



ในปัจจุบันความเชื่อเรื่องเชื้อเพลิงนี้ เป็นประเด็นใกล้ตัวที่สำคัญเป็นอย่างมาก ยิ่ง จังควรปลูกฝังตั้งแต่ระดับเด็กและเยาวชนอันเป็นอนาคตของชาติให้เข้าใจวิธีการที่สามารถลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ โดยไม่จำเป็น

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในฐานะบริษัทด้านพลังงานของชาติ เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเผยแพร่ความรู้ เพื่อสร้างความเข้าใจ ด้วยการเปิดข้อมูลเบื้องต้นของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ตลอดจนกลไกและกฎเกณฑ์ในการกำหนดราคาอย่างโปร่งใส ด้วยเนื้อหาจากหนังสือ “รวมพลัง สร้างความเข้าใจ (รู้จักใช้น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ)” โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 7 ฉบับ ประกอบด้วยสาระความรู้ที่มีประโยชน์ และสามารถเข้าใจได้ง่าย

ปิโตรเลียม แหล่งอารยธรรม ที่ 20

**ศตวรรษที่ 20 และศตวรรษที่ 21 คือ 'โลกยุคปิโตรเลียม' หากเรานิยามโลก
บรรพกาล จากลำดับการพัฒนาทาง
อารยธรรม เป็นยุคหินเก่า หินใหม่
ยุคสำริด ยุคเหล็ก ทั้งนี้เพราะ ในโลก
ยุคใหม่ ปิโตรเลียมเกี่ยวข้องกับชีวิต
ประจำวันของทุกคน ในทุกสังคม
และสภาพแวดล้อม**

การพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ตลอดร้อยปีที่ผ่านมา ล้วนคิดค้นขึ้นบนพื้นฐานของปิโตรเลียมทั้งสิ้น นับแต่เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันถูกนำมาใช้แทนเครื่องจักรไอน้ำ น้ำมันเชื้อเพลิง มิใช่เพียงการจัดเก็บพลังงานในรูปแบบที่สะดวกที่สุดเท่านั้น แต่กลไกต่างๆ ของระบบขนส่งขนาดใหญ่ทั้งทางเรือ ระบบราง รถยนต์ทุกชนิด อากาศยาน ฯลฯ ล้วนถูกออกแบบให้รองรับกับการทำงานด้วยน้ำมันเชื้อเพลิง

ระบบไฟฟ้าหลักที่ใช้ในประเทศ ก็ใช้พลังงานจากก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่ให้พลังงานสูง ราคาผันผวนน้อยกว่าน้ำมัน ให้ก๊าซเรือนกระจก และมลพิษอื่นๆ ต่ำกว่าถ่านหิน

ไม่เฉพาะถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น ปิโตรเลียมยังเป็นที่มาของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันอื่นๆ ในทุกวงการ ตั้งแต่วงการแพทย์ ก่อสร้าง อาหารและยา เครื่องสำอาง ภาคเกษตร เครื่องนุ่งห่ม อิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบคอมพิวเตอร์ ฯลฯ กล่าวได้ว่าตั้งแต่ลี้มนตาตื่นขึ้นมา มนุษย์ก็กำลังใช้ประโยชน์จากปิโตรเลียมไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง

ที่นอนที่เรานอนบรรจุกว้างด้วยเส้นใยสังเคราะห์ เปิดน้ำล้างหน้า น้ำก็ไหลผ่านท่อพีวีซี อาบน้ำใช้สบู่ ยาสระผม แปรงฟัน หุงข้าว เตรียมอาหารเช้า เปิดโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบข้อมูล ฟังเพลงจากแผ่นดีวีดี อ่านหนังสือพิมพ์ กินยาแก้ไอเสบ ทาครีมบำรุงผิว สวมใส่เสื้อผ้าที่เนื้อผ้าไม่ยับ เปิดประตูรถ ขับรถไปบนถนนลาดยางมะตอย โทรศัพท์ติดต่องูร์กิก เล่นบีบี ฯลฯ

ก่อนเวลา
300 - 400
ล้านปีก่อน



พืชน้ำและสัตว์ขนาดเล็กในทะเลจำนวนมากตาย
ทับถมกันใต้พื้นทะเล เวลาผ่านไปนานแสนนาน
ซากทับถมจมอยู่ใต้โคลนและทราย

ก่อนเวลา
50 - 100
ล้านปีก่อน



ทรายและโคลน
ซากพืชน้ำ สากสัตว์

นานนับร้อยล้านปี ซากพืชน้ำที่ตายทับถม
จมฝังลึกลงไป ลึกลงไป ภายใต้ความร้อนและแรงกดดัน
มหาศาลได้เปลี่ยนให้ซากพืชน้ำกลายเป็นน้ำมันดิบ
และก๊าซธรรมชาติ

ปัจจุบัน



พื้นทราย
โคลน และหิน
แหล่งน้ำมัน
และก๊าซธรรมชาติ

มนุษย์เจาะผ่านชั้นทราย โคลน และหิน
ลงไปยังชั้นหินที่เก็บกักน้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ
และสูบขึ้นมาใช้

อนาคต



มนุษย์รู้จักใช้น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ
เพียง 200 ปี ก็สูบขึ้นมาใช้จนหมด

ทั้งนี้ เพราะในกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ
และแยกก๊าซธรรมชาติ นอกจากเชื้อเพลิงแล้ว
ยังได้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปิโตรเคมีที่มีคุณค่า
ในทางเศรษฐกิจ

นับตั้งแต่รู้จักการนำปิโตรเลียมมาใช้
ประโยชน์ ทั้งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติได้กลายเป็น
ปัจจัยหลักในการพัฒนาความเจริญ มนุษย์ใช้
พลังงานจากปิโตรเลียมไปมากมายมหาศาล
โดยปราศจากการจัดการที่ดี ห่วงเวลาเพียงร้อยปีเศษ
ก็ได้สูบใช้ทรัพยากรที่เกิดจากการทับถมอยู่ใต้โลก
มานานนับร้อยล้านปีให้หมดไปได้ ในขณะที่เดียวกัน
ปริมาณการใช้น้ำมันก็ก่อผลกระทบต่อ
สภาพแวดล้อม นำมาซึ่งวิกฤติโลกร้อน



ปิโตรเลียม คืออะไร

ปิโตรเลียม เป็นทรัพยากรที่มีจำกัด ใช้แล้วหมดไป ไม่อาจหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ จากข้อมูลล่าสุด จะมีปิโตรเลียมเหลือให้ใช้ได้ต่อไปในชั่วชีวิตคนอีกเพียงรุ่นเดียวเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหันกลับมาตระหนักและใส่ใจ ขณะเดียวกันต้องมองหาแหล่งพลังงานทดแทนอื่นๆ โดยเฉพาะแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีแหล่งพลังงานทดแทนชนิดอื่นที่ถูกคิดค้นขึ้นมาทดแทนปิโตรเลียมได้ดีในอนาคต มนุษย์ต้องปรับตัวครั้งใหญ่ เพราะปิโตรเลียมมีได้หมายถึงเชื้อเพลิงเท่านั้น แต่ยังมีหมายถึงวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิตที่ราคาไม่สูงเมื่อปราศจากปิโตรเลียม ย่อมหมายความว่า โลกแห่งวัตถุที่พัฒนามาถึงขีดสุดอาจต้องเผชิญกับความท้าทายครั้งใหญ่อย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง

คำว่า ปิโตรเลียม ถูกใช้ทางวิชาการครั้งแรกในศตวรรษที่ 16 โดยนักเหมืองแร่ชาวเยอรมนีชื่อจอร์จ เบาเออร์ เดิมทีหมายถึงของเหลวติดไฟ เกิดโดยธรรมชาติที่ได้ชั้นหิน แต่ในปัจจุบันมีความหมายรวมไปถึงก๊าซธรรมชาติด้วย เพราะทั้งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติมีองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอนหลากหลายชนิดที่เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์ได้เปลือกโลกเป็นเวลานาน แหล่งปิโตรเลียมพบได้ทั้งบนแผ่นดินและในทะเล ปิโตรเลียมเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลก ที่นำมากลับเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงให้พลังงานสูง นับแต่ทศวรรษที่ 50 เป็นต้นมา ปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้นสูงมากโดยไม่ลดลงเลย นอกจากนี้ใช้เป็นเชื้อเพลิงแล้วยังเป็นวัตถุดิบหลักในภาคอุตสาหกรรมอีกด้วย

ปริมาณสำรองน้ำมันดิบ

หมายถึง ปริมาณสำรองที่มีอยู่ในธรรมชาติที่สำรวจพบและขอบเขตที่พุดถึง มีทั้งปริมาณสำรองของโลกของภูมิภาคตะวันออกกลาง ของทวีปอเมริกาเหนือ หรือระดับประเทศ เช่น ของสหรัฐอเมริกา ของจีน หรือของประเทศไทย

คำว่า ปริมาณสำรองนี้ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ให้นิยามไว้ว่า คือ ปริมาณปิโตรเลียมที่สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ ณ วันที่กำหนดใดๆ ภายใต้เงื่อนไขเศรษฐกิจ และวิธีการผลิตในปัจจุบัน รวมถึงกฎระเบียบของรัฐ

พูดภาษาชาวบ้านก็คือ ปิโตรเลียมอันหมายถึงทั้งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ที่มีอยู่ในแหล่งธรรมชาติ

ที่สามารถนำขึ้นมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงให้ใช้ได้ ที่ประเทศนั้นๆ เป็นเจ้าของนั่นเอง

ปริมาณสำรองที่พุดถึงนี้ ถูกกำหนดโดยใช้หลักความเชื่อมั่นที่อ้างอิงจากข้อมูลทางธรณีวิทยา และวิศวกรรม ในการสำรวจ และแปลผลข้อมูลออกมา แบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว (Proved Reserves) หมายถึง ปริมาณน้ำมันดิบหรือก๊าซธรรมชาติที่พบในธรรมชาติ และผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ในปัจจุบัน โดยมีความแน่นอนสูง

กับ ปริมาณสำรองยังไม่ได้พิสูจน์ (Unproved Reserves) คล้ายคลึงกับปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว คือสำรวจพบในด้านปริมาณ แต่มีความไม่แน่นอนในการนำขึ้นมาใช้

ด้วยปัญหาทางด้านเทคโนโลยี ไปจนถึงการติดขัดปัญหาด้านอื่นๆ เช่น กฎหมาย เงินลงทุน ฯลฯ ซึ่งปริมาณสำรองยังไม่ได้พิสูจน์ อาจประเมินได้จากสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

นอกจากปริมาณสำรอง 2 ชนิดที่สำคัญแล้วยังมีการจำแนกออกไปอีกเป็นปริมาณสำรองที่คาดว่าจะพบ (Probable Reserves) กับปริมาณสำรองที่น่าจะพบ (Possible Reserves) ซึ่งหมายถึงปริมาณสำรองที่ยังไม่ได้พิสูจน์ แต่มีความเป็นไปได้ว่าจะสามารถผลิตได้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลธรณีวิทยาและวิศวกรรม พร้อมกับใช้วิธีการคำนวณแบบความน่าจะเป็น

การคำนวณ ระยะเวลาที่มี ปิโตรเลียมให้ใช้ ได้จากสูตร

$$\frac{\text{ปริมาณสำรองปิโตรเลียม
ที่พิสูจน์แล้ว} \div \text{ปริมาณการผลิต}}{\text{หรือ}} \\ \text{R/P ratio} = \\ \text{proved reserves/production}$$

ปริมาณสำรองปิโตรเลียม ที่พิสูจน์แล้วของประเทศไทย ณ สิ้นปี 2551

น้ำมันดิบ	182.91	ล้านบาร์เรล
ก๊าซธรรมชาติ	12.0	ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต

ปริมาณการผลิต ของประเทศไทย ในปี 2551

น้ำมันดิบ	53.15	ล้านบาร์เรล
ก๊าซธรรมชาติ	970,244	ล้านลูกบาศก์ฟุต

ระยะเวลาที่มีปิโตรเลียม ในประเทศให้ใช้ได้ ถัดจากสูตร R/P ratio จะได้ตัวเลขที่น่าตกใจ คือ

แหล่งน้ำมันดิบในประเทศ มีเหลือให้ใช้ได้อีกเพียง	3.4	ปี
ส่วนก๊าซธรรมชาติ มีเหลือให้ใช้ได้	12.4	ปี

แม้ตัวเลขปริมาณสำรองปิโตรเลียมแล้วจะใช้เป็นค่าในการคำนวณหาระยะเวลาที่จะมีน้ำมันให้ใช้ไปอีกกี่ปี แต่ระยะเวลาที่คำนวณออกมาได้ก็ไม่ได้หมายความว่าไม่มีน้ำมันเหลือให้ใช้อีกต่อไปตามเวลานั้น เพราะยังมีปริมาณสำรองยังไม่ได้พิสูจน์ ซึ่งไม่ได้ถูกนำมาคิดคำนวณด้วย แต่ตัวเลขที่ได้นี้จะช่วยในแง่การคาดการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนช่วยห้ประเมินและการหามาตรการรองรับในอนาคต



เราได้รู้จักกันแล้วว่าปิโตรเลียมคืออะไร และมีแหล่งที่มาอย่างไร สำหรับสื่อพลังฉบับหน้าเราจะกลับมาเรียนรู้ร่วมกันว่า น้ำมันในโลกนี้เหลือเท่าไรกันแน่ และมองย้อนกลับไปสัมผัสสภาพวิกฤติน้ำมันในอดีต ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงความแตกต่างของน้ำมันแต่ละชนิด ซึ่งล้วนเป็นเรื่องราวที่ท่านผู้อ่านไม่ควรพลาดเป็นอย่างยิ่ง