันกับแผนงานหรือโครงการ (Hjern and Porter. 1981) องค์ประกอบอื่นๆ ที่อยู่ภายในตัวผู้ปฏิบัติได้แก่ ทรัพยากรของหน่วยงาน การผนึกกำลังของลำดับชั้นและการประสานความร่วมมือ โครงสร้างของระบบราชการ ขั้นตอนและระเบียบของการตัดสินใจ การเข้าถึงหรือการยอมรับต่อสาธารณะ และการจ้างงาน การฝึกหัด การจัดการ และทัศนคติของบุคลากรแต่ละคน (Edwards. 1980: 10-12; Sabatier and Mazmanian. 1981: 11-15)

ตัวเชื่อมโยงที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของการนำนโยบายไปปฏิบัติมีมากมาย เช่น 1 หมายถึงความเข้าใจในแผนงาน/โครงการที่ได้รับการออกแบบมาแล้ว 2 หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมของนโยบาย และการนำนโยบายไปปฏิบัติ 3 หมายถึง ผลลัพธ์ของขั้นตอนการประเมินนโยบาย และการประเมินผล โครงการที่กำลังดำเนินอยู่ และ 4 หมายถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของการนำนโยบายไปปฏิบัติ และองค์ประกอบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในโครงสร้างดังกล่าว นอกจากนี้จะสังเกตได้ว่า ตัวแบบของอเล็กซานเดอร์ได้ให้ความสำคัญกับผลสะท้อนกลับ ซึ่งในแผนภาพนั้นปรากฏหมายเลข 3 ในตัวแบบ ทำให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติและสภาพแวดล้อมภายนอกของการนำนโยบายไปปฏิบัติ

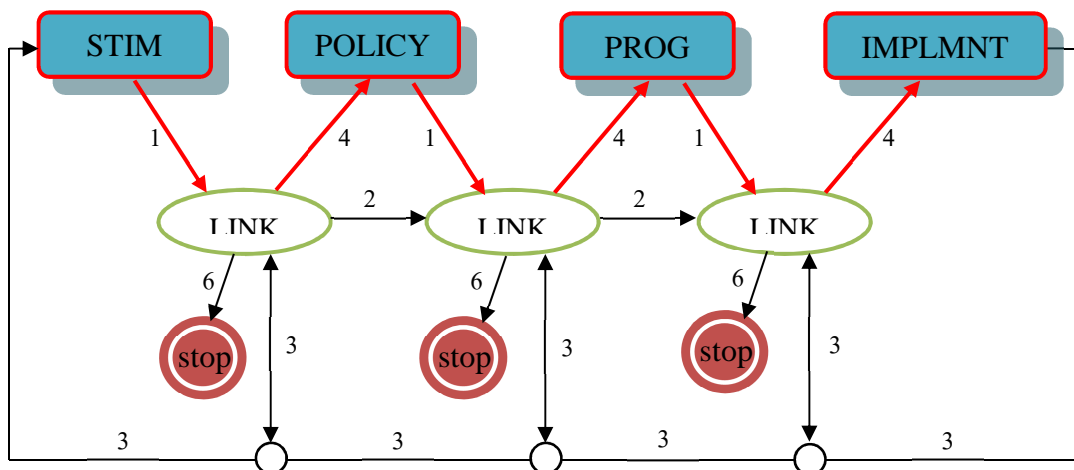
แผนภาพที่ 2-10 แสดงสภาพแวดล้อมของการนำนโยบายไปปฏิบัติ (ตัวเชื่อมโยงที่ 3)



อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่านโยบายหรือโครงการอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันได้ ดังที่ให้เห็นกันแล้วว่า นโยบายอาจถูกเพิกถอน ยกเลิกกลางคัน หรืออาจมีการปรับแผนดำเนินการเสียใหม่ได้ตลอดเวลา อเล็กซานเดอร์ยังได้ทำการศึกษาและพบว่าความผันแปรที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัตินี้ สามารถใช้ตัวแบบ PPIP อธิบายได้ทั้งสิ้น 7 รูปแบบด้วยกัน คือ

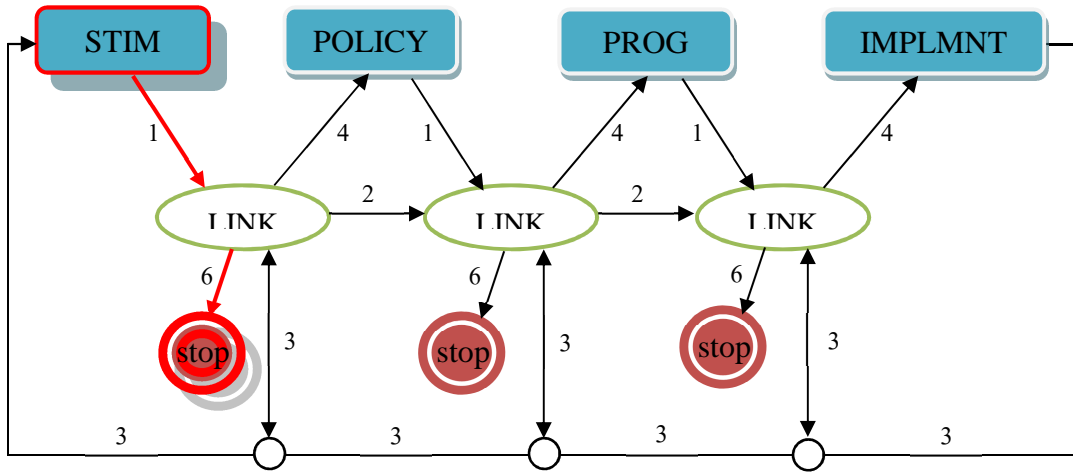
กระบวนการดั้งเดิม หรือแบบมาตรฐาน (the standard or classical process) สามารถอธิบายได้ดังภาพด้านล่างนี้ ซึ่งจะเห็นว่า ความผันแปรที่เกิดขึ้นในกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติแบบนี้เป็นสิ่งที่พบเห็นโดยทั่วไป ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการนำนโยบายไปปฏิบัตินั้นไม่ได้มีการวัดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้เกิดนโยบายที่สำเร็จ และนโยบายที่ล้มเหลวคละเคล้ากันไป

แผนภาพที่ 2-11 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 4, PROG, 1, 4, IMPLMNT



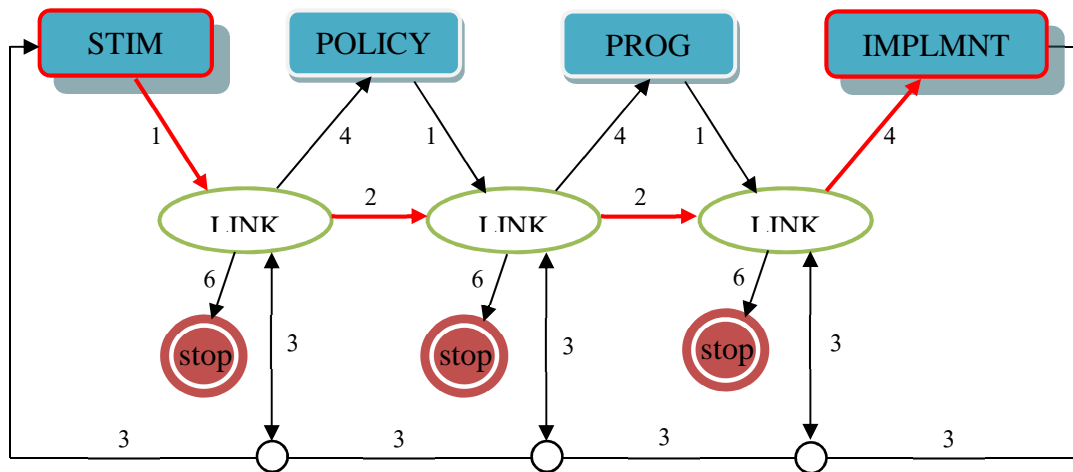
ไม่มีการตัดสินใจ (The non-decision) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการที่กลุ่มผู้มีอำนาจไม่ได้กำหนดรูปแบบของการปฏิบัติที่ได้มีวาระของการตัดสินใจไปแล้ว ทำให้ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ (Bachrach and Baratz, 1962)

แผนภาพที่ 2-12 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 6, STOP



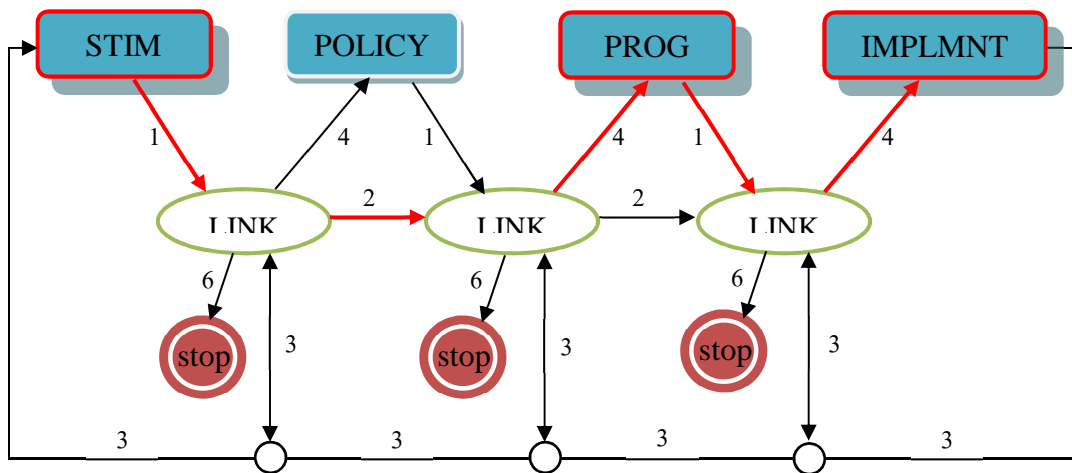
มือล่องหน (The Invisible Hand) หมายถึงการที่สิ่งกระตุ้นจากสังคมภายนอก และผู้กำหนดนโยบายหรือฝ่ายวางแผนนโยบายอาจไม่ส่งผลต่อการนำนโยบายไปปฏิบัติได้ในบางกรณี กล่าวอีกนัยหนึ่ง การปฏิบัติโดยหน่วยงานของรัฐ (โดยไม่ได้กำหนดนโยบาย) อาจได้รับผลลัพธ์ที่เหมือนกันกับผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผนและกำหนดนโยบายอย่างละเอียดถี่ถ้วน

แผนภาพที่ 2-13 แสดง ความสัมพันธ์ ATIM, 1, 2, 3, 4, IMPLMNT



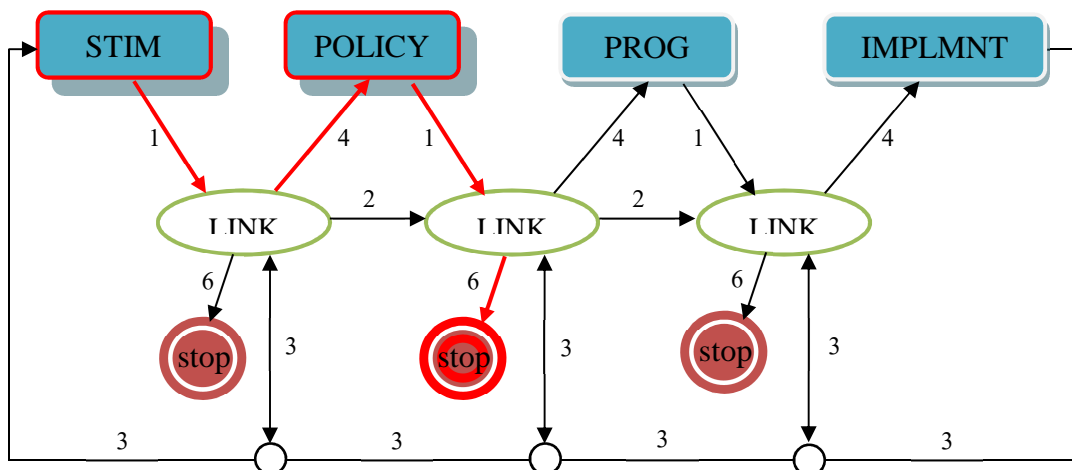
Direct Program-Plan Development เป็นการนำนโยบายไปปฏิบัติอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งหน่วยงานที่ปฏิบัติได้ทำการออกแบบขั้นตอนของโครงการหรือวางแผนการพัฒนาไว้อย่างดี และผลลัพธ์ของโครงการที่ได้นั้นก็ถูกนำไปปฏิบัติ โดยไม่เกี่ยวข้องกับนโยบายใดนโยบายหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า Bureaucratic Entrepreneurship

แผนภาพที่ 2-14 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 2, 4, PROG, 1, 4, IMPLMNT



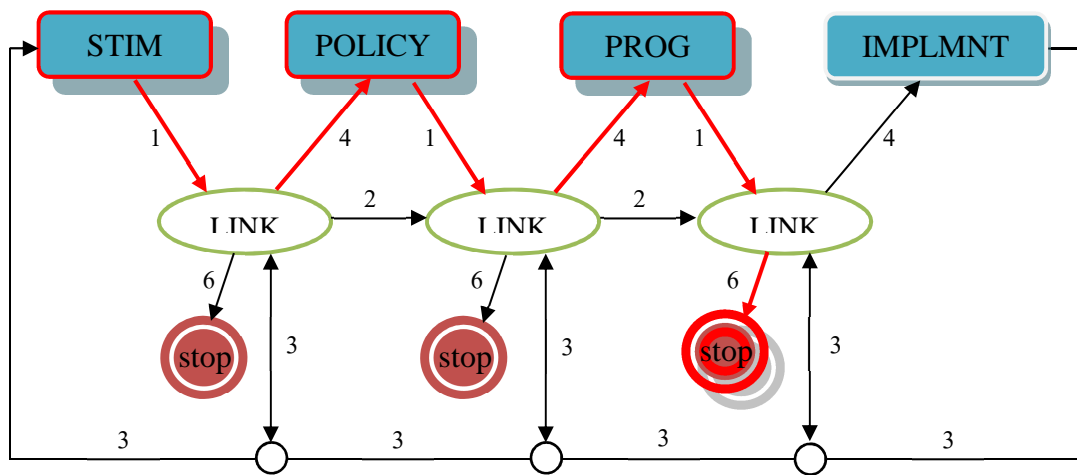
การยกเลิกนโยบาย (Policy abort) หมายถึงการยกเลิกนโยบายที่ได้วางแผนไว้อย่าง กลางคัน ความผันแปรชนิดที่ไม่มี การตัดสินใจก็เป็นหนึ่งในการยกเลิกนโยบายเช่นกัน ซึ่งอาจ เกิดขึ้นได้ในตัวเชื่อมแรก (LINK 1) ก่อนที่จะแปลงเป็นนโยบาย หรือในอีกกรณีที่มีการยกเลิกเมื่อมี การกำหนดนโยบายไปแล้วในตัวเชื่อมที่สอง (LINK 2) ซึ่งเป็นกรณีที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้งกว่า

แผนภาพที่ 2-15 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 6, STOP



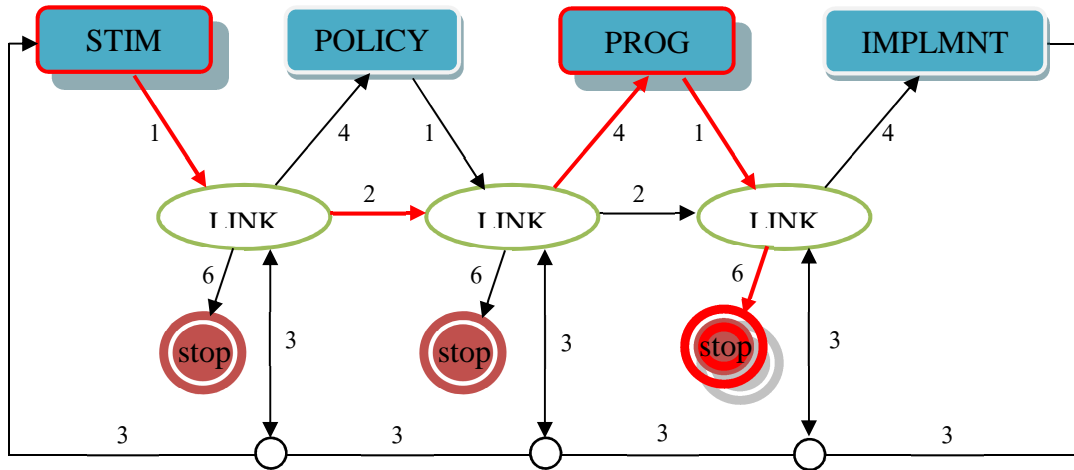
ยกเลิกนโยบายและโครงการ (Policy-program abort) มีลักษณะเช่นเดียวกับการยกเลิกนโยบายข้างต้น เพียงแต่นโยบายนั้นได้รับการแปลงโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบให้เป็นแผนงาน/โครงการแล้ว แต่แผนงาน/โครงการนั้นถูกยกเลิกกลางคันด้วยสาเหตุหลายประการ แต่สาเหตุหนึ่งที่พบบ่อย มาจากการที่นโยบายได้รับความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติในระดับบน แต่เมื่อนานโยบายอย่างเดียวกันมาปฏิบัติในระดับท้องถิ่นปรากฏว่าล้มเหลว

แผนภาพที่ 2-16 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 4, POLICY, 1, 4, PROG, 1, 6, STOP



ยกเลิกโครงการโดยตรง (direct program abort) โดยส่วนใหญ่โครงการระดับล่างที่ไม่ได้รับการนำไปปฏิบัติ หรือถูกยกเลิกกลางคัน มักมีสาเหตุมาจากการไม่ได้รับอนุมัติแผนงานในเบื้องต้น หรือรายงานเสนอโครงการไม่ได้รับความเห็นชอบจากฝ่ายอื่นๆ ความผันแปรลักษณะนี้เป็นผลในลักษณะตรงกันข้ามกับความผันแปรแบบ Direct Program Plan Development ซึ่งโดยทั่วไปแล้วโครงการที่ได้รับการพัฒนามาในระดับท้องถิ่นอาจไม่ต้องพัฒนามาจากนโยบายใดนโยบายหนึ่งก็ได้ แต่หากหน่วยงานที่นำโครงการไปปฏิบัตินั้นมีระบบการดำเนินงานที่เป็นทางการหรือมีกระบวนการทำงานที่มีมาตรฐานที่ดีแล้ว โครงการหรือแผนงานก็จะได้รับการนำไปปฏิบัติอย่างอัตโนมัติ และอาจประสบความสำเร็จได้

แผนภาพที่ 2-17 แสดงความสัมพันธ์ STIM, 1, 2, 4, PROG, 1, 6, STOP



ตัวแบบของอเล็กซานเดอร์ที่กล่าวมานั้นเน้นอธิบายถึงกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถเกิดขึ้น โดยไม่ได้นำตัวแปรอื่นๆ มาทำการพิจารณาด้วย นอกจากตัวนโยบายเอง แต่ตัวแบบนี้สามารถใช้อธิบายถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการของนโยบายได้บ้างพอสมควร โดยเฉพาะบุคลากรผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ และผู้กำหนดนโยบาย ตลอดจนโครงสร้างขององค์กรที่นำนโยบายไปปฏิบัติก็อาจใช้ตัวแบบ PPIP นี้มาพิจารณาได้เช่นกัน ตัวแบบ PPIP นี้จึงเป็นตัวแบบที่เสนอกรอบแนวคิดที่มีความสมบูรณ์ และเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการวิจัยเรื่องนโยบายในอนาคต

9. สรุปแนวคิดเชิงเปรียบเทียบ

ผลงานของนักวิชาการทั้ง 5 ท่านที่ศึกษากระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติ โดยใช้ทฤษฎีนิรนัยนั้นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แวน มิเตอร์ แวน ฮอนน์ อเล็กซานเดอร์ และแฮมเบิลตัน ได้พัฒนาตัวแบบที่เน้นกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติ และเงื่อนไขสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อผลของนโยบาย ในขณะที่ตัวแบบของซาบาเตียร์ และแมชมาเนียนจะเน้นไปที่ตัวนโยบายว่าเป็นเสมือนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติ และผลงานของวารเดช จันทรศร เน้นไปที่การพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลของนโยบาย โดยตัวแบบแรกตัวแบบที่สองนั้นจะมุ่งพิจารณาถึงปัจจัยที่ละตัว เช่น ตัวแบบที่ยึดหลักเหตุผล จะมุ่งพิจารณาถึงการวางแผนและการควบคุมนโยบาย ตัวแบบที่ทางด้านการจัดการเน้นการพิจารณาถึงสมรรถนะขององค์กร ส่วนตัวแบบที่สามถึงห้า ได้พิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องเนื่องหลายตัว เช่น ตัวแบบทางด้านการพัฒนาองค์กร จะเน้นพิจารณาถึงปัจจัยด้านภาวะผู้นำ การจูงใจ การสร้างการมี

ส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการสร้างการยอมรับ ในขณะที่ตัวแบบกระบวนการของระบบราชการ เน้นพิจารณาถึงความเข้าใจของผู้กำหนดนโยบายในภาระหน้าที่ของผู้ปฏิบัติและการยอมรับของผู้ปฏิบัติที่มีต่อนโยบาย หรือตัวแบบกระบวนการทางการเมือง ที่เน้นพิจารณาถึงบุคคลที่เป็นตัวแทนของหน่วยงานว่ามีความสามารถในการต่อรองมากน้อยเพียงใด ภายใต้สภาวะทางการเมืองของหน่วยงานต่างๆ ส่วนตัวแบบสุดท้ายนั้นเป็นตัวแบบที่บูรณาการแนวคิดของทั้ง 5 ตัวแบบก่อนหน้า ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับตัวแบบของเวเน มีเตอร์ และเวเนฮอร์น อเล็กซานเดอร์ และแฮมเบิลตัน

แต่จากการสังเกตผลงานของนักวิชาการส่วนใหญ่ที่กล่าวมาพบว่า ความสำเร็จของนโยบายจะต้องเน้นที่การนำไปปฏิบัติเป็นสำคัญ ซึ่งตรงกับข้อสนับสนุนของลิปสกี (Lipsky, 1980) ซึ่งได้ทำการศึกษาพฤติกรรมของข้าราชการระดับล่าง (street-level bureaucrats) และจากผลงานของเจมส์ซอร์ค (Sorg, 1983) ที่ได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างที่มีผลต่อความสำเร็จของนโยบาย โดยการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างดังกล่าวนี้สามารถนำไปใช้อธิบายถึงตัวแบบของนักวิชาการทั้ง 5 ท่านได้เป็นอย่างดี เพราะมีความสอดคล้องกับตัวแบบที่ได้พัฒนาขึ้น เพียงแต่ตัวแบบนั้นยังไม่ได้มีการวิเคราะห์ให้ลึกถึงพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติระดับล่าง โดยในที่นี้ ผลงานของเจมส์ ซอร์ค นับว่ามีความสำคัญเพราะได้วิเคราะห์ถึงพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติระดับล่างอย่างละเอียดกว่าผลงานของลิปสกี ซึ่งเป็นผู้ให้ความสำคัญต่อการศึกษานโยบายดังกล่าวเป็นคนแรก เพราะฉะนั้น จึงขอนำผลงานจากการศึกษาของซอร์ค มาทำการวิเคราะห์โดยละเอียดดังต่อไปนี้

เจมส์ ซอร์ค ได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานระดับล่าง (front-line implementers) เนื่องจากเห็นว่า การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติเหล่านี้มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดลักษณะของการดำเนินงานตามนโยบายของรัฐ การศึกษาของซอร์ค มุ่งเสนอลักษณะของพฤติกรรมของข้าราชการระดับล่าง ที่เป็นผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ หรือเกี่ยวข้องกับการนำนโยบายไปปฏิบัติ การแบ่งประเภทของพฤติกรรมนี้จะแบ่งเป็น 4 มิติ ของพฤติกรรมในการนำนโยบายไปปฏิบัติแต่ละประเภท ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สามารถสังเกตได้หลายวิธีด้วยกัน เช่น การสังเกตโดยนักวิจัยทั้งทางตรง (ได้แก่ การสำรวจจากสถานการณ์จริง) และทางอ้อม (ได้แก่ การรายงานผลงานของผู้ปฏิบัติงาน) หรือศึกษาจากรายงานผลการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติคนอื่นๆ ที่มีส่วนร่วมในการนำนโยบายไปปฏิบัติด้วย

แผนภาพที่ 2-18 แสดงประเภทของพฤติกรรมผู้ปฏิบัติระดับล่าง

		ประเภทของพฤติกรรมที่ได้จากการสังเกต	
		การยินยอมทำตาม	การไม่ยินยอมทำตาม
พฤติกรรม ด้านความตั้งใจ ของผู้ปฏิบัติ	ความตั้งใจใน การทำตาม	ตั้งใจทำตาม และทำตามสำเร็จ 1	ตั้งใจทำตาม แต่ทำตามไม่สำเร็จ 2
	ความตั้งใจใน การไม่ทำตาม	3 ตั้งใจไม่ทำตาม แต่ไม่สำเร็จ	4 ตั้งใจไม่ทำตาม และไม่ทำตามสำเร็จ

พฤติกรรมประเภทแรก คือ ประเภทตั้งใจทำตาม และทำตามสำเร็จ (intentional compliance) แบ่งออกเป็นพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติที่พยายามปรับตัวให้เข้ากับนโยบายนั้น เรียกว่า พฤติกรรมในการปรับตัวให้เข้ากับนโยบาย (conforming) และพฤติกรรมที่เห็นด้วยกับการดำเนินนโยบายอย่างเปิดเผย (voice I) พฤติกรรมทั้งสองเป็นพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในการนำนโยบายทุกประเภทไปปฏิบัติ ซึ่งผู้ปฏิบัติระดับล่างที่มีพฤติกรรมประเภทนี้จะต้องมีความรู้ความสามารถ และมีความเข้าใจในเป้าหมายของนโยบายเป็นอย่างดี มีทรัพยากรทางการบริหาร ให้การสนับสนุนในการทำงาน ตลอดจนไม่มีอุปสรรคในด้านการต่อต้านจากสภาพแวดล้อมภายนอกของนโยบาย จึงจะสามารถดำเนินงานได้อย่างประสบความสำเร็จ

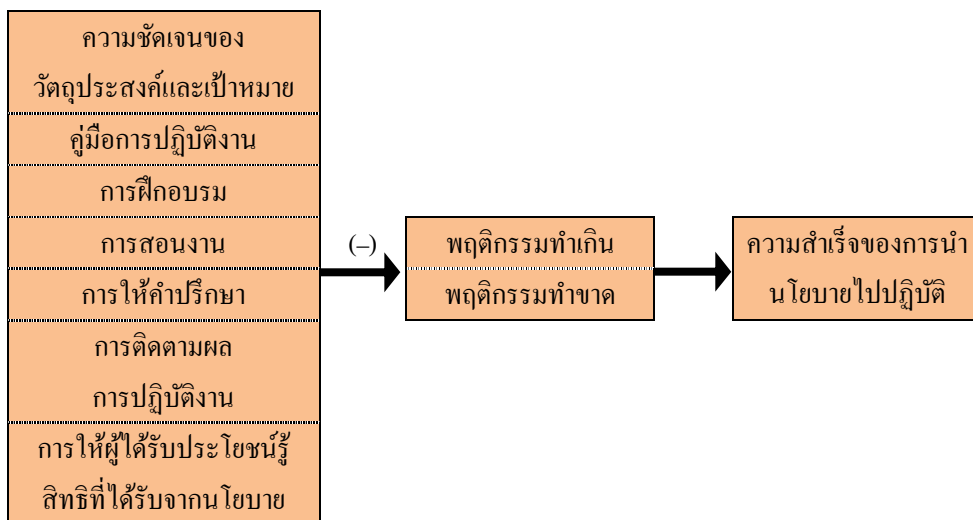
พฤติกรรมประเภทที่สอง คือ ประเภทตั้งใจทำตาม แต่ทำตามไม่สำเร็จ (unintentional non-compliance) สามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ประการแรก เป็นเพราะนโยบายขาดความชัดเจนทางด้านวัตถุประสงค์และเป้าหมาย จึงทำให้เกิดพฤติกรรมอีกสองประการ คือ พฤติกรรมที่ทำเกิน (excessive) และพฤติกรรมทำขาด (deficient) ประการที่สอง เป็นเพราะผู้ปฏิบัติในระดับล่างขาดความรู้ความเข้าใจในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของนโยบายนั้น

พฤติกรรมทำเกิน (excessive) เป็นพฤติกรรมที่ผู้ปฏิบัติระดับล่างให้ประโยชน์กับผู้สมควรได้รับประโยชน์จากนโยบาย และผู้ที่ไม่สมควรได้รับประโยชน์จากนโยบายคละเคล้ากันไป ทำให้เกิดความเสียหายต่อนโยบายในด้านการให้ผลประโยชน์ และกลุ่มเป้าหมาย กล่าวคือ ผู้ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของนโยบาย กลับได้รับประโยชน์ ส่วนผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่สมควรได้รับประโยชน์ กลับได้รับประโยชน์ไม่เต็มที่

พฤติกรรมทำขาด (deficient) เป็นพฤติกรรมที่ผู้ปฏิบัติระดับล่างให้ประโยชน์กับผู้สมควรได้รับประโยชน์น้อยเกินไป หรือจำกัดจำนวนผู้ที่ได้รับเป็นเพียงส่วนหนึ่งของกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด พฤติกรรมประเภทนี้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อนโยบายได้เช่นกัน ในลักษณะที่ กลุ่มเป้าหมายของนโยบายกลับไม่ได้รับประโยชน์จากนโยบาย หรือได้แต่น้อยกว่าที่สมควรจะได้

พฤติกรรมทั้งสองประเภทนี้สามารถแก้ไขได้ หากมีการปรับนโยบายให้มีความชัดเจน มีการลงเป็นลายลักษณ์อักษร สามารถเข้าใจง่าย หรือมีการจัดฝึกอบรม ให้คำปรึกษาในแนวทางการดำเนินนโยบาย ตลอดจนจัดการสอนงานให้แก่ผู้ปฏิบัติระดับล่าง และมีการตรวจสอบการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ ควรมีการแจ้งให้ผู้มีสิทธิได้รับประโยชน์จากนโยบายทราบ เพื่อเป็นกลไกในการควบคุมการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติระดับล่างได้อีกทางหนึ่งด้วย

แผนภาพที่ 2-19 แสดงปัจจัยที่ส่งผลไม่ให้เกิดพฤติกรรมทำเกินและพฤติกรรมทำขาด



พฤติกรรมประเภทที่สาม คือ ประเภทตั้งใจไม่ทำตาม และไม่ทำตามสำเร็จ (intentional non-compliance) หรือเรียกอีกอย่างว่า “พฤติกรรมเบี่ยง” มีสาเหตุหลักมาจากความต้องการในการแสวงหาผลประโยชน์ หรือเป็นพฤติกรรมที่ไม่เห็นด้วยกับนโยบายตั้งแต่แรก หรือเกิดจากการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของผู้ปฏิบัติงาน พฤติกรรมประเภทนี้สามารถแบ่งย่อยได้หลายประเภทด้วยกัน คือ

พวกที่ตั้งใจไม่ทำตาม โดยการเปลี่ยนเป้าหมายการปฏิบัติงานของตน (target) เช่น ผู้ปฏิบัติระดับล่างปฏิบัติงานเพื่อเป็นประโยชน์ต่อพวกพ้อง แทนที่จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชน

กลุ่มเป้าหมาย หรือตั้งใจไม่ทำตาม โดยตั้งใจเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน (procedures) เช่น การให้ประโยชน์แก่พวกพ้องโดยไม่ผ่านกระบวนการทางราชการเช่นเดียวกับบุคคลอื่นๆ หรือไม่มีการตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินงานก่อนการให้บริการ พฤติกรรมทั้งสองประเภทนี้ รวมเรียกว่า **พฤติกรรมทำแทน (replacement)**

พฤติกรรมที่ตั้งใจไม่ทำตาม โดยใช้กฎหมาย กฎระเบียบเป็นเครื่องมือ (ritualism) เช่น การอาศัยช่องว่างทางกฎหมายเพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเองและพวกพ้อง หรือการแสวงหาแนวทางเพื่อพลิกแพลงกฎระเบียบ เพื่อให้ตนและพวกพ้องได้รับประโยชน์

พฤติกรรมเตะถ่วง (delay) เป็นพฤติกรรมของผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับการทำตามนโยบาย โดยอ้างว่ายังไม่สามารถทำได้เนื่องจากยังไม่พร้อม เช่น ขาดกำลังคน ขาดงบประมาณ ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ หรือการประสานงานในการปฏิบัติงานไม่มีความพร้อม จึงทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้

พฤติกรรมผัดซีโรยหน้า (bluffing) เป็นพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติที่รายงานความเท็จแก่ผู้บังคับบัญชา เช่น การรายงานว่าได้ดำเนินการตามนโยบายแล้ว แต่พฤติกรรมที่แท้จริงเป็นตรงกันข้าม แสวงหาผลประโยชน์ให้กับตนเองและพวกพ้อง โดยหากพบข้อผิดพลาด ก็จะอ้างว่าได้ดำเนินการตามนโยบายแล้ว ทำให้โทษที่จะได้รับเบาลง

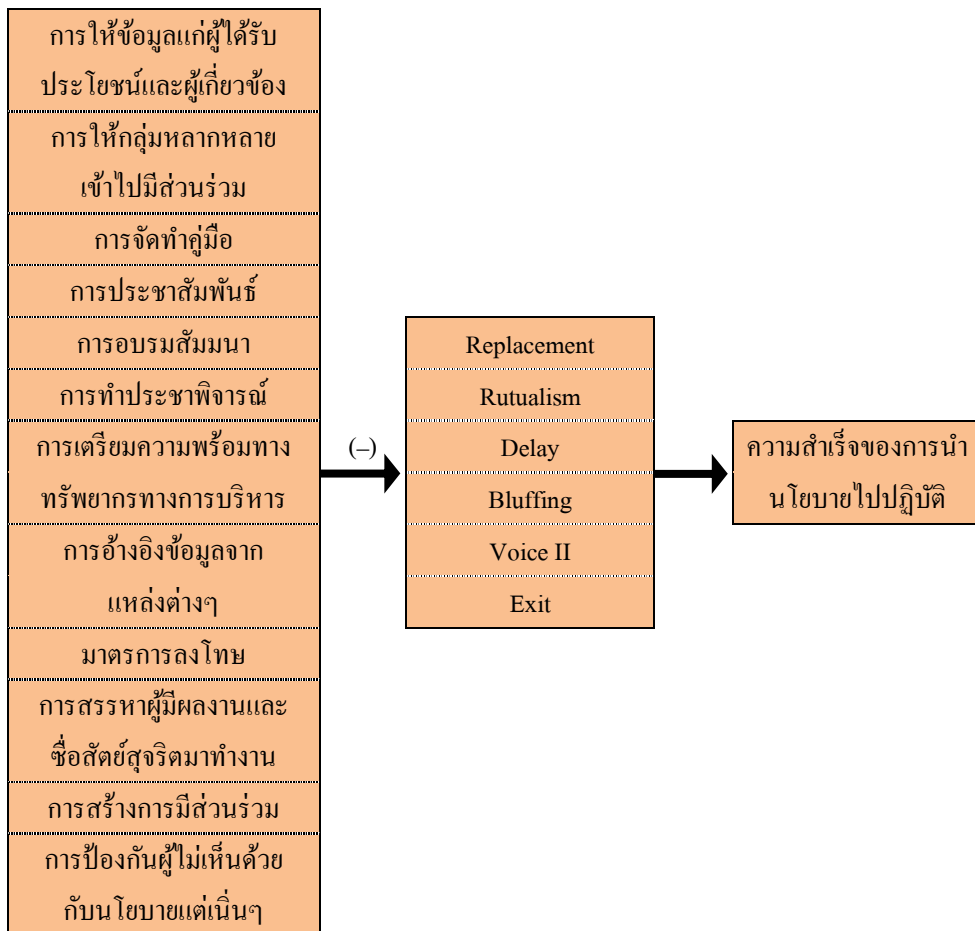
พฤติกรรมที่ตั้งใจไม่ทำตาม โดยแสดงออกอย่างเปิดเผย (voice II) เช่น มีการทำหนังสือคัดค้านและไม่เห็นด้วยกับการนำนโยบายไปปฏิบัติแก่ผู้บังคับบัญชา หรือไม่เห็นด้วยกับวัตถุประสงค์ของนโยบายอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแสดงให้เห็นให้ผู้บังคับบัญชาทราบถึงความไม่พอใจ หรือไม่เห็นด้วยดังกล่าว ลักษณะของพฤติกรรมประเภทนี้อาจเกิดจากนโยบายที่เคร่งครัดมากเกินไป ทำให้ผู้ปฏิบัติต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อแม้ ซึ่งในบางกรณีผู้ปฏิบัติอาจทำไม่ได้ ซึ่งการไม่ปฏิบัติตามนโยบายของผู้ปฏิบัติอาจเป็นเจตนาดี คือ ไม่ได้มุ่งทำร้ายหรือต่อต้านนโยบาย หรือมุ่งแสวงหาผลประโยชน์เสมอไป

พฤติกรรมที่ตั้งใจไม่ทำตาม โดยผลัดภาระให้ผู้อื่นปฏิบัติหน้าที่แทน หรือขอลาออก หรือย้ายไปปฏิบัติหน้าที่อื่น (exit) พฤติกรรมประเภทนี้มักเกิดขึ้นกับผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับนโยบาย ไม่สามารถทนปฏิบัติต่อไปได้

ชอร์กกล่าวว่าการปฏิบัติประเภทตั้งใจไม่ทำตาม และไม่ทำตามสำเร็จนี้ อาจแก้ไขให้ลดน้อยลงได้ โดย (1) ให้ผู้ที่สมควรได้รับประโยชน์รับทราบสิทธิประโยชน์ที่ตนควรได้รับล่วงหน้า (2) ให้บุคคลภายนอก โดยเฉพาะสื่อมวลชน องค์กรสาธารณประโยชน์เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาจัดสรรผลประโยชน์ให้กับผู้ที่สมควรได้รับประโยชน์จากนโยบาย เพื่อเป็นการสร้างระบบการตรวจสอบถ่วงดุล (3) ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ที่สมควรได้รับประโยชน์จาก

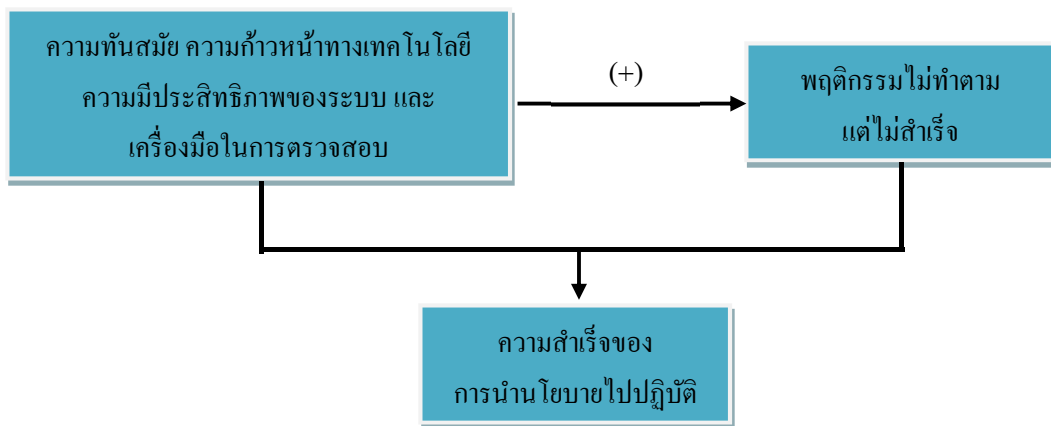
โครงการ และผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมาย ระเบียบ โดยแจ้งให้ทราบทั่วกัน เช่น การทำประชาสัมพันธ์ทางสื่อมวลชน การสัมมนา หรือการทำประชาพิจารณ์ (4) เตรียมทรัพยากรในการบริหารไว้ให้พร้อมตั้งแต่วันแรกของการดำเนินโครงการ (5) มีแหล่งข้อมูลการดำเนินนโยบายไว้หลายๆ แห่ง โดยเฉพาะสื่อมวลชน องค์กรเอกชน และองค์กรสาธารณประโยชน์ต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการค้นหาข้อมูลจากแหล่งผู้รายงานซึ่งเป็นปฏิบัติงานเพียงแห่งเดียว (6) มีมาตรการลงโทษอย่างเด็ดขาด รวดเร็ว แต่เป็นธรรมและเสมอภาค เพื่อมิให้ใครเอาเยี่ยงอย่าง (7) สรรหาผู้ที่มีความซื่อสัตย์สุจริต มีผลงานที่เป็นที่ยอมรับในการทำงานมาดำรงตำแหน่งผู้ปฏิบัติงาน และ (8) จัดการอบรมสัมมนา ขอรับทราบความคิดเห็น สร้างความผูกพันและการมีส่วนร่วมก่อนที่จะเริ่มดำเนินนโยบายเพื่อป้องกันผู้ที่ไม่เห็นด้วยกับนโยบายตั้งแต่ต้น

แผนภาพที่ 2-20 แสดงมาตรการที่ป้องกันมิให้เกิดพฤติกรรมประเภทตั้งใจไม่ทำตามและไม่ทำตามสำเร็จ



พฤติกรรมประเภทที่สี่ คือ ประเภทตั้งใจไม่ทำตาม แต่ไม่สำเร็จ (unintentional compliance) เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่ไม่ร่วมมือ แต่ทำไม่สำเร็จ ซึ่งในบางกรณีสามารถสะท้อนให้เห็นความแข็งแกร่งของระบบที่สามารถตรวจสอบและป้องกันพฤติกรรมประเภทนี้ได้ อย่างไรก็ตาม โดยส่วนใหญ่ นโยบายต่างๆ จะมีโอกาสประสบความสำเร็จได้มาก หากระบบหรือเครื่องมือการตรวจสอบมีความทันสมัย มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีประสิทธิภาพเพียงพอ จนสามารถทำให้ผู้มีพฤติกรรมตั้งใจไม่ทำตาม ไม่สามารถทำสำเร็จได้

แผนภาพที่ 2-21 แสดงปัจจัยที่ทำให้พฤติกรรมประเภทไม่ทำตาม ไม่สามารถสำเร็จ



โดยสรุปแล้ว ซอร์ค ได้ค้นพบรูปแบบของพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างในการนำนโยบายสาธารณะไปปฏิบัติโดยทั่วไป ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวแปรของการศึกษาความสำเร็จและความล้มเหลวของการปฏิบัติ และการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างขอบเขตของการปฏิบัติ และผลกระทบของนโยบาย ตลอดจนสภาพของการเปลี่ยนแปลงของนโยบายที่เกิดขึ้นจากการนำไปปฏิบัติได้ เพราะพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างสามารถอธิบายได้ว่านโยบายที่เกิดขึ้นจากการนำไปปฏิบัติได้ เพราะพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างสามารถอธิบายได้ว่านโยบายจะต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเท่าไรจึงจะทำให้เกิดการปฏิบัติ หรือทำให้ทราบสาเหตุของพฤติกรรมที่ผู้ปฏิบัติที่ไม่ยอมทำตามนโยบายนั้นได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษาพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติระดับล่างนี้ไม่ใช่สิ่งใหม่เสียทีเดียว เนื่องจากการศึกษาถึงนวัตกรรมขององค์กร และการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามมาถือว่าเป็นธรรมชาติที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอยู่แล้ว เพียงแต่การศึกษาดังกล่าวนั้นไม่ได้ศึกษาถึงประเภทของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในองค์กรอย่างละเอียดเท่ากับการศึกษาของซอร์ค อย่างไรก็ตาม มีผู้ให้ความเห็นตรงกันว่าการศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานยังสามารถบ่งบอกได้ถึงผลลัพธ์ของการดำเนินนโยบายได้ ดังเช่นที่ แวน มิเตอร์ และแวน ฮอร์น ได้

ศึกษาพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานที่มีอยู่ในกระบวนการของการนำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งเป็นตัวแปรหนึ่งในกรอบการวิเคราะห์ของทั้งสองด้วย

จากผลงานของนักวิชาการทั้ง 5 ท่านนั้นสรุปได้ว่า ตัวแบบของกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติมีลักษณะใกล้เคียงคลึงกัน โดยแต่ละตัวแบบได้พิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติเหมือนกัน แนวทางการศึกษาก่อนนำนโยบายไปปฏิบัติที่ใช้ทฤษฎีนิรนัยของนักวิชาการทั้ง 5 ท่านมีฐานคติที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งผู้วิจัยของสรุปภาพรวมของตัวแปรที่ได้ทำการบูรณาการจากแนวคิดดังกล่าวประกอบไปด้วยปัจจัยดังนี้คือ

กระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องและเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา การนำนโยบายไปปฏิบัติจะต้องพิจารณาที่ตัวนโยบายเป็นอันดับแรกก่อนว่ามีลักษณะอย่างไร สามารถส่งผลให้การนำนโยบายไปปฏิบัติมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด นโยบายมีหลายประเภทด้วยกัน ดังที่แวน มีเตอร์ และแวน ฮอร์น ได้ทำการศึกษาในเบื้องต้น นโยบายทุกประเภทเมื่อถูกกำหนดขึ้นมาแล้วก็มีความต้องการในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในการปฏิบัติงาน หรือมีเช่นนั้นก็ต้องการให้หน่วยงานดำเนินการไปในทิศทางที่นโยบายต้องการ สิ่งนี้ได้ส่งผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เบื้องต้นแล้ว นโยบายที่ดีจะต้องมีปัจจัยดังนี้คือ (1) นโยบายจะต้องมีความชัดเจนในเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ความชัดเจนของนโยบายจะสร้างให้เกิดความเข้าใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้ที่ต้องนำนโยบายนั้นไปปฏิบัติ เพราะการรับรู้ของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกัน การทำให้ทุกคนสามารถเข้าใจในนโยบายอย่างตรงกันจะต้องเกิดจากการที่นโยบายมีความชัดเจนด้วย (2) นโยบายจะต้องระบุถึงเกณฑ์ชี้วัดว่าการนำนโยบายไปปฏิบัติมีทิศทางที่ใกล้เคียงกับนโยบายมากหรือน้อย การวัดทิศทางของนโยบายนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการตั้งแต่เริ่มนำนโยบายไปปฏิบัติ และต้องทำในทุกขั้นตอนของการนำนโยบายไปปฏิบัติ (3) นโยบายจะต้องระบุถึงปริมาณของทรัพยากรที่มีในการดำเนินนโยบาย ทรัพยากรที่สำคัญได้แก่ทรัพยากรด้านการเงิน ด้านบุคลากรและโครงสร้างการปฏิบัติงาน และทรัพยากรอื่นๆ เช่น สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่จำเป็น เป็นต้น การระบุถึงแหล่งทรัพยากรจะช่วยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง สามารถประเมินได้ว่านโยบายนั้นควรนำไปปฏิบัติโดยวิธีการใด (4) ทิศทางของนโยบายจะต้องสอดคล้องต่อเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ นโยบายสาธารณะที่หน่วยงานของรัฐ หรือรัฐบาลเป็นผู้กำหนดจะต้องพิจารณาว่าไม่ไปขัดต่อนโยบายประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะขัดต่อนโยบายของประเทศชาติด้วย และ (5) นโยบายจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักทฤษฎีทางวิชาการที่ถูกต้อง ในการกำหนดนโยบายแต่ละนโยบายจะต้องดูด้วยว่ามีทฤษฎีรองรับหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจได้ว่าทฤษฎีที่กำหนดนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการ

สถานการณ์ด้านการพลังงานในยุคปัจจุบัน

พลังงานหมายถึงแรงงานที่ได้มาจากธรรมชาติอาจจำแนกออกได้ตามแหล่งที่มาได้ 2 ประเภทคือพลังงานต้นกำเนิด (primary energy) ได้แก่ น้ำ แสงแดด ลม เชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น น้ำมันถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ ไอ้ไอน้ำใต้ดิน แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบขานอ้อย และพลังงานแปรรูป (secondary energy) ซึ่งได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวข้างต้นมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ กันเช่นพลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้ก แก๊สหุงต้ม เป็นต้น จึงนับได้ว่าพลังงานเป็นบริการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ปัจจุบันมนุษย์ได้ใช้พลังงานต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ไปเป็นจำนวนมาก เช่น น้ำมัน เชื้อเพลิง แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน พลังน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ ดังนั้นสถานการณ์พลังงานของโลกและของประเทศจะมีผลกระทบโดยรวมทั้งด้านการเมืองเศรษฐกิจสังคมจิตวิทยาและการทหารของประเทศ

การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ (ด้านการขยายการผลิตของอุตสาหกรรมขนส่งฯลฯ) ไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงถึงคือการผลิตพลังงาน ดังนั้นปัญหาการพลังงานของประเทศก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่รัฐจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและในสถานการณ์ปัจจุบันน้ำมันเป็นแหล่งพลังงานที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งนานาประเทศที่ไม่มีแหล่งน้ำมันของตนเองต่างได้รับผลกระทบจากปัญหาราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ช่วงต้นปี พ.ศ. 2546 ซึ่งก่อให้เกิดภาวะเงินเฟ้อและขาดช่วงการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547ราคาน้ำมันดิบจากแหล่งน้ำมันในทะเลเหนือมีราคาสูงถึง 45 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล (www.bbc.co.uk)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ราคาน้ำมันดิบทวีสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2546-47 มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการทั้งทางด้านการเมืองเศรษฐกิจและทางด้านสังคมจิตวิทยาดังต่อไปนี้ (www.bbc.co.uk)

1. การเร่งพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ในโลกส่งผลให้มีความต้องการน้ำมันเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะการบริโภคน้ำมันของจีนซึ่งใช้น้ำมันสูงขึ้นถึงร้อยละ 20 จากปี พ.ศ. 2545
2. ปริมาณน้ำมันสำรองที่ต่ำลงอันเป็นผลจากการสู้รบในตะวันออกกลางความตึงเครียดในไนจีเรียและการนัดหยุดงานของคนงานโรงกลั่นน้ำมันในเวเนซุเอล่า
3. การกำหนดยุทธศาสตร์ใหม่ของประเทศผู้ผลิตน้ำมันเพื่อการส่งออก (OPEC) ซึ่งในอดีตสมาชิกของกลุ่มเอเปคจะรองนกว่าราคาน้ำมันจะตกต่ำลงก่อนที่จะพิจารณาลดการผลิตเพื่อ

หวังผลให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นถึงจุดที่พอใจแต่ในปัจจุบันได้หันมาใช้นโยบายที่แข็งแกร่งมากขึ้นโดยการลดการผลิตน้ำมันเพื่อกระตุ้นตลาดให้ยอมรับในราคาที่เพิ่มขึ้น

4. การเก็งกำไรจากมูลค่าน้ำมันจากปริมาณน้ำมันในคลังมีน้อยลงและนโยบายของโอเปกที่เปลี่ยนไปจากเดิมก่อให้เกิดการเก็งกำไรว่าราคาน้ำมันจะสูงขึ้นทั้งจากนักลงทุนรายเล็กและกองทุน Hedge Funds

5. ความขัดแย้งในตะวันออกกลางประเทศผู้บริโภคน้ำมันรายใหญ่ในโลกต่างพึ่งพาน้ำมันจากตะวันออกกลางเป็นหลักดังนั้นการก่อการร้ายในอิรักและซาอุดีอาระเบียจึงก่อให้เกิดความหวาดกลัวว่าจะมีผลกระทบต่อการผลิตน้ำมัน

6. ความขัดแย้งทางการเมืองอื่นๆ นอกจากตะวันออกกลางแล้วยังมีความขัดแย้งทางการเมืองในประเทศอื่นๆ ที่มีผลต่อราคาน้ำมัน เช่น การประท้วงในเวเนซุเอลาการต่อสู้ในไนจีเรีย และในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2547 ที่ผ่านมานี้ก็ยังมีความขัดแย้งระหว่างรัฐบาลรัสเซียกับบริษัทผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของรัสเซีย คือ บริษัท Yukos ซึ่งมีกำลังการผลิตน้ำมันวันละ 5 ล้านบาร์เรล

7. น้ำมันสำรองของสหรัฐอเมริกาต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทำให้รัฐบาลสหรัฐฯ จำเป็นจะต้องจัดหาน้ำมันเบนซินคงคลังให้อยู่ในระดับที่ทำให้ประเทศมีความมั่นคงทางยุทธศาสตร์ ส่งผลให้ราคาน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้น

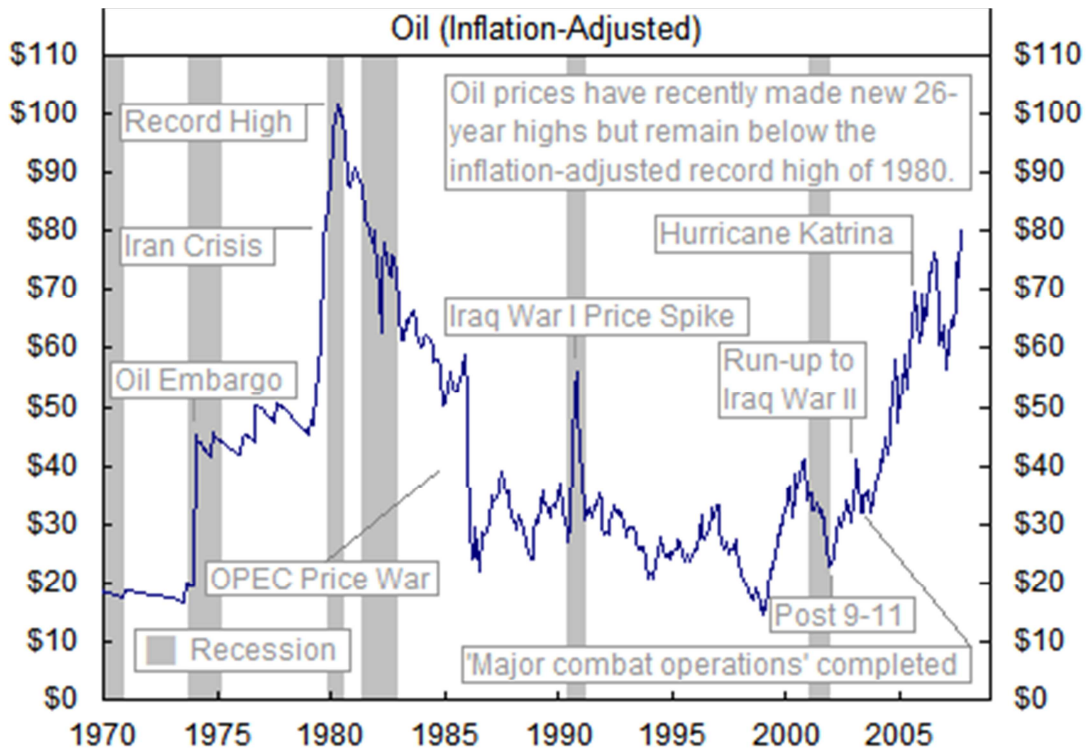
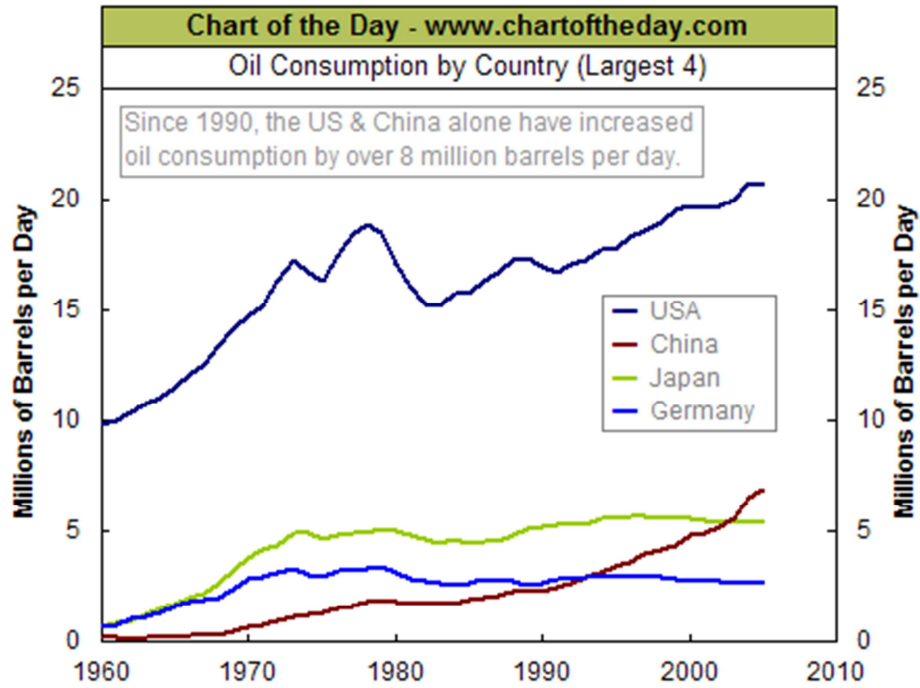
เมื่อปี พ.ศ. 2548 บริษัท Goldman Sachs ได้พยากรณ์ว่าราคาน้ำมันจะขึ้นถึง 100 ดอลลาร์ต่อบาร์เรลในเวลาไม่นานและขณะนี้ก็ปรากฏแล้วว่าราคานี้ได้ก้าวข้ามมาแล้วโดยในปัจจุบันราคาน้ำมันดิบวันที่ 16 เม.ย. 51 ราคาบาร์เรลละ 114 ดอลลาร์ (Oil Price.net. 2014)

นายโรดริโก ราโตอดีตผู้อำนวยการกองทุนการเงินระหว่างประเทศ กล่าวว่า ราคาน้ำมันที่สูงขึ้นมากที่สุดเป็นประวัติการณ์ในขณะนี้ กำลังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลก และคาดว่ามีความเสี่ยงสูงที่เศรษฐกิจโลกจะเข้าสู่ภาวะชะงักงัน

"...ความต้องการที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้ตลาดตกอยู่ในภาวะที่ตึงตัวอย่างมาก และสถานการณ์น้ำมันในขณะนี้ทำให้เราคาดว่าราคามีแต่จะพุ่งขึ้นอีก ไม่ใช่ปรับตัวลดลง..."

ในรอบทศวรรษที่ผ่านมา สหรัฐอเมริกาและสาธารณรัฐประชาชนจีน มีการบริโภคน้ำมันที่ทวีขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ประเทศมหาอำนาจอื่นๆ เช่น เยอรมันและญี่ปุ่นมีการบริโภคน้ำมันค่อนข้างจะคงที่

แผนภาพที่ 2-22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถานการณ์ทางการเมืองระหว่างประเทศ
กับราคาน้ำมันดิบ



นอกจากสาเหตุทางเศรษฐกิจซึ่งทำให้ราคาน้ำมันที่สูงขึ้นเป็นอันผลมาจากปริมาณความต้องการน้ำมันของโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแล้ว ปัจจัยอื่นที่ทำให้ราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้นคือ ความวิตกกังวลด้านการเมืองระหว่างประเทศ ดังเช่นในปัจจุบันนี้ที่รัฐสภาตุรกีอนุมัติให้กองกำลังทหารตุรกีบุกข้ามพรมแดนไปกวาดล้างกลุ่มกบฏแบ่งแยกดินแดนชาวเคิร์ดซึ่งมีฐานที่มั่นอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือของอิรักอันเป็นแหล่งผลิตน้ำมันสำคัญของโลกด้วยและจากเหตุการณ์ในอดีตทำให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า ความตึงเครียดทางการเมืองระหว่างประเทศมีผลกระทบโดยตรงต่อราคาน้ำมันดิบของโลกในทุกยุคทุกสมัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นายนิติ สารบัญญัติ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เอทานอลเชื้อเพลิงทดแทนทางเลือกใหม่ของเกษตรกรและเศรษฐกิจไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการผลิตเอทานอลจากอ้อย กากน้ำตาล และมันสำปะหลังในเชิงพาณิชย์เพื่อศึกษาการลงทุน โครงการสร้างโรงงานนาร่อง เพื่อผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนการลงทุน โครงการและเพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรค ปัจจัยสนับสนุน และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย พบว่า ปัญหาในเรื่องของเชื้อเพลิงและพลังงานนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของประเทศไทยมาโดยตลอด ทั้งนี้ เนื่องจากเรามีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติด้านพลังงานน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งนับวันความต้องการก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามสภาพเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าในช่วงหลังของปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ แต่อัตราการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานภายในประเทศก็ได้มีแนวโน้มลดลงมากมายแต่อย่างไร จนกระทั่งในปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานเฉพาะน้ำมันสำเร็จรูปมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 6.16 แสนบาร์เรลต่อวัน และจากอัตราการใช้ดังกล่าวทำให้ในปี พ.ศ. 2542 ประเทศสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนี้กว่า 130,656 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่ารายได้จากการส่งออก ข้าว มันสำปะหลัง น้ำมันปาล์ม และไก่แช่แข็งรวมกัน นอกจากนี้ ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงก็คือ ปัจจัยราคาซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดมาอันเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาเศรษฐกิจของประเทศโดยที่รัฐบาลก็ไม่อาจต่อรองหรือใช้มาตรการใดๆ เพื่อบรรเทาปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิงได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า นับว่าหากสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้ แม้เพียงบางส่วนก็จะยังประโยชน์อันมหาศาลแก่ประเทศในการลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศ

ซึ่งปัจจุบันสิ่งที่ประเทศไทยดำเนินการอยู่เป็นหลักคือ การใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า แต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือ การผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตร โดยการนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีปัญหาราคาคต่ำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง หรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น การผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง อ้อย หรือ ธัญพืชอื่นๆ เพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซล หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ ซึ่งมีตัวอย่างการใช้งานมาแล้วทั้งในสหรัฐอเมริกาและในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป หรือการผลิตน้ำมันดีเซลชีวมวลจากน้ำมันพืช เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมัน Rape Seed และน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมีผลการวิจัยและการใช้งานมาแล้วในหลายประเทศเช่นกัน การใช้เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรนั้น นอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้แล้ว ยังจะช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรล้นตลาดได้บางส่วน เช่น มันสำปะหลัง และอ้อย ที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอล หรือน้ำมันปาล์มที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันดีเซลชีวมวลได้ นอกจากนี้ การใช้เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรทดแทนน้ำมันจากปิโตรเลียมนั้น ยังส่งผลทำให้มลภาวะในอากาศโดยเฉพาะ Carbon Monoxide และ Urburnt Hydrocarbon ลดลง นอกจากนี้ยังจะช่วยลด Carbon Dioxide ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ ซึ่งมีพันธกรณีระหว่างประเทศตาม Kyoto Protocol 1997 ให้ประเทศภาคีลดอัตราการปล่อย CO₂ สู่อากาศ

จากการศึกษาข้อมูลการวิจัยและการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงในหลายประเทศ จะเห็นได้ว่าการนำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น เป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริงในทางปฏิบัติ และในปัจจุบันประเทศไทยเองก็มีความสนใจในการนำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมเช่นเดียวกัน ดังจะเห็นได้ว่ามีสถาบัน และองค์กรต่างๆ ได้ศึกษาแนวทางการใช้เอทานอลเพื่อเป็นเชื้อเพลิงทดแทน เช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) องค์กรสุรา การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) เป็นต้น ทั้งนี้ เพราะเล็งเห็นข้อได้เปรียบในด้านวัตถุดิบซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด รวมทั้งมีความพร้อมด้านการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อเป็นเครื่องดื่มอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม จนกระทั่งปัจจุบันก็ยังไม่มีการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนภายในประเทศอย่างจริงจัง ทั้งนี้ ก็เพราะความเข้าใจผิดในด้านต้นทุนการผลิต ซึ่งความเป็นจริงในปัจจุบันนั้น การผลิตเอทานอลไม่ได้มีต้นทุนที่สูงไปกว่าการผลิตน้ำมันแก๊สโซลีน และน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมแต่อย่างใด

จากปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในประเทศซึ่งเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 65,5000 บาร์เรลต่อวัน หากจะมีการนำเอาเอทานอลมาใช้ทดแทนในอัตราส่วนร้อยละ 10 ก็จะต้องใช้เอทานอลรวมทั้งสิ้น 65,000 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งสามารถลดการนำเข้าได้อย่างน้อยปีละกว่า 20,000 ล้านบาท ดังนั้นหากรัฐบาลให้การสนับสนุนการสร้างโรงงานผลิตเอทานอลก็จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศลงได้เป็นจำนวนมาก และยังช่วยเสริมให้สภาพแวดล้อมทางอากาศที่นับวันจะเลื่อมโทรมลงไปนั้นดีขึ้น

พัฒนาการด้านการนำเอาเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงนี้ ถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังแล้ว จะเป็นโครงการหนึ่งที่จะทำให้ประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ได้พระราชทานแนวทางไว้แล้ว ทั้งการทดลองโดยโครงการส่วนพระองค์และพระราชกระแสที่ได้รับสั่งในโอกาสต่างๆ มาโดยตลอด ได้แก่ โครงการโรงงานนำร่องเพื่อผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงมีความเป็นไปได้ทั้งในด้านเทคนิค ด้านวัตถุดิบด้านสถานที่ตั้ง ด้านแหล่งเงินทุน และด้านผลตอบแทนการลงทุน โดยโรงงานดังกล่าวควรมีขนาดกำลังการผลิตเอทานอลวันละ 500,000 ลิตร ใช้เงินลงทุนประมาณ 2,750 ล้านบาทใช้อ้อยและกากน้ำตาลหรือหัวมันสดเป็นวัตถุดิบและควรตั้งโรงงานอยู่บริเวณจังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น หรือชัยภูมิ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีวัตถุดิบอย่างเพียงพอในด้านการลงทุนควรให้เอกชนเป็นผู้ลงทุนโดยมีหน่วยงานของรัฐ เช่น การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยเข้ามาร่วมลงทุนบางส่วนเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับผู้ลงทุนภาคเอกชนและเพื่อช่วยสร้างเครือข่ายในการกระจายน้ำมันผสมเอทานอลไปสู่ผู้ใช้ทั่วประเทศ ทั้งนี้รัฐบาลควรให้ความช่วยเหลือในการจัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อช่วยให้โครงการดังกล่าวมีความเป็นไปได้มากยิ่งขึ้น

ผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตพบว่า ณ ระดับราคาวัตถุดิบที่คุ้มกับต้นทุนการผลิต กล่าวคือราคาอ้อย 550 บาทต่อตันอ้อย ราคากากน้ำตาล 1,250 บาทต่อตัน และราคาหัวมันสด 1.10 บาทต่อกิโลกรัม (ราคาดังกล่าวเป็นราคา ณ หน้าโรงงาน) จะทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากอ้อยและกากน้ำตาลอยู่ที่ระดับ 9.51 บาทต่อลิตรเอทานอล และต้นทุนการผลิตเอทานอลจากหัวมันสดอยู่ที่ 9.64 บาทต่อลิตรเอทานอล ซึ่งเมื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนปรากฏว่าราคาขายเอทานอลควรอยู่ที่ระดับประมาณ 11 บาทต่อลิตรจึงจะทำให้โครงการนี้ได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินลงทุน โดยจะได้รับอัตราผลตอบแทนในการลงทุนอยู่ที่ระดับ 7.6% และหากสามารถลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมจาก 8% ให้เหลือ 3% จะทำให้โครงการนี้ได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเป็น 9.8%

แม้ว่าผลจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนจะแสดงให้เห็นว่าโครงการโรงงานนำร่องเพื่อผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงจะให้ผลตอบแทนการลงทุนอยู่ในระดับที่น่าพอใจก็ตามแต่ผล

การศึกษาดังกล่าวตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าราคาขายเอทานอลอยู่ที่ระดับ 11 บาทต่อลิตรซึ่งเป็นราคา ที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับราคาน้ำมันเบนซิน โดยราคาน้ำมันเบนซินหน้าโรงกลั่นในปัจจุบันมีราคา อยู่ที่ประมาณ 9 บาทต่อลิตร ดังนั้นหากรัฐบาลจะส่งเสริมให้มีการนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิง ควรจะมีการพิจารณาทบทวนการจัดเก็บภาษีสรรพสามิต รวมทั้งการจัดเก็บเงินกองทุนน้ำมัน เชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับน้ำมันเบนซินที่ผสมเอทานอลหรือ แก๊สโซฮอล์เสียใหม่ นอกจากนี้รัฐบาลยังควรพิจารณาหามาตรการส่งเสริมและสนับสนุนในด้าน อื่นๆ เพื่อให้โครงการดังกล่าวมีความเป็นไปได้มากยิ่งขึ้น อาทิเช่น การจัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การกำหนดให้รถยนต์ราชการใช้น้ำมันเบนซินที่ผสมเอทานอล การจัดตั้งกองทุนเพื่อรักษาเสถียรภาพ ราคาเอทานอลและการผลักดันให้มีการใช้เอทานอลเป็นสารเพิ่มค่าออกเทนสำหรับรถยนต์ทั่วไป ทดแทนการใช้ MTBE เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย แบ่งได้เป็น 6 ด้าน เนื่องจากความเป็นไปได้ของโครงการ โรงงานนำร่องเพื่อผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนจากภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพิจารณาการแก้ไขข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคให้หมดไปจะ โดยการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือ ยกเลิกซึ่งมีปรากฏอยู่หลายด้านดังนี้

1. ด้านระเบียบ ประกาศกระทรวงพาณิชย์ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2541) ลงวันที่ 13 มกราคม 2541 เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำมันเบนซิน ได้ระบุข้อกำหนดด้านคุณภาพของน้ำมันเบนซิน ประเภทต่างๆ ไว้หลายประการซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงข้อกำหนดดังกล่าวเพื่อให้ น้ำมันเบนซิน ผสมเอทานอลหรือแก๊สโซฮอล์มีคุณภาพเป็นไปตามประกาศกำหนดหรืออาจจะออกข้อกำหนด สำหรับแก๊สโซฮอล์เป็นการเฉพาะอีกประเภทหนึ่ง

2. ด้านภาษี กระทรวงการคลังได้ประกาศกำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตของน้ำมัน เบนซินไร้สารตะกั่วไว้ที่ลิตรละ 3.685 บาทและได้ออกกฎกระทรวงตามความในพระราชบัญญัติ สุราพ.ศ. 2493 กำหนดอัตราภาษีสุราสามทับที่นำไปใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเก็บตามมูลค่า ร้อยละ 0.1 หรือลิตรละ 0.05 บาทซึ่งประกาศทั้งสองฉบับยังมีความขัดแย้งกันในทางปฏิบัติกล่าวคือ หากน้ำมันเบนซินผสมเอทานอลไปจำหน่ายเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงจะเสียภาษีสุราสามทับในอัตราลิตร ละ 3.685 บาททั้งในส่วนที่เป็นเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงควรจะมีการพิจารณาทบทวนการจัดเก็บ ภาษีดังกล่าวเสียใหม่

3. ด้านเงินส่งเข้ากองทุน คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติได้กำหนดอัตรา เงินที่ส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำในราชอาณาจักรสำหรับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 เป็น 0.45 บาทต่อลิตรและสำหรับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 เป็น 0.25 บาทต่อลิตร รวมทั้งได้กำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานน้ำมันเบนซินไร้สาร

ตะกั่วออกเทน 95 และออกเทน 91 เป็น 0.04 บาทต่อลิตรตั้งนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการนำเอาเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงควรจะมีการพิจารณาทบทวนการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนดังกล่าวเสียใหม่

4. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 2 ฉบับคือเอทานอล มอก. 640-2533 และน้ำมันแก๊สโซฮอล์มอก. 990-2533 ซึ่งจะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงในเรื่องข้อกำหนดบางประการเพื่อให้ทันสมัยยิ่งขึ้นรวมทั้งควรมีการกำหนดมาตรฐานสำหรับน้ำมันดีเซลผสมเอทานอลหรือดีโซฮอล์ด้วย

5. ด้านสิทธิประโยชน์การลงทุน การผลิตเอทานอลจากพืชจะได้รับการยกเว้นภาษีเครื่องจักรและยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเวลา 8 ปีไม่ว่าจะตั้งโรงงานในเขตใดซึ่งมาตรการดังกล่าวช่วยสนับสนุนให้มีการลงทุนสร้างโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี

6. มาตรการส่งเสริมและสนับสนุน นอกจากนั้นถ้าจะให้การดำเนินโครงการมีความเป็นไปได้มากยิ่งขึ้นรัฐบาลควรกำหนดมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

6.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรกำหนดแผนการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังเพื่อให้รองรับหรือสอดคล้องกับการลงทุนผลิตเอทานอล

6.2 กระทรวงการคลังควรพิจารณายกเว้นภาษีสรรพสามิตในส่วนของเอทานอลที่ผสมในน้ำมันเบนซินเพื่อทำให้ราคาน้ำมันเบนซินผสมเอทานอลหรือน้ำมันแก๊สโซฮอล์ลดต่ำลงและสามารถแข่งขันหรือจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้มากขึ้น

6.3 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติควรพิจารณาขออนุมัติการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์

6.4 รัฐบาลควรพิจารณาเข้าร่วมสนับสนุนการลงทุนผลิตเอทานอลในระยะแรก รวมทั้งจัดหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ

6.5 รัฐบาลควรกำหนดให้รถยนต์ข้าราชการในน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นอันดับแรกสำหรับบุคคลทั่วไปให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องร่วมกันรณรงค์ให้ประชาชนได้รับความรู้ความเข้าใจและร่วมกันใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์

6.6 รัฐบาลควรพิจารณาจัดตั้งกองทุนขึ้นมาเพื่อรักษาเสถียรภาพราคาเอทานอล

6.7 รัฐบาลควรผลักดันให้มีการใช้เอทานอลเป็นสารเพิ่มค่าออกเทนสำหรับรถยนต์ทั่วไปทดแทนการใช้ MTBE

บทที่ 3

นโยบายการส่งเสริมเอทานอลและสถานการณ์ปัจจุบัน

นโยบายของรัฐในการส่งเสริมพลังงานทางเลือก

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยกำหนดเป้าหมายให้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปีและให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจรตามแผนส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2555 - 2564) โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตร/วันภายในปี พ.ศ. 2564 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศโดยเปลี่ยนไปใช้พลังงานทดแทน ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างเสถียรภาพให้กับผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้ประชาชนมีพลังงานใช้อย่างยั่งยืนสถานการณ์การใช้แก๊สโซฮอล์และการส่งออกเอทานอลเดือนตุลาคม 2555 มีการใช้เอทานอลเฉลี่ย 1.43 ล้านลิตร/วัน ซึ่งเกิดจากการใช้แก๊สโซฮอล์ E10 11.32 ล้านลิตร/วัน แก๊สโซฮอล์ E20 1.25 ล้านลิตร/วัน และแก๊สโซฮอล์ E85 132,000 ลิตร/วัน ในขณะที่มีการใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 ประมาณ 8.32 ล้านลิตร/วัน และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ประมาณ 99,000 ลิตร/วัน โดยมีสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงกลุ่มเบนซินและแก๊สโซฮอล์ ปี 2555 ประเทศไทยมีการส่งออกเอทานอลเพิ่มขึ้นจากปี 2554 เป็นอย่างมากโดยตั้งแต่เดือนมกราคมถึงตุลาคม ประเทศไทยได้มีการส่งออกเอทานอลแล้วทั้งสิ้น 263.34 ล้านลิตร และคาดว่าสิ้นปี 2555 ประเทศไทยจะส่งออกเอทานอลได้ทั้งสิ้น 300 ล้านลิตร ประเทศคู่ค้าที่สำคัญ ได้แก่ ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์ การยกเลิกน้ำมันเบนซิน 91 สัดส่วนการใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 รักษาระดับการใช้งานที่ประมาณร้อยละ 40 ของปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในกลุ่มเบนซินตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นมา ในขณะที่สัดส่วนการใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 95 ได้ลดลงมาเรื่อยๆ จากระดับร้อยละ 40 ในปี 2546 เป็นร้อยละ 0.57 ในปี 2554 นอกจากนั้นปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์ได้ก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเหลือเพียงรถยนต์และรถจักรยานยนต์ส่วนน้อยเท่านั้นที่ไม่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์ได้

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบในหลักการเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2554 ให้ยกเลิกจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 เพื่อให้ประชาชนเปลี่ยนไปใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์แทนและต่อมาเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2555 คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบข้อเสนอของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติดังนี้

1. ให้เลื่อนกำหนดการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ออกไปอีก 3 เดือนจากวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ไปเป็นวันที่ 1 มกราคม 2556
2. ให้ กบง. ปรับส่วนต่างราคาขายปลีกน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 91 กับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 ให้มากขึ้นเพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 ให้มากขึ้น
3. ให้กระทรวงพลังงานเร่งประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้เกิดการยอมรับการใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในกลุ่มผู้ใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์ให้มากขึ้น

รัฐบาลชุดปัจจุบัน ภายใต้การนำของนางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร มีนโยบายทางด้านพลังงานที่สำคัญ คือ (กระทรวงพลังงาน, 2554)

“...สร้างเสริมความมั่นคงทางพลังงานโดยแสวงหาและพัฒนาแหล่งพลังงานและระบบไฟฟ้าจากทั้งในและต่างประเทศรวมทั้งให้มีการกระจายแหล่งและประเภทพลังงานให้มีความหลากหลายเหมาะสมและยั่งยืน และ ส่งเสริมการผลิตการใช้ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกโดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปีทั้งนี้ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร...”

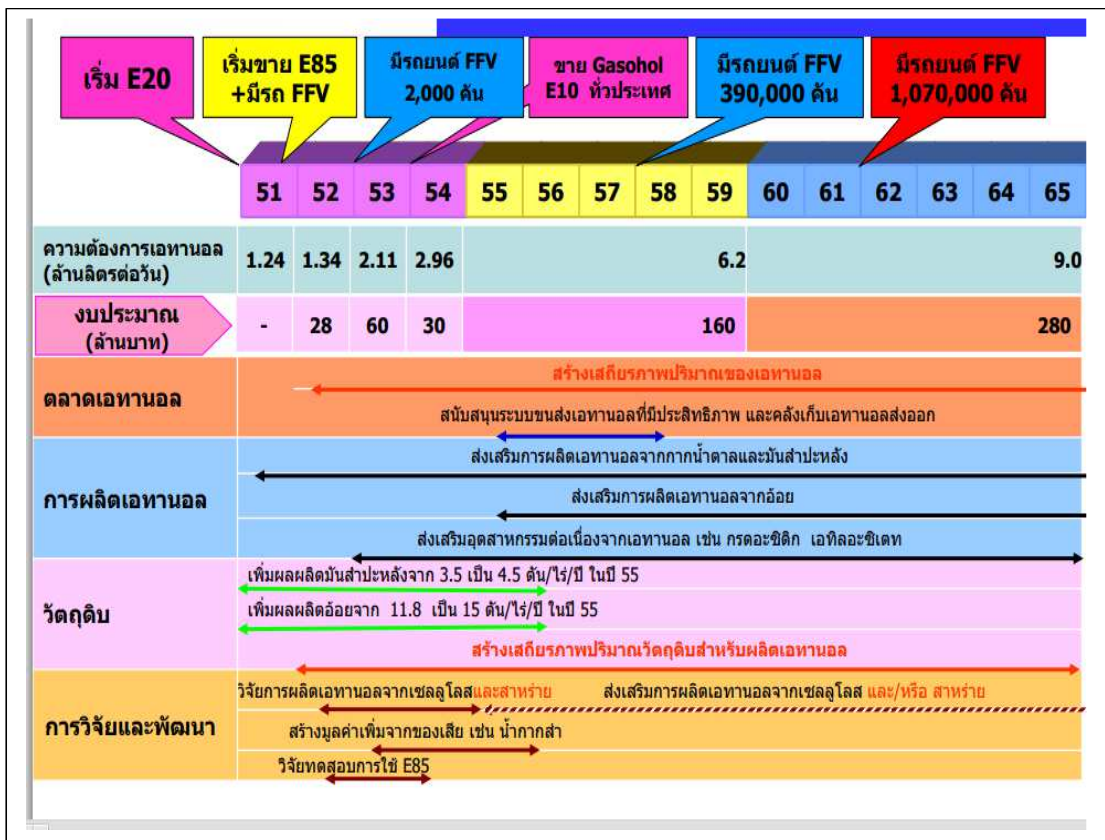
ซึ่งในรัฐบาลชุดก่อนหน้านั้น ภายใต้การนำของนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องพลังงานไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยได้กำหนดไว้ว่า

“...ดำเนินการให้หันนโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติโดยสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล เช่น แก๊สโซฮอล์ (อี 10 อี 20 และอี 85) ไบโอดีเซล ขยะ และมูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร โดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชนหมู่บ้านภายใต้มาตรการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งให้มากขึ้น โดยขยายระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ตลอดจนส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง และส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานที่สำคัญต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกำหนดมาตรฐานด้านต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดโครงการกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก...”

นโยบายในการส่งเสริมการบริโภคเอทานอล

รัฐบาลมีแนวทางการส่งเสริมการใช้เอทานอลในภาคการขนส่งให้มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้น โดยมีรายละเอียดตามแผนภาพต่อไปนี้

แผนภาพที่ 3-1 แสดงสถานการณ์การส่งเสริมการใช้เอทานอลในปัจจุบัน



ที่มา: กระทรวงพลังงาน, 2555

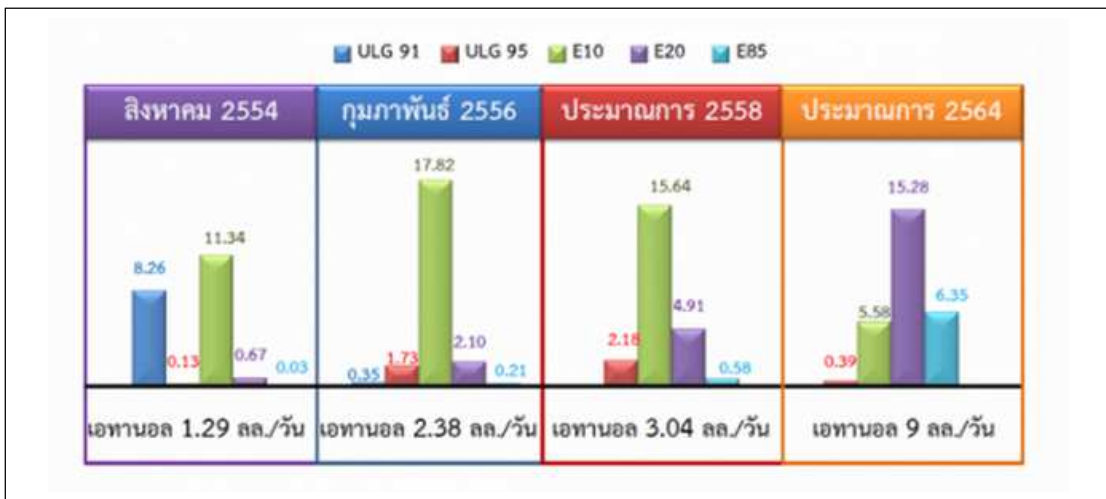
จากแผนภาพที่นำเสนอ จะเห็นได้ว่ารัฐบาลได้มีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมการบริโภคแก๊สโซฮอล์หรือเอทานอล โดยรัฐบาลตั้งเป้าการใช้เอทานอลให้ได้ 3 ล้านลิตร/วันในปี 2558 และ 9 ล้านลิตร/วันในปี 2564 ผ่านการส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ แม้ว่าจะยังมีปัญหาเรื่องการขยายสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีขายในประเทศไทยเป็นน้ำมันเบนซินที่มีส่วนผสมของเอทานอลซึ่งผลิตมาจากพืชผลทางการเกษตร เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น ปัจจุบันมีโรงงานผลิตเอทานอล

ประมาณ 20 แห่งกำลังการผลิตรวม 4.79 ล้านลิตร/วัน ประกอบด้วยจากกากน้ำตาล 10 แห่ง 2.18 ล้านลิตร/วัน จากโรงมันและกากน้ำตาล 4 แห่ง 0.7 ล้านลิตร/วัน จากอ้อย 1 แห่ง 0.23 ล้านลิตร/วัน จากมันสำปะหลัง 6 แห่ง 1.68 ล้านลิตร/วัน และกำลังก่อสร้างอีก 3 แห่ง 1.37 ล้านลิตร/วัน ใช้น้ำมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบและเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้น้ำมันสำปะหลังมาทำเอทานอลมากขึ้น คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานในการประชุมเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2555 มีมติเห็นชอบการปรับสูตรราคาเอทานอลตามสัดส่วนการใช้เอทานอลมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น โดยกำหนดสูตรราคาเอทานอลตามสัดส่วนการใช้เอทานอลจากกากน้ำตาล:มันสำปะหลัง เท่ากับ 62:38 ส่วนการเพิ่มการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากขึ้น รัฐบาลได้ประกาศยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 91 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2556 ทำให้ปริมาณการใช้เอทานอลได้เพิ่มขึ้นจาก 1.3 ล้านลิตร/วันในปี 2555 เป็น 2 ล้านลิตร/วัน ในปัจจุบันทำให้มีปริมาณการใช้เอทานอลที่ผลิตจากมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นเป็น 760,000 ลิตร/วัน จาก 200,000 ลิตร/วัน ในปี 2555

สำหรับการส่งเสริมการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในระยะต่อไปจะเน้นการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ E20 และ E85 เป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายการใช้เอทานอลอยู่ที่ 3.0 ล้านลิตร/วัน ในปี 2558 และ 9.0 ล้านลิตร/วัน ในปี 2564 ดังแผนภาพต่อไปนี้ (กระทรวงพลังงาน, 2554)

แผนภาพที่ 3-2 แสดงการบริโภคพลังงานของประเทศไทย



อย่างไรก็ตามแผนการส่งเสริมการใช้เอทานอลในประเทศไทยยังมีปัญหาบ้างในเรื่องของสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 ที่มีเพียง 1,604 แห่ง จากสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทั้งหมด 4,875 แห่ง ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะรองรับกับรถยนต์ E20 ที่มีประมาณ 1 ล้านคันในปัจจุบัน

และเพิ่มมากขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ E85 ที่ให้ส่วนลด 3% จากรถยนต์ E20 จำกัดเฉพาะรถยนต์ขนาด 1,780 – 3,000 ซีซี ทำให้การเพิ่มขึ้นของรถยนต์ E85 ยังมีจำนวนน้อย ขณะที่จำนวนสถานีบริการ E85 มีจำนวน 77 สถานีรวมถึงยังมีปัญหาการจำหน่ายเอทานอล 95 ดีกรีขึ้นไป เพื่อรองรับการใช้เอทานอล 95% เป็นเชื้อเพลิง เช่น ED 95 ในรถบีเอสเครื่องยนต์ดีเซลยังไม่สามารถทำได้ และการที่ไม่อนุญาตให้ผู้ผลิตเอทานอลจำหน่ายเอทานอลให้ภาคอุตสาหกรรมและไม่อนุญาตให้ผู้ผลิตสามารถซื้อขายแลกเปลี่ยนเอทานอล (Swap) ได้

การนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในต่างประเทศ

จากพันธกรณีตาม Kyoto Protocol ปี ค.ศ. 1997 กลุ่มประเทศสหภาพยุโรปได้ตั้งเป้าหมายให้ประเทศสมาชิกใช้พลังงานทดแทนในอัตราส่วน 12% ของพลังงานทั้งหมดให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2010 ซึ่งจะเป็นการเพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ. 1997 ถึง 100% หรือคิดเป็นปริมาณเท่ากับ 127 ล้าน TOE (Tons of Oil Equivalent) ซึ่งถ้าตัดพลังงานจากน้ำ ลม และแสงอาทิตย์ออกแล้วจะยังคงเหลือที่จะต้องผลิตเชื้อเพลิงทดแทนจากการควบคุมพื้นที่การเกษตรให้เป็นพื้นที่ห้ามทำการเพาะปลูก (Set-Aside Land) ในระดับ 26 ล้านไร่ (4 ล้านเฮกตาร์) ในปี ค.ศ. 1996/97 มาเป็นการสนับสนุนให้เพาะปลูกพืชน้ำมันธัญพืช และพืชน้ำตาล ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นไป เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก Rape Seed, ข้าวสาลี, ข้าวบาเลย์ และบิทูธ เพื่อนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงทดแทนในรูปของน้ำมันดีเซลชีวมวลและเอทานอล ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงทดแทนที่ได้รับการพัฒนาจนสามารถใช้งานได้อย่างแพร่หลายต่อไป ในขณะที่ประเทศบราซิลได้พัฒนาโครงการ PROALCOOL ตั้งแต่ช่วงวิกฤติพลังงานครั้งแรก (1973) และมีการใช้เชื้อเพลิงเอทานอลอย่างแพร่หลายมาตั้งแต่ปี 1975 จนปัจจุบันมีการใช้เอทานอลกว่า 220,000 บาร์เรลต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 42 ของเชื้อเพลิงภาคขนส่งภายในประเทศและปัจจุบันได้มีการริเริ่มนำไปใช้ในเครื่องยนต์ดีเซลอีกด้วย สำหรับในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนมาตั้งแต่ ค.ศ. 1979 เมื่อมีการออกกฎหมายและมาตรการสนับสนุนด้านการลงทุนและภาษีมาโดยตลอดจนถึงปัจจุบัน โดยมีกฎหมายสำคัญหลายฉบับ เช่น The Energy Tax Act 1978, The Alternative Motor Fuel Act 1989, The Clean Air Act 1990, The Energy Policy Act 1992 และฉบับล่าสุดคือ The Transport Efficiency Act 1998 (TEA-21) ซึ่งกำหนดให้มีมาตรการจูงใจให้ทั้งผู้ผลิตและผู้ใช้นำเอทานอลมาใช้มากขึ้น

การศึกษาถึงผลผลิตและภาวะการณ์ค้าขายในตลาดของโลก เอทานอลเป็นเรื่องที่ซับซ้อนอยู่มาก เนื่องจากในขบวนการผลิตจะสามารถใช้วัตถุดิบได้ (Feedstocks) หลายชนิด ซึ่งใช้

วิธีและขั้นตอนการผลิตที่แตกต่างกัน และผลผลิตที่ได้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใ้รับประทานโดยตรงหรือใช้เป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น นอกจากนี้ การจะเพิ่มยอดขาย เอทานอล ในตลาดยังเป็นสิ่งที่ต้องใช้เทคนิค หรือเป็นสิ่งที่ทำได้ลำบาก เนื่องจากมีปัญหาในทางเศรษฐศาสตร์ บางประการ กล่าวคือ ในหลายประเทศ การผลิตเอทิลแอลกอฮอล์ (แอลกอฮอล์ที่ใช้ผลิตเป็น เครื่องดื่ม) เป็นการผูกขาดโดยบริษัทใหญ่ๆ เพียงไม่กี่บริษัทเท่านั้น การเข้าไปแข่งจึงทำได้ลำบาก ประกอบกับการควบคุมของรัฐบาล รวมทั้งมีการเก็บภาษีเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในอัตราสูงมาก จึงส่งผลกระทบต่อภาพโดยรวมของอุปทานของเอทานอล (แอลกอฮอล์ที่นำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง) ดังนั้น เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวข้างต้นรัฐบาลควรที่จะกำหนดอัตราภาษีที่แตกต่างกัน การผลิตเอทานอลสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบหลากหลายชนิด จะเห็นว่าการผลิตทั่วโลกจะผลิตจาก สารตั้งเคราะห์ซึ่งกลั่นจากน้ำมันดิบ ก๊าซ และถ่านหิน ส่วนที่เหลือจะผลิตจากธัญพืช กากน้ำตาล ผลไม้ ไวน์ เซลลูโลส และอื่นๆ

ผลผลิตเอทานอลของโลกในปี 1998 ผลิตได้ประมาณ 31.2 พันล้านลิตร ซึ่งต่ำกว่า ผลผลิตในปี 1997 ที่ผลิตได้ 33.4 พันล้านลิตร เนื่องจากประเทศบราซิล ซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตราย ใหญ่ที่สุดของโลกลดกำลังการผลิตลง ประกอบกับเนื่องจากภาวะการเงินที่ตกต่ำลง (เศรษฐกิจ ตกต่ำ) ของประเทศในทวีปเอเชียปริมาณผลผลิตรวมของโลกทั้งหมด 31.2 พันล้านลิตร เป็นผลผลิต จากทวีปอเมริกา 20.3 พันล้านลิตร จากทวีปเอเชีย 5.5 พันล้านลิตร จากทวีปยุโรป 4.7 พันล้านลิตร จากทวีปแอฟริกา 0.5 พันล้านลิตรและจาก Oceania 0.2 พันล้านลิตร ผลผลิตเอทานอลทั่วโลก ประกอบด้วยผลผลิตจากทวีปอเมริกา 65% ผลผลิตจากทวีปเอเชีย 18% ผลผลิตจากทวีปยุโรป 15% และทวีปอื่นๆ 2%

จากการศึกษาการผลิตและการใช้เอทานอลในประเทศต่างๆ พบว่าประเทศบราซิลเป็น ประเทศผู้ผลผลิตเอทานอลรายใหญ่ที่สุดของทวีปอเมริกาและของโลกโดยได้เริ่มมีการศึกษาวิจัย ตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ 70 ก่อนที่จะเกิดวิกฤติการณ์นั้นเป็นครั้งแรกและได้ริเริ่ม โครงการแห่งชาติเพื่อ ริเริ่มใช้เอทานอลว่า“PROALCOOL” ซึ่งใช้เอทานอลที่ผลิตจากน้ำตาลอ้อยและเมื่อเปรียบเทียบกับ การผลิตเอทานอลในยุโรปแล้วพบว่าการผลิตเอทานอลในบราซิลสามารถผลิตได้ที่ราคาต่ำกว่า และมีเปอร์เซ็นต์ของยานพาหนะที่ใช้เอทานอล 100% (โดยการปรับแต่งเครื่องยนต์) ในปัจจุบันกว่า 4 ล้านคันนอกจากนี้ยังมีการใช้เอทานอลผสมในน้ำมันเบนซินที่อัตราส่วน 22% เพื่อใช้กับ เครื่องยนต์ปกติซึ่งทาง โรงงานผลิตรถยนต์ก็มีความพยายามอย่างยิ่งที่จะปรับปรุงรถยนต์ให้สามารถ ใช้เชื้อเพลิงชนิดใหม่นี้ได้แทบทุกประเภทและปัจจุบันนี้การใช้เอทานอลประมาณวันละ 220,000 บาร์เรลหรือ 35 ล้านลิตรต่อวันในปี 1998 บราซิลผลิตเอทานอลได้ประมาณ 13.5 พันล้านลิตร ลดลงจากปี 1997 ซึ่งผลิตได้ 16 พันล้านลิตรเนื่องจากยังมีอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply)

เหลืออยู่ในฤดูกาลผลิตปี 1997/1998 ทำให้ราคาขายเอทานอลตกต่ำลง บริษัทต่างๆ จึงมักจะทำสัญญาซื้อขายเอทานอลระยะยาวในราคาที่สูงกว่าราคาประกาศของทางการ คือ RS 410 ต่อ 1000 ลิตร และปริมาณอุปทานส่วนเกินในฤดูกาลผลิตปี 1998/1999 ก็ยังมีอุปทานเหลืออยู่ 1.8 พันล้านลิตร ผู้ผลิตจึงยินดีที่จะขายสินค้าในราคาต่ำกว่าราคาประกาศมากกว่าจะต้องเสียค่าเก็บบำรุงรักษาไว้ในสต็อก รัฐบาลจึงต้องเข้ามาให้การช่วยเหลือด้วยการรับซื้อผลผลิตส่วนหนึ่งและทำการรณรงค์ให้ใช้น้ำมัน “Green Fleet” เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะให้ใช้กับรถแท็กซี่และรถของทางราชการและยังมีการผสมเอทานอลเติมลงไปนํ้ามันดีเซล 3% เพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณความต้องการของประเทศขึ้น เพื่อจะกำจัดอุปทานส่วนเกินให้ลดลงจนหมดไป อย่างไรก็ตามในอนาคตคาดว่าสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของผลผลิตเอทานอลในประเทศบราซิลจะดีขึ้นและจะมีการผลิตเพิ่มขึ้นในอีกในไม่กี่ปีข้างหน้า เนื่องจากรายได้ต่อหัวของประชาชนในประเทศเพิ่มขึ้นปริมาณการซื้อขายนยนต์ในประเทศเพิ่มขึ้นและเศรษฐกิจในประเทศบราซิลโดยรวมดีขึ้นซึ่งแสดงว่าจะมีความต้องการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นและเป็นหลักประกันว่าจะมีการผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ รายละเอียดเรื่องแก๊สโซฮอล์กับการผลิตแก๊สโซฮอล์ในประเทศ

ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการใช้เชื้อเพลิงสูตรผสมเอทานอล 10% (ส่วนใหญ่ผลิตจากข้าวโพด) กับน้ำมันแก๊สโซลีนเรียกว่า “แก๊สโซฮอล์” (Gasohol) ซึ่งโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่จาก US-Clean Air Act และมีปริมาณการใช้ Gasohol ถึง 12% ของอัตราการใช้น้ำมันเบนซินในประเทศคิดเป็นปริมาณแอลกอฮอล์ประมาณ 14 ล้านลิตรวันในปี 1998 สหรัฐอเมริกาสามารถผลิตเอทานอลได้ 6.4 พันล้านลิตรและใช้สำหรับบริโภคภายในประเทศถึง 3.9 พันล้านลิตรการผลิตและการใช้เอทานอลในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เพิ่มขึ้นอย่างจริงจังในช่วงปี 1990 เมื่อมีการลงนามในสัญญา Clean Air Act Amendment โดยประธานาธิบดี Bush จึงมีการนำเอทานอลมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ เนื่องจากไม่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจก (Green House Effect) และประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการสนับสนุนและการรณรงค์ให้ใช้เอทานอลอย่างจริงจังโดยมีมาตรการให้การช่วยเหลือทางด้านภาษีโดยประธานาธิบดีคลินตันได้ลงนามในสัญญา Transport Efficiency Act of 21st Century และจัดให้มีโครงการให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำสำหรับผู้ประกอบการผลิตเอทานอล โดยมีเป้าหมายให้มีการผลิตและใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นถึงปีละ 7.57 พันล้านลิตรในอีก 2-3 ปีข้างหน้า

สำหรับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปแม้ว่า EU-Directive No. 8/536 เมื่อ 5 ธันวาคม ค.ศ. 1985 ได้กำหนดให้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสูตรผสมเอทานอล 5% หรือ 15% ETBE ในน้ำมันแก๊สโซลีน แต่ปรากฏว่า ในปัจจุบันยังมีการนำเอทานอลมาใช้ในรูปแบบของเชื้อเพลิงน้อยกว่า 5% ของปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้ มีแต่เพียงประเทศฝรั่งเศสเท่านั้นที่เริ่มต้นออกกฎหมายและมาตรการที่จำเป็น

ทางด้านอุตสาหกรรมและการตลาดเพื่อแนะนำน้ำมันเชื้อเพลิงที่มี ETBE เป็นส่วนผสม ในประเทศ สเปน สวีเดน และเนเธอร์แลนด์ได้ใช้มาตรการกระตุ้นทางภาษีเท่านั้นตารางที่ 3-1 แสดงให้เห็นถึงสถานะทางภาษีสำหรับเชื้อเพลิงเอทานอลในแต่ละประเทศและสามารถสรุปเป็นการใช้มาตรการทางภาษีเพื่อเป็นการจูงใจให้ใช้เอทานอล (Tax Incentives: Income Tax Credit/Excise Tax Exemptions)

ตารางที่ 3-1 แสดงสถานะทางภาษีสำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล

หน่วย : บาทต่อลิตร*

ประเทศ	ภาษีสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สโซลีน	ภาษีสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิง สูตรผสมเอทานอล
ฝรั่งเศส	25.11	3.70
สวีเดน	22.06	ยกเว้นภาษี
สเปน	15.61	ยกเว้นภาษี
เนเธอร์แลนด์	24.47	11.48-14.75

ตารางที่ 3-2 แสดงการให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีและการยกเว้นภาษี
(Tax Incentives / Exemptions) สำหรับเชื้อเพลิงเอทานอล

หน่วย : บาทต่อลิตร*

ประเทศ	ภาษีสำหรับน้ำมัน เชื้อเพลิงแก๊สโซลีน	ภาษีสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิง สูตรผสมเอทานอล	การยกเว้นภาษี/ สนับสนุน
ฝรั่งเศส	25.11	3.70	21.41
สวีเดน	22.06	0.00	22.06
สเปน	15.61	0.00	15.61
เนเธอร์แลนด์	24.47	13.12	11.34
สหรัฐอเมริกา	2.09	0**	8.22

* จำนวน โดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน 1 ECU = 1US\$ = 43 บาท

** เป็นการให้ Income Tax Credit แก่ผู้ผลิตและผู้ขายในอัตรา 0.54 US\$/แกลลอน (6.13 บาท/ลิตร)

น้ำมันเชื้อเพลิงสูตรผสมเอทานอลของแต่ละประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปที่จะได้รับการกระตุ้นทางภาษีนี้อาจมีส่วนผสมเอทานอลที่แตกต่างกัน เช่น ในประเทศสวีเดนจะผสมเอทานอล

15% เช่นเดียวกับแก๊สโซฮอล์ในสหรัฐอเมริกา ส่วนในฝรั่งเศสจะผสม ETBE 8% ถึง 15% ในน้ำมันเบนซินในสเปนและเนเธอร์แลนด์จะผสม ETBE 15% ในน้ำมันเบนซินปริมาณการผลิตเอทานอลในประเทศต่างๆ นั้นในฝรั่งเศสผลิต ETBE จากเอทานอลถึง 227,000 ตันต่อปีโดยใช้วัตถุดิบส่วนใหญ่มาจากอ้อย (70%) และ Wheat (30%) ในสเปนผลิตเอทานอล 80,000 ตันต่อปีจากข้าวบาร์เลย์ โดยผลิตเป็น ETBE เพื่อทดแทน MTBE ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันในสวีเดนผลิตเอทานอล 10,000 ตันต่อปีเพื่อใช้ผสม 15% กับน้ำมันแก๊สโซลีนและในประเทศเนเธอร์แลนด์ผลิตเอทานอล 24,000 ตันต่อปีในกลุ่มสหภาพยุโรปได้มีการตั้งเป้าหมายว่ามีการนำเอทานอลมาใช้ในรูปของเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นเป็น 12% ในปี 2010 เพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและป้องกันปัญหามลพิษในอากาศอย่างไรก็ตามต้นทุนการผลิต Bio-Fuels ยังมีต้นทุนสูงกว่า Conventional Fuels รัฐบาลจึงจำเป็นต้องให้การสนับสนุน (Subsidized) และยกเว้นภาษีให้กับผู้ประกอบการนอกจากนี้กลุ่มประเทศสหภาพยุโรปยังมีโครงการปลูกพืชวัตถุดิบที่ใช้ทำเอทานอลในแปลงขนาดใหญ่ ในประเทศเนเธอร์แลนด์สามารถปลูกพืชเป็นวัตถุดิบในการผลิตซึ่งมีกำลังการผลิต 30 ล้านลิตรต่อปีในประเทศสวีเดน 50 ล้านลิตรต่อปีและประเทศสเปน 100 ล้านลิตรต่อปีสำหรับในประเทศฝรั่งเศสซึ่งเป็นผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ที่สุดของ EU ได้มีการสนับสนุนการใช้เอทานอลโดยมีการออกกฎหมายการรักษามลพิษในอากาศ (Law on Clean Air) และการให้การสนับสนุนทางด้านภาษีเพื่อให้มีการใช้เอทานอลในรูปของน้ำมันเชื้อเพลิงให้เพิ่มขึ้น ปัจจุบันประเทศฝรั่งเศสใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเอทานอลเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ประเทศเยอรมันซึ่งเป็นผู้ผลิตอันดับสองใช้มันสำปะหลังและวัชพืชเป็นวัตถุดิบ ประเทศที่ผลิตเอทานอลรายใหญ่อีกของ EU คือ สหราชอาณาจักรและอิตาลี สำหรับประเทศในกลุ่มยุโรปตะวันออกประเทศรัสเซียเป็นผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ที่สุดโดยมีรัฐบาลเข้าควบคุมการดำเนินการสามารถผลิตเอทานอลได้ประมาณปีละ 2.5 พันล้านลิตรซึ่งใช้ไปในการบริโภคถึง 2.2 พันล้านลิตร

ในทวีปเอเชียประเทศจีนเป็นผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ของเอเชียแต่ 60% ของการผลิตจะใช้วัตถุดิบจากแปลงพืชขนาดเล็กและยังไม่มีมีการพัฒนากระบวนการผลิตให้ทันสมัยโดยยังคงเป็นการผลิตแบบดั้งเดิมและเป็นการผลิตเพื่อใช้ในการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ ประเทศอินเดียเป็นประเทศผู้ผลิตอันดับสองของเอเชียโดยผลิตได้ประมาณปีละ 2.7 พันล้านลิตรส่วนใหญ่เป็นการผลิต Ethyl Alcohol เพื่อใช้บริการอย่างไรก็ดีรัฐบาลอินเดียจะเริ่มมีโครงการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง

ประเทศแอฟริกาใต้เป็นประเทศเดียวที่ผลิตเอทานอลได้ในทวีปแอฟริกาโดยผลิตจากถ่านหินน้ำมันและก๊าซเป็นส่วนใหญ่

การเติบโตด้านการผลิตเอทานอลของโลกขึ้นอยู่กับตลาดเชื้อเพลิงเป็นสำคัญดังจะเห็นได้จากในช่วงต้นทศวรรษ 1980 จนถึงกลางทศวรรษ 1990 การผลิตเอทานอลได้เพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื่องจากได้มีการนำเอทานอลไปใช้เพลิงในประเทศบราซิลตามโครงการ PROALCOOL และในสหรัฐอเมริกาตามโครงการแก๊สโซฮอลล์ อย่างไรก็ตามคาดว่าคงจะไม่เห็นการเติบโตในลักษณะดังกล่าวอีกในระยะเวลาอันใกล้นี้ เนื่องจากยังไม่มีโครงการขนาดใหญ่พอที่จะส่งผลกระทบต่อตลาดเอทานอลของโลกได้ แม้ว่าจะมีความต้องการเอทานอลที่เพิ่มขึ้นจากประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปในช่วงต้นศตวรรษใหม่บ้างก็ตาม

ด้านการส่งออกเอทานอลพบว่า ทวีปอเมริกาเป็นทวีปที่มีการส่งออกเอทานอลเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยประเทศที่ส่งออกมากที่สุดคือ ประเทศบราซิล โดยส่งไปยังตลาดในแถบประเทศยุโรปตะวันออก ทวีปยุโรปเป็นทวีปที่ส่งออกเอทานอลเป็นอันดับสองของโลกโดยประเทศที่ส่งออกมากที่สุดคือ ประเทศฝรั่งเศส โดยส่งไปยังตลาดในแถบประเทศยุโรปตะวันออกเช่นกัน ทวีปเอเชียเป็นทวีปที่มีการส่งออกเอทานอลเป็นอันดับสามของโลก โดยประเทศจีนเป็นประเทศผู้ส่งออกรายใหญ่ โดยมีประเทศผู้นำเข้าคือประเทศญี่ปุ่นและเกาหลี

กล่าวโดยสรุปจะเห็นว่า การค้าขายเอทานอลในตลาดโลกได้มีปริมาณการค้าที่เพิ่มมากขึ้น โดยมีการค้าขายเอทานอลในตลาดโลกรวมทั้งสิ้นปีละประมาณ 3.5-4.0 พันล้านลิตรและคาดว่าในอนาคตปริมาณการค้าขายเอทานอลในตลาดโลกจะเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเป็นนโยบายของทุกประเทศที่จะรณรงค์สนับสนุนให้มีการใช้เอทานอลในรูปของเชื้อเพลิงเพื่อการลดมลภาวะทางอากาศ อย่างไรก็ตามปริมาณการค้าขายในตลาดโลกจะขึ้นอยู่กับปริมาณการผลิตของประเทศบราซิลและประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกรายใหญ่ของโลกรวมทั้งนโยบายของกลุ่มประเทศ EU และนโยบายรัฐบาลของประเทศรัสเซียและปริมาณการนำเข้าของประเทศในทวีปเอเชียโดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่นและประเทศเกาหลีเป็นสำคัญ

การนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย

ปัญหาในเรื่องของเชื้อเพลิงและพลังงานนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของประเทศไทยมาโดยตลอด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติด้านพลังงานน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งนับวันความต้องการก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามสภาพเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าในช่วงหลังของปีพ.ศ. 2539 ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจแต่อัตราการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานภายในประเทศก็มีแนวโน้มลดลงมากมายแต่อย่างไร จนกระทั่งในปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานเฉพาะน้ำมันสำเร็จรูป

มีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 6.16 แสนบาร์เรลต่อวัน และจากอัตราการใช้ดังกล่าวทำให้ในปี พ.ศ. 2542 ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนี้ถึง 168,000 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่ารายได้จากการส่งออกข้าว มันสำปะหลัง น้ำมันปาล์ม และไก่แช่แข็งรวมกันเสียอีก นอกจากนี้ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงก็คือปัจจัยราคาซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดมาอันเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยที่รัฐบาลก็ไม่อาจต่อรองหรือใช้มาตรการใดๆ เพื่อบรรเทาปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิงได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้านั้น นับว่าหากสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้แม้เพียงบางส่วนก็จะยังประโยชน์อันมหาศาลแก่ประเทศในการลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศซึ่งปัจจุบันสิ่งที่ประเทศไทยดำเนินการอยู่เป็นหลักก็คือการใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือการผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตร โดยการนำผลิตผลทางการเกษตรที่มีปัญหาราคาตกต่ำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น การผลิตเอทานอล (Ethanol) จากมันสำปะหลัง อ้อย หรือธัญพืชอื่นๆ เพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซลหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ ซึ่งมีตัวอย่างการใช้งานมาแล้วทั้งในสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป หรือการผลิตน้ำมันดีเซลชีวมวล (Biodiesel) จากน้ำมันพืช เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมัน Repe Seed และน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมีผลการวิจัยและการใช้งานมาแล้วในหลายประเทศเช่นกัน การใช้เชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรนั้น นอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้แล้ว ยังจะช่วยแก้ปัญหาผลิตผลทางการเกษตรล้นตลาดได้บางส่วนเช่น มันสำปะหลังและอ้อยที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอล (Bioethanol) หรือน้ำมันปาล์มที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันดีเซลชีวมวลได้ นอกจากนี้การใช้เชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรทดแทนน้ำมันจากปิโตรเลียมนั้นยังส่งผลทำให้มีมลภาวะในอากาศโดยเฉพาะ Carbon Monoxide และ Unburnt Hydrocarbon ลดลงนอกจากนี้ยังจะช่วยลด Carbon Dioxide ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ (Green House Effect) ซึ่งมีพันธกรณีระหว่างประเทศตาม Kyoto Protocol 1997 ให้ประเทศภาคีลดอัตราการปล่อย CO_2 เข้าสู่บรรยากาศ

จากการศึกษาข้อมูลการวิจัยและการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงในหลายประเทศจะเห็นได้ว่าการนำเอาผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นเป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริงในทางปฏิบัติและในปัจจุบันประเทศไทยเองก็มีความสนใจในการนำเอาผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมเช่นเดียวกันดังจะเห็นได้ว่ามี

สถาบันและองค์กรต่างๆ ได้ศึกษาแนวทางการใช้เอทานอลเพื่อเป็นเชื้อเพลิงทดแทนเช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) องค์กรการบูรณาการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) และโครงการส่วนพระองค์ เป็นต้น ทั้งนี้เพราะเล็งเห็นข้อได้เปรียบในด้านวัตถุดิบซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด รวมทั้งมีความพร้อมด้านการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อเป็นเครื่องดื่มนอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามจนกระทั่งปัจจุบันก็ยังไม่มีการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนภายในประเทศอย่างจริงจังทั้งนี้ก็เพราะความเข้าใจผิดในด้านต้นทุนการผลิตซึ่งความเป็นจริงในปัจจุบันนั้นการผลิตเอทานอลไม่ได้มีต้นทุนที่สูงไปกว่าการผลิตน้ำมันแก๊สโซลีนและน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมแต่อย่างใด

จากปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ภายในประเทศซึ่งเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 650,000 บาร์เรลต่อวันหากจะมีการนำเอทานอลมาใช้ทดแทนในอัตราส่วนร้อยละ 10 ก็จะต้องใช้เอทานอลรวมทั้งสิ้น 65,000 บาร์เรลต่อวันซึ่งจะสามารถลดการนำเข้าไปอย่างน้อยปีละกว่า 20,000 ล้านบาทดังนั้นหากรัฐบาลให้การสนับสนุนการสร้างโรงงานผลิตเอทานอลก็จะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศลงได้เป็นจำนวนเงินมหาศาลและยังช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อมทางอากาศที่นับวันจะเลื่อมโทรมลงไปในนั้นดีขึ้น โดยการสนับสนุนของรัฐนั้นอาจทำได้โดยการให้ความช่วยเหลือทางการเงินได้แก่การให้กู้ยืมโดยตรงการค้ำประกันเงินกู้การหาแหล่งเงินกู้ประกอบกับการออกระเบียบเพื่อลดหย่อนเงื่อนไข ลดขั้นตอนและตัดระเบียบเพื่อลดหย่อนเงื่อนไขลดขั้นตอนและตัดระเบียบข้อบังคับที่ไม่จำเป็นการกระตุ้นการบริโภคด้วยการออกกฎหมายบังคับการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ตลอดจนมาตรการกระตุ้นทางภาษีนอกจากนี้รัฐยังจะต้องช่วยลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเพื่อศึกษาหาทางลดต้นทุนการผลิตแอลกอฮอล์ให้ต่ำลงไปอีกรวมทั้งสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรเพื่อสนับสนุนการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงและมีคณะกรรมการระดับชาติเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาให้ครบวงจรและเป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน

พัฒนาการด้านการนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงนี้ถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังแล้วจะเป็นโครงการหนึ่งที่จะทำให้ประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ได้พระราชทานแนวทางไว้แล้วทั้งการทดลองโดยโครงการส่วนพระองค์และพระราชกระแสที่ได้รับสั่งในโอกาสต่างๆ มาโดยตลอด

บทที่ 4

แนวทางในการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติ

การพัฒนาเชื้อเพลิงเอทานอลในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย กล่าวได้ว่าผู้ที่มิบทบาทในการริเริ่มส่งเสริมพลังงานทดแทน คือ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย ด้วยพระวิสัยทัศน์อันกว้างไกล โดยทรงคำนึงถึงความอยู่ดีมีสุขของพสกนิกรชาวไทย รวมทั้งความมั่นคงของประเทศ เป็นหลักพระองค์ทรงริเริ่มการศึกษาวิจัย ค้นคว้าทดลองด้านการพลังงานในหลายรูปแบบอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 20 ปี(กระทรวงพลังงาน, 2549: 7) แสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถและสายพระเนตรอันกว้างไกลเกินกว่าความเข้าใจของผู้คนในขณะนั้น โดยโครงการวิจัยทดลองด้านพลังงานนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างทันที่ในเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันสูงเป็นประวัติการณ์เช่นทุกวันนี้ และยังมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศได้ ขณะที่ยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรพยุภราคาพืชผลที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบอีกด้วย ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาพลังงานบนพื้นฐานของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีเหตุมีผลตามแนวพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง” โดยมุ่งหวังให้พสกนิกรสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนในอนาคต นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอันยากจะหาพระมหากษัตริย์พระองค์ใดในโลกเสมอเหมือน ไม่ว่าจะเป็นพลังงานน้ำหรือเชื้อเพลิงชีวภาพจากเอทานอลและไบโอดีเซลที่เห็นได้อย่างชัดเจนและมีประโยชน์ต่อประเทศชาติอย่างใหญ่หลวง ซึ่งโครงการศึกษาเชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซล ได้มีการดำเนินการภายใต้การวิจัยในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา มาเป็นระยะเวลาาน

โครงการผลิตเอทานอลส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มตั้งแต่การทดลองปลูกอ้อยหลายพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดนำมาผลิตเป็นเอทานอล นอกจากอ้อยที่ผลิตได้ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาแล้ว ยังออกไปรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย โรงงานเอทานอลในโครงการจะประกอบด้วยเครื่องหีบอ้อย ถังหมัก หอกลิ้นขนาดเล็ก เริ่มเดินเครื่องการผลิตครั้งแรกในปี 2529 สามารถผลิตเอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 91 ได้ในอัตรา 2.8 ลิตรต่อชั่วโมง ต่อมาเนื่องจากวัตถุดิบมีไม่เพียงพอจึงเปลี่ยนมาใช้กากน้ำตาล และมีการสร้างอาคารศึกษาวิจัยหลังใหม่

ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา สำหรับเอทานอลที่ผลิตได้ในช่วงแรกยังไม่สามารถนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินได้ จึงนำผลผลิตที่ได้ไปทำเป็นน้ำส้มสายชูต่อมาทำเป็นแอลกอฮอล์แข็งใช้อุ่นอาหารให้กับทางห้องเครื่องของสวนจิตรลดา โดยโรงงานเอทานอลมีการปรับปรุงการกลั่นเรื่อยมา ต่อมาก็สามารถผลิตเอทานอลความบริสุทธิ์ได้ถึงร้อยละ 95

เมื่อโรงงานเอทานอลของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาสามารถผลิตเอทานอล และได้มีการทดลองนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเติมเครื่องยนต์ แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะเอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 นั้นมีน้ำผสมอยู่มากเกินไป ดังนั้นโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาจึงต้องนำไปกลั่นแยกน้ำเพื่อให้ได้เอทานอลบริสุทธิ์ถึงร้อยละ 99.5 ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ก่อนจะนำกลับมาผสมกับน้ำมันเบนซินที่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

ปี 2537 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาได้ขยายกำลังการผลิตเอทานอลเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอผสมกับน้ำมันเบนซิน 91 ในอัตราส่วน 1 : 9 ได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ผ่านสถานีบริการเชื้อเพลิงในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา และในปีต่อมา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิง โดยโรงงานใหม่นี้มีกำลังการผลิตได้ชั่วโมงละ 25 ลิตร ซึ่งในกระบวนการกลั่นจะได้น้ำกากสำเป็นน้ำเสียนำไปใช้รดกองปุ๋ยหมักของโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ ปัจจุบันโรงงานผลิตเอทานอลและสถานีบริการเชื้อเพลิงในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา นอกจากจะผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการแล้ว ยังเป็นแหล่งเรียนรู้แก่ประชาชนที่สนใจอีกด้วย

สถานการณ์และแนวโน้มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทย

เช่นเดียวกับต่างประเทศ ประเทศไทยได้ตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้พลังงานฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจากด้านราคาที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับประเทศไทยมีมูลค่าการนำเข้าน้ำมันปิโตรเลียมสูงถึง 760,000 ล้านบาทในปี 2550 และจากราคาน้ำมันโลกที่สูงขึ้นในปี 2551 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันอาจจะสูงถึง 1 ล้านล้านบาท ในขณะที่มูลค่าสินค้าเกษตรส่งออกทั้งหมดมีมูลค่าเพียง 1.13 ล้านล้านบาท จะเห็นได้ว่าประเทศต้องส่งออกสินค้าเกษตรซึ่งเป็นสินค้าหลักของประเทศเพื่อเพียงซื้อน้ำมันเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพืชทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลแทนน้ำมันเบนซินและดีเซลในประเทศไทยนั้น ถือได้ว่ามีความก้าวหน้ามากพอสมควร โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เกษตรกร ผู้ประกอบการ

ผลิต ผู้ค้าน้ำมัน และบริษัทรถยนต์ ต่างให้การสนับสนุนการใช้เอทานอลและไบโอดีเซล ซึ่งล่าสุด กระทรวงพลังงานได้กำหนดยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนในช่วงปี 2550-2554 เพื่อให้มีการส่งเสริมสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง โดยได้ตั้งเป้าหมาย ณ สิ้นปี 2554 จะมีการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเอทานอล และไบโอดีเซลปริมาณมากกว่า 2.4 และ 3 ล้านลิตรต่อวันตามลำดับ (กระทรวงพลังงาน, 2550 : 36)

1. การสนับสนุนของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

เชื้อเพลิงชีวภาพนั้นได้รับสนับสนุนและส่งเสริมจากหลายหน่วยงานราชการ ตั้งแต่การสนับสนุนการเพาะปลูกพืชน้ำมัน อุตสาหกรรมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การสนับสนุนบริษัทผู้ค้าน้ำมันในการผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพ ไปจนถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจและหันมาใช้อย่างต่อเนื่อง

1.1 กระทรวงพลังงาน (2551)

1.1.1 การส่งเสริมเอทานอล/แก๊สโซฮอล์ ในปี 2549 การส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ E10 ได้ใช้มาตรการด้านภาษีและกองทุนน้ำมัน ให้ราคา E10 ถูกกว่าน้ำมันเบนซิน 1.5 บาทต่อลิตร แต่ไม่เป็นที่พอใจพอให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้ E10 ซึ่งเห็นได้จากปริมาณการใช้ในปี 2549 ที่อยู่ในระดับ 3.5 ล้านลิตรต่อวันทั้งปี จากนโยบายสนับสนุนซึ่งไม่ประสบความสำเร็จนี้ กระทรวงพลังงานจึงได้ทบทวนมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้แก๊สโซฮอล์ โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการเพิ่มปริมาณใช้ การสร้างความเป็นธรรมและการยอมรับจากผู้บริโภค โดยได้ดำเนินมาตรการดังนี้

1.1.1.1 การเปิดเสรีการผลิตเชื้อเพลิงเอทานอล ซึ่งจะทำให้ราคาจำหน่ายเอทานอลอยู่ในระดับที่เหมาะสม จากการแข่งขันตามกลไกตลาดของผู้ผลิตเอทานอลในประเทศ รวมถึงการกำจัดอุปสรรคจากระบบการอนุมัติการให้ใบอนุญาต ซึ่งมีผลให้การจัดตั้งโรงงานเอทานอลสามารถยื่นขออนุญาตได้โดยตรงต่อกรมสรรพสามิต ผู้ผลิตเอทานอลสามารถส่งออกเอทานอลได้จากเดิมที่จำกัดให้ต้องผลิตและจำหน่ายในประเทศเท่านั้นและการปรับปรุงข้อปฏิบัติอื่นๆ เพื่อให้มีความคล่องตัว ดังนั้น ณ เดือนมกราคมปี 2551 โรงงานผลิตเอทานอลที่ดำเนินการผลิตแล้วมีทั้งหมด 9 โรง กำลังการผลิตรวม 1.2 ล้านลิตรต่อวัน และยังมีโรงงานเอทานอลที่ก่อสร้างแล้วเสร็จเพิ่มขึ้นอีก 10 โรง ภายในปี 2551 นี้ ซึ่งจะทำให้กำลังการผลิตรวมเท่ากับ 2.9 ล้านลิตรต่อวัน

1.1.1.2 การกำหนดราคาเอทานอลตามกลไกตลาด เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลมีผู้ผลิตหลายราย และในกรณีที่เอทานอลขาดแคลนผู้ค้าน้ำมันจะต้องนำเข้าเอทานอลจากต่างประเทศที่ราคาตลาดโลก ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงได้กำหนดราคาเอทา

นอลที่ใช้อ้างอิงสำหรับการจำหน่ายในประเทศตามกลไกตลาดโลกโดยอิงกับต้นทุนเทียบเท่าการนำเข้าเอทานอลจากบราซิล แทนการกำหนดราคาเอทานอลในลักษณะแบบตามต้นทุนการผลิตที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2550 เป็นต้นมา

1.1.1.3 การเลื่อนการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน 95 จากเดิมที่มีกำหนดยกเลิกวันที่ 1 มกราคม 2550 เนื่องจากกระทรวงพลังงานเห็นว่า ยังมีรถยนต์เก่าซึ่งเป็นเครื่องยนต์แบบคาร์บูเรเตอร์ที่ยังไม่มีความพร้อมในการใช้แก๊สโซฮอล์ รวมถึงผู้บริโภคนจำนวนมากยังไม่มั่นใจในคุณภาพของแก๊สโซฮอล์ การใช้มาตรการยกเลิกเบนซิน 95 จะไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภค ประกอบกับตัวอย่างการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ในต่างประเทศจะมีลักษณะเป็นทางเลือก ดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงได้เลื่อนการยกเลิกดังกล่าวออกไป โดยปล่อยให้การยกเลิกการจำหน่ายเบนซิน 95 เป็นไปตามกลไกของตลาดเอง

1.1.1.4 การสร้างความเชื่อมั่นโดยการรับประกันการใช้แก๊สโซฮอล์ เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคในเรื่องคุณภาพน้ำมันแก๊สโซฮอล์ กระทรวงพลังงานได้ประสานกับบริษัทผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่ให้รับประกันการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์

1.1.1.5 การเพิ่มประเภทผลิตภัณฑ์น้ำมันแก๊สโซฮอล์ เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้น กระทรวงพลังงานได้สนับสนุนให้มีการขยายการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 91 ให้มากขึ้น รวมถึงได้ประสานงานกับกระทรวงการคลังเพื่อสนับสนุนการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ที่สามารถใช้น้ำมันที่มีส่วนผสมของเอทานอลสูงถึงร้อยละ 20 หรือแก๊สโซฮอล์ 95 E20 ซึ่งกระทรวงการคลังได้มีประกาศศกษามีสรรพสามิตลงร้อยละ 5 สำหรับรถยนต์ขนาดไม่เกิน 3,000 ซีซีที่สามารถใช้ E20 ได้ มีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 และกระทรวงพลังงานได้ประสานงานและดำเนินการออกประกาศกำหนดคุณภาพ E20 เพื่อให้บริษัทผู้ค้าน้ำมันสามารถเริ่มผลิตและจำหน่ายได้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 เช่นเดียวกัน

1.1.1.6 การเพิ่มส่วนต่างราคาจำหน่ายและค่าการตลาดโดยใช้กลไกโครงสร้างกองทุนน้ำมัน เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้บริโภคใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และให้ผู้ค้าน้ำมันหันมาเร่งขยายการจำหน่ายมากขึ้น กระทรวงพลังงานจึงได้บริหารอัตรากองทุนน้ำมันของแก๊สโซฮอล์ให้ต่ำกว่าอัตรากองทุนน้ำมันของน้ำมันเบนซินปกติ ดังตัวอย่างเปรียบเทียบเบนซิน 95 และแก๊สโซฮอล์ 95

ตารางที่ 4-1 เปรียบเทียบโครงสร้างภาษีและกองทุนน้ำมันระหว่างเบนซิน 95 และแก๊สโซฮอล์ 95

บาทต่อลิตร	เบนซินออกเทน 95	แก๊สโซฮอล์ 95 E10	ส่วนต่าง	แก๊สโซฮอล์ 95 E20	ส่วนต่าง
กองทุนน้ำมัน	3.45	0.25	(3.20)	(0.30)	(3.75)
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.75	0.25	(0.50)	0.25	(0.50)
ภาษีสรรพสามิต	3.67	3.32	(0.35)	3.32	(0.35)
ภาษีมหาศไทย	0.37	0.33	(0.04)	0.33	(0.04)
รวม	8.24	4.15	(4.09)	3.60	(4.64)

หมายเหตุ: ยกเว้นการเรียกเก็บภาษีสรรพสามิต ภาษีมหาศไทยในส่วนของเอทานอลที่ผสม

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2551

ซึ่งด้วยโครงสร้างกองทุนน้ำมันและกองทุนอนุรักษ์พลังงานนี้จะเห็นได้ว่า ราคาขายปลีกของแก๊สโซฮอล์ สามารถจำหน่ายได้ถูกกว่าเบนซิน 95 ถึง 4.1 บาทต่อลิตร ไม่รวม VAT (หรือ 4.4 บาทต่อลิตร รวม VAT) แต่ปัจจุบันราคาจำหน่ายถูกกว่า 3.7 บาทต่อลิตร ไม่รวม VAT (หรือ 4.0 บาทต่อลิตร รวม VAT) เนื่องจากส่วนต่างอีก 0.4 บาทต่อลิตรนั้นจะนำมาชดเชยกับต้นทุนการผลิตน้ำมันเบนซินพื้นฐานเพื่อมาผสมเป็นแก๊สโซฮอล์มีต้นทุนที่สูงกว่าปกติ และให้เป็นค่าการตลาดส่วนเพิ่มเพื่อเป็นแรงจูงใจให้ผู้ค้าหันมาขยายการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ให้มากขึ้น ซึ่งด้วยหลักการเดียวกันนี้ทำให้ราคาขายปลีกน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 และ 91 ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน 95 และ 91 เท่ากับ 4 และ 3.7 บาทต่อลิตรตามลำดับ รวมถึงราคาขายปลีก E20 ที่มีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน 95 ถึง 6 บาทต่อลิตร

1.2 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2551)

นอกจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะมีบทบาทต่อการส่งเสริมสนับสนุนเกษตรกรให้ทั้งสามารถดำเนินการปลูกพืชวัตถุดิบเชื้อเพลิงชีวภาพมาอย่างต่อเนื่อง และการเพาะปลูกพืชอาหารผ่านหลายๆ โครงการการให้ความช่วยเหลือด้านหนี้สินและที่ดินแก่เกษตรกรและผู้ยากจน โครงการช่วยเหลือผู้ประสบภัยธรรมชาติ โครงการปรับปรุงคุณภาพสินค้าการเกษตรและการตลาด โครงการสระเก็บน้ำขนาดเล็กเพื่อการเกษตรผสมผสาน โครงการเพิ่มศักยภาพชุมชนด้านเกษตร เป็นต้น กระทรวงเกษตรฯ ยังได้รับมอบหมายให้ดำเนินโครงการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันเพื่อทดแทนพลังงานน้ำมันอีกด้วย

1.3 บริษัทผู้ผลิตยานยนต์

ในช่วงที่ผ่านมา ผู้ผลิตยานยนต์ในประเทศไทยได้ให้ความร่วมมือในการรับรองการใช้แก๊สโซฮอล์ E10 และดีเซล B5 ซึ่งทำให้ประชาชนมีความมั่นใจในการหันมาใช้แก๊สโซฮอล์ E10 มากขึ้นตามลำดับ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดว่าผู้ผลิตยานยนต์ในประเทศไทยยังไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้เอง จึงต้องพึ่งการพัฒนาจากสำนักงานใหญ่ทั้งหมด รวมไปถึงความไม่เท่าเทียมกันด้านเทคโนโลยีของแต่ละผู้ผลิตยานยนต์ ทำให้การพัฒนาที่ยานยนต์ที่เหมาะสมกับแผนส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพอาจจะเป็นอุปสรรคได้

1.4 หน่วยงานราชการอื่น

นอกจากกระทรวงพลังงานและกระทรวงเกษตรฯ แล้ว ยังมีกระทรวงพาณิชย์ ที่มีบทบาทในการกำหนดมาตรฐานพืชน้ำมันดิบ เช่น ผลปาล์ม อ้อย ที่เป็นสากลและควบคุมให้มีการซื้อขายตามมาตรฐาน รวมถึงการสร้างระบบตลาดที่เป็นธรรมกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง พร้อมเตรียมการสนับสนุนการจัดตั้งตลาดกลางซื้อขายล่วงหน้าผลิตภัณฑ์พืชน้ำมันซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนเพาะปลูก เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชน้ำมันได้อย่างเหมาะสม ขณะที่กระทรวงอุตสาหกรรมก็มีบทบาทในด้านการให้การสนับสนุนการผลิตในลักษณะ Zero Waste Industry พร้อมกำกับดูแลควบคุมอุตสาหกรรมแปรรูปทุกขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพ

2. การใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง

การนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในประเทศไทย จะต้องนำเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 และได้มาตรฐานตามที่กรมธุรกิจพลังงานกำหนดเท่านั้นมาใช้ โดยจะนำมาผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยนำเอทานอล 10 ส่วนมาผสมกับน้ำมันเบนซินพื้นฐาน (น้ำมันเบนซินที่ผลิตมาผสมกับเอทานอล เพื่อให้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์มีคุณสมบัติเหมือนน้ำมันเบนซินปกติ) 90 ส่วน จะได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 ที่มีค่าออกเทน 91 หรือ 95 ขึ้นอยู่กับน้ำมันเบนซินพื้นฐาน หรือหากผสมเอทานอลด้วยสัดส่วนร้อยละ 20 ก็จะได้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E20 นั่นเอง โดยราคากลางอ้างอิงสำหรับซื้อขายเอทานอลได้ถูกกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานไว้ด้วยหลักการเทียบเท่าการนำเข้าจากประเทศบราซิล (Import Parity Basis) เพื่อใช้เป็นราคาอ้างอิงของเอทานอลที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศ โดยหลักเกณฑ์การกำหนดราคาเอทานอลจะสะท้อนราคาตลาดโลก โดยจะอ้างอิงราคาเอทานอลจากตลาดบราซิลซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยจากไตรมาสก่อนมากำหนดราคาเฉลี่ยสำหรับไตรมาสถัดไป รวมค่าขนส่งภายในประเทศบราซิลและค่าขนส่งทางเรือจากประเทศบราซิลมาไทย ค่าประกันภัย ค่าสูญหายค่าใช้จ่ายอื่นและอัตราแลกเปลี่ยน

สำหรับหลักเกณฑ์การกำหนดราคาเอทานอลที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศ ซึ่งสะท้อนราคาตลาดโลก เป็นดังนี้

ราคาเอทานอล = ราคาเอทานอลตลาดบราซิล+ค่าขนส่ง+ ค่าประกันภัย+ค่าสูญหาย+ ค่าใช้จ่ายอื่น

โดยที่ราคาเอทานอล:ราคาเอทานอลอ้างอิงที่ซื้อขายในตลาด Brazilian Commodity Exchange Sao Paolo ประเทศบราซิล ที่มีการซื้อขายในช่วงวันที่ 1 – 80 ในไตรมาสก่อนนำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาสถัดไป

ค่าขนส่ง: 1. ค่าขนส่งเอทานอลภายในประเทศบราซิลจาก Sao Paolo ไป Santos Paolo โดยใช้ข้อมูลในช่วงวันที่ 1-80 ในไตรมาสก่อน นำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาสถัดไป

2. ค่าขนส่งเอทานอลทางเรือจากประเทศบราซิลมาไทย โดยคิดที่ขนาดบรรทุก 30,000 ตัน ใช้ข้อมูลจาก Ship brokers จำนวน 3 ราย โดยใช้ข้อมูลของไตรมาสก่อนนำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดราคาในไตรมาส ถัดไป

ค่าประกันภัย อัตราร้อยละ 0.0134 ของมูลค่าเอทานอลรวมค่าขนส่ง(CFR)

ค่าสูญเสียน อัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าเอทานอลรวมค่าขนส่งและค่าประกันภัย (CIF)

ค่าใช้จ่ายอื่น .008 บาท/ลิตร (คงที่)

อัตราแลกเปลี่ยน อัตราแลกเปลี่ยนขายถั่วเฉลี่ยจากธนาคารแห่งประเทศไทยนำมาเฉลี่ยสำหรับกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนไตรมาสถัดไป

1. ดอลลาร์บราซิล (เรียล) เป็นดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นรายวันในช่วงวันที่ 1 - 80 ในไตรมาสก่อน

2. ดอลลาร์สหรัฐฯ เป็นเงินบาทเป็นรายวันในช่วงวันที่ 1 - 80 ในไตรมาสก่อน

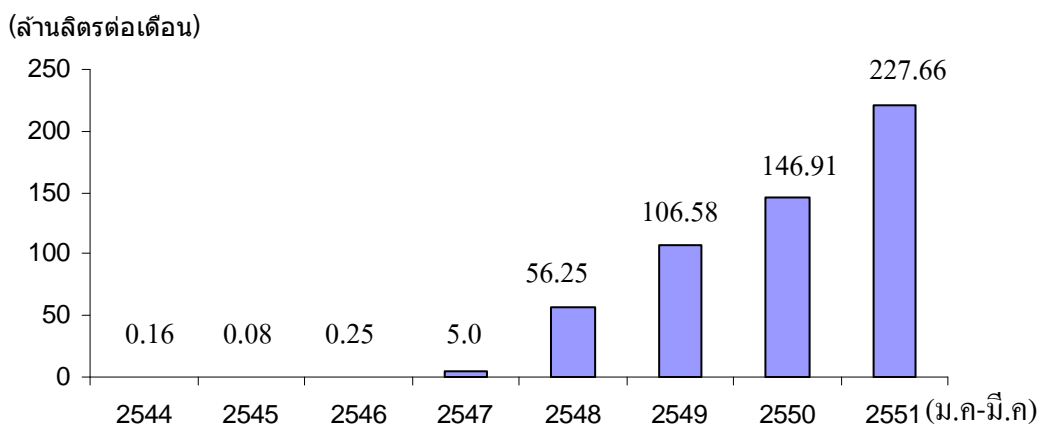
โดยผู้ค้าน้ำมันก็จะซื้อขายเอทานอลมาผสมเป็นแก๊สโซฮอล์ด้วยสูตรราคากลางอ้างอิงข้างต้นซึ่งอาจจะมีการปรับเพิ่มหรือลดราคาตามสภาพการแข่งขันในตลาด และที่ตั้งของโรงงานเอทานอลแต่ละแห่ง

ประเทศไทยนั้นเริ่มมีการผลิตและจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรกในปี 2544 โดยนำเอทานอลมาผสมในน้ำมันเบนซินเป็นแก๊สโซฮอล์ 95 เพื่อใช้ทดแทนสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ซึ่งเป็นสารเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเบนซิน เนื่องจากมีราคาที่ใกล้เคียงกัน แต่ด้วยการผลิตเอทานอลยังไม่ต่อเนื่อง จึงทำให้การผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในช่วงเวลาดังกล่าวไม่ประสบความสำเร็จ ต้องหยุดชะงักลงไปชั่วคราว

จนมาถึงในปี 2548 เมื่อราคาน้ำมันเริ่มปรับตัวเพิ่มขึ้นจนสูงกว่าต้นทุนของเอทานอล ทำให้เริ่มมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากขึ้นในการนำมาผสมเป็นแก๊สโซฮอล์ รวมถึงเริ่มมีจำนวนผู้ผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นและมาตรการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์จากหน่วยงานภาครัฐต่างๆ เช่นการยกเว้นภาษีสรรพสามิตของเอทานอล การปรับโครงสร้างกองทุนน้ำมัน และการส่งเสริมด้านอื่นๆ จนถึงมีการกำหนดให้ยกเลิกเบนซินออกเทน 95 ทั้งหมดและบังคับใช้แก๊สโซฮอล์ 95 แทน ซึ่งจะทำให้มีความต้องการใช้เอทานอลสูงถึง 2 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2550

แต่ทว่าในช่วงปลายปี 2549 กระทรวงพลังงานเห็นว่ากำลังการผลิตเอทานอลในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการเมื่อมีการยกเลิกเบนซิน 95 และรถยนต์เก่าๆไม่มีความพร้อมสำหรับการใช้แก๊สโซฮอล์ 95 รวมถึงประชาชนจำนวนมากยังไม่มั่นใจในคุณภาพของแก๊สโซฮอล์ จึงได้ตัดสินใจเลื่อนการยกเลิกการจำหน่ายเบนซิน 95 ออกไปไม่มีกำหนด ทั้งนี้ภายหลังการเลื่อนการยกเลิกการจำหน่ายออกไปกระทรวงพลังงานได้มีการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์ที่จริงจังและต่อเนื่องด้วยการเปิดเสรีการผลิตเอทานอล จนมีโรงงานผลิตเอทานอลเพียงพอต่อความต้องการ การเพิ่มส่วนต่างราคาจำหน่ายและค่าการตลาดโดยกลไกกองทุนน้ำมัน รวมถึงประสานงานกับบริษัทน้ำมันเพื่อขยายการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 91 จึงทำให้แก๊สโซฮอล์ได้รับความนิยมจากประชาชนทั่วไปอย่างกว้างขวาง โดยล่าสุด (เดือนเมษายน 2551) ยอดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 91 และ 95 เพิ่มขึ้นเป็น 250 ล้านลิตรต่อเดือน คิดเป็นกว่าร้อยละ 40 ของความต้องการน้ำมันเบนซินรวม (เทียบเท่าความต้องการเอทานอล 0.8 ล้านลิตรต่อวัน)

แผนภาพที่ 4-1แสดงการเติบโตของยอดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 91/95 ปี 2544 – 2551



ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน, 2551

ศักยภาพการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทย

ด้วยสภาพภูมิประเทศของประเทศไทยที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งในด้านพื้นที่และปริมาณน้ำเหมาะแก่การทำเกษตรกรรม จึงเป็นประเทศผู้ผลิตอาหารที่สำคัญรายใหญ่ของโลก เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ทูเรียน ลำไย มังคุด สับปะรด เป็นต้น และยังเป็นประเทศผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลกในสินค้าอาหารที่สำคัญได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง และน้ำตาล ที่ไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับสองของโลก โดยปัจจุบันมีพื้นที่ทำการเกษตรถึง 130 ล้านไร่ คิดเป็นกว่าร้อยละ 40 ของเนื้อที่ทั้งหมดของประเทศ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 320 ล้านไร่ แบ่งตามลักษณะการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และมีผลผลิตหลักดังนี้

ตารางที่ 4-2การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทยในปี 2555

หน่วย : ล้านไร่

การใช้ที่ดินเกษตร	ทั้งประเทศ	ภาคเหนือ	ภาคอีสาน	ภาคกลาง	ภาคใต้
ที่นา	63.6	13.5	37.1	10.4	2.6
พืชไร่	27.3	8.6	11.3	7.4	0.1
ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	28.6	3.4	4.4	5.7	15.1
อื่นๆ	10.8	2.0	5.0	2.3	1.6
รวม	130.3	27.5	57.7	25.8	19.3

ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551

ตารางที่ 4-3ผลผลิตทางการเกษตรหลักของประเทศไทย ปี 2555

หน่วย : ล้านตัน

ผลผลิตการเกษตร	ผลผลิตปี	ส่งออก	สัดส่วนในตลาดโลก
ข้าวเปลือก	29.9	9.2 (ข้าวสาร)	ร้อยละ 32
อ้อย	64.4	4.4 (น้ำตาล)	ร้อยละ 11
มันสำปะหลัง	26.9	5.8 (มันแปรรูป)	ร้อยละ 75
สับปะรด	2.3	2.0	ร้อยละ 37
ผลปาล์มน้ำมัน	6.6	0.4 (น้ำมันปาล์ม)	ต่ำกว่าร้อยละ 1
ยางพารา	3.0	3.0	ร้อยละ 42

ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2555

ผลผลิตสินค้าอาหารที่สำคัญของไทยทั้งพืช ปศุสัตว์ และประมง ส่วนใหญ่มีปริมาณผลผลิตพอเพียงกับความต้องการบริโภคในประเทศ และมีเหลือส่งออกนอกรายได้เข้าสู่ประเทศมาโดยตลอด นอกจากนี้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งมีผลผลิตภายในประเทศไม่เพียงพอความต้องการใช้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยมีจำนวนคร่าวเรือนเกษตรทั้งหมดกว่า 5.8 ล้านครัวเรือน ซึ่งมีสมาชิกที่อยู่ในวัยแรงงาน(อายุระหว่าง 15 – 64 ปี) กว่า 18 ล้านคน คิดเป็นเกือบร้อยละ 40 ของประชากรในช่วงอายุดังกล่าว (ข้อมูลประชากร, online, 2008) จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีผลผลิตและยังมีศักยภาพในขยายการเพาะปลูกพืชอาหาร และพืชพลังงานอย่าง มันสำปะหลัง อ้อย หรือ ปาล์มน้ำมัน เพื่อนำมาผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเอทานอล และ ไบโอดีเซล เป็นอย่างมาก

1. ศักยภาพการพัฒนาพลังงานเอทานอล

เอทานอล(Ethanol) หรือ เอทิลแอลกอฮอล์(Ethyl Alcohol) เป็นสารอินทรีย์ที่มีสูตรโมเลกุล C_2H_5OH ผลิตได้จากการนำ พืช จำพวกแป้งหรือน้ำตาล เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด หรือกากน้ำตาลซึ่งเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมผลิตน้ำตาล มาแปรรูปเป็นเอทานอล โดยการหมัก (Fermentation) ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกิดจากการทำงานของยีสต์ในการเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสภายใต้สภาพที่ปราศจากออกซิเจนหรือมีออกซิเจนเพียงเล็กน้อยให้เป็นเอทานอล โดยมีกรรมวิธีใช้ประโยชน์หลากหลาย ทั้งในรูปเครื่องดื่ม เหล้า ไวน์ เบียร์ ใช้ในอุตสาหกรรมยา เป็นตัวทำละลายในการอุตสาหกรรมผลิตสี ส่วนการนำมาใช้ผสมเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซิน ต้องทำการกลั่นเอทานอลให้มีความบริสุทธิ์สูงถึงร้อยละ 99.5 เพื่อให้มีน้ำปะปนทำให้เกิดปัญหาเครื่องยนต์น็อก และชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องยนต์เกิดสนิม

1.1 การเพาะปลูกพืชวัตถุดิบเอทานอล พืชวัตถุดิบที่สามารถใช้ผลิตเอทานอลแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. พืชวัตถุดิบประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย/กากน้ำตาล บีตรูต ข้าวฟ่างหวาน
2. พืชวัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และพวกพืชหัว เช่น มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ
3. พืชวัตถุดิบประเภทเส้นใย ส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด รำข้าว เศษไม้ เศษกระดาษ จี้เลื่อย วัชพืช รวมทั้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษ

ตารางที่ 4-4 เปรียบเทียบปริมาณเอทานอลที่ผลิตได้จากวัตถุดิบชนิดต่างๆ

วัตถุดิบที่มีน้ำหนัก 1 ตัน	ปริมาณของเอทานอลที่ผลิตได้ (ลิตร)
กากน้ำตาล	260
อ้อย	70
หัวมันสำปะหลังสด	180
ข้าวฟ่าง	70
ข้าว ข้าวโพด	375
น้ำมะพร้าว	83

ที่มา : หนังสือพลังงานทดแทน เอทานอล และไบโอดีเซลคณะกรรมการการพลังงาน
สภาผู้แทนราษฎร, 2555

สำหรับประเทศไทยมีพืชวัตถุดิบหลักสำหรับผลิตเอทานอล 2 อย่างคือ อ้อยและ
มันสำปะหลัง ซึ่งอ้อยและมันสำปะหลังต่างสามารถนำมาผลิตเป็นน้ำตาลและแป้งมันเพื่อการบริโภครได้
แต่ปัจจุบันผลผลิตน้ำตาลจากอ้อยและแป้งมันจากมันสำปะหลังเกินความต้องการบริโภคภายในประเทศ
และมีการส่งออกน้ำตาลและมันสำปะหลังไปยังต่างประเทศเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ซึ่งบาง
ปีหากผลผลิตมีมากหรือความต้องการของตลาดลดลงก็มักจะทำให้เกิดปัญหาราคาพืชผลตกต่ำ การสร้าง
อุปสงค์เพิ่มในด้านตลาดพลังงานจะเป็นหนทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

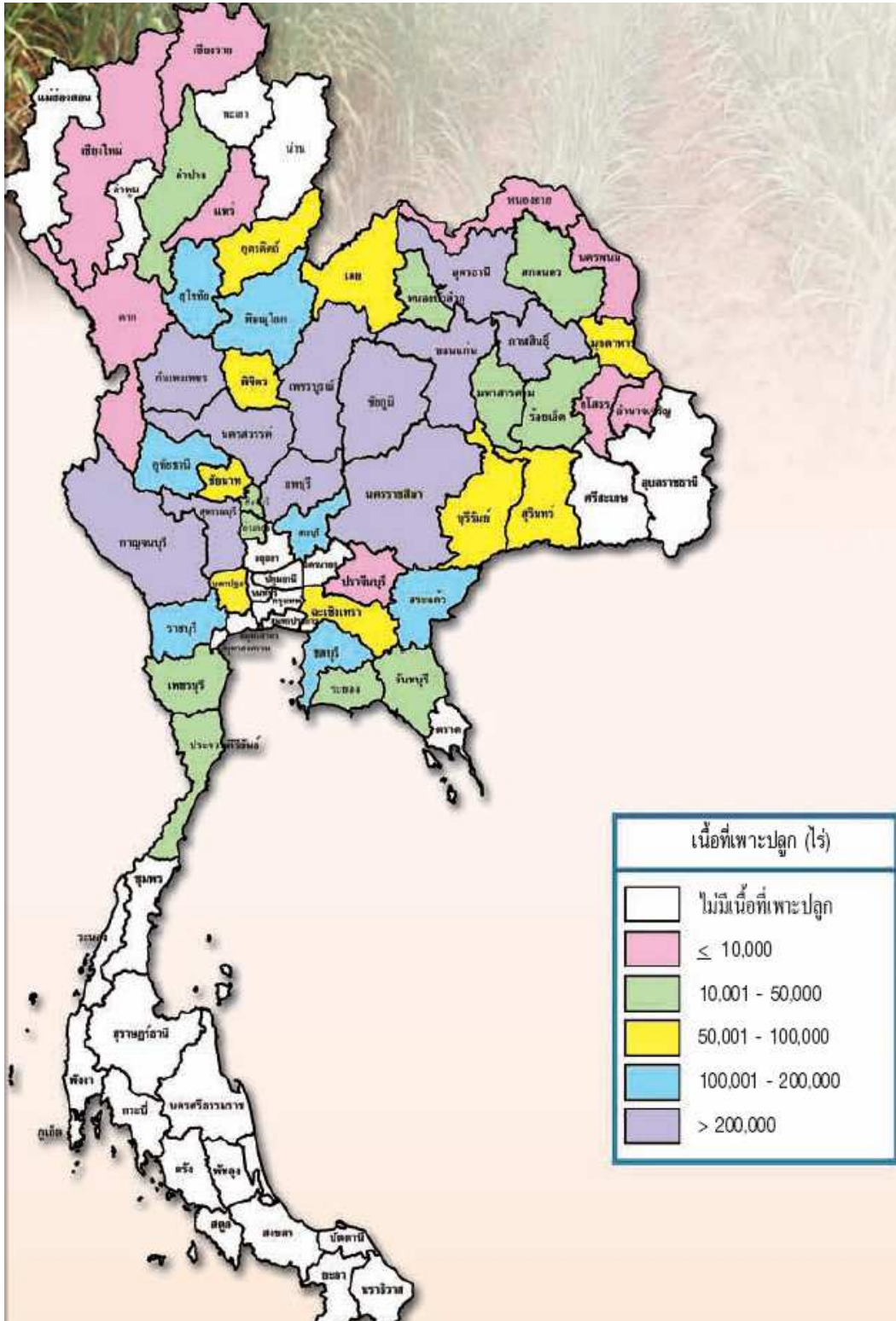
1.1.1 การเพาะปลูกอ้อยของประเทศไทยส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตภาคกลาง
ตอนบนและอีสานตอนกลางดังแสดงในแผนภาพ

ตารางที่ 4-5 ข้อมูลการเพาะปลูกอ้อยของประเทศไทยช่วงปี 2550-2552

	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552
จำนวนครัวเรือน (ราย)	223,213	223,213	223,213
เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	6,670,278	6,033,331	6,314,295
ผลผลิตอ้อย (ล้านตัน)	49.6	47.7	64.4
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	7,434	7,889	10,194

ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2550

แผนภาพที่ 4-2 แสดงแหล่งเพาะปลูกอ้อยของประเทศไทย



ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2550

จากปริมาณผลผลิตอ้อยข้างต้นได้ถูกนำมาแปรรูปเป็นน้ำตาลเพื่อการบริโภค ภายในประเทศและส่งออก ด้วยอัตราส่วนประมาณอ้อย 100 ตัน จะผลิตน้ำตาลได้ 10 ตัน หรือร้อยละ 10 ดังนั้นปี 2550 จึงมีผลผลิตน้ำตาลทั้งหมด 6,694,010 ตัน ซึ่งใช้บริโภคในประเทศประมาณร้อยละ 30 หรือกว่า 2.1 ล้านตัน และส่งออกทั้งหมด 4.4 ล้านตัน (ทั้งในรูปน้ำตาลดิบและน้ำตาลทรายขาว) ซึ่งเมื่อเทียบกับข้อมูลการผลิต บริโภคและส่งออกน้ำตาลในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาจะพบว่า ปริมาณบริโภคน้ำตาลภายในประเทศค่อนข้างคงที่ที่ระดับ 2.1-2.3 ล้านตัน ดังนั้นส่วนเกินจากการผลิตประมาณ 3.0 – 4.4 ล้านตันต่อปีนั้นถูกส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศโดยเฉพาะในประเทศ ญี่ปุ่น จีน มาเลเซีย และอินโดนีเซีย

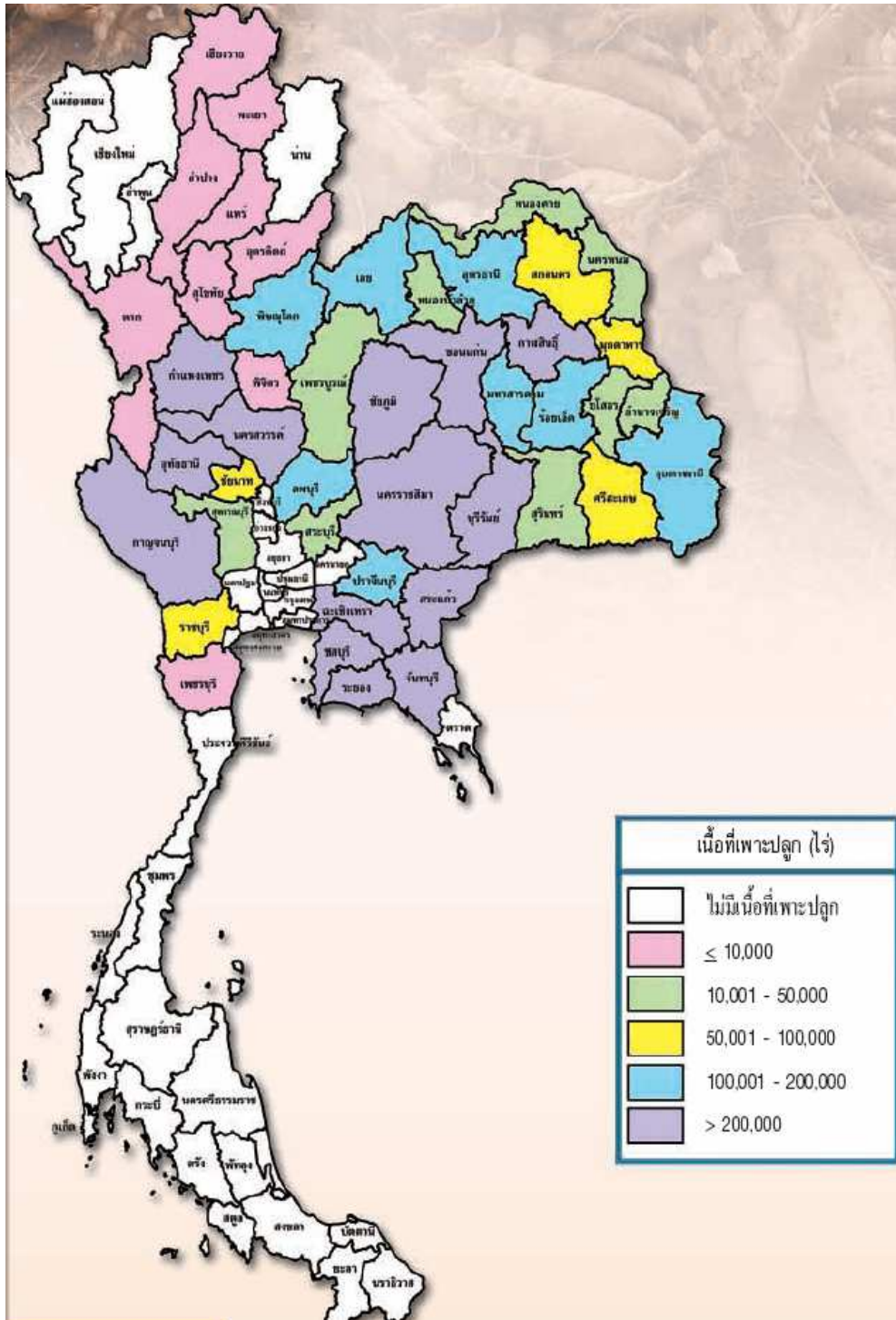
มูลค่าของการผลิตน้ำตาลปีละประมาณ 50,000 ล้านบาท และรายได้จากการส่งออกปีละประมาณ 30,000 ล้านบาท ปัจจุบันประเทศไทยถือได้ว่าเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 2 ของโลกรองจากประเทศบราซิล โดยการเพาะปลูกอ้อยพืชวัตถุดิบของน้ำตาลนี้สามารถสร้างงานให้กับชาวไร่อ้อยและแรงงานเก็บเกี่ยวกว่า 600,000 รายทั่วประเทศ ซึ่งจากปริมาณส่งออกน้ำตาลกว่าปีละ 4 ล้านตันนี้ หากนำมาแปรรูปเป็นเอทานอลจะสามารถผลิตได้ถึงประมาณ 2,800 ล้านลิตรต่อปี หรือเทียบเท่าเกือบ 8 ล้านลิตรต่อวันเลยทีเดียว ทั้งนี้ยังไม่รวมผลพลอยได้ กากน้ำตาล ซึ่งผลิตได้อยู่ที่ปีละ 3 ล้านตันโดยมีการบริโภคภายในประเทศ 2 ล้านตัน เหลือส่งออก 1 ล้านตันหากนำมาแปรรูปเป็น เอทานอลจะสามารถผลิตได้อีกประมาณ 260 ล้านลิตรต่อปี หรือเทียบเท่า 0.8 ล้านลิตรต่อวัน

1.1.2 การเพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทยกระจายอยู่เกือบทุกภาคของประเทศยกเว้นภาคใต้ดังแสดงในแผนภาพที่ 4-3 โดยในปี 2550 มีจำนวนครัวเรือนที่เพาะปลูกมันสำปะหลังทั้งหมด 474,823 ราย ด้วยเนื้อที่เพาะปลูกทั้งหมด 7,338,809 ไร่ ซึ่งให้ผลผลิตหัวมันสำปะหลังทั้งหมด 26,915,541 ตัน ซึ่งเมื่อเทียบกับผลผลิตในปีที่ผ่านมา ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 19 จากพื้นที่เพาะปลูกที่เพิ่มขึ้น และผลผลิตต่อไร่ที่ดีขึ้นเช่นเดียวกันกับการปลูกอ้อย ดังรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-6 แสดงข้อมูลการเพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทยช่วงปี 2548 – 2550

	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2550
จำนวนครัวเรือน (ราย)	464,956	476,352	474,823
เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	6,161,928	6,659,537	7,338,809
ผลผลิตหัวมันสำปะหลังสด (ล้านตัน)	16.9	22.6	26.9
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	2,749	3,375	3,668

แผนภาพที่ 4-3 แสดงแหล่งเพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทย



ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2550

จากปริมาณการผลิตมันสำปะหลังทั้งหมดข้างต้น ได้ถูกนำมาแปรรูปเป็นแป้งมัน มันเส้น มันสำปะหลังอัดเม็ด เพื่อการบริโภคภายในประเทศและส่งออก ด้วยอัตราส่วนหัวมันสำปะหลังสดประมาณ 100 ตัน จะแปรรูปได้เป็นมันเส้นและมันสำปะหลังอัดเม็ดได้ 50 ตัน หรือแป้งมันสำปะหลังได้ 25 ตัน โดยในปี 2550 มีผลผลิตจากมันสำปะหลังในรูปหัวมันสำปะหลังสด 26.9 ล้านตัน ใช้บริโภคในประเทศประมาณร้อยละ 24 หรือประมาณ 6.5 ล้านตัน และส่งออกในรูปมันสำปะหลังแปรรูปทั้งหมด 5.9 ล้านตัน (ทั้งในรูปมันเส้น มันสำปะหลังอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง) ตลาดสำคัญคือประเทศจีน ญี่ปุ่น ยุโรป ได้ทุกวัน รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-7 ปริมาณการผลิต บริโภคในประเทศ และส่งออกมันสำปะหลัง ปี 2548 – 2550

หน่วย (ล้านตัน)	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2550
ผลผลิตมันสำปะหลัง	16.9	22.6	26.9
บริโภคในประเทศ (ล้านตันหัวมันสด)	3.7	4.2	6.5
ส่งออก (ล้านตัน)	4.8	6.5	5.9
- มันเส้น	2.8	3.8	2.7
- มันสำปะหลังอัดเม็ด	0.3	0.4	1.7
- แป้งมันสำปะหลัง	1.7	2.3	1.5

ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551

มูลค่าของรายได้จากการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังปีละประมาณ 40,000 ล้านบาท โดยปัจจุบันประเทศไทยถือได้ว่าเป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังอันดับ 1 ของโลก หากนำปริมาณส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง กว่าปีละ 6 ล้านตันดังกล่าวมาแปรรูปเป็นเอทานอลจะสามารถผลิตได้ถึงประมาณ 3,000 ล้านลิตรต่อปี หรือเทียบเท่า 8 ล้านลิตรต่อวัน

1.2 อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล

1.2.1 กระบวนการผลิตเอทานอลทางชีวเคมีโดยทั่วไปการผลิตเอทานอลจะได้จากกระบวนการหมัก (Fermentation) น้ำตาลด้วยยีสต์ แล้วนำมากลั่นให้มีความบริสุทธิ์มากขึ้น ซึ่งน้ำตาลที่ใช้ในกระบวนการหมักได้มาจาก พืชกลุ่มที่ให้น้ำตาล เช่น อ้อย กากน้ำตาล ข้าวฟ่างหวาน หรือ พืชกลุ่มที่ให้แป้ง เช่น มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพด ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ซึ่งต้องผ่านกระบวนการย่อยโมเลกุลแป้งให้เป็นน้ำตาลด้วยเอนไซม์หรือกรดเสียก่อน ที่เรียกว่า กระบวนการ

Hydrolysis (นอกจากนี้ยังมีวัตถุดิบจำพวกเส้นใยพืชจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือ Cellulose ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลในอนาคต) รายละเอียดขั้นตอนการผลิตแสดงเป็นดังนี้

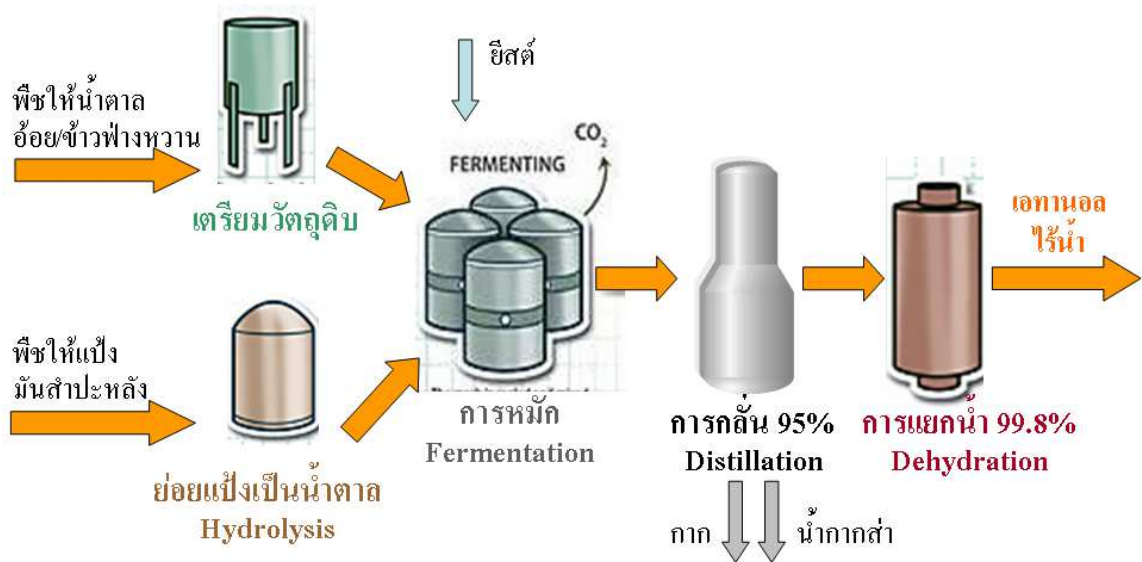
1.2.1.1 การจัดเตรียมวัตถุดิบในพืชกลุ่มที่ให้น้ำตาลเมื่อผ่านการหีบแล้ว สามารถนำไปหมักได้เลย ส่วนพืชกลุ่มที่ให้แป้งต้องเพิ่มกระบวนการย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาลก่อน (Hydrolysis) โดยใช้เอนไซม์หรือกรดอีกขั้นตอนหนึ่งก่อน จากนั้นจึงนำมาปรับ pH ให้เป็นกรดด้วยกรดซัลฟูริก (H_2SO_4) และเติมสารอาหาร (Nutrients) แล้วส่งเข้าถังหมัก

1.2.1.2 กระบวนการหมัก (Fermentation) เป็นกระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลให้ได้เอทานอล โดยผ่านกระบวนการ Glycolytic Pathway ภายในเซลล์ของยีสต์ในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจน ซึ่งจะได้เอทานอลประมาณร้อยละ 10 โดยปริมาตร โดยในระหว่างการหมัก จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นซึ่งจะถูกแยกออกจากถังหมักในรูปของก๊าซ สำหรับระยะเวลาหมักหากใช้วัตถุดิบน้ำอ้อยจะใช้เวลาประมาณ 16 ชั่วโมง หากใช้น้ำตาลใช้เวลา 30 ชั่วโมง ส่วนมันสำปะหลังใช้เวลา 50 ชั่วโมง

1.2.1.3 การกลั่นร้อยละ 95 (Distillation) นำเอทานอลที่ได้จากการหมักมากลั่นภายในหอกลั่นสุญญากาศให้มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยมีของเสียที่เหลือจากกระบวนการกลั่นคือ น้ำกากสำ (vinasse)

1.2.1.4 กระบวนการแยกน้ำ (Dehydration) โดยให้ความร้อนกับเอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 จนอยู่ในสถานะไอ และใช้ Molecular Sieves ซึ่งภายในบรรจุ Zeolithes ที่มีโครงสร้างเป็นรูพรุนเป็นตัวดูดซับน้ำออกจากไอของเอทานอล จากนั้นจึงทำให้ควบแน่นกลับเป็นเอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.8 ที่เรียกว่า เอทานอลไร้น้ำ (Anhydrous Ethanol)

แผนภาพที่ 4-4แสดงขั้นตอนการผลิตเอทานอล



ที่มา : บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552

ก่อนการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เอทานอลความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ที่ผลิตได้เป็นเชื้อเพลิงให้แก่โรงกลั่นน้ำมันหรือผู้ค้าน้ำมัน จะต้องนำมันเบนซินมาผสมลงไปประมาณร้อยละ 0.5 โดยปริมาตรหรือที่เรียกว่าการ Denature เพื่อป้องกันการลักลอบนำเอทานอลไปจำหน่ายเพื่อการบริโภค เนื่องจากอัตราภาษีสรรพสามิตที่แตกต่างกันของการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง และการใช้เอทานอลเพื่อการบริโภค สำหรับผลพลอยได้ (By-product) จากกระบวนการผลิตในขั้นตอนการกลั่นเอทานอล ได้แก่ น้ำส่า (Vinsasse) สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ด้วยการนำไปผลิตปุ๋ยน้ำ หรือใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์

1.2.2 โรงงานผลิตเอทานอลในประเทศไทยด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมเอทานอลของภาครัฐ ที่กำหนดเป้าหมายที่จะให้มีการใช้เอทานอลในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 และแก๊สโซฮอล์ 91 รวมถึง E20 มากกว่า 2.4 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2554 ทำให้มีผู้ประกอบการหลายรายสนใจและได้ลงทุนโรงงานผลิตเอทานอล มีปริมาณการผลิตจริงประมาณ 1.22 ล้านลิตรต่อวัน เนื่องจากมีความต้องการใช้เอทานอลในประเทศเพียง 0.74 ล้านลิตรต่อวัน โดยส่วนที่เหลือต้องส่งออกไปต่างประเทศ

จากข้อมูลการเพาะปลูกข้างต้น จะเห็นว่าด้วยเพียงสถานภาพปัจจุบันของการเพาะ ปลูกพืชวัตถุดิบเอทานอลทั้งอ้อยและมันสำปะหลัง ก็สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้จำนวนมากถึงประมาณ 6,000 ล้านลิตรต่อปี หรือมากกว่า 16 ล้านลิตรต่อวัน โดยยังไม่นับการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่ม หรือการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตโดยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ด้วยการใช้

พันธุ์ดีและเทคนิคการดูแล ซึ่งยังมีศักยภาพในการเพิ่มปริมาณพืชวัตถุดิบเอทานอลได้อีกมาก ขณะที่ในด้านอุตสาหกรรมผลิตเอทานอล ก็มีโรงงานเอทานอลที่เดินเครื่องผลิตและจะแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม 2552 อยู่ทั้งหมดอีก 10 โรงด้วยกำลังผลิตเพิ่มขึ้นอีกรวม 2.2 ล้านลิตรต่อวันจากการผลิตปัจจุบัน 1.6 ล้านลิตรต่อวัน เป็นทั้งหมด 3.8 ล้านลิตรต่อวัน ทั้งนี้ยังไม่นับรวมผู้ประกอบการที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง ที่ได้รับอนุมัติและอยู่ในระหว่างจัดเตรียมโครงการอีก 24 โครงการ ที่มีกำลังการผลิตอีก 9 ล้านลิตรต่อวัน รวมเป็นทั้งสิ้นกว่า 12 ล้านลิตรต่อวัน เพื่อรองรับการผลิตเอทานอลจากอ้อย กากน้ำตาล หรือมันสำปะหลังที่ส่งออก จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเอทานอลมีความพร้อมทั้งในด้านวัตถุดิบและการผลิต ดังนั้นการส่งเสริมให้ประชาชนเข้าใจและหันมาใช้เอทานอลเพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินในสัดส่วนที่มากขึ้น หรือนำไปผสมในน้ำมันดีเซลบางส่วน (E-Diesel) จะช่วยให้สามารถใช้ศักยภาพดังกล่าวได้อย่างเต็มที่

เป้าหมายการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศไทยนั้นควรจะอยู่บนพื้นฐานการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยให้มีผลกระทบต่อผลผลิตพืชอาหารน้อยที่สุด ดังนั้นการตั้งเป้าหมายปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในส่วนของเอทานอล ควรเน้นที่ระดับความสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของพืชวัตถุดิบ (อ้อยและมันสำปะหลัง) โดยไม่เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกตามแผนการดำเนินการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมกับการนำกากน้ำตาลที่ส่งออกในปัจจุบันทั้งหมดมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อเพิ่มมูลค่าด้วย

ดังจะเห็นได้ว่าด้วยแผนดำเนินการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อย และมันสำปะหลังโดยไม่ต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก บวกกับการนำกากน้ำตาลที่ส่งออกมาผลิตเป็นเอทานอลนั้น สามารถเพิ่มปริมาณเอทานอลภายในประเทศได้มากถึง 6 ล้านลิตรต่อวัน โดยไม่กระทบต่อผลผลิตพืชอาหารอื่น เนื่องจากไม่มีการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกแต่ในกรณีที่ยังไม่สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ อาจจำเป็นต้องลดปริมาณส่งออกน้ำตาลหรือมันสำปะหลังลง รวมถึงเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกขึ้นบ้างเท่าที่จำเป็น โดยไม่มีการบุกรุกพื้นที่ป่า ซึ่งจะสามารถคงปริมาณการผลิตเอทานอลในระดับ 6 ล้านลิตรต่อวันได้ต่อเนื่อง

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายด้านปริมาณการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพให้สามารถทดแทนน้ำมันเบนซินรัฐมีความจำเป็นต้องผลักดันในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ให้ประเทศเป็นศูนย์กลางตลาดการค้าธุรกิจซื้อขายเชื้อเพลิงชีวภาพของภูมิภาคเอเชีย เพื่อให้มีบทบาทในการดูแลควบคุมราคาเชื้อเพลิงชีวภาพให้มีเสถียรภาพและยุติธรรมต่อผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย
2. ให้ประเทศไทยเป็นตัวอย่างด้านการบริหารจัดการและส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียเพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพอย่าง

แพร่หลาย โดยการสนับสนุนในด้านความรู้เกี่ยวกับการกำหนดนโยบาย ประโยชน์ของเชื้อเพลิงชีวภาพ

3. ให้มีการพัฒนาวิจัยในด้านต่างๆ ทั้งการเพาะปลูกพืชวัตถุดิบ เทคโนโลยีกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และการใช้ในยานยนต์ เพื่อให้มั่นใจว่าจะมีปริมาณผลผลิตพืชวัตถุดิบมากเพียงพอรองรับกับการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อความต้องการพืชอาหาร และเชื้อเพลิงชีวภาพมีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้กับพลังงานฟอสซิลโดยไม่ต้องมีการอุดหนุนเงินอุดหนุนเช่นในปัจจุบัน

การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทำไร่มันสำปะหลัง ณ พื้นที่ อ.กุศโบสถ์ จังหวัด นครราชสีมา

หลังจากได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไปแล้ว ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากผู้ประกอบการไร่มันสำปะหลัง และเจ้าของโรงงานแป้งมัน ในอำเภอกุศโบสถ์ จังหวัดนครราชสีมา ปรากฏข้อมูลดังต่อไปนี้

ประชากรส่วนใหญ่ในตำบลกุศโบสถ์ ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของตำบลกุศโบสถ์ คือ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน พืชเศรษฐกิจรองลงมา คือ ข้าว ผักสด และไม้ผลยืนต้น ชนิดพันธุ์พืชที่ใช้ส่วนใหญ่ เป็นพันธุ์ดี พันธุ์ที่ทางราชการส่งเสริมและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ นอกจากนี้ ยังมีการเลี้ยงสัตว์ อาชีพอื่น ๆ จะมีการประกอบอาชีพค้าขายรับจ้างทั่วไป โดยจะเป็นแรงงานรับจ้างในช่วงที่ว่างจากงานภาคเกษตรกรรมแล้ว ส่วนมากแล้วจะประกอบอาชีพมากกว่า 1 อาชีพ เช่น เป็นเกษตรกรและค้าขาย หรือเกษตรกรและแรงงานรับจ้างแรงงานบางส่วนเดินทางไปทำงานต่างจังหวัด เช่น กรุงเทพฯ ฯ จึงมีรายได้ที่ไม่แน่นอน โดยมีปริมาณการประกอบอาชีพเกษตรกรประมาณร้อยละ 40 ของประชากรทั้งหมด เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ทำไร่มันสำปะหลังเพื่อส่งให้แก่โรงงานแป้งมัน พร้อมกันนั้นในบางส่วนก็มีการนำมาผลิตเป็นเอทานอลด้วย ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่แน่นอน และสามารถเลี้ยงชีพได้อย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดี ดังภาพต่อไปนี้

ภาพที่ 4-1 ความเป็นอยู่ของเกษตรกรที่ผลิตมันสำปะหลังที่สามารถนำมาทำเอทานอลได้



การปลูกมันสำปะหลังบน
พื้นฐานของหลักเศรษฐกิจ
พอเพียงของเกษตรกรในพื้นที่
อ.กุศโลบาย ซึ่งส่วนหนึ่งได้
นำมาใช้ผลิตเอทานอลใน
ชุมชน และใช้เป็นพลังงานใน
โรงงานแป้งมัน



จากการสัมภาษณ์คุณชลดา หวังศุภกิจ โกลศผู้บริหาร โรงงานแป้งมันเอี่ยมเมง ได้รับ
ข้อมูลว่า มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ที่ทำรายได้แน่นอนให้แก่เกษตรกร โดยสามารถ
นำมาขายให้กับโรงงานเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแป้งมันเพื่อการส่งออกยังตลาดต่างประเทศ
และสามารถนำมาผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ แต่ราคาค้นทุนการผลิตยังสูงกว่า
เอทานอลที่ผลิตจากกากน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตาม การผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย มีผลผลิตสูง
ในแต่ละปี โดยในปีนี้ (2557) คาดว่าจะมีพื้นที่เก็บเกี่ยวรวมทั้งสิ้นประมาณ 7.983 ล้านไร่ ผลผลิต
เฉลี่ยต่อไร่ประมาณ 3.601 ตัน และผลผลิตรวมประมาณ 28.746 ล้านตันเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณ
ผลผลิตปี 2555/56 ซึ่งมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 8.139 ล้านไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 3.474 ตัน และผลผลิตรวม
28.276 ล้านตัน พื้นที่เก็บเกี่ยวลดลงร้อยละ 1.92 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.66 และผลผลิต

รวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.66 อย่างไรก็ตาม การนำมันสำปะหลังไปผลิตเอทานอลนั้น ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวใน ซึ่งแต่ละภาคจะมีปริมาณแป้งไม่เท่ากัน ดังนั้น ความคุ้มค่าในการตั้งโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังจะต้องได้รับการศึกษาอย่างละเอียดในแต่ละพื้นที่ไป

ในส่วนของผู้ประกอบการรายอื่นนั้น ผู้วิจัยได้มีโอกาสสัมภาษณ์กับผู้บริหารของบริษัท ทรัพย์ทิพย์ จำกัด ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายที่จะเป็นผู้นำการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง โดยมุ่งเน้นประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือ โดยจุดมุ่งหมายสำคัญ คือจะใส่ใจในการผลิตเอทานอลที่มีคุณภาพออกสู่ตลาดและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และชุมชนรอบข้าง เพื่อความยั่งยืนในอนาคต ภายใต้ปรัชญาที่ว่า "สร้างคุณภาพพลังงานไทย ใส่ใจสิ่งแวดล้อม" บริษัท ทรัพย์ทิพย์ จำกัด เป็นบริษัทในเครือบริษัท ทรัพย์สถาพร จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2549 เพื่อผลิตแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง เพื่อใช้ผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นพลังงานทดแทนที่ผลิตการผลผลิตทางการเกษตร โดยบริษัทได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการส่งเสริม และพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพให้ผลิตแอลกอฮอล์ เพื่อผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่เรียกว่า "แก๊สโซฮอล์" ซึ่งผลิตเป็นแบบ FUEL GRADE โดยมีกำลังการผลิต 200,000 ลิตรต่อวัน หรือประมาณ 66 ล้านลิตรต่อปีและได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานจาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment : BOI)

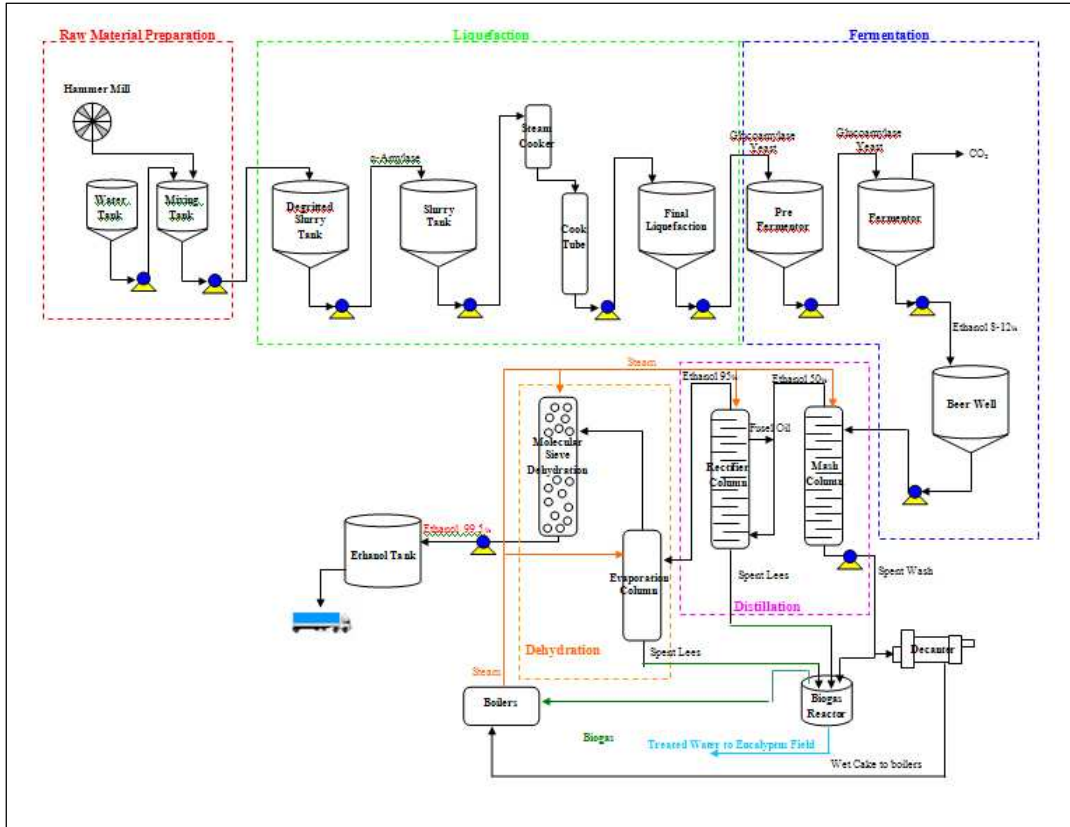
วิสัยทัศน์ในการผลิตพลังงานจากผลผลิตทางการเกษตรของบริษัทฯ

จากวิกฤตทางด้านพลังงานที่ทำให้ราคาน้ำมันมีความผันผวนและประเทศไทยเองไม่มีแหล่งพลังงานมากพอ จึงต้องนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศด้วยกลุ่มบริษัทเองมีความเชี่ยวชาญทางด้านสินค้าทางการเกษตรในปีพุทธศักราช 2549 บริษัท ทรัพย์ทิพย์ จำกัด จึงได้เกิดขึ้นภายใต้สโลแกน "พลังงานที่ปลูกได้" คือการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง ซึ่งมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ก็จะมีตลาดเพิ่มขึ้น นอกจากจะนำไปเป็นอาหารสัตว์ หรือส่งออกไปยังต่างประเทศแล้ว จะช่วยให้เกษตรกรที่เพาะปลูกมันสำปะหลังมีสถานที่จำหน่ายเพิ่มขึ้น และช่วยลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ

กระบวนการผลิตเอทานอลของบริษัทฯ

การผลิต เริ่มจากกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ คือ มันเส้น นำมาบดให้มีขนาดเล็ก จากนั้นทำการคัดขนาดแล้วนำไปผสมกับน้ำในถังผสม (Mixing tank) เป็นน้ำแป้ง (Slurry) เพื่อส่งเข้าสู่กระบวนการย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล โดยทำการเติมเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส (Alpha-amylase) และต้มน้ำแป้งด้วยไอน้ำในหม้อต้ม (Steam cooker) เพื่อให้แป้งมีอุณหภูมิที่เหมาะสมในการทำปฏิกิริยาของเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสที่ 90-100 Co ขั้นตอนนี้จะเป็นการย่อยแป้งให้เปลี่ยนเป็นน้ำตาลเดกซ์ทริน

แผนภาพที่ 4-5 แสดงกระบวนการผลิตเอทานอลของบริษัท ทรัพย์ทิพย์ จำกัด



จากนั้นจะทำการย่อยครั้งสุดท้าย ในถัง Final Liquefaction โดยเอนไซม์กลูโคอะไมเลส (Glucoamylase) อุณหภูมิ 50-60 C° จะเป็นการย่อยน้ำตาลเด็คซ์ทรินให้เปลี่ยนเป็นน้ำตาลกลูโคส จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการหมักโดยจะเติมยีสต์ในถัง Prefermentor ก่อนที่จะเข้าสู่ถัง Fermentor เพื่อทำการหมักน้ำตาลกลูโคสให้เปลี่ยนเป็นเอทานอล ซึ่งในกระบวนการนี้จะได้อเอทานอลออกมา ร้อยละ 8-12 แล้วยังได้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นผลผลิตพลอยได้ด้วย

น้ำหมัก ที่ได้จากการหมักจะถูกนำไปเก็บไว้ในถังเบียร์ (Beer Well) รอเข้าสู่กระบวนการกลั่น เพื่อทำให้อเอทานอลมีความบริสุทธิ์มากขึ้น โดยผ่านเข้าสู่หอกถัน Mash Column จะได้อเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ประมาณร้อยละ 50 น้ำกากสำ(น้ำเสียว)ที่ออกจากหอกถันนี้จะผ่านเข้าสู่กระบวนการแยกน้ำด้วยเครื่องแยกกาก (Decanter) เพื่อแยกกากมันสำปะหลังออกมาสามารถนำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ได้ ส่วนน้ำที่แยกได้จะผ่านเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียว จากนั้นจะนำเอทานอลที่ได้ไปทำการกลั่นอีกครั้งหนึ่งที่หอกถัน Rectifier Column จะได้อเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ ร้อยละ 95 ในกระบวนการนี้จะเกิดผลผลิตพลอยได้คือ Fused Oil จากนั้นจะทำการแยกน้ำออกจาก

เอทานอลโดยผ่านเข้าสู่กระบวนการแยกน้ำที่เครื่อง Molecular Sieve ซึ่งภายในจะมีตัวดูดซับจะทำการดูดซับน้ำออกจากเอทานอลทำให้เอทานอลที่ผ่านกระบวนการนี้มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 สามารถนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ได้

การจัดการสิ่งแวดล้อม น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเอทานอลจะถูกนำไปผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียเพื่อลดค่า COD และสามารถนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตเอทานอล ในการบำบัดน้ำเสียจะเกิดแก๊สชีวภาพขึ้นซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในหม้อต้มไอน้ำเพื่อทำการต้มไอน้ำเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อีกด้วย

บริษัทฯ ได้พิจารณาเห็นว่าอนาคตของการผลิตเอทานอลเพื่อเป็นพลังงานทางเลือกชนิดหนึ่งในประเทศไทยนั้น ยังมีการเติบโตได้อีกเป็นอันมาก เนื่องมาจากการเร่งพัฒนาประเทศเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และภาคการบริการ ซึ่งทั้ง 3 ภาคนี้ จำเป็นต้องพึ่งพลังงานในการขับเคลื่อน ประกอบกับเป็นการสนองตอบนโยบายในการเสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศไทย จึงทำให้บริษัทฯ มีนโยบายที่จะขยายการผลิตอย่างต่อเนื่องในทศวรรษหน้า

จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการอีกรายหนึ่งในกรณีของบริษัท ไทยออยล์ เอทานอล จำกัด ซึ่งมีนายวิรัชศักดิ์ โฆสิตไพศาล เป็นประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่/กรรมการบริหารความเสี่ยง พบว่า บริษัทฯ มีกลยุทธ์ด้านพลังงานทดแทนโดยการลงทุนในธุรกิจผลิตเอทานอล เพื่อรองรับนโยบายของภาครัฐที่สนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน บริษัทฯ จึงได้จัดตั้ง บริษัท ไทยออยล์ เอทานอล จำกัด โดยถือหุ้นร้อยละ 100 เพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาธุรกิจด้านเอทานอลและธุรกิจต่อเนื่องซึ่งผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและกากน้ำตาล ขนาดกำลังการผลิต 400,000 ลิตร/วัน ในสัดส่วนร้อยละ 21 โดยร่วมทุนกับกลุ่มผู้ถือหุ้นเดิมและ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ปรากฏว่าการดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างดียิ่ง และบริษัทฯ ได้พิจารณาเห็นว่า อนาคตในการผลิตพลังงานจากเอทานอล ยังมีอัตราการเติบโตสูงอย่างต่อเนื่อง และเป็นผลผลิตที่จะส่งผลต่อความมั่นคงของประเทศไทยอย่างยั่งยืนต่อไป ทั้งนี้ เพราะในปัจจุบันมีการใช้เชื้อเพลิงเอทานอลอย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศบราซิล ซึ่งทั้งสองประเทศนี้สามารถผลิตเอทานอลเพื่อเป็นเชื้อเพลิงรวมมากถึง 87.1% ในปี 2554 รถยนต์โดยส่วนใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกาสามารถใช้น้ำมันที่ส่วนประกอบของเอทานอล 10% ได้ ตั้งแต่ปี 2519 รัฐบาลบราซิลได้ประกาศว่า น้ำมันเบนซินที่ใช้อยู่ภายในประเทศต้องมีการผสมเอทานอล และในปี 2550 บราซิลได้ออกกฎหมายบังคับใช้น้ำมันเบนซินผสมกับเอทานอลในอัตรา 75 : 25 ตามลำดับ หรือที่เรียกว่าน้ำมันเบนซิน E25 ในปี 2554 บราซิลมีรถยนต์กว่า 14 ล้านคันที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอล 100% (E100) และรถจักรยานยนต์กว่า 1.5 ล้านคันที่สามารถใช้ได้

การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ปัจจัยภายในภายนอกของประเทศไทยที่มีส่วนเสริมหรือเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อเป้าหมายการเป็นผู้นำเชื้อเพลิงชีวภาพอันดับหนึ่งของเอเชีย เป็นดังนี้

1. ปัจจัยที่เป็นจุดแข็งหรือเป็นโอกาส

1.1 จากพระอัจฉริยภาพและวิสัยทัศน์อันกว้างไกล ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงพัฒนาวางรากฐานองค์ความรู้เกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวภาพ ทำให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสามารถต่อยอดขยายผลให้เกิดการส่งเสริมการผลิตและการใช้อย่างแพร่หลายได้ง่าย

1.2 มีการกำหนดเรื่องการส่งเสริมพลังงานทดแทนไว้ในรัฐธรรมนูญปี 2550 จึงเชื่อมั่นได้ถึงความต่อเนื่องในการสนับสนุนการผลิตและใช้พลังงานทดแทนของภาครัฐ ตามมาตรา 86 ที่ระบุว่ารัฐต้องดำเนินการตามแนวนโยบายด้านพลังงานทดแทน ดังต่อไปนี้

“...ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย พัฒนา และใช้ประโยชน์จากพลังงานทดแทนซึ่งได้จากธรรมชาติและเป็นคุณต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ”

1.3 ภูมิประเทศมีความหลากหลายเหมาะกับการเพาะปลูกพืชน้ำมันหลายชนิด ทั้ง อ้อย มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมัน

1.4 ด้วยการเป็นประเทศที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนานด้านเกษตรกรรมมีพื้นที่การเกษตรที่ใช้สำหรับเพาะปลูกมากกว่าร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งประเทศ เพียงพอต่อการปลูกพืชน้ำมันโดยไม่กระทบต่อพืชอาหาร สำหรับเอทานอลนั้น ประเทศไทยมีพืชวัตถุดิบคืออ้อยและมันสำปะหลังที่พร้อมจะนำมาแปรรูปได้ทันที ซึ่งปัจจุบันส่งออกต่างประเทศจำนวนมาก โดยไม่ต้องไปแย่งพื้นที่ที่เพาะปลูกพืชอาหารอื่นเพิ่มเติม อีกทั้งมีศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้อีกมากขณะที่ในกรณีของไบโอดีเซล ประเทศไทยนับเป็นเพียงไม่กี่ประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตเหมาะสมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน และยังสามารถขยายพื้นที่ปลูกได้อีกมากในเขตพื้นที่ที่รกร้าง ป่าเสื่อมโทรม และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชอื่นนั้นแม้จะมีเหลือส่งออกไปไม่มาก แต่ก็ยังมีพื้นที่เพาะปลูกที่มีศักยภาพอีกกว่า 10 ล้านไร่

1.5 มีอุตสาหกรรมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีกำลังผลิตส่วนเกินรองรับกับผลผลิตของวัตถุดิบได้ทันทีทั้งโรงงานผลิตเอทานอลและไบโอดีเซล จากการลงทุนล่วงหน้าของนักลงทุนในช่วง 2 – 3 ปีที่ผ่านมา

1.6 อุตสาหกรรมน้ำมันมีความพร้อมของระบบการผลิต ผสม และการจำหน่าย เชื้อเพลิงชีวภาพไปยังผู้ใช้ทั่วประเทศ รวมถึงระบบการส่งออกที่พร้อมรองรับการส่งออกเชื้อเพลิงชีวภาพ

1.7 มีบริษัทน้ำมันไทยคือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่คอยสนับสนุนนโยบายการสนับสนุนของภาครัฐมาโดยตลอด

1.8 ประชาชนส่วนใหญ่รู้จัก มีความเข้าใจและยอมรับเชื้อเพลิงชีวภาพมากขึ้น

1.9 ความต้องการเชื้อเพลิงชีวภาพมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งภายในและภายนอกประเทศจากการพยายามลดผลกระทบของวิกฤตราคาน้ำมัน และปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.10 ท่าเลที่ตั้งของประเทศไทยมีความได้เปรียบด้านโลจิสติกส์ (Logistics) ในการค้ากับประเทศในภูมิภาค เช่น จีน ญี่ปุ่น หรือประเทศในอินโดจีน

2. ปัจจัยที่เป็นจุดอ่อนหรือเป็นอุปสรรค

2.1 โครงสร้างการบริหารจัดการในการส่งเสริมการผลิต การใช้และการวิจัย พัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพยังขาดความเป็นเอกภาพ เนื่องจากขาดหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงอย่างเป็นองค์รวมในการควบคุม กำกับดูแล จึงทำให้มาตรการส่งเสริมต่างๆ ไม่สอดคล้องประสาน เป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างแท้จริง รวมไปถึงขาดความต่อเนื่องในการปฏิบัติตามแผนพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งระบบในระยะยาว โดยส่วนมากเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

2.2 โครงสร้างการเพาะปลูกพืชน้ำมันของประเทศส่วนใหญ่เป็นแบบเกษตรกรรายย่อย ขาดความรู้ในการจัดการที่ดี และมีลักษณะการจัดการที่แตกต่างกัน ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง อีกทั้งเกษตรกรบางส่วนขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในการเพาะปลูก และขาดเงินลงทุน

2.3 ขาดการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีพันธุ์พืช และการเพาะปลูกพืชน้ำมันอย่างจริงจัง ขาดงบประมาณในการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลผลิตต่อไร่และคุณภาพของพืชน้ำมันอยู่ในระดับต่ำและไม่แน่นอน โดยเฉพาะปาล์มน้ำมันที่อยู่ในระดับต่ำ จากการที่พื้นที่เพาะปลูกปาล์มร้อยละ 30 เป็นพื้นที่ปลูกด้วยพันธุ์คุณภาพต่ำ และปลูกในเขตที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกปาล์ม น้ำมัน รวมถึงเกษตรกรขาดความเข้าใจที่ถูกต้องในการดูแลรักษา

2.4 ในอดีตที่ผ่านมาราคาพืชผลเกษตรที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันมีความผันผวนค่อนข้างมาก ทำให้ตลาดขาดเสถียรภาพทำให้การลงทุนวิจัยพัฒนามีน้อย เนื่องจากการเพาะปลูกพืชน้ำมันแบบหวังผลสั้น ต้องมีการลงทุนสูงและการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด

2.5 อุตสาหกรรมยานยนต์ยังไม่ให้การสนับสนุนเท่าที่ควรเนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีรองรับตัวเอง ต้องพึ่งพาการพัฒนาจากบริษัทแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ ซึ่งอาจจะไม่เห็นพ้องกับการพัฒนาเชิงเพื่อสิ่งแวดล้อมได้

2.6 ผู้ผลิตยานยนต์แต่ละบริษัทมีเทคโนโลยีที่จะรองรับเชื้อเพลิงชีวภาพต่างกันมาก เช่นกลุ่มผู้ผลิตจากญี่ปุ่นยังไม่มีเทคโนโลยีที่ดีเพื่อรองรับ E85(น้ำมันที่มีส่วนผสมของเอทานอลอยู่ร้อยละ 85) ขณะที่กลุ่มผู้ผลิตจากยุโรปบางรายสามารถผลิตและจำหน่ายรถยนต์ที่รองรับ E85 ได้แล้ว

2.7 การเปิดตลาดนำเข้าเสรีตามข้อตกลง WTO และ AFTA ส่งผลให้เกิดการแข่งขันในตลาดมากขึ้น โดยหากอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศยังไม่มีคามมั่นคงเพียงพอก่อนการเปิดเสรี ก็จะทำให้อุตสาหกรรมนี้ต้องประสบกับปัญหาด้านความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ

2.8 บางครั้งนโยบายของภาครัฐไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงตามผู้บริหารประเทศ ทำให้การพัฒนาขาดความต่อเนื่องและผู้ประกอบการขาดความมั่นใจในการลงทุน

2.9 จากสถานการณ์ราคาพืชอาหารปรับตัวสูงขึ้นเนื่องจากผลผลิตที่ลดลงจากปัจจัยต่างๆ ส่งผลให้เกิดแรงต่อต้านการขยายการปลูกพืชน้ำมัน โดยปัจจุบันได้มีข้อท้วงติงจากบางฝ่ายว่าประเทศไทยไม่ควรจะปลูกพืชน้ำมัน เพราะจะมาแย่งพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารและทำให้เกิดภาวะขาดแคลนอาหารในประเทศไทยได้ ซึ่งเป็นข้อท้วงติงที่ไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากปัจจุบันวัตถุดิบผลิตเอทานอลได้แก่ น้ำตาล และมันสำปะหลังจำนวนมากที่ผลิตได้เกินความต้องการในประเทศ จำเป็นต้องส่งออกอยู่แล้วรวมทั้งปาล์มน้ำมันการนำมาผลิตใช้เป็นเชื้อเพลิงเป็นการสร้างช่องทางตลาดเพิ่มทำให้ราคาไม่ตกต่ำ และการที่ประเทศที่ต้องนำเข้าพืชอาหารมากกดดันให้ประเทศที่มีศักยภาพในการเพาะปลูกจะต้องปลูกแต่พืชอาหารเพื่อส่งออกเพียงอย่างเดียวทำให้เกษตรกรต้องจำหน่ายพืชผลด้วยราคาต่ำ ขณะที่ต้องนำเข้าน้ำมันด้วยราคาแพงนั้น ไม่เป็นการยุติธรรม ควรหันไปกดดันประเทศที่ส่งออกน้ำมันแทน เพราะหากราคาน้ำมันถูกลง ด้วยกลไกทางตลาดก็จะทำให้ลดการปลูกพืชน้ำมันหรือการนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงลดลงเอง

แนวทางในการแปลงนโยบายการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ยุทธศาสตร์เพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพภายในประเทศ

การเพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศเองนั้นมีความสำคัญต่อการก้าวขึ้นเป็นผู้นำเชื้อเพลิงชีวภาพตามเป้าหมายอย่างมาก เมื่อภายในประเทศมีปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพที่เพิ่มขึ้น จะทำให้มีปริมาณการเคลื่อนไหว การซื้อขาย กระแสแนวโน้มความนิยมของเชื้อเพลิงชีวภาพก็จะเพิ่มขึ้นมากเช่นกัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดบรรยากาศที่ดีของการลงทุนในอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ ทำให้ประเทศมีความได้เปรียบทางโครงสร้างพื้นฐานของการผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพ มีต้นทุนการผลิตและจำหน่ายที่ต่ำลง (Economic of Scale) ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของต้นทุนทางตรงต่างๆ หรือแม้กระทั่งต้นทุนทางอ้อมเช่น ต้นทุนการวิจัยและพัฒนาเป็นต้น ซึ่งนับเป็นประโยชน์ทางอ้อมที่จะได้รับจากการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันเบนซินและดีเซล นอกจากนี้ประโยชน์ในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน ประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการลดการนำเข้าน้ำมันที่จะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมาก

1.1 นโยบายการเพิ่มปริมาณการใช้เอทานอล

จากเป้าหมาย ที่กำหนดปริมาณการใช้เอทานอลเพื่อทดแทนการใช้ น้ำมันเบนซินอย่างน้อย 6 ล้านลิตรต่อวัน นอกจากจะมีวัตถุประสงค์ในการขยายความต้องการใช้ เอทานอลให้ยั่งยืนสอดคล้องกับปริมาณพืชวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยไม่กระทบต่อพื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารเพิ่มเติมแล้วนั้น ยังคำนึงถึงกลไกการสร้างความยืดหยุ่นของปริมาณการใช้เพื่อรองรับปัญหาปริมาณผลผลิตของพืชวัตถุดิบที่มีเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามฤดูกาล หรือความเสี่ยงที่เกิดจากผลกระทบของดินฟ้าอากาศ รวมทั้งภัยพิบัติธรรมชาติที่อาจจะเกิดขึ้นอีกด้วยที่มีผลต่อปริมาณการผลิตด้วย

1.1.1 มาตรการใช้แก๊สโซฮอล์ E10ทั่วประเทศ (ยกเลิกเบนซิน 95/91)
ภายในปี 2554 พร้อมมี E20และE85เป็นทางเลือก โดยยุทธศาสตร์นี้จะสามารถดำเนินการได้ง่ายขึ้นเมื่อเทียบกับอดีต เนื่องจากปัจจุบันประชาชนมีความคุ้นเคยต่อแก๊ส โซฮอล์ E10 ก่อนข้างมากแล้ว แต่ต้องมีมาตรการจัดการกับรถยนต์ที่บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไม่ได้ ออกมารับรองว่าสามารถใช้ E10 ได้ (รถยนต์ที่ผลิตก่อนปี 2538) เช่นการเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่องยนต์ รวมถึงรถจักรยานยนต์ที่ไม่สามารถใช้ E10 ได้เช่นกันเพื่อไม่ให้มาตรการยกเลิกน้ำมันเบนซินและใช้แก๊ส โซฮอล์แทนดังกล่าวก่อปัญหาต่อผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าว

ในขณะเดียวกันก็ให้มีประชาชนมีทางเลือกในการเลือกใช้ E20 หรือ E85 ตามกลไกตลาดเสรีเหมือนการส่งเสริมแก๊ส โซฮอล์ในระยะเริ่มแรก โดยการกำหนดคุณภาพของ E20 และ E85 จะต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ผลิตรถยนต์ซึ่งมีความสำคัญมากในการส่งเสริมการผลิตรถยนต์ที่สามารถใช้เชื้อเพลิงชีวภาพชนิดต่างๆ ซึ่งการดำเนินยุทธศาสตร์นี้หากจะให้ประสบความสำเร็จต้องได้รับความร่วมมือจากทุกหน่วยราชการและเอกชน

อย่างจริงจัง ตั้งแต่การเพิ่มจำนวนรถยนต์ที่สามารถใช้ E85 (Flex Fuel Vehicle FFV) และรถยนต์ที่สามารถใช้ E20 ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นในตลาดอย่างรวดเร็ว ด้วยวิธีการสนับสนุนทางภาษีเช่นการลดภาษีสรรพสามิตของรถยนต์ที่ใช้ E85 ได้ โดยกำหนดให้อัตราภาษีสรรพสามิตของรถยนต์ FFV ให้ต่ำกว่าของรถยนต์ E20 เพื่อจูงใจให้ประชาชนหันมาซื้อรถยนต์ E85 และต้องมีการกำหนดโครงสร้างภาษีกองทุนน้ำมัน E85 ให้มีราคาต่ำกว่าเบนซินปกติมากพอที่จะจูงใจประชาชนและชดเชยกับอัตราความสิ้นเปลืองที่สูงขึ้นของ E85 โดยผลจากการศึกษาทดลองพบว่าความสิ้นเปลืองของ E85 จะสูงกว่าน้ำมันเบนซินปกติอยู่ประมาณร้อยละ 30 (Fuel Consumption and Emissions Comparisons between Ethanol 85 and Gasoline Fuels for Flexible Fuel Vehicles, Online 2008) และมีความสิ้นเปลืองเปรียบเทียบกับ E10 และ E20 รวมถึงส่วนต่างราคาที่ควรจะเป็นหากราคาน้ำมันเบนซินเท่ากับ 40 บาทต่อลิตร ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบค่าความร้อนและราคาประเมินจากค่าใช้จ่ายต่อระยะทางของเบนซินและเชื้อเพลิงชีวภาพ

ประเภท	ค่าความร้อน, Btu/ลิตร	ดัชนีค่าความร้อน Index	ราคา(ประเมินจากค่าใช้จ่ายต่อ ระยะทาง), บาทต่อลิตร
เบนซินปกติ	30,556	100	40
E10	29,511	97	39 (ถูกกว่า 1 บาท)
E20	28,466	93	37 (ถูกกว่า 3 บาท)
E85	21,674	70	28 (ถูกกว่า 12 บาท)
E100	20,106	66	26 (ถูกกว่า 14 บาท)

ที่มา :North Carolina State University, 2013

จะเห็นได้ว่าส่วนต่างราคาของ E85ที่จะต้องชดเชยให้ผู้มีค่าใช้จ่ายต่อระยะทางเท่าเดิมก็ต้องต่ำกว่าเบนซินปกติอย่างน้อย 12 บาทต่อลิตร ซึ่งจะต้องบวกกับส่วนลดอย่างน้อยอีกประมาณ 3-4บาทต่อลิตรในระยะแรก เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาซื้อรถ FFV และใช้ E85 เพิ่มขึ้นให้ได้มากที่สุดโดยที่ส่วนลดนี้สามารถทำได้โดยผ่านการบริหาร โครงสร้างภาษีและกองทุนน้ำมันของน้ำมันแต่ละชนิด

1.1.2 มาตรการให้ผู้ผลิตเอทานอลและบริษัทน้ำมันร่วมรับแก้ไขรถยนต์ที่ไม่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์ E10 โดยเฉพาะในกรณีของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ซึ่งป็นที่ยอมรับกันว่า

รถยนต์ที่มีอายุมากโดยเฉพาะรถยนต์ที่ผลิตก่อนปี 2538 (ค.ศ. 1995) หรือเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ 2 จังหวะ การใช้แก๊สโซฮอล์อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อท่ออย่าง ชีลยางในระบบน้ำมันที่จะเสื่อมสภาพเร็วจากการกัดกร่อนของเอทานอล ดังนั้นหากสามารถดำเนินการให้รถยนต์รวมถึงรถจักรยานยนต์ที่ไม่เหมาะสมกับใช้น้ำมันที่มีส่วนผสมของเชื้อเพลิงชีวภาพให้สามารถใช้ได้ จะส่งผลดีต่อการส่งเสริมเป็นอย่างมาก ลดการต่อต้านจากกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เก่า ทำให้ภาครัฐสามารถตัดสินใจยกเลิกการจำหน่ายเบนซินปกติได้ โดยไม่เกรงว่าจะถูกร้องเรียน ซึ่งรถยนต์ที่เข้าข่ายต้องแก้ไขปรับปรุงระบบเชื้อเพลิงประเมินว่ามีไม่มาก จึงน่าจะคุ้มค่ากว่าการที่ทุกฝ่ายต้องมาเสียค่าใช้จ่ายประชาสัมพันธ์และชดเชยส่วนต่างราคาเพื่อจูงใจให้หันมาใช้แก๊สโซฮอล์ รวมทั้งเกิดต้นทุนเพิ่มจากการที่ต้องคงระบบจำหน่ายเบนซินไว้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดและอุปสรรคที่จะขยายการจำหน่าย E20 และ E85

1.1.3 มาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ FFV ให้มีจำนวนมากว่า 1.2 ล้านคันภายในปี 2558 จากมาตรการที่ 1.1.1 จะเห็นได้ว่าจำนวนรถยนต์ที่สามารถใช้ E85 (FFV) ได้จะมีผลต่อปริมาณการใช้เอทานอลอย่างมาก ดังนั้นภาครัฐจึงต้องเร่งประสานงานกับอุตสาหกรรมยานยนต์ถึงแนวทางที่จะส่งเสริมการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ FFV ได้ให้เร็วที่สุด เพื่อให้มีจำนวนรถ FFV ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยในระยะเริ่มต้นเพื่อให้มีรถยนต์ FFV จำหน่ายในเวลาอันสั้น อาจจะต้องลดภาษีนำเข้า/ภาษีสรรพสามิตของรถ FFV ที่ต้องนำเข้ามาจำหน่ายก่อนในช่วงเริ่มดำเนินการทางตลาด ให้มีราคาต่ำกว่ารถยนต์ปกติเพื่อเป็นแรงจูงใจให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ FFV และในระยะถัดไปภาครัฐควรพิจารณาการส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ FFV ภายในประเทศ ซึ่งรวมถึงการลดภาษีนำเข้าชิ้นส่วนเครื่องยนต์ FFV ที่ยังไม่สามารถผลิตได้เองภายในประเทศ เพื่อให้อุตสาหกรรมยานยนต์เริ่มดำเนินการประกอบรถยนต์ FFV ภายในประเทศ และอาจจะดำเนินการร่วมกับอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งมีฐานการผลิตที่ใหญ่ในประเทศไทย ถึงแนวทางการเป็นศูนย์กลางผลิตรถยนต์ FFV ในภูมิภาคเอเชียเพื่อส่งออกอีกด้วย ซึ่งจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ด้วยกัน

ด้วยทั้ง 3 มาตรการภายใต้ยุทธศาสตร์การสร้างปริมาณการใช้เอทานอลนี้ จะสามารถสร้างความต้องการใช้เอทานอลได้มากกว่า 6 ล้านลิตรต่อวันซึ่งสอดคล้องกับปริมาณเอทานอลที่คาดว่าจะผลิตได้ตามเป้าหมายโดยนอกจากมาตรการดังกล่าวนี้แล้วในการพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในระยะถัดไปนั้น ภาครัฐควรพิจารณาทางเลือกในการผสมเอทานอลในน้ำมันดีเซลเพื่อให้ราคาน้ำมันดีเซลถูกลงได้บ้าง โดยที่การผสมเอทานอลในดีเซลเพียงร้อยละ 2 ก็จะสามารถเพิ่มความต้องการใช้เอทานอลได้มากกว่าวันละ 1 ล้านลิตรต่อวัน แต่ว่าการผสมเอทานอลนี้จะทำให้คุณสมบัติของน้ำมันดีเซลในด้านจุดวาบไฟ (อุณหภูมิที่น้ำมันจะติดไฟเมื่อมีประกายไฟ)

ลดลงต่ำกว่าปกติมาก จนอยู่ในระดับเดียวกันน้ำมันเบนซินซึ่งต้องการมาตรฐานการเก็บรักษาที่ต่างกัน อย่างไรก็ตามการผสมเอทานอลในน้ำมันดีเซลนี้ได้มีการศึกษาทดลองมาเป็นระยะเวลานาน และแพร่หลาย แต่หากต้องการให้เกิดการนำไปใช้จริงจะต้องได้รับความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ในการผลิตรถยนต์ดีเซลที่มีระบบเชื้อเพลิงที่เหมาะสม รวมไปถึงภาคอุตสาหกรรมน้ำมันจะต้องปรับปรุงระบบการผสม เก็บ ขนส่งดีเซลที่ผสมเอทานอลให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เนื่องจากการปรับปรุงระบบเหล่านี้ต้องใช้เวลานาน ภาครัฐจึงต้องเริ่มกำหนดนโยบายการผสมเอทานอลร้อยละ 2 ในดีเซล รวมถึงกำหนดเงินชดเชยภาระการลงทุนในด้านต่างๆ ให้กับอุตสาหกรรมน้ำมันผ่านโครงสร้างภาษีหรือกองทุนน้ำมันอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดเป็นแรงจูงใจและทำให้ภาคอุตสาหกรรมน้ำมันหันมายอมรับและปรับปรุงระบบต่างๆ เพื่อรองรับการผสมเอทานอลร้อยละ 2 ในน้ำมันดีเซล ซึ่งจะเพิ่มปริมาณการใช้เอทานอลได้อีกทางหนึ่งในอนาคต

2. ยุทธศาสตร์เพิ่มผลผลิตพืชน้ำมัน

การเพิ่มผลผลิตพืชน้ำมันนั้น เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อการส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพโดยมีผลกระทบต่อพืชอาหารให้น้อยที่สุดนั้น จากการพิจารณาข้อมูลพื้นฐานการเพาะปลูกพืชน้ำมัน (อ้อยและมันสำปะหลังสำหรับเป็นวัตถุดิบการผลิตเอทานอล) พบว่าการปลูกอ้อยและมันสำปะหลังเป็นที่แพร่หลายมาเป็นเวลานาน และนับได้ว่าเป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศ จึงทำให้ปัจจุบันมีพื้นที่เพาะปลูกรวมกันมากกว่า 13 ล้านไร่ มีการจัดการสวนเพาะปลูกอย่างเป็นระบบ ทำให้เกษตรกรผู้เพาะปลูกสามารถเข้าถึงความรู้และเทคโนโลยีการปลูกได้ง่าย รวมทั้งประเทศไทยมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยและพันธุ์มันสำปะหลังอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีมาตรการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อยและมันสำปะหลังด้วยการเน้นการวิจัยพันธุ์อ้อยและมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในภาคต่างๆ รวมไปถึงการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการเพาะปลูกให้กับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรได้พัฒนาการเรียนรู้ถึงวิธีการดูแล การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่ที่สูงสุด โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของอ้อยและมันสำปะหลังจากปัจจุบัน 10.2 และ 3.7 ตันต่อไร่ให้เพิ่มขึ้นเป็น 12 และ 4.7 ตันต่อไร่ตามลำดับภายในปี 2558 เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตพืชอาหารจากการที่ไม่ต้องเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยและมันสำปะหลังเพิ่มเติม

3. ยุทธศาสตร์ผลักดันอุตสาหกรรมน้ำมันให้ส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ

ด้วยทั้งต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น รายได้ที่ลดลง รวมไปถึงการลงทุนปรับปรุงระบบต่างๆ เพื่อผลิตน้ำมันพื้นฐานและผสมเป็นแก๊สโซฮอล์ทั้ง E10 E20 E85 หรือดีเซล B2 และ B5 จึงทำ

ให้อุตสาหกรรมน้ำมันยังไม่ค่อยยอมรับและให้การสนับสนุนเท่าที่ควร ดังนั้นภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ จะประกอบด้วยมาตรการต่างๆ เพื่อสร้างความยอมรับของอุตสาหกรรมน้ำมันให้หันมาร่วมส่งเสริม เชื้อเพลิงชีวภาพให้สามารถกระจายสู่ประชาชนได้ทั่วทั้งประเทศ ผ่านเครือข่ายของอุตสาหกรรม น้ำมัน รวมไปถึงหากอุตสาหกรรมน้ำมันให้การส่งเสริมอย่างจริงจังแล้วยังมีประโยชน์อย่างมากต่อ การส่งออกเชื้อเพลิงชีวภาพ เนื่องจากสามารถใช้ระบบโลจิสติกส์ของน้ำมันที่มีอยู่ ถังน้ำมัน ท่าเรือ ที่มีความพร้อมในการส่งออกน้ำมันในปัจจุบัน มาเป็นคลังและจุดขนถ่ายเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อ ส่งออกไปต่างประเทศได้อีกด้วย ซึ่งจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนของภาคอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงชีวภาพได้อย่างมาก รวมถึงสามารถใช้ประสบการณ์และความสามารถในด้านการ ปฏิบัติการส่งออกของอุตสาหกรรมน้ำมันเข้าช่วยส่งเสริมการส่งออกได้เป็นอย่างดี

3.1 มาตรการชดเชยต้นทุนทั้งในด้านการผลิต รายได้ที่สูญเสียไปและการลงทุน ปรับปรุงระบบให้อุตสาหกรรมน้ำมัน อุตสาหกรรมน้ำมันนั้นมีบทบาทสำคัญในการนำเอทานอล ไปผสมกับน้ำมันพื้นฐานเป็นแก๊สโซฮอล์ และจัดส่งไปยังสถานีบริการเพื่อจำหน่ายให้ประชาชนทั่ว ประเทศ ในขณะที่จะได้รับผลกระทบจากการแทนที่ของเชื้อเพลิงชีวภาพเหล่านี้ กล่าวคือ รายได้ ของบริษัทน้ำมันหรือโรงกลั่นน้ำมันคือการจำหน่ายน้ำมัน ซึ่งเมื่อน้ำมันส่วนหนึ่งถูกแทนที่ด้วยเอ ทานอล หมายถึงว่ารายได้ของบริษัทหรือโรงกลั่นน้ำมันลดลงจากปริมาณการจำหน่ายน้ำมันที่ ลดลง รวมไปถึงต้นทุนต่างๆ ทั้งจากการผลิตน้ำมันพื้นฐานที่เหมาะสม การปรับปรุงระบบรับ เก็บ ผสม ที่คลังน้ำมัน และการปรับปรุงระบบจำหน่ายที่สถานีบริการ

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการชดเชยที่เหมาะสมและ สร้างความเป็นธรรม ให้กับทุกฝ่าย เพื่อการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างยั่งยืน โดยจะต้องมีแผนดำเนินการหรือมาตรการที่ ทำให้การส่งเสริมและพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพเป็นที่ยอมรับของบริษัทและโรงกลั่นน้ำมันในประเทศ เพื่อให้การส่งเสริมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เช่นมาตรการที่ชัดเจนและมีความต่อเนื่องใน การสร้างความเป็นธรรมโดยการชดเชยกับต้นทุนการผลิตน้ำมันพื้นฐานที่สูงขึ้น การชดเชย ค่าใช้จ่ายการปรับปรุงระบบต่างๆ เพื่อผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพ การร่วมดำเนินการหา ทางออกสำหรับปริมาณน้ำมันที่ถูกแทนที่โดยเอทานอล หรือมาตรการสร้างแรงจูงใจให้บริษัท น้ำมันหันมาผลิตและจำหน่ายมากขึ้น ซึ่งการชดเชยดังกล่าวนี้สามารถกระทำผ่านได้ด้วยการบริหาร โครงสร้างกองทุนน้ำมันคงที่กระทรวงพลังงานใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ต้องเพิ่มระดับการชดเชยจนเป็น ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับได้ของทั้งอุตสาหกรรมน้ำมัน

3.2 มาตรการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เป็นข้อจำกัดอุปสรรคในการ จำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศ เนื่องจากเอทานอล เป็นสิ่งใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้น ในปัจจุบันกฎ ระเบียบการปฏิบัติในด้านต่างๆ ต่อการผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพเหล่านี้ยังไม่

เอื้ออำนวยต่อการดำเนินการ เช่น ระเบียบการปฏิบัติของภาษีสรรพสามิตเอทานอลนั้น คัดแปลงมาจากระเบียบปฏิบัติเดิมของภาษีสุราสามทับ ซึ่งไม่คล่องตัวและเหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงทำให้บริษัทน้ำมันจะต้องนำส่งภาษีเอทานอล หากมีการสูญหายระหว่างการขนส่งด้วยอัตราเดียวกันกับภาษีสุราซึ่งมีอัตราที่สูงมาก หรือการกำหนดภาษีสรรพสามิตของแก๊สโซฮอล์ที่ไม่มีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับกับการจำหน่ายเชื้อเพลิงหลายๆ ชนิดทั้ง E10 E20 และ E85 โดยปัจจุบันมีการกำหนดภาษีสรรพสามิตสำหรับแก๊สโซฮอล์ซึ่งบังคับใช้กับทั้ง E10 และ E20 และมีพิกัดต่างหากสำหรับ E85 ซึ่งทำให้ E20 จะได้รับยกเว้นภาษีสรรพสามิตในส่วนของเอทานอลเพียงร้อยละ 10 เท่ากับ E10 เท่านั้น ซึ่งควรจะเป็นร้อยละ 20 ตามสัดส่วนที่ผสมจริง ในขณะที่พิกัดภาษีสรรพสามิตสำหรับ E85 นั้นกลับกำหนดด้วยหลักการความแตกต่างของค่าความร้อนของเชื้อเพลิง ซึ่งเห็นได้ว่าหลักการกำหนดภาษีสรรพสามิตนี้ ยังไม่มีความชัดเจน รวมถึงในด้านอื่นๆ อีก เช่น การเก็บสำรองเอทานอล และไบโอดีเซลที่ปัจจุบันกำหนดให้เป็นภาระของบริษัทน้ำมัน เป็นต้น

ดังนั้นเพื่อให้การส่งเสริมพัฒนาการผลิตและจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพนี้ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง กฎเกณฑ์ ระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเอทานอล จะต้องสอดคล้องและเหมาะสมไปกับการดำเนินธุรกิจพลังงาน เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับเอทานอลและไบโอดีเซลเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการจำหน่ายน้ำมัน จึงจะได้รับการสนับสนุนจากบริษัทน้ำมันอย่างเต็มที่และต่อเนื่อง

4. ยุทธศาสตร์ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

เมื่อสามารถสร้างความมั่นใจทั้งในด้านพิชิตอุปสรรคการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และปริมาณความต้องการใช้ที่จะเพิ่มขึ้นแล้ว ยังต้องมียุทธศาสตร์สนับสนุนในอุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพสามารถเติบโตได้ในช่วงเริ่มต้น และอยู่รอดได้ด้วยตนเองในระยะยาว เพื่อให้มั่นใจว่าจะมีปริมาณผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่ต่อเนื่องสอดคล้องกับเป้าหมายความต้องการใช้ข้างต้น

4.1 มาตรการเปิดตลาดเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างเต็มที่ใน ช่วงเริ่มต้น โดยกำหนดให้มีแนวทางการสนับสนุนด้านราคาสำหรับวัตถุดิบที่มีต้นทุนการผลิตสูงกว่า เป็นความจริงที่ว่า การเปิดตลาดเสรีเต็มที่จะช่วยส่งเสริมการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างมาก เนื่องจากนักลงทุนที่สนใจสามารถเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ได้เต็มที่ โดยที่จากกลไกตลาดเสรีก็จะทำให้ราคาของเชื้อเพลิงชีวภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ ซึ่งในระยะยาวการแข่งขันในตลาดเสรีผู้บริโภคจะได้ประโยชน์จากการแข่งขันของผู้ประกอบการ รวมไปถึงลดปัญหาเรื่องการขาดแคลนเอทานอลเพื่อผสมกับน้ำมัน

ในกรณีของอุตสาหกรรมเอทานอล ซึ่งหากเปิดตลาดเสรีอย่างเต็มที่อย่างในปัจจุบันที่ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากอ้อยและน้ำตาลต่ำกว่าผลิตจากมันสำปะหลังมาก อาจจะทำให้โรงงานเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบต้องปิดกิจการลงถาวรจากต้นทุนการผลิตที่สูงไม่คุ้มค่าต่อการดำเนินการ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อประเทศในระยะยาว กล่าวคือ วัตถุดิบผลิตเอทานอลที่เหลือส่งออกมากที่สุดคือมันสำปะหลัง หากโรงงานเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังต้องปิดกิจการลงถาวร จะทำให้ไม่เกิดการแปรรูปมันสำปะหลังเป็นเอทานอล รวมไปถึงหากกรณีที่ราคาน้ำตาลปรับตัวสูงขึ้นมากจากปัจจุบัน จนทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากน้ำตาลสูงกว่าจากมันสำปะหลัง จะทำให้ต้นทุนการผลิตเอทานอลสูงขึ้น ทั่วๆไปที่ หากโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังยังคงดำเนินการอยู่ ก็จะสามารถใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบแทนได้ ดังนั้นอุตสาหกรรมเอทานอลจึงควรมีการกำกับ ควบคุม และชดเชยราคาเอทานอลเพื่อให้โรงงานทั้งสองประเภทสามารถดำเนินการต่อไปได้ เป็นทางเลือกที่ดีต่อประเทศ โดยให้มีการจัดตั้งกองทุนดูแลราคาเอทานอลขึ้น เพื่อพิจารณากำหนดราคากลางของเอทานอล เรียกเก็บหรือชดเชยราคาเอทานอลให้โรงงานผลิตเอทานอลแต่ละประเภท โดยราคากลางควรจะต้องอยู่ระหว่างต้นทุนการผลิตเอทานอลจากอ้อยและจากมันสำปะหลัง ซึ่งเมื่อต้นทุนผลิตจากมันสำปะหลังมีราคาแพงกว่าดังเช่นในปัจจุบัน กองทุนจะทำหน้าที่เรียกเก็บเงินเข้ากองทุนจากผู้ผลิตเอทานอลจากอ้อยเพื่อมาชดเชยให้กับโรงงานที่ผลิตจากมันสำปะหลัง และในทางกลับกันกรณีที่ต้นทุนผลิตจากอ้อยสูงกว่าดังเช่นเมื่อปี 2549 ที่ผ่านมา กองทุนจะเรียกเก็บเงินเข้ากองทุนจากผู้ผลิตจากมันสำปะหลังเพื่อมาชดเชยให้กับโรงงานที่ผลิตจากอ้อย จะเห็นได้ว่าเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมเอทานอลทั้งสองประเภท เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจไปได้

แต่การสนับสนุนนี้จะตั้งอยู่บนพื้นฐานของต้นทุนที่เกิดจากความผันผวนของวัตถุดิบเท่านั้น และเป็นเพียงในระยะสั้นเท่านั้น ดังนั้นในแต่ละอุตสาหกรรมจะต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตของตนเองให้ดีขึ้น เพื่อให้ต้นทุนการผลิตเป็นที่แข่งขันได้ในอุตสาหกรรมโดยรวม โดยเมื่ออุตสาหกรรมเอทานอลทั้งระบบมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตจนมีต้นทุนการผลิตที่ใกล้เคียงกันแล้วไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบใดก็ตาม ก็จะสามารถปล่อยให้อุตสาหกรรมเอทานอลแข่งขันกันได้อย่างเสรีต่อไป

4.2 มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องของอุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ นอกจากจัดการให้อุตสาหกรรมเป็นตลาดเสรีแล้ว การสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องของอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพก็นับว่ามีสำคัญมาก เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตเอทานอล นั้น จะได้ผลผลิตพลอยได้ที่สามารถนำไปต่อยอดในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ เช่นกากอ้อย สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและความร้อนได้ หรือกลีเซอรินสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

อาหารและยาได้ หรือแม้กระทั่งการผลิตพลาสติกชีวภาพ (Bio Plastic) ต่อเนื่องจากกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเหล่านี้ ซึ่งการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องดังกล่าว อาจจะดำเนินการในรูปการในสิทธิยกเว้นภาษีจากการลงทุนหรือในรูปความรู้หรือเทคโนโลยีที่ภาครัฐมีอยู่ หากผู้ประกอบการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพมีอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จะทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้มแข็งมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้อุตสาหกรรมการผลิตมีความมั่นคงขึ้น สามารถผลิตเอทานอลป้อนให้กับประชาชนได้อย่างต่อเนื่อง

5. ยุทธศาสตร์เป็นศูนย์กลางการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพของเอเชีย

ถึงแม้การส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพโดยเฉพาะเอทานอลในประเทศตามยุทธศาสตร์ข้างต้นจะได้ตามเป้าหมายแล้วก็ตาม แต่ประเทศก็ยังมีศักยภาพในการผลิตเอทานอลเพิ่มเติมอีกมาก พร้อมทั้งผลิตและส่งออกเป็นเชื้อเพลิงเอทานอลแทนการส่งออกเป็นอาหารได้อีกจำนวนมาก โดยประเทศสามารถพิจารณาถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการเปรียบเทียบการผลิตเอทานอลเพื่อส่งออก กับการส่งออกพืชวัตถุดิบเหล่านั้นในรูปอาหาร ว่าทางเลือกใดให้ผลดีต่อประเทศมากที่สุด รวมทั้งการพัฒนาลาดส่งออกก็เป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงรองรับความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นของแผนการเพิ่มปริมาณความต้องการใช้เอทานอลในประเทศ และที่สำคัญการมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการค้า ทำให้ประเทศไทยสามารถดูแล ควบคุมให้ระดับราคาของเชื้อเพลิงชีวภาพมีเสถียรภาพ เป็นธรรมต่อทุกฝ่าย ไม่เกิดปัญหาการค้ากีดกันเกษตรกรในประเทศเดืออื่น

5.1 มาตรการสร้างตลาดส่งออกเอทานอลไปยังประเทศอุตสาหกรรมในเอเชียแปซิฟิก จากกระแสการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อทดแทนน้ำมันที่ประเทศต่างๆ ให้ความสนใจและมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนมาใช้กันมากขึ้นตามลำดับ จึงเป็น โอกาสของประเทศไทยที่จะส่งออกเอทานอลที่ประเทศมีศักยภาพในการผลิตได้มาก ซึ่งจะทำให้ประเทศสามารถแปรรูปสินค้าเกษตรให้อยู่ในรูปที่มีมูลค่าสูงสุดก่อนส่งออกได้ ส่งผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจในประเทศ โดยประเทศเป้าหมายที่จะขยายตลาดส่งออกจะเป็นประเทศจีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ เนื่องจากมีศักยภาพในการใช้เอทานอลสูงมาก และประเทศไทยมีความได้เปรียบในด้านระยะทางขนส่ง เมื่อเทียบกับประเทศบราซิลซึ่งเป็นผู้ส่งออกเชื้อเพลิงเอทานอลรายใหญ่ในปัจจุบัน จากการสำรวจพบว่า ความต้องการใช้น้ำมันกลุ่มเบนซินของประเทศหลักๆ ในเอเชียแปซิฟิกมีดังนี้

ตารางที่ 4-9 ความต้องการใช้น้ำมันกลุ่มเบนซินของประเทศหลักๆ ในเอเชียแปซิฟิก

	จีน	ญี่ปุ่น	เกาหลีใต้	รวม
ความต้องการใช้น้ำมันกลุ่มเบนซิน (ล้านลิตรต่อวัน)	200	160	95	455

ที่มา : International Energy Agency, 2012

ซึ่งหากประเทศเหล่านี้มีนโยบายใช้เอทานอลเพียงร้อยละ 1 ก็จะมีความต้องการเกิดขึ้นถึงกว่า 4.6 ล้านลิตรต่อวันทันที ดังนั้นรัฐบาลไทยควรพยายามประสานกับรัฐบาลประเทศดังกล่าวเพื่อผลักดันให้มีการกำหนดใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิง รวมถึงส่งเสริมชักชวนให้นักลงทุนจากประเทศเป้าหมายดังกล่าวเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลในประเทศไทย ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ทั้งสองฝ่าย กล่าวคือประเทศเป้าหมายดังกล่าวสามารถเพิ่มความมั่นคงในด้านการจัดหาเอทานอลเพื่อทดแทนพลังงานฟอสซิลจากตะวันออกกลาง รวมถึงผลตอบแทนจากการลงทุนนี้ ส่วนประเทศไทยก็ได้รับประโยชน์จากการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรจากน้ำตาลหรือมันสำปะหลังเป็นเอทานอล ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่า ส่งผลดีต่อประเทศชาติมากกว่า

5.2 มาตรการส่งเสริมประเทศเพื่อนบ้านให้ผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ เนื่องจากประเทศเพื่อนบ้านซึ่งมีความเหมาะสมในด้านการเพาะปลูกพืชน้ำมันเช่นเดียวกับประเทศไทย ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเข้าไปส่งเสริมให้ประเทศเพื่อนบ้านมีการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพโดยเริ่มส่งเสริมด้วยการให้ความร่วมมือในการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งในการพัฒนาระยะแรกๆ ประเทศเพื่อนบ้านอาจจะต้องนำเข้าเชื้อเพลิงชีวภาพจากประเทศไทย จนกว่าจะสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตได้เองในประเทศ ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพนี้น่าจะเป็นโอกาสสำหรับนักลงทุนของประเทศไทย ที่จะขยายการลงทุนไปยังประเทศเพื่อนบ้านได้ ผ่านการสนับสนุนระดับภาครัฐต่อภาครัฐระหว่างประเทศ ทั้งนี้การให้ความร่วมมือสนับสนุนการพัฒนาดังกล่าวในประเทศเพื่อนบ้านนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อบทบาทการเป็นผู้นำในกลุ่มประเทศคาบสมุทรแหลมทองอย่างมาก

5.3 มาตรการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับให้เอื้อต่อการส่งออกและการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศจากกระแสการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อทดแทนน้ำมันที่ประเทศต่างๆ ให้ความสนใจและมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนมาใช้กันมากขึ้นจึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะส่งออกเอทานอลทำให้ประเทศสามารถแปรรูปสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าสูงขึ้น เพื่อ ส่งผลดีต่อ

เศรษฐกิจของประเทศ โดยประเทศเป้าหมายที่จะขยายตลาดส่งออกอันดับต้นๆคือประเทศจีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ เนื่องจากมีศักยภาพในการใช้เอทานอลสูงมาก ตามมาตรการที่ 5.1

ดังนั้นเพื่อให้การขยายตลาดส่งออกเอทานอลไปยังประเทศเหล่านี้ ประสบความสำเร็จการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวกับเอทานอล จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างมาก โดยในปัจจุบันการส่งออกเอทานอลแต่ละครั้งจะต้องได้รับอนุมัติจากภาครัฐก่อนทุกครั้ง ซึ่งนับได้ว่าเป็นข้อระเบียบที่ไม่เอื้ออำนวยความสะดวกต่ออุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อการส่งออก รวมทั้งสนับสนุนให้มีธุรกิจการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศ ไปพร้อมกับการส่งออกเอทานอล เนื่องจากด้วยปริมาณส่งออกเอทานอลที่มากขึ้นๆ ตามลำดับ จะทำให้ประเทศไทยสามารถกำหนดราคาเอทานอลอ้างอิง หรือเป็นศูนย์กลางการซื้อขายเอทานอลทั้งในด้านการซื้อขายจริง และธุรกรรมการซื้อขายในรูปแบบสัญญาซื้อขาย เช่นเดียวกับธุรกิจการค้าปิโตรเลียมที่ประเทศสิงคโปร์ อีกทั้งประเทศไทยมีความได้เปรียบในด้านระยะทางขนส่ง (Logistics) ไปยังประเทศเป้าหมายเหล่านั้น เมื่อเทียบกับประเทศบราซิลซึ่งเป็นผู้ส่งออกเอทานอลรายใหญ่ในปัจจุบัน

5.4 มาตรการส่งเสริมให้คนไทยและคนต่างชาติที่มีเครือข่ายและความเชี่ยวชาญในธุรกิจการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศเข้ามาลงทุน โดยอาจจะมีสิ่งจูงใจทางภาษีหรือการส่งเสริมการลงทุนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้มีการลงทุนในธุรกิจการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพ เนื่องจากปัจจุบันนับว่าประเทศไทยยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องและมีความจำเป็นต่อยุทธศาสตร์ที่ 5 นี้อย่างยิ่ง

6. ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากร

การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพก้าวขึ้นเป็นประเทศผู้นำอันดับหนึ่งในเอเชีย นั้นสามารถประสบความสำเร็จได้จากการดำเนินตามยุทธศาสตร์ต่างๆ แต่หากต้องการให้การพัฒนาเป็นไปอย่างยั่งยืนแล้วนั้น ประเทศจะต้องมีพื้นฐานรองรับที่ดีและมั่นคง โดยเฉพาะด้านความรู้และเทคโนโลยีของตั้งแต่ด้านการวิจัยพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน ด้านการจัดการการเพาะปลูก ด้านการเก็บเกี่ยว จนถึงในด้านเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพที่เหมาะสมกับพันธุ์พืชที่พัฒนาขึ้นมาได้ ซึ่งความรู้และเทคโนโลยีเหล่านี้ในปัจจุบันยังต้องซื้อจากต่างประเทศอยู่ โดยเฉพาะเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพซึ่งยังมีราคาสูง ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการกำจัดของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพด้วยเช่นกัน เพื่อมิให้มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้นภาครัฐจะต้องมีการบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีที่อยู่ในงานวิจัยของแต่ละภาคส่วนเช่น กรมพัฒนาและอนุรักษ์พลังงานทดแทน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ

แม้กระทั่งการร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อนำความรู้และเทคโนโลยีที่มีประโยชน์มาประยุกต์ใช้งาน
 อย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างจริงจัง

ทั้งนี้การวิจัยและพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีจะต้องอาศัยบุคลากรในด้านการ
 วิจัยที่มีคุณภาพสูงมาก ซึ่งภาครัฐจะต้องเร่งสร้างบุคลากรเหล่านี้ขึ้นมาให้ได้มากที่สุด เพื่อร่วมวิจัย
 และพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพให้ยั่งยืน โดยจัดให้มีหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านเชื้อเพลิง
 ชีวภาพ ตั้งแต่ในระดับมัธยมจนถึงมหาวิทยาลัย เพื่อผลิตบุคลากรให้แก่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิง
 ชีวภาพ และจัดให้มีโครงการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้อย่างต่อเนื่องกับประเทศ
 ต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน รวมถึงการสร้างระบบถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้ ให้กับ
 บุคลากรในประเทศด้วยตนเองด้วย

7. ยุทธศาสตร์บริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนสู่ความสำเร็จ

จากการศึกษาและวิจัยพบว่า ถึงแม้ว่าแต่ละหน่วยงานรัฐในปัจจุบันมีแนวทางการ
 ส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพอยู่แล้ว แต่ไม่มีความสอดคล้องกันอย่างเป็นองค์รวม เช่นการส่งเสริมการใช้
 เอทานอล ซึ่งปัจจุบันด้านวัตถุดิบโรงงานผลิตมีความพร้อมสูงมาก พร้อมที่จะรองรับความต้องการ
 ใช้ที่จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันได้หลายเท่า แต่ทว่าในด้านการส่งเสริมซึ่งยังไม่สามารถผลักดันได้ดี
 เท่าที่ควร เนื่องจากผู้ผลิตยานยนต์เพื่อรองรับกับการใช้เอทานอลที่เพิ่มขึ้นนั้น ขึ้นอยู่กับกระทรวง
 อุตสาหกรรม ขณะที่กระทรวงพลังงานเป็นผู้ประสานงาน โดยตรงกับกลุ่มผู้ผลิตยานยนต์ดังกล่าว
 จึงทำให้การใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นได้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นหากมีเจ้าภาพที่ดูแลรับผิดชอบอย่าง
 เป็นองค์รวม เพื่อให้การผลักดันยุทธศาสตร์ให้ก้าวไปในทิศทางเดียวกันสอดคล้องกัน ด้วยช่วงเวลา
 ที่เหมาะสม เช่นเดียวกับ การมีวาทยากรในการนำวงดนตรีออเครสต้า หรือประเทศมาเลเซีย มี
 องค์กร Malaysia Palm Oil Board หรือ MPOB เพื่อดูแลการพัฒนา และการจัดการการเพาะปลูก
 น้ำมันปาล์มของประเทศ โดยประเทศไทยต้องจัดตั้งให้มีคณะทำงานหรือสภาพัฒนาที่มีผู้เชี่ยวชาญ
 และผู้มีอำนาจจากหน่วยงาน และกระทรวงต่างๆ เพื่อที่จะผลักดันให้ได้ตามเป้าหมายอย่างเป็นองค์
 รวม และต้องมีการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการได้อย่างเป็น
 เอกภาพ และสอดคล้องกัน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลที่ผลิตได้เองในประเทศ เพื่อลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง สร้างรายได้ให้เกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาหาค่าพืชผลทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น อ้อย ปาล์ม น้ำมัน และช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันทางอากาศ ลดภาวะโลกร้อน ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้าเป็นผู้นำในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศในแถบเอเชีย รัฐบาลชุดปัจจุบัน ได้กำหนดให้นโยบายด้านการพลังงานเป็นนโยบายเร่งด่วน โดยจะส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี ทั้งนี้ ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร และจะพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน สร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้เป็นระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยกำหนดเป้าหมายให้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปีและให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจรตามแผนส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2555 - 2564) โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตร/วันภายในปี พ.ศ. 2564 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศโดยเปลี่ยนไปใช้พลังงานทดแทน ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างเสถียรภาพให้กับผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้ประชาชนมีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน

ปัญหาในเรื่องของเชื้อเพลิงและพลังงานนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของประเทศ ไทยมาโดยตลอด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติด้านพลังงานน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งนับวันความต้องการก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามสภาพ

เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าในช่วงหลังของปีพ.ศ. 2539 ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจแต่อัตราการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานภายในประเทศก็มิได้มีแนวโน้มลดลงมากมายแต่อย่างใด จนกระทั่งในปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานเฉพาะน้ำมันสำเร็จรูปมีปริมาณ โดยเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 6.16 แสนบาร์เรลต่อวัน และจากอัตราการใช้ดังกล่าวทำให้ในปี พ.ศ. 2542 ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนี้ถึง 168,000 ล้านบาท ซึ่งสูงกว่ารายได้จากการส่งออกข้าว มันสำปะหลัง น้ำมันปาล์ม และไก่แช่แข็งรวมกันเสียอีก นอกจากนี้ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงก็คือปัจจัยราคาซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดมาอันเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยที่รัฐบาลก็ไม่อาจต่อรองหรือใช้มาตรการใดๆ เพื่อบรรเทาปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิงได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้านั้น นับว่าหากสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้แม้เพียงบางส่วนก็จะยังประโยชน์อันมหาศาลแก่ประเทศในการลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศซึ่งปัจจุบันสิ่งที่ประเทศไทยดำเนินการอยู่เป็นหลักก็คือการใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าแต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือการผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรโดยการนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีปัญหาราคาตกต่ำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น การผลิตเอทานอล (Ethanol) จากมันสำปะหลัง อ้อย หรือธัญพืชอื่นๆ เพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซลหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ ซึ่งมีตัวอย่างการใช้งานมาแล้วทั้งในสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป หรือการผลิตน้ำมันดีเซลชีวมวล (Biodiesel) จากน้ำมันพืช เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมัน Rape Seed และน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมีผลการวิจัยและการใช้งานมาแล้วในหลายประเทศเช่นกัน การใช้เชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรนั้น นอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้แล้ว ยังจะช่วยแก้ปัญหาผลิตผลทางการเกษตรล้นตลาดได้บางส่วนเช่น มันสำปะหลังและอ้อยที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอล (Bioethanol) หรือน้ำมันปาล์มที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันดีเซลชีวมวลได้ นอกจากนี้การใช้เชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรทดแทนน้ำมันจากปิโตรเลียมนั้นยังส่งผลทำให้มลภาวะในอากาศโดยเฉพาะ Carbon Monoxide และ Unburnt Hydrocarbon ลดลงนอกจากนี้ยังจะช่วยลด Carbon Dioxide ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ (Green House Effect) ซึ่งมีพันธกรณีระหว่างประเทศตาม Kyoto Protocol 1997 ให้ประเทศภาคีลดอัตราการปล่อย CO₂ เข้าสู่บรรยากาศ

จากการศึกษาข้อมูลการวิจัยและการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงในหลายประเทศจะเห็นว่า การนำเอาผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นเป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริง ในทางปฏิบัติและในปัจจุบันประเทศไทยเองก็มีความสนใจในการนำเอาผลิตผลทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมเช่นเดียวกันดังจะเห็นได้ว่ามีสถาบันและองค์กรต่างๆ ได้ศึกษาแนวทางการใช้เอทานอลเพื่อเป็นเชื้อเพลิงทดแทนเช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) องค์กรสุราการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) และโครงการส่วนพระองค์ เป็นต้น ทั้งนี้เพราะเล็งเห็นข้อได้เปรียบในด้านวัตถุดิบซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด รวมทั้งมีความพร้อมด้านการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อเป็นเครื่องดื่มอยู่แล้ว อย่างไรก็ตามจนกระทั่งปัจจุบันก็ยังไม่มีการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนภายในประเทศอย่างจริงจังทั้งนี้ก็เพราะความเข้าใจผิดในด้านต้นทุนการผลิตซึ่งความเป็นจริงในปัจจุบันนั้นการผลิตเอทานอลไม่ได้มีต้นทุนที่สูงไปกว่าการผลิตน้ำมันแก๊สโซลีนและน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียมแต่อย่างใด

พัฒนาการด้านการนำเอทานอลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงนี้ถ้าได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังแล้วจะเป็นโครงการหนึ่งที่จะทำให้ประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจแบบพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ได้พระราชทานแนวทางไว้แล้วทั้งการทดลองโดยโครงการส่วนพระองค์และพระราชกระแสที่รับสั่งในโอกาสต่างๆ มาโดยตลอด

ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการแปลงนโยบายการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพควรจะต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. ยุทธศาสตร์เพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพภายในประเทศ
 - นโยบายการเพิ่มปริมาณการใช้เอทานอล
 - 1.1 มาตรการใช้แก๊สโซลีน E10 ทั่วประเทศ (ยกเลิกเบนซิน 95/91) ภายในปี 2554 พร้อมมี E20 และ E85 เป็นทางเลือก
 - 1.2 มาตรการให้ผู้ผลิตเอทานอลและบริษัทน้ำมันร่วมรับแก้ไขรถยนต์ที่ไม่สามารถใช้แก๊สโซลีน E10
 - 1.3 มาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ FFV ให้มีจำนวนมากกว่า 1.2 ล้านคันภายในปี

2. ยุทธศาสตร์เพิ่มผลผลิตพืชน้ำมัน
3. ยุทธศาสตร์ผลักดันอุตสาหกรรมน้ำมันให้ส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ
 - 3.1 มาตรการชดเชยต้นทุนทั้งในด้านการผลิต รายได้ที่สูญเสียไปและการลงทุนปรับปรุงระบบให้อุตสาหกรรมน้ำมัน
 - 3.2 มาตรการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เป็นข้อจำกัดอุปสรรคในการจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศ
4. ยุทธศาสตร์ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
 - 4.1 มาตรการเปิดตลาดเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างกึ่งเสรีในช่วงเริ่มต้น
 - 4.2 มาตรการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่องของอุตสาหกรรมผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ
5. ยุทธศาสตร์เป็นศูนย์กลางการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพของเอเชีย
 - 5.1 มาตรการสร้างตลาดส่งออกเอทานอลไปยังประเทศอุตสาหกรรมในเอเชียแปซิฟิก
 - 5.2 มาตรการส่งเสริมประเทศเพื่อนบ้านให้ผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ
 - 5.3 มาตรการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับให้เอื้อต่อการส่งออกและการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศ
6. ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากร
7. ยุทธศาสตร์บริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนสู่ความสำเร็จ

บรรณานุกรม

- กระทรวงพลังงาน. นโยบายด้านพลังงาน. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก : http://energyservicecenter.go.th/?page_id=1720; 2556.
- กระทรวงพลังงาน. สถานการณ์เอทานอล. ออนไลน์ เข้าถึงได้จาก [http://www.thaisugarmillers.com/download/%CD%C5%20%A1.%A4.\(%BC%D9%E7%BA%C3%D4%CB%D2%C3%A7.\).pdf.2552](http://www.thaisugarmillers.com/download/%CD%C5%20%A1.%A4.(%BC%D9%E7%BA%C3%D4%CB%D2%C3%A7.).pdf.2552).
- กระทรวงพลังงาน. กระตุ้นการใช้เอทานอลผ่านน้ำมันแก๊สโซฮอล์. ออนไลน์ เข้าถึงได้จาก <http://webkc.dede.go.th/testmax/node/161. 2554>
- กระทรวงพลังงาน, นโยบายด้านพลังงานของรัฐบาล. ออนไลน์ เข้าถึงได้จาก http://www.energy.go.th/?q=th/energy_policy. 2554
- กระทรวงพลังงาน. ผลการดำเนินงานของกระทรวงพลังงานในช่วง 15 เดือน (ตุลาคม 2549 – ธันวาคม 2550). กรุงเทพมหานคร, 2551.
- กระทรวงพลังงาน. พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย. กรุงเทพมหานคร : บริษัททอมรินทร์พรินติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), 2549.
- คณะกรรมการการพลังงาน วุฒิสภา. พลังงานทดแทนเอทานอลและไบโอดีเซล. กรุงเทพมหานคร : บริษัทแปลนพรินติ้ง จำกัด, 2545.
- สำนักพิมพ์ผู้จัดการ. เอทานอลปี56รุ่งรับเลิกเบนซิน91 ราคาจ่อขึ้นหลังต้นทุนวัตถุดิบพุ่ง. ออนไลน์ เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9550000157460. 2555>.
- อภิชาติ สุทธิหาระ. ปัญหาการนำนโยบายพลังงานทดแทนไปปฏิบัติ:ศึกษาเฉพาะกรณีเชื้อเพลิงชีวภาพทดแทนน้ำมันดีเซล. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2552.

อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล. แนวโน้มพลังงานไทยในอนาคต. ออนไลน์ เข้าถึงได้จาก <http://www.aeitf.org/article.php?id=22.2551>.

G. Basavaraj, P. Parthasarathy Rao, LalithAchoth and ChRavinder Reddy. Assessing Competitiveness of Sweet Sorghum for Ethanol Production: A Policy Analysis Matrix Approach.Bangalore:Animal& Fisheries Sciences University.2013.

James M. Griffin. U.S. Ethanol Policy: Time to Reconsider?. USA:International Association for Energy Economics, Inc. 2013.

Investor's Business Daily.Ethanol Policies Scar The Earth. USA:Investor's Business Daily, Inc. 2013.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ
วัน เดือน ปี เกิด	13 กันยายน พ.ศ. 2507
การศึกษา	ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต (การตลาด) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต (Sugar Technology) มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงานโดยย่อ	
ตำแหน่งปัจจุบัน	ประธานกรรมการบริหาร บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน)

สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

ชื่อเรื่อง แนวทางการเปลี่ยนนโยบายการส่งเสริมการผลิตเอทานอล อย่างมี

ประสิทธิภาพ

ผู้วิจัย นายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ

หลักสูตร ปรอ.รุ่นที่ 26

ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริหาร บริษัท น้ำตาลบุรีรัมย์ จำกัด (มหาชน)

ความเป็นมา

การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลที่ผลิตได้เองในประเทศ เพื่อลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง สร้างรายได้ให้เกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาราคาพืชผลทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น อ้อย ปาล์มน้ำมัน และช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันทางอากาศ ลดภาวะโลกร้อน ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้า เป็นผู้นำในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศในแถบเอเชีย รัฐบาลชุดปัจจุบันได้กำหนดให้นโยบายด้านการพลังงานเป็นนโยบายเร่งด่วน โดยจะส่งเสริมการผลิต การใช้ ตลอดจนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี ทั้งนี้ให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจร และจะพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกและแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน สร้างจิตสำนึกของผู้บริโภคในการใช้พลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพให้ปีนระบบจริงจังและต่อเนื่องทั้งภาคการผลิต ภาคการขนส่ง และภาคครัวเรือน

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โดยกำหนดเป็นเป้าหมายให้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้อย่างน้อยร้อยละ 25 ภายใน 10 ปี และให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างครบวงจรตามแผนส่งเสริมการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงาน

ทางเลือกระยะ 10 ปี (พ.ศ.2555 – 2564) โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตร/วัน ภายในปี พ.ศ.2564 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ โดยเปลี่ยนไปใช้พลังงานทดแทน ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างเสถียรภาพให้กับผลผลิตทางการเกษตรเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ให้ประชาชนมีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน

ปัญหาในเรื่องของเชื้อเพลิงและพลังงานนับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของประเทศไทยมาโดยตลอด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติด้านพลังงานน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งนับวันความต้องการก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆตามสภาพเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องแม้ว่าในช่วงหลังของปีพ.ศ.2539 ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจแต่อัตราการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานภายในประเทศก็มีได้ก็มีได้มีแนวโน้มลดลงมากมายแต่อย่างไรก็ตาม จนกระทั่งในปัจจุบันอัตราการใช้พลังงานเฉพาะน้ำมันสำเร็จรูปมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงถึงประมาณ 6.16 แสนล้านบาร์เรลต่อวัน และจากอัตราการใช้ดังกล่าวทำให้ในปีพ.ศ.2542ประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนี้ถึง 168,000 ล้านบาทซึ่งสูงกว่ารายได้จากการส่งออกข้าว มันสำปะหลัง น้ำมันปาล์ม และไก่แช่แข็งรวมกันเสียอีก นอกจากนี้ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงก็คือปัจจัยราคาซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดมาอันเป็นอุปสรรคอย่างยิ่งในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยที่รัฐบาลไม่อาจต่อรองหรือใช้มาตรการใดๆ เพื่อบรรเทาปัญหาราคาน้ำมันเชื้อเพลิงได้อย่างยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทำให้การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้านั้น นับว่าหากสามารถทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้แม้เพียงบางส่วนก็จะยังประโยชน์อันมหาศาลแก่ประเทศๆในการลดการขาดดุลเงินตราต่างประเทศซึ่งปัจจุบันสิ่งที่ประเทศไทยดำเนินการอยู่เป็นหลักก็คือ การใช้ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า แต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือการผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรโดยการนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีปัญหาราคาตกต่ำมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น การผลิตเอทานอล (Ethanol) จากมันสำปะหลัง อ้อย หรือธัญพืชอื่นเพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซลหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ ซึ่งมีตัวอย่างการใช้งานมาแล้วทั้งในอเมริกาและกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป หรือการผลิตน้ำมันดีเซลชีวมวล (Biodiesel) จากน้ำมันพืช เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมัน Repe Seed และน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งมีผลการวิจัยและการใช้งาน

มาแล้วในหลายประเทศเช่นกัน การใช้เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรนั้น นอกจากจะช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงลงได้แล้ว ยังจะช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรล้นตลาดได้บางส่วน เช่น มันสำปะหลังและอ้อยที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอล (Bioethanol) หรือน้ำมันปาล์มที่สามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันดีเซลชีวมวลได้ นอกจากนี้การใช้เชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรทดแทนน้ำมันจากปิโตรเลียมนั้นยังส่งผลทำให้มลภาวะในอากาศโดยเฉพาะ Carbon Monoxide และ Unburnt Hydrocarbon ลดลงนอกจากนี้ยังช่วยลด Carbon Dioxide ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อสภาวะเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ (Green House Effect) ซึ่งมีพันธกรณีระหว่างประเทศตาม Kyoto Protocol 1997 ให้ประเทศภาคีลดอัตราการปล่อย Co₂ สู่ชั้นบรรยากาศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษานโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการแปลงนโยบายส่งเสริมการใช้เอทานอลไปสู่การปฏิบัติ
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการแปลงนโยบายส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนจากพืชผลทางการเกษตร

ขอบเขตการวิจัย

1. แนวความคิดและทฤษฎีในการกำหนดนโยบายสาธารณะ
2. แนวความคิดในการแปลงนโยบายสาธารณะไปสู่การปฏิบัติ
3. นโยบายการส่งเสริมเอทานอลของรัฐบาล
4. สถานการณ์ด้านการบริโภคพลังงานจากผลผลิตการเกษตร
5. แนวทางในการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการพัฒนาพลังงานทดแทนจากผลผลิตทางการเกษตร
6. เอทานอลที่ใช้เป็นพลังงานทดแทน ในที่นี้จะเป็นผลผลิตที่มาจากอ้อย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับทฤษฎีแนวความคิด จากเอกสารของทางราชการ วิทยานิพนธ์ เอกสารวิจัย และตำราต่างๆ ทั้งจากห้องสมุดของวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รวมทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบที่จะต้องนำมาหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพทั้งเอทานอลและไบโอดีเซลที่ผลิตได้เองในประเทศ เพื่อ ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง สร้างรายได้ให้เกษตรกร และช่วยแก้ไขปัญหาราคาพืชผลทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น อ้อย ปาล์มน้ำมัน และช่วยบรรเทาปัญหาหมอกควันทางอากาศ ลดสภาวะโหมกร้อน ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้าเป็นผู้นำในการผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพของประเทศในแถบเอเชีย

ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการแปลงนโยบายการส่งเสริมเอทานอลไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ควรจะต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1. ยุทธศาสตร์เพิ่มการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพภายในประเทศ
 - นโยบายการเพิ่มปริมาณการใช้เอทานอล
 - 1.1 มาตรการใช้แก๊ซโซฮอล์ E10 ทั่วประเทศ(ยกเลิกเบนซิน 95/91) ภายในปี 2554
พร้อมมี E20 และ E85 เป็นทางเลือก

- 1.2 มาตรการให้ผู้ผลิตเอทานอลและบริษัทน้ำมันร่วมรับแก้ไขรถยนต์ที่ไม่สามารถใช้แก๊ซโซฮอลล์ E10
- 1.3 มาตรการส่งเสริมการใช้รถยนต์ FFV ให้มีจำนวนมากกว่า 1.2 ล้านคัน ภายในปี 2558
2. ยุทธศาสตร์เพิ่มผลผลิตพืชน้ำมัน
3. ยุทธศาสตร์ผลักดันอุตสาหกรรมน้ำมันให้ส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ
 - 3.1 มาตรการชดเชยต้นทุนทั้งในด้านการผลิต รายได้ที่สูญเสียไปและการลงทุนปรับปรุงระบบให้อุตสาหกรรมน้ำมัน
 - 3.2 มาตรการปฏิรูปกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ ที่เป็นข้อจำกัดอุปสรรคในการจำหน่ายเชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศ
4. ยุทธศาสตร์ส่งเสริมอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
 - 4.1 มาตรการเปิดตลาดเชื้อเพลิงชีวภาพอย่างกึ่งเสรีในช่วงเริ่มต้น
5. ยุทธศาสตร์เป็นศูนย์กลางการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพของเอเชีย
 - 5.1 มาตรการสร้างตลาดส่งออกเอทานอลไปยังประเทศอุตสาหกรรมในเอเชียแปซิฟิก
 - 5.2 มาตรการส่งเสริมประเทศเพื่อนบ้านให้ผลิตและใช้เชื้อเพลิงชีวภาพ
 - 5.3 มาตรการปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับให้เอื้อต่อการส่งออกและการค้าเชื้อเพลิงชีวภาพระหว่างประเทศ
6. ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากร
7. ยุทธศาสตร์บริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนสู่ความสำเร็จ

การนำไปใช้ประโยชน์

การวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ได้ข้อเสนอในเชิงยุทธศาสตร์ถึงการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตเอทานอลซึ่งเป็นพลังงานจากภาคเกษตรกรรมของไทยอย่างมีประสิทธิภาพ และหน่วยงานต่างๆจะสามารถนำไปพิจารณาต่อยอดได้โดยตรง นับเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติในปัจจุบัน