



พลังงานใน กระบวนทัศน์ใหม่ หนทางการยืดเส้นตาย ให้มนุษยชาติ

ENERGY IN THE NEW PARADIGM
How to Extend the Deadline for Mankind

ความหวาดหวั่นของมนุษยชาติ

การพลิกโฉมหน้าประวัติศาสตร์พลังงานครั้งยิ่งใหญ่ที่สุดได้เริ่มต้นขึ้นเมื่อมนุษย์ค้นพบแหล่งพลังงานฟอสซิล และรู้จักวิธีการนำพลังเหล่านั้นออกมาใช้เป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2402 หรือเมื่อ 140 กว่าปีก่อนในสหรัฐอเมริกา มนุษย์ได้เฉลิมฉลองความมั่งคั่งและรุ่งเรืองของชุมชนอันมหาศาลนี้ เพลิดเพลินราวกับว่าแหล่งพลังงานที่ค้นพบจะไม่มีวันหมดสิ้นอย่างแน่นอน แต่แล้วคำว่า “วิกฤตการณ์พลังงาน” ก็เริ่มปรากฏขึ้นในพจนานุกรมทั่วโลก ทุกชาติทุกภาษา ต่างพูดถึงกันอย่างจริงจังมากขึ้น เมื่อกลุ่มค้าน้ำมันชาติอาหรับหรือโอเปค ประกาศขึ้นราคาน้ำมัน ซึ่งก่อให้เกิดความปั่นป่วนทางเศรษฐกิจไปทั่วโลกในช่วงปี พ.ศ. 2516 ขณะเดียวกันการใช้พลังงานฟอสซิลนี้ก็ได้สร้างผลกระทบต่อโลกมากมาย นับตั้งแต่ระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม วงจรชีวิตของสัตว์ หรือแม้แต่ระบบชีวิตของมนุษย์เอง

วิกฤตการณ์พลังงานที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนี้ ได้ทำหน้าที่เหมือน “นาฬิกาปลุก” ให้มนุษย์ตื่นขึ้น และยอมรับความจริงที่ว่าพลังงานกำลังจะสิ้นสูญไปจากโลกในเวลาอันใกล้ ความร่อยหรอของพลังงานจะทำให้พลังงานยังมีราคาแพงมากขึ้น ซึ่งเป็นสัญญาณอันตรายเตือนบอกที่ปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัด ความหวาดวิตกกังวล ทำให้มนุษย์รู้สึกได้ว่าพลังงานเป็นเรื่องสำคัญ มหาศาล วิกฤตการณ์พลังงานครั้งนี้คงถึงเวลาที่ทุกคนต้องร่วมมือกันจัดการกับปัญหาครั้งใหญ่นี้เสียที

แม้ว่าการหาทางหลุดพ้นจากวิกฤตการณ์พลังงานจึงกลายเป็นประเด็นร้อนในช่วง 2 - 3 ทศวรรษที่ผ่านมาได้มีความพยายามในการแสวงหาพลังงานทางเลือกเข้ามาแทนที่เชื้อเพลิงฟอสซิลไม่ว่าจะเป็นพลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ หรือแม้แต่พลังงานนิวเคลียร์ แต่น่าเสียดายที่พลังงานทางเลือกดังกล่าวยังไม่ถูกพัฒนาให้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการที่ทวี

ตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะนี้ได้ และอาจจะไม่สามารถสนองตอบต่อความต้องการในการบริโภคพลังงานของมนุษย์ได้เลยเมื่อกระบวนทัศน์ของมนุษย์ยังเป็นเช่นในปัจจุบัน

มนุษย์ผู้เสพยาเสพติดพลังงาน

กิจกรรมทั้งหมดทั้งมวลที่เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงจากวิถีชีวิตในรูปแบบเดิมสู่ความศิวิไลซ์ในสังคมรูปแบบปัจจุบัน ดำเนินการโดยอาศัยทรัพยากรพลังงานชนิดต่างๆ จำนวนมากเป็นฐานของกิจกรรมอยู่เบื้องหลังทั้งสิ้น เนื่องจากไม่มีกิจกรรมใดของมนุษย์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ใช้พลังงานตามธรรมชาติที่มีอยู่ในโลก ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวได้ควบคู่ไปกับอัตราภาพในการใช้พลังงานที่หอมหวาน ดังนั้น ปัญหาของการมีเสรีภาพในการใช้พลังงานก็คือ ความรู้สึกติดใจ เพราะเมื่อหามาได้ง่าย ก็ใช้อย่างไม่รู้จักเสียดาย พอได้มานิดหน่อยก็อยากได้มากขึ้นไปอีก มนุษย์จึงต่างลุ่มหลงและเสพติดติดความสะดวกสบาย

ความรวดเร็ว ทันใจ ซึ่งนับวันจะมากขึ้น
อย่างไม่รู้ที่สิ้นสุด

เนื่องจากมนุษย์ต่างละเลยและ
เพิกเฉยปัญหาเกี่ยวกับการใช้ การผลิต
และการจัดหาพลังงานมาเป็นเวลา
เนิ่นนาน ส่วนหนึ่งเพราะมนุษย์ไม่รู้สึกรู้
ในการเป็นเจ้าของพลังงานร่วมกัน
ดังนั้นเมื่อเกิดวิกฤตการณ์พลังงานขึ้น
จึงทำให้ทุกคนรู้สึกว่าการพลังงานเป็น
เรื่องไกลตัว ส่วนมนุษย์พลังงาน
ที่แท้จริงอย่างมนุษย์เมืองหรือมนุษย์
สังคมนั้น แม้จะเป็นผู้บริโภคพลังงาน
รายใหญ่ ก็แทบไม่เคยตั้งคำถาม
กับการใช้พลังงานแบบกินทิ้งกินขว้าง
เพราะด้วยความคิดว่ามีเงินก็มี
พลังงานใช้อย่างไม่สิ้นสุด ประกอบกับ
การใช้พลังงานด้วยระบบและวิธีคิดแบบ
แยกส่วน คือ เข้าใจว่าเราใช้พลังงาน
เฉพาะเวลาเปิดเครื่องทำน้ำอุ่น สตาร์ทรถ
เสียบปลั๊กกาต้มน้ำ เปิดคอมพิวเตอร์
ฯลฯ ซึ่งทั้งหมดเป็นความเข้าใจผิด
อย่างยิ่ง วิธีคิดและการปฏิบัติดังกล่าว
จึงได้กลายเป็นม่านหมอก ที่ทำให้
มนุษย์มองไม่เห็นประเด็นที่แท้จริง
ของการบริโภคพลังงานอย่างมหาศาล
ซึ่งกำลังทำลายทรัพยากรธรรมชาติลง
ทุกวินาที

ในความเป็นจริงนั้นมนุษย์ทั้งหลาย
ต่างใช้พลังงานอยู่ตลอดเวลา นับตั้งแต่
ตื่นนอนตอนเช้าจนถึงเข้านอนในตอน
กลางคืน แม้นยามหลับมนุษย์ก็ยังไม่หยุด
ใช้พลังงาน แต่บางครั้งก็เป็นการใช้
พลังงานโดยอ้อม เพราะสิ่งของอุปโภค
บริโภคทั้งหลายในชีวิตประจำวันของ
มนุษย์ก็ล้วนแต่ใช้พลังงานในการผลิต
ออกมาทั้งสิ้น ตั้งแต่การบรรจุ ขนส่ง
เก็บรักษา ฯลฯ ด้วยเหตุนี้การใช้พลังงาน
จึงสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
อย่างอื่นด้วยเสมอ และเป็นฐานของ
กิจกรรมและการใช้ทรัพยากรอย่างอื่น
ทั้งหมดด้วย การอนุรักษ์พลังงาน และ

ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ จึงเป็นเรื่อง
เดียวกัน ไม่อาจคิดแยกส่วนกันได้

ดังนั้น วิกฤตการณ์ความขัดแย้ง
ในการผลิตและการใช้พลังงานจึง
เป็นความขัดแย้งในวิถีชีวิต โลกทัศน์
ค่านิยม ภาระบวหนักและวิถีคิดของ
มนุษย์ เพราะฉะนั้นภาระบวหนักหรือ
ชุดความเชื่อ ค่านิยมต่างๆ การอนุรักษ์
พลังงานที่ยั่งยืนจึงต้องเปลี่ยนแปลงไป
จากเดิมเช่นกัน

คู่พลังงานในภาระบวหนักใหม่

ในภาระบวหนักเดิม ความต้องการ
พลังงานกับอัตราการเจริญเติบโตทาง
เศรษฐกิจโดยรวมมักเป็นสิ่งที่ผูกพัน

คนทั้งโลกมิได้บริโภคพลังงานและทรัพยากร
ที่เท่ากันหมด มีคนจำนวนมากที่ยากจน
ขาดปัจจัยสี่อย่างเพียงพอในการดำรง
ชีวิต การใช้พลังงานสมัยใหม่ของ
คนเหล่านี้จึงมีน้อยมาก

**People of the whole world do not equally consume
energy and resources. A lot of people are poor
and lack the four necessities of life in their life.
Their use of modern energy is very low.**

กันโดยตรง กล่าวคือ ยิ่งเป้าหมายใน
การเติบโตทางเศรษฐกิจมีมากเท่าไร
ความต้องการพลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อน
เครื่องจักรเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
ก็จะมีมากขึ้นเป็นเงาตามตัวเท่านั้น
เนื่องจากภาพมายาคติเดิมนั้น มุ่งที่จะ
ขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
อย่างต่อเนื่องและไม่รู้จักจบ มนุษย์จึง
ต้องการแหล่งพลังงานต่างๆ อย่าง
ต่อเนื่องและไม่สิ้นสุดเช่นกัน ดังนั้น
เป้าหมายในการเลือกพัฒนาจึงหนีไม่พ้น
แหล่งพลังงานต่างๆ ที่ร่อยหรออยู่
ในขณะนี้

แต่หากมองย้อนลึกลงไป
ในภาระบวหนักเดิมจะพบว่า ภาระบวหนัก
พัฒนาพลังงานหรือความต้องการ
พลังงานโดยรวม ได้กลายเป็นม่าน
หมอกที่บดบังรายละเอียดของโครงสร้าง
ความสัมพันธ์ของกลุ่มคนที่มั่งคั่ง
และกลุ่มคนที่ไร้อำนาจในสังคม เพราะ
ข้อเท็จจริงก็คือ คนทั้งโลกมิได้บริโภค
พลังงานและทรัพยากรที่เท่ากันหมด
มีคนจำนวนมากที่ยากจน ขาดปัจจัยสี่
อย่างเพียงพอในการดำรงชีวิต การใช้
พลังงานสมัยใหม่ของคนเหล่านี้จึงมี
น้อยมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีคนอีก
มหาศาลที่ใช้พลังงานและทรัพยากร
ของโลก ชนิดไม่ลืมหูลืมตาอีกมากมาย

เลยทีเดียว พลังงานที่ถูกสกัดขึ้นมา
ใหม่จึงมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนกลุ่ม
คนที่มั่งคั่งในสังคมมากกว่า ดังนั้น
ความสำคัญของภาระบวหนักใหม่คือ
การพัฒนาพลังงานจะต้องทำให้พลัง
การผลิตของทั้งสังคมขยายตัวออกไป
อย่างมากมาย เป็นการปลดปล่อยออก
จากพันธนาการหรือข้อจำกัดต่างๆ

พาทองดับคู่พลังงานที่ยั่งยืน

ความยั่งยืนได้กลายเป็นสาระ
สำคัญอย่างหนึ่งของยุทธศาสตร์พลังงาน
ภายใต้ภาระบวหนักใหม่ โดยตั้งอยู่

บนพื้นฐานความเข้าใจต่อขีดจำกัดในการเจริญเติบโต ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาและการบริโภคอย่างชาญฉลาด กระบวนทัศน์เดิมที่เชื่อว่าไม่มีขีดจำกัดใดๆ ที่จะเข้ามาขัดขวางความสามารถของมนุษย์ ซึ่งนำไปสู่การเจริญเติบโตอย่างไม่มีที่สิ้นสุด กระบวนทัศน์ใหม่กลับมองว่าการพัฒนาที่เกินกว่าขนาดที่เหมาะสมหรือขีดจำกัดในการเจริญเติบโต จะนำไปสู่การสร้างปัญหาและการแก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่มากขึ้นและไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้น “การพัฒนาที่เกินกว่าขนาดที่เหมาะสมหรือขีดจำกัดในการเจริญเติบโต จะนำไปสู่การสูญเปล่าและการเสื่อมถอย” กระบวนทัศน์ใหม่จึงได้หยิบยกรูมมอมองของความสมดุลระหว่างขีดจำกัดของการเจริญเติบโตและการบริโภคพลังงานออกเป็นสามแนวทาง ดังนี้

แนวทางที่หนึ่ง ต้องใช้พลังงานไม่มากเกินไปกว่าความสามารถในการดูดซับพลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติทั่วไป หรือตราบเท่าที่ดวงอาทิตย์ยังไม่ดับและสภาพภูมิอากาศหรือทำเลที่ตั้งยังไม่ถูกทำลาย ซึ่งก็จะมีกระแสลม กระแสน้ำที่ไหลพัดผ่าน น้ำขึ้นน้ำลง คลื่นทะเล และแสงแดด ดำรงอยู่ โดยอาศัยวิธีการจัดการและเทคโนโลยีช่วยในการดัดแปลงพลังงาน การเก็บสะสมพลังงาน และส่งกระจายแหล่งรับพลังงานออกไปให้ครอบคลุมพื้นที่ให้กว้างขวางที่สุด โดยคำนึงถึงสัดส่วนการกระจายการผลิตและบริโภคอย่างรอบคอบและระมัดระวัง ทั้งนี้ มนุษย์ก็จำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอย่างพอเพียง ตามสัดส่วนของพลังงานที่ดูดซับและการจัดเก็บจากธรรมชาติ เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างธรรมชาติและมนุษย์

แนวทางที่สอง ต้องใช้พลังงานไม่มากเกินไปกว่าพลังงานที่โลกได้เก็บสะสม



ไว้ หรือไม่หยิบยืมทรัพยากรในอนาคตของลูกหลานที่บรรพบุรุษได้ฝากไว้มาใช้ให้หมดไปในช่วงเวลาปัจจุบัน ภายใต้แหล่งพลังงานที่หลงเหลืออยู่ และอัตราการบริโภคพลังงานในปัจจุบันที่มีแนวโน้มจะถูกใช้หมดไปภายในระยะเวลาไม่เกินห้าสิบปีข้างหน้า

แนวทางที่สาม การใช้พลังงานจะต้องไม่มากหรือเร็วเกินกว่าอัตราที่สามารถรีไซเคิล หรือผลิตทดแทนใหม่ได้ โดยอัตราความเร็วในการรีไซเคิลตามธรรมชาติของพลังงานฟอสซิล น้ำมันกินเวลานานหลายแสนปี พลังงานจากฟิสิกส์กินเวลานานเพียงไม่กี่ปี และพลังงานจากน้ำมันพีชกินเวลานานเพียงไม่กี่เดือน ฯลฯ

ทั้งนี้ กระบวนทัศน์ใหม่ด้านพลังงานจะต้องคำนึงถึงรูปของพลังงาน ที่ผลิตได้กับพลังงานที่สูญเสียไปสำหรับการบำบัดหรือกำจัดของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตพลังงานนั้นๆ ในกระบวนทัศน์เก่า มนุษย์ต่างผลิตเพลิงกับพลังงานที่ผลิตได้เพียงด้านเดียว และผลักระบบการบำบัดหรือกำจัดของเสียให้เป็นของประชาคม ซึ่งมีจำนวนมากกว่าพลังงานที่ผลิตออกมา กลายเป็นการพัฒนาพลังงานที่สูญเปล่า แต่กลับเป็นการเสื่อมถอยและการทำลายพลังงานอย่างไม่รู้ตัวอีกด้วย

การหาทางหลุดพ้นจากวิกฤตการณ์พลังงานจึงเป็นเรื่องที่มนุษยชาติทุกคนต้องสนใจและหันหน้ามาทำ ความเข้าใจและร่วมมือกัน แม้ที่สุดแล้วเราอ้อมไม่สามารถถอนรักรัษีสิ่งที่หมดไปได้ และคงยังไม่มี “ยาทันใจ” ไหนจะเยียวยาปัญหานี้ได้พริบตา แต่อย่างน้อยที่สุดการอนุรักษ์พลังงาน และการบริโภคพลังงานอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ ก็สามารถยืดเส้นตายในการค้นหาพลังงานทดแทนในอนาคตให้กับมนุษยชาติได้

The Fear of Mankind

The greatest turn of energy history started when man found fossil fuel energy and knew how to use it for the first time in 1859 or over 140 years ago in the USA. Man celebrated wealth and prosperity of this huge energy source, enjoying it as if it is not going to run dry. However, the term "energy crisis" appeared in dictionaries all over the world in every country and every language. All became more concerned when Arab oil producing countries or OPEC announced oil price increase, leading to economic turmoil throughout the world in

the time for all to cooperate in dealing with this gigantic problem.

Though to find a way out of the energy crisis has become a hot issue during the past 2-3 decades and there have been attempts to find alternative energy in place of fossil fuel, whether it be wind energy, hydro power, solar energy or even nuclear energy, it's a regret such alternative energy has not been sufficiently developed for the continuously rising energy demand. This still cannot satisfy the energy demand of man when his paradigm is still the same.

infatuated with and addicted to comfort and swiftness, which is on the indefinite rise.

Man has been ignorant and negligent to problems regarding usage, production and procurement of energy for a long time, partly because he does not feel the ownership of energy. Therefore, when an energy crisis occurs, everyone feels energy is distant. The real energy man like urban or social man, though a major energy consumer, hardly questions about abundant energy use with the idea that with money, energy is available for use endlessly. In addition, the use of



1973. Concurrently, the use of fossil fuel energy has created substantial impact on the world, ranging from ecological system, environment, animal life cycle to human life system.

Currently emerging energy crisis is working like "an alarming clock" waking up man to accept the fact that energy will be extinct from the world in the foreseeable future. The depletion of energy will make it even more costly, which is an obvious warning sign of peril. Such fear makes man feel that energy is immeasurably important. This energy crisis is

Man who is Addicted to Energy

All the activities that have happened and changed from the past to the civilization of the contemporary society are implemented by relying on various kinds of energy resources. Energy is the groundwork of all activities. No human activities can happen without natural energy in the world. Such activities are partners with sweet freedom of energy usage. Therefore, the problem of having liberty in using energy is the fondness because when it is easily fetched, it will be used wastefully. When you get a little, you want more. Man is thus

energy with segregated system and thinking method. That is we understand that we use energy only when we turn on water warmer, start the car engine, plug water kettle, switch on computer, etc., which is a total misunderstanding. Such thinking and practice has clouded the real issue of huge consumption of energy, which is destroying natural resources every second.

In reality, man is using energy all the time, from waking up early in the morning to going to bed at night. Even during his sleep, man does not stop using energy, though sometimes, it is indirect use because

all the necessities of life in daily life use energy in their production, ranging from packaging, transport, to maintaining. Energy use is thus related with the use of other natural resources and the groundwork of other activities and resource usage. Conservation of energy and other natural resources is thus the same and cannot be segregated.

Therefore, the crisis of conflict in producing and using energy is the conflict in terms of life style, attitude, value, paradigm and thinking method of man. Paradigm or belief and other value of sustainable conservation of energy should also be changed.

กรอบทัศน์ใหม่ด้านพลังงานจะต้องคำนึงถึงรูปของพลังงานที่ผลิตได้กับพลังงานที่สูญเสียไปสำหรับการบำบัดหรือกำจัดของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตพลังงานนั้นๆ

The new energy paradigm must take into account the form of energy produced and lost for the treatment or elimination of waste from energy production process.

Toward Energy in the New Paradigm

In the old paradigm, energy demand and overall economic growth are directly variable. The higher the economic growth, the greater the energy demand used to drive the economy. This is because the old illusion aims at continuously and endlessly driving the economic growth. Man then also continuously and endlessly wants various energy sources. Therefore, the aim in selecting development cannot go far from depleting energy sources at present.

Nevertheless, looking back to the old paradigm, it is found that energy development process or overall energy demand clouded the details of relationship structure of the powerful and the powerless in the society. This is because in fact people of the whole world do not equally consume energy and resources. A lot of people are poor and lack the four necessities of life in their life. Their use of modern energy is very low. Concurrently, a lot of people uninterestedly use the world's energy and resources. The newly processed energy, therefore, tends to support the powerful more. The significance of the new paradigm is that energy development must make the production power of the whole society considerably expand, which is to release oneself from all fetters or constraints.

Breaking Through the Dead End to Sustainable Energy

Sustainability has become a significant essence of energy strategy under the new paradigm. This is based on the understanding towards the limitation of growth which will lead to intelligent development and consumption. The old paradigm believes that there is no limitation in obstructing human ability, which has led to indefinite growth. The new paradigm, on the other hand, believes that the development which is beyond the suitable size or growth limit will lead to problem creation and bigger problem solution with no end. Therefore, *"the development which is beyond the suitable size or growth limit will lead to waste and decline."* The new paradigm has thus singled out the balance view between limitation of growth and energy consumption into 3 directions as follows :

Direction 1 : is not to use energy beyond the capacity in absorbing energy generally existing in nature. Or as long as the sun is still shining and the atmosphere or the location is not destroyed, i.e. wind, stream, flood and ebb tide,

sea wave, sun light, and still exists by using management and technology in transforming energy, energy collection, and generating energy reception sources to cover the widest area as possible. The distribution of production and consumption must be prudent and careful. Man must adjust his consumption behavior sufficiently according to the ratio of energy absorbed and collected from nature to create balance between nature and man.

Direction 2 : is not to use energy beyond the energy accumulated in the world. We should not borrow future resources of descendants saved by ancestors and use them all at present. With the remaining energy sources and the current energy consumption ratio, energy tends to be used up by not more than the next 50 years.

Direction 3 : is not to use more or faster than the recycle reproduction ratio. The speed of natural recycle of fossil energy or oil is hundreds thousands of years. Energy from firewood may be a few years and energy from vegetable oil may be a few months.

The new energy paradigm must take into account the form of energy produced and lost for the treatment or elimination of waste from energy production process. In the old paradigm, man is enjoying himself with the energy he can produce and push the burden of treating or eliminating waste to the community, which is more than the energy produced. It has thus become wasted energy development, unconsciously degenerating and destroying energy.

To find the way out of energy crisis is what all mankind should be interested in and try to understand and cooperate. Even though eventually we cannot conserve the already depleted and there is still no "instant fix" for this problem, at least energy preservation and economical and efficient energy consumption can extend the deadline in finding alternative energy for mankind in the future.