

จุลสาร กพว.  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
Department of Primary Industries and Mines



สุตราชัย  
สมเด็จพระเจ้าพี่น้องเรอ เจ้าชั้กสัมยานิรันดร์  
กรมหลวงนราธิวราษฎรานนทินทร์  
2 มกราคม 2551

เห็นเมื่อแรกนัดหมายที่สำนักสื่อสารองค์กรฯ  
เห็นเมื่อแรกนัดหมายที่สำนักสื่อสารองค์กรฯ  
เห็นเมื่อแรกนัดหมายของชาวไทยในวันนี้  
พระพี่น้องสัมยานิรันดร์

พัฒนามีตัวตนเป็นอย่างในสายน้ำ  
พัฒนามีตัวตนเป็นน้ำ  
ต้องโศกไว้ให้อาลัยหาก  
ทรงจากลาสั้นไปให้หมดมั่ว

คุณความดีที่ทรงทำแล้วล้ำค่า  
น้ำพระทัยใส่สะอาดดูถูกกว่า  
ใจพระพี่น้องแก้วญี่ปุ่นและเวียดนาม  
ชาวไทยน้อมเรียนแก้แลบน้ำตา

ยกสวรรคาบบรรยายได้ทั่วผืนน้ำ  
หล่อรินหัวห่วงใจไทยประชา  
ผู้สร้างสรรค์ชุมชนนี้รับมีค่า  
ขอพระองค์ทรงสุขานิรันดร์เท่านั้น

ข้าพเจ้า พฤทธิยา เจ้า กองบรรณาธิการชุดสาร กพ.  
กรมดุสิตภรณ์พืชสุนแผลการเหมืองแร่  
นางเอมอร จังกาย ผู้ประพันธ์

## บุนเดือน แห่งวิชาการ

# การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว (Mined Land Rehabilitation, Mined Land Reclamation)

จุลสาร กพ.ฉบับที่แล้ว ได้มีการนำเสนอหลักการที่สำคัญของการฟื้นฟูภายหลังจากการทำเหมืองแล้วไปบ้างแล้ว แต่ยังคงมีหลักการที่สำคัญของการฟื้นฟูภายหลังจากการทำเหมืองแล้วอยู่อีกหลายประการ ดังนี้

ต้อนรับ  
ไพรัตน์ เจริญกิจ  
สำนักวิชาการฯ

- ป้องกันการกัดเซาะหน้าดินของน้ำและลมให้ได้มากที่สุดทั้ง ขณะที่มีการทำเหมืองและภายหลังการทำเหมืองโดยการปลูกพืช คุณดิน การใช้วัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ และการทำพื้นที่ให้เป็นขั้นบันได เป็นต้น

- กำจัด หรือควบคุม หรือนำของเสีย (Mining refuse) ที่ได้จากการทำเหมืองกลับไปใช้ใหม่ (reuse) ของเดียวเหล่านี้ ได้แก่ ดิน หิน แร่ น้ำ หรือวัสดุตามธรรมชาติอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง หากเป็นวัสดุอันตรายหรือวัสดุมีพิษต้องสามารถระบุและแบ่งแยก ได้ชัดเจนและมีการป้องกันที่เหมาะสม ทั้งนี้ รวมถึงการระบุให้ได้ว่าดินหรือหินส่วนไหนที่เป็นของเสียอันตรายหรือเป็นวัสดุที่มีแนวโน้ม

ที่จะเป็นวัสดุอันตรายในอนาคต จะต้องนำไปปิดในลักษณะที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภายหลัง

- ต้องระบุส่วนที่เป็นหน้าดินและทำการจัดเก็บหน้าดินไว้สำหรับการฟื้นฟูที่ถาวรสาก拉์ทำได้ควรให้มีการใช้ประโยชน์หน้าดินเพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ หลักเดียว ในการนำหน้าดินไปกองทิ้งไม่เป็นเวลานาน ๆ การนำหน้าดินไปทึบควรทำเฉพาะในกรณีที่หน้าดินมีลักษณะทางกายภาพไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชหรือในกรณีที่หน้าดินประกอบด้วยวัชพืชจำนวนมากเท่านั้น

- ระมัดระวังเรื่องการเผยแพร่กระจายของพันธุ์พืชในพื้นที่ที่เข้ามาในการทำเหมือง เนื่องจากพันธุ์พืชบางชนิดเมื่อนำมาปลูกแล้ว



ก่อนอื่น... ขอกล่าวสวัสดีท่านสมาชิกจุลสาร กพ.ทุกท่าน กลับมาพบกันในฉบับนี้ ฉบับประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2551 เป็นช่วงที่สภากาดินฟ้าอากาศมีความแปรปรวนไม่แน่นอนเดียว ระหว่างเดือนนี้ ให้สามารถทุกท่านดูแลรักษาสุขภาพอนามัยให้แข็งแรงอยู่เสมอ เพื่อจะได้มีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจในการประกอบกิจกรรมได้ ให้ประสบความสำเร็จได้ตามที่มุ่งหวัง

สำหรับปี 2551 นี้ จุลสาร กพ.ก็ได้ย่างก้าวขึ้นสู่ปีที่ 6 แล้ว และยังคงความมุ่นదั้งใจที่จะคัดสรรเนื้อหาทุกความดี ๆ ที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์นำเสนอให้กับท่านสมาชิกได้อ่านอย่างต่อเนื่องตลอดไป โดยในฉบับนี้ท่านสมาชิกจะได้พบกับเนื้อหาทุกความดี ๆ มากมายอีกเช่นเคย อาทิ ถ้าแก้วในมูล (ต้อนรับ) การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ แก้ปัญหาดินด้วยแร่ การเผยแพร่ข่าวสารและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ระบบเครือข่ายออนไลน์ เป็นต้น หากพร้อมแล้วเชิญอ่านรายละเอียดเนื้อหาแต่ละเรื่องภายในฉบับได้เลย

กล้ายเป็นวัชพืชที่ทำลายได้ยาก เช่น การนำไม้ยรับยกซึ่งมาปลูกเพื่อคุณ din แต่เมื่อเวลาผ่านไปมีการแพร่กระจายพันธุ์จนกล้ายเป็นวัชพืชที่กำจัดได้ยาก

- ระมัดระวังเรื่องการนำพืชหรือสัตว์ต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่แผนกการฟื้นฟูพื้นที่ส่วนใหญ่มากกำหนดให้ปลูกพืชท้องถิ่นไม่น้อยกว่า 80% ของพันธุ์พืชทั้งหมด

- ควรทำการไถพรวนดินในพื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูเพื่อให้น้ำไหลเข้มผ่านได้และช่วยให้รากพืชสามารถfixได้ดีขึ้น

- ควรถอนหินดินพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองให้มีหินดินลึกไม่น้อยกว่า 1-2 เมตร เพื่อให้พืชขนาดใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้

- ในกรณีที่ไม่มีหินดินหรือหินดินมีลักษณะไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชควรใช้วัสดุอย่างอื่น เช่น การใช้ดินผสมสารอินทรีย์และธาตุอาหารพืชทดแทนการใช้หินดิน

- ปลูกพืชชนิดที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

- ทำการรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างหรือเครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองออกให้หมด ยกเว้นจะมีการระบุไว้ในแผนกการฟื้นฟูพื้นที่ไว้เป็นอย่างอื่น

- ต้องทำการรื้อถอนถนนภายในเหมืองที่ไม่ใช้งานแล้วให้เรียบร้อย และให้ทำการปรับพื้นที่ไม่ให้มีความลาดชันที่เป็นอันตรายต่อคนและสัตว์

- การพัฒนาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์เพื่อสร้างระบบบนเนินเชิงใหม่ต้องแน่ใจว่าได้มีการฟื้นฟูพื้นที่ถูกต้องตามเงื่อนไขข้อบังคับต่าง ๆ อย่างครบถ้วนแล้ว

- ติดตามผลการฟื้นฟูพื้นที่จนแน่ใจว่าสามารถฟื้นฟูจนได้ผลอย่างยั่งยืนแล้วจริง ๆ



ภาพจำลองการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้วในอดีมคดิ



พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วของเหมืองถ่านหินบริษัท Paramount Coal Corporation รัฐเวย์จีเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกาได้รับการฟื้นฟูให้เป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ขนาดที่ยังมีป่าไม้สมบูรณ์เป็นที่อาศัยของกลางป่า ไก่งวงป่า หมี สุนัขคิโຍตี นกหลายชนิด และสัตว์ป่าชนิดอื่น ๆ ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั่วไปในพื้นที่ดินที่เคยผ่านการทำเหมืองมาก่อน



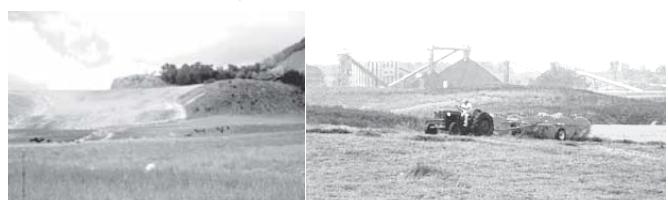
พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วก่อนและหลังการฟื้นฟูสภาพที่รัฐไอโอวา ประเทศสหรัฐอเมริกา



พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วก่อนและหลังการฟื้นฟูสภาพที่รัฐอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา



ภาพด้านซ้ายคือสนามกอล์ฟ Black Diamond Golf Course and Retirement Community ที่รัฐฟลอริดา และภาพด้านขวาคือสนามกอล์ฟ The Quarry Golf Course ที่รัฐเท็กซัส ซึ่งเกิดจากการฟื้นฟูพื้นที่เหมืองหินปูนเพื่ออุดสาหกรรม



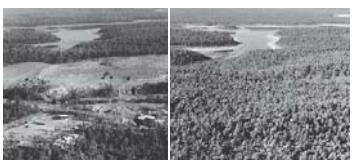
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และไร่ถั่วพืชในภาคกลางตอนบนและภาคตะวันออกของประเทศไทย เกิดจากการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมืองถ่านหินเก่า ในรูปที่สองจะเห็นว่ามีการทำเหมืองบริเวณพื้นหลังและมีการทำไร่ถั่วพืช เช่น ไร่ข้าวโพด ข้าวสาลี และข้าวฟ่างอยู่บริเวณด้านหน้า



พื้นที่เหมืองถ่านหินเก่า (Sunshine Mine) รัฐอินเดียน่าได้รับการฟื้นฟูเป็นที่พักอาศัยและการพาณิชย์ ภาพข้างมือบนเป็นสภาพก่อนการฟื้นฟู ภาพข้างมือบนคือสภาพปัจจุบัน



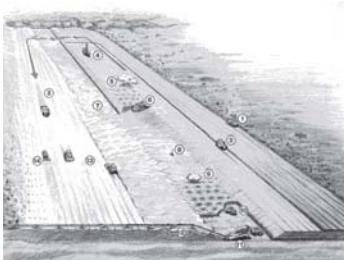
ภาพแสดงการควบคุมการกัดเซาะหน้าดินโดยใช้พืชคลุมดิน คอนกรีต และก้อนหิน



เหมืองแร่อะลูมิเนียม (Bauxite) Alcoa World Alumina Australia ในประเทศไทยแสดงภาพก่อนและหลังการฟื้นฟูสภาพ



ภาพแสดงเหมืองทองคำ Golden Cross ในประเทศไทย ภาพข่ายมือเป็นสภาพพื้นที่ก่อนการทำเหมืองในปี พ.ศ. 2533 ภาพกลางแสดงภาพขณะมีการทำเหมืองในปี พ.ศ. 2537 และภาพขวามือแสดงพื้นที่ขณะกำลังดำเนินการฟื้นฟูสภาพในปี พ.ศ. 2544



ภาพแสดงการฟื้นฟูพื้นที่ไปพร้อมกับการทำเหมืองฟอสเฟตแบบปอกลอกแล้วมอกกลับ (Strip Mining) ในรัฐยุทา ประเทศไทย สหรัฐอเมริกา

(1) ใช้รถแทรกเตอร์ขุดดันไม้ออก (2) ใช้รถครูด (scrapers) ขนาดใหญ่ขุดหน้าดินออก (3) นำหน้าดินไปกองไว้เพื่อใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ (4) ใช้รถเจ้าราชเบิดเปลือกดินหนาประมาณ 30 - 40 พต (5) ทำการอัดราชเบิด (6) ใช้รถแทรกเตอร์ดันเปลือกดินที่ราชเบิดแล้ว (7) ถมกลับไปในบริเวณที่ขุดแล้วออกแล้ว (8) ใช้เครื่องเจาะขนาดเล็กเจ้าราชเบิดหินแข็งหนาประมาณ 1 พุตออกไป (9) เจ้าราชเบิดแร่ฟอสเฟต (10) ใช้รถขุดตักเสียและรถขุดล้อยาง (shovel or loader) ขุดแร่ที่ราชเบิดไว้แล้วตักใส่รถบรรทุก (11) ไปใส่เครื่องบดแร่เคลื่อนที่ซึ่งตั้งใกล้ ๆ กับหน้าเหมือง (12) แร่ที่บดได้เล็กกว่า 10 นิ้วถูกส่งไปตามสายพานลำเลียงไปยังเครื่องบดละเอียด (13) ขณะเดียวกันพื้นที่ที่ขุดแล้วออกแล้วจะได้รับการฟื้นฟูสภาพในทันทีโดยนำหน้าดินมาปิดทับ (14) และใช้เครื่องจักรไถและหว่านเมล็ดพืชทำให้เกิดพืชพันธุ์ปกคลุมพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้วอย่างรวดเร็ว

#### แหล่งข้อมูลอ้างอิง

Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement USA:

<http://www.osmre.gov/ocphoto.htm>

Mineral Information Institute USA: <http://www.mii.org/reclicoal.html>

Utah Mining Association: <http://www.utahmining.org/brochure.html>

Golden Cross gold mining: [http://www.minerals.co.nz/html/green\\_from\\_gold/gx.html](http://www.minerals.co.nz/html/green_from_gold/gx.html)



แคลไซต์  
(Calcite)

แคลไซต์ มาจากภาษาละติน “Calx” หมายถึง ปูนเผา (Burnt lime) เป็นแร่ประกอบหินที่สำคัญชนิดหนึ่งในกลุ่มแร่แคลไซต์ รูปผลึกระบบhexagonal พบรเกิดเป็นผลึกได้มากกว่า 300 แบบ และเป็นผลึกที่ขับข้องมาก โดยแบบที่พบมากจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เช่น ถ้ามีลักษณะแห่งหือหัวแหลม ๆ ยา ๆ เรียก แร่ฟันหมา (Dog-tooth Spar) ถ้าเหมือนปลายเล็บ เรียก Nail-head Spar เป็นต้น นอกจากนี้ ยังอาจเกิดในลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ รวมกันเป็นกระจุก เนื้อแน่นละเอียด หรืออบในลักษณะเป็นหินงอกหินย้อยก็ได้ ปกติมีสีขาวหรือไม่มีสีแต่ก็อาจจะมีสีอื่น ๆ ได้ เช่น สีเทา แดง เขียว น้ำเงิน เหลือง ถ้ามีมลพิษในรูปตะกอน เช่น พวยไฟโรคต์ ทองแดง มาลาไซต์ ฯลฯ จะมีสีเปลี่ยนไปจากน้ำตาลไปจนกระทั่งมีสีดำ เนื้อแร่โปร่งใสไปจนกระทั่งโปร่งแสง สีผงละลายดีขาดหัวหรือเทา

สูตรเคมี :  $\text{CaCO}_3$

ประโยชน์ : ใช้ทำอุปกรณ์เกี่ยวกับกล้องจุลทรรศน์ ผลิตแสงเลเซอร์ ทำหินขัดและหินประดับ แคลไซต์เป็นส่วนประกอบสำคัญของหินปูน ประโยชน์ที่นำมาใช้ คือ ใช้หินปูนมาทำปูนซีเมนต์และปูนขาว นอกจากนั้นยังใช้เป็นตัวเติม (Filler) ในอุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมยาง ใช้ในอุตสาหกรรมปุ๋ย และใช้ปรับสภาพความเป็นกรดของดิน

แหล่งแร่ : ในประเทศไทยพบได้ทั่วไปแบบทุกจังหวัดในบริเวณที่มีหินปูนและหินอ่อนดังต่อไปนี้ จังหวัดตาก จังหวัดกาญจนบุรี ลพบุรี ชัยนาท อุทัยธานี สารแก้ว สารบุรี นครราชสีมา ตาก อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน ประจำบุรี ชัยภูมิ ชุมพร สุราษฎร์ธานี และยะลา เป็นต้น

ที่มา : มยริ ปาลวงศ์ (2550). แร่ หิน ดิน ทราย. กรุงเทพฯ :

สำนักพัฒนาและส่งเสริม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่.

ราชบัณฑิตยสถาน (2544). พจนานุกรมศัพท์

ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรรมชาติ.



# សារៈបាន

ମୋହନ

# ถ้ำแก้วโภມล

## สนับน บุญทองใหม่ สำนักวิชาภาษาอังกฤษ

กลับมาพบกันในฉบับนี้ คงจะเป็นการพบกันฉบับสุดท้ายแล้ว  
ดังนั้น ก่อนที่จะเล่าความเป็นไปจนถึงจุดหมายปลายทางสุดท้าย  
ของขอเท้าความเดิมจากฉบับที่แล้วก่อนนوا เมื่อพากเรากลับไปถึงที่้ำ  
ผอมสังเกตเห็นว่าปลีกแร่รูปต่าง ๆ ทั่งอกขึ้นจากพื้นและห้อยลงจาก  
เพดานที่ยิ่ว ๆ เป็นรูปโคมไฟและປะกรัง ซึ่งเป็นส่วนที่สวยงาม  
ที่สุดของถ้ำ hairy ไปจำนวนมาก ผอมจึงต้องเร่งมือเก็บภาพทุกส่วน  
ของถ้ำ เอาไว้เป็นหลักฐานแทนที่จะเก็บภาพเพื่อรายงานกรมเท่านั้น  
 เพราะหากปล่อยไว้เช่นนี้โดยไม่รีบเก็บภาพเอาไว้ คาดว่าถ้ำคงถูก<sup>ก</sup>  
ทำลายจนหมดความสวยงามภายในไม่กี่วัน แล้วผอมคงกลับไปเป็น  
เด็กเลี้ยงแกะ เพราะรายเงินเกินความจริงเป็นแน่

ผมกับเจ้าหน้าที่ของเมืองจังเจิงดำเนินการสำรวจถ้ำโดยจะหา  
จุดสิ้นสุดของถ้ำก่อน การหาจุดสิ้นสุดของถ้ำเป็นเรื่องยากมาก เพราะ  
หากซ่องที่เล็กอาจมีไฟแรงในญี่ปุ่ต่อไปได้อีก เราไม่สามารถเห็นหิน  
ดังเดิมของถ้ำ เพราะมีผลึกแกะอยู่ จึงไม่สามารถหารอยเลื่อน (Fault)  
และโครงสร้างทางธรณีได้ ในขณะเดียวกันเรารักสำรวจหาแร่  
ฟลูออยไวน์ไปด้วยเพื่อให้แน่ใจว่าไม่พบสายแร่ในถ้ำ ตามที่ดัง  
สมมติฐานไว้เดิมว่าถ้ำพบถ้ำจะไม่พบแร่

ในการสำรวจถ้าครั้งนั้นได้แบ่งถ้าตามขนาดผลึกเป็น 3 ส่วนคือ

**ส่วนที่ 1 ผลึกขนาดใหญ่ ส่วนนี้แสดงรูปร่างผลึกขัดเจนขนาดผลึกขนาด 1 - 2 เซนติเมตร ส่วนใหญ่จะมีสีน้ำตาล พื้นผิวบางส่วนจะถูกละลายด้วยน้ำ คล้ายเทียนไขเคลือบปิดผลึกไว้ส่วนนี้จะแข็งมาก จะพบบริเวณส่วนแรกถึงกลางถ้า อธิบายได้ว่าสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต มีแร่เหล็กที่ละลายน้ำจากผิวดินเจือปนทำให้สีของผลึกมีสีเหลือง การที่ผลึกมีขนาดใหญ่แสดงว่าการตกผลึกเป็นไปอย่างช้าๆ ความเข้มข้นของสารละลายต่ำ ทำให้ผลึกใหญ่และสมบูรณ์ การสำรวจครั้งนี้เราได้พบผลึกขนาดใหญ่ สวยงามเกิดในปล่องด้านซ้ายมือส่วนแรกของถ้ำ และส่วนแรกนี้พบว่า ผนังหินที่เป็นสีเข้มดูสักปักลับมีประกายสะท้อนแสงระยิบระยับเหมือนกากเพชรซาบอยู่ ส่วนที่เป็นกากเพชรนี้สังเกตเห็นโดยคุณช่างภาพ เพราะเขาสนใจความสวยงาม แต่ผู้คนใจผลึกจึงไม่ได้สังเกต ส่วนที่เป็นปล่องน้ำจะพบโดยนายช่างเหมืองแร่และนายช่างรังวัดขณะทำการแผนที่ นายช่างรังวัดนั้นชอบขอเชกตามซึ่งเล็กซึ่งน้อย เคยอยู่ในคันดามาตั้งแต่เริ่มจึงรังวัด**

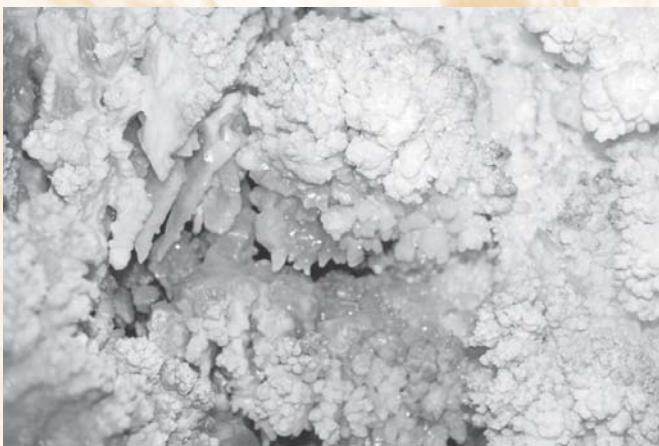
ส่วนที่ 2 ผลึกขนาดเล็กเท่าเม็ดน้ำตาลหรือเล็กกว่า สีน้ำตาลและสีขาวพบบ่อยในส่วนบนและส่วนกลางของถ้วย ส่วนนี้จะแข็ง แต่ที่เราเห็นจากภายนอกเราจะเห็นขนาดใหญ่และเป็นรูปร่างต่าง ๆ เพราะเป็นกลุ่มผลึกมาต่อเรียงกัน บางครั้งก้อนก้อน

ผลึกมีข่านดเล็กแสดงว่าสารละลายมีความเข้มข้นสูง การตกผลึกเร็ว  
สินั่นก็มาจากน้ำแร่เหล็กเช่นกัน

ส่วนที่ 3 ผลึกขนาดเล็ก สีขาว และขาวขุ่น ลักษณะคล้าย  
ประการัง พับผลึกหลายรูปแบบ รวมทั้งผลึกรูปเข็มที่เปรอะบางมาก  
พบบริเวณล่างสุดของถ้ำ การตัดผลึกขึ้นตอนนี้เข้าใจว่าปริมาณน้ำ  
ในถ้ำคงเหลือน้อยแล้วจากเดิมที่เคยมีเต็มถ้ำ การเปลี่ยนแปลง  
ความเข้มข้นของสารละลายมีมาก ความเข้มข้นสูงและอุณหภูมิสูง  
ด้วยเช่นกัน เนื่องจากอุณหภูมิในระดับลึกสารละลายจึงปริสุทธิ์ไม่มีสี  
กระพรุนเชื่อว่าเมื่อก่อนน้ำดั้งเดิมถ้ำนี้ เพราะผลึกจะเกิดได้สมบูรณ์  
ขนาดนี้ต้องเกิดในน้ำ ต่างกับหินอกรหินย้อยที่เกิดจากน้ำหยด

ด้านขวามีอส่วนกลางของถ้าอยู่ในระดับสูงกว่าพื้นสัก 3 เมตร จะพบหินงอกเป็นแท่งๆ หินยังคงเป็นรูปผ้าม่านม้วนเป็นกระบอกทรงรีกลวง และมีแท่นเหมือนที่นั่ง มีสารละลายน้ำแร่เหลาเคลือบเหมือนน้ำตกกำลังไหล แต่ละคนก็จินตนาการไปต่าง ๆ นานาเป็นรูปโน่นบ้างรูปนีบ้าง การขึ้นไปส่วนนี้จะลื่นมากและไม่มีที่ยึดเกาะ คนหนึ่งในคณะได้ไปเคาะส่วนที่เป็นผ้าม่าน เสียงกังวนเหมือนเสียงระฆัง เสียงนี้เกิดได้อย่างไร ยังคงเป็นปริศนาที่ได้ เพราะแร่แคลไชต์ ก็เป็นอโภคทรัพย์ที่นี่ทุนทั่วไป สร้างความแปลกลใจให้กับคณะที่ไปสำรวจมาก การปืนป้ายส่วนนี้อันตรายจากการลื่นหล่นลงมาก และยิ่งหากเพราะบ่างส่วนเป็นผลึกรูปเข็มปิดอยู่ผิวน้ำต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ผลึกเสียหาย ผิดอย่างห้ามไม่ให้เดินไปมากภายในในถ้ำโดยไม่จำเป็น ถ้าจะเดินก็ให้เดินตามรอยเท้ากัน ไม่ให้ความเสียหายเกิดเพิ่มขึ้น อุดมหภัยและความซึ้งสัมพัทธ์ภายในถ้ำสูงมาก ทำให้หักครุณรู้สึกว้ออนอบอ้าว และแสบจากแพลงท์ในน้ำที่โดนผลึกบาด แต่ก็ไม่มีครรุสีสีเบื้องเลย อย่างจะเห็นอย่างกับเก็บภาพเหล่านั้นไว้ ไม่มีใครคิดจะกลับตามที่กำหนดໄວ่เดิน สิ่งที่น่าสนใจสองอย่างที่พบระหว่างสำรวจ บริเวณกลางถ้ำ พบรหินกองอยู่สองสามก้อน มาได้อย่างไร ดูแล้วไม่ใช่การร่วงตามธรรมชาติ บริเวณนี้ต้องระวังมาก เช่นกัน ห้ามไม่ให้ใครอยู่บริเวณนั้น แต่ทุกคนต้องผ่านเพราะเป็นทางบังคับ ให้เดินผ่านอย่างเร็วเหมือนจุดที่หินร่วงในคุโ蒙งค์ ด้านนอกถ้ำ สงสัยว่าอุโมงค์เก่าด้านบนคงเดินมาถึงบริเวณนี้ ห่วงอันตรายที่จะเกิดจากตะกอนดินที่หับломในอุโมงค์ ตรงจุดที่หินร่วงจะเห็นซ่องเล็ก ๆ กว้างประมาณ 1 ฟต

อีกอย่างที่น่าสนใจคือ ผู้พบชาากค้างคาวแห่งกรุงอยุธยาหนึ่ง เป็นไปไม่ได้ว่าถ้ามีจะเคยมีค้างคาวอาศัยอยู่ เพราะไม่พบขึ้นค้างคาวหรือลิงที่จะบ่นบอกว่ามีสิ่งมีชีวิตอยู่เลย ชาากค้างคาวพบบริเวณปล่องที่พับหลักส่วนแรก สร้างความเปลแปลกใจแก่พระผู้มาก เพราะถ้านี้เป็นถ้ำปิดไม่มีทางออกสู่บรรยายกาศภายนอก จากการศึกษาแผนที่อุโมงค์เก่าที่นี่นายช่างรังวัดนำติดตัวมา สันนิษฐานว่าจุดที่หินร่วงนั้นคงจะลุสูอุโมงค์ร้างด้านบนที่ปิดไปหลายปีแล้ว ค้างค่าวัวนี้ถือว่าเป็นสิ่งมีชีวิตแรกที่เข้ามานในถ้ำนี้ ถ้าผ่านถ้ำบางอย่างนั้นแล้วเราต้องระมัดระวังเพิ่มขึ้น



เหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันก็เกิดขึ้นกับคนเรา พวกร้าได้ยินเสียงระเบิดจากภายนอก ผสมผสานแล้วไม่น่าจะใช่เสียงระเบิดจากกลุ่มพวกระเบิดหินที่หน้าทางเข้า เพราะอยู่ไกล ผสมความเจ็บปวดที่ของเหมือนว่ามีการเจาะอุโมงค์ที่ดอยเหนืออีกรือ เข้าออกว่าไม่มีแล้วเสียงระเบิดมาจากไหน ผสมอกมาดูอุโมงค์ทางเข้าได้ลินระเบิดแต่ไม่ใช่ระเบิดแรมโนเนียมในเตตร (AN-FO) น่าจะเป็นด้านไม้ต์ผสมเดินตามกลิ่นเป็นบริเวณปากทางเข้าด้านขวาของทางเดินจะเป็นหลุมลึกของอุโมงค์ก่อตั้งนี้แหล่งที่ระเบิด จะเป็นระเบิดที่อัดให้เก่าที่ด้านไม่ระเบิด แต่จะระเบิดเองได้อย่างไร หรือใครเล่นพิเรนทร์เอาไว้ระเบิดมาในสีเร้ไว้ให้ตกใจเล่น ผสมและเจ็บปวดที่ของเหมือนเดินสำรวจหาระเบิดที่ด้านเหลืออยู่ในอุโมงค์ เราไม่อยากเสียเวลาภัยเรื่องระเบิดมาก ผสมจุดหมายอยู่ปากอุโมงค์คนหนึ่ง บอกว่าเฝ้ามองในรถ แล้วบอกพวกรที่เหลือว่าไม่มีอะไร ไม่อยากให้ทุกคนตกใจ ดู ๆ แล้วไม่มีครกลัวหรือตกใจ ทำหน้าที่ต่อไปเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น

การสำรวจถ้ำเรียบร้อยแล้วแต่ไม่มั่นใจว่าถ้ำจะหมดเพียงนี้ ต้องไปตามผู้รู้อีกที ที่นี่มีนักธรรมนิวไทยอาวุโส เคยเจาะสำรวจบริเวณนี้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแร่ดูอิริด มีข้อมูลทางธรรมนิวไทยมากกว่าคนอื่น ตอนนั้นทำเหมืองอยู่ที่แม่น้ำหลวง ไม่ไกลจากน้ำมาก ขณะทำงานเห็นอย่างล้าแล้ว แบบเดอร์สำหรับกล้องวิดีโอมัดแล้วประกอบกับความร้อนอบอ้าวในอุโมงค์ พวกร้าจึงเดินทางกลับ ผสมบอกผู้แทนผู้ถือประทานบัตรให้รักษาตัวให้ดี แล้วกลับบ้าน เรายังคงกลับแม่ย่องสอนด้วยความปลดภัย

เข้าอีกวันเจ็บปวดที่จากประชาสามพันธ์จังหวัด และท่านปลัดอำเภอเอวาร์ดิโอและรูปใบพม สร้างความแปลกใจให้กับพวกรามาก เพราะรูปไม่ชัดเลย ยิ่งมืออาชีพอย่างเจ็บปวดที่จากประชาสามพันธ์จังหวัด พลาดได้อีกอย่างไร ส่วนของผสมไปอัดแล้วมีเด闷ดเลยเช่นกัน เกิดจากกล้องเสีย ส่วนของคนอื่นไม่เข้าใจ ความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงมากมีผลใหม่ ผสมเอกสารและวิดีโอให้ท่านอธิบดี ท่านเห็นรูปแล้วก็รายงานเรื่องถ้ำต่อไปยังกระทรวง หลังจากนั้นก็มีคำสั่งให้ปิดถ้ำ และสั่งห้ามไม่ให้ทำเหมืองในรัศมี 200 เมตร เพื่อไม่ให้แรงระเบิดกระแทบท่อถ้ำ ผสมทุ่มเทหั้งกำลังกายและกำลังใจเก็บรักษาถ้ำด้วยความเหนื่อยยากเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 เดือน แต่รู้สึกเสียใจมากที่มีคนเอกสารลึกอกจากถ้ำ ทั้งเขาไปขายและเก็บเป็นของที่ระลึกไม่น้อยกว่า 300 ชิ้น แต่ละชิ้นล้วนสวยงาม ทำให้ความสวยงามของถ้ำแทบจะหมดไป เพราะผลึกที่สวยงามจะเปรอะ แตกหักง่าย ผสมเครื่องดื่ม และเหนื่อยล้ามาก

หลังจากนั้นก็ดำเนินการสร้างประตูปิดปากทางเข้าถ้ำด้วยไม้ภายในห้องเปลี่ยนเป็นประตูเหล็ก ภายในห้องรวมได้เข้ามาดำเนินการพัฒนาเรื่องความปลอดภัย และทำการเข้าให้สะอาดขึ้น ส่วนผสมภายในห้องได้ย้ายออกจากแม่ย่องสอน ก่อนจะย้ายผสมได้กำหนดได้ในแผนผังโครงการทำเหมืองให้ไปทำเหมืองหินที่ดอยญี่ปุ่น ส่วนโดยกลางที่พับเพลงลึกกระจายอยู่ได้กำหนดให้เป็นที่ตั้งโรงโม่หินเพื่อไม่ให้ทำเหมืองหินบริเวณโดยกลาง ด้วยลักษณะซึ่งเป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่และระยะที่ห่างไกล ถือว่าเพียงพอสำหรับการป้องกันถ้ำไม่ให้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ด้วยความตั้งใจที่จะให้เหมืองแร่กับลิงที่ควรอนุรักษ์อยู่ด้วยกันได้ เพราะผลกระทบดีกว่าถ้ำแห่งนี้ ถูกเปิดเผยให้เราเห็นได้ เพราะการทำเหมืองแร่ การร่วมแรงร่วมใจตลอดประยุชน์ที่ควรได้รับและทรัพย์สินส่วนตัวเพื่อใช้ในการรักษาถ้ำ ให้คนรุ่นหลังได้ชมกัน

ผสมตันตันใจที่เป็นส่วนหนึ่งของการค้นพบแหล่งทรัพยากรที่สวยงามและมีคุณค่าให้กับประเทศไทย และได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระราชน后ัน นามถาวร ถ้ำแก้วโภกมล

\*\*\*

**ถ้ำแก้วโภกมล** หรือถ้ำน้ำแข็ง โดยภายในถ้ำจะมีหินอกรhinolyticที่เกิดจากผลึกแคลไซต์รูปแบบต่าง ๆ หลายขนาด เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในมุ่มนองใหม่เมืองไทย (Unseen in Thailand) ของจังหวัดแม่ย่องสอน ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลแม่ล้าน้อย อำเภอแม่ล้าน้อย จังหวัดแม่ย่อง

**การเดินทาง** ถ้ำแก้วโภกมล อยู่บนทางหลวงหมายเลข 108 (เชียงใหม่-แม่ย่องสอน) กิโลเมตรที่ 132-133 ห่างจากอำเภอแม่ล้าน้อย ประมาณ 5 กิโลเมตร เปิดให้เข้าชมทุกวันตั้งแต่เวลา 8.30 - 16.30 น. สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ วนอุทยานแก้วโภกมล โทร. 0 81961 8848 หรือศูนย์ประสานงานการท่องเที่ยว จังหวัดแม่ย่องสอน โทร. 0 5361 2982 และ 0 5361 2983



## แก้ปัญหาดินด้วยแร่

ตอนที่ 1  
มนูรี ปาลาวงศ์  
สำนักพัฒนาและส่งเสริม



การทำเกษตรบ้านเราโดยทั่วไปจะปลูกพืชช้า ๆ เป็นเวลานาน หรือใช้ปุ๋ยเคมีนานเกินไป หรือทำการเกษตรโดยไม่ถูกวิธีเป็นเวลา นาน ๆ ทำให้ดินมีสภาพเสื่อมโทรม และเกิดการอัดตัวกันแน่นของดิน ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ดินจึงขาดความสมบูรณ์และไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ การแก้ปัญหาดินด้วยแร่เป็นวิถีทางหนึ่งที่จะสามารถปรับสภาพดินให้ดีขึ้น โดยการเพิ่มอนินทรีย์วัตถุให้กับดิน เพื่อปรับปูจุความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มขีดความสามารถของดินในการอุ้มน้ำได้มากขึ้น สภาพของดินที่สามารถใช้แร่เป็นตัวแก้ปัญหา ได้แก่

**1. สภาพทางเคมีดิน** คือ ความเป็นกรด เป็นด่างและความเค็มของดิน โดยดินกรดหรือดินเบรี้ยว (Acid Soil) เป็นดินที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 ดินด่าง (Alkaline Soil) เป็นดินที่มีค่า pH สูงกว่า 7 ดินทั้งสองชนิดนี้เป็นดินที่มีปัญหาในการเพาะปลูกอย่างมาก เนื่องจากสมบัติทางเคมีและปฏิกิริยาของดินเหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตตามปกติของพืช หรือพืชเจริญเติบโตไม่ถึงศักยภาพที่ควรจะเป็น ส่วนดินเค็ม (Saline Soil) เป็นดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำในสารละลายดินมากเกินไปจนมีผลกระแทกต่อการเจริญเติบโตและผลิตผลของพืช ทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำและมีการสะสมออกซอนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไป รวมทั้งเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชอีกด้วย แร่ที่ใช้ในการปรับสภาพทางเคมีของดิน ได้แก่

**1.1 หินปูน (Limestone)** เป็นสารปรับปูจุบำรุงดินชนิดหนึ่ง ได้จากหินชั้นหรือหินตะกอนที่ประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) เป็นส่วนใหญ่ ใช้ในการปรับปูจุดินเบรี้ยว หินปูนบดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงคร่าวมีสีเทา เทาน้ำตาล เทาขาวและขาวนวล มาตรฐานที่กำหนด คือ

1) มีค่าความสามารถในการทำให้เป็นกลาง (Calcium Carbonate Equivalent : CCE) ไม่ต่ำกว่า 85 มีแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40

2) ขนาดอนุภาค มีความละเอียดคงทันสามารถผ่านตะแกรงร่อนขนาด 2.0 มิลลิเมตร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยน้ำหนักและในจำนวนนั้นต้องผ่านตะแกรงร่อนขนาด 0.177 มิลลิเมตร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

3) มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก

4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ( $\text{pH}$ ) ไม่ต่ำกว่า 8.0 (1 : 1 ในน้ำ)

**1.2 ปูนมาล (Marl)** เป็นสารปรับปูจุบำรุงดินที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) และดิน

เหนียว (Clay) ในอัตราส่วน 35 : 65 หรือ 65 : 35 มีสีขาว หรือขาวน้ำปนน้ำตาล ใช้ปรับปูจุดินเบรี้ยวเพื่อแก้ความเป็นกรดของดิน มาตรฐานที่กำหนด คือ

1) มีค่าความสามารถในการทำให้เป็นกลาง (CCE) ไม่ต่ำกว่า 80 มีแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40

2) ขนาดอนุภาค มีความละเอียดคงทันสามารถผ่านตะแกรงขนาด 2.38 มิลลิเมตร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 โดยน้ำหนักและในจำนวนนั้นต้องผ่านตะแกรงร่อนขนาด 0.177 มิลลิเมตร ในช่วง 30 ถึงร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

3) มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก

4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ( $\text{pH}$ ) ไม่ต่ำกว่า 8.0 (1 : 1 ในน้ำ)

**1.3 ปูนขาว (Calcium Hydroxide)** เป็นสารปรับปูจุบำรุงดินชนิดหนึ่ง เกิดจากการใช้ปูนที่เกิดในรูปของออกไซด์ ซึ่งเป็นปูนผงมาให้ได้รับความชื้น โดยกองไว้ให้ดูดความชื้นในอากาศ หรือพร้อมน้ำให้สู่มุ่มทำให้ก้อนแข็งน้ำยุ่ยแตกออกเป็นผงโดยไม่ต้องบด มาตรฐานกำหนด คือ

1) มีค่าความสามารถในการทำให้เป็นกลาง (CCE) ไม่ต่ำกว่า 100 มีแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

2) ขนาดอนุภาค มีความละเอียดสามารถผ่านตะแกรงร่อนขนาด 0.177 มิลลิเมตร ทั้งหมด และต้องผ่านตะแกรงร่อนขนาด 0.149 มิลลิเมตร ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

3) มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก

4) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ( $\text{pH}$ ) ไม่ต่ำกว่า 10.0 (1 : 1 ในน้ำ)

**วิธีการใส่ปูน (หินปูน ปูนมาล หรือปูนขาว)** เพื่อปรับสภาพดิน

การใส่ปูนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ควรใส่ทุกครั้งที่ตรวจสอบว่า ค่า  $\text{pH}$  ของดินต่ำกว่าระดับที่พืชจะสามารถให้ผลผลิตได้





## การเผยแพร่ข่าวสารและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้ระบบเครือข่ายออนไลน์

เกียรติพิงษ์ อุดมธนะชีวะ<sup>๑</sup>  
ศูนย์สารสนเทศอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเมืองแปร

ปัจจุบันทุกคนในโลกนี้คงไม่มีใครที่ไม่รู้ถึงเรื่องราวของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่เรามักนิยมเรียกว่าระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เขียนคาดว่าทุกคนน่าจะได้มีโอกาสใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์กันบ้างแล้วไม่มากก็น้อย จึงขอนำเรื่องราวของการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวมข้อมูลมาเล่าให้ฟัง จากประสบการณ์ในการเข้าร่วมศึกษาและจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรม (<http://eco-town.dpim.go.th>) ซึ่งเน้นการส่งเสริมการหมุนเวียนวัสดุที่เหลือให้กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยนำเอาเทคโนโลยีการแต่งแร่และโลหกรรม ที่กรมฯ มีบุคลากร อุปกรณ์ และความรู้ความชำนาญอยู่แล้วมาช่วยส่งเสริม ทำให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์คุ้มค่าสูงสุด ซึ่งจะสามารถช่วยลดการใช้ทรัพยากรที่มาราจากธรรมชาติลงได้มาก สร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้ภาคอุตสาหกรรมและเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน

การดำเนินงานดังกล่าวได้ให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ เพราะเป็นงานที่ริเริ่มพัฒนาใหม่มีข้อมูลที่ใช้ประกอบในการวางแผนจัดการและการตัดสินใจระดับที่จำกัด มีความยากในการจัดหาข้อมูล เนื่องจากข้อมูลกระจายกันอยู่และขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงที่ชัดเจน นอกจากนั้น ข้อมูลหลายส่วนอยู่นอกเหนืออำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบทำให้ยากในการดำเนินการเพื่อรวบรวมจัดเก็บ และข้อมูลที่สามารถนำมาได้ตั้งแต่ก่อนมาใช้ประโยชน์

ดังนั้น แนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงานด้านนี้จากหน่วยงานต่าง ๆ ให้มารวมในระบบเดียวกัน ซึ่งได้แก่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับของเสียและวัสดุเหลือใช้ที่มีในประเทศไทยทั้งหมด ประกอบด้วยตามตัวแหนงที่ตั้งแหล่งกำเนิด กระบวนการที่ทำให้เกิดของเสีย แหล่งที่มีการรวบรวม แหล่งที่มีการจัดการ วิธีการจัดการและการนำมายังประโยชน์ จำนวนปริมาณที่มี ความสามารถในการดำเนินการ müลค่า ความต้องการตลาด รวมทั้งองค์ความรู้ด้านกฎระเบียบ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นให้เป็นระบบสารสนเทศที่ดำเนินการอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต เนื่องจากระบบดังกล่าวจะสามารถรวบรวมข้อมูลและเผยแพร่ข่าวสารได้ตลอดเวลา สามารถให้บริการได้กว้างไกล ไม่มีขอบเขตพรมแดนและสถานที่ในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่สนใจได้ตลอดเวลา และสามารถช่วย

รวบรวมข้อมูลส่งตรงจากกลุ่มเป้าหมาย โดยระบบที่ออกแบบได้กำหนดให้ไม่เป็นเพียงเว็บไซต์ที่สามารถเพียงแค่การนำเสนอ เผยแพร่ความรู้ข่าวสาร และประชาสัมพันธ์กิจกรรมให้กับหน่วยงานเพียงอย่างเดียว แต่ระบบดังกล่าวต้องสามารถรวบรวมข้อมูลความต้องการ ความสนใจจากกลุ่มเป้าหมายภายนอก ลงกลับมาให้กับเราเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการใช้ประโยชน์หรือช่วยในการดำเนินงานต่อไปได้

การดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาข้อมูลข่าวสารที่ต้องการ การพัฒนาฐานแบบการนำเสนอ หาจุดแข็งจุดอ่อนกลุ่มเป้าหมาย วางแผน ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศในรูปเว็บไซต์ 既然นั้นจึงเริ่มทำการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายได้มีโอกาสเข้ามาใช้ประโยชน์ ซึ่งทุกครั้งที่มีผู้สนใจเข้ามาใช้ระบบในทุกเรื่อง ระบบจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างเป็นสถิติให้แสดงให้ทราบทุกครั้ง โดยข้อมูลที่ระบบจัดเก็บจากผู้ที่เข้ามาใช้ระบบนั้น จะช่วยให้รู้ว่าผู้ใช้กำลังให้ความสนใจ ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมประเภทใด นับเป็นการสนองตอบข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายที่ดีที่ส่งให้กับระบบ ช่วยให้ทราบทิศทางและกระแสความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ ผลการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่าระบบดังกล่าวสามารถดำเนินการได้เป็นที่น่าพอใจ โดยนอกจากจะช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรม และประชาสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดีแล้ว ระบบยังสามารถเป็นตัวช่วยรวบรวมจัดเก็บข้อมูลที่อาจยังไม่มีหน่วยงานได้จัดเก็บได้ด้วย เช่น ข้อมูลประกาศความต้องการซื้อขาย และเปลี่ยน ชนิดประเภท

ของเสีย พื้นที่ของแหล่งกำเนิด พื้นที่ที่มีการจราจร แหล่งที่มีการกำจัด เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าว้นสามารถนำมาทำการสรุปรวมกับข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีการจัดเก็บและใช้ทำเป็นสารสนเทศตามกลุ่มประเภทที่สนใจได้มากmany เช่น กิจกรรมหรือกระบวนการที่มาของของเสีย วิธีการจัดและนำมาริ่งประยุกษา

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เขียนต้องการซึ่งให้เห็นว่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ หรือที่เราเรียกว่า เว็บไซต์นั้น ไม่ได้เป็นแค่เพียงช่องทางการส่งผ่านและนำเสนอข้อมูลด้านเดียวอย่างที่หลายคิดและทำกันอยู่ หากแต่เรา yang สามารถใช้ระบบนี้เพื่อช่วยเป็นตัวจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลส่งกลับให้เราได้นำมาใช้ได้ด้วย แม้ว่าข้อมูลที่ได้รับนั้นบางข้อมูลอาจใช้ได้ไม่ดีนัก แต่ก็มีข้อมูลหลายส่วนที่สามารถตอบคําถามและนำมายังปะโยชน์ได้ในระดับที่น่าพอใจ นับได้ว่าเป็นข้อมูลที่มีความถูก เมื่อเทียบกับการเก็บข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ และการตอบกลับของข้อมูลที่สามารถดำเนินการส่งข้อมูลกลับได้ต่อเนื่องตลอดเวลา แม้กระทั่งในเวลาที่เป็นวันหยุดหรือช่วง nok เวลาดำเนินงานราชการ

The screenshot shows the homepage of the 'Eco-town News Update' website. At the top, there's a header with the university's crest and the text 'สำนักอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมเชิงเดินทาง' (Eco-tourism Research and Development Center). Below the header is a large banner image of a traditional wooden boat on water. To the left, there's a sidebar with links for 'เข้าสู่ระบบ' (Log In), 'สมัครสมาชิก' (New Member Registration), and several news categories like 'ข่าวสาร' (News), 'กิจกรรม' (Activities), 'เรื่องราวด้านวัฒนธรรม' (Cultural Stories), and 'เรื่องราวด้านการท่องเที่ยว' (Travel Stories). The main content area features a large title 'ข่าวสาร Eco-town News Update!' above several news items. One visible news item is 'ช่างชาว ๓ ฝรั่งเศสเดินทางมาเยือนมหาวิทยาลัย HUTT 31 มกราคม 2551 - แมลงศรีเมืองราชบูรี' (Three French craftsmen visit HUTT University on January 31, 2008 - Rajapruek Entomological Museum). At the bottom, there's a 'Knowledge' section with a lightbulb icon and a photo of a person.

เว็บไซต์เมืองอุดสาหกรรมนิเวศน์ (<http://eco-town.dpim.go.th>)  
ซึ่งเน้นการส่งเสริมการหมุนเวียนวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้  
ประโยชน์ใหม่

 កាសិកោន / កាមើងការ

## Skarn (ສກາຣົນ)

หมายถึง หินแปรชนิดหนึ่งที่เกิดจากการแปรสภาพแบบแทنท์ พนในบริเวณรอยยานสัมผัสระหว่างหินอัคนีระดับลึกกับหินข้ามเดียง โดยเฉพาะหินปูนปนชิลิกา หินปูนเกือบบริสุทธิ์ หรือหินโดโลไมต์ โดยนำเข้าชิลิกา อะลูมิโน หลัก และแมกนีเซียมจากหินอัคนีเติมเข้าไป หรือแทนท์ที่แร่ในหินข้ามเดียงนั้น



## กําชหุงต้ม กับ กําชธรรมชาติ

กําช ทรงเจริญ

ตั้งแต่ผู้เขียนเริ่มเข้าครัวรู้จักวิธีเตรียมอาหาร จะได้ยินได้ฟังได้รู้จักและได้ใช้กําชในการประกอบอาหารที่เรียกว่าการตลาดว่า กําชหุงต้ม และต่อมาภายหลังจึงมารู้จักในทางการวิชาการว่า LPG และต่อมาเร็ว ๆ นี้ปัญหาราคาเชื้อเพลิงน้ำมันที่ใช้เป็นพลังงานมีราคาสูงขึ้น ๆ จนต้องวิ่งหาพลังงานทดแทน และในที่สุดก็มีคำว่า กําชธรรมชาติหรือ NGV กระจายไปทั่วตลาดประเทศไทย ได้รับการสนับสนุนและผลักดันให้ขยายตัวทั้งหลายหันมาใช้กําชธรรมชาติ เพราะมีราคาถูก ส่วนคุณภาพคงสมบูรณ์แตกต่างกันไม่มาก มาลองดูความแตกต่างของ ไม่อย่างไรระหว่าง LPG และ NGV



กําชธรรมชาติ (Natural Gas Vehicles : NGV) คือ กําชธรรมชาติแท้ ๆ เกิดจากการทับตันของพิชและสัตห์เป็นเวลาบันล้านปี ซึ่งจะอยู่ปะปนกับน้ำมันดินด้วยความร้อนใต้พิภพให้ท้อง

ทะเลระดับความลึก 3,000 เมตร จะมีอุณหภูมิสูงกว่า 180 องศาเซลเซียส เสมือนเป็นหม้อต้มหรือเตาแก้บนทางธรรมชาติในขั้นแรก ทำให้น้ำมันดินที่มีอยู่ถูกกลั่นโดยความร้อนทางธรรมชาติแบบเดียวกับโรงกลั่นน้ำมัน แล้วแยกตัวออกมาน้ำมันกักเก็บโดยเฉพาะทางธรรมชาติ และหรือเป็นกําชที่เกิดจากถ่านหิน โดยรวมจะมีสภาพเป็นกําชทุกชนิดไม่ว่าชื่นหรือแห้ง ที่ผลิตได้จากหลุมน้ำมัน หรือหลุมกําช แต่ไม่ได้ผ่านกระบวนการรักษาแต่งทำความสะอาดใด ๆ ทั้งสิ้น แบบบุดขึ้นมาสด ๆ แล้วเอาสังไปใส่เลย กําชธรรมชาติเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีองค์ประกอบของกําชมีเทน (Methane : CH<sub>4</sub>) เป็นส่วนใหญ่ประมาณ 70% อีเทน (Ethane : C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide : CO<sub>2</sub>) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide : H<sub>2</sub>S) และไนโตรเจน (Nitrogen : N) จึงเป็นกําชที่มีน้ำหนักเบากว่าอากาศ การขนส่งไปยังผู้ใช้จะขนส่งผ่านทางท่อรูปกําชภายในรูปกําชธรรมชาติ

อัดด้วยการใช้ความดันสูง เรียกว่า กําชธรรมชาติแรงดันสูง (Compress Natural Gas:

CNG) แต่ปัจจุบันมีการส่งกําชธรรมชาติในรูปของเหลว โดยทำกําชให้เย็นลงถึง -160 องศาเซลเซียส จะได้ของเหลวที่เรียกว่า กําชธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas) หรือที่เรียกว่า LNG ซึ่งสามารถส่งทางเรือไปทั่วโลก ๆ ได้และเมื่อดึงปลายทางก่อนนำไปใช้จะทำให้ของเหลวเปลี่ยนสถานะกลับเป็นกําชอย่างเดิม กําชธรรมชาติมีค่าออกเทน<sup>(1)</sup>สูงถึง 120 RON<sup>(2)</sup> จึงสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในยานยนต์ได้ กําชธรรมชาติเป็นพลังงานสะอาดเพื่อใหม่ได้หมดจนแทบไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะไม่มีสารพิษปนเปื้อน

กําชปีโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas : LPG) เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีองค์ประกอบของกําชโพโรเพน (Propane : C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) เป็นส่วนใหญ่ จึงเป็นกําชที่หนักกว่าอากาศ โดยตัวกําชปีโตรเลียมเหลวเองไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เช่นเดียวกับกําชธรรมชาติ แต่เนื่องจากเป็นกําชที่หนักกว่าอากาศจึงมีการสะสมและลุกไฟง่าย ดังนั้น จึงมีข้อกำหนดให้ติดสารมีกลิ่นเพื่อเป็นตัวชี้วัดเป็นการเตือนภัยหากเกิดการรั่วไหล LPG ส่วนใหญ่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนและกิจการอุตสาหกรรม โดยบรรจุเป็นของเหลวใสถังที่ทนความดันเพื่อให้ขันถ่ายง่าย นอกจากนี้ยังนิยมใช้แทนน้ำมันเบนซินในรถยนต์ เนื่องจากราคาถูกกว่า และมีค่าออกเทนสูงถึง 105 RON

คุณสมบัติ		NGV	LPG
สถานะปกติ		กําช (เบากว่าอากาศ)	กําช (หนักกว่าอากาศ)
จุดเดือด (°C)		- 162	- 50 -0
อุณหภูมิจุดระเบิดในอากาศ (°C)		540	400
ช่วงติดไฟในอากาศ (ร้อยละโดยปริมาตร)	ค่าสูง	15	15
	ค่าต่ำ	5	5
ค่าออกเทน <sup>(1)</sup>	RON <sup>(2)</sup> /	120	105
	MON <sup>(3)</sup> /	120	97

### หมายเหตุ

(1) ค่าออกเทน (Octane number) หมายถึงการวัดความสามารถในการต้านทานการน็อกของเครื่องยนต์

(2) RON (Research Octane Number) เป็นค่าออกเทนที่มีประสิทธิภาพต่อต้านการน็อกในเครื่องยนต์หลาຍสูบที่ทำงานอยู่ในรอบของช่วงหมุนต่ำ โดยใช้เครื่องทดสอบมาตรฐานภายใต้สภาวะมาตรฐาน 600 รอบต่อนาที (RPM)

(3) MON (Motor Octane Number) เป็นค่าออกเทนที่มีประสิทธิภาพต่อต้านการน็อกในเครื่องยนต์หลาຍสูบที่ทำงานที่รอบสูง โดยใช้เครื่องทดสอบมาตรฐานภายใต้สภาวะมาตรฐาน 900 รอบต่อนาที (RPM)



### สารระเบรรี่

**Barrel** มาตรวัดปริมาตรของเหลวในอุตสาหกรรมน้ำมัน 1 บาร์เรล (Barrel) เท่ากับ 158.76 ลิตร

$C_1H_4$  มีเทน (Methane) เป็นก๊าซที่เบาที่สุดในกลุ่มก๊าซธรรมชาติ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟง่าย

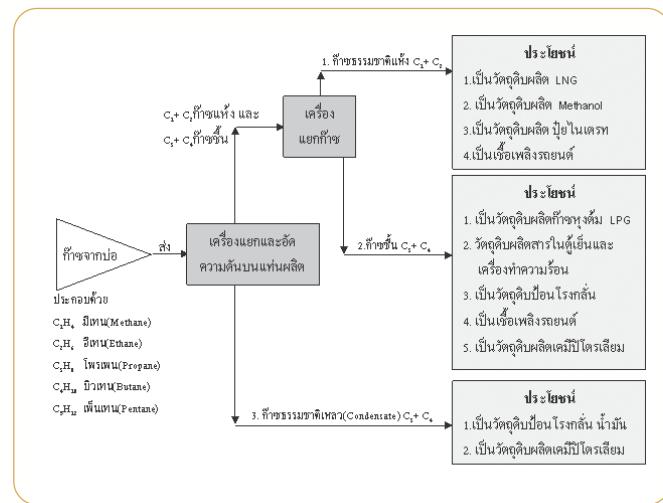
$C_2H_6$  อีเทน (Ethane) ก๊าซอีเทนเป็นวัตถุดับเพลิงก๊าซเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานเชื้อเพลิง เชื้อเพลิง รวมทั้งเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องจักรและเครื่องจักรอุตสาหกรรม

$C_3H_8$  โพรเพน (Propane) เป็นก๊าซเชื้อเพลิงรถยนต์และเชื้อเพลิงหุงต้ม

$C_4H_{10}$  บิวเทน (Butane) ผสมน้ำมันรถยนต์กันเครื่องกระตุก

$C_5H_{12}$  เพ้นเทน (Pentane) เป็นก๊าซไวไฟ ระหว่างประเทศ ใช้ทำยาสลบและน้ำแข็ง

$C_6H_{14}$  เฮ็กแซน (Hexane) เป็นสารละลายผลิตทินเนอร์ในกานทำความสะอาดอุตสาหกรรมท่อ สี



ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตา และก๊าซหุงต้ม

ข้อเครียบเคียง	ก๊าซธรรมชาติ (NGV)	ก๊าซหุงต้ม (LPG)
1. ความปลอดภัย	มากกว่าอากาศเมื่อร้อนๆ ใน จะลดอันตรายที่สูง กระหายไปในอากาศ	ปลอดภัยยิ่ง เมื่อจากหนักกว่าอากาศ เมื่อร้อนจะลดลงทันที
2. ความพร้อมในการนำไปใช้งาน	สถานะเป็นก๊าซนำไปใช้ได้เลย	สถานะเป็นของเหลว ต้องทำให้เป็นก๊าซก่อนนำไปใช้งาน
3. ประสิทธิภาพของการเผาไหม้	เผาไหม้ได้สมบูรณ์ สถานะเป็นก๊าซสามารถผสมกับอากาศได้ดีกว่า	เผาไหม้ได้สมบูรณ์กว่าน้ำมันเดา สามารถผสมกับอากาศได้ดีกว่า
4. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้	เผาไหม้ได้สมบูรณ์กว่า สะอาด ปราศจากเชื้อเพลิงมลภาวะ	เผาไหม้ได้สมบูรณ์ ปราศจากเชื้อเพลิงมลภาวะ
5. คุณลักษณะทางเคมี	มีกำมะถันข้อจำกัดและไม่มีความต้องการที่ต้องอุปกรณ์อย่างกว้าง	มีกำมะถันน้อยกว่าน้ำมันเดา ทำให้เกิดการกัดกร่อนของอุปกรณ์น้อยกว่า
6. ค่าใช้จ่ายอื่น - ขนาดโดยระบบท่อเข้าสู่โรงงาน	- ไม่ต้องมีเงินเดือนเชื้อเพลิง การก่อต่องุปกรณ์น้อยกว่า - ไม่ต้องมีการสำรองเชื้อเพลิง - ไม่ต้องเสียเชื้อที่สำรอง ถังเก็บเชื้อเพลิง	- ต้องมีเงินเดือนเพื่อสำรองของอุปกรณ์น้อยกว่า ก๊าซบีติดเชื้อเพลิง - ต้องเสียเชื้อที่ในการสร้างถังเก็บและบริโภคโดยรอบ - ต้องส่งเชื้อเพลิงล่วงหน้า

ที่มาข้อมูล www.pttplc.com/th





KM กับกรมอุตสาหกรรมพื้นบ้าน และการเหมืองฯ ต่อนที่ 3 KM ที่ผ่านมา กับสิ่งที่จะทำต่อไป “แผนแม่บทการพัฒนา กพธ. สู่การเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้”

KM Man

ສົວສັດຕິກັນ ທ່ານຜູ້ອ່ານທຸກໆທ່ານ ແມ່ຈະເປັນຫົວໜ້າເລື່ອນໄພໃໝ່ມ່ວະຍະ  
ໜຶ່ງແລ້ວ ແຕ່ກີບໄໝສາຍເກີນໄປທີ່ຈະແສດງຄວາມປວກຄາດີຕ່ອກນີ້ ຂອງໃຫ້  
ທ່ານຜູ້ອ່ານທຸກໆທ່ານມີຄວາມສຸຂົມ ສມຽນຮູມພ້ອມໄປດ້ວຍຄວາມສຸຂົມທາງກາຍ  
ຄວາມສຸຂົມທາງໃຈ ແລະຄວາມສຸຂົມທາງບໍ່ຢູ່ນາຄົວ

มาเข้าเรื่องของเรารับ ฉบับที่แล้ว คงจำได้ว่า เจ้ามีการสรุปถึง กิจกรรม KM ของ กพร. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 ที่ใช้ชื่อว่าตลาด นัดความรู้ แต่ฉบับนี้เราจะกล่าวถึงทิศทางการทำ KM ของ กพร. ในปีต่อไป ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยกับกิจกรรม เพื่อเชื่อมโยง KM ไปสู่ เป้าหมายให้ชัดเจนขึ้น นั่นคือ การใช้ KM เป็นเครื่องมือของเรางานในการ พัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ หรือ Learning Organization หรือ LO และเจ้าก็จะไม่ทำ LO แบบตะวันตกๆ แต่จะใช้การดำเนินการที่ สองคล้องกับระบบการพัฒนาทางฝ่ายด้านวัฒนธรรม เช่น ให้เกิดพัฒนา เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ลงตามมาตรฐานคุณภาพ

ถ้าเปรียบเทียบ KM เป็นเหมือนเครื่องมือในการบริหาร และพัฒนาความรู้ในองค์กร เพื่อให้เกิดการพัฒนาและใช้ความรู้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด (ความจริง KM ไม่ได้มีความหมายเพียงเท่านั้น เพียงแต่ส่วนใหญ่ส่วนราชการมักจะดำเนินโดยมุ่งไปที่จุดนี้) LO ก็คือ การพัฒนาสมรรถนะ และศักยภาพขององค์กรในทุก ๆ ด้าน ทุก ๆ ระบบ ในด้านการเรียนรู้ ถ้าเราเชื่อมโยงสองสิ่งสิ่งนี้เข้าด้วยกัน จะเห็นได้ว่า KM เป็นเครื่องมือ (อย่างหนึ่ง) ใน การพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรการแห่งการเรียนรู้ แต่ KM ก็จะสำเร็จมิได้หากองค์กรมีสมรรถนะด้านการเรียนรู้ที่ไม่เพียงพอ ดังนั้น เราจึงสรุปได้ว่า เรายังต้องทำ KM และ LO ไปพร้อมกัน เพื่อให้ KM สร้าง LO และให้ LO สนับสนุน KM ให้มีคุณภาพ “สองเกล็ด” จันมีอักษรภาษาไทยทั้งคู่

ความจริงจากย่อหน้าที่ผ่านมา ทั้ง KM และ LO ก็เป็นเพียงคำนิยามศัพท์เท่านั้น ซึ่งแม้เจ้าต้องใช้นิยามเป็นฐานในการทำงานเข้าใจแต่อย่างยี่ดีติดมาก มีฉะนั้นจะกล่าวเป็น “นิยามสับ” คือ “สับสน” นั่นเอง หลายองค์กรที่ทำ KM ประสบความสำเร็จ เขาไม่ได้ทำ KM แบบแข็งทื่อเน้นกระบวนการ ทำเหมือนเป็นโครงงานผลิตความรู้ เน้นผลผลิตเป็นความรู้ใหม่ เป็นเช่น เป็นอัน เท่านั้น แต่เป็นการทำ KM ในเชิงพุทธิกรรม และวัดผลในเชิงพุทธิกรรม และความสุขของพนักงานประกอบบ้างองค์กรยกตัวอย่างเช่น เครือข่ายนิติไทย เขายังได้เรียกสิ่งที่เขาทำว่า KM ไม่มีคำว่า KM ขึ้นคำ แต่เขานอกกว่าเขาทำ LO เป็นการผัฒนาศักยภาพขององค์กร เขาในทุก ๆ ด้าน ให้มีสมรรถนะด้านการเรียนรู้สูงสุด ซึ่งทำไป ทำไป ก็คล้ายกับการทำ KM นั่นเอง

สำหรับองค์กรของเรา กพร.เราเริ่มต้นที่การทำ KM แบบเน้นกระบวนการ เน้นการวัดผลที่เป็นรูปธรรม มง KM เป็นเครื่องมือในการพัฒนาองค์กร ซึ่งในบางกรณีเรายอมรับว่า ได้ใช้ KM อย่างแข็งด้วยเงินไป และใช้ในขอบเขตจำกัด ไม่ถึง 50% ของขอบเขตศักยภาพที่ KM สามารถทำได้ ดังนั้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 เป็นต้นไป เรายังเดินหน้าพัฒนา KM ต่อไป โดยจะเน้นในตัวกระบวนการ และกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพความรู้ของเราอย่างเป็นธรรมชาติตามที่มากขึ้น และจะมีการปรับสภาพเสริมสร้างสมรรถนะองค์กรของเรา โดยใช้แนวคิด LO ซึ่งก็เป็นที่มาของการจัดทำสิ่งที่เรียกว่า “แผนแม่บทการพัฒนา กพร. สู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้”

แนวคิดของแผนนี้ คือ การบูรณาการเครื่องมือทั้งหลายในองค์กรของเราร่วมกัน ให้มีอยู่แล้ว และในส่วนที่อาจเสื่อมเพิ่มเติมขึ้นใหม่ ตั้ง KM ก็เป็นส่วนหนึ่งในนั้น เพื่อพัฒนาสมรรถนะองค์กรของเราไปสู่การเป็น

การแห่กงบูชาในวันที่ 25 พฤษภาคม 2550 โดยได้ริเริ่มกระบวนการขึ้นแก่แล้ว ได้ยกการประชุมระดมความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ในองค์กร เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2550

ทั้งนี้ แนวคิดของการจัดทำแผน คือ การวางแผน และวางแผนทางการพัฒนา พร้อมทั้งการวัดผลองค์กรด้านการเรียนรู้ โดยมีการวิเคราะห์องค์กรออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

## 1. ด้านตัวองค์กร (Organization)

ได้แก่ การพัฒนาตัวองค์กรทั้งด้านที่เป็นภูมิธรรม เชน อาคาร สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ กว่าจะเปลี่ยนวิธีบริหาร การวัดประเมินผล และ การให้รางวัล และที่เป็นนามธรรม ได้แก่ วัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ต่าง ๆ ในองค์กร

โดยใช้ฐานการพัฒนาจากเครื่องมือ และกระบวนการที่เรามีอยู่แล้ว เช่น KM การศึกษา วิจัย และเครือข่ายด้านความรู้ที่เรามีอยู่

## 2. ด้านชุมชนในองค์กร (Communities)

เราคงอ่านว่า องค์กรของเรามาได้มีแต่ตัวองค์กร และตัวบุคลากร (แต่ละคน) แต่เรามีสังคม มีชุมชนในองค์กรที่เติบโต พัฒนามาพร้อมกับองค์กร ทำอย่างไรเราจะช่วยกันเสริมสร้างสังคมในองค์กรของเรารa ให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นสะพานเชื่อมโยงระหว่างคนต่อคนให้ใกล้กันมากขึ้น รู้จักกันมากขึ้น รัก เธ้อใจ และไว้ใจกันมากขึ้น เป็นชุมชนที่เรียกว่าได้เติมปากกว่า เป็นชุมชนแห่งกัญญาณมิตร และชุมชนนี้เองจะเป็นสะพานเชื่อมระหว่างองค์กรกับคนในองค์กร ให้ใกล้ชิดผูกพันกันมากกว่าเป็นแค่ที่ทำงาน ที่ต้องมาทำงานในแต่ละวัน

ในส่วนนี้เครื่องมือที่เราใช้ อาจต่อยอดจากของเดิม ได้แก่ ชุมชนักปฏิบัติ หรือ Communities of Practice ที่เราได้เริ่มวางรากฐานไว้ก้างแล้ว แต่จะขยายๆ กันให้กว้างๆ วงศ์กันนั่น

### 3. ด้านบุคคลภายนอกองค์กร (Individual Person)

การพัฒนาได้ ๆ ล้วนแล้วแต่ต้องให้คนเป็นผู้กระทำ และดำเนินการทั้งสิ้น ปัญหาการพัฒนาที่ผ่านมาที่ไม่ยั่งยืน ก็ เพราะมัวแต่ มุ่งพัฒนาเชิงวัสดุภายนอก แต่ขาดการพัฒนาที่ด้วยบุคคล นอกจากนั้น พัฒนาเก็บมานักต่อหนักแล้วว่า ต่อให้เครื่องมือดีเพียงใด ถ้าคนไม่เอาด้วย ไม่รู้ ไม่เข้าใจ หรือแม่ไม่ศักยภาพไม่เพียงพอที่จะใช้มัน ก็ต้องประสบ ความล้มเหลวอย่างสิ้นเชิง ดังนั้น ในแนวนี้ราจ觚าดภาพ ลักษณะของ คนที่เรามุ่งหวังให้เป็น ในองค์กรที่เรียกว่าองค์กรแห่งการเรียนรู้ ว่าเป็น อย่างไร เพื่อเป็นป้ำหมายให้ทุกคนในองค์กรพัฒนาไปถึงได้ด้วยตนเอง และเป็นแนวทางให้องค์กรต้องสนับสนุนและวางแผนทางพัฒนาพร้อมทั้ง ให้บ้าเหนี่ยวจ้างวัลแก็ฟที่มีการพัฒนาเรื่องนี้แล้วอย่างที่ควรจะเป็น

ในส่วนนี้เครื่องมือที่ใช้ก็คงจะเน้นเครื่องมือด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคล ซึ่งท่านเชื่อในแนวคิด จากการศึกษาเรางพบว่า เรามีระบบการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่ทรงประสิทธิภาพ และยังยืนอยู่แล้ว ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ได้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งเราเรียกว่าระบบ “โครงสร้าง” ซึ่งครอบคลุมการพัฒนาทั้งด้านพุทธิกรรม (ศีล) ด้านจิตใจ (สมานธิ) และด้านปัญญา พร้อมทั้งเน้นกระบวนการคิดที่เรียกว่า “โนโຍโสมนสิกา” ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

สำหรับความต้องต่อไป เราจะมาเจาะลึกในแต่ละองค์ประกอบของที่ก่อภาระมาข้างต้น ได้แก่ องค์กร ชุมชน (สังคม) และบุคลากรในองค์กร ว่าจะมีการดำเนินการอย่างไร โปรดติดตามครับ

1



## เกณฑ์ความรู้ด้านวัฒนธรรมจากประเทศไทยญี่ปุ่น (บทที่ 2 : วัฒนธรรมการไม่แสดงความขัดแย้งของชาวญี่ปุ่น)

สมชัย เอมบำรุง  
สำนักบริหารกลาง

ສົວສັດຕິອັນດາທຳນໍາມາພື້ນຖານ ໃນບັນນີ້ເປັນຄົງທີ່ສອງທີ່ຜູ້ເຂົ້າຢືນໄດ້ມາ  
ພບກັບທຸກທ່ານ ຂອຍຂອນໄປເມື່ອບັນທຶກແລ້ວສັກນິດ ເຮົາພູດກັນເຖິງວັດນອຽມ  
ຄວາມເປັນຫົນເດືອຍຕະລຸດເວລາຂອງໜ້າງຢູ່ປຸນ ແຕ່ບັນນີ້ຈະກຳລ່າວົງ  
ວັດນອຽມອີກປະເທດທີ່ເຊື່ອກວ່າ “ວັດນອຽມກາໄນ້ແສດງຄວາມຝັດແຍ້ງ”

การติดต่อประสานงานกับองค์กรราชการต่าง ๆ ในประเทศไทยญี่ปุ่น เจ้าน้ำที่ของเรามีในประเทศไทยญี่ปุ่นได้ให้ข้อมูลกับผู้เรียนว่า เราจะติดต่อ กับบุคคลที่เรียกว่า “Elite” หรือคนกลุ่มนั่นในองค์กรนั้น และมักเป็นคน หนึ่งในสามที่เป็นผู้ริเริ่มนั่น ๆ ดังสูญเสียจากการตัดสินใจได้

แล้วก้าวสู่ “Elite” นี้เข้ามายากใหญ่ ต้องยื่นไปถึงเมืองกรุงรัตนเข้าฯ ทำงานในระบบราชการของประเทศไทย ใจจะมีระบบคัดเลือก แยกกันแต่เดี๋ยวนี้ ผู้ที่จะเข้ามาเลือกจะเป็นบุคคลที่ทำงานเป็นผู้นำ หรือ Elite หรือจะทำงานเป็นผู้ปฏิบัติ หรือที่เรียกว่า มดган มีบุคคลเหล่านี้เลือกแล้วที่จะเข้ามาทำหน้าที่ได้แต่เดี๋ยน ก็จะมุ่งมั่นเดินไปตามเส้นทางที่ตนเลือก รู้ว่า ควรจะจะน่า ควรจะจะตาม รู้ว่าเราในฐานะผู้ตามมีหน้าที่ต้องสนับสนุนผู้นำอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นระบบที่อื้อต่อการทำงานเป็นทีม และไม่เกิดการแก่งแย่งแข่งขันกันเป็นผู้นำคนเกิดความแตกแยกหรือขัดแย้งกันเองในองค์กร นอกจากนั้น ยังเป็นระบบที่สามารถสร้างความเป็นเลิศแก่บุคลากร ตั้งแต่การบริหาร การพัฒนา และการวางแผนการให้หน้าที่การงาน

เมื่อฟังถึงตอนนี้ ผู้เขียนก็มานึกถึงคำพูดที่มักพูดกันเสมอว่า หากต้องการก้าวหน้าในหน้าที่การงานระดับสูงก็ต้องก้าวไปเป็นผู้บริหาร ผู้เขียนก็คิดว่า แล้วทั่วไปผู้ทำงานวิชาการอย่างเป็นเลิศถึงก้าวหน้าไปถึงจุดที่เหมาะสมด้วยงานของตนเองได้ยาก ทั้งที่งานวิชาการก็มีคุณค่า และมีความหมายต่อประเทศชาติบ้านเมืองเช่นเดียวกันและยังเป็นภาระลึกซึ้งเหตุการณ์ที่ว่าหลายครั้งที่เราบนนักวิชาการที่เก่งมาทำหน้าที่บริหาร ผลลัพธ์คือ เราได้นักบริหารที่เปลี่ยนหนังสือ แล้วก็เสียนักวิชาการที่เก่งไปคนหนึ่ง ซึ่งแม้จะมีนักวิชาการที่เป็นนักบริหารที่เป็นเลิศได้เช่นกัน แต่ถ้ามีว่าถ้าเราเลือกที่จะเป็นเลิศ และมีความสุขการทำงานในทางวิชาการ ก็ควรจะมีซึ่งทางความก้าวหน้าที่เหมาะสม และไม่ควรแพ้ผู้ที่มุ่งมั่นจะเป็นเลิศใน การบริหาร ดังนั้น ระบบที่ประเทศไทยปัจจุบันใช้ในการคัดเลือกคนดังต่อไปนี้ ก็เป็นวิธีการที่นำเสนอใจ และยังเป็นการสร้างความสมดุลระหว่างงานทางวิชาการกับงานทางบริหารอีกด้วย

ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญจึงเห็นว่า การสร้างระบบ Elite ที่เป็นผู้นำผู้บริหาร ที่แยกมาจากข้าราชการทั่วไปของประเทศไทย ตั้งแต่เริ่มแรก เป็นระบบที่ทำให้ความชัดแจ้งในองค์กรน้อยลง เพราะเมื่อต่ามเลือกจะเป็นผู้ปฏิบัติท่านก็ต้องพังฟัง และปฏิบัติตามผู้นำ ไม่ว่าเขากำลังอยู่ที่ไหนหรือน้อยกว่าท่าน เพราะนั้นเป็นการจัดสรรงบทบาทหน้าที่ ที่ต้องเคร่งซึ่งกันและกัน เพื่อให้การทำงานในองค์กรประสานสัมพันธ์กันได้

นอกจากการสร้างวัฒนธรรม ผู้นำผู้ตามที่เข้มแข็ง และรักกับบทบาท  
และอำนาจหน้าที่ของตนข้างต้นแล้ว แม้กระทั้งความสามัคคีระหว่างองค์กร  
ประเทศญี่ปุ่นก็มีวัฒนธรรมการไม่แสดงความขัดแย้งเช่นเดียวกัน ดังที่ผู้  
เชื่อในไดร์บี้ข้อมูลว่าในกระบวนการเจรจา หรือตกลงใจ ๆ ก็ตาม มักจะไม่มี  
การให้ผู้บริหารสูงสุดของแต่ละองค์กรมาเจอกันเลย จนกระทั้งมันใจได้ว่า  
ข้อเจรจาทุกอย่างทุกคนได้แล้ว จึงให้ผู้ใหญ่สูงสุดของแต่ละฝ่ายมาตกลง  
กันในชั้นสุดท้าย การทำเช่นนี้ จะเห็นได้ว่า ไม่เกิดภาพบรรยายกาศความ  
ขัดแย้งกันระหว่างองค์กรเลย เพราะเมื่อผู้บริหารมาพบกัน ก็เมื่อทุกอย่าง  
เกิดความราบรื่น และตกลงกันในเรื่องใดเรื่องดัง ๆ ได้แล้ว

เมื่อได้เคราะห์กระบวนการดังกล่าว จะเห็นได้ว่าความพยายามในการรักษาสัมพันธภาพระหว่างองค์กรอย่างสูง เพราะสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างยิ่งคือความรู้สึก โดยถึงเห็นว่าเมื่อเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีระหว่างกันแล้ว จะเกิดปัจจัยร้ายๆ ที่จะก่อผลกระทบต่อองค์กรทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ

หากเกิดขึ้นระหว่างผู้บริหารสูงสุดของแต่ละองค์กร ดังนั้น การไม่แสดงความขัดแย้งนั่นคือหัวใจสำคัญของการสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกันและมีการปฏิบูรณ์ต่อ กันจนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมการทำงาน และเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างบรรยากาศในการทำงานที่ดี

ครั้นเมื่อ naming ถึงประเทศไทยแล้ววิธีการในการวางแผนและจัดการความขัดแย้งหรือไม่ จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยของเรายังไห้ชื่อว่าเป็นสยาม เมืองยิม เป็นประเทศไทยแห่งมิตรภาพ ซึ่งเมื่อดูแล้วก็เป็นภาวะที่เอื้อต่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอยู่แล้ว คำตามคืออะไรที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรม เช่นนั้น ตามความเข้าใจของผู้เขียนเชื่อว่าเกิดจากพื้นฐาน หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาที่เชื่อว่า พระมหาวิหาร 4 ซึ่งประกอบด้วย เมตตา กรุณา มุทิตา และอุเบกษา โดยเฉพาะธรรมะข้อแรกที่เรียกว่า “เมตตา” แต่ธรรมะทางพุทธศาสนาไม่ลักษณะพิเศษคือ มีภารัดไว้อย่างเป็นสูญ และต้องใช้อย่างสมดุลทั้งระบบ เมื่อพิจารณาดังนี้ จะเห็นได้ว่าสังคมไทยใช้หลักพรหมวิหารไม่ครบ กล่าวคือ จะเดินที่เมตตา และกรุณา แต่กลับขาดซึ่งมุทิตา กับอุเบกษา และขาดถึงขนาดที่ว่าใช้เมตตา และกรุณาโดยลากลางๆเป็นระบบ คุปต์มาร์ และเป็นรากฐานของการครอบรับขันโดยไม่รู้ตัว ซึ่งปัญหานี้จะไม่เกิดหากเราใช้พระมหาวิหาร 4 อย่างถูกต้องทั้งระบบ โดยวางจิตใจต่อเพื่อนมนุษย์ในแต่ละสถานการณ์ ดังนี้

1. ในสถานการณ์ปกติธรรมด้า เรามองเพื่อนมนุษย์อย่างมิตร อย่างให้เข้ามีความสุข นั่นคือ ความหมายที่แท้ของ “เมตตา”
  2. ในสถานการณ์ไม่ปกติ เพื่อนมนุษย์มีความทุกข์ (เข้าอยู่ในฐานะที่ตัดต่อ) เรายังคงห่วนใจในความเดือดร้อนของเข้า และอย่างให้เข้าพ้นทุกข์ นั่นคือการ “กรุณา”
  3. ในสถานการณ์ไม่ปกติ เพื่อนมนุษย์เรามีความสุข (เข้าอยู่ในฐานะที่ถูกยกย่องชื่น) เรายังคงยินดี และภาคภูมิใจแทนเข้า อย่างให้เข้าได้ความเจริญยิ่งขึ้นไป นั่นคือการ “มุตตตา”
  4. และในสถานการณ์สุดท้าย สถานการณ์ที่เข้ากระทำการใดที่ฝาپีนต่อหลักการ กฎเกณฑ์ ความถูกต้อง เรายังคงจิตใจไว้ “อุเบกษา” กล่าวคือ การวางแผน และปล่อยให้เข้าได้รับผลจากการกระทำที่ไม่ถูกต้อง นั่น ตามเหตุปัจจัยที่ควรจะเป็น

หากเราใช้คุณภาพ เป็นกรอบของการแสดงตน เมตตา กรุณา และมุทิตา จะไม่กล้ายเป็นระบบคุปถัมภ์ โดยเราจะไม่ช่วยผู้ที่กระทำการผิดให้พ้นโทษด้วยกรุณา แต่จะตรวจสอบให้เข้าได้รับผลเช่นนั้นจากการกระทำของ เขายก

ดังนั้น จากหลักคิดเช่นนี้ การแสดงความขัดแย้งหรือไม่ ก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์นั้น โดยทางจิตใจให้ที่พรมวิหาร บางครั้งเราต้องจำเป็นต้องแสดงความขัดแย้งขึ้นมา หากเป็นการแสดงที่สรุติ เพื่อความเจริญเติบโตของปัญญา ก็เป็นความขัดแย้งที่เกิดจากการเดราพซึ่งกันและกัน ความขัดแย้งก็จะเป็นเครื่องนำไปสู่ความเจริญของงาน ในเมื่นี่เราจะเห็นได้ว่า การไม่แสดงความขัดแย้งในทุกกรณีก็เกิดผลร้ายได้หากใช้เกินกว่าพอดี ดังนั้น การนำมายังตัวเองพิจารณาอย่างรอบคอบ (โดยนิสัยมนสิกา) ระหว่างการบริหารจัดการซึ่งบรรยายการในองค์กร บรรยายการในการประสานสัมพันธ์ ที่ควรจะยึดถือไว้เป็นหลักในสถานการณ์ปกติ แต่ในสถานการณ์ที่ต้องเลือกระหว่างความถูกต้อง กับไม่ถูกต้อง หากยังรักษาความไม่ขัดแย้งได้ก็ต้องทำหากจำเป็นต้องขัดแย้งก็ต้องทำ เพราะเราควรพึงระวังลักษณะเช่นนี้ เมื่อทางสายกลาง (มัชณิมา) ระหว่างความถูกกับความผิด และไม่ควรมีการประนีประนอมระหว่าง ความถูกและความผิด เช่นเดียวกัน

ครัวหน้าพอกันในตอนต่อไป เกี่ยวกับวัฒนธรรมการใช้ชีวิตของ  
ชาวบ้านในครัว

1



### ออกแบบและวิเคราะห์โครงการ

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการฝึกอบรมหลักสูตร “การออกแบบและวิเคราะห์โครงการ” เพื่อให้ข้าราชการของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) สามารถออกแบบและเขียนโครงการที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง โดยการฝึกอบรมจัดขึ้นระหว่างวันที่ 12 - 14 ธันวาคม 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### ถวายสัตย์ปฏิญาณ

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นำข้าราชการ และพนักงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ร่วมพิธีถวายสัตย์ปฏิญาณเพื่อเป็นข้าราชการที่ดีและพลังของแผ่นดิน ประจำปี 2550 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### แต่งช่า

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก (ขวา) อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และ นายกิตติ อิทธิวิทย์ (ซ้าย) เลขาธุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ร่วมกันแต่งช่าภารหน้าที่ริบบิ้นความคืบหน้าในการดำเนินการคำขอสิทธิในการสำรวจและทำเหมืองแร่ท่องคำของนักลงทุนชาวอาษเตเรลียในประเทศไทย เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 2 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### เปิดเว็บไซต์ของกระทรวงอุตสาหกรรม

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก (ที่ 3 จากขวา) อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เข้าร่วมงานพิธีเปิดตัวเว็บไซต์ (Web Portal) ที่ [www.industry.go.th](http://www.industry.go.th) เพื่อให้บริการร่วมของทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ณ จุดเดียวที่นิลักษณะ e-Government ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตออกสู่บุคคลภายนอกทั่วโลกและต่างประเทศ โดยได้รับเกียรติจาก นายจักรมงคล ผาสุกวนิช ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นประธานในพิธี เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เชียงใหม่ กรุงเทพฯ

### การลงทุนเหมืองแร่ในเวียดนามและพม่า

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการสัมมนา “การส่งเสริมและพัฒนาการลงทุนอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทยสาธารณะสัมคมนิยมเวียดนามและสหภาพพม่า” เพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุนอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทยดังกล่าว เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### เทคนิคการจัดเก็บเอกสาร

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “เทคนิคการจัดเก็บเอกสารสมัยใหม่อุตสาหกรรมเหมืองแร่” เพื่อเป็นการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ของ กพร. สามารถจำแนกประเภทเอกสาร และใช้เครื่องมือและเทคนิคที่จะช่วยจัดการให้งานเอกสารเป็นระบบเบี้ยบ สามารถค้นหาเอกสารที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงานเพิ่มสูงขึ้น เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



ศึกษาโครงการดังกล่าว และระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



หรือทรายอุดสาหกรรม พ.ศ. 2550” เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรรมอุดสาหกรรมพนฟานและเหมืองแร่



รายงานอุตสาหกรรมการผลิตการใช้คุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประเภทโรงงานที่ 069-072  
รายงานการจัดการของเสียอุตสาหกรรมประเภทโรงงานที่ 101 105 และ 106 และโรงงานอื่นๆ  
ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2550 ณ โรงเรรูม  
วรรณรูปอยธยา concern เวนชั่น รีสอร์ท จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



และวารสารสาขาวิชา และรายงานลักษณะ  
ธรรมนิวัตยาแห่งแร่” เพื่อเปิดโอกาสให้มีการพิจารณาและอภิปรายถึงการปฏิบัติงานด้าน<sup>๑</sup>  
การตรวจสอบแผนงานและวิธีการสำรวจแร่ และรายงานลักษณะธรรมนิวัตยาแห่งแร่ของ  
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่สอดคล้องไป  
ในทางเดียวกัน เมื่อวันที่ 29 - 30 ตุลาคม 2550 ณ ห้องประชุม ชั้น 2 กรมอุตสาหกรรม<sup>๒</sup>  
พื้นฐานและการเหมืองแร่

## แหล่งแร่และการทำเหมืองแร่เหล็ก

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการสัมมนาวิชาการเรื่อง “รายงานผลการศึกษาโครงการศึกษาเหล่งแร่และการทำเหมืองแร่เหล็กและแร่อื่น เพื่อร่วบอุดสาหกรรมเหล็กดันน้ำข่องประเทศไทย” เพื่อนำเสนอผลการ

## การประชุมเกี่ยวกับนักการเมือง

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุดสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการประชุม “แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับกฎกระทรวงกำหนดให้หินเป็นหินประดับหรือหินอุดสาหกรรม และดินหินทรายเป็นดินอุดสาหกรรม”

## การหมนเวียนแร่และโลหะกลับมาใช้ใหม่

นายมณฑป วัลย์ເພື່ອຣ (ຂວາ) ອອງອົບປິດ  
ກຽມຄຸຕສາທາກຮ່ວມພື້ນຖານແລກການເໜີ່ອງແວ  
ເປັນປະຈາກເປີດການສົມນາ “ກາຮ່ານຸ່ມເງິນ  
ທັກພາກຮ່ວມ” ແລະ ໂລຍະຈາກການຄຸຕສາທາກຮ່ວມ  
ໄຟຟ້າແລະ ເລີກທອນໃກສົກລັບມາໃຫ້ໃໝ່ ເພື່ອມຸ່ງສູ່  
ຄວາມເປັນເມືອງນິວຕົນ (Eco-Town)” ໂດຍມີຜູ້ເຂົ້າ  
ຮ່ວມການສົມນາປະກອນດ້ວຍ ຜົນປະກອນກາງວຸ

คู่มือตรวจสอบแผนงานและวิธีการ  
สำรวจแร่

นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การจัดทำคู่มือปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบแผนงานและวิธีการสำรวจแร่” ให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมการประชุมที่มาในครั้งนี้

ที่ปรึกษา  
นายอนุสรณ์ เนื่องผลมาก  
ปฏิรูปอุดหนาทางการเมืองและภาระหนี้สาธารณะ  
นายมนต์ วัลย์เพชร์  
ขับเคลื่อนอุดหนาทางการเมืองและภาระหนี้สาธารณะ  
นายเสน่ห์ นิมมายไทย

กองบรรณาธิการ

จัดทำโดย

E-mail : pr@dpim.go.th www.dpim.go.th

ຈົດພິມພໍໂດຍ

ห้างหันส่วนจำกัด ธนาการพิมพ์

จุลสาร กพส. จัดทำขึ้น เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่บทบาทหน้าที่ของการดำเนินงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ ตลอดจนความรู้ด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมโลหะการ และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ให้ประชาชนก้าวไปและพูดคุยกันได้รับทราบอย่างแพร่หลาย บทความ/ข้อความ หรือความคิดเห็นใด ๆ ที่ปรากฏใน “จุลสาร กพส.” เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่าน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและ การเหมืองแร่ และกองบรรณาธิการ เปิดเสรีด้านความคิดแล้ว เนื่องจากเป็นเว็บไซต์