

สอนลูก รู้ค่าพลังงาน

TEACH OUR KIDS ENERGY VALUE



หวังว่าลูกๆ ยังไม่ลืมพ่อตะวัน
กันนะครับ ยิ่งตอนนี้โลกของเรา
เกิดวิกฤติด้านพลังงานด้วยแล้ว
ลูกๆ ต้องเป็นอีกหนึ่งแรงที่ช่วยกัน
ประหยัดพลังงานและอย่าลืม
นำความรู้ที่พ่อตะวันบอกไปเผยแพร่
ให้เพื่อนๆ นะครับ ฉบับที่แล้ว
พ่อตะวันบอกลูกๆ ว่าพลังงาน
มีที่ประเภทนะครับ ใช่ครับ พลังงาน
มี 2 ประเภท และพ่อตะวันพาลูกๆ
ไปรู้จักกับพลังงานที่ใช้แล้ว
ไม่หมดไปกันแล้ว สัมหมด
หรือยังเอ่ย... คราวนี้เราจะไป
รู้จักกับพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป
หรือพลังงานสิ้นเปลืองกันต่อครับ...

I hope you still remember me, Daddy Sunshine. As our world is facing with energy crisis, you kids must help with energy saving and don't forget to disseminate the knowledge I gave you to your friends. In the previous issue, I told you about how many kinds of energy there are. Yes, there are 2 kinds of energy. I also introduced you to renewable energy. Can you still remember that? Now, I'll introduce you to non-renewable energy.

การใช้พลังงานของโลกเรา

พลังงานหมุนเวียนที่เล่าให้ลูกๆ ฟังนี้ เป็นที่น่าเสียดายว่า ทั่วโลกนำมาใช้เพียงร้อยละ 2 พลังงานที่พวกเราใช้กันส่วนใหญ่คือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และนิวเคลียร์ และที่คุ้นเคยกันในบ้านเรามากที่สุด โกลัต์ตัวเรามากที่สุดคือน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน ซึ่งทั้ง 3 ชนิดนี้ มีที่มาจากแหล่งเดียวกันนั่นคือฟอสซิล ซึ่งหมายถึงอะไรบ้างเดี๋ยวเราจะมาทำความรู้จักกัน

พลังงานใช้แล้วหมดไป (Non-renewable Energy)

การใช้น้ำมันของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากเลยใช้ไหมครับ
แล้วลูกๆ เคยสงสัยไหมครับว่าเรานำน้ำมันจากที่ไหนมาใช้กันบ้าง



ฟอสซิล การย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์นับล้านๆ ปี

พอตะวันจะจาลองภาพให้ดูนะครับ ลูกๆ จะเห็นว่าในแต่ละวันเราใช้น้ำมันในปริมาณมากและเพิ่มขึ้นทุกขณะ น้ำมันจัดเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสิ่งมีชีวิตดึกดำบรรพ์ (ยุคไดโนเสาร์) เชื้อเพลิงฟอสซิลที่นำมาใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ นั่นเอง กว่าจะเป็นฟอสซิลนั้นต้องใช้เวลานานนับล้านปี พลังงานฟอสซิลจึงถูกจัดเป็นประเภทพลังงานที่สิ้นเปลืองครับ เพราะใช้เสร็จหมดไปแล้วไม่สามารถใช้ได้ใหม่อีก (Non-renewable) ปัจจุบัน เราใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในสัดส่วนที่สูงมาก เช่น ใช้ในการขนส่ง ผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม แต่หากเราช่วยกันใช้อย่างประหยัด ก็จะเหลือไว้ใช้ถึงลูกๆ ในอนาคต บางที่เราจึงเรียกพลังงานฟอสซิลว่าเป็นพลังงานสำรองไว้ครับ

ลูกๆ ลองหลับตา และนึกถึงว่าหากวันหนึ่งไฟฟ้าดับ น้ำมันหมด จะเกิดอะไรขึ้นกับชีวิตของครอบครัวเราบ้างครับ...

World Energy Use

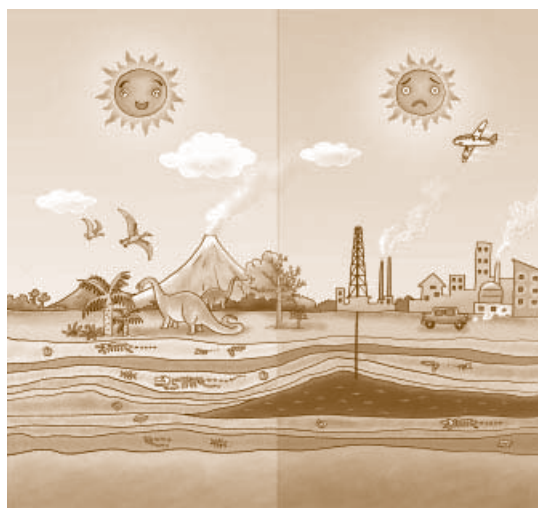
Unfortunately, renewable energy I told you about has been used for only 2% of total energy worldwide. Most energy we use is the non-renewable on i.e. oil, natural gas, coal and nuclear. The most familiar one in Thailand and the nearest to us are oil, natural gas and coal. These 3 types of energy are from the same source. That is fossil, which will be explained to you right now.

Non-renewable Energy

Thailand's oil consumption is soaring, isn't it?
And have you ever wondered where oil comes from?

Fossil...Million-year decomposition of animal and plant remains

Now, I will walk you through the imagined process. You see that each day we use a large quantity of oil and this is rising. Oil is fossil fuel, resulting from the decomposition of ancient living things (dinosaur age). Fossil fuel widely used includes oil, coal and natural gas. To become fossil, it took millions of years. Fossil fuel is, thus, classified as non-renewable energy because it can't be reused or returned. It's all gone. At present, we use fossil fuel at a high ratio e.g. in transport, power generation, industrial plants. However, if we use it economically, it will be left for our next generations in the future. Sometimes, we call fossil fuel as reserve energy.



คราวนี้ลองนึกย้อนไปดูเรื่องใบไม้ที่พ่อตะวันให้ลูกๆ ลองทายกันเล่นๆ นั้น แดการเปลี่ยนสีของใบไม้จากสีเขียวอ่อนจนเปลี่ยนเป็นสีเขียวแก่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ยังใช้เวลานานเลยครับ แต่สำหรับพลังงานแล้ว กว่าที่เราจะได้พลังงานไฟฟ้า น้ำมัน ถ่านหินอย่างทุกวันนี้ ต้องคุณไปอีกไม่รู้กี่ล้านปี เมื่อเปรียบเทียบกับเวลาที่เราใช้พลังงานนั้น ใช้เวลาเพียงแป๊บ...เดียว ก็ใช้หมดแล้วใช้ใหม่ครับ

“กักเก็บน้ำมันมาเป็นล้านปี ใช้ไม่กี่นาทีก็หมดไป”

พ่อตะวันมีข่าวมาบอกครับ สถานการณ์ล่าสุดเกี่ยวกับน้ำมันนั้น ปัจจุบันนอกจากที่ราคาแพงขึ้นๆ เรื่อยๆ แล้ว พ่อตะวันยังรู้มาอีกนะครับว่า เคยมีนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันได้สำรวจพบว่า พลังงานจากแหล่งน้ำมันดิบทั่วโลกมีเหลืออยู่ไม่มากนัก และหากเรายังใช้น้ำมันสิ้นเปลืองแบบทุกวันนี้แล้วละก็ น้ำมันดิบจะหมดไปในอีกไม่กี่สิบปีข้างหน้าเท่านั้น เชื้อ...ถึงตอนนั้น พ่อตะวันคงกลายเป็นพลังงานชีวมวลไปแล้วละครับ

น้ำมัน เชื้อเพลิงที่เด็ดๆ รู้จักกันดี

ลองมาดูกันต่อนะครับว่า เมื่อเราขุดพลังงานฟอสซิลที่ถูกกักเก็บไว้มาจากโลกแล้ว เรานำมาใช้ประโยชน์กันอย่างไร อย่างแรกคือ น้ำมันดิบ เมื่อเราสูบขึ้นมา แรกๆ จะเป็นของเหลวสีดำๆ ว่าเป็นสารไฮโดรคาร์บอน เมื่อเผาแล้วให้พลังงานสูงมาก แต่กว่าจะได้พลังงานนั้น ต้องส่งน้ำมันดิบไปกลั่นที่โรงกลั่นเสียก่อน จึงกลายมาเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ไว้เติมน้ำมันให้รถขับเคลื่อนได้ไงครับ จากของเหลวสีดำ พอกลั่นเสร็จ เราจะได้ น้ำมันหลากหลายสีทีเดียว ลูกๆ เคยสังเกตสีของน้ำมันบ้างไหมครับ



เมื่อนำน้ำมันดิบมากลั่นเราจะได้

- ☉ **ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) :** ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มเป็นหลัก
- ☉ **น้ำมันเบนซิน :** รถยนต์ส่วนใหญ่เติมน้ำมันชนิดนี้ ลูกๆ ลองถามคุณพ่อคุณแม่ก็ได้นะครับว่า รถของเราเติมน้ำมันนี้ด้วยหรือเปล่า
- ☉ **น้ำมันดีเซล/หรือน้ำมันโซล่า :** ใช้เติมรถกระบะ รถเมล์ รถบรรทุก เรือเดินสมุทร



Now, close your eyes and imagine that if one day there's a black-out and we're running out of oil, what will happen to our family?

Think back to the leaves I asked you to make a guess. Changing of leaf color from light green to dark green takes some time. However, for energy, before we can use power, oil and coal today, millions of years must be multiplied. Compared to the time we use the energy, only a short while can consume it all up.

“Millions of Years of Oil Reserve is gone in seconds”

I have some news for you. The latest situation about oil is that prices are on the rise. In addition, I know that the American scientist found that energy from crude oil sources worldwide is not left much. And if we still use it so lavishly like this, crude will be used up in the next few decades.

Then, Daddy Sunshine should have become biomass energy already.

Oil...Well-known Fuel for Children

Let's explore further. When we dig the long-reserved fossil fuel from the earth, how do we utilize that? The first thing is crude oil. When we pump it up, it is black fluid. It is hydrocarbon component which will yield high energy when burned. But before we can get that energy, we must transmit crude oil to refinery and it will become many kinds of fuel to fill our car tank and make our car move. From black fluid after refinery process, we will get oil of many colors. Have you ever noticed the color of oil?

When crude oil is refined, we will get

- ☉ **Liquefied Petroleum Gas :** mainly used in household cooking
- ☉ **Gasoline :** most cars are filled with this type of oil. You can ask your parents whether their car is filled with this oil.
- ☉ **Diesel :** used to fill pick-up trucks, buses, trucks, seagoing vessels

- ☉ **น้ำมันเตา** : เป็นเชื้อเพลิงให้เตาเผาหรือต้มน้ำในหม้ออัดไอน้ำ (สร้างพลังงานจากไอน้ำ) และยังสามารถนำมาปั่นไฟได้ด้วย
- ☉ **น้ำมันเครื่องบิน** : ใช้เติมเครื่องบินทั้งแบบไอพ่นและใบพัด
- ☉ **น้ำมันก๊าด** : ในอดีตใช้สำหรับจุดตะเกียงให้แสงสว่าง แต่ปัจจุบันจะใช้ประโยชน์ในโรงงานและเป็นส่วนผสมในยาฆ่าแมลง น้ำมันขัดเงาและสีน้ำมัน
- ☉ **ยางมะตอย** : ใช้ลาดและฉาบผิวถนน เพื่อทำถนนและซ่อมแซมบำรุงพื้นผิวจราจร ให้รถที่ใช้น้ำมันทุกคันวิ่งกันใจครึบ และยังมีคุณสมบัติในการเคลือบโลหะป้องกันสนิมอีกด้วย

เห็นไหมครับว่าในหนึ่งวัน เราต้องใช้ประโยชน์จากน้ำมันกันทุกคน แล้วอย่างนี้ ถ้าไม่ช่วยกันประหยัดพลังงานแล้ว เราจะทำอย่างไรกันดีครับ ลูๆ ช่วยพ่อตะวันคิดหน่อย

ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน

จากน้ำมันดิบก็มาถึงก๊าซธรรมชาติ ที่มีชื่อเสียงในฐานะที่เป็นเชื้อเพลิงสะอาด เผาไหม้ได้สมบูรณ์ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น เราสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้โดยตรง หรือนำมาแยกเป็นก๊าซที่มีสารต่างๆ ตามต้องการ ได้แก่

- ☉ **ก๊าซมีเทน** : ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมและในรถยนต์
- ☉ **ก๊าซอีเทนและโพรเพน** : ใช้สำหรับเป็นวัตถุดิบในโรงงานปิโตรเคมีและสามารถนำมาผลิตพลาสติกอีกด้วยครับ
- ☉ **ก๊าซหุงต้ม** : ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งเป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหารที่บ้าน ร้านอาหารใช้เป็นก๊าซหุงต้มได้อีกด้วยครับ

ปัจจุบัน ประเทศไทยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นหลักในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยคิดเป็นกว่าร้อยละ 60 ของพลังงานทั้งหมดที่เขยว่ะครับ โชคดีนะ ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ส่วนใหญ่ได้มาจากอ่าวไทยของเราเอง โดยเราขุดพบและส่งก๊าซธรรมชาติมาตามท่อ เพื่อนำไปใช้ในโรงไฟฟ้าและโรงงานมากกว่า 20 ปีแล้ว ถึงอย่างไรก็ตาม เรายังคงต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศมาเสริมอีกด้วย

- ☉ **Fuel oil** : used to fuel furnace or boiler (creating energy from steam) and in power generation
- ☉ **Jet fuel** : used to fill up airplanes, both jet and turbines
- ☉ **Kerosene** : In the past, use to light lamps, but now use in factories and an ingredient in insecticide, varnish and oil paint
- ☉ **Asphalt** : used to cover and coat road surface to build roads and repair traffic area surface for oil-consuming cars. It can also be used to coat metal for rust prevention

Don't you see that in one day we all make use of oil? So, if we don't help with energy saving, what will we do? Help me think this out.

Natural Gas...Daily Fuel

From crude oil, now we're at natural gas, well known as clean fuel with complete combustion and more environmentally friendly than other fuels. We can use it as fuel directly or separate it as gases as follows :

- ☉ **Methane** : used for power generation, in industrial plants and cars
- ☉ **Ethane and propane** : used as petrochemical feedstock and to produce plastics
- ☉ **Cooking gas** : used as fuel of cars, industrial plants and cooking in houses and restaurants

Presently, Thailand uses natural gas as a major fuel in power generation, accounting for 60% of total energy. Luckily, most natural gas used is from the Gulf of Thailand. We discovered it and have transmitted it through pipelines as fuel in power plants and industrial plants for over 20 years. Nevertheless, we still have to import natural gas.

Has anyone used taxis or public buses with the terms NGV? That's the new energy for Thais, which is cheap, cool and safe. NGV is from Natural Gas for Vehicles.

Another kind of fossil fuel is **coal**. It's sedimentary rock that can be ignited. Coal from each source will have different qualities. Good coal is the one with high heating value but low sulfur. Low-quality coal needs to reduce toxic substance before use.



ใครเคยนั่งแท็กซี่หรือรถ ขสมก. ที่เขียนตัวหนังสือว่า “ก๊าซ NGV” บ้างครับ นั่นแหละครับ พลังงานใหม่ของคนไทยที่ราคาถูก เท่ และปลอดภัย NGV มาจาก Natural Gas for Vehicles ซึ่งแปลว่าก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์นั่นเอง

พลังงานฟอสซิลอีกชนิด คือ พลังงานถ่านหิน เป็นหินตะกอนที่สามารถติดไฟได้ ถ่านหินแต่ละแหล่งมีคุณภาพแตกต่างกันไป ถ่านหินที่ดีคือถ่านหินที่ให้ความร้อนสูงและมีค่ากำมะถันต่ำ ถ่านหินคุณภาพต่ำหากนำมาใช้ต้องลดสารพิษก่อนส่งเผาเพื่อนำไปใช้งาน

พลังงานนิวเคลียร์

นักวิทยาศาสตร์ได้อาพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ เพื่อผลิตความร้อนให้เป็นไฟฟ้าอีกที ด้วยการใช้แท่งเชื้อเพลิงที่มีขนาดเล็กมากๆ โรงงานไฟฟ้าแบบนี้เราเรียกว่า โรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์หรือโรงงานปรมาณู ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงแต่ยังมีปัญหาเรื่องกากเชื้อเพลิงที่มีกัมมันตรังสีและเป็นเรื่องถกเถียงกันถึงความปลอดภัยจากการที่ต้องเก็บกักเป็นเวลานาน

โลกร้อน ร้อน ร้อน

ลูกๆ ลองเอาน้ำแข็งวางกลางแดดดูสิครับ เผลอแป๊บเดียว น้ำแข็งก้อนนั้นหายไปไหนไม่รู้ใช่ไหมครับ หากเด็กๆ ยังจำที่พ่อตะวันสอนได้ ก็จะตอบถูกว่าเพราะพระอาทิตย์ของเราอีกแล้ว ที่ทำให้ก้อนน้ำแข็งหายไปกลายเป็นไอน้ำ หมุนมาเป็นพลังงานน้ำ แล้วถ้าไม่ใช่ก้อนน้ำแข็งของลูกๆ แต่เป็นน้ำแข็งขนาดมหึมาที่ขั้วโลกละลายละครับ

จะเกิดอะไรขึ้นกับโลกของเรา!!!

ตอนนี้โลกกำลังเกิดปรากฏการณ์โลกร้อนอยู่ครับ...

ปรากฏการณ์โลกร้อน คือ การที่โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆ จนโลกเริ่มร้อนผิดปกติ สาเหตุหลักมาจากการเกิดปัญหาภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) ที่เปลือกโลกไม่สามารถสะท้อนพลังงานความร้อนคืนสู่อวกาศได้ เพราะมีเจ้าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้พลังงานนั้นไว้ เหมือนเป็นตาข่ายขังความร้อนไว้ในโลกนั่นเอง เมื่อโลกของเราร้อนขึ้นๆ อุณหภูมิสูงจนถึงหิมะและน้ำแข็งที่ขั้วโลกละลายได้ อุณหภูมิมีน้ำใหม่หาสมุทรก็จะสูงขึ้นๆ ตาม ลีต้ต่างๆ อาจสูญพันธุ์ รวมทั้งฤดูกาลที่เปลี่ยนไปจากเดิมด้วยนะครับ



Nuclear Energy

Scientists use nuclear energy to generate heat into electricity by using a very small piece of fuel bars. This type of power plant is called nuclear power plant. It is highly efficient but there's a problem of fuel waste with radioactivity. It's still controversial about safety if it's kept for a long time.

Global Warming

If you put ice under the sun, in instants, it will disappear. If you remember what I taught, you should answer correctly that it's because of the sun. It turns ice into vapor, which will become hydro power. If it's not your small ice cube but the huge ice at the pole, **what will happen to our earth? Right now, the earth is faced with global warming phenomenon.**

Global warming is when our earth's temperature is getting so higher that it's abnormal. The major reason is from the **Greenhouse Effect**. It's when the earth outer covering cannot reflect heat energy back to the space because there's carbon dioxide from energy burning to block it. It's like a net that traps heat within the earth. When the earth is getting warmer, temperature is so high that snow and ice at the poles melt, temperature of water in the ocean is higher. Animals can become extinct while seasons are changing.

Knowing this fact has put adults into more worries. We're also worried about our children's future. That's why we try to find other sources of energy to replace fossil fuel e.g. renewable energy I told you, biomass energy, including indigenous products used as fuel. These are appropriate alternatives, especially now when crude prices are rising. If we reduce energy imports, it can extend the duration of non-renewable energy and reduce pollution too.



เมื่อเรารู้ข้อเท็จจริงเช่นนี้แล้ว ผู้ใหญ่จึงห่วงใยโลกมากขึ้นและห่วงใยอนาคตของลูกหลานด้วย จึงได้พยายามเร่งหาแหล่งพลังงานอื่นๆ มาทดแทนพลังงานฟอสซิล อย่างเช่น พลังงานหมุนเวียนที่พอตะวันได้เล่าให้ฟัง พลังงานชีวมวล รวมทั้งใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในประเทศมาเป็นเชื้อเพลิง นับเป็นทางเลือกที่มีความเหมาะสมในหลายประการ ยิ่งในตอนนี้อะคาน้ำมันดิบสูงขึ้นเรื่อยๆ ถ้าเราลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศได้แล้ว ก็จะช่วยยืดอายุปริมาณการใช้พลังงานสิ้นเปลืองออกไปและช่วยลดมลพิษอีกด้วยครับ

บอกลูก การอนุรักษ์พลังงานมีความจำเป็นอย่างไรในทุกระดับ

ระดับโลก

- ☼ พลังงานมีจำกัด ลดลงทุกวัน และจะหมดไปในวันหนึ่งในอนาคตข้างหน้า
- ☼ การลดใช้พลังงาน ก็จะสามารถลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมไปได้ในตัว

ระดับประเทศ

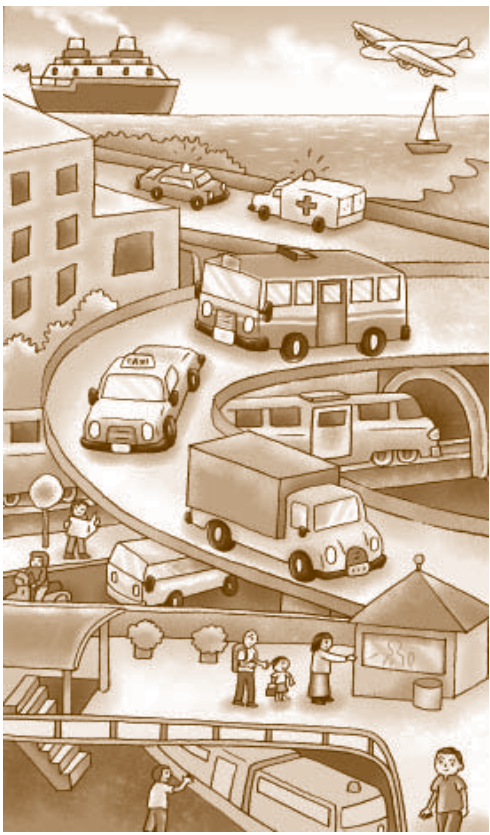
- ☼ ประเทศเราต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ไม่สามารถผลิตได้เอง
- ☼ การลดใช้พลังงานจึงเป็นการลดการเสียเปรียบดุลการค้ากับต่างประเทศ

ระดับบุคคลและครอบครัว

- ☼ การลดใช้พลังงาน หมายถึง การลดค่าใช้จ่ายซึ่งจะทำให้เรามีเงินเหลือไปใช้จ่ายในด้านอื่นๆ ที่มีความจำเป็นมากกว่า
- ☼ ครอบครัวมีเงินเก็บออมมากขึ้นเนื่องจากค่าใช้จ่ายลดลง

เล่าเรื่องพลังงานมาเสียยาวเหยียด พอตะวันหวังว่าลูกๆ คงจะรู้จัก เข้าใจ เห็นคุณค่าพลังงานกันมากขึ้นและพร้อมใจช่วยกันประหยัดพลังงานนะครับ ทางเลือกทางรอด ที่ลูกๆ จะช่วยกันพาประเทศให้พ้นวิกฤติพลังงานได้คือร่วมกัน "รู้ค่าพลังงาน" กันทุกคน

หลังจากที่ลูกๆ รู้จักและรู้ค่าของพลังงานแล้ว ในสื่อพลังฉบับหน้าพอตะวันจะมีวิธีการช่วยกันประหยัดพลังงานมาบอก อย่าลืมนัดติดตามนะครับ



Tell your children that energy conservation is very necessary at all levels.

Globally

- ☼ Energy is limited and reducing everyday. It will be all used up some days soon.
- ☼ Reducing energy use can automatically reduce pollution problems.

Nationally

- ☼ Thailand has to import most energy.
- ☼ Reducing energy use is to reduce trade deficit.

Individual and family

- ☼ Reducing energy use means reducing expenses so that we will have more money left for other necessities
- ☼ Families have more saving due to lower expenses.

After my long talk about energy, I hope that you will know, understand and realize the value of energy more. You should now be ready to help with energy saving. A surviving alternative that can take Thailand out of energy crisis is to **“Know the value of energy.”**

After you know and realize the value of energy, in the next issue of Power The Thought, Daddy Sunshine will tell you about energy saving methods. Don't forget to follow up.

