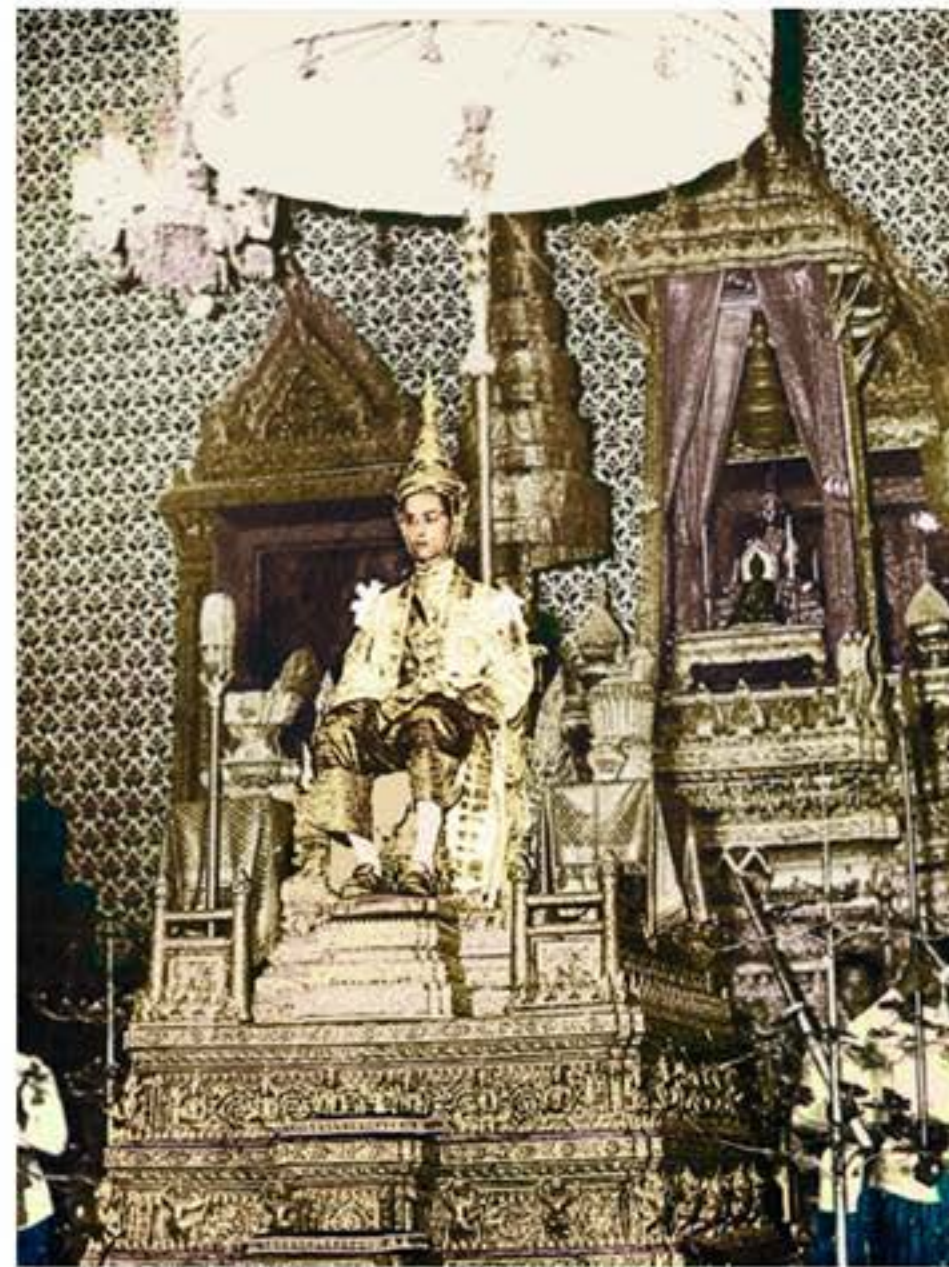


พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย



## คำนำ

ตลอดระยะเวลาของการครองราชย์ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินไปเยี่ยมราษฎรตามพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ทรงอุทิศพระวรกายประกอบพระราชกรณียกิจในทุกด้านที่ก่อให้เกิดประโยชน์สุขและความเจริญรุ่งเรืองของราษฎรและประเทศชาติ อีกทั้งพระราชจริยวัตร พระราชกรณียกิจ และพระราชอัจฉริยภาพ ทั้งด้านการปกครองแผ่นดิน ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการศึกษา การพัฒนาพลังงาน การชลประทาน การพัฒนาทรัพยากรน้ำ กระทั่งด้านศิลปะต่างๆ ล้วนเป็นแรงบันดาลใจต่อผู้คนในการดำเนินชีวิต การพัฒนาตน และการพัฒนาสังคมส่วนรวม

ด้วยพระปรีชาสามารถในทุกแขนง และพระวิสัยทัศน์อันกว้างไกล ส่งผลให้ปวงชนชาวไทยต่างดำเนินชีวิตภายใต้พระบรมโพธิสมภารอย่างร่มเย็นเป็นสุข แนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง ได้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาพลังงานของประเทศ ทั้งการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้า และเกษตรกรรม การพัฒนาพลังงานทดแทน การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ นอกจากนั้นปรัชญา “เศรษฐกิจพอเพียง” ยังเป็นหลักปรัชญาให้พสกนิกร หน่วยงานของรัฐและองค์กรเอกชนได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาพลังงานด้วยความมีเหตุผล รู้จักพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน

ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่มีต่อการพัฒนาพลังงานไทย กระทรวงพลังงาน จึงได้จัดพิมพ์หนังสือ “พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย” เป็นครั้งที่ ๔ ในรูปแบบเล่มขนาดกะทัดรัด เพื่อเหมาะแก่การนำไปใช้ประโยชน์ อันประกอบด้วยเนื้อหาที่กล่าวถึงพระวิสัยทัศน์พระปรีชาสามารถในการพัฒนา และแก้ปัญหาอย่างองค์รวม รอบด้าน ด้วยพระวิริยะอุตสาหะ เพื่อเป็นต้นแบบต่อพสกนิกรชาวไทยและหน่วยงานต่างๆ น้อมนำสู่การพัฒนาและการพึ่งพาตนเองอย่างแท้จริง และยั่งยืน





## อาเศียรวาท

### พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

### พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย

ยอกรอัญชลิตพร้อมจิตราษฎร์  
รักประชาอาทรทุกเขตคาม  
“พลังงาน” พระองค์ทรงค้นคิด  
“ไบโอดีเซล” “แก๊สโซฮอล์” ปวงประชา  
“พลังงานทดแทน” ในแดนดิน  
ทั่วโลกล้วนสดุดีปรีชาชาญ  
ไอศูรย์ยังยืนนานศานติสุข  
“พระบิดาพัฒนาพลังงานไทย”

บังคมนาถนรินทร์ปิ่นสยาม  
โลกเทิดทูนพระนาม “นักพัฒนา”  
ผลสัมฤทธิ์ “ปาล์มน้ำมัน” อนันต์ค่า  
แสงอาทิตย์ ลม น้ำ นราสาธการ  
พระถวิลประชาสุขทุกถิ่นฐาน  
สยามรัฐชัชวาลทรงชาญชัย  
ปวงประชานิราศทุกข์ทุกสมัย  
ขอพระรัตนตรัยประทานพร เทอญ

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม ขอเดชะ

ข้าพระพุทธเจ้า

ข้าราชการและพนักงานกระทรวงพลังงาน

ประพันธ์โดย คุณหญิงกุลทรัพย์ เกษแม่นกิจ

ราชบัณฑิต ศิลปินแห่งชาติ





**พระราชดำรัส**  
**ในการเสด็จออกมหาสมาคม**  
**ในงานพระราชพิธีฉลองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี**  
**ณ พระที่นั่งอนันตสมาคม**  
**วันศุกร์ที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๔๔**

ข้าพเจ้ามีความยินดีเป็นอย่างยิ่ง ที่ได้มาอยู่ในท่ามกลางมหาสมาคม พร้อมพรั่งด้วยบุคคลจากทุกสถาบันในชาติ ตลอดจนประชาชนชาวไทย ขอขอบใจในคำอำนวยพรและการเฉลิมฉลองยิ่งใหญ่ ที่ทุกคนตั้งใจจัดให้ข้าพเจ้าเป็นพิเศษ ทั้งรัฐบาลได้จัดงานครั้งนี้ได้เรียบร้อยและงดงาม น้ำใจไมตรีของประชาชนชาวไทยที่ร่วมกันแสดงออกทั่วประเทศ รวมทั้งที่พร้อมเพรียงกันมาในวันนี้ นำปลาบปลื้มใจมาก เพราะแต่ละคนได้แสดงออก และตั้งใจมาด้วยความหวังดีจากใจจริง จึงขอขอบใจทุกๆ คน จิตใจที่เปี่ยมไปด้วยความปรารถนาดี และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของทุกคน ทุกฝ่าย ทำให้ข้าพเจ้าเห็นแล้วมีกำลังใจมากขึ้น นึกถึงคุณธรรมซึ่งเป็นที่ตั้งของความรัก ความสามัคคี ที่ทำให้คนไทยเราสามารถร่วมมือร่วมใจกัน รักษาและพัฒนาชาติบ้านเมืองให้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อกันไปได้ตลอดรอดฝั่ง.

**ประการแรก** คือ การที่ทุกคนคิด พูด ทำ ด้วยความเมตตา มุ่งดี มุ่งเจริญต่อกัน

**ประการที่สอง** คือ การที่แต่ละคนต่างช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ประสานงาน ประสานประโยชน์กัน ให้งานที่ทำสำเร็จผล ทั้งแก่ตน แก่ผู้อื่น และกับประเทศชาติ

**ประการที่สาม** คือ การที่ทุกคนประพฤติปฏิบัติตนอยู่ในความสุจริต ในกฎกติกา และในระเบียบแบบแผน โดยเท่าเทียมเสมอกัน

**ประการที่สี่** คือ การที่ต่างคนต่างพยายามทำความดี ความเห็นของตนให้ถูกต้อง เทียบตรง และมั่นคงอยู่ในเหตุในผล หากความคิด จิตใจ และการประพฤติปฏิบัติที่ลงรอยเดียวกันในทางที่ดี ที่เจริญนี้ยังมีพร้อมมูลในกาย ในใจของคนไทย ก็มั่นใจได้ว่า ประเทศชาติไทยจะดำรงมั่นคงอยู่ตลอดไปได้

จึงขอให้ท่านทั้งหลายในมหาสมาคมนี้ ทั้งประชาชนชาวไทยทุกหมู่เหล่า ได้รักษาจิตใจและคุณธรรมนี้ไว้ให้เหนียวแน่น และถ่ายทอดความคิดจิตใจนี้กันต่อไปอย่าให้ขาดสาย เพื่อให้ประเทศชาติของเราดำรงยืนยงอยู่ด้วยความร่มเย็นเป็นสุข ทั้งในปัจจุบันและในภายหน้า.

ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในสากล จงดคุ้มครองรักษาประเทศไทย ให้ปลอดภัยจากภัยอันตรายทุกสิ่ง และอำนวยความสุข ความเจริญ สวัสดิ์ ให้เกิดมีแก่ประชาชนชาวไทยทั่วกัน.





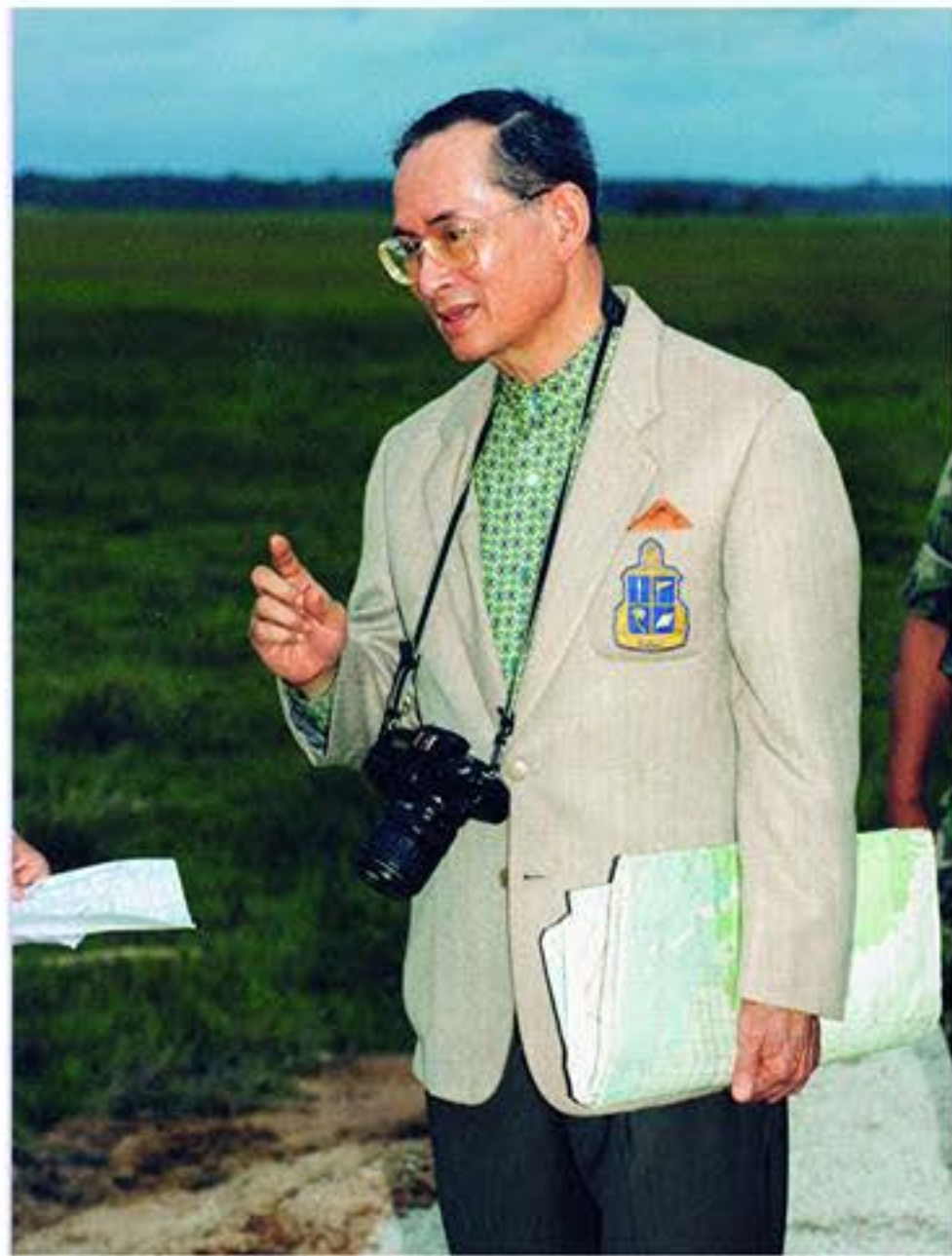
พระราชดำรัส  
ในการเสด็จออกมหาสมาคม  
ในงานพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๐ พรรษา  
ณ พระที่นั่งจักรีมหาปราสาท  
วันพุธที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐

ข้าพเจ้ามีความปิติชื่นชมเป็นอย่างยิ่ง ที่ท่านทั้งหลายพร้อมกันมาให้พรวันเกิด.

ขอขอบพระทัยและขอบใจ ในคำอวยพรอันเปี่ยมไปด้วยไมตรีจิตและความหวังดี. ขอทุกท่านจงได้รับพรและ  
ไมตรีของข้าพเจ้าเช่นเดียวกัน.

บ้านเมืองจะมีความมั่นคงเป็นปรกติสุขอยู่ได้ ก็ด้วยนานาสถาบันอันเป็นหลักของประเทศ และคนไทยทุกหมู่เหล่า  
มีความสมัครสมานปรองดองกันดี และรู้จักปฏิบัติหน้าที่ให้ประสานส่งเสริมกัน. ความพร้อมเพรียงของทุกฝ่ายทุกคนที่มี  
ความสำนึกแน่ชัดในหน้าที่ความรับผิดชอบ และตั้งใจปฏิบัติตนปฏิบัติงานให้ดีให้ประสานสอดคล้องกันนี้ จัดเป็น  
ความสามัคคีอย่างหนึ่ง คือความสามัคคีในชาติ. ถ้าทุกคนในชาติจะได้ตั้งตนตั้งใจให้อยู่ในความสามัคคีดังกล่าว  
ประโยชน์และความสุขก็จะบังเกิดขึ้นพร้อมทั้งแก่ส่วนตัวและส่วนรวม. ประเทศชาติของเราก็จะสามารถรักษา  
ความเป็นปรกติมั่นคง พร้อมทั้งพัฒนาให้รุดหน้าไปได้ดังปรารถนา.

ขออำนาจแห่งคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ จงคุ้มครองรักษาท่านให้ปราศจากทุกข์ ปราศจากภัย  
และอานวยสุขสิริสวัสดิ์ พืพัฒนมงคล ให้สัมฤทธิ์แก่ท่านทุกเมื่อไป.



## พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัส

“...ทุกวันนี้ประเทศไทยยังมีทรัพยากรพร้อมมูล ทั้งทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรบุคคล ซึ่งเราสามารถนำมาใช้เสริมสร้างความอุดมสมบูรณ์และเสถียรภาพอันถาวรของบ้านเมืองได้เป็นอย่างดี. ข้อสำคัญเราจะต้องรู้จักใช้ทรัพยากรทั้งนั้นอย่างฉลาด คือไม่นำมาทุ่มเทใช้ให้สิ้นเปลืองไปโดยไร้ประโยชน์ หรือได้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า หากแต่ระมัดระวังใช้ด้วยความประหยัดรอบคอบ ประกอบด้วยความคิดพิจารณาตามหลักวิชา เหตุผล และความถูกต้องเหมาะสม โดยมุ่งถึงประโยชน์แท้จริงที่จะเกิดแก่ประเทศชาติ ทั้งในปัจจุบันและอนาคตอันยืนยาว...”

พระราชดำรัส ในการเสด็จออกมหาสมาคม ในงานพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษา พุทธศักราช ๒๕๒๔  
วันศุกร์ ที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๒๔

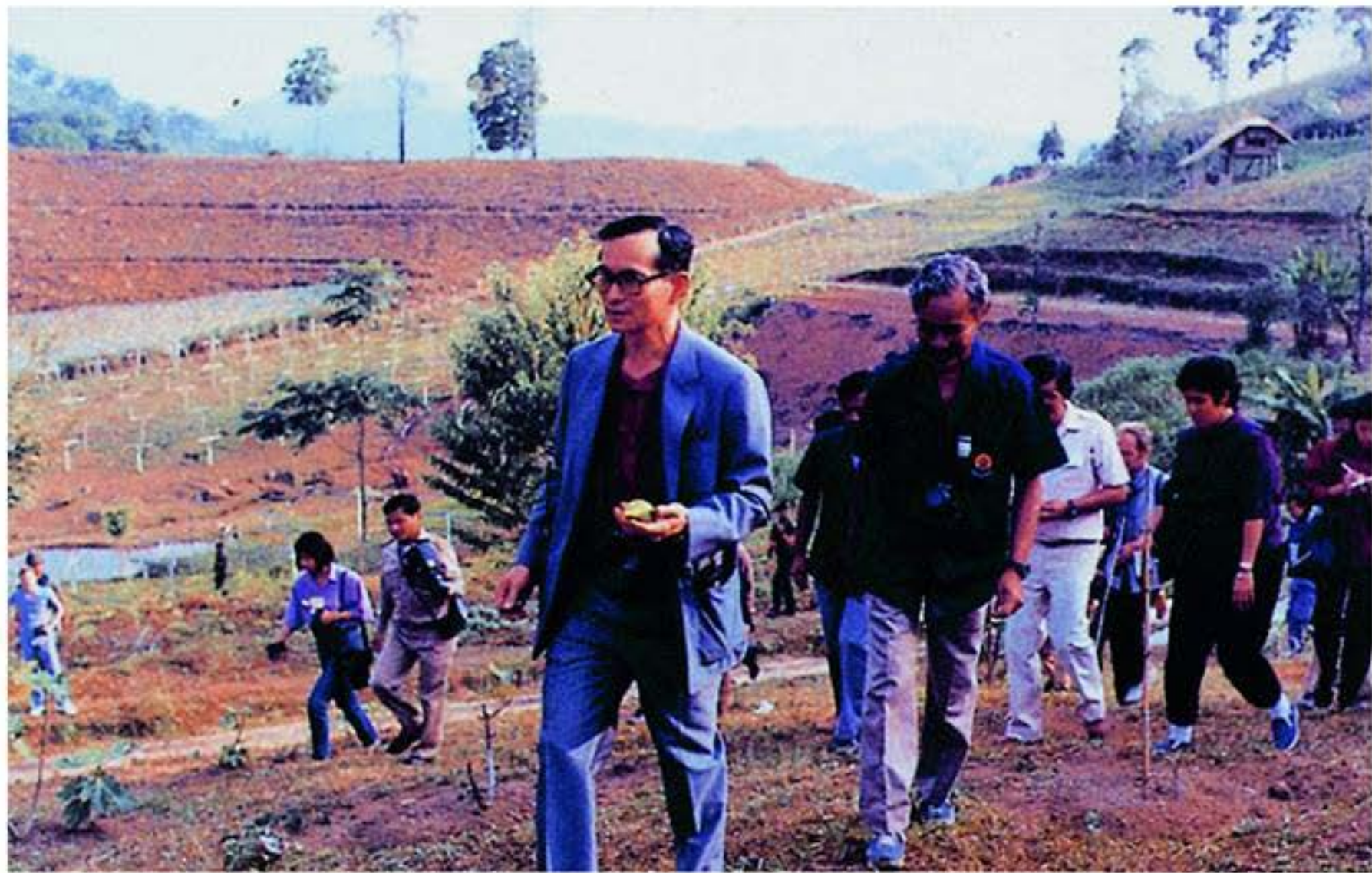






## สารบัญ

ราชสตุติ ๖๐ ปี ทรงพัฒนาพลังงานไทย	๑๗
- เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาพลังงาน	๑๘
- ในหลวงกับพลังงานน้ำ	๓๗
- การพัฒนาพลังงานทางเลือก : ทางออกของประเทศไทย	๕๖
- การพัฒนาพลังงานทดแทน	๗๔
โครงการตามแนวพระราชดำริอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการพลังงาน	๙๑
เขื่อนภูมิพล เปิดศักราช...แห่งการพัฒนาพลังงานไทย	๙๖
พลังน้ำ...พลังแห่งน้ำพระราชหฤทัย	๙๙
- โครงการไฟฟ้าพลังน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	๑๐๓
- โครงการฝนหลวง	๑๒๘
พลังงานชีวภาพ...พลังแห่งพระปรีชาญาณ	๑๓๔
เอทานอล	๑๔๒
- น้ำมันแก๊สโซฮอลล์	๑๔๖
- ดีโซฮอลล์	๑๕๔
ไบโอดีเซล	๑๖๐
- ไบโอดีเซลชุมชน	๑๗๓
พลังงานทดแทน...พลังแห่งสายพระเนตร	๑๗๖
- เชื้อเพลิงอัดแท่ง (แกลบอัดแท่ง)	๑๗๘
- ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแกลบ	๑๘๒
- พลังงานแสงอาทิตย์	๑๘๕
- พลังงานลม	๑๙๒
เศรษฐกิจพอเพียง...หนทางสู่การพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน	๑๙๙
บรรณานุกรม	๒๐๘



## “ราชสดุดี ๖๐ ปี ทรงพัฒนาพลังงานไทย”

จากการบรรยายและเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
เนื่องในโอกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี จัดขึ้นเพื่อเป็นพระราชสดุดี  
โดยกระทรวงพลังงานด้วยความร่วมมือของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย



## เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาพลังงาน

เมื่อวันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ กระทรวงพลังงานร่วมมือกับสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จัดเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี ในหัวข้อ “เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาพลังงาน” ณ ห้องประชุมใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยมี ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนาเป็นวิทยากร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ “พลังงานเป็นเรื่องใหญ่ เรื่องใกล้ตัว เพราะเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเรา ลองสังเกตดูสิครับ ทุกวันนี้เราเข้านอนด้วยสภาพจิตใจไม่ค่อยปกติ เพราะไม่รู้ว่าจะเมื่อตื่นขึ้นมาค่าน้ำมันจะขึ้นไปอีกหรือเปล่า พลังนี้ลิตรละเท่าไรก็ยังไม่รู้ เมื่อเริ่มเข้าทำงานราชการนั้น น้ำมันลิตรละ ๓-๔ บาทเท่านั้น ไม่น่าเชื่อว่าหลังเกษียณมาหกเจ็ดปี ราคาน้ำมันจะขึ้นมา ๔ ลิตร ๑๐๐ บาทแล้ว....

แต่เดิมหลักชาวพุทธเราเคยกล่าวว่สิ่งสำคัญที่สุดของชีวิตคือปัจจัยสี่ แต่พอมาเหลียวดูทุกวันนี้ ไม่ว่าจะการก่อสร้างบ้านอยู่อาศัย อาหารการกิน เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ล้วนแต่ใช้พลังงานเป็นส่วนประกอบที่สำคัญทั้งสิ้น เพราะฉะนั้นทุกสิ่งทุกอย่างที่เราบริโภคก็ต้องอาศัยพลังงานในการปรุงแต่งทำให้เราได้สิ่งที่เป็นความสะดวกสบายต่างๆ....

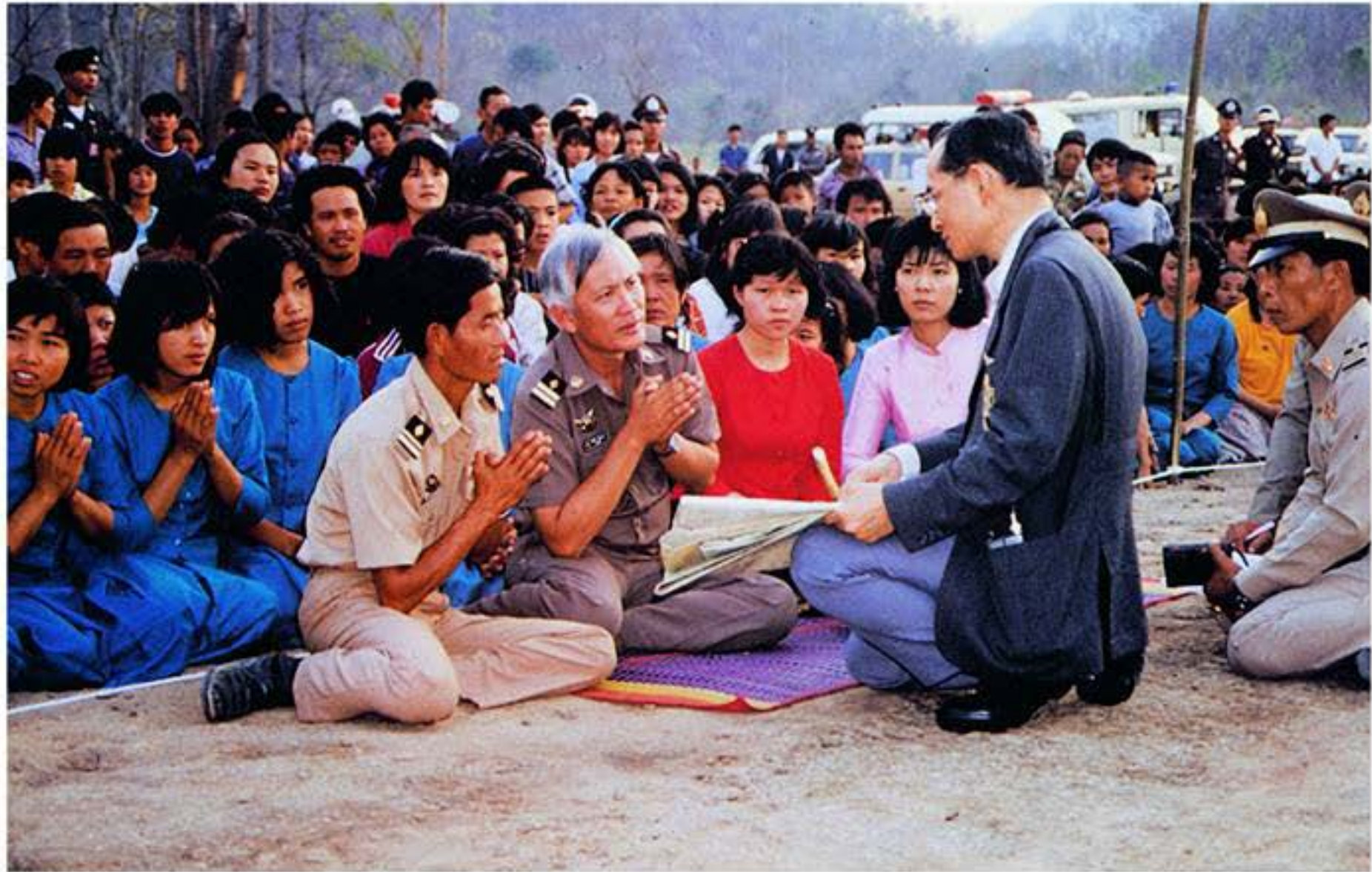
ธรรมชาติให้เราอยู่ตลอดเวลา แต่เราก็มาสร้างบ้านหลบเสีย ปิดม่าน เปิดไฟฟ้า เปิดแอร์ ตั้งสติสัณนิทธานะครับ ผมคิดว่าเราใช้ชีวิตอย่างสิ้นเปลืองมากๆ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงเสนอเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงขึ้นมาให้เลือกใช้ปัญญาในการดำเนินชีวิตบ้าง ไม่ใช่ให้ไปปลุกถั่วปลุกงาอย่างที่หลายคนเข้าใจ ไม่ใช่รัดเข็มขัดจนกลับไปเป็นคนยากจน พระองค์ท่านเพียงอยากให้เราใช้ชีวิตโดยใช้ปัญญา อย่าให้กิเลสตัณหาเป็นตัวนำอยู่ตลอดเวลาเพราะกิเลสตัณหาที่ผลักดันให้เรามีความต้องการมากเกินไปเกินเหตุที่ควรจะเป็นในชีวิตจริงๆ เสียด้วยซ้ำ”

“

เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของ  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีหลักสำคัญ  
๓ ประการ คือ ความมีเหตุผล พอประมาณ  
และมีภูมิคุ้มกันตนเอง

”





## ความหมายของคำว่าเศรษฐกิจพอเพียง

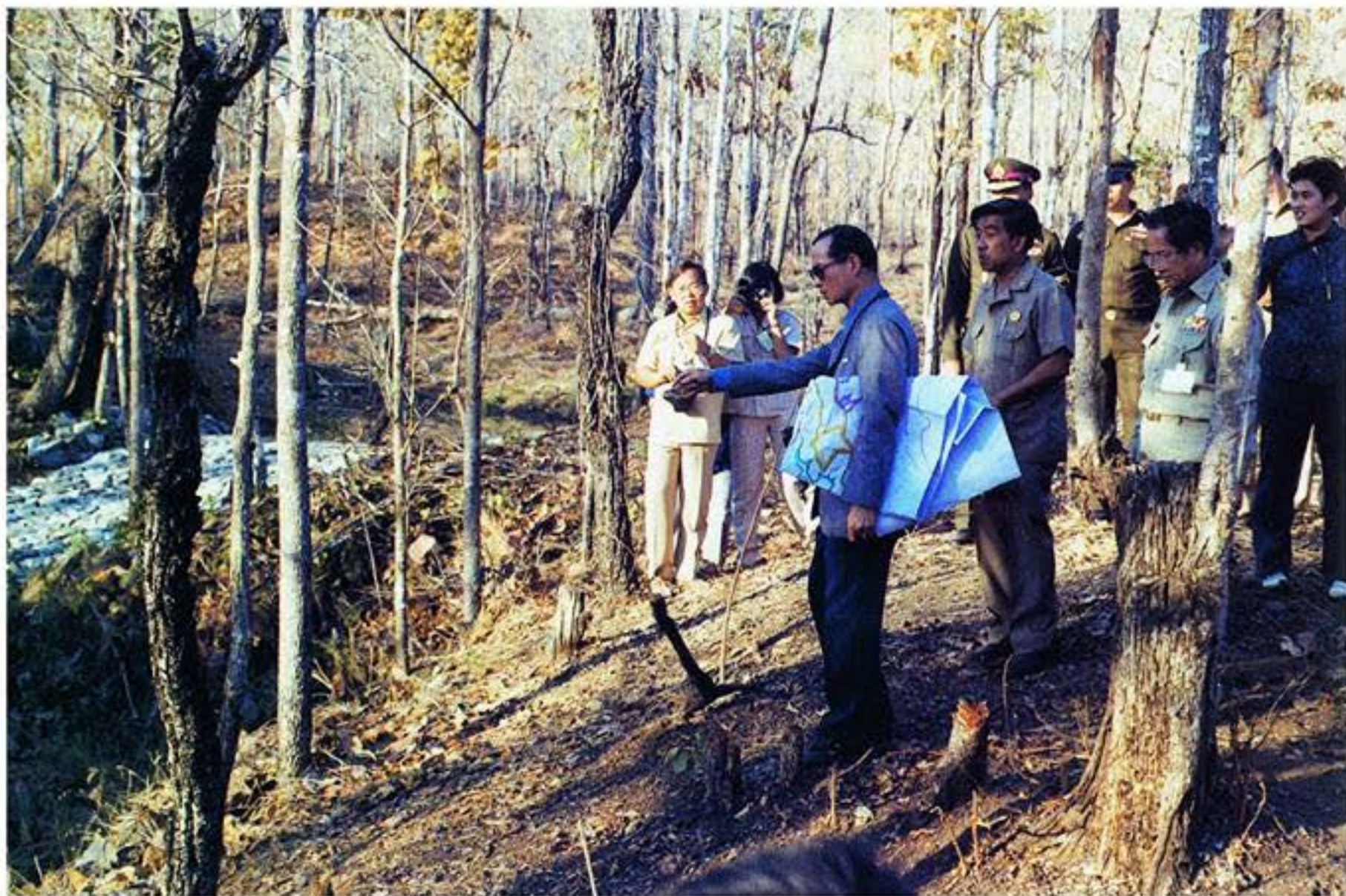
เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีหลักสำคัญ ๓ ประการ คือ ความมีเหตุผล พอประมาณ และมีภูมิคุ้มกันตนเอง ซึ่ง ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล ขยายความว่า

“คำแรก พระองค์ท่านรับสั่งว่า ทำอะไรด้วยเหตุผล อยู่ไปตามกระแส ตามอารมณ์ ไม่ใช่โลกของโลกาวิวัตน์อย่างนี้ ก็ไหลตามเขาไป โดยไม่ดูสภาพตัวเอง ไม่เข้าใจตัวเองเหมือนการพัฒนาที่แล้วๆ มา...

คำว่ามีเหตุผลนี้ พระเจ้าอยู่หัวทรงตีความลึกซึ้ง พระองค์ท่านรับสั่งว่าโปรดเดินไปโรงเรียน พอเก็บหอมรอมริบได้ก็ซื้อจักรยานขี่ไป รถคันแรกที่ทรงซื้อก็รถเก่าๆ ทรงซ่อมด้วยพระองค์เอง ทรงทำสีด้วยพระองค์เอง ทรงรู้จักค่าของเงิน อะไรที่ถูกต้องและเรียบง่าย มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับชีวิตนี้คือหลักการของพระองค์ท่าน ทรงทำให้ดูตลอด ๖๐ ปี จนกระทั่งทุกวันนี้ ใจเรานี้ไม่ได้ยึดติดกับพระเจ้าอยู่หัวจริงเลย ชื่นชมเหมือนเรากราบไหว้พระพุทธรูป







## แนวพระราชดำริในด้านการพัฒนาพลังงาน

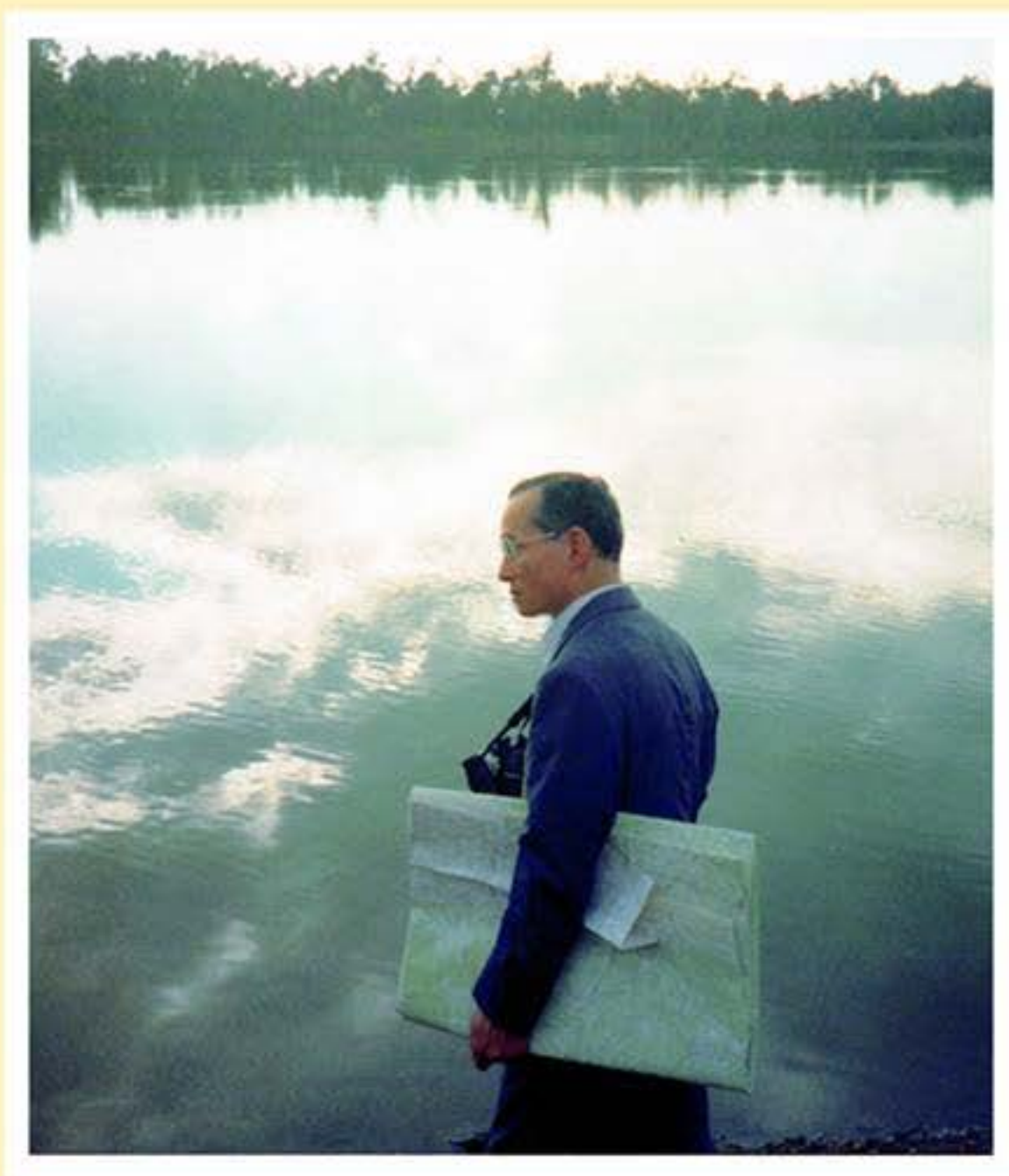
ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานมาตั้งแต่คนทั่วไปยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องนี้ ยิ่งไปกว่านั้นยังเป็นแนวพระราชดำริที่ทรงมองอย่างรอบด้าน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนทุกคน

“พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยเรื่อง ‘น้ำ’ มาแต่แรกเริ่ม แม้กระทั่งเมื่อตอนไปเข้าเฝ้าฯ เมื่อไม่นานมานี้ พระองค์ก็ทรงรับสั่งถึงเขื่อนภูมิพล ซึ่งได้ประโยชน์หลากหลาย น้ำก็ได้ใช้ในการเกษตร ระหว่างน้ำผ่านเขื่อนลงไปก็นำไปผลิตกระแสไฟฟ้าได้ด้วย นำน้ศาสตร์วิจัยอย่างยี่งที่มีกระแสต่อต้านไม่ให้มีการใช้เขื่อนเพื่อผลิตไฟฟ้า นักอนุรักษ์นี้ขอให้เขื่อนอนุรักษ์จริงๆ อย่าเป็นนัก ‘อ’ เฉยๆ ใครทำอะไรก็จะค้านหมด อย่างที่เคยคุยกับท่านผู้อำนวยการเขื่อนป่าสักฯ ว่า...

“

ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานมาตั้งแต่คนทั่วไปยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของเรื่องนี้ ยิ่งไปกว่านั้นยังเป็นแนวพระราชดำริที่ทรงมองอย่างรอบด้าน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนทุกคน

”











### โครงการพระราชดำริอันเกี่ยวเนื่องกับกิจการพลังงาน

ไม่เพียงการพระราชทานแนวพระราชดำรินั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังทรงพระราชทานโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา ได้กลายเป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งของการพัฒนาพลังงานในปัจจุบัน

“พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวของเราทรงสนพระทัยเรื่องนี้อย่างมาก ถ้าใครเคยได้เข้าไปที่โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา พระองค์ท่านทรงทำให้สิ่งของเหลือนำมาใช้ได้ มีโรงสี มีแกลบ ก็นำมาทำเป็นถ่าน มีตัวประสานอัดเป็นแท่งกลับไปใช้เป็นพลังงานได้ ทรงเลี้ยงวัว มีมูลวัวออกมาก็ทำเป็นก๊าซชีวภาพ เข้าไปเดินเครื่องในโรงงานผลิตภัณฑ์ต่างๆ เกือบจะเรียกได้ว่าช่วยเหลือตัวเองพร้อมกันไปหมด ทำอย่างนี้ เรียกว่า ใช้ปัญญาเพราะไม่มีของเหลือออกไปเลย



“

ไม่เพียงการพระราชทานแนวพระราชดำรินั้น  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังทรงพระราชทาน  
โครงการตัวอย่าง ผลการศึกษาวิจัยมากมาย  
โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการสวนพระองค์  
สวนจิตรลดาได้กลายเป็นรากฐานที่สำคัญ  
อย่างยิ่งของการพัฒนาพลังงานในปัจจุบัน

”

ครั้งหนึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ สกลนคร พระท่านเก่ง ใช้ปัญญา นำ ตอนนั้นเสด็จพระราชดำเนินผ่านถ่านพระ เด็กรุ่นใหม่คงไม่รู้จักถ่านพระ ไม่ใช่ฐานรองรับพระพุทธรูป แต่หมายถึงห้องน้ำ ส้วม ศัพท์โบราณเรียกว่า ถ่าน ถ่านพระเรียงกันเป็นแถว พระท่านก็ให้ไปเก็บรวบรวมมาใส่เพื่อต่อท่อมาลงในหลุมก๊าซชีวภาพ แล้วก็ต่อท่อเข้าโรงครัว พระองค์ท่านเสด็จฯ มาถึงก็รับสั่งถามเจ้าอาวาสว่า... “พระคุณเจ้า...ถ่านพระที่ใช้ถ่ายของเสียที่ถ่ายออกมาเป็นธรรมชาติหรือเป็นธรรม” เจ้าอาวาสก็ตอบว่า เป็นธรรม พระองค์ก็เสด็จพระราชดำเนินไปตามท่อไปถึงบ่อชีวภาพที่กำลังเดือดปุดๆ ตรัสถาม “พระคุณเจ้า...ตรงนี้เป็นธรรมชาติหรือธรรม” พระคุณเจ้าก็กราบทูลว่า ยังเป็นธรรมอยู่ เพราะเป็นของบุญ ของเสีย ของเน่า เมื่อพระองค์ท่านเสด็จพระราชดำเนินต่อไปตามท่อนั้น เข้าไปในครัว ปรากฏว่ากำลังต้มข้าวอยู่เพื่อจะชงชาถวายพระองค์ท่านก็ตรัสถามอีก... “พระคุณเจ้าตอนนี้เป็นธรรมหรือธรรมะ” พระคุณเจ้ากราบทูลว่าเป็นธรรมแล้ว เพราะว่าเกิดประโยชน์ขึ้นแล้ว...

ธรรมะสอนอะไร เรื่องนี้สอนให้คนเราใช้ชีวิตครบวงจร ต้องใช้ให้ครบประโยชน์จึงเกิดขึ้นได้ บริโภคเข้าไป ถ่ายออกมา มีกระบวนการแปรสภาพออกมาเป็นก๊าซนำมาใช้ได้ อีก มูลยังอยู่ในบ่อนั้น เมื่อล้างบ่อชีวภาพ มันอาจจะย่อยสลายไปหมด ก็นำไปใส่เป็นปุ๋ยที่ต้นไม้ ต้นไม้นั้นก็เกิดดอกงาม เป็นพลังงานให้ต้นไม้ ต้นไม้แตกกิ่งก้านสาขา แตกใบออกมา ร่วงหล่น ไม้บางอันก็ถูกนำไปเผาเป็นถ่านต่อกันไปไม่รู้จบ เราเรียกกันอย่างง่ายๆ ว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนนั่นเอง...

การทำอะไรให้ยั่งยืนคือ การทำให้ครบวงจร ทำอะไรที่เมื่อบริโภคแล้วได้ขดเชยกลับมา เราก็จะมีใช้ไม่รู้จบ นี่คือความหมายสั้นๆ ของคำว่าพัฒนาอย่างยั่งยืน...





พระองค์ท่านรับสั่งว่า “น้ำมันดินหมดแล้ว” คำว่าปิโตรเลียมทรงใช้คำโบราณว่าน้ำมันดิน หมายความว่าขุดลงไปถึงดิน นำมากลั่นใช้ พอน้ำมันดินจะหมดแล้ว จริงๆ แล้วยังมีแหล่งพลังงานอื่นอีกมากมาย แสงแดด สายลม จากธรรมชาติทั้งหมด...

ตอนนี้มาบอกให้ปลูกป่าทั่วประเทศเพื่อทำไบโอดีเซล คิดวันนี้ทำวันนี้ อีก ๕ ปีเป็นอย่างเร็วถึงจะได้ใช้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ใช้แทนน้ำมัน ดีเซล มีสิทธิบัตรเตรียมการไว้ก่อนแล้ว เอทานอล พระองค์ท่านก็ทรงผลักดันมาก่อน จำได้ว่า วันหนึ่งเมื่อหลายปีก่อน รับสั่งเรียกผมไปสั่งว่า “ไปดูซิ น้ำมันปาล์มนี้ทำดีเซลได้ไหม” จนกระทั่งเวลานี้มีบิ๊มแล้ว ถึงจะเป็นโครงการทดลองแต่ก็เต็มได้ มีบิ๊มขึ้นมา ๒ บิ๊มในศูนย์ศึกษาการพัฒนา พิกุลทองที่จังหวัดนราธิวาส และที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์...

ถ้าใครติดตามข่าวจะเห็นว่าเมื่อ ๒-๓ วันมานี้ สมเด็จพระเทพฯ ทรงไปเติมให้เอง รถเมล์วิ่งอยู่ที่หาดใหญ่มาเติม พระองค์ท่านทรงเติม ให้เองเลย ได้ข่าวว่ากลับบ้าน สูบน้ำมันออกแล้วตั้งบนโต๊ะบูชา ไม่กล้าใช้ สงสัยใส่เป็นขวดเล็กขวดน้อยแจกเป็นเครื่องรางของขลังไปแล้ว ตอนที่เริ่มวิจัยผมก็ไม่เข้าใจเหมือนกัน เพราะตอนนั้นดีเซลลิตรละไม่กี่บาท พระองค์ท่านรับสั่งว่าทำไปเถอะ แล้วไม่ต้องประกาศให้คนค้านว่าทำแล้วไม่คุ้ม พระองค์ท่านว่าทำไปเถิด แล้วเดี๋ยววันหนึ่งจะรู้เอง แล้ววันนี้ก็มาถึงอย่างรวดเร็ว

น้ำมันแพงทุกวันนี้ แม้กระทั่งน้ำมันพืชก็แพง ต้องยอมรับว่ามีระบบภาษีเข้ามา โครงการพระราชดำริก็เลยมุ่งไปแก้ปัญหาที่คนก่อน ให้เกษตรกรเล็กๆ รวมกลุ่มกัน พื้นที่ไหนเหมาะปลูกปาล์มได้ก็ปลูกปาล์ม พื้นที่ไหนปลูกสับปะรดได้ก็ปลูกสับปะรด มีปลูกพืชเยอะแยะไปหมด แถวชุมชนใช้น้ำมันมะพร้าวกันมาตั้งนานแล้ว แต่เนื่องจากไม่มีเทคโนโลยีเข้าไปช่วยนานๆ ทีก็ต้องเอาเครื่องมาล้างที เพราะมันมีอะไรเข้าไปเกาะเครื่อง แต่อย่างไรก็ตาม ต้องเข้าไป เพื่อให้แต่ละกลุ่มเกษตรกรช่วยตัวเองให้ได้ก่อน สุดท้ายจะช่วยลดการนำเข้าได้ดี”

ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล สรุบทิ้งท้ายถึงวิกฤติพลังงานในปัจจุบัน ซึ่งหากดำเนินชีวิตตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงก็จะช่วยแก้ปัญหา ดังกล่าวได้ และไม่ใช่ว่าเฉพาะสังคมไทยเท่านั้น ยังหมายรวมถึงสังคมโลกอีกด้วย” คุณไปดูเถอะนะ ชีวิตทุกวันนี้มันยุ่ง ต้องเปิดไฟ ต้องเปิดแอร์ แล้วอยู่แค่คนเดียวสองคน ยิ่งโลกสมัยใหม่มีแค่ครอบครัวเล็กๆ เป็นครอบครัวที่ไม่สมบูรณ์ สังคมถึงได้บิดเบี้ยวอยู่ทุกวันนี้ สมัยก่อนนี้ตกเย็น นั่งพร้อมหน้าพร้อมตากันปุดาตาทวด พ่อแม่ลูกหลาน นั่งกินข้าวร่วมกัน ได้เรียนรู้ซึ่งกันและกันโดยไม่รู้ตัว ต่างฝ่ายก็ผ่านประสบการณ์ของตัวเอง มาทั้งนั้น ปุดาตาทวดก็เล่าให้ลูกหลานฟัง ถ่ายทอดข่าวสารให้คนแก่รับทราบ เป็นสังคมที่สมบูรณ์มากที่สุด เดียวนี้มีแต่สังคมกับพ่อแม่ ได้ยินเสียงพ่อแม่จากโทรศัพท์ กลับจากงานดึก งานสังคม ลูกไปนอนแล้ว ไม่เคยพบปะกันเลย







ลองถามตัวเองสิครับว่าวันๆ หนึ่งได้เจอลูกบ้างไหม สักกี่ครั้ง กี่นาที ดั่งนั้นไม่ต้องสงสัยว่าทำไมสังคมถึงปั่นป่วน อยู่ทุกวันนี้ สังคมที่ไม่ได้ใช้ปัญญาเป็นเครื่องนำทางจึงเกิดทุกข์ เพราะฉะนั้นกลับมาเถอะครับ กลับมาหาความสงบ ความเรียบง่าย ชาติบ้านเมืองต้องการการรักษา และต้องรักษาด้วยปัญญา รักษาด้วยสติ รักษาด้วยความเรียบง่าย อะไรที่มันเลยเถิดไปนั้น มันสร้างความทุกข์ให้ทั้งสิ้น

ขอบจบท้ายด้วยว่าโลกกำลังโกรธเรา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรับสั่งว่า “เราไปรังแกธรรมชาติมากๆ เข้า เขาจึงสอนเรา” แล้วเวลานี้สอนแล้ว สอนรวดเดียวไม่กี่นาทีห้าแสนชีวิต ดินถล่มที่ฟิลิปปินส์ยังขุดไม่เจออีกพันกว่า ตันตอทั้งหลายทั้งปวงมาจากการทำร้ายธรรมชาติ โลกเคลื่อนตัวมันก็มีสาเหตุทั้งนั้น ทดลองระเบิดปรมาณู เขาห้าม ทดลองในอากาศก็ขุดหลุมลงไปทดลองในทะเล ทดลองในดิน ผลสุดท้ายโลกก็แบกรับภาระจากการกระทำของมนุษย์ เพราะฉะนั้นขอให้เอาสติกลับคืนมา เอาปัญญากลับคืนมา มาสู่โลกของความพอดี เศรษฐกิจพอเพียง...

คำว่าพอเพียงไม่ใช่ขาดแคลน ไม่ใช่ตระหนี่ถี่เหนียว แต่พอด้วยเหตุด้วยผลที่อยากแนะนำให้เราทุกคนแสวงหาคำว่าประโยชน์สุขอยู่ในความร่ำรวยที่ยั่งยืน อยู่ด้วยความสุขอันเป็นเป้าหมายปลายทางของชีวิต แล้วคิดว่าโลกคงจะสงบการทะเลาะเบาะแว้งในบ้านเมืองก็จะลดน้อยถอยลงไป เพราะเราอยู่บนความพอดี ผมขอจบเพียงแค่นี้ และขอให้ทุกคนมีความสุข ขอบคุณครับ”

“

คำว่าพอเพียงไม่ใช่ขาดแคลน

ไม่ใช่ตระหนี่ถี่เหนียว

แต่พอด้วยเหตุผล

”

วันที่ ๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ กระทรวงพลังงานร่วมกับสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จัดเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี ในหัวข้อ “ในหลวงกับพลังงานน้ำ” ณ หอประชุมอาคารประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมี พลอากาศตรี กำธน สินธวานนท์ องคมนตรี อดีตผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและประธานคณะกรรมการมูลนิธิเพื่อสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และคุณเกษม จาติกวณิช อดีตผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นวิทยากรในการเสวนาดังกล่าว ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

“

เป็นที่รู้กันมานานแล้วว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยและทรงเชี่ยวชาญเรื่องน้ำมากเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเหล่านี้นับตั้งแต่เริ่มแรก ก็เป็นการดำเนินการที่ควบคู่ไปกับรัฐบาล โดยระมัดระวัง ไม่ให้ซ้ำซ้อนกับงานพัฒนาของรัฐบาล

”

วันที่ ๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ กระทรวงพลังงานร่วมกับสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จัดเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี ในหัวข้อ “ในหลวงกับพลังงานน้ำ” ณ หอประชุมอาคารประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมี พลอากาศตรี กำธน สินธวานนท์ องคมนตรี อดีตผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและประธานคณะกรรมการมูลนิธิเพื่อสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และคุณเกษม จาติกวณิช อดีตผู้ว่าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นวิทยากรในการเสวนาดังกล่าว ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

“

เป็นที่รู้กันมานานแล้วว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยและทรงเชี่ยวชาญเรื่องน้ำมากเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเหล่านี้นับตั้งแต่เริ่มแรก ก็เป็นการดำเนินการที่ควบคู่ไปกับรัฐบาล โดยระมัดระวัง ไม่ให้ซ้ำซ้อนกับงานพัฒนาของรัฐบาล

”





## พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

ตลอดระยะเวลา ๖๐ ปีที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงครองสิริราชสมบัติ พระองค์ทรงปฏิบัติพระราชกรณียกิจนานัปการ และครอบคลุมการพัฒนาเกือบทุกแขนง ทั้งในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ โครงการทางด้านการเกษตร โครงการทางด้านพลังงาน ฯลฯ นับพันโครงการ โดยเฉพาะโครงการพัฒนาแหล่งน้ำนั้น เป็นที่รู้จักมานานแล้วว่า พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยและทรงเชี่ยวชาญเรื่องน้ำมากเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำนับตั้งแต่เริ่มแรกก็เป็นการดำเนินการที่ควบคู่ไปกับรัฐบาล โดยระมัดระวังไม่ให้ซ้ำซ้อนกับงานพัฒนาของรัฐบาล ซึ่งในประเด็นนี้ พลอากาศตรี กำธน สินธวานนท์ ได้เสนอความเห็นโดยสรุปว่า เกิดจากการที่



พระองค์ได้ทรงงานด้วยความละเอียดรอบคอบ และเริ่มทรงงานจากโครงการขนาดเล็ก อันเป็นการช่วยเสริมช่องว่างของรัฐบาลด้วย

หลังจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ขึ้นครองราชย์ปี พ.ศ. ๒๔๘๔ พระองค์ได้เสด็จฯ กลับไปศึกษาต่อที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยทรงเปลี่ยนไปเรียนด้านการปกครองและกฎหมายแทนสาขาวิศวกรรมที่ทรงศึกษาแต่เดิมหลังจากทรงสำเร็จการศึกษาและเสด็จนิวัติประเทศไทยแล้ว พระองค์ได้เสด็จพระราชดำเนิน เพื่อเยี่ยมราษฎร ดูแลทุกข์สุขเพื่อทราบถึงต้นเหตุแห่งปัญหา เสด็จฯ ไปตามจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อเตรียมหาข้อเท็จจริงก่อนจะเห็นได้ว่าพระราชกรณียกิจในช่วงแรกของพระองค์ยังไม่มีโครงการพระราชดำริเลย

การที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินหรือแปรพระราชฐาน ไปตามจังหวัดต่างๆ นั้น หม่อมราชวงศ์ ศีกฤทธิ์ ปราโมช เคยกล่าวไว้ว่า พระองค์ท่านไปตั้งออฟฟิศเล็กๆ เพื่อทรงดูแลประชาชนรอบๆ ที่ประทับ อย่างไรก็ตาม พระราชกรณียกิจในช่วงเริ่มแรกนี้ พระองค์ไม่ได้ทรงสนพระทัยในเรื่องใหญ่โตมากนัก แต่ทรงมองว่า ตรงจุดไหนมีเรื่องให้พระองค์ทรงช่วย พระองค์ก็จะทรงช่วยและในระหว่างที่เสด็จฯ ไปเยี่ยมราษฎรทุกครั้ง ยังทรงนำหน่วยงานของสำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหรือสภาพัฒน์ฯ ไปด้วยทุกครั้ง ซึ่งหน่วยงานนี้คล้ายๆ กับเป็นเลขานุการส่วนพระองค์ไปในตัวด้วย ซึ่งต่อมาเราเรียกหน่วยงานนี้ว่า สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)



ในการทรงงานนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีวิธีของพระองค์เอง ทรงทอดพระเนตร ทรงศึกษา และสอบถามจากชาวบ้าน ตรวจสอบแผนที่ เรียกเจ้าหน้าที่มาถาม แล้วจึงทรงคิดออกมาเป็นแผนงาน จากนั้น จะทรงเรียกเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมาดู เมื่อเห็นว่าสามารถทำโครงการพัฒนาเหล่านั้นได้ จึงทรงตัดสินพระทัยทำ สภาพัฒนาฯ จะคอยถวายรายงานว่า โครงการพัฒนาที่จะทรงทำนั้นเป็นโครงการที่ตรงกับรัฐบาลหรือไม่ ถ้ารัฐบาลทำ จะทรงเลียงมาทำเรื่องเล็กๆ ที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน แต่หากเป็นเรื่องใหญ่หรือเป็นโครงการที่ต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก พระองค์จะทรงให้สภาพัฒนาฯ ไปเสนอต่อรัฐบาล เพราะฉะนั้นแต่ละโครงการจึงไม่ซ้ำกัน เรียกได้ว่า พระองค์ทรงทำงาน ของพระองค์ รัฐบาลก็ทำงานของรัฐบาล แต่พระราชกรณียกิจด้านการพัฒนาเหล่านี้ บางครั้งก็ใหญ่โตขึ้นเรื่อยๆ อาจเป็นโครงการที่เสนอรัฐบาลแล้วไม่มีความคืบหน้า ซึ่งอาจเกิดจากรัฐบาลยังไม่พร้อม อย่างเช่น โครงการปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งได้เสนอรัฐบาลไปสามปีแล้ว ทว่ายังไม่มีการดำเนินการใดๆ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จึงทรงรับไว้เป็นโครงการส่วนพระองค์

“

ในการทรงงานนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีวิธีของพระองค์เอง ทรงทอดพระเนตร ทรงศึกษาและสอบถามจากชาวบ้าน ตรวจสอบ แผนที่ เรียกเจ้าหน้าที่มาถาม แล้วจึงทรง คิดออกมาเป็นแผนงาน จากนั้นจะทรงเรียก เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมาดู เมื่อเห็นว่าสามารถ ทำโครงการพัฒนาเหล่านั้นได้ จึงทรง ตัดสินพระทัยทำ

”



นอกจากนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังทรงระวังพระองค์เองว่า โครงการพัฒนาต่างๆ ตามพระราชดำรินั้น ต้องไม่ใช่เป็นการไปแย่งงานของรัฐบาล แต่เป็นการช่วยเสริมช่องว่าง เดิมทีโครงการตามพระราชดำรินั้น เหล่านี้ ใช้งานจากพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ ต่อมาจึงมีการจัดตั้งมูลนิธิฯพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆ เนื่องจาก เป็นที่รู้กันว่าเงินของราชการนั้นเป็นเงินงบประมาณ ซึ่งจะหมดในปลายปี เมื่อรัฐไม่มีค่าใช้จ่ายในการทำงานต่างๆ มูลนิธิจึงจะเข้ามาช่วยเหลือด้วยการให้ยืมเงินไปทำงานก่อน

หลักการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้นจะทรงถือหน้าที่เป็นสำคัญ ไม่ได้ถือเรื่องตำแหน่งหรือยศของคนทำงาน การทรงงานของพระองค์นั้นเปรียบได้กับเรือลำหนึ่งที่มีเรือเอกเป็นกัปตัน แต่ถ้าเรือลำนั้นใช้เครื่องยนต์ปรมาณู คนที่รู้เรื่องเครื่องยนต์อาจเป็นจำ แต่ก็ต้องฟังเรือเอกว่าจะให้เลี้ยวซ้ายหรือเลี้ยวขวา จะหยุดหรือยิงอย่างไร เป็นการทำงานด้วยหน้าที่ พระองค์จะทรงละเอียดอ่อนเรื่องนี้ ซึ่งทำให้สามารถดำเนินพระราชกรณียกิจด้านการพัฒนาได้อย่างราบรื่น

## การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามพระราชดำริ

สำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำสำคัญๆ ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีโอกาสถวายงานตามพระราชดำริแต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้น คุณเกษม จาติกวณิช อดีตผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกล่าวว่า “พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีความรอบรู้เรื่องเขื่อน ทรงศึกษาเรื่องเขื่อนมาเป็นอย่างดี ทรงมีสายพระเนตรยาวไกล คือ ทรงคำนึงถึงประโยชน์ของประชาชนชาวไทยโดยรวมก่อน ดังนั้น การสร้างเขื่อนแต่ละเขื่อนจึงไม่ใช่เพียงการเอื้อประโยชน์แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังเอื้อประโยชน์ถึงเกษตรกร ชาวนา หรือเพื่อการป้องกันน้ำท่วมอีกด้วย โครงการพระราชดำริหลายโครงการสำเร็จได้ด้วยพระบารมีของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เช่น โครงการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งเป็นโครงการที่มีประโยชน์เรื่องการป้องกันน้ำท่วมได้อย่างชัดเจน ถึงแม้จะไม่มากเท่ากับเขื่อนภูมิพล ทว่าผลประโยชน์อื่นๆ ที่เกษตรกรจะได้รับมีมากมายมหาศาล เนื่องจากเป็นเขื่อนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่มีการทำนาเป็นจำนวนมาก



นอกจากนี้ ในการสร้างเขื่อนแต่ละครั้ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงให้ความสำคัญกับเรื่องการย้ายชาวบ้าน ทรงกำชับว่า ต้องหางบประมาณเพื่อจ่ายค่าตอบแทนชาวบ้านอย่างเป็นธรรม ประชาชนที่จะต่อต้าน พอรู้ว่าเป็นพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ก็ยอมทำตามพระราชประสงค์ยกตัวอย่าง เช่น การสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ หากให้ทางราชการเป็นผู้สร้าง เชื่อว่าอีก ๑๐๐ ปีก็อาจยังคงไม่ได้สร้าง เพราะผู้ที่อยู่อาศัยคงไม่ยอมย้ายออก แต่เมื่อเป็นพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ทรงชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของโครงการ ทุกคนจึงเชื่อและรับสนองพระราชดำริ ไม่แต่เฉพาะเรื่องเขื่อนเท่านั้น เรื่องอื่นๆ ประชาชนชาวไทยก็อาศัยพระบารมีของพระองค์เช่นกัน เรียกว่า ด้วยพระบารมีสามารถเปลี่ยนเรื่องใหญ่โตให้จบลงได้ในวันเดียว....

จะขอย้อนมาเรื่องต้นกำเนิดของเขื่อนสำหรับผลิตไฟฟ้าในประเทศไทย เดิมทีประเทศไทยมีโรงงานผลิตไฟฟ้าวัดเลียบและโรงไฟฟ้าสามเสน ใช้หินและแกลบเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า เมื่อครั้งสงครามที่ข้าวเปลือกขายไม่ได้ราคา ก็เคยใช้ข้าวเปลือกเหล่านี้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ามาแล้ว แต่ไฟฟ้าก็ยังไม่พอใช้ ต้องดับไฟเป็นเขตๆ ทุกวัน เมื่อมีพระราชบัญญัติการไฟฟ้าอันฮในปี พ.ศ. ๒๕๐๐ จึงก่อให้เกิดการไฟฟ้าฝ่ายผลิตขึ้น

“

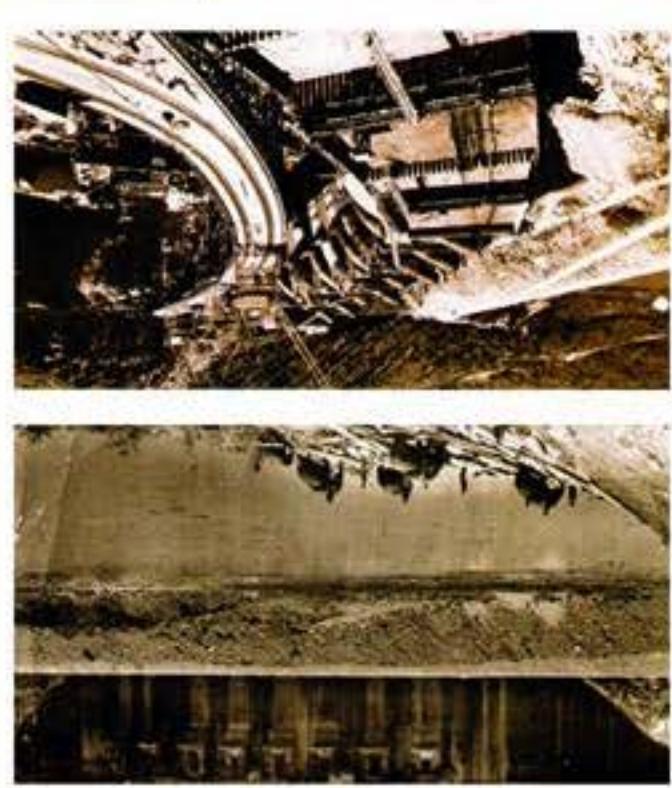
ในการสร้างเขื่อนแต่ละครั้ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงให้ความสำคัญกับเรื่องการย้ายชาวบ้าน ทรงกำชับว่าต้องหางบประมาณเพื่อจ่ายค่าตอบแทนชาวบ้านอย่างเป็นธรรม ประชาชนที่จะต่อต้าน พอรู้ว่าเป็นพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ก็ยอมทำตามพระราชประสงค์

”

៤២ ក្រុមហ៊ុនបង្កើនការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍ ដើម្បីកែលម្អសេវាផ្តល់ជូនដល់អតិថិជន និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។

.....មុននឹងចាប់ផ្តើមការងារ យើងបានធ្វើការស្រាវជ្រាវ និងការអភិវឌ្ឍន៍ ដើម្បីកែលម្អសេវាផ្តល់ជូនដល់អតិថិជន និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។ ក្រុមហ៊ុនក៏បានប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាថ្មីៗ ដើម្បីកែលម្អប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រង និងបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារ។

លទ្ធផលការងារសម្រេចបាន



ការងារសម្រេចបាន



## แนวพระราชดำริด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและเขื่อน

พลอากาศตรี กำธน สินธวานนท์ กล่าวถึงแนวพระราชดำริด้านการพัฒนาแหล่งน้ำและเขื่อนของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวว่า “พระองค์ทรงเริ่มโครงการพัฒนาจากการเสด็จฯ เยี่ยมราษฎรทั่วประเทศ ทรงรับทราบปัญหาสำคัญ เรื่องการขาดแคลน ‘แหล่งน้ำ’ ของพสกนิกรส่วนใหญ่ ซึ่งมีอาชีพเกษตรกรรม ดังนั้น การแปรพระราชฐานไปไหนก็ตาม พระองค์จะสนใจแต่เรื่องน้ำเป็นหลัก เพื่อหาทางให้มีการชลประทานไปสู่พื้นที่ที่ราษฎรเพาะปลูก และหากพบว่ามีแหล่งน้ำที่ใด พระองค์ก็จะทรงส่งเสริมให้มีการสร้างฝาย สร้างเขื่อน และด้วยเหตุนี้พระองค์จึงให้ความสนใจพระทัยในเรื่องเขื่อนด้วย ทรงสนพระทัยว่าเขื่อนขนาดนี้ สูงเท่านี้ ควรจะมีเครื่องผลิตไฟฟ้าและจ่ายไฟอย่างไร ทรงเข้าพระทัยดีแม้กระทั่งว่าพื้นที่อ่างน้ำขนาดเท่านี้จะโดนแดดส่องลงมาน้ำระเหยไปเท่าไร ทรงเคยรับสั่งว่า โครงการทฤษฎีใหม่ที่ว่าให้มีการขุดบ่อน้ำพื้นที่เท่านี้มีน้ำเท่านี้ ถ้าราษฎรไม่ใช้น้ำในอ่างภายในเวลาเท่าไร น้ำจะระเหยไปหมด เพราะฉะนั้นต่อน้ำเต็มอ่างก็ควรใช้ประโยชน์เสียก่อนที่น้ำจะระเหยไปในอากาศหมด.....

“

พระองค์ทรงเริ่มโครงการพัฒนาจากการเสด็จฯ เยี่ยมราษฎรทั่วประเทศ ทรงรับทราบปัญหาสำคัญเรื่องการขาดแคลน ‘แหล่งน้ำ’ ของพสกนิกรส่วนใหญ่ ซึ่งมีอาชีพเกษตรกรรม

”





อย่างไรก็ตาม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงไม่เจาะจงเรื่องการใช้น้ำเพียงอย่างเดียว ทรงเข้าใจระบบของการไฟฟ้าอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นเรื่องขั้นตอนการผลิตไฟฟ้า เรื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และยังทรงรู้สึกไปกว่านั้น คือ การทรงพระราชทานแนวพระราชดำริในการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในการผลิตไฟฟ้าด้วย เช่น ที่หมู่บ้าน “บ้านยาง” บริเวณเชิงดอยของอ่างช้าง ซึ่งหม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี ทรงดูแลอยู่ เดิมที่มีแหล่งน้ำไหลอยู่ตลอดในบริเวณนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ไปแล้วก็ตรัสว่า ที่นั่นพระองค์มีโรงงานทำผลไม้มากอง (ปัจจุบันคือโรงงานผลิตเครื่องกระป๋องตรา “ดอยคำ”) แต่ไม่มีไฟฟ้า จึงทรงให้ท่านชายภีศเดชมาตาม กฟผ. ไปดูว่ามีน้ำมากพอสำหรับทำไฟฟ้าหรือไม่ กฟผ. รับพระราชโบายมา และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านยาง โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องละ ๕๖ กิโลวัตต์ ๒ เครื่อง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้เสด็จไปทรงเปิดให้ด้วยพระองค์เอง โรงงานเครื่องกระป๋องและชาวบ้านในบริเวณนั้น จึงได้ใช้ประโยชน์จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าวด้วย”

ในประเด็นดังกล่าว คุณเกษม จาติกวณิช กล่าวเสริมว่า “การสร้างเขื่อนขนาดเล็กเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้านั้น หากปล่อยให้ กฟผ. ไปทำลำพังอาจมีคนแย้งเรื่องความคุ้มค่า และอาจมีคนถามว่า มันเรื่องอะไรของ กฟผ. ที่จะไปทำโรงไฟฟ้าขนาดเล็กบนดอย แต่เนื่องจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงดูแลทุกข์สุขของประชาชน เมื่อทรงรับสั่ง กฟผ. จึงได้สนองพระราชดำริอยากให้เราเห็นว่า การดูแลผลประโยชน์และผลตอบแทนเหล่านี้ไม่ควรมองเพียงด้านเดียว แต่ต้องดูผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นอย่างรอบด้าน เรียกว่าพระวิสัยทัศน์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้นทรงกว้างขวางมาก....

แม้แต่เรื่องเขื่อนภูมิพล เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ประเทศอิหร่าน พระเจ้าชาห์แห่งอิหร่านได้มีพระราชดำรัสเรื่องเขื่อนในประเทศไทยกับพระองค์ เมื่อพระเจ้าชาห์เสด็จฯ เขื่อนประเทศไทย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ก็ทรงอยากให้เรา กฟผ. แสดงให้ต่างชาติเห็นว่าพวกเราก็มีดี ก็ทรงให้ กฟผ. สร้างที่ประทับที่เขื่อน และให้เราต้อนรับพระเจ้าชาห์ โดยพระองค์ไม่ได้เสด็จฯ ด้วย พระองค์ทรงวางพระทัยพวก กฟผ. ทรงภูมิพระทัยว่าประเทศไทยมีเขื่อนขนาดใหญ่เช่นกัน กฟผ. ก็สนองพระราชประสงค์ได้อย่างสมบูรณ์ พระเจ้าชาห์ทรงคล้ายกับพระเจ้าอยู่หัวคือ ทรงสนพระทัยเรื่องเขื่อน เรื่องกำเนิดไฟฟ้า กฟผ. ถวายรายงานว่า



เขื่อนภูมิพล

### เขื่อนภูมิพล



เขื่อนภูมิพลสูงเท่าไทร่ ความจุเท่าไทร่ ตอนแรกพระเจ้าชาห์ทรงมีที่ท่าทางว่ามีขนาดใหญ่ แต่พอทรงประทับเรือลงไปในอ่างเก็บน้ำของเขื่อนภูมิพลก็ทรงเชื่อ ทรงตรัสว่า 'น้ำมันไม่ใช่อย่าง น้ำมันทะเล' ....

นอกจากนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังทรงสนพระทัยเรื่องเขื่อนภูมิพลเสมอ เคยรับสั่งด้วยความเป็นห่วงว่า 'วันหนึ่งถ้าตะกอนจะเต็มแล้วจะทำอย่างไร' กพผ. ก็ตอบไม่ได้เหมือนกัน แม้ตามหลักวิชาการแล้วไม่น่าจะเต็ม ตรัสว่า 'ถ้าไม่คิดไว้ก่อน บอกว่ายังไม่ถึงเวลาคิด ถ้าถึงเวลาแล้วจะคิดออกไหม' เมื่อกราบบังคมทูลไปว่าคิดออก พระองค์ท่านก็ตรัสว่า 'ถ้าคิดออกให้เขียนไว้ในกระดาษแล้วเอาไปใส่ในไหไปฝังไว้เป็นลายแทง เมื่ออีก ๔๐๐ ปีจะมีใครมาขุดเอาไปใช้ เพราะว่าเขื่อนมันเต็ม' ซึ่งในความเป็นจริง คำว่าเต็มนี้ไม่ได้หมายถึงต้องเต็มตัวเขื่อนแค่เต็มทีระยะ ๒๓๐ เมตร ในระดับ elevation เป็นระดับปากท่อที่จะปล่อยน้ำลงปั่นเครื่องปั่นไฟ ซึ่งน้ำก็จะไม่เข้าท่อแล้ว เพราะฉะนั้นอายุของเขื่อนก็จะหมดตรงนั้น กพผ. จึงได้ไปทำการวิจัยว่าตะกอนที่ตกมาแล้ว ตกตรงไหนบ้าง ปรากฏว่ามันยังตกมาไม่ถึงตัวเขื่อน ก็ไปกราบทูลให้ทรงทราบ เหล่านี้แสดงให้เห็นว่าพระองค์ทรงเป็นห่วงอยู่เสมอ ไม่ใช่ว่าทำเสร็จแล้วก็ปล่อยไป"



พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนจุฬาภรณ์และโรงไฟฟ้า เมื่อวันที่ ๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๑๖

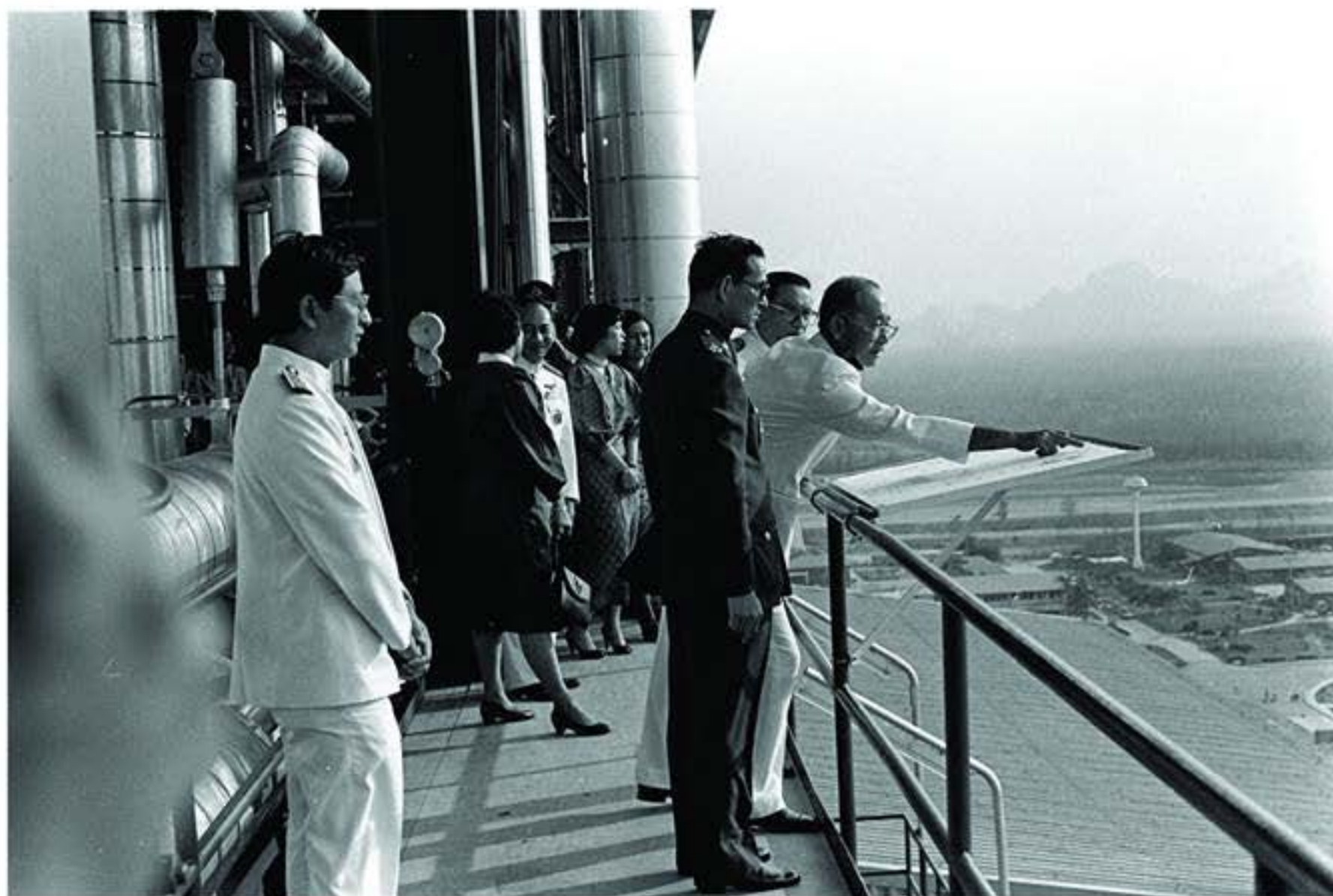
หลักในการจัดทำโครงการพัฒนา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงคำนึงถึงประโยชน์สุขของราษฎรเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นเพียงคนกลุ่มเล็กๆ หรือมีจำนวนน้อยแค่ไหน

เช่น เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ไปเปิดเขื่อนจุฬาภรณ์ ซึ่งก็เป็นที่ประหลาดว่า ไม่ว่าฝนจะตกฟ้าจะร้อง ถ้าพระองค์เสด็จฯ มาถึงฟ้าจะเปิดทุกที คิมนั้นหลังจากทรงเปิดเขื่อนแล้วได้ทรงประทับแรมที่เขื่อนด้วย ทรงมีรับสั่งว่า หมู่บ้านใต้เขื่อนจุฬาภรณ์ไม่มีน้ำให้ กฟผ. ไปดูว่าสามารถช่วยอะไรชาวบ้านได้บ้าง ซึ่งที่มาที่ไปดังกล่าว

พลอากาศตรี กำธน กล่าวว่่า “ในการสร้างเขื่อนจุฬาภรณ์นั้น ชาวบ้านหลายคนเชื่อว่า กฟผ. เก็บน้ำของชาวบ้านเอาไว้ ทั้งที่จริงๆ แล้วเขื่อนเก็บน้ำส่วนเกินในหน้าฝน พระองค์จึงทรงมีพระราชดำริให้ไปสร้างเขื่อนอีกแห่งเพื่อให้ชาวบ้านมีน้ำไว้ใช้ กฟผ. รับสนองพระราชประสงค์ โดยสร้างเขื่อน “ห้วยกุ่ม” สร้างเสร็จแล้วพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวก็เสด็จฯ พร้อมสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงเปิด ผู้ว่าการ กฟผ. ในเวลานั้นกราบบังคมทูลว่า...เป็นพระมหากรุณาธิคุณล้นเกล้าล้นกระหม่อมที่เสด็จฯ มาเปิดเขื่อนเล็กๆ พระองค์ท่านเหลียวกลับมาบอกว่า... ‘นี่เขื่อนใหญ่ที่สุดของฉันแล้ว’ ... เหล่านี้ล้วนเป็นพระราชอัจฉริยภาพของพระองค์ จะเห็นได้ว่าทรงรู้เรื่องเขื่อนดีมาก จึงทรงแนะนำได้ว่าที่โน่นควรทำ ที่นี่ไม่ควรทำ...”

ย้อนกลับมาเรื่องเมื่อครั้งที่พระองค์เสด็จฯ เยี่ยมการก่อสร้างเขื่อนจุฬาภรณ์นั้น เจ้าหน้าที่ กฟผ. ได้กราบบังคมทูลว่า มีสะพานแห่งหนึ่งเหนือเขื่อน ตรงบริเวณทางข้ามสันเขื่อนจะพังทุกปีเพราะน้ำไหลลง พระองค์ท่านทรงดูแผนที่แล้วรับสั่งว่า “ทำไมไม่ผันน้ำให้ลงอย่างเสีย” เพราะเหตุว่าเขื่อนจุฬาภรณ์อยู่ในที่สูง น้ำ ๑ ลูกบาศก์เมตร ผลิตไฟฟ้าได้ ๑ กิโลวัตต์ กฟผ. ก็รับสนองแนวพระราชดำริมาทำฝายตอนบนสูง ๑๔ เมตร ดูเหมือนจะใช้ชื่อว่าฝายพระมหาราชผันน้ำไม่ให้ลงมาทางเก่าที่ทำให้สะพานพังด้วยการเจาะอุโมงค์แล้วเอาน้ำนั้นลงอ่างของเขื่อนจุฬาภรณ์ที่น่าชื่นใจก็คือ ในขณะที่ทำการก่อสร้าง สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา ซึ่งเสด็จมาประทับที่เขื่อนจุฬาภรณ์ ได้เสด็จลอดอุโมงค์นั้นด้วย ซึ่งนับเป็นสิริมงคลมาก ในที่สุดก็ผันน้ำลงอ่างได้ สะพานก็ไม่พัง น้ำที่ผันได้นั้นเข้าใจว่าปีหนึ่งมีปริมาณ สองล้านลูกบาศก์เมตร ได้ไฟฟ้าอีกสองล้านยูนิต ซึ่งได้ประโยชน์ทั้งสองทางคือ เขื่อนไม่พัง แล้วยังได้น้ำไปเติมในอ่างอีกด้วย นับเป็นการพิสูจน์ถึงพระราชอัจฉริยภาพ และพระวิสัยทัศน์อันกว้างไกลของพระองค์...

ในยุคที่มีการต่อสู้กับเรื่องคอมมิวนิสต์ เขื่อนบางเขื่อนสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ในด้านความปลอดภัยเช่นที่ช่องเกล้าอำเภอวัฒนานคร ปัจจุบัน คือ จังหวัดสระแก้ว เดิมเป็นพื้นที่ลุ่มพู่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเรียกให้ กฟผ. ไปศึกษาว่ามีลำน้ำ ๓ แห่ง จะทำอะไรได้บ้าง จากนั้นได้ทรงรับสั่งให้สร้างเขื่อนขนาด ๒๔ กิโลวัตต์ เพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ให้มีน้ำใช้ในตอนกลางวัน ส่วนไฟฟ้าผลิตในตอนกลางคืน กฟผ. ต้องไปหาอุบายด้วยการปล่อยน้ำผลิตไฟฟ้าในตอนกลางคืน แล้วให้เกษตรกรไปทำที่ตักน้ำให้ผันไปในพื้นที่เกษตร กลางวันเมื่อเกษตรกรมาทำงานก็มีน้ำรออยู่แล้ว พระองค์ท่านทรงละเอียดมาก และที่เขื่อนนี้ กฟผ. ได้พัฒนาทดลองผลิตไฟฟ้าแสงแดดเป็นแห่งแรกด้วย จะเห็นได้ว่าพระองค์ท่านจะทรงคิดถึงเรื่องไฟฟ้าด้วย ไม่ใช่เรื่องนำน้ำมาใช้เพียงอย่างเดียว...



อีกเรื่องคือเขื่อนแม่งัด จังหวัดเชียงใหม่ กรมชลประทานสร้างเขื่อนใหม่ขนาดใหญ่ขึ้นมาแทนที่เขื่อนเก่า พระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ไปเยี่ยม และมีรับสั่งว่า ถ้าเขื่อนใหญ่โตอย่างนี้ กฟผ. จะสามารถผลิตไฟฟ้าได้หรือไม่ นี่จะเป็นโครงการแรกที่ กฟผ. ได้ร่วมงานกับกรมชลประทาน คือ กรมชลประทานสร้างเขื่อน กฟผ. ติดเครื่องปั่นไฟฟ้าให้ ดูเหมือนว่าได้ปริมาณไฟฟ้าหลายเมกะวัตต์ แล้วพระองค์ท่านก็เสด็จฯ ไปเปิดให้ทั้งที่เดิมที่กรมชลประทานกับ กฟผ. ไม่เคยคิดจะทำงานร่วมกันมาก่อน แต่พอทรงรับสั่ง ทุกคนก็มาช่วยกัน...

เขื่อนอีกแห่งที่สร้างในยุคที่มีการต่อสู้กับผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์คือ “เขื่อนบางลาง” ที่จังหวัดยะลา เดิมทีภาคอื่นมีโรงไฟฟ้าหมดแล้ว แต่ภาคใต้ยังไม่มีโรงไฟฟ้า กฟผ. จึงเริ่มเข้าไปดำเนินการ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ไปเยี่ยมทั้งหมด ๓ ครั้งและรับสั่งว่า “ถ้าจะแก้ปัญหาให้ได้ ต้องเข้าถึงปัญหา” ในครั้งนั้น เจ้าหน้าที่ กฟผ. หลายคนถูกคอมมิวนิสต์จับไป ถึงแม้จะมีหน่วยทหารไปอารักขาก็ตาม เพราะคอมมิวนิสต์คิดว่า กฟผ. ตัดถนนไปปราบเขา เราจึงต้องติดต่อกับผู้ก่อการร้ายด้วยการส่งจดหมายอธิบายว่า กฟผ. มาทำอะไร และด้วยพระบารมีทางผู้ก่อการร้ายก็ตกลงยอม และยังไปชี้จุดที่มีกับระเบิดให้ด้วย ทาง กฟผ. ก็ไปเก็บระเบิดมาได้ ๓ เข่ง คล้ายๆ กับว่ามีการหย่าทัพกันเฉพาะพื้นที่ตรงนี้....

และนอกจากนี้ตอนที่สร้างเขื่อนดังกล่าว มีการย้ายราษฎรจากหมู่บ้านสองแห่งที่น้ำจะท่วม กฟผ. ได้ไปหาแหล่งน้ำเพื่อให้ประชาชนมีน้ำใช้ ปรากฏว่าน้ำตรงหมู่บ้านนั้นสูงมาก น้ำไหลแรง พระเจ้าอยู่หัวก็พระราชทาน พระราชดำริว่าทำไมไม่ทำไฟฟ้าเสียเลย กฟผ. ต้องขุดเป็นอุโมงค์คนลอดเข้าไปเอาโถง ใส่กระดานเลื่อนไปขุดดินออกมา ทำท่อ ๑,๒๐๐ เมตรลงไปข้างล่างซึ่งเป็นถ้ำ เรียกว่าโรงไฟฟ้าใต้ดินบ้านสันติโรงไฟฟ้าที่นี่เดินเครื่องอัตโนมัติตามเขื่อนบางลาง”



เรื่องราวในความทรงจำของอดีตท่านผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยทั้งสองท่านแสดงให้เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพ สายพระเนตรอันยาวไกล และพระวิสัยทัศน์รอบด้านเกี่ยวกับการใช้พลังงานน้ำ ซึ่งทรงคำนึงถึงประโยชน์ของประชาชนทุกหมู่เหล่า ไม่ว่าจะเป็นเกษตรกร ผู้ใช้ไฟฟ้า หรือผู้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม ล้วนอยู่ในสายพระเนตรของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อประโยชน์สุขของประชาชนชาวไทยอย่างแท้จริง



## การพัฒนาพลังงานทางเลือก : ทางออกของประเทศไทย

เมื่อวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ กระทรวงพลังงานร่วมกับสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้จัดเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี โดยมีศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ ราชบัณฑิตสำนักวิทยาศาสตร์แห่งราชบัณฑิตยสถาน และ ดร.อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เป็นวิทยากรในหัวข้อการพัฒนาพลังงานทางเลือก : ทางออกของประเทศไทย ณ ห้องประชุมใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ตลอดระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานโครงการในพระราชดำรินันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาพลังงานทางเลือกมากมาย ในฐานะเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญและทำงานด้านพลังงาน ศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ เล่าถึงความประทับใจโครงการพระราชดำรินี้ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวว่า

“ผมอยากยกตัวอย่างโครงการในพระราชดำรินี้ อาจไม่เกี่ยวกับพลังงานทดแทนโดยตรง แต่เป็นผลพลอยได้คือเรื่องเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ก่อนมีเขื่อนกรุงเทพฯ น้ำท่วมทุกปี เสียหายปีละเป็นพันล้าน เมื่อสร้างเขื่อนเสร็จ ปัญหาน้ำท่วมหายไปเลย เพราะฉะนั้นในแง่การป้องกันน้ำท่วมก็ได้ประโยชน์คุ้มค่าไม่รู้ก็เท่าตัว นอกจากนั้นชาวบ้านที่อยู่รอบๆ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์หลายๆ จังหวัดอาศัยน้ำท่วมในการทำเกษตรกรรม สมัยก่อนไม่เห็นไร่องุ่นแถวๆ นั้น มาตอนนี้เต็มไปหมดเลย และล่าสุดก็เพิ่งติดตั้งกังหันน้ำเพื่อการผลิตไฟฟ้า เท่ากับเป็นผลพลอยได้จากการสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เขื่อนป่าสักฯ เป็นเขื่อนขนาดใหญ่ที่สร้างโดยไม่มีปัญหา ผมเข้าใจว่าท่านที่ดูแลโครงการนี้มาตั้งแต่ต้นคือ ดร.สุเมธ ตันติเวชกุล ท่านเคยเล่าให้ฟังว่า ท่านใช้เวลา ๒ ปี อธิบายให้ชาวบ้านเข้าใจก่อนจึงเข้าไปทำเขื่อน เขื่อนนี้เป็นตัวอย่างที่ดีในการใช้ประโยชน์ในลักษณะหลายวัตถุประสงค์”



การพัฒนาพลังงานทางเลือก : ทางออกของประเทศไทย



ดร.อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เล่าถึงความประทับใจในโครงการพระราชดำริเช่นกันว่า

“ถ้าใครมีโอกาสได้เข้าไปเยี่ยมชมโครงการของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวของเรา โดยเฉพาะโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา เราจะได้เห็นพระปรีชาสามารถของพระเจ้าอยู่หัวมาก พระองค์ท่านทรงมีสายพระเนตรยาวไกลมากในเรื่องปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องพลังงาน เพราะฉะนั้นพระเจ้าอยู่หัวของเราทรงมีโครงการหลายๆ โครงการที่สวนจิตรลดา โครงการสำคัญที่เราคุยกันมากก็คงเป็นโครงการผลิตเอทานอล ซึ่งพระเจ้าอยู่หัวทรงทำมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๘ อย่างที่อาจารย์ปรีดาพูดว่าสมัยก่อนผลิตขึ้นมาแล้วเอาไปทดแทนน้ำมัน ดูเหมือนว่าไม่ค่อยคุ้ม เพราะเอทานอลราคาแพง เมื่อเทียบกับราคาน้ำมัน เพราะว่าเมื่อก่อนเราใส่ตะกั่วลงในน้ำมัน ต่อมาเรายกเลิกไม่ใส่ตะกั่ว ไปใส่ MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ซึ่งต้องไปซื้อจากเมืองนอก พอมาเทียบราคากับเอทานอลซึ่งใส่แทน MTBE ได้ก็ปรากฏว่าราคาใกล้เคียงกัน เพราะฉะนั้นไม่มีเหตุผลอะไรที่เราจะต้องไปนำเข้าสิ่งที่เราผลิตได้ภายในประเทศ....

โครงการเอทานอลของพระเจ้าอยู่หัว เริ่มมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๘ แต่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาหลายๆ คงเป็นเมื่อปี ๒๕๔๔ เป็นต้นมา ตอนนั้นทั้ง ปตท. และบางจากร่วมกันนำเอทานอลมาผลิตเป็นแก๊สโซฮอล์จำหน่าย เราทำมาหลายปีแล้ว ตอนนี้ก็เป็นที่นิยม ส่วนเรื่องไบโอดีเซล พระเจ้าอยู่หัวทรงมีโครงการไบโอดีเซลมาหลายปี เดิมทีพระองค์ท่านมองเรื่องการใช้ น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ต่อมามีการสร้างโรงงานไบโอดีเซลในสวนจิตรลดา ปัจจุบันโรงงานไบโอดีเซลที่ทำอยู่สามารถผลิตน้ำมันที่มีคุณภาพค่อนข้างดีมาก ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทางโครงการสวนพระองค์ฯ จัดทำขึ้นมา และวันนี้ก็มีการนำเทคโนโลยีเหล่านี้แพร่หลายกลายเป็นไบโอดีเซลชุมชนมากขึ้น”

พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็นแนวทางให้ทั้งรัฐบาลและเอกชนดำเนินการพัฒนาพลังงาน เพื่อขยายการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพให้เป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเอทานอลและไบโอดีเซล

### เอทานอล

เอทานอลสามารถผลิตได้จากพืชหลายชนิด เช่น อ้อย มันสำปะหลัง เซลลูโลส ฯลฯ พืชแต่ละชนิดมีแนวโน้มในการพัฒนาและข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ ให้ข้อมูลว่า

*“ประมาณ ๕ ปีก่อนที่รัฐบาลจะมึนโยบายเรื่องเอทานอล คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติตามแนวพระราชดำริ ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล ซึ่งประเทศไทยใช้อ้อยและมันสำปะหลังเป็นหลัก...*

“

พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นแนวทางให้ทั้งรัฐบาลและเอกชนดำเนินการ พัฒนาพลังงานเพื่อขยายการใช้ เชื้อเพลิง ชีวภาพให้เป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งเอทานอลและไบโอดีเซล

”



พืชอีกสองชนิดที่คาดว่าจะนำมาผลิตเอทานอลได้คือ ข้าวฟ่างหวาน ซึ่งใช้ในการผลิตสาเหล้ม ราคาไม่ได้แพงกว่ามันสำปะหลัง น่าสนใจมาก เพราะปลูกได้ดีในแถบอีสาน ตอนนี้กำลังทำวิจัยว่าถ้ามีการผลิตในเชิงพาณิชย์ ราคาจะเป็นอย่างไร ซึ่งมีโอกาสมากที่จะเป็นพืชสำรองให้กับมันสำปะหลัง...

ส่วนพืชอีกชนิดหนึ่งคือ แก่นตะวัน หรือเจรูชาเลม อาร์ติโชก เป็นพืชรับประทานที่มีน้ำตาลสูงมาก ใช้เวลาเติบโต ๔ เดือน ก็น่าสนใจมาก แต่ข้อมูลยังน้อยอยู่ ต้องวิจัยเพิ่มเติม...

ในสหรัฐอเมริกาเขาเป็นห่วงเรื่องพืชอาหารมาก เพราะเขาทำเอทานอลจากข้าวโพด ปีที่แล้วประธานาธิบดีบุชให้เงินวิจัยเรื่องเซลลูโลสซึ่งมันคือน้ำตาลที่ใช้ทำแอลกอฮอล์ รวมไปถึงฟางข้าว ต้นพืชทั้งหลายที่อยู่ในไร่ว่าสามารถนำมาทำเอทานอลได้หรือไม่ เพราะต้องการสงวนพืชอาหารเอาไว้”

แม้ว่าประเทศไทยยกเลิกการเติมสารตะกั่วในน้ำมันเบนซินในปี พ.ศ. ๒๕๓๙ แต่ก็ต้องนำเข้าสารเพิ่มออกเทนอีกตัวคือ MTBE ต่อมาพบว่าสามารถนำเอทานอลมาใช้แทนสาร MTBE ได้ ดังนั้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ เป็นต้นไป จะมีการยกเลิกการเติมสาร MTBE ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษในอากาศเช่นกัน โดยเปลี่ยนมาใช้เอทานอลแทน นโยบายดังกล่าว นอกจากจะดีกับสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังช่วยให้ประเทศประหยัดเงินตราต่างประเทศได้เป็นจำนวนมาก ประเด็นนี้ ดร.อนุสรณ์ ให้ความเห็นว่า

“ประเทศเราต้องนำเข้าพลังงานปีหนึ่งประมาณแปดแสนล้านบาท ขณะที่เราส่งออกพืชผลทางการเกษตร ไม่ว่า ข้าว มัน อ้อย ไม่ก็แสนล้าน เทียบกับการนำเข้าพลังงานไม่ได้เลย การนำเอทานอลไปทดแทน MTBE หรือทดแทนน้ำมันในเบนซิน ๙๕ และ ๙๑ ได้ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ เท่ากับต้องใช้เอทานอลประมาณวันละสองล้านกว่าลิตร ซึ่งทำให้รัฐเสียรายได้จากการเก็บภาษีสรรพสามิตไปปีละสามพันล้านบาท แต่ถ้ามองในทางกลับกันการใช้เอทานอลทดแทน MTBE จะช่วยให้เราลดการนำเข้าไปหนึ่งหมื่นเจ็ดพันล้านบาทต่อปี เท่ากับมีเงินหมุนเวียนอยู่ในประเทศหนึ่งหมื่นเจ็ดพันล้านบาท...





ทุกวันนี้เรามีเอทานอลที่ค้าขายกันอยู่ประมาณห้าแสนกว่าลิตรต่อวัน สิ้นปีนี้โรงงานผลิตเอทานอลที่กำลังจะเปิด คาดว่าจะผลิตเอทานอลได้เก้าแสนถึงหมื่นล้านลิตรต่อวัน ปีหน้าเราต้องการเอทานอลประมาณแปดแสนลิตรต่อวัน ซึ่งหมายความว่า การผลิตและความต้องการใกล้เคียงกันมาก สิ่งที่ภาครัฐกำลังทำอยู่ตอนนี้ก็คือ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า หากโรงงานที่ผลิตเอทานอลเกิดปิดโรงงาน หรือมีเหตุขัดข้องผลิตเอทานอลไม่ได้ตามจำนวนที่ต้องใช้ รัฐบาลก็เลย บอกว่าจะนำเข้าสัก ๓๐ ล้านลิตร เก็บไว้เป็นสต็อกในยามฉุกเฉิน คือในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน แล้วไม่มีซัพพลาย เพียงพอเข้ามาในตลาด ก็สามารถใช้อเอทานอลที่เก็บเอาไว้มาใช้ได้...

ปัจจุบันประเทศไทยเติมเอทานอลแทนน้ำมันเบนซิน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ประเทศอื่นอย่างเช่นบราซิล ใช้เอทานอลผสมน้ำมันเบนซินในอัตราส่วนที่มากกว่านี้...

ทุกวันนี้มีโรงงานมาขออนุญาตกระทรวงอุตสาหกรรมเปิดโรงงานเอทานอล ๓๐ แห่ง ซึ่งจะทำให้มีกำลังการผลิตได้ถึงประมาณวันละ ๕-๖ ล้านลิตร ในขณะที่เราใช้แค่วันละ ๒ ล้านลิตร ที่เหลืออีก ๓ ล้านลิตรจะเอาไปไว้ที่ไหน การจะส่งออกอาจไม่ง่าย เพราะบราซิลก็ผลิต รัฐอาจต้องมองต่อไปเหมือนในต่างประเทศซึ่งเขามี E20, E25, E85, E100 (คือใส่เอทานอลแทนน้ำมัน ๒๐, ๒๕, ๘๕, ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ)...

ประเทศไทยจึงไม่น่าจะหยุดที่ E10 อย่าง E100 มีคนมาคุยกับผมว่า ทำไมเราต้องทำแอลกอฮอล์ ๙๙.๕ ด้วย เพราะจาก ๙๕ เปอร์เซ็นต์ ไปเป็น ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์นี้ เอาน้ำออกอีก ๕ เปอร์เซ็นต์ มันใช้เงินอีกเยอะมากเลย เลยมีคำถามว่า ทำไมเราไม่ทำเป็น E100 เหมือนในบราซิล ในบราซิล E100 ที่เขาขาย เขาเรียกแอลกอฮอล์ครบ ความเข้มข้นไม่ใช่ ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์ แต่แค่ ๙๕ เปอร์เซ็นต์เท่านั้นเอง เขาอนุญาตให้มีน้ำได้อีก ๕ เปอร์เซ็นต์ ก็ไม่มีปัญหากับการใช้งาน มันก็เลยเกิดเป็นความคิดขึ้นมาว่า ถ้าเรามี E100 เกิดขึ้น เรามีแอลกอฮอล์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์ ก็พอนะ ไม่ต้องไปถึง ๙๙.๕ นะ เพราะไอ้ ๕ เปอร์เซ็นต์หลังนี้ ระบบแยกน้ำออกนี่มันแพงเหลือเกิน"



## ไบโอดีเซล

ในปี พ.ศ. ๒๕๔๓ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสให้กองงานส่วนพระองค์ดำเนินการวิจัยและพัฒนาทดลองการนำน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์มาใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เพราะช่วงเวลาดังกล่าวน้ำมันปาล์มล้นตลาด ทำให้ราคาตกต่ำ เป็นผลให้เกษตรกรเดือดร้อน

ปัจจุบันโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วจากห้องเครื่องสำนักพระราชวังมาผลิตด้วยกระบวนการเอทิลเอสเทอร์ฟิเคชัน (Ethyl Esterification) โดยใช้เอทานอลจากหมักสัสนในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา สามารถผลิตได้วันละ ๑,๐๐๐ ลิตร และยังได้ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงคือกลีเซอริน ซึ่งนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องอื่นๆ เพื่อจำหน่ายต่อไป

วัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตไบโอดีเซลนอกจากปาล์มแล้ว ศาสตราจารย์ดร.ปริดา อธิบายว่าน้ำมันพืชชนิดอื่นก็นำมาใช้ได้เช่นกัน

“น้ำมันพืชทุกอย่างใช้ได้อยู่แล้ว เคยลองน้ำมันพืช ๕-๖ ตัวกับเครื่องยนต์ประเภทความเร็วต่ำ (low-speed engine) เมื่อ ๒๐ ปีมาแล้ว ก็ไม่มีปัญหาอะไร ขณะที่ใช้ปาล์มน้ำมันมากที่สุด เนื่องจากเป็นอาหารด้วย และมีสารองประมาณ ๑ เปอร์เซ็นต์เท่านั้นเอง ในสภาพปัจจุบัน ถ้ามัวเพิ่มได้ไหม มีข้อแม้ว่าถ้าเพิ่มต้องไม่ไปถางป่า ไซ้ใหม่ถ้าไม่ถางป่าก็แปลว่าต้องไปปลูกแทนพืชอื่น ช่วงหนึ่งบอกราคายางไม่ดี ก็เสนอทดแทนด้วยสวนปาล์ม แต่ ๔-๕ ปี มานี้อุตสาหกรรมรถยนต์กับความต้องการรถยนต์ในจีนมหาศาล





จีนซื้อขายไม่จำกัด ราคาขยับก็เลยขึ้น ก็ไม่มีใครเปลี่ยนมา  
ปลูกปาล์ม แม้กระทั่งทางภาคตะวันออก มีเพื่อปลูกเงาะ  
กับทุเรียนยังบอกว่าจะโค่นต้นเงาะไปปลูกยางแทน เพราะ  
มีดินกับน้ำคล้ายกัน ผมเลยหวังว่าพื้นที่ที่เหมาะสมจะปลูก  
น้ำมันปาล์มมีพอหรือเปล่า เคยมีโครงการจะปลูกรอบๆ  
แถวทะเลสาบสงขลา ทางสงขลาไม่ยอม เขากลัวน้ำเสีย  
ลงทะเลสาบ มันมีหลายเรื่องต้องดู...

สบู่ดำเป็นตัวเลือกที่ดี แต่จากโครงการที่ให้ไปทำวิจัย  
สบู่ดำดีที่สุดของบ้านเรา มันจะได้ประมาณพันกิโลกรัม  
ต่อไร่ ความคุ้มค่ายังไม่ดีพอ เพราะการอยู่ที่การพัฒนา  
สายพันธุ์สบู่ดำ ที่น่าสนใจคือ สบู่ดำไม่ใช่อาหาร ตัวใบ  
และต้นมันมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร เนื่องจากมันไม่เป็นอาหาร  
มันน่าจะตัดต่อพันธุกรรมเพื่อขยายพันธุ์ได้ ถ้าบอกจะไป  
ตัดต่อพันธุกรรมกับน้ำมันปาล์ม อุตสาหกรรมคงไม่ยอม  
เพราะจะมีปัญหาเรื่องส่งออกต่างประเทศ โดยเฉพาะ  
ประเทศที่เคร่งศาสนา เขาก็ว่ามนุษย์ไม่มีสิทธิ์ไปสร้างชีวิต  
แต่สบู่ดำไม่ใช่อาหาร มันก็น่าจะเลี้ยงได้"

“ក្នុងឆ្នាំ២០២៤ គ្រប់គ្រងប្រទេសយើងនឹងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។”

ស្រុកស្រះស្រង់ ២០២៤

“វិទ្យាសាស្ត្របច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន”

លទ្ធផលនៃការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ននៃក្រុមការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន គឺជាការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។



“ប្រសិនបើប្រជាពលរដ្ឋមានបញ្ហា ឬការងារមិនទាន់រលូន យើងនឹងប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។”

លទ្ធផលនៃការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ននៃក្រុមការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន គឺជាការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។

“នូវការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ននៃក្រុមការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន គឺជាការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។”

លទ្ធផលនៃការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ននៃក្រុមការងារបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន គឺជាការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន ដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពនៃសេវាសាធារណៈ ក្នុងការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបណ្តាញប្រចាំប្រទេស ដើម្បីឱ្យប្រជាពលរដ្ឋទទួលបានសេវាដែលលឿន និងងាយស្រួល។

ស្រុកស្រះស្រង់ ២០២៤





“

การแก้ปัญหาพลังงานไม่ได้ทางใดทางหนึ่งเพียง  
ทางเดียว ขึ้นอยู่กับว่าใช้ทำอะไร ใช้เมื่อไหร่  
ใช้ที่ไหน จะมัวหวังให้ราคาน้ำมันลดลงคงไม่ได้  
มันก็ต้องหาทางออกด้วยการประหยัดพลังงาน  
กับหาพลังงานทดแทน

”



อนาคตของการพัฒนาพลังงานทดแทนในประเทศไทยจะเป็นไปในทิศทางใด ศาสตราจารย์ ดร.ปรีดามีความเห็นว่า “การแก้ปัญหาพลังงานไม่ได้ทางใดทางหนึ่งเพียงทางเดียว ขึ้นอยู่กับว่าใช้ทำอะไร ใช้เมื่อไหร่ ใช้ที่ไหน จะมัวหวังให้ราคาน้ำมันลดลงคงไม่ได้ มันก็ต้องหาทางออกด้วยการประหยัดพลังงานกับหาพลังงานทดแทน”

“

พระเจ้าอยู่หัวของเราพระองค์ท่านมีโครงการต้นแบบที่สำคัญ โดยเฉพาะเรื่องเอทานอลไบโอดีเซล ในฐานะที่อยู่ในบริษัทน้ำมัน หน้าที่ก็คือ ทำพระราชดำริออกมาเป็นรูปธรรมในเชิงปฏิบัติให้ได้มากที่สุด การที่จะทำให้เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและยั่งยืน จะต้องผสมผสานกันหลายเรื่อง เพราะมีหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่วัตถุดิบ และต้องพยายามส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีของเราเอง เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่มีพลังงานทดแทนใช้ในประเทศได้อย่างยั่งยืนและยาวนานที่สุดเท่าที่จะทำได้

”



ขณะที่ ดร.อนุสรณ์สรูพบว่า

“พระเจ้าอยู่หัวของเราพระองค์ท่านมีโครงการต้นแบบที่สำคัญ โดยเฉพาะเรื่องเอทานอล ไบโอดีเซล ในฐานะที่อยู่ในบริษัทน้ำมัน หน้าที่ก็คือ ทำพระราชดำริออกมาเป็นรูปธรรมในเชิงปฏิบัติให้ได้มากที่สุด การที่จะทำให้เป็นไปได้ในทางปฏิบัติและยั่งยืนจะต้องผสมผสานกันหลายเรื่อง เพราะมีหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่วัตถุดิบ และต้องพยายามส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีของเราเอง เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่มีพลังงานทดแทนใช้ในประเทศได้อย่างยั่งยืนและยาวนานที่สุดเท่าที่จะทำได้”



เมื่อวันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ กระทรวงพลังงานร่วมกับสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จัดเสวนาเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี โดยคุณเมตตา บันเทิงสุข ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน และดร.สงเกียรติ ทานสัมฤทธิ์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สำนักงานแผนกลยุทธ์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นวิทยากร ในหัวข้อ “การพัฒนาพลังงานทดแทน” ณ ห้องประชุมใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งสรุปได้ดังนี้

แนวพระราชดำริในด้านการพัฒนาพลังงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เป็นแนวพระราชดำริซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระวิสัยทัศน์ สายพระเนตรอันยาวไกล ที่ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างยอมรับว่าช่วยให้การพัฒนาพลังงานทดแทน โดยเฉพาะแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็ว ท้นต่อสถานการณ์วิกฤติพลังงานที่กำลังเกิดขึ้นในปัจจุบัน คุณเมตตา บันเทิงสุข อธิบายเพิ่มเติมว่า

การพัฒนาพลังงานทดแทน



“ประมาณปี พ.ศ. ๒๕๒๔ เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองในอิหร่าน มีการสู้รบกัน น้ำมันขาดแคลนและราคาพุ่งสูงมาก ประเทศไทยตอนนั้นยังพึ่งพาน้ำมันยิ่งกว่าตอนนี้อีก ก๊าซธรรมชาติก็ยังไม่ได้ขุดขึ้นมาใช้ ช่วงนั้นลำบากมากเรื่องราคาน้ำมัน...

จำได้ว่าเริ่มมีข่าวโครงการพระราชดำริแล้ว ในขณะที่รัฐบาลยังไม่คิดกันเลย เพราะคิดแต่ว่าราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงเพราะการเมือง ทุกคนคิดว่าเดี๋ยวเลิกบรรราคาก็ถูกลงเอง ปี ๒๕๒๘-๒๕๒๙ ราคาถูกลง ทุกคนก็สบายใจว่าคงไม่มีปัญหาอะไร ตอนนั้นก็โครงการพระราชดำริเรื่องเอทานอลและไบโอดีเซลก็มีการวิจัยทดลองเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน รัฐบาลเพิ่งจะมามองเรื่องนี้ช่วงปี ๒๕๔๐ ถ้าจำไม่ผิดเป็นเรื่องของพืชผลการเกษตรราคาตกต่ำ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์มขายไม่ออก ถึงได้เริ่มหันมามองว่าเอามาเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงได้ไหม...

“

ประมาณปี พ.ศ. ๒๕๒๔ เกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองในอิหร่าน มีการสู้รบกัน น้ำมันขาดแคลนและราคาพุ่งสูงมาก ประเทศไทยตอนนั้นยังพึ่งพาน้ำมันยิ่งกว่าตอนนี้อีก ก๊าซธรรมชาติก็ยังไม่ได้ขุดขึ้นมาใช้ ช่วงนั้นเราลำบากมากเรื่องราคาน้ำมัน

”









ดร.สงเกียรติ ทานสัมฤทธิ์ เสริมว่า

“เราจะพบว่าพระองค์ท่านทรงทำการวิจัยค้นคว้ามาโดยตลอด บางช่วงราคาน้ำมันลงไป พระองค์ท่านก็ไม่ได้หยุดยั้ง ยังทรงให้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างโรงงานขึ้นในสวนจิตรลดา เชื้อหรือไม่ เมื่อประเทศเผชิญวิกฤติราคาน้ำมันครั้งที่ ๓ ปิ๋มในสวนจิตรลดาเป็นปิ๋มแรกที่น่าเอาทามาผสมและจำหน่ายบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน หลังจากนั้นจึงเป็นภาคเอกชนค่อยๆ เกิดตามมา ผมจึงเรียนว่าจะไม่ประทับใจต่อพระราชกรณียกิจของพระองค์ท่านได้อย่างไร”

“

องค์ความรู้ที่รัฐบาลนำมาใช้เป็นพื้นฐานคือ  
องค์ความรู้จากประสบการณ์ที่เป็นผลมาจาก  
โครงการพระราชดำริทั้งนั้น

”





## การดำเนินการพัฒนาพลังงานเพื่อสนองแนวพระราชดำริ

### เอทานอล

นโยบายเกี่ยวกับแก๊สไฮโดรเจนของกระทรวงพลังงานเริ่มในปี พ.ศ. ๒๕๔๖ คณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ - ๒๕๔๙ ทดลองใช้เอทานอลแทนสาร MTBE ในน้ำมันเบนซิน ออกเทน ๙๕ โดยกำหนดให้ปี พ.ศ. ๒๕๕๔ จะใช้แอลกอฮอล์ ๓ ล้านลิตรต่อวัน สำหรับการผสมในอัตราส่วนร้อยละ ๑๐ ในแก๊สไฮโดรเจน ๙๕ และ ๙๑





สำหรับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในฐานะบริษัทน้ำมันที่ดำเนินการสนองแนวพระราชดำริเรื่องแก๊สโซฮอล์ ดร.สงเกียรติอธิบายว่า “เราประสานงานกับภาครัฐบาลมาตลอด โดยเฉพาะเรื่องการจัดหาเอทานอล ปตท. เริ่มจำหน่ายแก๊สโซฮอล์แห่งแรกที่สถานีบริการของ ปตท. สำนักงานใหญ่ เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ปัจจุบันใน พ.ศ. ๒๕๔๔ ปตท. มีสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุดจำนวน ๑,๑๙๗ สถานี ปริมาณจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ทั้ง ๔๑ และ ๔๕ รวมกันประมาณ ๓.๗ ล้านลิตรต่อวัน”

## ไบโอดีเซล

คณะรัฐมนตรีกำหนดให้ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ - ๒๕๔๘ มีการทดลองตลาดไบโอดีเซล B2 และ B5 ปัจจุบันมีความต้องการใช้ไบโอดีเซล B5 รวมวันละ ๕๐๐,๐๐๐ ลิตร บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดหาเมทิล เอสเตอร์ B100 จากผู้ผลิตรายย่อยในปริมาณวันละ ๑๖,๖๐๐ ลิตร นำมาผสมได้ไบโอดีเซล B5 วันละ ๓๐๐,๐๐๐ ลิตร

และในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะสามารถจัดหาเมทิล เอสเตอร์ B100 จากโรงงานบริษัท ไทยโอสิโอเคมี จำกัด (TOL) ที่มีกำลังผลิตเมทิล เอสเตอร์ B100 ๒๐๐,๐๐๐ ตันต่อปี หรือประมาณวันละ ๖๐๐,๐๐๐ ลิตร ซึ่งสามารถนำไปผลิตไบโอดีเซล B5 ได้วันละ ๑๒ ล้านลิตรและเมื่อรวมกับกำลังผลิตของบริษัท ทักษิณปาล์ม จำกัด และบริษัท ไบโอเอ็นเนอจีพลัส จำกัด จะทำให้สามารถผลิตไบโอดีเซล B5 ได้วันละ ๒๒ ล้านลิตร ปัจจุบันบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีการจำหน่ายดีเซลทั้งหมดประมาณวันละ ๑๖ ล้านลิตร

“

และในปี พ.ศ. ๒๕๕๐ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะสามารถจัดหาเมทิล เอสเตอร์ B100 จาก โรงงานบริษัท ไทยโอสิโอเคมี จำกัด (TOL) ที่มีกำลังผลิตเมทิลเอสเตอร์ B100 ๒๐๐,๐๐๐ ตัน ต่อปี หรือประมาณวันละ ๖๐๐,๐๐๐ ลิตร ซึ่งสามารถนำไปผลิตไบโอดีเซล B5 ได้วันละ ๑๒ ล้านลิตร

”



ส่วนไบโอดีเซลจะมีปัญหาเรื่องปริมาณวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตไบโอดีเซลเหมือนกับเอทานอลหรือไม่ คุณเมตตาระบุว่า

“เรามีบทเรียนจากเอทานอล คงไม่เกิดกรณีอย่างนั้นอีก มันเป็นเรื่องของการจัดการสองด้าน ขณะที่เราส่งเสริมการปลูกพืช ให้มีโรงงานเกิดขึ้นมา เราก็ต้องไปจัดการด้านการจำหน่าย เตรียมหาผู้จำหน่ายรองรับไว้ด้วย ภาครัฐต้องบริหารให้เท่ากัน...

ช่วงแรกๆ การบริหารจัดการให้มีโรงงานผลิตออกมา ในขณะที่ภาคจำหน่ายยังรองรับไม่หมด ก็มีเสียงบ่นไว้วายมาจากโรงงานว่ารัฐบาลไม่จริงใจ พอเราส่งเสริมด้านการจำหน่าย กลายเป็นว่าความต้องการมากกว่ากำลังผลิต ทำให้ราคาสูงขึ้น ก็มีเสียงบ่นว่าโรงงานถือโอกาสนั้นเป็นบทเรียนที่ได้จากแก๊สโซฮอลล์ ไบโอดีเซลก็คงมีปัญหาบ้าง แต่คงน้อยกว่า เพราะเรารู้แล้วว่าต้องทำอะไร”













ส่วนการพัฒนาพลังงานทดแทนในอนาคตมีทิศทางเป็นอย่างไรนั้น  
ในฐานะบริษัทผู้ผลิตน้ำมัน ดร.สงเกียรติ สรุพบว่า

“ผมเรียนว่าอีก ๑๐๐ ปีข้างหน้า น้ำมันก็ยังมีอยู่ แต่จะเป็นน้ำมัน  
ที่ไม่ใช่้ำมันที่ผลิตอยู่ในปัจจุบัน มันจะเป็นน้ำมันจากก๊าซธรรมชาติก็ได้  
มีโรงงานที่ผลิตแล้วที่กาตาร์ นำก๊าซธรรมชาติมาเปลี่ยนเป็นน้ำมันดีเซล  
ที่สะอาดมาก สีใสเหมือนน้ำเลย ถ่านหินก็สามารถนำมาทำเป็นน้ำมัน  
ดีเซลได้เช่นกัน แล้วก็ได้ก๊าซธรรมชาติมาด้วย ทาร์แซนด์ (tar sands)  
ที่แคนาดาซึ่งมีมากมายมหาศาล ก็นำมาทำน้ำมันได้ เซลล์ออยล์ที่จีนแดง  
ไปร่วมลงทุนกับบริษัทในแคนาดาเริ่มผลิตอยู่ ส่วนแหล่งน้ำมันในทะเล  
ต่อไปจะมาจากความลึกระดับน้ำทะเล ๑,๐๐๐ เมตร ถ้าน้ำมันยังราคา  
สูงต่อไป จะมีแหล่งน้ำมันมาจากที่ลึกมาก เรียกว่าซูเปอร์ดีป คือ ๒,๐๐๐  
เมตร หรือถ้าเกิน ๑๐๐ ปีขึ้นไป ห่าอะไรไม่ได้แล้ว ใต้ทะเลลึกยังมี  
ดีไฮเดรตแก๊ส คือก๊าซมีเทน ซึ่งถูกแรงกดดันของน้ำทะเลและอุณหภูมิ  
ของน้ำทะเล ทำให้ก๊าซธรรมชาติเป็นน้ำแข็งอยู่ใต้ทะเลลึก



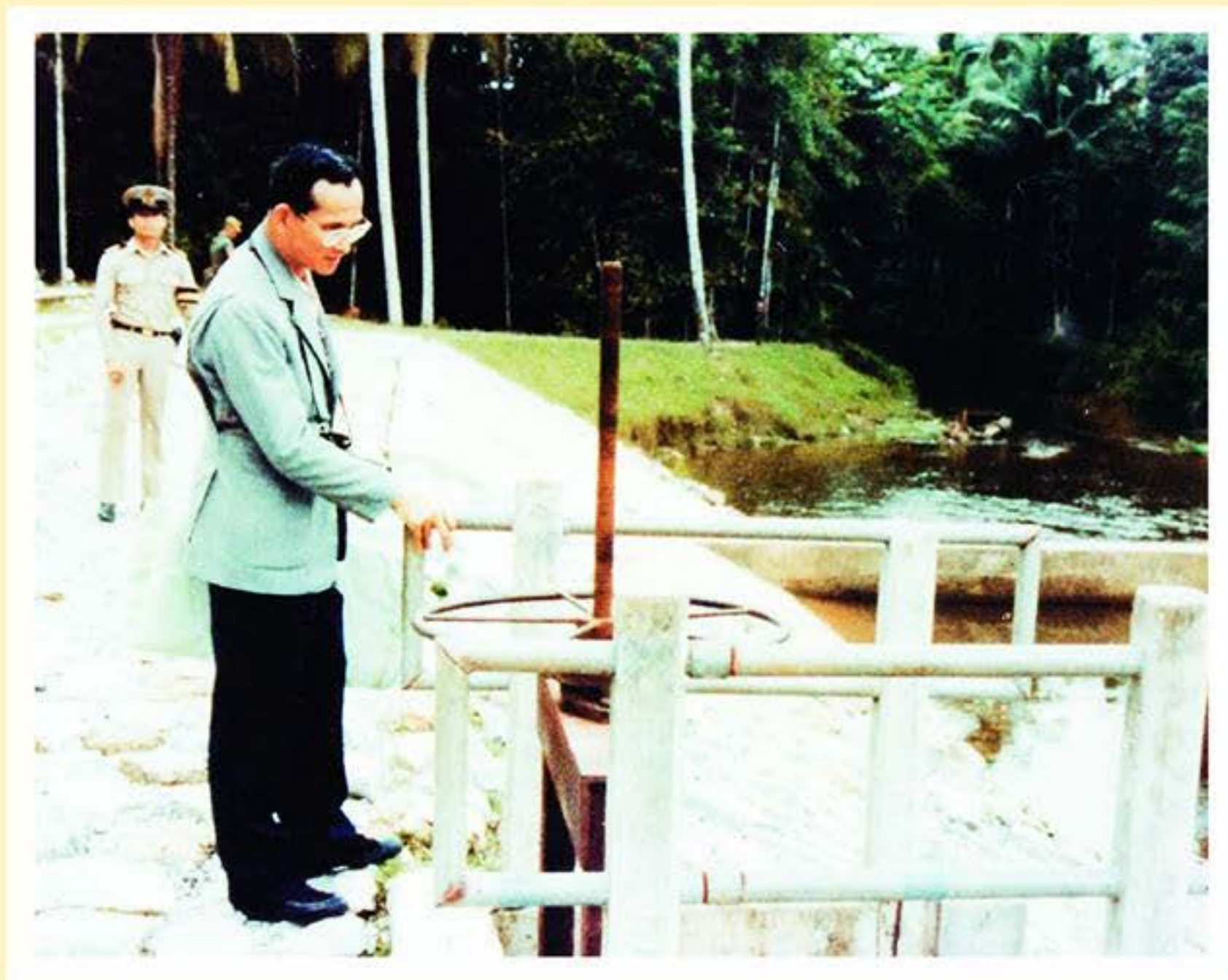
ถ้านำเอาขึ้นมาเปลี่ยนเป็นน้ำมัน อีก ๑๐๐ ปีข้างหน้า รถยนต์  
ก็ยังคงเป็นรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน แต่อยู่ที่ราคาจะเป็นเท่าไร ซึ่งอาจจะมี  
เทคโนโลยีใหม่ๆ เพิ่มขึ้นมา เช่น รถยนต์ไฮบริด รถยนต์ขนาดเล็ก  
แต่ว่ายังคงใช้น้ำมัน แต่จะเป็นน้ำมันที่เกิดขึ้นหลากหลายรูปแบบ...

ปตท. มองว่าเราต้องศึกษาเรื่องเทคโนโลยีหาทางเรียนรู้วิธีของเรา  
สถาบันวิจัยและเทคโนโลยีของ ปตท. กำลังจะติดตั้ง fuel cell  
ที่ศูนย์วิจัยวังน้อย เพื่อผลิตไฮโดรเจน และนำไฮโดรเจนไปผลิตกระแส  
ไฟฟ้าประมาณปีหน้าจะเริ่มทดลองเดินเครื่อง ส่วนเรื่องน้ำมันเราเชื่อว่า  
ยังอยู่ได้อีก ๑๐๐ ปี แต่จะมาจากหลากหลายรูปแบบ ส่วนราคาคงอยาก  
ให้น้ำมันราคาอยู่ในระดับ ๒๐-๓๐ เหรียญต่อบาร์เรลอีก”

การพัฒนาพลังงานทดแทนอื่นๆ จึงมีความจำเป็นต่อโลกในอนาคต  
อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

โครงการ  
ตามแนวพระราชดำริ  
อันเกี่ยวเนื่องกับกิจการพลังงาน





๖๐

ปีที่ทรงครองราชย์ คือ ๖๐ ปีแห่งพระราชกรณียกิจเพื่อประโยชน์สุขของพสกนิกรทั่วแผ่นดิน ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงวางพื้นฐาน สร้างแนวคิด และศึกษาวิจัยหาวิธีผลิตพลังงานต่างๆ อย่างต่อเนื่องยาวนาน ซึ่งช่วยบรรเทาวิกฤติการณ์พลังงานที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างได้ผลเป็นรูปธรรม แนวพระราชดำริอันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาพลังงานนั้นครอบคลุมทุกด้าน อันได้แก่

### พลังน้ำ...พลังแห่งน้ำพระราชหฤทัย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระปรีชาสามารถในเรื่องเกี่ยวกับ “น้ำ” และการจัดการ “น้ำ” ยากจะหาผู้ใดเสมอเหมือน แนวพระราชดำริของพระองค์ท่านทรงเน้นการสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ประโยชน์และยังสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับชุมชนในละแวกใกล้เคียงในพื้นที่ชนบทห่างไกล เสริมการทำงานของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ของภาครัฐ

### พลังงานชีวภาพ...พลังแห่งพระปรีชาญาณ

ในขณะที่คนทั่วไปมองว่าการนำพืชมาทำเป็นเชื้อเพลิงไม่คุ้มค่า แต่ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีกระแสพระราชดำริให้โครงการสวนพระองค์ศึกษาวิจัยการนำพืชมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงมานานกว่า ๒๐ ปี ทำให้ประเทศไทยมีทางเลือกมากขึ้นเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤติพลังงานในปัจจุบัน

### พลังงานทดแทน...พลังแห่งสายพระเนตร

การพัฒนาพลังงานทดแทนอื่นๆ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม เชื้อเพลิงอัดแท่ง ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแก๊ส ล้วนแต่มีตัวอย่างกระจายอยู่ในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา และศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำรินอกภูมิภาคต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนที่สนใจเข้ามาศึกษาและนำไปปรับใช้เหมาะสมกับวิถีชีวิตของตนเอง



เขื่อนภูมิพล  
เปิดศักราช...แห่งการ  
พัฒนาพลังงานไทย





“ข้าพเจ้ามีความยินดี ที่ได้เห็นการก่อสร้างเขื่อนภูมิพลสำเร็จเรียบร้อย พร้อมทั้งจะเปิดได้แล้ว

ตามที่นายกรัฐมนตรีได้แถลงถึงการก่อสร้างเขื่อนนี้ และประโยชน์อันจะพึงได้รับทั้งในด้านพลังไฟฟ้า การเกษตร การคมนาคม และอื่นๆ นั้น นำปิติยิ่งนัก แสดงให้เห็นว่า เขื่อนนี้สามารถอำนวยความผาสุกสมบูรณ์ ให้บังเกิดแก่ประชาชนอย่างใหญ่หลวง นับเป็นงานสำคัญอย่างยิ่งในโครงการทะนุบำรุงบ้านเมืองให้มีความเจริญก้าวหน้า

ปรากฏว่า เขื่อนนี้สามารถกักน้ำฤดูฝนไว้ใช้ในฤดูแล้ง ช่วยป้องกันอุทกภัยไปในตัว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๐๖ เป็นต้นมา แม้จะมีพายุไต้ฝุ่นนำฝนเข้ามาในประเทศไทย เขื่อนนี้ก็ยังคงกักน้ำฝนที่จะไหลป่าลงมาเป็นภัยแก่ราษฎรไว้ได้แล้วระบายน้ำออกใช้ให้เป็นประโยชน์ในฤดูแล้ง ทั้งนี้เป็นการแสดงผลให้ประจักษ์เป็นอย่างดีมาแล้ว

ความสำเร็จที่เห็นอยู่นี้ ปรากฏขึ้นได้ก็เพราะทางราชการได้เล็งเห็นการณ์ไกลประกอบด้วยบรรดาเจ้าหน้าที่มีความสามารถอย่างดียิ่ง ตั้งใจดำเนินงานมาจนเป็นผลสำเร็จเรียบร้อย และก่อนหน้าที่จะวางโครงการสร้างเขื่อนนี้ กรมชลประทานก็ได้ตระเตรียมการเก็บสถิติในเรื่องน้ำมาแล้วเป็นเวลานานปี ข้าพเจ้าขอถือโอกาสนี้ขอบใจ และชมเชยเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายตั้งแต่ผู้ใหญ่ ตลอดจนจนถึงผู้น้อย ที่ได้ร่วมมือกันปฏิบัติหน้าที่ โดยเฉพาะข้าราชการและผู้ปฏิบัติงานของกรมชลประทานซึ่งมีส่วนสำคัญยิ่งในการก่อสร้างนี้

ได้เวลาอันเป็นมงคลฤกษ์แล้ว ข้าพเจ้าขอเปิดเขื่อนภูมิพล ขอให้เขื่อนนี้จงสถิตสถาพรอำนวยความสุขความเจริญแก่อาณาประชาราษฎร สมดังปณิธานทุกประการ.”

พระราชดำรัส ในโอกาสเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อนภูมิพล วันที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๐๗

## พลังน้ำ...พลังแห่งน้ำพระราชหฤทัย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยเรื่อง “น้ำ” เป็นอันดับต้นๆ เพราะทรงทราบว่าปัญหาสำคัญของเกษตรกรซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ พระองค์ทรงมีพระราชดำริมากมายเกี่ยวกับการจัดการ “น้ำ” เพื่อให้เกษตรกรมีน้ำในการทำเกษตรอย่างพอเพียง ในเวลาเดียวกันพระองค์ยังทรงมีพระราชดำริให้นำ “น้ำ” ที่กักเก็บเอาไว้มาใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถในการใช้ทรัพยากรอย่างองค์รวมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด



พระราชอัจฉริยภาพเกี่ยวกับน้ำและการจัดการน้ำ อาจกล่าวได้ว่าเป็นเพราะพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยในด้านวิศวกรรมศาสตร์มาตั้งแต่ยังทรงพระเยาว์ ดังที่ท่านผู้ทรงคุณวุฒิ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา บรรยายไว้ในหนังสือ “ทำเป็นธรรม” ว่า... “เมื่อพระชันษาประมาณ ๓ พรรษา เริ่มสนพระทัยและโปรดที่จะทำปอน้ำเล็กๆ ให้มีทางน้ำไหลไปตามต้องการ ทรงช่วยกันทำกับพระเชษฐา (พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล) ทำคลอง ทำเขื่อนเก็บน้ำ และรอบๆ ปอนหากิ่งไม้มาปักเป็นการปลูกต้นไม้ และประมาณ ๗ - ๘ พรรษา จึงได้ทรงสังเกตเห็นในการที่ผู้ใหญ่นำน้ำใส่อย่างให้เด็กเล็ก วิธีที่จะนำน้ำจากที่แห่งหนึ่งมาสู่ที่อีกแห่งโดยทำให้ที่รับน้ำต่ำกว่า และทางให้น้ำไหลมาตามทางตลอดทาง ทำทางให้เรียบกันน้ำซึม โดยใช้ดินเหนียวปะหน้าและดูให้เรียบใช้วัสดุที่กลมกลิ้งให้เรียบ เพื่อน้ำจะได้ไหลได้สะดวก ไม่มีก้อนดินหรือหินขรุขระกีดขวาง และทรงจำวิธีที่เขาได้จนบัดนี้...” พลอากาศตรี กำธน สินธวานนท์ องคมนตรี เล่าถึงพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเมื่อยังทรงพระเยาว์ว่า

“เมื่อทรงเป็นพระอนุชา พระเจ้าอยู่หัวทรงมีรถไฟเล็ก เป็นรถไฟไฟฟ้า พระองค์ท่านทรงประดิษฐ์ระบบการจ่ายไฟให้รถไฟเล็กวิ่งด้วยพระองค์เอง พระเจ้าอยู่หัวทรงมีความสนพระทัยและเข้าพระทัยเรื่องเกี่ยวกับการช่าง เรื่องไฟฟ้าเป็นอย่างดีมาตั้งยังทรงพระเยาว์”

หลังจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จขึ้นครองราชย์ ทรงเปลี่ยนจากทรงศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์มาทรงศึกษาด้านรัฐศาสตร์และนิติศาสตร์แต่พระองค์ท่านก็ยังทรงศึกษาหาความรู้ในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาทุกข์สุขของราษฎร

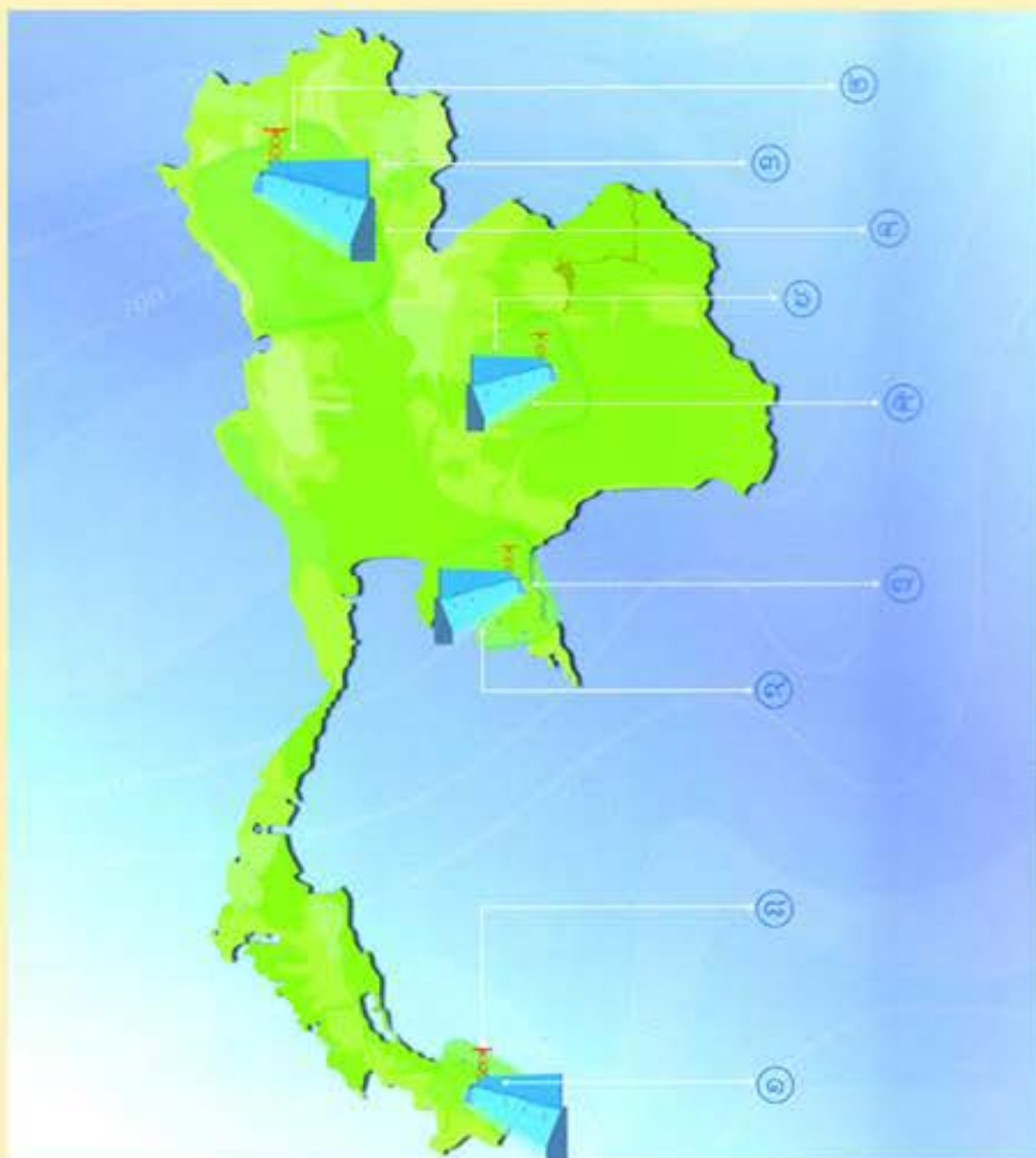
“พระองค์ท่านทรงมีความรู้เรื่องเขื่อนว่าผลิตไฟฟ้าได้อย่างไร ถ้าสร้างเขื่อนที่นี่ต้องเป็นเขื่อนกว้างยาวเท่าไร ถ้าปล่อยน้ำขนาดนี้ ควรใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเท่าใด เขื่อนควรสูงเท่าไรจึงจะเหมาะสม ปัจจุบันพระองค์ท่านทรงติดตามเรื่องระดับน้ำในเขื่อนอยู่ตลอดเวลา บางครั้งพระองค์ท่านก็ทรงมีความเห็นว่าเขื่อนแห่งนี้ปล่อยน้ำมากไปหรือน้อยไป เพราะเขื่อนบางเขื่อนหากเก็บน้ำไว้มากเกินไป ไม่ปล่อยไปปิดตมาฝนตกหนัก ก็จะไม่มีความที่ให้เก็บน้ำ แต่ถ้าปล่อยน้ำมากเกินไป หน้าแล้งก็อาจไม่มีน้ำให้เกษตรกรทำการเกษตรได้”

แนวพระราชดำริอันเกี่ยวกับการใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้านั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจะทรงเน้นการก่อสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าขนาดเล็กเพื่อเก็บกักน้ำและผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้ในชุมชนใกล้เคียง ซึ่งจะเป็นการเสริมการทำงานของเขื่อนขนาดใหญ่ที่จัดทำโดยภาครัฐ ด้วยทรงมีพระราชประสงค์ให้แต่ละชุมชนใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด พึ่งพาตนเองได้ และเป็นตัวอย่างในการพัฒนาพลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศ

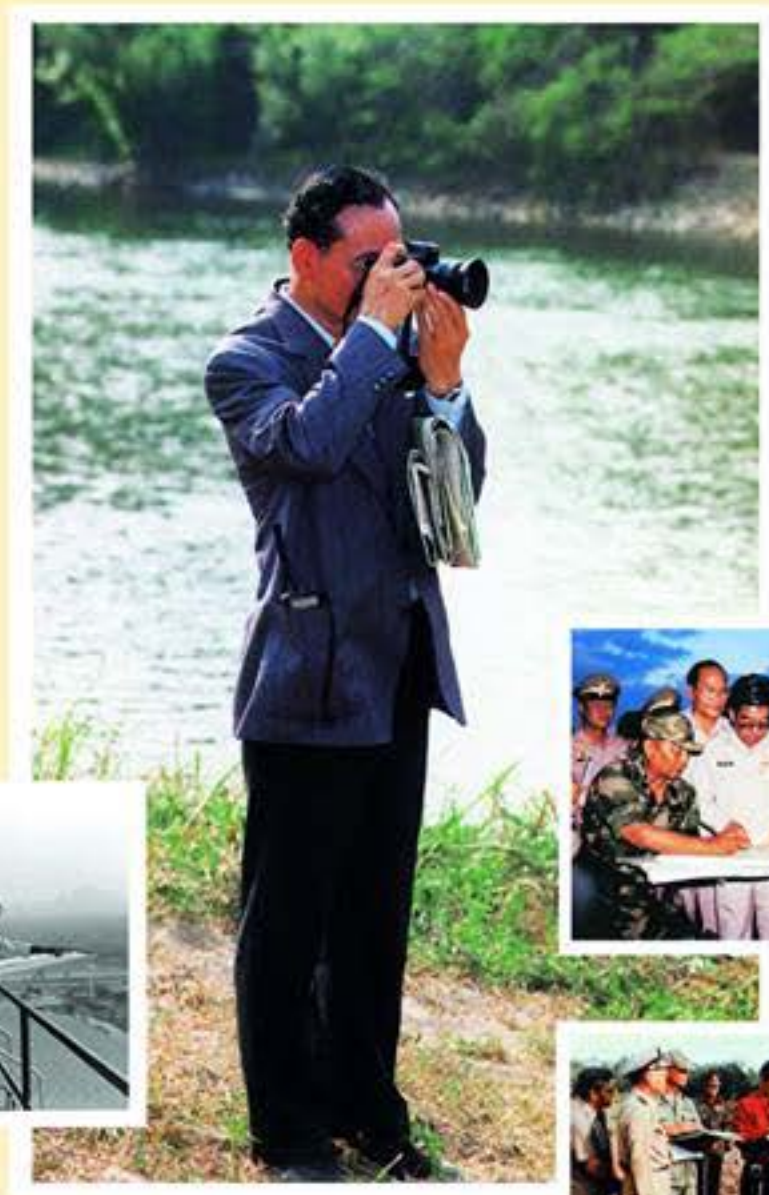
ด้วยน้ำพระทัยและพระปรีชาสามารถแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว การพัฒนาพลังงานในประเทศจึงเติบโตอย่างมั่นคงและเอื้อประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไปอย่างแท้จริง



## โครงการไฟฟ้าพลังน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ



๑. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ จังหวัดยะลา
๒. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่
๓. โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านขุนกลาง จังหวัดเชียงใหม่
๔. โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่
๕. เขื่อนพระมหาธารา จังหวัดชัยภูมิ
๖. โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยกุ่ม จังหวัดชัยภูมิ
๗. โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองของกล้า จังหวัดสระแก้ว
๘. โรงไฟฟ้าพลังน้ำไวกะเปาะ จังหวัดนราธิวาส
๙. โรงไฟฟ้าพลังน้ำทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี







พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์เขื่อนบางลาง

## โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ จังหวัดยะลา

ในการก่อสร้างเขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำแห่งแรกของภาคใต้ตอนล่างนั้น เต็มไปด้วยความยากลำบากในการก่อสร้าง เนื่องด้วยในขณะนั้นยังมีการต่อสู้กับผู้ก่อการร้าย โดยในระหว่างการก่อสร้าง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินมาที่เขื่อนแห่งนี้ หลายครั้งด้วยพระราชประสงค์จะพระราชทานกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน และทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า

“...คนที่เข้าถึงพื้นที่ได้ ย่อมมีโอกาสทำงานสำเร็จ...”

ในวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๑ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์ การก่อสร้างเขื่อนบางลาง พระองค์ได้เสด็จฯ ฝายละแอ ซึ่งเป็นฝายทดน้ำขนาดเล็กจากคลองละแอ ที่สร้างด้วยการ เจาะอุโมงค์ขนาดเล็กและต่อท่อส่งน้ำไปให้ประชาชนในหมู่บ้านสันติใช้ พลอากาศตรีกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี ซึ่งในเวลานั้นดำรงตำแหน่งเป็นผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กราบบังคมทูลว่า น้ำประปาไหลแรง เพราะต่อน้ำลงมาจากที่สูง ทำให้ก๊อกน้ำเสียเป็นประจำ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีรับสั่งว่า

“ถ้าน้ำแรง...ทำไมไม่คิดทำไฟฟ้าด้วย”

จากแนวพระราชดำริดังกล่าว การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติชน บริเวณเหนือเขื่อนบางลาง โดยติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๑,๒๗๕ กิโลวัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง และติดตั้งท่อส่งน้ำยาว ๑,๘๐๐ เมตร สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕

โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านสันติ นับเป็นโรงไฟฟ้าได้ภูเขาแห่งแรกของประเทศไทยที่มีการควบคุมด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง ด้วยการเดินเครื่องในระบบอัตโนมัติ สามารถสั่งการและควบคุมการเดินเครื่องโดยตรงจากโรงไฟฟ้าเขื่อนบางลาง สามารถอำนวยความสะดวกแก่ราษฎรในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี





## โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยาง จังหวัดเชียงใหม่

เป็นโรงไฟฟ้าอีกแห่งหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวด้านการนำพลังงานน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี พลอากาศตรีกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี เล่าว่า

“พระองค์ท่านทรงมีความรู้ว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำสามารถทำได้สองแบบ แบบแรกได้จากการที่น้ำไหลจากที่สูงลงมาพัดกังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนอีกแบบหนึ่งคือ น้ำไหลในทางราบ ซึ่งหากไหลอยู่ตลอดเวลาทำให้กังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหมุนได้เช่นกัน เมื่อพระองค์ทอดพระเนตรเห็นทางน้ำไหลอยู่ตลอดเวลาที่บ้านยาง จึงทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าที่นี่ ทรงมีพระราชประสงค์ให้ผลิตไฟฟ้าเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานของโรงงานแปรรูปผลไม้ เพราะเวลานั้นยังไม่มีไฟฟ้าเข้าถึงหมู่บ้านดังกล่าว”

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านยางในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๑๖ เมื่อแล้วเสร็จพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดโรงไฟฟ้าในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๑๗

โรงไฟฟ้าบ้านยางสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ ๐.๔ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง นอกจากช่วยให้โรงงานแปรรูปผลไม้สามารถดำเนินงานได้แล้ว ยังช่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่หมู่บ้านยางและหมู่บ้านใกล้เคียงอีกด้วย



## โรงไฟฟ้าพลังน้ำบ้านขุนกลาง จังหวัดเชียงใหม่

เป็นโรงไฟฟ้าสร้างขึ้นตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ด้วยทรงมีพระราชดำริให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยศึกษาและพัฒนาพลังน้ำของน้ำตกสิริภูมิ ซึ่งอยู่บนดอยอินทนนท์ในเขตหมู่บ้านขุนกลาง มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อส่งให้กับหมู่บ้านชาวไทยภูเขาและพื้นที่การเกษตรของโครงการหลวงบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์







## โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่

โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล เดิมเป็นฝายกั้นน้ำขนาดเล็ก ปิดกั้นลำน้ำแม่จัด ในพื้นที่ตำบลช่อแล อำเภอมแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จนกระทั่งในปี พ.ศ. ๒๕๑๖ ได้เกิดอุทกภัยขึ้น ทำให้ฝายได้รับความเสียหาย จนใช้การไม่ได้ กรมชลประทานจึงได้พิจารณาดำเนินการซ่อมแซมฝาย

ต่อมาเมื่อวันที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๒๐ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมโครงการดังกล่าว และทรงมีพระราชดำริว่า “โครงการประเภทไหนถ้าพิจารณาดูแล้ว เห็นว่าสามารถอำนวยประโยชน์ได้มากกว่า ก็สมควรจะเลือกสร้างโครงการประเภทนั้น” กรมชลประทานและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงได้ร่วมมือกันก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในปี พ.ศ. ๒๕๒๐ โดยกรมชลประทานดำเนินการสร้างเขื่อน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยดูแลเรื่องโรงไฟฟ้า แล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๒๘ ตัวเขื่อนมีลักษณะเป็นเขื่อนดินถมสูง ๕๙ เมตร ยาว ๑,๙๕๐ เมตร อ่างเก็บน้ำมีความจุ ๒๖๕ ล้านลูกบาศก์เมตร สามารถส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกได้ ๑๘๘,๐๐๐ ไร่

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด ๔,๕๐๐ กิโลวัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง รวม ๙,๐๐๐ กิโลวัตต์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละประมาณ ๒๙ ล้านกิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนามว่า “เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล” เมื่อวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๙ และเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีเปิดเขื่อน เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๙

## เขื่อนพระมหาธารา จังหวัดชัยภูมิ

เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรการก่อสร้างเขื่อนจุฬาภรณ์ ทรงมีพระราชดำริว่า ลำห้วยซึ่งเป็นสาขาของแม่น้ำพรมเหนือเขื่อนจุฬาภรณ์เป็นลำห้วยขนาดใหญ่ มีน้ำไหลตลอดปี สมควรศึกษารายละเอียดเพื่อพิจารณาก่อสร้างเขื่อนหรือฝายขนาดเล็กและเจาะอุโมงค์ผันน้ำลงมายังเขื่อนจุฬาภรณ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงทำการศึกษาและก่อสร้างเขื่อนพระมหาธาราขึ้น ทำให้สามารถผันน้ำมาลงเขื่อนจุฬาภรณ์ได้ถึงปีละ ๒ ล้านลูกบาศก์เมตร ส่งผลให้เขื่อนจุฬาภรณ์สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นอีกปีละประมาณ ๒ ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง

เขื่อนพระมหาธาราจึงแสดงให้เห็นถึงพระราชอัจฉริยภาพในการประดิษฐ์ คิดค้น ดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด







## โรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนห้วยกุ่ม จังหวัดชัยภูมิ

เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินเปิดเขื่อนจุฬาภรณ์ ทรงมีพระราชดำริให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการสร้างเขื่อนอีกแห่งบริเวณใต้เขื่อนจุฬาภรณ์ห่างออกไปประมาณ ๔๐ กิโลเมตร เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกร พลอากาศตรีกำธน สินธวานนท์ องคมนตรี เสด็จถึงการเสด็จพระราชดำเนินในครั้งนั้นว่า

“พอกราบบังคมทูลว่าเป็นพระมหากรุณาธิคุณล้นเกล้าล้นกระหม่อม ที่เสด็จมาเปิดเขื่อนเล็กๆ พระองค์ท่านก็ทรงมีรับสั่งว่า **‘นี่คือเขื่อนที่ใหญ่ที่สุดของฉันแล้ว’**”

เขื่อนห้วยกุ่มนอกจากช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกรบริเวณลำน้ำพรมตอนล่าง ครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ ๔๐,๐๐๐ ไร่แล้ว ยังเป็นเขื่อนที่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ปีละประมาณ ๑๓,๐๐๐ กิโลวัตต์ ต่อชั่วโมงอีกด้วย เป็นอีกโครงการพระราชดำริที่ทรงคำนึงถึงความเดือดร้อนของประชาชนเป็นสำคัญ ในขณะเดียวกันก็เป็นตัวอย่างของการใช้ทรัพยากรเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด



## โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองชองกล้า จังหวัดสระแก้ว

เดิมบริเวณดังกล่าวซึ่งเป็นพื้นที่ป่าเชิงเขาบรรทัดแถบชายแดนไทย-กัมพูชา จังหวัดสระแก้ว มีสภาพป่าเสื่อมโทรม ถูกบุกรุกทำลาย ราษฎรประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในการทำเกษตร และในเวลานั้นยังเป็นพื้นที่ที่มีการสู้รบกับผู้ก่อการร้ายอีกด้วย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้ก่อสร้างเขื่อนชองกล้าตอนบน เขื่อนชองกล้าตอนล่าง และเขื่อนท่ากระบาก โดยแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๒๔

เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๒๔ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมเยียนราษฎรในพื้นที่ ทรงมีพระราชดำริให้พิจารณานำน้ำที่ระบายจากเขื่อนมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าก่อนระบายน้ำไปใช้ในการเกษตร และทรงมีพระราชดำริให้เพิ่มความสูงของเขื่อนคลองชองกล้าตอนบนอีก ๒ เมตร หรือตามความเหมาะสม เพื่อให้อ่างเก็บน้ำมีความจุมากขึ้นและสามารถเพิ่มกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้นตามไปด้วย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงพัฒนาสร้างเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองชองกล้าตอนบนที่ตำบลหนองน้ำใส อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าใช้กับเครื่องสีข้าวและไฟฟ้าแสงสว่างสาธารณะในหมู่บ้าน ๓ แห่ง คือ คลองทราย คลองคันโท และท่ากระบาก ของจังหวัดสระแก้ว

## โรงไฟฟ้าพลังน้ำไอกะเปาะ จังหวัดนราธิวาส

เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมเยียนสมาชิกนิคมพัฒนาภาคใต้ ณ สำนักสงฆ์ ไต่ะโมะ อำเภอสุคีริน จังหวัดนราธิวาส หลังจากทอดพระเนตรนาขั้นบันได นาข้าวไร่ บริเวณหมู่บ้านภูเขาทอง และ



การทดลองปลูกข้าวที่โครงการฝายทดน้ำไต่ะโมะแล้ว พระองค์ท่านทรงมีพระราชดำริเกี่ยวกับการชลประทาน และงานต่างๆ ทรงแนะนำให้พิจารณาวางโครงการ และก่อสร้างฝายเก็บน้ำไอกะเปาะพร้อมกับโรงไฟฟ้าพลังน้ำ เพื่อนำไฟฟ้าเป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องสีข้าว ขนาด ๒๕ กิโลวัตต์ ที่ราษฎรน้อมเกล้าน้อมกระหม่อม ถวายสำหรับติดตั้งบริเวณสำนักสงฆ์ต่อไป นอกจากนั้น กำลังไฟฟ้าส่วนที่เหลือสามารถนำไปใช้ในหมู่บ้านบริเวณใกล้เคียง อันได้แก่ หมู่บ้านไอกะเปาะ หมู่บ้านไต่ะโมะ และหมู่บ้านลำธารทองได้อีกด้วย

หลังจากศึกษาความเป็นไปได้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (สำนักงานพลังงานแห่งชาติในเวลานั้น) จึงเริ่มก่อสร้างฝายเก็บน้ำไอกะเปาะและโรงไฟฟ้าพลังน้ำตั้งแต่

เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๒๖ และแล้วเสร็จใน เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๒๗







พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดเขื่อนศิริธาร  
จังหวัดจันทบุรี เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๙



## โรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล จังหวัดจันทบุรี

เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๔ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเปิดเขื่อนคีรีธาร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี เดิมชื่อโครงการห้วยสะพานหิน ซึ่งเป็นเขื่อนขนาดกลางของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน คุณสิริพร ไสละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เล่าถึงการถวายรายงานในครั้งนั้นว่า

“เมื่อถวายรายงานว่า หลังจากนั้นกรมจะสร้างฝายยางเพื่อกั้นน้ำและปล่อยน้ำไปช่วยทางจังหวัดตราด พระองค์รับสั่งว่า “ยังไม่วิกฤติ ยังน้อย คนที่ต้องช่วยเขาก่อนจะอยู่ทางด้านทุ่งเพล เพราะขาดน้ำมากกว่า...”

สิ่งที่พระองค์ท่านรับสั่งเป็นเรื่องที่เราคาดไม่ถึง ในสายพระเนตรของพระเจ้าอยู่หัว ทุกคนคือราษฎร พระองค์ท่านไม่ได้โปรดใครเป็นพิเศษ เป็นการเฉพาะ แต่ทรงมองถึงเหตุและความจำเป็น ในขณะที่เราเห็นว่าการสร้างฝายแห่งหนึ่งดีกว่า พระองค์ท่านไม่ได้รับสั่งให้เราหยุดทำ แต่รับสั่งให้ไปพิจารณาว่าควรทำอีกแห่งหนึ่งด้วย...

พระราชดำริของพระเจ้าอยู่หัวไม่ได้หมายความว่าพระองค์ท่านรับสั่งให้ไปทำ แต่เหมือนพระองค์ท่านพระราชทานคำแนะนำ และทรงกระตุ้นผู้ปฏิบัติงานให้ทบทวนว่าทำงานละเอียดรอบคอบแล้วหรือไม่ การที่พระองค์ท่านทรงมีแนวพระราชดำริ ผู้นำไปปฏิบัติต้องคิดพิจารณาต่อด้วย ถ้าศึกษาแล้วไม่คุ้ม ทำไม่ได้ พระองค์ก็ไม่ทรงว่าอะไร เท่าที่เคยรับพระราชดำริมา ยังไม่มีพระราชดำริใดที่ทำไม่ได้หรือทำแล้วไม่คุ้ม”

ปัจจุบันโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ กำลังก่อสร้างอยู่ในเขตกิ่งอำเภอเขาชีชมฤฎ และอำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี มีขนาดกำลังผลิตรวม ๙.๘ เมกะวัตต์ เมื่อแล้วเสร็จสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปีละ ๒๘.๑๖ ล้านกิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง

“เรียกได้ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นเอตทัคคะทางด้านน้ำและฝน ทุกวันนี้แทนที่หน่วยงานราชการ จะถวายรายงานพระองค์ท่าน แต่กลายเป็นพระองค์ท่านมีพระราชดำริและพระราชทานคำแนะนำหน่วยงานราชการต่างๆ”

ดร.บุญรอด บิณฑสันต์ ผู้ก่อตั้งและอดีตเลขาธิการการพลังงานแห่งชาติ

“...พระองค์ท่านทรงห่วงใยประชาชนที่ยากลำบาก เช่น ชาวเขา ชาวบ้านในชนบท ที่ยังขาดปัจจัยด้านน้ำ และไฟฟ้า ทรงมีพระราชดำริให้มีการสร้างฝายเล็กๆ ขึ้น เพราะ “น้ำ” เป็นปัจจัยที่จำเป็นด้านอุปโภคบริโภค “ไฟฟ้า” เองก็มีใช้กันในเมือง แต่ชนบทยังขาดแคลน ทรงเห็นว่าน่าจะใช้น้ำไปเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเล็กๆ เพื่อให้ชาวบ้านในชนบท ได้มีไฟฟ้าใช้ กฟผ. นำแนวพระราชดำริมาพัฒนาจัดทำเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กๆ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ...

พระองค์ทรงดูแลทุกข์สุขของประชาชนที่ขาดปัจจัยพื้นฐาน โดยเฉพาะเรื่องน้ำ ในยามปกติจะทรงขอทราบข้อมูลเรื่องน้ำในเขื่อนเป็นประจำ ดูเรื่องน้ำที่จะใช้อุปโภคบริโภค รวมถึงในยามที่ประชาชนได้รับความเดือดร้อนจากอุทกภัย ก็มีโครงการตามพระราชดำริต่างๆ เช่น โครงการแก้มลิง ช่วยบรรเทาความเดือดร้อน...

จะเห็นได้ว่าพระองค์ท่านทรงห่วงใยและดูแลทุกข์สุขของประชาชน ซึ่ง กฟผ. ได้น้อมนำแนวทางของพระองค์ท่านมาใช้ในการดำเนินงานเพื่อสร้างความผาสุกให้กับประชาชน และ กฟผ. เองก็ได้ร่วมให้การช่วยเหลือประชาชนที่เดือดร้อนทุกครั้ง หรือในยามปกติ กฟผ. ก็จะดูแลช่วยเหลือสังคมในด้านต่างๆ เช่น การศึกษา ศาสนา สาธารณสุข อยู่เป็นประจำ”

คุณไกรสิทธิ์ วรรณสุต ผู้ว่าการการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ เสด็จฯ ไป  
ทรงเปิดโรงไฟฟ้าพลังน้ำของเขื่อนอุบลรัตน์  
เมื่อวันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๐๙



## โครงการฝนหลวง

โครงการฝนหลวง เกิดขึ้นจากพระราชดำริส่วนพระองค์ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในปี พ.ศ. ๒๕๔๔ เมื่อคราวเสด็จพระราชดำเนิน เยี่ยมพสกนิกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ทรงรับทราบถึงความเดือดร้อนทุกข์ยากของราษฎร และเกษตรกรที่ขาดแคลนน้ำอุปโภคและการเกษตร จึงได้มีพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานโครงการพระราชดำริ “ฝนหลวง” ให้กับ ม.ร.ว. เทพฤทธิ์ เทวกุล ไปดำเนินการ ซึ่งต่อมาได้เกิดเป็นโครงการค้นคว้าทดลองปฏิบัติการฝนเทียมหรือฝนหลวงขึ้น ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๒ ด้วยความสำเร็จของโครงการ จึงได้ตราพระราชกฤษฎีกาก่อตั้งสำนักงานปฏิบัติการฝนหลวงขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อเป็นหน่วยงานรองรับโครงการพระราชดำริ “ฝนหลวง” ต่อไป

สารที่ใช้ทำฝนหลวงในปัจจุบันมีทั้งสิ้น ๗ ชนิด บางชนิดมีคุณสมบัติดูดซับความชื้นได้ดี (hygroscopic substances) บางชนิดมีคุณสมบัติเป็นแกนกลั่นตัว (CCN) ของความชื้นในอากาศ บางชนิดสามารถคายความร้อนออกมาเพื่อกระตุ้นหรือเสริมการก่อตัวและเจริญเติบโตของเมฆ บางชนิดสามารถดูดดึงความร้อนทำให้อุณหภูมิของอากาศหรือเมฆเย็นตัวลง เร่งการกลั่นตัวของไอน้ำและเสริมความหนาแน่นของเมฆจนเกิดเป็นฝน การเลือกใช้สารฝนหลวงแต่ละชนิดจึงพิจารณาคุณสมบัติที่กล่าวข้างต้นกับสภาวะของเมฆหรือบรรยากาศในแต่ละวันเป็นสำคัญ สารฝนหลวงที่ใช้แบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภท คือ สารฝนหลวงสูตรร้อน สารฝนหลวงสูตรเย็น และสารฝนหลวงสูตรสร้างแกนกลั่นตัวของอากาศ

สำหรับสารฝนหลวงสูตรเย็น นั้น มีคุณสมบัติเมื่อดูดซับความชื้นในอากาศ หรือทำปฏิกิริยากับน้ำ ทำให้อุณหภูมิลดลงหรือเย็นลง สำหรับที่ใช้ในปัจจุบันมี ๓ ชนิดคือ

๑. สูตร ๔ ยูเรีย (Urea)
๒. สูตร ๑๔ แอมโมเนียมไนเตรท (Ammonium Nitrate)
๓. สูตร ๓ น้ำแข็งแห้ง (Dry ice)



**สทิธิบัตรการประดิษฐ์**

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

ซึ่งได้ทรงทำพิธีสงฆ์ขึ้น ณ พระราชทานกุศลเกล้าฯ กรมหม่อมถนัดทิพย์ธิดา

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

สำหรับ การประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิบัตร และรูปเขียน (ถ้ามี)

ปรากฏในสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ: 078122  
 เลขที่สิทธิบัตร: 28 สิงหาคม 2545  
 ผู้ประดิษฐ์: พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

ใช้เพื่อประโยชน์ประดิษฐ์ การพัฒนาสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน

ได้ยื่นใบขอสิทธิบัตรเมื่อวันที่ 29 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545  
 เลขที่คำขอ: 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2545

(ลงชื่อ) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

(พระปรมาภิไธย) พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

ผู้ประดิษฐ์

Phra Prayadon Phra Rajavidyalaya

1. ผู้ประดิษฐ์ขอสงวนลิขสิทธิ์ในสิทธิบัตรนี้ไว้สำหรับประเทศไทย  
 2. การอนุญาตให้ใช้สิทธิบัตรนี้โดยผู้อื่นต้องได้รับอนุญาตจากกรมสิทธิบัตร

Thammasakha  
 Meteorological Service  
 Phum Sunera Vidya

21 มกราคม 2542

1. ฟ้าโปรย ฟ้าโปรย ความชื้นในอากาศ > 50 %

2. ฟ้าโปรย ฟ้าโปรย ความชื้นในอากาศ > 50 %

3. sandwich for warm clouds

4. ฟ้าโปรย ฟ้าโปรย ความชื้นในอากาศ > 50 %

5. silver iodide (AgI) Super-cool clouds

6. Super Sandwich cool clouds and warm clouds operations

ER fast ฟ้า Cat

ฟ้าโปรย ฟ้าโปรย vodu

ฟ้าโปรย ฟ้าโปรย

สทิธิบัตรการประดิษฐ์ การตัดแปลงสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน และภาพ "ตำราฝนหลวงพระราชทาน"



โครงการฝนหลวง เป็นนวัตกรรมซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแก่พลสกนิกร เพื่อบรรเทาความแห้งแล้ง ในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำในเขื่อนต่างๆ ไปในตัว อันเป็นผลดีต่อการผลิตพลังงานไฟฟ้าไปด้วย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สนองแนวพระราชดำริด้วยการสนับสนุนการดำเนินงาน ปฏิบัติการฝนหลวงพิเศษ โดยมอบน้ำแข็งแห้งและน้ำมันอากาศยาน JET A-1 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำหรับใช้ในการปฏิบัติการ ฝนหลวงพิเศษ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๔ จนถึงปัจจุบัน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้มอบ “น้ำแข็งแห้ง” ให้โครงการ ฝนหลวงเป็นปริมาณรวมแล้ว ๒,๘๕๐ ตัน คิดเป็นเงินทั้งสิ้น ๒๒,๘๐๐,๐๐๐ บาท







พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว  
ขณะเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธี  
เปิดโรงแยกก๊าซธรรมชาติ จังหวัดระยอง  
เมื่อวันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๒๘  
ถือเป็นการเปิดศักราชของการนำก๊าซธรรมชาติ  
ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ  
ขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

พลังงานชีวภาพ...พลังแห่งพระปรีชาญาณ



**นี้** เป็นความโชคดีอย่างยิ่งของประชาชนชาวไทย ที่ได้เกิดและอาศัยอยู่ภายใต้พระบรมโพธิสมภารใน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ผู้ทรงเปี่ยมด้วยพระเมตตาและพระปรีชาสามารถ พระวิสัยทัศน์ด้านพลังงาน ทดแทนที่ทรงเริ่มต้นศึกษาริเริ่มเมื่อ ๒๐ ปีที่แล้ว ในขณะที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีราคาสูงขึ้น ทำให้ปัจจุบันประชาชนชาวไทยได้มีทางเลือกในการใช้พลังงานทดแทนที่คนไทยสามารถผลิตได้เอง สามารถลดปริมาณการนำเข้าได้เป็นจำนวนมาก





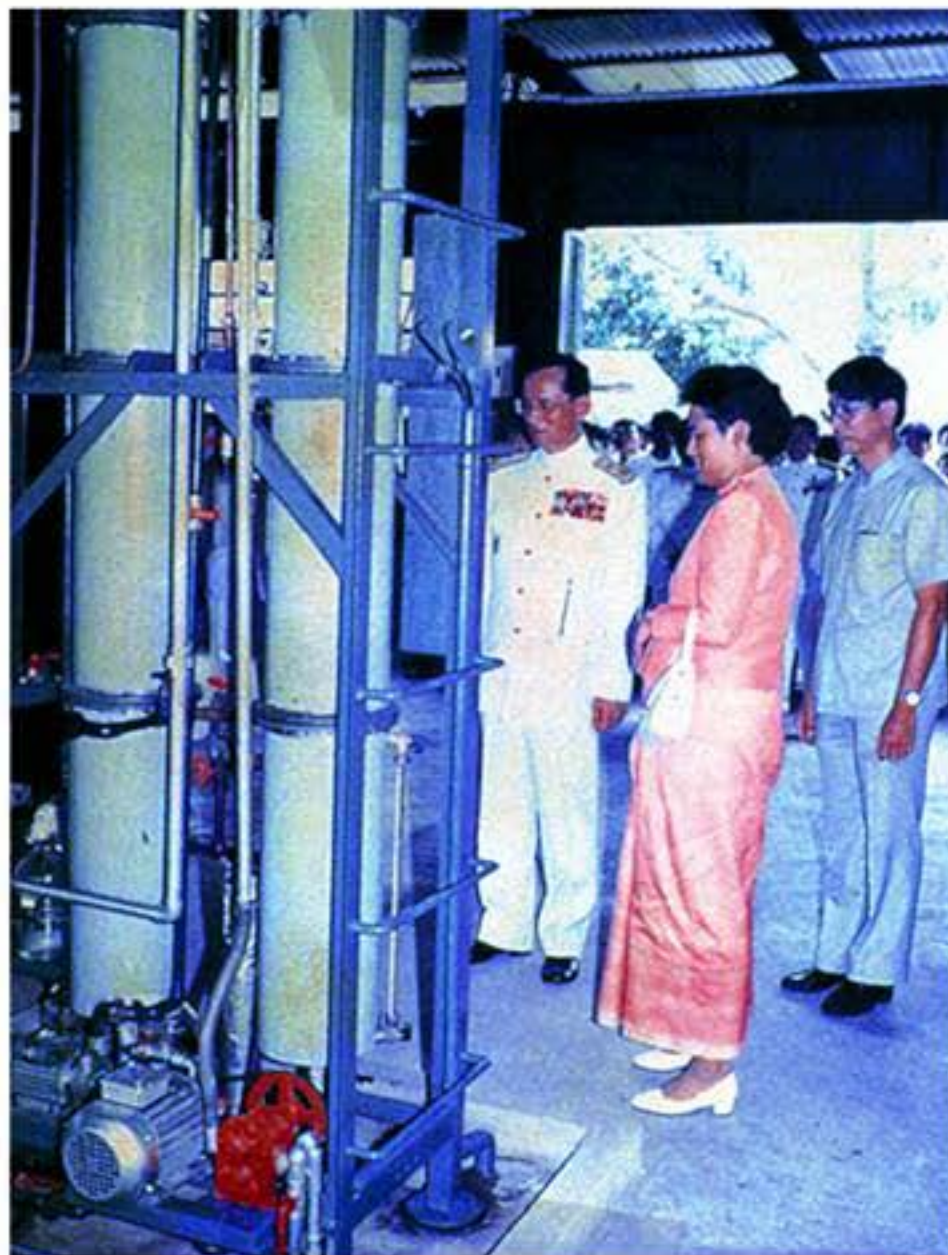


คุณแก้วขวัญ วัชโรทัย เลขาธิการสำนักพระราชวัง กล่าวถึงพระราชดำริเรื่องเชื้อเพลิงชีวภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่มีมานานกว่าสี่สิบปี ในหนังสือ “๗๒ ปี แก้วขวัญ วัชโรทัย เลขาธิการพระราชวัง” ว่า

“พระองค์ทรงรับสั่งมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๐๔ แล้วว่าค่ารถจะแพง ก็แปลว่าน้ำมันจะแพง บังเอิญผมรู้จักกับพวกอุตสาหกรรมน้ำมัน แล้วคุยเรื่องนี้ เขาบอกว่าเขาแข่งกันกัน มันก็ต้องลดราคาลงไปเรื่อยๆ พระองค์ก็รับสั่งให้ทดลองผลิตแอลกอฮอล์ทำน้ำมันเชื้อเพลิง ทำเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ดีเซล ในสวนจิตรลดา...

ตอนนั้นทรงมีพระราชปรารภว่า เมืองไทยกำลังเห่อปลูกต้นยูคาลิปตัส ที่ไหนๆ ก็ปลูกหมด ยูคาลิปตัส ๓ ปี จึงจะตัดได้ แล้วท่านก็รับสั่งว่า ระหว่าง ๓ ปีเขาจะเอาอะไรกิน แต่ถ้าเหื่อปลูกอ้อย ปลูกทุกปีขายได้ทุกปี แล้วก็เอาอ้อยมาทำแอลกอฮอล์ เอาแอลกอฮอล์มาผสมเบนซิน เราก็ทดลองผสมตั้งแต่ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ทั้งเบนซินทั้งน้ำมันดีเซลใช้ได้ รถยนต์ของโครงการส่วนพระองค์ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์และดีเซล

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเชื้อเพลิงชีวภาพของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มต้นขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ด้วยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริว่าในอนาคตอาจเกิดการขาดแคลนน้ำมัน จึงมีพระราชประสงค์ให้นำอ้อยมาผลิตแอลกอฮอล์เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง โดยพระราชทานเงินทุนวิจัยเริ่มต้นเป็นจำนวน ๔๒๕,๕๐๐ บาท







เอทานอล





การศึกษาวิจัยภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มตั้งแต่การทดลองปลูกอ้อยหลายพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดนำมาทำแอลกอฮอล์ นอกจากอ้อยที่ผลิตได้ภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาแล้ว ยังออกไปรับซื้ออ้อยจากเกษตรกรเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบอีกด้วย

โรงงานแอลกอฮอล์ซึ่งมีทั้งเครื่องหีบอ้อย ถังหมัก หอกลับขนาดเล็ก เริ่มเดินเครื่องการผลิตครั้งแรกในปี พ.ศ. ๒๕๒๙ สามารถผลิตแอลกอฮอล์ ๔๑ เพอร์เซ็นต์ได้ในอัตรา ๒.๘ ลิตรต่อชั่วโมง

ต่อมาเนื่องจากวัตถุดิบมีไม่เพียงพอ จึงเปลี่ยนมาใช้กากน้ำตาล และมีการสร้างอาคารศึกษาวิจัยหลังใหม่ภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

สำหรับแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้ในช่วงแรกยังไม่สามารถนำไปผสมกับเบนซินได้ จึงนำผลผลิตที่ได้ไปทำเป็นน้ำส้มสายชูต่อมาก็ทำเป็นแอลกอฮอล์แข็งใช้อุ่นอาหารให้กับทางห้องเครื่องของสวนจิตรลดา เนื่องจากเดิมใช้แอลกอฮอล์เหลว ครั้งหนึ่งเมื่อมีการขนส่งแอลกอฮอล์เหลวไปยังพระตำหนักในภาคเหนือ รถเกิดอุบัติเหตุทำให้ไฟไหม้รถทั้งคัน เพราะแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี จึงได้มีการคิดนำแอลกอฮอล์มาทำเป็นเชื้อเพลิงแข็งเพื่อความปลอดภัยแทน

โรงงานแอลกอฮอล์มีการปรับปรุงการกลั่นเรื่อยมา ต่อมาก็สามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕ เพอร์เซ็นต์หรือที่เรียกว่าเอทานอลได้เป็นผลสำเร็จ

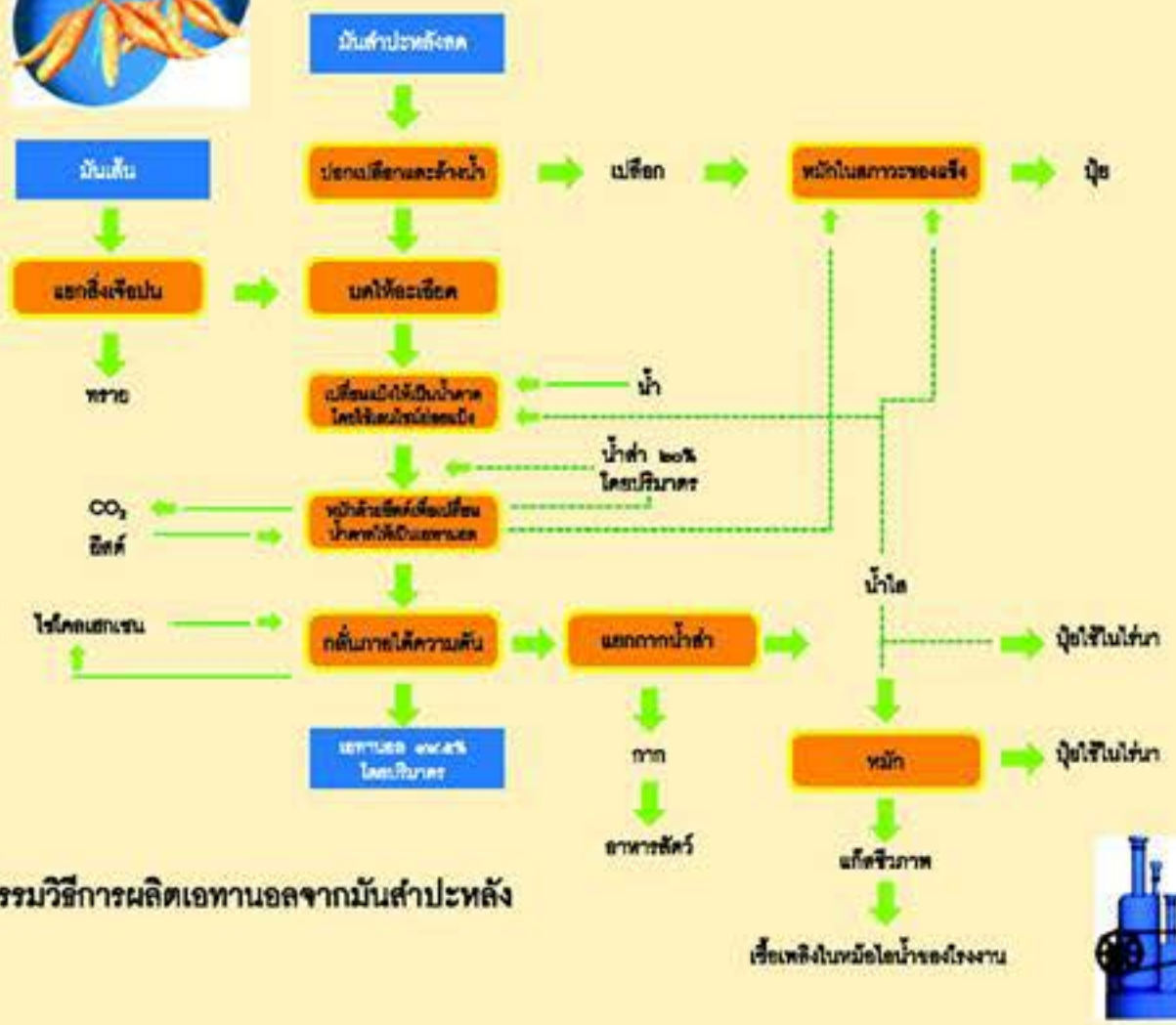
## วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล

วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเอทานอลแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ คือ

๑. วัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ธัญพืช ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และพวกพืชหัว เช่น มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ เป็นต้น
๒. วัตถุดิบประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล บีทรูท ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น
๓. วัตถุดิบประเภทเส้นใย ส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด รำข้าว เศษไม้ เศษกระดาษ ขี้เลื่อย วัชพืช รวมทั้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานกระดาษ เป็นต้น







กรรมวิธีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง





มือโรงงานแอลกอฮอล์ของโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาสามารถผลิตแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์ และทดลองนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเติมเครื่องยนต์ แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เพราะแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์มีน้ำผสมอยู่ด้วย ต้องนำไปกลั่นแยกน้ำเพื่อให้ได้แอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์ หรือ เอทานอล ก่อนนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน

โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาจึงนำแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ๙๕ เปอร์เซ็นต์ไปผ่านกระบวนการแยกน้ำ ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เพื่อให้ได้เอทานอลและนำกลับมาผสมกับน้ำมันเบนซิน ที่โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

ปี พ.ศ. ๒๕๓๗ โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาขยายกำลังการผลิตเอทานอล เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอ ผสมกับน้ำมันเบนซิน ๙๑ ในอัตราส่วน ๑ : ๙ ได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการ สวนพระองค์สวนจิตรลดา ซึ่งเป็นหนึ่งในหกโครงการเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๕๐ ปี ของสำนักพระราชวัง

เมื่อวันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๘ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ไปทรงเปิดโรงงานผลิตแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิง โดยโรงกลั่นใหม่นี้มีกำลังการผลิตแอลกอฮอล์ได้ชั่วโมงละ ๒๕ ลิตรในกระบวนการกลั่นจะได้น้ำกากสาเป็นน้ำเสีย ซึ่งส่วนหนึ่งใช้รดกองปุ๋ยหมักของโรงงานปุ๋ยอินทรีย์



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ไปทรงเปิดโรงงานแอลกอฮอล์  
ในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

การผสมแอลกอฮอล์กับเบนซินของโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาในระยะแรกเป็นการนำน้ำมันและเอทานอลมาผสมในถังธรรมดา ใช้แรงงานคนเขย่าให้เข้ากัน ต่อมา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยในเวลานั้น) จึงน้อมเกล้าน้อมกระหม่อมถวายหอผสมและสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

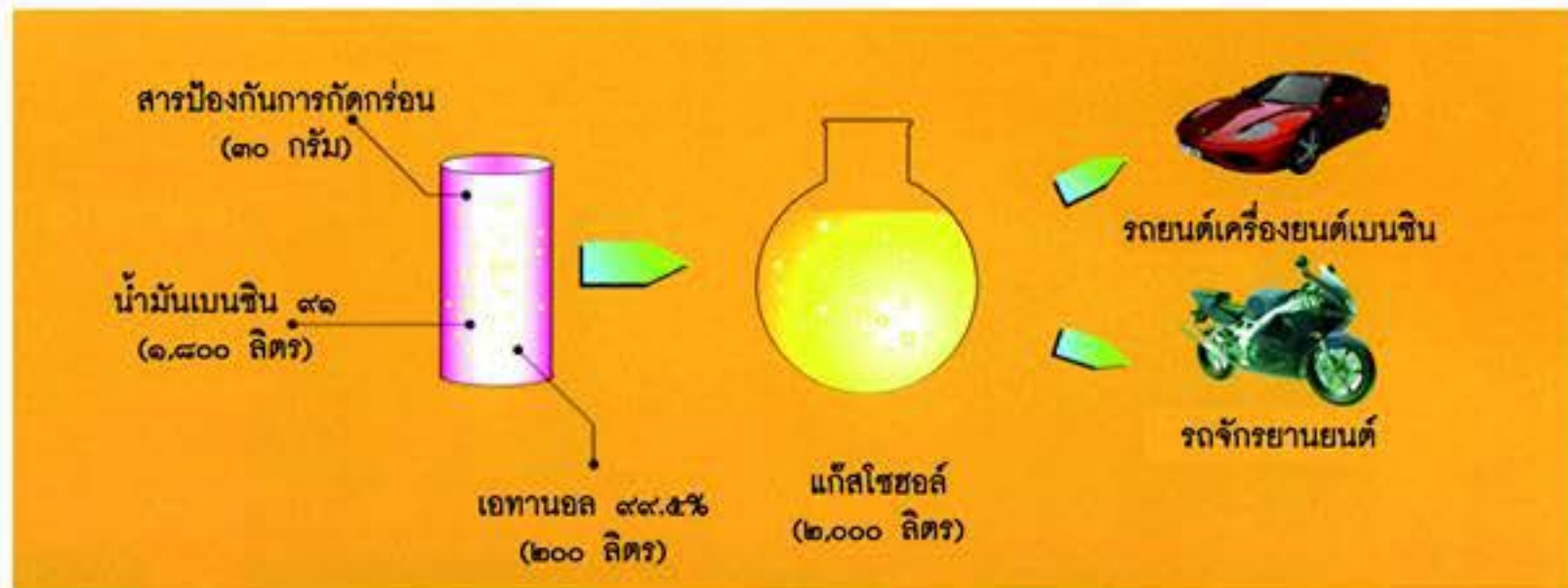
ปีพ.ศ. ๒๕๔๔ ภาคเอกชน ๒ กลุ่ม น้อมเกล้าน้อมกระหม่อมถวายเครื่องแยกน้ำออกจากเอทานอล (Dehydration Unit) ๒ แบบ คือ เครื่อง Molecular Sieve Dehydration Unit และเครื่อง Membrane Dehydration Unit





ปัจจุบันสถานบริการเชื้อเพลิงในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา นอกจากผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์เติมให้กับรถยนต์ทุกคันของโครงการแล้ว งานทดลองผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงของโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดายังเป็นแหล่งความรู้แก่ประชาชนที่สนใจอีกด้วย

ขั้นตอนการผลิต  
น้ำมันแก๊สโซฮอล์  
และสูตรการผสม  
ที่โครงการส่วนพระองค์  
สวนจิตรลดา

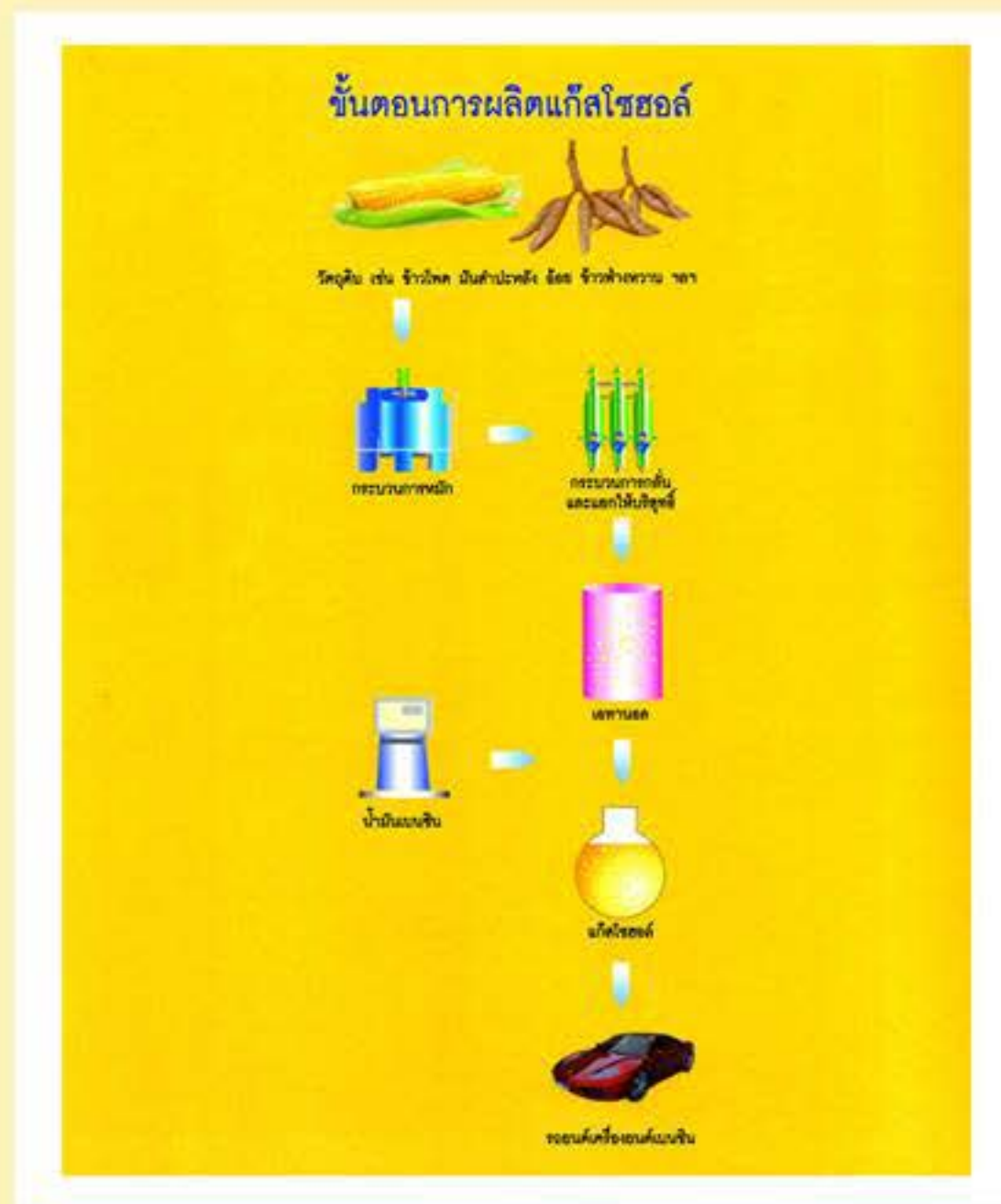


## ขั้นตอนการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในเชิงพาณิชย์

นำวัตถุดิบอย่างเช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวฟ่างหวาน ฯลฯ ไปผ่านกระบวนการหมัก จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการกลั่นและแยกให้บริสุทธิ์ ซึ่งจะทำให้ได้เอทานอล ๙๕ เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นนำไปผ่านกระบวนการแยกน้ำ ทำให้ได้เป็นเอทานอล ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์ ก่อนนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน ถ้าผสมกับน้ำมันเบนซิน ๘๗ ก็จะได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ๙๑ ถ้าผสมกับน้ำมันเบนซิน ๙๑ ก็จะได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ๙๕







### จากพระราชดำริสู่ประชาชน

ช่วงปี พ.ศ. ๒๕๒๘ - ๒๕๓๐ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ระยะหนึ่งก็ต้องหยุดไป เพราะราคาน้ำมันเบนซินในเวลานั้นถูกกว่าราคาแอลกอฮอล์ ๔๕ เพอร์เซ็นต์ จึงไม่คุ้มค่ากับการนำมาจำหน่าย

อย่างไรก็ตาม โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดายังคงศึกษาวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์อย่างต่อเนื่อง มาตลอด ดังนั้นเมื่อเกิดวิกฤติราคาน้ำมัน การนำผลการศึกษาวิจัยเรื่องพลังงานทดแทนตามพระราชดำริมาต่อยอด ขยายผลในเชิงพาณิชย์จึงเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

พ.ศ. ๒๕๓๔ รัฐบาลมีนโยบายยกเลิกการเติมสารตะกั่วเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ ทำให้โรงกลั่นน้ำมัน ต้องนำเข้าสารเพิ่มออกเทน MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) มาผสมกับน้ำมันเบนซินแทน อย่างไรก็ตาม การใช้เอทานอลแทนสาร MTBE นอกจากช่วยลดมลพิษทางอากาศแล้ว ยังประหยัดเงินตราต่างประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท รวมทั้งช่วยให้เกษตรกรสามารถขยายผลผลิตทางเกษตรในราคาสูงขึ้น



พ.ศ. ๒๕๔๔ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ผลิตและจำหน่าย น้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยเริ่มจำหน่าย ณ สถานีบริการน้ำมัน ปตท. บริเวณสำนักงานใหญ่ ถนนวิภาวดีรังสิต

ปีเดียวกัน บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ร่วมกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ผลิตเอทานอลบริสุทธิ์ ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์ จากมันสำปะหลัง แล้วนำมาผสมกับน้ำมันเบนซินในสัดส่วน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ทดแทนสาร MTBE เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกแทน ๙๕

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ทดลองจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นครั้งแรกที่สถานีบริการ น้ำมันถนนติวานนท์ ถนนพหลโยธิน ถนนเจริญกรุงตัดใหม่ และถนนนวมินทร์ ปีถัดมาเปิดเพิ่มขึ้นอีก ๑ แห่ง ที่ถนนสุทธิสารวินิจฉัย จนกระทั่งปัจจุบัน (พ.ศ. ๒๕๕๔) เปิดจำหน่ายทั่วประเทศผ่านสถานีบริการกว่า ๖๐๐ แห่ง รวมถึงนำเอทานอลมาผสมเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ๙๑ เป็นรายแรกในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ จนถึงปัจจุบัน

ภายในเวลาเพียงไม่กี่ปี น้ำมันแก๊สโซฮอล์ก็ได้รับความนิยมในหมู่ประชาชนทั่วไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งนอกจากช่วยลดการนำเข้าน้ำมันลงได้ส่วนหนึ่งแล้ว ยังช่วยลดมลภาวะเป็นพิษในอากาศได้อีกด้วย



“ปตท.ได้เข้าร่วมกับโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา โดยทดสอบการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ ใช้อัตราส่วนผสมของเอทานอล ๙๙.๕ เปอร์เซ็นต์ และเบนซินธรรมดาเท่ากับ ๑ : ๙ หรือ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ กับรถยนต์ในโครงการสวนพระองค์ฯ มีรถบรรทุกเครื่องยนต์เบนซินขนาดเล็ก รวมทั้งรถจักรยานยนต์สองและสี่จังหวะ และน้ำมันดีเซลโซฮอลล์ ใช้อัตราส่วนผสมของเอทานอล ๙๕ เปอร์เซ็นต์ และดีเซลเท่ากับ ๑๔ เปอร์เซ็นต์ โดยเติมกับสารอิมัลซิไฟเออร์ ใช้กับรถบรรทุกเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กและรถไถแทรกเตอร์ เครื่องยนต์ Kubota ตลอดจนรถยนต์ดีเซลใช้สำหรับเก็บขยะ...

ผลการทดสอบปรากฏว่า ตลอดระยะเวลาการทดลองหนึ่งปี ไม่พบความเสียหายอย่างรุนแรงต่อเครื่องยนต์ สามารถทำให้มลพิษไอเสียของเครื่องยนต์เบนซินลดลงประมาณ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ และลดควันดำได้ถึง ๕๐ เปอร์เซ็นต์ จากเครื่องยนต์ดีเซล แต่การสิ้นเปลืองมากขึ้นถึงเกือบ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ สำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล”

คุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



สถานีบริการแก๊สโซฮอลล์ซึ่งการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยน้อมเกล้าฯ ถวาย  
ภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

## ดีโซฮอล์

ดี

โซฮอล์ คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมน้ำมันดีเซลกับแอลกอฮอล์ เพื่อนำไปใช้แทนน้ำมันของเครื่องยนต์ดีเซล

โครงการดีโซฮอล์เริ่มขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาทดลองผสมแอลกอฮอล์ ๔๕ เปอร์เซ็นต์กับน้ำมันดีเซลและสารอิมัลซิไฟเออร์ ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้แอลกอฮอล์กับน้ำมันดีเซลผสมเข้ากันได้โดยไม่แยกกันที่อัตราส่วน ๑๔ : ๘๕ : ๑

ดีโซฮอล์จะใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เช่น รถแทรกเตอร์ของโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา จากผลการทดลองพบว่า สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีพอสมควร และสามารถลดควันดำลงได้ประมาณ ๕๐ เปอร์เซ็นต์

ปัจจุบันดีโซฮอล์เป็นโครงการศึกษาวิจัยภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาเท่านั้น ยังไม่มีการนำออกมาใช้ในเชิงพาณิชย์

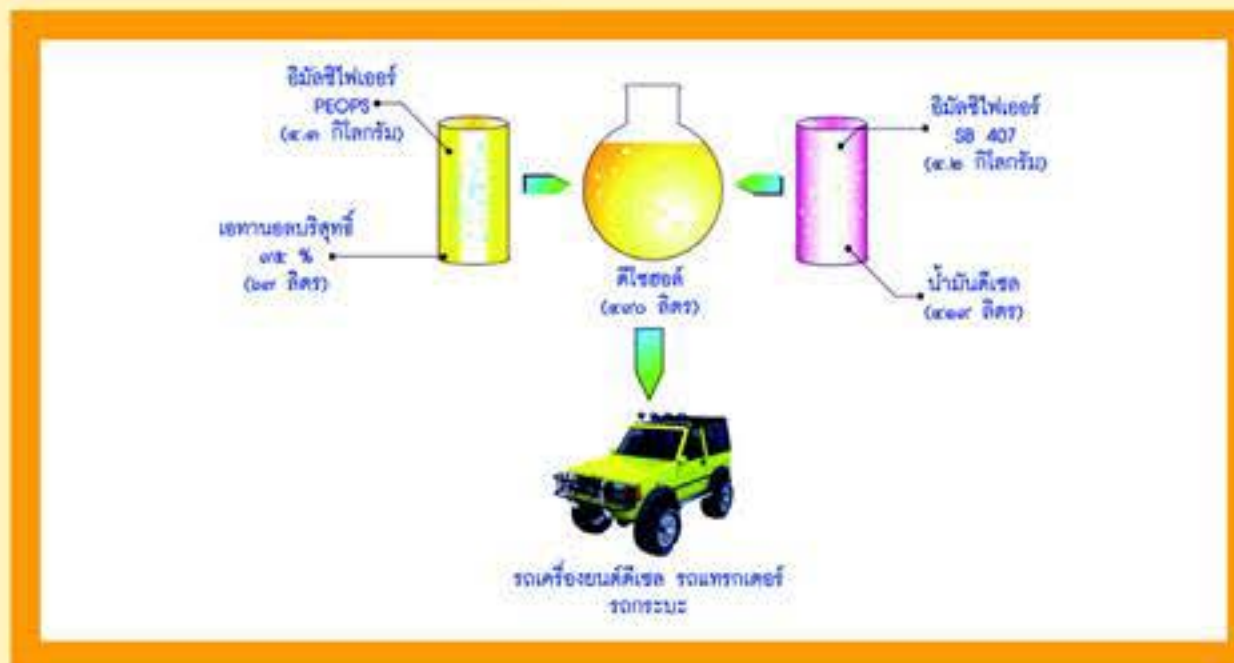


## ขั้นตอนการผลิตดีเซล และสูตรการผสมที่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรดา



“สำหรับการทดลองใช้ดีเซลโฮล์กัปรถแทรกเตอร์ของโครงการส่วนพระองค์ฯ นั้นพบว่า ในช่วงแรกกำลังของรถตกลง เนื่องจากเป็นรถที่ใช้งานหนัก ต้องการกำลังที่สูง แต่หลังจากตัดแปลงระบบการจ่ายน้ำมันแล้ว ใช้งานได้ดีไม่มีปัญหา”

คุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่  
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



ไบโอดีเซล





เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๖ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มขนาดเล็กที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ขนาดเล็ก กำลังผลิตวันละ ๑๑๐ ลิตร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาหิกลของอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๒๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินพร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มสาธิตที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมีพระราชดำรัสให้ไปทดลองสร้างโรงงานให้กลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในพื้นที่จริง





ปีถัดมา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จัดสร้างโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มทดลองขึ้นที่สหกรณ์นิคมอ่าวลึก จังหวัดกระบี่  
 ปี พ.ศ. ๒๕๓๑ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชกระแสให้สร้างโรงงานแปรรูปน้ำมันปาล์มขนาดเล็ก  
 ครบวงจร ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดนราธิวาส ซึ่งแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๓๓  
 ในปี พ.ศ. ๒๕๔๓ โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาและกองงานสวนพระองค์ วังไกลกังวล อำเภอหัวหิน  
 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เริ่มการทดลองนำน้ำมันปาล์มมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล  
 จากการทดสอบพบว่า น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ สามารถใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์  
 ดีเซล โดยไม่ต้องผสมกับน้ำมันเชื้อเพลิงอื่นๆ หรืออาจใช้ผสมกับน้ำมันดีเซลได้ตั้งแต่ ๐.๐๑ เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึง  
 ๙๙.๙๙ เปอร์เซ็นต์



**สิทธิบัตรการประดิษฐ์**  
**"การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซล"**

จากผลความสำเร็จดังกล่าว เมื่อวันที่ ๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ คุณอำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ยื่นจดสิทธิบัตร “การใช้น้ำมันปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล”

ปีเดียวกันนั้น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติอัญเชิญ ผลงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ๓ ผลงาน คือ ทฤษฎีใหม่ โครงการฝนหลวง และโครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจาก น้ำมันปาล์ม ไปร่วมแสดงในงานนิทรรศการสิ่งประดิษฐ์นานาชาติ “Brussels Eureka 2001” ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม

โครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม ได้รับ เหรียญทองประกาศนียบัตรสดุดีเทิดพระเกียรติคุณพร้อมด้วยรางวัล

พระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวไม่เพียง ประจักษ์ในหมู่พสกนิกรชาวไทยเท่านั้น แต่ยังขจรขยายไปในเวที นานาชาติอีกด้วย

## ไบโอดีเซลคืออะไร

ไบโอดีเซล (Biodiesel) คือ น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ รวมทั้ง น้ำมันใช้แล้วจากการปรุงอาหารนำมาทำปฏิกิริยาทางเคมีกับ แอลกอฮอล์ เรียกอีกอย่างว่า สารเอสเตอร์ มีคุณสมบัติใกล้เคียง กับน้ำมันดีเซลมาก และในกระบวนการผลิตยังได้กลีเซอรอล เป็นผลพลอยได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อีกด้วย



ด้วยรางวัลเหรียญทองและประกาศนียบัตรสดุดีเทิดพระเกียรติคุณ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งคณะกรรมการจัดนิทรรศการ สิ่งประดิษฐ์นานาชาติ “Brussels Eureka 2001” ทูลเกล้าฯ ถวาย

## วัตถุดิบสำหรับการผลิตไบโอดีเซล

วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล ได้แก่ น้ำมันพืช และน้ำมันสัตว์ทุกชนิด แต่การนำพืชน้ำมันชนิดใดมาทำเป็นไบโอดีเซลนั้น แตกต่างกันไปตามลักษณะสภาพภูมิอากาศ และภูมิประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาทำจากถั่วเหลือง ซึ่งปลูกเป็นจำนวนมาก ส่วนในประเทศแถบยุโรป ทำจากเมล็ดเรพ และเมล็ดทานตะวัน เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทยผลิตไบโอดีเซลจากมะพร้าว และปาล์มน้ำมัน โดยผลการวิจัยในปัจจุบันพบว่าปาล์ม คือพืชที่ดีและเหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ทำไบโอดีเซล เพราะเป็นพืชที่มีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงสูงกว่าพืชน้ำมันชนิดอื่น จากการที่มีต้นทุนการผลิตต่ำ ให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูง ปาล์มน้ำมันให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่สูงกว่าเมล็ดเรพ ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศแถบยุโรปถึง ๕ เท่า และสูงกว่าถั่วเหลืองที่ใช้กันมากในสหรัฐอเมริกาถึง ๑๐ เท่า

เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีรับสั่งกับผู้บริหาร บริษัท ไทโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมด้วยผู้บริหารจากประเทศญี่ปุ่นที่มาเข้าเฝ้าฯ เรื่องเมล็ดสบู่ดำ ว่าน่าจะมีคุณสมบัติบางอย่างดีกว่าน้ำมันปาล์มในการทำไบโอดีเซล เพราะต้นสบู่ดำเจริญเติบโตได้เร็วกว่าปาล์มน้ำมัน และสามารถเก็บผลผลิตได้หลังจากปลูกไม่เกิน ๑ ปี นอกจากนั้นสบู่ดำยังไม่เป็นอาหารของมนุษย์หรือสัตว์ แม้จะมีข้อเสียเรื่องพิษของเมล็ดสบู่ดำที่อาจเกิดขึ้นแก่มนุษย์ได้หากรับประทานหรือสัมผัส



บริษัท โตโยต้าฯ จึงร่วมกับหลายหน่วยงาน อันได้แก่ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ Toyota Technical Center Asia-Pacific จัดทำโครงการวิจัยเรื่องเมล็ดสบู่ดำ

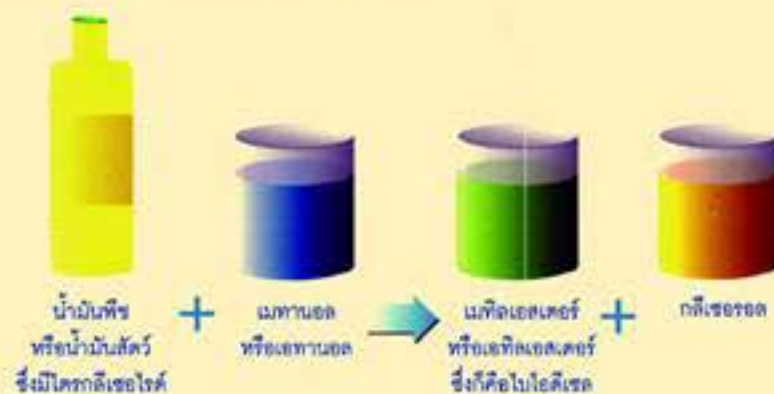
ทั้งนี้จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ต้นสบู่ดำขยายพันธุ์ง่ายและมีอายุยืนกว่าต้นปาล์ม โดยมีอายุยืนถึง ๕๐ ปี และเริ่มเก็บผลผลิตได้เมื่ออายุ ๕-๘ เดือน สำหรับโครงการวิจัยในขั้นต่อไปจะเป็นการศึกษาแบบครบวงจร ตั้งแต่ การวิจัยเมล็ดพันธุ์ที่ให้น้ำมันสูงสุด การปลูก แมลงที่เป็นศัตรูพืชและเป็นประโยชน์ การเก็บเมล็ด การสกัดน้ำมัน การทดสอบกับเครื่องยนต์ รวมทั้งการศึกษาเรื่องต้นทุนการผลิตด้วย

นอกจากพืชดังกล่าวแล้ว น้ำมันพืชใช้แล้วก็สามารถนำมาทำไบโอดีเซลได้เช่นกัน และน้ำมันพืชใช้แล้วก็เป็น วัตถุประสงค์อีกชนิดหนึ่งที่โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาใช้ผลิตไบโอดีเซลมานานแล้ว โดยนำน้ำมันเหลือใช้จาก ห้องเครื่องมาทำเป็นไบโอดีเซล

ปัจจุบัน บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ก็เริ่มรับซื้อน้ำมันพืชใช้แล้วไปทำเป็นไบโอดีเซลเช่นกัน

## หลักการผลิตไบโอดีเซล

วัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตไบโอดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ น้ำมันพืชใช้แล้ว และพืชน้ำมัน โดยนำมาผสมกับ เมทานอลหรือเอทานอล จะได้เมทิลเอสเทอร์หรือเอทิลเอสเทอร์ ซึ่งก็คือ ไบโอดีเซล และได้กลีเซอรอลเป็นผลพลอยได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมและเครื่องสำอางอีกด้วย







## ขั้นตอนในการผลิตไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์

นำพืชน้ำมัน เช่น ปาล์ม น้ำมัน มะพร้าว สบู่ดำ ละหุ่ง ฯลฯ ไปผ่านกระบวนการบีบหรือสกัดด้วยตัวทำละลาย ทำให้ได้น้ำมันพืช หลังจากนั้นผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ นำไปผ่านกระบวนการ transesterification ด้วยการเติม สารตระกูลแอลกอฮอล์ จะได้เป็นไบโอดีเซล



### ขั้นตอนการผลิตไบโอดีเซล



พืชไขมัน เช่น ปาล์ม ฝ้าย  
มะพร้าว ถั่วดำ ถั่วเหลือง ฯลฯ



กระบวนการต้ม  
หรือสกัดด้วย  
ตัวทำละลาย



กระบวนการ  
ทำให้บริสุทธิ์



น้ำมันพืช



เอทานอล  
หรือเมทานอล



กระบวนการ  
transesterification



กลีเซอริน



สารเร่งปฏิกิริยา



ไบโอดีเซล



รถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล

## จากพระราชดำริสู่ประชาชน

เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินไปทรงประกอบพิธีวางศิลาฤกษ์เขื่อนคลองท่าด่าน จังหวัดนครนายก ในวันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๔ รถยนต์พระที่นั่งติดสติ๊กเกอร์ท้ายรถว่า “รถคันนี้ใช้น้ำมันปาล์ม ๑๐๐%”

เดือนถัดมา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เปิดโครงการนำร่องจำหน่ายน้ำมันดีเซลปาล์มบริสุทธิ์ในวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ซึ่งปัจจุบัน ปตท. มีสถานีจำหน่ายน้ำมันชนิดนี้ ๔ สถานี และได้ขยายการบริการน้ำมันไบโอดีเซล B5 จำนวน ๓๐ สถานี

ส่วนบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เข้าร่วมทดลองผลิตและจำหน่ายไบโอดีเซล (B2 ในระยะแรก และ B5 ในปัจจุบัน) ที่สถานีบริการน้ำมันบางจาก ถนนมหิดล จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อกลางปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ในระยะแรกจำหน่ายให้กับรถยนต์รับจ้างสองแถวที่เข้าร่วมโครงการ ๑,๓๐๐ คัน ต่อมาได้ขยายการจำหน่ายให้กับประชาชนทั่วไป

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน สนองพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ด้วยการให้การสนับสนุนในการทำไบโอดีเซลชุมชน โดยมีเป้าหมายว่า ภายในปี พ.ศ. ๒๕๔๔ จะจัดให้มีไบโอดีเซลชุมชนให้ได้ ๖๐ แห่ง เพื่อร่วมเฉลิมฉลองเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ ๖๐ ปี โดยยึดแนวพระราชดำริ เข้าถึง เข้าใจ พัฒนา ด้วยการไปสำรวจและศึกษาก่อนว่าพื้นที่ดังกล่าวเหมาะจะทำไบโอดีเซลจากอะไร หากพื้นที่ดังกล่าวเหมาะกับการปลูกปาล์ม ก็ส่งเสริมให้ประชาชนปลูกปาล์ม พื้นที่ใดปลูกสบู่ดำอยู่แล้วก็นำเครื่องทำไบโอดีเซลที่ใช้กับสบู่ดำเข้าไปให้ประชาชน หรืออาจเลือกใช้น้ำมันพืชใช้แล้วซึ่งใช้ได้กับทุกพื้นที่ อย่างเช่นที่ชุมชนหนองจอก กรุงเทพมหานครก็มีการทำไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว เพื่อใช้เติมเครื่องยนต์ทางการเกษตร

# ไบโอดีเซลชุมชน



## ไบโอดีเซลในประเทศไทย

ไบโอดีเซลในประเทศไทยแบ่งออกเป็นสองมาตรฐาน คือ ไบโอดีเซลชุมชน และไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์

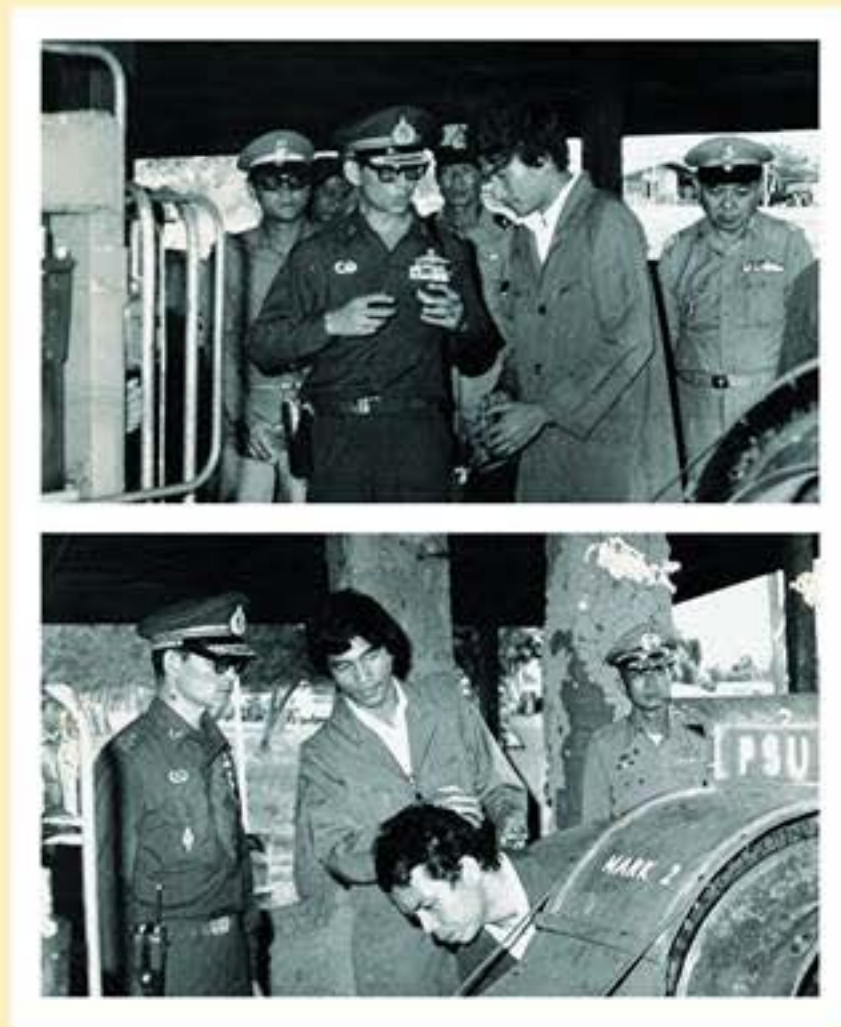
ไบโอดีเซลชุมชน คือ ไบโอดีเซลที่กลั่นออกมาเป็นน้ำมันพืชเหมือนน้ำมันที่ใช้ปรุงอาหาร ที่เรียกกันว่า ปาล์มน้ำมัน ใคไค้ดีเซล เป็นไบโอดีเซลที่เหมาะสมกับเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยว รอบเครื่องยนต์คงที่ เช่น รถเดินลาก รถอีแต่น เครื่องสูบน้ำ แต่ไม่เหมาะกับการใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล เพราะในระยะยาวจะทำให้เกิดยางเหนียวในเครื่อง

ไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ เป็นการนำน้ำมันพืชไปผ่านขั้นตอน transesterification เป็นสารเอสเทอร์ ที่เรียกกันว่า B100 นำมาผสมกับน้ำมันดีเซล อย่างเช่น น้ำมัน B5 ก็คือ มีน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนน้ำมันดีเซลต่อน้ำมันพืชที่ผ่านกระบวนการ ๙๕ : ๕ จะได้ B5



“เป็นที่ตระหนักกันดีในพระปรีชาสามารถของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สำหรับการพัฒนาเชื้อเพลิงน้ำมัน จากวัสดุทางการเกษตร พระองค์ทรงริเริ่มมาเป็นเวลานานกว่า ๒๐ ปีมาแล้ว เมื่อ ปตท. ได้มีโอกาสสนองพระมหากรุณาธิคุณ ด้วยการสนับสนุนงานติดตามศึกษาวิจัยและพัฒนา ร่วมกับโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๘ จึงนับเป็นอีกงานหนึ่งที่ ปตท. มีความปลื้มปิติ และมีความภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่ง”

คุณประเสริฐ บุญสัมพันธ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



“บางจากได้แรงบันดาลใจจากโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา เราจึงอยากทำงานวิจัยร่วมกับภาครัฐ และภาคการศึกษา ปีมสหกรณ์ของบริษัทบางจากถือว่าเป็นเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้”

ดร.อนุสรณ์ แสงนิ่มนวล ประธานกรรมการ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

## พลังงานทดแทน พลังแห่งสายพระเนตร







## เชื้อเพลิงอัดแท่ง (แกลบอัดแท่ง)

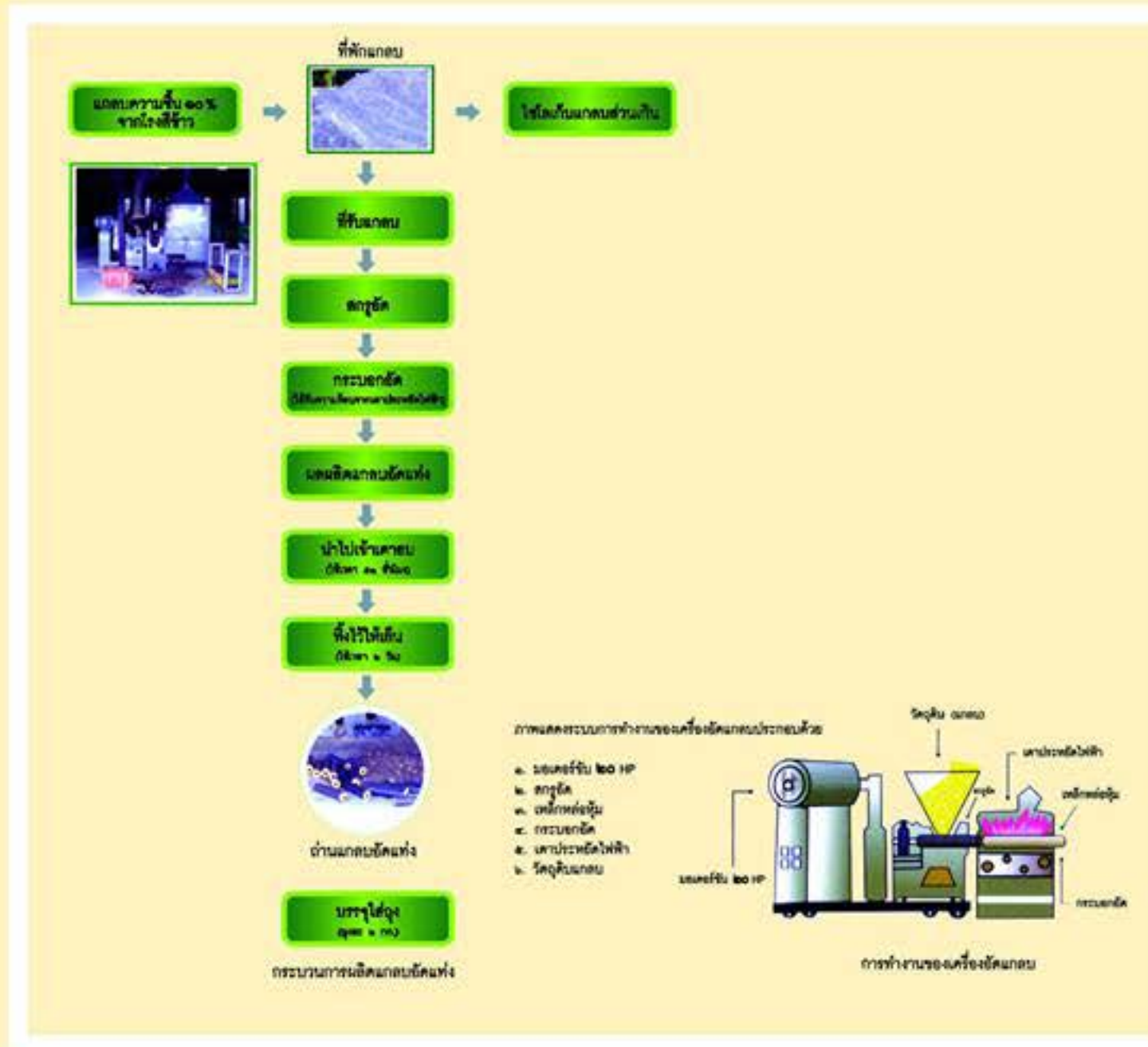


ในปี พ.ศ. ๒๕๑๘ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าวของโรงสีข้าวตัวอย่างจากสวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง จึงมีการจัดสร้างโรงบดแกลบขึ้นภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา

การดำเนินงานในขั้นแรกเป็นการนำแกลบผสมปูนมาร์ลและปุ๋ยเคมี เพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๒๓ โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาจัดซื้อเครื่องอัดแกลบให้เป็นแท่ง เพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น รวมทั้งจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก

โครงการแกลบอัดแท่งยังคงมีการทดลองและพัฒนาขั้นตอนการผลิตตามพระราชดำริอยู่ตลอดเวลา อย่างเช่นในปี พ.ศ. ๒๕๒๘ มีพระราชดำริให้ทดลองอัดแกลบผสมผักตบชวา เพื่อทดลองนำผักตบชวาที่เป็นวัชพืชตามแหล่งน้ำ มาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง

ปี พ.ศ. ๒๕๒๙ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานคำแนะนำให้ติดตั้งเตากำเนิดความร้อนแทนขดลวดความร้อนที่เครื่องอัดแกลบ เพื่อเป็นการประหยัดกระแสไฟฟ้า





หลังจากนั้น เนื่องจากแกลบที่อัดแล้วไม่สามารถรักษาสภาพให้เป็นแท่ง เมื่อถูกน้ำหรือน้ำฝนจะแปรสภาพเป็นแกลบเหมือนเดิม จึงนำแกลบที่อัดแล้วไปเผาให้เป็นถ่าน ซึ่งช่วยให้สะดวกขึ้น เพราะไม่มีควันและได้ความร้อนสูงกว่าแกลบอัดแท่งที่ไม่ได้เผาเป็นถ่าน แกลบอัดแท่ง และถ่านที่ผลิตได้ นำไปจำหน่ายให้กับโครงการอื่นๆ ภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา เช่น ในระยะแรกของโรงงานแอลกอฮอล์ก็ใช้แกลบอัดแท่งเป็นเชื้อเพลิงเช่นกัน นอกจากนี้ยังจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก รวมทั้งเคยส่งไปให้ผู้อพยพในค่ายผู้ประสบภัยของสหประชาชาติด้วย



**จ**ากการที่โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดาจัดตั้งโรงสีข้าวตัวอย่างขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ และต่อมาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริให้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าวไปผลิตแกลบอัดแท่งเพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิง แต่ยังมีแกลบเหลือเป็นจำนวนมาก

ในปี พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๘ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ศึกษาและพัฒนานำแกลบที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลมาทำประโยชน์ในภาพพลังงานความร้อน และนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึมชนิดใช้น้ำร้อน (Hot Water Fired Absorption Chiller) ผลิตน้ำเย็นสำหรับอาคารควบคุมสภาวะแวดล้อมเพื่อการเพาะเห็ดเขตหนาว และใช้กับเครื่องปรับอากาศให้กับอาคารวิจัยเห็ด อาคารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์รวมทั้งศาลาามหามงคลภายในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา เพื่อเป็นโครงการตัวอย่างให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

## ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแก๊ส

ระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแก๊สที่มีในโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา มีขั้นตอนดังนี้

### ● เตาเผาแก๊สแบบไซโคลนคู่ (Double Cyclonic Furnace)

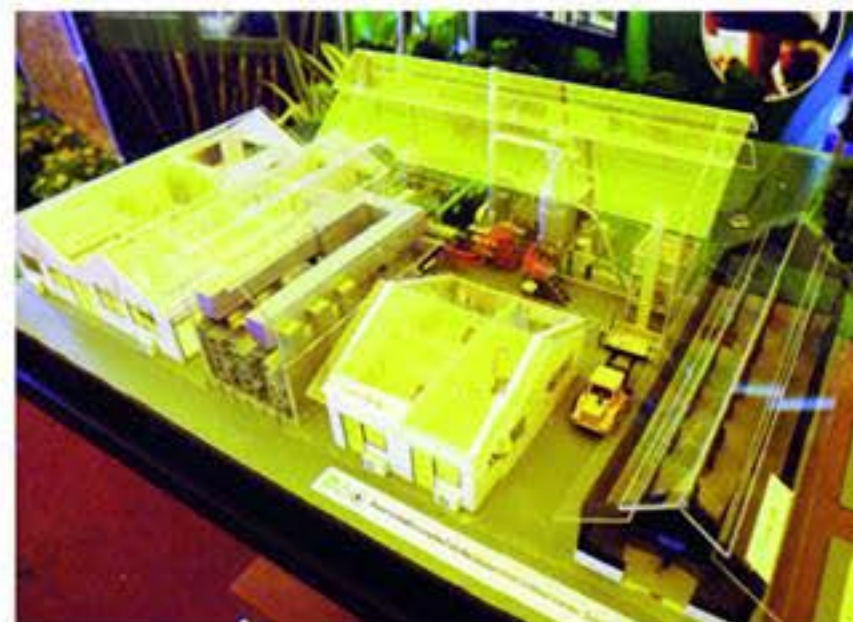
เตาเผาแก๊สนี้ ทำหน้าที่เปลี่ยนเชื้อเพลิงชีวมวลให้เป็นพลังงานความร้อน ด้วยการเผาแก๊สเพื่อให้ได้ก๊าซความร้อน โดยอาศัยการหมุนของกระแสอากาศ และแก๊สภายในเตาที่ออกแบบให้มีลักษณะเป็นไซโคลน ประกอบด้วย ห้องเผาไหม้ ๒ ห้อง คือ ห้องเผาไหม้หลัก ทำหน้าที่เผาแก๊สในช่วงแรก และห้องเผาไหม้รอง ทำหน้าที่เผาก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จากห้องเผาไหม้หลัก ซึ่งเป็นก๊าซพิษ ดังนั้นจึงทำให้ได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซร้อนอุณหภูมิประมาณ ๓๐๐ องศาเซลเซียสที่ปราศจากกลิ่นและควัน เป็นแหล่งความร้อนให้กับเครื่องกำเนิดความร้อน (Hot Water Generator)

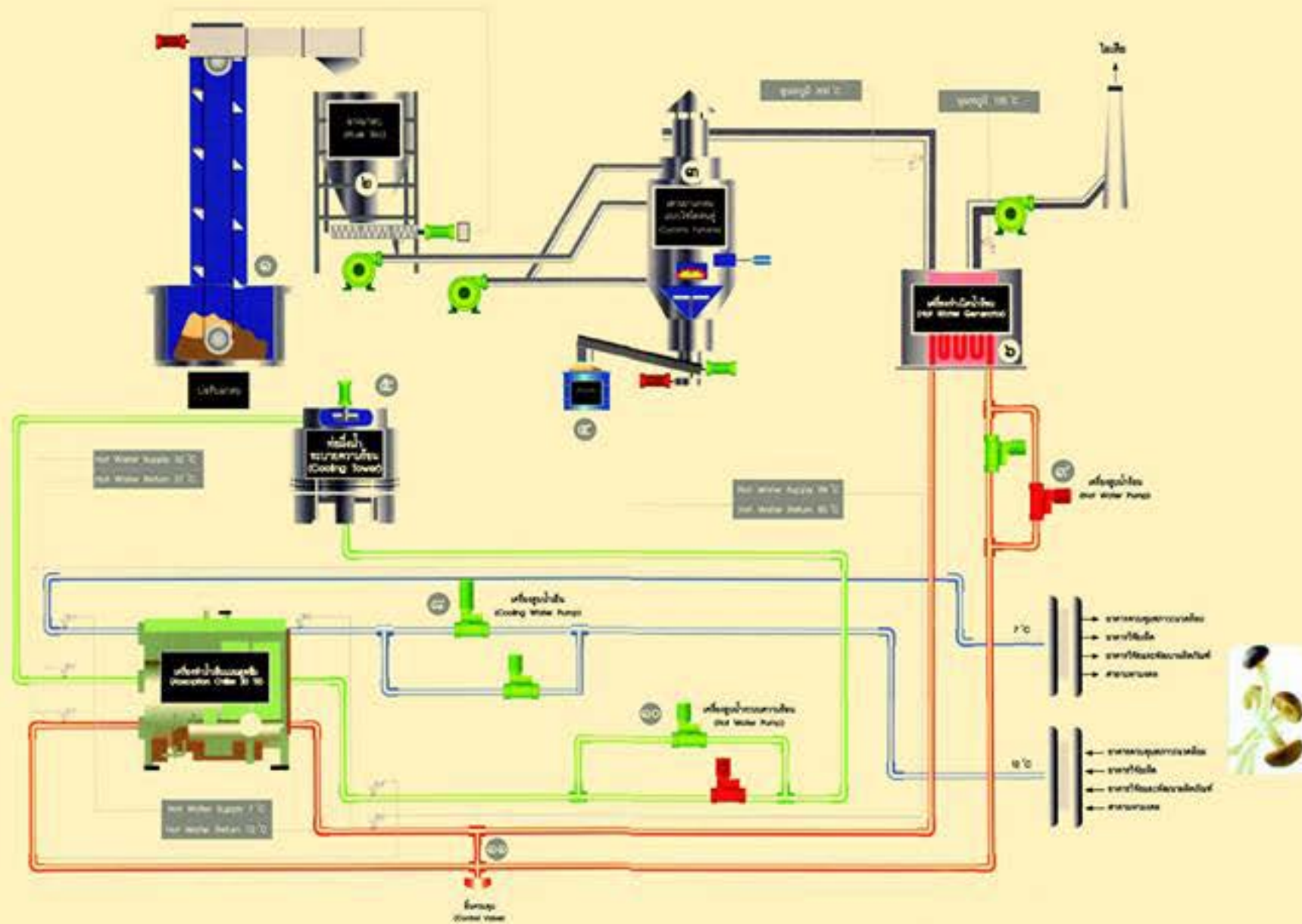
### ● เครื่องกำเนิดน้ำร้อน (Hot Water Generator)

เป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนจากก๊าซร้อนให้กับน้ำที่ต้องการเพิ่มอุณหภูมิเป็นน้ำร้อน สำหรับเป็นแหล่งพลังงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม โดยน้ำหมุนเวียนรับความร้อนจากก๊าซร้อนนำไปถ่ายเทให้กับเครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม

### ● เครื่องทำน้ำเย็นแบบดูดซึม (Vapour Absorption Chiller)

เป็นเครื่องทำน้ำเย็นที่อาศัยวัฏจักรทำงานแบบดูดซึมทำหน้าที่ผลิตน้ำเย็นอุณหภูมิ ๗ องศาเซลเซียส สำหรับจ่ายให้อาคารควบคุมสภาวะแวดล้อม อาคารสำนักงาน และศาลาามหามงคล ระบบทำน้ำเย็นแบบนี้ นอกจากจะประหยัดพลังงานแล้ว ยังเป็นระบบที่เงียบ การบำรุงรักษาน้อย และไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม





แผนภาพแสดงวงจรการทำงานของระบบผลิตน้ำเย็นโดยใช้พลังงานความร้อนจากแหล่ง









ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริโครงการหลวงฯ มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้หลากหลายรูปแบบ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นสำคัญ และเป็นการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถผลิตเองได้ภายในประเทศ ซึ่งนอกจากเป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการดำเนินการภายในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่างๆ แล้ว ยังเป็นตัวอย่างและแหล่งความรู้แก่ประชาชนที่สนใจนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือน หรือประกอบธุรกิจของตนเองอีกด้วย

พลังงานแสงอาทิตย์ที่นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนแบ่งออกเป็นสองรูปแบบ คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

● การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตน้ำร้อน แบ่งออกเป็นการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตน้ำร้อน และการใช้แสงอาทิตย์ในระบบอบแห้ง

การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตน้ำร้อนแบ่งออกเป็น

๑. การผลิตน้ำร้อนชนิดไหลเวียนตามธรรมชาติ เป็นการผลิตน้ำร้อนชนิดที่มีถังเก็บอยู่สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ ใช้หลักการหมุนเวียนตามธรรมชาติ

๒. การผลิตน้ำร้อนชนิดใช้ปั๊มน้ำหมุนเวียน เหมาะสำหรับการใช้ผลิตน้ำร้อนจำนวนมาก และมีการใช้อย่างต่อเนื่อง

๓. การผลิตน้ำร้อนชนิดผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีการผลิตน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์มาผสมผสานกับความร้อนเหลือทิ้งจากการระบายความร้อนของเครื่องทำความเย็น หรือเครื่องปรับอากาศ โดยผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน



### การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบอบแห้ง แบ่งเป็น

๑. การอบแห้งระบบ Passive เป็นระบบที่เครื่องอบแห้งทำงานโดยอาศัยพลังงานแสงอาทิตย์ และกระแสลมที่พัดผ่าน
๒. การอบแห้งระบบ Active เป็นระบบอบแห้งที่มีเครื่องช่วยให้อากาศไหลเวียนในทิศทางที่ต้องการ เช่น มีพัดลมติดตั้งในระบบ เพื่อบังคับให้มีการไหลของอากาศผ่านระบบ
๓. การอบแห้งระบบ Hybrid เป็นระบบอบแห้งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ และยังคงอาศัยพลังงานในภาพ

แบบอื่นๆ ช่วยในเวลาที่มีแสงอาทิตย์ไม่สม่ำเสมอ หรือต้องการให้ผลิตผลทางการเกษตรแห้งเร็วขึ้น

### ● การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า - แบ่งออกเป็น ๓ ระบบ คือ

ก. เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand Alone System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับ การออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบ สายส่งไฟฟ้า อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุ แบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบ ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ

ข. เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบ จำหน่าย (PV Grid connected System) เป็นระบบ ผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่าน อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบ ไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า



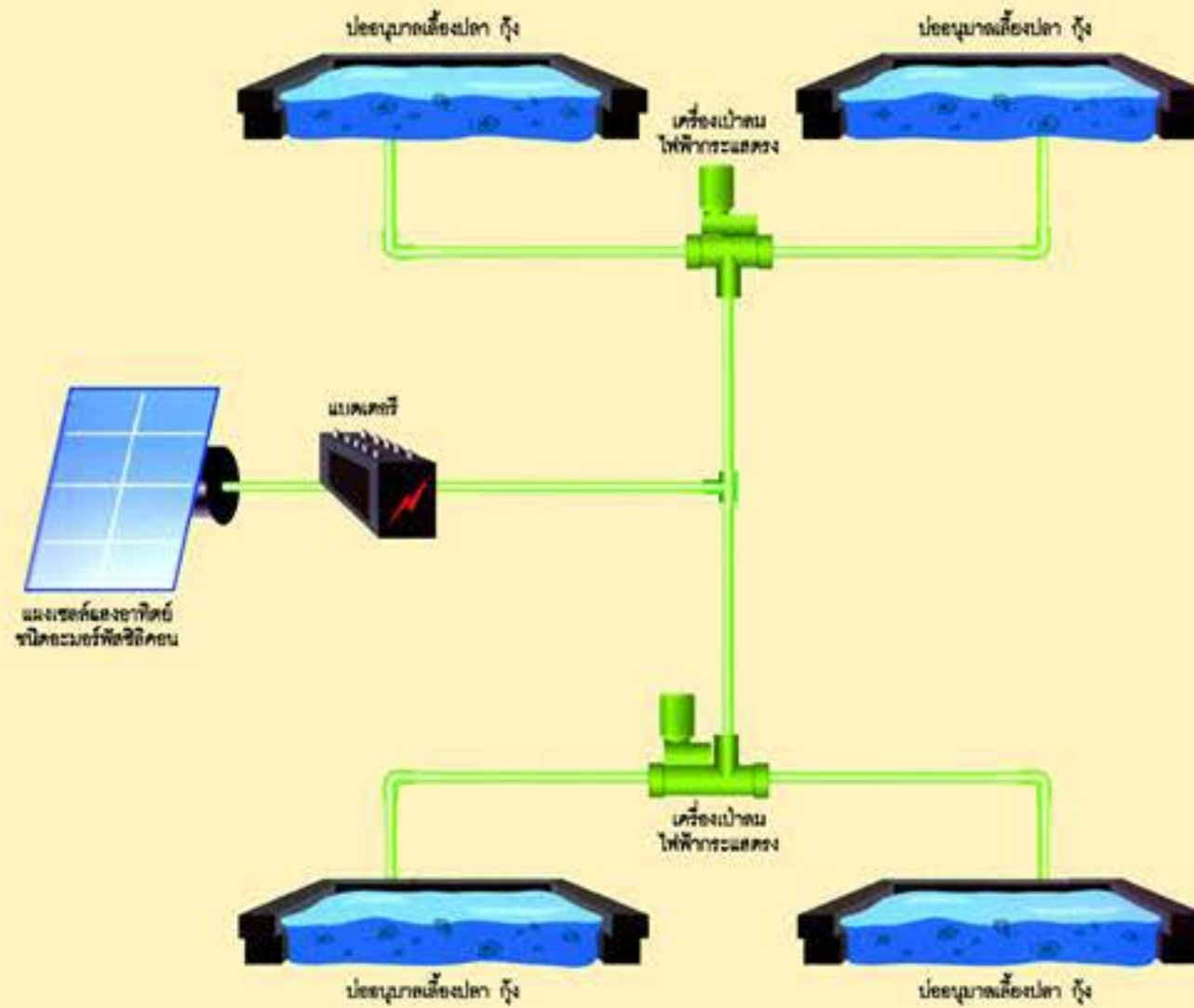


ค. เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid System) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่นๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลมและไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น

โดยภาพระบบจะขึ้นอยู่กับกรอกแบบตามวัตถุประสงค์โครงการเป็นกรณีเฉพาะ หน่วยงานต่างๆ ของกระทรวงพลังงานสนองแนวพระราชดำริด้วยการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตกระแสไฟฟ้าในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริในภูมิภาคต่างๆ โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ โครงการฟาร์มตัวอย่างบ้านพระกำ จังหวัดราชบุรี โครงการศูนย์ศิลปาชีพเกาะเกิด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนจิตรลดา เป็นต้น



ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริ บ้านขุนแตะ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่



ระบบเติมอากาศลงบ่ออนุบาลปลาด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์  
ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดจันทบุรี



โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดามีการใช้พลังงานลมมานานกว่ายี่สิบปี โดยใช้ในการวิดน้ำเพื่อถ่ายเทน้ำของบ่อเลี้ยงปลาชนิด

คุณสิริพร ไสละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เล่าถึงการนำพลังงานลมมาใช้ตามแนวพระราชดำริว่า

“แนวพระราชดำริเรื่องการใช้พลังงานลมส่วนใหญ่เป็นเรื่องการสูบน้ำ อย่างเช่น ปรานบุรี มีภูเขาที่แห้งแล้ง เพราะคนตัดไม้ทำลายป่า พระองค์ท่านทรงมีพระราชดำริให้ปลูกป่าด้วยการใช้พลังงานลมมาใช้ในการสูบน้ำขึ้นไปบนภูเขา เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้น สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของต้นไม้ กรมสนองพระราชดำริด้วยการนำกังหันลมไปติดไว้บนยอดเขา เมื่อกังหันหมุนก็จะทำให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ดึงน้ำขึ้นไปให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน ต้นไม้ก็เจริญเติบโตได้คนที่ผ่านไปแถวนั้นจะเห็นกังหันเรียงกันอยู่

วันนี้กรมมีเสาวัดลมความเร็วสูงประมาณสี่สิบเมตร แต่มีโครงการที่สร้างกังหันลม พร้อมกับการวัดลมที่ความสูงประมาณเจ็ดสิบเมตรถึงเก้าสิบเมตร เครื่องวัดลมนี้จะช่วยในการหาข้อมูลเกี่ยวกับความเร็วลมด้วย”

การพัฒนาพลังงานลมเริ่มต้นขึ้นแล้วในประเทศไทย โดยมีแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปศึกษาพัฒนา และสามารถนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและทรัพยากรของประเทศไทย







## เทคโนโลยีกังหันลม

กังหันลมเป็นเครื่องจักรกลชนิดหนึ่ง ที่สามารถรับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น การบดสีเมล็ดพืชในสมัยโบราณ การชักน้ำ การสูบน้ำ หรือผลิตพลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน

กังหันลมสามารถแบ่งออกตามลักษณะการจัดวางแกนของใบพัดได้ ๒ แบบ คือ

๑. กังหันลมแกนหมุนแนวแกนตั้ง (Vertical Axis Turbine) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนและใบพัดตั้งฉากกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ

๒. กังหันลมแกนหมุนแนวแกนนอน (Horizontal Axis Turbine) เป็นกังหันลมที่มีแกนหมุนขนานกับการเคลื่อนที่ของลมในแนวราบ โดยมีใบพัดเป็นตัวตั้งฉากรับแรงลม

กังหันลมนำมาผลิตพลังงานได้ใน ๒ รูปแบบ คือ

๑. กังหันลมเพื่อสูบน้ำ (Wind Turbine for Pumping) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม และเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกลเพื่อใช้ในการชักหรือสูบน้ำจากที่ต่ำขึ้นที่สูง เพื่อใช้ในการทำนาเกลือ การเกษตร การอุปโภคและการบริโภค ปัจจุบันมีใช้อยู่ด้วยกัน ๒ แบบ คือ แบบระหัด และแบบสูบชัก

๒. กังหันลมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Wind Turbine for Electric) เป็นกังหันที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม และเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล จากนั้นนำพลังงานกลมาหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า ปัจจุบันมีการนำมาใช้งานทั้งกังหันลมขนาดเล็ก (Small wind Turbine) และกังหันลมขนาดใหญ่ (Large Wind Turbine)



ทุ้งกัณฑ์ลผลิตไฟฟ้าภายในโครงการชั้งห้วมัน  
ตามพระราชดำริ อำเภอท่ายาง จั้งหวัดเพชรบุรี  
มีกัณฑ์ลผลิตไฟฟ้ากำลังการผลิตขนาด ๕๐ กิโลวัตต์  
ปัจจุบันมีทั้งหมด ๒๐ ต้น



เศรษฐกิจพอเพียง...  
หนทางสู่การพัฒนา  
พลังงานอย่างยั่งยืน

## พระราชดำรัส

“...มาเร็วๆ นี้ โครงการต่างๆ โรงงานเกิดขึ้นมามาก จนกระทั่งคนนึกว่าประเทศไทยนี้ จะเป็นเสือตัวเล็กๆ แล้วก็กลายเป็นเสือตัวโตขึ้น. เราไปเห่อว่าจะเป็นเสือ.

ความจริงเคยพูดเสมอในที่ประชุมอย่างนี้ว่า การจะเป็นเสือนั้นไม่สำคัญ. สำคัญอยู่ที่เรามีเศรษฐกิจแบบพอมีพอกิน. แบบพอมีพอกินนั้นหมายความว่า อุ้มชูตัวเองได้ ให้มีพอเพียงกับตัวเอง. อันนี้ก็เคยบอกว่า ความพอเพียงนี้ไม่ได้หมายความว่าทุกครอบครัวจะต้องผลิตอาหารของตัว จะต้องทอผ้าใส่เอง. อย่างนั้นมันเกินไป แต่ว่าในหมู่บ้านหรืออำเภอ จะต้องมีความพอเพียงพอสมควร. บางสิ่งบางอย่างที่ผลิตได้มากกว่าความต้องการ ก็ขายได้ แต่ขายในที่ไม่ห่างไกลเท่าไร ไม่ต้องเสียค่าขนส่งมากนัก. อย่างนี้ท่านนักเศรษฐกิจต่างๆ ก็มาบอกว่าล้าสมัย. จริง อาจจะล้าสมัย คนอื่นเขาต้องมีการเศรษฐกิจ ที่ต้องมีการแลกเปลี่ยน เรียกว่าเป็นเศรษฐกิจการค้าไม่ใช่เศรษฐกิจความพอเพียง เลยรู้สึกว่าไม่หรูหรา. แต่เมืองไทยเป็นประเทศที่มีบุญอยู่ว่า ผลิตให้พอเพียงได้...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล เนื่องในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต วันพฤหัสบดีที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๐





## เศรษฐกิจพอเพียง

“เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า ๒๕ ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจและเมื่อภายหลังได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้น และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ

## ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปใน ทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ประมวลและกลั่นกรองจากพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งพระราชทานในวโรกาสต่างๆ รวมทั้งพระราชดำรัสอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

“เศรษฐกิจพอเพียง” แนวพระราชดำริซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระราชทานแก่พลกนิกร เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข บนหลักความ “มีเหตุผล” “พอประมาณ” และ “มีภูมิคุ้มกัน” ซึ่งมีเป้าหมายให้สังคมไทยสามารถพึ่งพาตนเองได้

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นแนวทางที่สามารถนำไปปรับใช้ได้กับการพัฒนาในทุกๆ ด้าน รวมทั้งการพัฒนาพลังงานของไทย

### หลักของการมีเหตุผล

คงไม่มีใครปฏิเสธว่า น้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งเป็นแหล่งพลังงานใหญ่ของโลกนับวันมีแต่จะหมดลง สวนทางกับความต้องการบริโภคน้ำมันที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ การคิดค้นพัฒนาแหล่งพลังงานอื่นๆ จึงเป็นเรื่องจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยซึ่งมีแหล่งน้ำมันดิบของตนเองไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ต้องเสียเงินนำเข้าจากต่างประเทศในแต่ละปีนับแสนล้านบาท

แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอันเกี่ยวกับการพัฒนาพลังงาน เป็นตัวอย่างของการคิดค้นพัฒนาแหล่งพลังงานอื่นๆ อย่างมีเหตุผล ดังจะเห็นได้จากเมื่อทรงมีพระราชดำริในเรื่องใด พระองค์ท่านจะทรงมีรับสั่งให้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ ผลดีผลเสีย ความเหมาะสม และความต้องการของประชาชนในพื้นที่ก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ยิ่งไปกว่านั้น แนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวยังเป็นการมองอย่างองค์รวม ไม่ได้ทรงแยกคิดแยกแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงอย่างเดียว ดังจะเห็นได้อย่างชัดเจนในเรื่องของการใช้พลังงานน้ำในการผลิตกระแสไฟฟ้า การสร้างเขื่อนหรือฝายแต่ละแห่ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว จะทรงมีพระราชดำริให้ไปศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำไปพร้อมๆ กัน อันเป็นการจัดการ “น้ำ” เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

นอกจากนั้น โครงการสร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าพลังน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น ส่วนใหญ่เป็นโครงการขนาดเล็ก ซึ่งมุ่งผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนบริเวณดังกล่าวเป็นหลัก ลดการนำเข้าพลังงานจากภายนอกท้องถิ่น ซึ่งเป็นตัวอย่างการค้นหาและนำพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และหากชุมชนสามารถพึ่งพาพลังงานที่ผลิตขึ้นได้เองภายในชุมชน หรือนำเข้าพลังงานจากภายนอกท้องถิ่นให้น้อยที่สุด ก็ย่อมช่วยให้การพัฒนาพลังงานในระดับประเทศมั่นคงและยั่งยืนตามไปด้วย

หลักการแห่งความมีเหตุผลของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวนั้น ทำให้ทรงมีสายพระเนตรอันยาวไกลไปถึงอนาคต อย่างเช่นเรื่องน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เมื่อทรงมีพระราชดำริให้มีการศึกษาวิจัยนั้น น้ำมันราคาถูก แต่เมื่อพิจารณาถึงเหตุผลว่าในอนาคตข้างหน้า น้ำมันมีแต่จะหมดไป ขณะที่คนต้องการใช้น้ำมันเพิ่มมากขึ้น ราคาน้ำมันจึงจะแพงขึ้นเรื่อยๆ เช่นกัน หากจะรอให้น้ำมันแพงเสียก่อน ค่อยมาคิดศึกษาวิจัยก็คงไม่ทันต่อความต้องการ จึงมีพระราชดำริให้เริ่มศึกษาตั้งแต่เมื่อยี่สิบกว่าปีก่อนเป็นการศึกษาอย่างต่อเนื่องยาวนาน และเป็นที่ประจักษ์ถึงคุณประโยชน์อันนอเนกอนันต์ของแนวพระราชดำริดังกล่าว

การพัฒนาพลังงานอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น ไบโอดีเซล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมที่เกิดขึ้นในสังคมไทย ก็ล้วนเกิดขึ้นบนหลักของความมีเหตุผลนี้เช่นเดียวกัน

### หลักแห่งความพอประมาณ

การดำเนินการของโครงการอันเนื่องมาจากการพัฒนาพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกิดขึ้นตามแนวพระราชดำรินั้น ล้วนแต่ยึดหลักความพอประมาณทั้งสิ้น ซึ่งก็คือความพอดี ไม่มากเกินไป ไม่น้อยเกินไป

พระราชดำริเกี่ยวกับโครงการพัฒนาพลังงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพลังน้ำ เขื่อนผลิตชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ฯลฯ ไม่ได้เน้นที่ขนาดความใหญ่โตของโครงการ แต่พิจารณาความเหมาะสมและพอเพียงต่อการใช้งานเป็นหลัก แต่ก็ไม่ได้ปฏิเสธโครงการขนาดใหญ่ หากเป็นไปตามความจำเป็นและเพื่อประโยชน์ของคนเป็นจำนวนมาก

หลักแห่งความพอประมาณ ช่วยให้การพัฒนาพลังงานในประเทศไทยค่อยเติบโตอย่างมั่นคง นำไปสู่ความยั่งยืนได้ในที่สุด

### เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน

แนวพระราชดำรินั้นเกี่ยวเนื่องกับกิจการพัฒนาพลังงานที่ผ่านมาเป็นตัวอย่างที่ดีของการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับประเทศ เรื่องที่เห็นอย่างชัดเจนก็คือ แนวพระราชดำริให้ศึกษาวิจัยเรื่องน้ำมันแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องยาวนาน จนผู้คนในวงการพลังงานต่างยอมรับเป็นเสียงเดียวกันว่า หากไม่ใช่เพราะพระอัจฉริยภาพของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวแล้ว การนำน้ำมันแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซลมาใช้ในประเทศไทยคงไม่ก้าวหน้ารวดเร็วเช่นในทุกวันนี้ และอาจต้องเผชิญกับวิกฤติการณ์น้ำมันมากกว่าที่เป็นอยู่อย่างแน่นอน







ยิ่งไปกว่านั้น การศึกษาวิจัยและพัฒนาพลังงานตามแนวพระราชดำรินั้น มุ่งเน้นการคิดค้นพัฒนาทรัพยากร ที่มีในท้องถิ่น รวมทั้งเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยเป็นหลัก

จะเห็นได้ว่า การพัฒนาพลังงานตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงนั้น เป็นการพัฒนาไปสู่ความยั่งยืนและการพึ่งพาตนเอง ได้อย่างแท้จริง เพราะเป็นการพัฒนาที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศด้วยเทคโนโลยี อันเกิดจากการศึกษาวิจัยของไทยเอง จึงเหมาะสมกับการใช้งานอย่างแท้จริง

ขณะเดียวกัน การใช้ทรัพยากรภายในประเทศไม่เพียงช่วยให้มีพลังงานใช้ภายในประเทศอย่างพอเพียงเท่านั้น ยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ เท่ากับช่วยเพิ่มปริมาณเงินทุนหมุนเวียน อยู่ภายในประเทศมากขึ้นด้วยเช่นกัน

การยึดหลัก “เศรษฐกิจพอเพียง” ในการพัฒนาพลังงาน จึงเป็นหนทางนำไปสู่การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน อย่างแท้จริง

## บรรณานุกรม

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ๑๒๐ ปี ไฟฟ้าไทย พุทธศักราช ๒๕๒๗-๒๕๔๗.

กรุงเทพฯ: กองผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, ๒๕๔๗.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับงานจัดการทรัพยากรน้ำ. กรุงเทพฯ: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, (๒๕๔๒).

กระทรวงพาณิชย์. ผลงานทรัพย์สินทางปัญญาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. นนทบุรี: กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์, ๒๕๔๗.

เกษหลง สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, ท่านผู้หญิง. **ทำเป็นธรรม**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิกตเวทิน, ๒๕๔๑.

คณะกรรมการโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. พลังของแผ่นดิน. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการโครงการเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว, ๒๕๔๓.

คณะกรรมการธิการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร. พลังงานทดแทน เอทานอล และไบโอดีเซล. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการธิการพลังงานสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๔๕.

โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา. เอกสารเผยแพร่ของโครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา ประจำปี ๒๕๔๗. กรุงเทพฯ: โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา, ๒๕๔๗

โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา. เป็นที่ ๘ ทดลอง กิจมอังกีรายเรียง โครงการสวนพระองค์สวนจิตรลดา. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: บริษัท สยามทองกิจจำกัด, ๒๕๒๔





# กระทรวงพลังงาน MINISTRY OF ENERGY

หนังสือ “พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย”

จัดทำโดย

กระทรวงพลังงาน

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ ๙๗๘-๙๗๔-๙๘๒๒-๕๕-๓

เนื่องในโอกาสฉลองสิริราชสมบัติ ครบ ๖๐ ปี

พิมพ์ครั้งแรก : เดือนธันวาคม ๒๕๔๙

จำนวนพิมพ์ภาษาไทย ๓,๐๐๐ ชุด และภาษาอังกฤษ ๑,๐๐๐ ชุด

เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๐ พรรษา

พิมพ์ครั้งที่ ๒ : เดือน ธันวาคม ๒๕๕๐

จำนวนพิมพ์ภาษาไทย ๒,๐๐๐ ชุด และภาษาอังกฤษ ๑,๐๐๐ ชุด

เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา

พิมพ์ครั้งที่ ๓ : เดือน ธันวาคม ๒๕๕๔

จำนวนพิมพ์ภาษาไทย ๒,๐๐๐ ชุด และภาษาอังกฤษ ๑,๐๐๐ ชุด

เนื่องในโอกาสกระทรวงพลังงานจัดทำโครงการตามรอยพ่อ ใช้พลังงานอย่างพอเพียง

ปัจจุบัน พิมพ์ครั้งที่ ๔ : เดือน ตุลาคม ๒๕๕๖

จำนวนพิมพ์ภาษาไทย ๒,๐๐๐ ชุด

**สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน**

๕๕๕/๒ ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น ๒๓

ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

โทร. ๐๒-๑๕๐-๗๐๐๐