กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

Air & Noise News

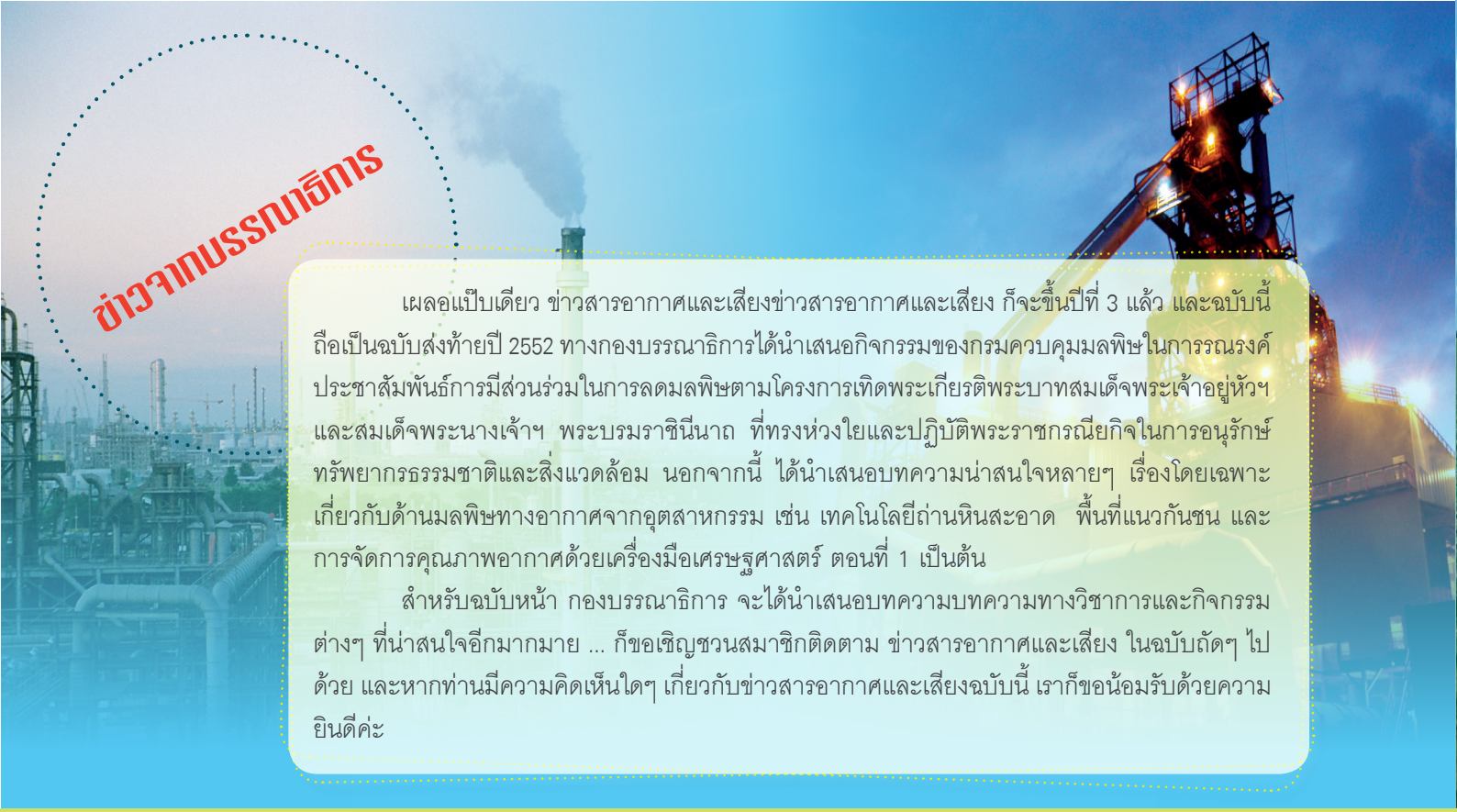
ข่าวสารอากาศและเสียง

ปีที่ 2 ฉบับที่ 4 (6) ประจำเดือน ตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2552

งดเผา บรรเทาโลกร้อน

พื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)

เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology)



ข่าวจากบรรณาธิการ

เผลอแป๊บเดียว ข่าวสารอากาศและเสียงข่าวสารอากาศและเสียง ก็จะขึ้นปีที่ 3 แล้ว และฉบับนี้ถือเป็นฉบับส่งท้ายปี 2552 ทางกองบรรณาธิการได้นำเสนอกิจกรรมของกรมควบคุมมลพิษในการรณรงค์ประชาสัมพันธ์การมีส่วนร่วมในการลดมลพิษตามโครงการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงห่วงใยและปฏิบัติพระราชกรณียกิจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ได้นำเสนอบทความน่าสนใจหลายๆ เรื่องโดยเฉพาะเกี่ยวกับด้านมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด พื้นที่แนวกันชน และการจัดการคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ ตอนที่ 1 เป็นต้น

สำหรับฉบับหน้า กองบรรณาธิการ จะได้นำเสนอบทความบทความทางวิชาการและกิจกรรมต่างๆ ที่น่าสนใจอีกมากมาย ... ก็ขอเชิญชวนสมาชิกติดตาม ข่าวสารอากาศและเสียง ในฉบับถัดๆ ไปด้วย และหากท่านมีความคิดเห็นใดๆ เกี่ยวกับข่าวสารอากาศและเสียงฉบับนี้ เราก็ขอน้อมรับด้วยความยินดีค่ะ

พรปีใหม่จากใจ สจอ.

รู้จักกันไว้

ฝ่ายบริหารทั่วไป - หน.ฝบท. 3

สนุกคิด

เกมจับคู่ 16

ข่าวกิจกรรม

งานสิ่งแวดล้อมไทย 16

เก็บมาเล่า

โครงการเหลือง ฟ้า มหามงคลเทิดพระเกียรติ จากวันแม่ถึงวันพ่อ 9
กิจกรรมรณรงค์ “งดเผา บรรเทาโลกร้อน”

บทความ

การจัดการคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ : ทิศทางของไทยจะไปทางไหน (ตอนที่ 1) 5

ความร่วมมือระหว่างประเทศและการเตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันจากการเผาในที่โล่งของประเทศไทย ปี 2553 8

เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean coal Technology) 10

พื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) 12

อดีตสู่ปัจจุบัน การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศพื้นที่มาบตาพุด 14

ที่ปรึกษา

ดร.วิจารย์ สิมาฉายา
เจนจบ สุขสด
พันศักดิ์ ถิระมงคล
สุรัฐา กวักหิรัญ
ดร.พัชราวดี สุวรรณธาดา
เถลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ
ปัญญา วรเพชรายุทธ

กองบรรณาธิการ

นิตยา ไชยสะอาด
นิภาภรณ์ ใจแสน
อรวรรณ มานูญวงศ์
วรญา สุนทรวิภาค
อานนท์ นกแก้วน้อย
ดร.วนิสา สุรพิพิธ
อิทธิพล พ่ออามาตย์
ธัญวรัตม์ แย้มเสียงเย็น
ถวิล วิทูกิจ
อำนวย อภัย

บรรณาธิการ นันทวัน ว.สิงหะคเชนทร์

พรปีใหม่จากใจ สจอ.

ขอให้มีสิ่งดีๆ ในชีวิต
ขอให้จิตเบิกบานปานฟ้าใส
ขอให้มีความรักประจักษ์ใจ
ขอให้ได้สิ่งที่หวังอย่างใจปอง
ช่วยกันดูแลและรักษาสิ่งแวดล้อม
เพื่อพวกเราในวันนี้และลูกหลานในวันหน้า

(นายวิจารย์ สิมาฉายา)
ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

รู้จักกันไว้

ฝ่ายบริหารทั่วไป สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง รับผิดชอบงานธุรการ ด้านงานสารบรรณ (รับ ส่งหนังสือ เก็บ ค้น) และช่วยอำนวยการทั่วไป เก็บรักษากฎระเบียบ คำสั่งและเอกสารสำคัญต่างๆ นำเสนอหนังสือต่อผู้อำนวยการ รับผิดชอบการบันทึกและรายงานการใช้จ่ายงบประมาณ รับผิดชอบงานการจัดซื้อ การรับจ่ายพัสดุสำนักงาน การจัดทำบัญชีและทะเบียนคุมพัสดุ ตลอดถึงการจำหน่ายพัสดุ และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

หน.ฝบท. หรือ หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป ที่เป็นผู้กำกับดูแลงานในส่วนนี้ คือ นางสุรัฐา กวักหิรัญ ซึ่งเริ่มรับราชการในตำแหน่งเจ้าพนักงานพิมพ์ดีด กองนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน เมื่อปี 2532 และเมื่อมีการปรับโครงสร้างส่วนราชการในปี 2535 ก็ได้รับราชการ ณ กรมควบคุมมลพิษ ในสังกัดกองนิติการและเรื่องราวร้องทุกข์ ต่อมาปี 2547 ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้างานธุรการ ฝ่ายคุณภาพสิ่งแวดล้อมและห้องปฏิบัติการ และเมื่อปี 2551 มาปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป ตำแหน่งเจ้าพนักงานธุรการระดับชำนาญ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้นำประสบการณ์จากการทำงานที่ต่างๆ มาพัฒนาระบบงานของสำนักอย่างต่อเนื่อง

เสกสรร แสงดาว นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล
e-mail : sangdow_s@yahoo.co.uk

การจัดการคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ : ทิศทางของไทยจะไปทางไหน (ตอนที่ 1)

ตลอดทั้งปี พ.ศ. 2552 มีข่าวตามสื่อมวลชนต่างๆ นำเสนอมาเป็นระยะอย่างเข้มข้นว่ารัฐบาลโดยกระทรวงการคลัง มีแผนงานจะนำร่างพระราชบัญญัติเครื่องมือเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบภายในปี พ.ศ. 2552 โดยสาระสำคัญของร่างพระราชบัญญัติฯ จะมีการนำหลักการของผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle) และผู้ใช้เป็นผู้จ่าย (Users Pay Principle) มาใช้ในการดำเนินงานโดยจะนำมาตรการทางภาษี ค่าธรรมเนียม และมาตรการอื่นๆ เพื่อให้ผู้ก่อมลพิษดำเนินการป้องกันและลดมลพิษจากการดำเนินโครงการหรือแหล่งกำเนิด และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้อุปโภคและบริโภคให้ลดการก่อมลพิษจากการใช้สินค้า และที่สำคัญจะมีการจัดตั้งกองทุน โดยแหล่งเงินทุนจะมาจากการจัดเก็บจากโรงงานหรือแหล่งกำเนิดที่ปล่อยมลพิษ บทความนี้จะนำเสนอประสบการณ์และข้อมูลประกอบการพิจารณาการจัดการคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

ประเภทของเครื่องมือเศรษฐศาสตร์[1]

เครื่องมือเศรษฐศาสตร์แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) เก็บค่าธรรมเนียม/ภาษีจากของเสียปล่อยออก (Fees, Taxes or Charges on Emissions or Effluents) โดยคิดตามปริมาณมลพิษที่ปล่อย 2) เก็บค่าธรรมเนียม/ภาษีจากสินค้า (Fees, Taxes or Charges on Products) โดยมีหลักการว่าการผลิตสินค้าชิ้นหนึ่งจะต้องมีการปล่อยมลพิษออกมาช่วงใดช่วงหนึ่งของการผลิต 3) ระบบมัดจำและคืนเงิน (Deposit-Refund System) การเก็บค่าธรรมเนียมจะถูกรวมอยู่ในราคาสินค้า เงินค่าธรรมเนียมที่เก็บจะคืนไปยังผู้ใช้สินค้าสุดท้ายและนำซากสินค้ามาคืน 4) ระบบการตลาด (Market Creation) แบ่งย่อยออกเป็น (1) การซื้อขายมลพิษ (Emission trading) และ (2) การซื้อขายโควตาทรัพยากร (Trading in resources extraction quotas) และ 5) การใช้กฎหมายเป็นแรงจูงใจ (Enforcement Incentives)

กล่าวสรุป มาตรการทางเศรษฐศาสตร์จะแบ่งออกเป็น มาตรการก่อนเกิดมลพิษ เช่น ภาษีกำมะถันในเชื้อเพลิง เป็นต้น หรือมาตรการหลังจากที่มลพิษเกิดขึ้นแล้ว เช่น ค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น ที่ผ่านมาอเมริกาถือเป็นต้นแบบของการนำมาตรการทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะปัญหาคุณภาพอากาศ และที่ถือว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากคือการซื้อขายมลพิษ (Emissions trading) เนื่องจากเชื่อระบบกลไกตลาดเป็นแรงผลักดันสำคัญที่จะทำให้มีการลดมลพิษมีประสิทธิภาพมากตามหลักการ Maximum Reductions at Minimum Costs โดยท้ายสุดระดับคุณภาพอากาศจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและประหยัดค่าใช้จ่ายในการลดมลพิษ

ระบบการซื้อขายมลพิษมีการใช้อย่างแพร่หลายในอเมริกา ในขณะที่กลุ่มประเทศยุโรปจะกำหนดค่าจัดเก็บที่แน่นอน เช่น ค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ (Emission fees) ค่าภาษีสิ่งแวดล้อม (Environmental Taxes)[2] เป็นต้น มาใช้ในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากระบบของการใช้ค่าธรรมเนียม/ภาษีมีความยุ่งยากและซับซ้อนน้อยกว่าระบบการซื้อขายมลพิษและรัฐยังคงเป็นผู้มีบทบาทหลักในการควบคุมระบบ ขณะที่การซื้อขายมลพิษรัฐจะเป็นผู้กำหนดกรอบของการซื้อขาย การติดตามตรวจสอบปริมาณมลพิษ ในภาคปฏิบัติแหล่งกำเนิดจะต้องพิจารณาว่าจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้สามารถลดปริมาณมลพิษให้มากที่สุดและเหมาะสมกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของตนเอง

บทเรียนนานาประเทศจากการใช้เครื่องมือเศรษฐศาสตร์แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ

เดิมทีการจัดการคุณภาพอากาศในประเทศต่างๆ ทั่วโลก จะใช้หลักการการออกกฎหมายกำหนดให้แหล่งกำเนิดควบคุมปริมาณการปล่อยมลพิษให้เป็นไปตามที่กำหนด (Command-and-Control System: CAC) ต่อมาได้มีการคิดค้นหาวิธีการที่ดีกว่าการสั่งการด้วยกฎหมายอย่างเดียวมาเป็นวิธีการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่สามารถลดมลพิษและต้นทุนค่าใช้จ่ายได้

อเมริกา ช่วงปี พ.ศ. 2513 (ค.ศ. 1970) นักเศรษฐศาสตร์ในอเมริกาได้มีการนำหลักการเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ โดยมีเป้าหมายสำคัญคือระดับของคุณภาพอากาศในพื้นที่อยู่ภายใต้มาตรฐาน National Ambient Air Quality Standards : NAAQS [3],[4] และในปี พ.ศ. 2518 (ค.ศ. 1975) ตรงกับประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2518 พอดี องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United State Environmental Protection Agency : US.EPA) ได้เริ่มต้นนำหลักการซื้อขายมลพิษ (Emission trading Program) มาใช้ในการลดปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโรงไฟฟ้าและโรงกลั่นน้ำมัน ปัจจุบันอเมริกามีตลาดซื้อขายมลพิษมากแห่งหนึ่งของโลก[4] เช่น Acid Rain Allowance Trading, NOx Regional Ozone Program, CFC Allowance Trading, Lead credit trading, Hazardous Air Pollutants (HAP) Early Reduction ที่กล่าวมาทั้งหมดจะเป็นตลาดซื้อขายระดับชาติ และในอเมริกายังมีตลาดในระดับรัฐหรือท้องถิ่น ได้แก่ Regional Clean Air Incentive Market (RECLAIM) เป็นตลาดซื้อขายมลพิษทางอากาศในพื้นที่ของ South Coast Air Quality District รัฐแคลิฟอร์เนียที่คึกคักมากที่สุด ตลาด RECLAIM จะมีการซื้อขาย SO_2, NOx, VOCs, Illinois Emission Reduction Market System (ERMS) เป็นตลาดซื้อขายสารระเหยอินทรีย์ (Volatile Organic Compounds : VOCs) ที่เป็นสาเหตุของปัญหาโอโซนในรัฐอิลลินอยส์ นอกจากนี้ยังมี Michigan Emission Trading Program, New Jersey Emission trading Program, Texas Emission Trading Program, Pennsylvania Emission Trading Program เป็นต้น สำหรับตลาดซื้อขายมลพิษที่กล่าวมาโดยส่วนใหญ่จะเป็นแบบตลาดปิด (Cap-and-Trade) กล่าวคือ ภาครัฐกำหนดปริมาณรวมของมลพิษสูงสุดที่จะยอมให้ปล่อยออกมาได้ในพื้นที่โดยที่ไม่ทำให้ระดับของมลพิษในบรรยากาศในพื้นที่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศแห่งชาติ และแหล่งกำเนิดสามารถนำส่วนต่างของปริมาณมลพิษที่ควบคุมได้ต่ำกว่าที่กำหนดมาซื้อขายในตลาดได้ และแหล่งกำเนิดที่ไม่สามารถควบคุมมลพิษให้ได้ตามที่กำหนดไม่ว่าจะเป็นกรณีใดก็ตามสามารถมาซื้อในตลาดได้เพื่อทดแทนกับปริมาณที่ปล่อยเกินกำหนดได้เนื่องจากตลาดเป็นแบบเสรี ดังนั้น ราคาซื้อขายมลพิษในแต่ละช่วงเวลาจะขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาดในขณะนั้น แต่ในบางพื้นที่ยังคงมีตลาดแบบเปิด (Uncap Emission Reduction Credit) แหล่งกำเนิดที่ควบคุมหรือลดปริมาณมลพิษได้น้อยกว่าที่กำหนดจะสามารถนำส่วนที่ลดมาขายให้กับแหล่งกำเนิดอื่นที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดไม่ได้ ข้อเสียของระบบตลาดแบบเปิดคือ เนื่องจากไม่มีการกำหนดปริมาณรวมของมลพิษในพื้นที่ ทำให้ระดับของมลพิษในบรรยากาศจะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศเป็นไปได้ยากมากและทำให้มีโอกาสที่ระดับของปริมาณมลพิษในพื้นที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของแหล่งกำเนิด

สวีเดน[2],[3] ในปี พ.ศ. 2536 (ค.ศ.1993) เริ่มนำเครื่องมือเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการลดปริมาณมลพิษทางอากาศจากโครงการพลังงานและยานพาหนะ โดยกำหนดภาษีคาร์บอน ภาษีกำมะถันในเชื้อเพลิง และเก็บค่าธรรมเนียมสำหรับออกไซด์ของไนโตรเจน ระยะแรกการกำหนดภาษีคาร์บอนทำให้ราคาเชื้อเพลิงสูงขึ้นโดยราคาถ่านหินเพิ่มขึ้นร้อยละ 80 น้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 และก๊าซธรรมชาติเพิ่ม 1 เท่าตัว ต่อมาได้มีการปรับปรุงระบบภาษีคาร์บอนโดยเพิ่มเติมการจัดเก็บจากแหล่งอื่นๆ นอกเหนือจากโรงงานเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม มีผลทำให้ราคาเชื้อเพลิง

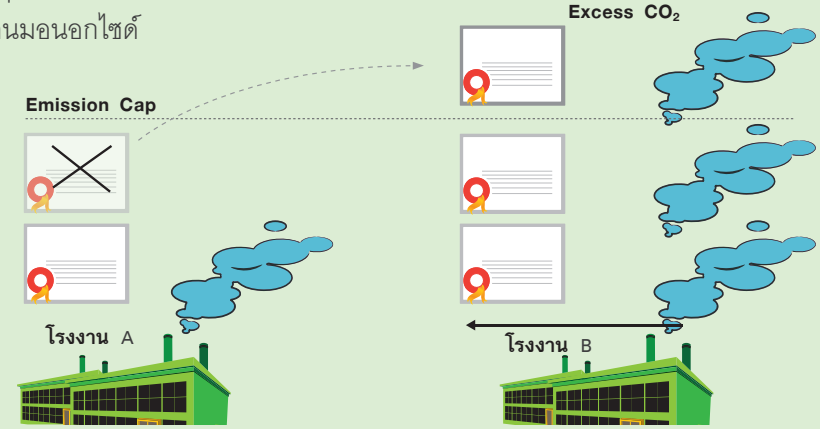
ลดลง ภาษีซัลเฟอร์อัตราภาษีอยู่ที่ 3,900 เหรียญสหรัฐต่อตัน โดยคิดมาจากค่าการบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ขณะเดียวกันถ้าโรงงานมีการติดตั้งระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และติดตั้งระบบตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System: CEMS) จะได้รับภาษีที่จ่ายคืน ค่าธรรมเนียมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากโรงไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 40 จิกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี ขึ้นไป (1 จิกะวัตต์ = 1 ล้านกิโลวัตต์) อัตรา 5,200 เหรียญสหรัฐต่อตัน และภายใน 3 ปี ต้องลดปริมาณก๊าซให้ได้ร้อยละ 30 และต้องติดตั้งระบบ CEMS เงินค่าธรรมเนียมจะคืนกลับไปยังโรงไฟฟ้าเหล่านั้นตามสัดส่วนของการปล่อยมลพิษ โรงไหนมีปริมาณมลพิษสูงจะได้รับน้อยกว่าโรงที่ปล่อยมลพิษต่ำ จากหลักการทำให้ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลงร้อยละ 25 ในปีแรก ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนลดลงร้อยละ 40 ในสองปีแรก สำหรับคาร์บอนไม่สามารถสรุปได้ว่าลดลงเป็นเท่าไรในภาคอุตสาหกรรมในขณะนั้น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีและกรอบของการจัดเก็บค่อนข้างบ่อย ยกเว้นในภาคการใช้พลังงานของประชาชนที่มีการลดลง

จีน[2],[3] ปี พ.ศ. 2522 (ค.ศ.1979) นำหลักการของเครื่องมือเศรษฐศาสตร์มาใช้ในบางพื้นที่ โดยกำหนดค่ามาตรฐานมลพิษทางอากาศและค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ แหล่งกำเนิดมลพิษจะต้องเสียค่าธรรมเนียมก็ต่อเมื่อไม่สามารถควบคุมมลพิษให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดได้ และถ้าภายใน 3 ปีแหล่งกำเนิดมลพิษยังมีการปล่อยมลพิษเกินมาตรฐาน อัตราค่าธรรมเนียมจัดเก็บจะเพิ่มร้อยละ 5 ต่อปี และหลังจากปี พ.ศ. 2522 รัฐบาลกลางได้ปรับปรุงหลักการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ พร้อมกับได้รับความช่วยเหลือจากอเมริกาในสมัยรัฐบาลคลินตัน จัดตั้งระบบซื้อขายมลพิษ (Emission Trading) ปัญหาสำคัญของระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมคือการกำหนดราคาค่าธรรมเนียมต่ำเกินไปอันเนื่องจากไม่ได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการควบคุมปัญหามลพิษที่จะเกิดขึ้นจริง โดยค่าธรรมเนียมของฝุ่นละอองมีค่าระหว่าง 280-700 เหรียญสหรัฐต่อตัน (ขึ้นอยู่กับชนิดของแหล่งกำเนิด) และสำหรับมลพิษอื่นๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ประมาณ 280 เหรียญสหรัฐต่อตัน จากราคาค่าธรรมเนียมทำให้แหล่งกำเนิดพิจารณาแล้วเห็นว่าการจ่ายค่าธรรมเนียมจะมีต้นทุนถูกกว่าการปรับปรุงโรงงานหรือติดตั้งระบบควบคุมมลพิษหรือเดินระบบควบคุมมลพิษ นอกจากนี้เงินค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้ตามวัตถุประสงค์จะต้องนำมาคืนกลับให้โรงงานเพื่อใช้ในการปรับปรุงโรงงานให้มลพิษดีขึ้นและเป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงานที่รับผิดชอบติดตามตรวจสอบ แต่ปรากฏว่าเงินเหล่านี้กลับนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เรื่องมลพิษ การเข้าถึงเงินกองทุนภาษีมลพิษของแหล่งกำเนิดเป็นไปได้ยากมาก ขณะเดียวกันหน่วยงานที่รับผิดชอบติดตามตรวจสอบมองค่าภาษีมลพิษที่จัดเก็บเป็นแหล่งรายได้หลักของหน่วยงานตนเอง ทำให้ไม่มีความพยายามที่จะปรับปรุงระบบการจัดการคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ให้ดีขึ้นหรือ นำเครื่องมือเศรษฐศาสตร์อย่างอื่นมาใช้ จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น China's National Environmental Protection Agency ได้มีความพยายามปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การจัดตั้งตลาดซื้อขายมลพิษ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีประเทศอื่นๆ เช่น รัสเซีย เอสโตรเนีย ชิลี โปแลนด์ เป็นต้น ที่มีการนำหลักการของเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการคุณภาพอากาศมีทั้งประสบความสำเร็จอย่างดีระดับมลพิษในบรรยากาศลดลง แต่ในขณะเดียวกันที่ประสบความล้มเหลวก็มีเช่นกัน

ประเทศไทยจะเดินทางไหนดี

ได้มีความพยายามมาหลายสิบปีที่จะนำมาตรการด้านเครื่องมือเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศ[5] และครั้งนี้เป็นความพยายามครั้งล่าสุด กระทรวงการคลังโดยความช่วยเหลือของ Asia Development Bank[6] ได้ศึกษาและยกร่างกฎหมายเครื่องเศรษฐศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและ



รวมถึงปัญหามลพิษทางอากาศ โดยมีการจัดเก็บค่าการปล่อยมลพิษตามปริมาณที่ปล่อยออกมาทั้งหมดของแหล่งกำเนิด เงินจากการจัดเก็บจะแบ่งออกเป็นสองส่วนใหญ่ ได้แก่ เงินเข้ากองทุนภาษีและค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อมของร่างกฎหมายฉบับนี้ และอีกส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่ายของหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการติดตามตรวจสอบ

ปริมาณของมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่[7] ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 0.66 ล้านตัน แบ่งเป็น 0.353 ล้านตัน (53%) มาจากโรงไฟฟ้า 0.295 ล้านตัน (44%) มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ปริมาณรวม 0.891 ล้านตัน มาจากการขนส่ง 0.205 ล้านตัน (23%) มาจากโรงงานอุตสาหกรรม 0.219 ล้านตัน (24%) มาจากโรงไฟฟ้า 0.261 ล้านตัน (29%) และมาจากแหล่งอื่นๆ เช่น การเกษตรกรรม ก่อสร้าง และเหมืองแร่ เป็นต้น 0.171 ล้านตัน (19%) สำหรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})[8] ปริมาณรวม 0.4 ล้านตัน มาจากการเผาในที่โล่ง 0.231 ล้านตัน (57%) มาจากขนส่ง 0.052 ล้านตัน (13%) มาจากโรงไฟฟ้า 0.031 ล้านตัน (7%) มาจากโรงงานอุตสาหกรรม 0.066 ล้านตัน (16.5%) และมาจากชุมชนที่อยู่อาศัย 0.02 ล้านตัน (5%) จากข้อมูลจะเห็นว่าการที่จะบรรลุเป้าหมายระดับมลพิษในบรรยากาศลดลงโดยใช้อัตราภาษีกับแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานในบางพารามิเตอร์ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน จะเป็นไปได้ยาก เนื่องจากสัดส่วนของที่มาของมลพิษจะไม่ได้มาจากภาคอุตสาหกรรมแต่จะมาจากภาคอื่นเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่โดยส่วนใหญ่แหล่งกำเนิดเป็นโรงไฟฟ้าและโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น เพื่อบรรลุเป้าหมายการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษและขจัดปัญหาความไม่เป็นธรรมการจัดเก็บภาษีจะต้องคลุมทุกกลุ่มที่เป็นแหล่งกำเนิดหลักของแต่ละพารามิเตอร์ของมลพิษ การกำหนดอัตราภาษีจำเป็นต้องสะท้อนต้นทุนค่าใช้จ่ายในการป้องกันและแก้ปัญหามลพิษของแหล่งกำเนิดของประเทศไทย ในแง่มุมของการป้องกันและลดมลพิษการใช้มาตรการภาษีอย่างเดียวโดยที่ภาครัฐไม่ได้กำหนดเป้าหมายของการลดมลพิษของแต่ละแหล่งกำเนิดที่ชัดเจนแล้ว วิธีการที่กล่าวมาจะไม่สัมฤทธิ์ผลเลย

บทสรุป

เครื่องมือเศรษฐศาสตร์จะประสบความสำเร็จได้จะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ เป้าหมายการลดมลพิษของภาครัฐ กฎ กติกาที่ชัดเจนเป็นธรรมทุกกลุ่ม อัตราค่าภาษีหรือธรรมเนียมหรือราคามลพิษจะต้องสอดรับกับค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาและสภาพปัญหามลพิษของพื้นที่จริง ต้องมีระบบติดตามตรวจสอบแม่นยำ โปร่งใสและฐานข้อมูลมลพิษที่เชื่อถือได้ และต้องสร้างแรงจูงใจให้แหล่งกำเนิดพัฒนาระบบหรือวิธีการป้องกันและควบคุมมลพิษ และท้ายสุดเครื่องมือเศรษฐศาสตร์แต่ละชนิดจะมีความเหมาะสมและใช้ได้ดีกับมลพิษบางพารามิเตอร์เท่านั้น (No one-size-fits-all)

อ้างอิง

(1) Economic instruments for air pollution control, International Institute for Applied System Analysis, 1994

(2) The Use of Economic incentives in developing countries: lessons from international experience with industrial air pollution, Resources For The Futures, May 1999

(3) International experience with economic incentives for protecting the environment, USEPA, 2005

(4) Air quality management in the United States, National Research Council, 2004

(5) Promotion of Market-Based Instrument for environmental management in Thailand-final report, Asia Development Bank, February 2001

(6) Thailand : Capacity building for pollution taxation and resources mobilization for environmental and natural resources sector-phase II, Asia development Bank, April 2008

(7) Thailand Energy Report situation 2008, Department of Alternative Energy Development and Efficiency, 2008

(8) เอกสารประกอบการประชุมร่างมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน, กันยายน 2551

พิรพร เพ็ชรทอง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล

ความร่วมมือระหว่างประเทศและการเตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันจากการเผาในที่โล่งของประเทศไทย ปี 2553

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านอุตุนิยมวิทยาเฉพาะทางแห่งอาเซียน (ASMC) ได้คาดการณ์ถึงอิทธิพลของปรากฏการณ์เอลนิญโญ่ระดับปานกลาง (Moderate El Nio) ในช่วงปลายปี 2552 ต่อเนื่องถึงต้นปี 2553 ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการเพิ่มสูงขึ้นของการเผาในที่โล่งและมลพิษหมอกควันในอนุภูมิภาคแม่โขงในในช่วงหน้าแล้ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงได้ดำเนินการติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์และแจ้งประสานหน่วยงานท้องถิ่นโดยเฉพาะในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ให้เตรียมพร้อมรับมือกับสถานการณ์หมอกควันที่อาจเกิดขึ้น พร้อมกันนี้ได้กำหนดจัดกิจกรรมรณรงค์ “งดเผา บรรเทาโลกร้อน” ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2552 ณ จังหวัดแพร่ เพื่อรณรงค์ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและขอความร่วมมือทุกภาคส่วนในการงดเผาขยะมูลฝอยชุมชน งดเผาเศษกิ่งไม้ใบไม้ในครัวเรือน งดเผาป่า และงดเผาเศษวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่เกษตร รวมถึงร่วมกันติดตาม เฝ้าระวัง และมีส่วนร่วมในการควบคุม ป้องกัน และดับไฟที่เกิดขึ้นในพื้นที่

การจัดกิจกรรมในครั้งนี้ นอกจากจะเป็นการสร้างตระหนักถึงปัญหาการเผาในที่โล่งและมลพิษหมอกควันแล้ว ยังเป็นการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงห่วงใยและปฏิบัติพระราชกรณียกิจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดมา ซึ่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกคนจะร่วมกันแสดงความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ โดยร่วมใจกันหยุดเผา เพื่ออากาศสดใส และสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชน

สำหรับการประสานความร่วมมือระหว่างประเทศในการแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันข้ามแดน คพ. ได้จัดทำโครงการความร่วมมือในการจัดส่งหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่เข้าไปตรวจวัดคุณภาพอากาศในประเทศพม่า กัมพูชา และลาว ในช่วงหน้าแล้งระหว่างเดือนธันวาคมถึงเมษายน 2553 ข้อมูลคุณภาพอากาศที่ได้จะช่วยให้ทราบสถานการณ์ปัญหาและสามารถวางแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง ซึ่ง คพ. เริ่มจัดส่งหน่วยตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเคลื่อนที่ไปยังพม่าเป็นประเทศแรกในช่วงต้นเดือนธันวาคม 2552

นอกจากนี้ คพ. ยังได้เสนอความร่วมมือในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในด้านการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ การใช้ภาพถ่ายดาวเทียมในการติดตามการเผาในที่โล่ง การจัดการไฟป่าและเศษวัสดุในภาคการเกษตร โดยการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษจากหมอกควันข้ามแดนสำหรับเจ้าหน้าที่ในสายงานที่เกี่ยวข้องจากประเทศสมาชิกอาเซียน การอบรมเชิงปฏิบัติการฯ จะเป็นเวทีให้ประเทศต่างๆ ได้รับทราบข้อมูล และหารือประเด็นแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยอาศัยกลไกความร่วมมือภายใต้ข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน ซึ่งจะช่วยลดความรุนแรงของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตควบคู่ไปกับการดำเนินมาตรการภายในประเทศได้ ทั้งนี้ รัฐมนตรีสิ่งแวดล้อมอาเซียนได้มีมติในการประชุมประเทศภาคีต่อข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน ครั้งที่ 5 (The Fifth Meeting of the Conference of the Parties to the ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution: COP-5) ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2552 ณ ประเทศสิงคโปร์ อนุมัติเงินจากกองทุนอาเซียนเพื่อการควบคุมมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน (ASEAN Transboundary Haze Pollution Control Fund) จำนวน 10,000 เหรียญสหรัฐ สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการฯ ดังกล่าว

โครงการเหลือง ฟ้า มหามงคลเทิดพระเกียรติ จากวันแม่ถึงวันพ่อ

กิจกรรมรณรงค์ “งดเผา บรรเทาโลกร้อน”

พัชราภา โชคยางกูร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล

สืบเนื่องจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนิน “โครงการเหลือง ฟ้า มหามงคล เทิดพระเกียรติจากวันแม่ถึงวันพ่อ” เพื่อเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ “บิดาแห่งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” และเทิดพระเกียรติพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ “พระราชินีแห่งแผ่นดิน” เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษาของทั้งสองพระองค์ ตั้งแต่วันที่ 12 สิงหาคม 2552 ถึงวันที่ 5 ธันวาคม 2552 โดยแบ่งกิจกรรมเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กิจกรรมด้านทรัพยากรน้ำ ด้านทรัพยากรป่าไม้และต้นน้ำ ด้านสัตว์ป่า ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และด้านมลพิษ ซึ่งหน่วยงานของกระทรวง 15 หน่วยงาน ได้ร่วมจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2552 กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และกรมป่าไม้ ร่วมกับ 8 จังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน และเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน ร่วมกันจัดกิจกรรมรณรงค์ “งดเผา บรรเทาโลกร้อน” ภายใต้โครงการ เหลือง ฟ้า มหามงคล เทิดพระเกียรติจากวันแม่ถึงวันพ่อ ดังกล่าว ณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่ อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรณรงค์ให้ทุกภาคส่วนร่วมมือร่วมใจในการหยุดการหยุดเผาในที่โล่ง ได้แก่ หยุดเผาป่า หยุดเผาขยะมูลฝอยหรือเศษกิ่งไม้ใบไม้ในครัวเรือน และหยุดเผาเศษวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่เกษตร รวมถึงร่วมกันติดตาม เฝ้าระวัง และมีส่วนร่วมในการควบคุม ป้องกัน และดับไฟที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อลดหมอกควัน และบรรเทาปัญหาโลกร้อน โดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งเกษตรกรมักทำการเผาเศษวัสดุเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับทำการเกษตรในช่วงฤดูฝน โดยมีผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นายภิมุข สิมะโรจน์) เป็นประธาน

กิจกรรมในงานประกอบด้วย การลงนามในสมุดถวายพระพร การกล่าวปฏิญาณ “งดเผา บรรเทาโลกร้อน” การแสดงนิทรรศการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การแสดงบนเวที การปล่อยคาราวานจักรยานในโครงการปั่นจักรยานพิทักษ์โลก ลดการเผา ลดหมอกควัน ลดโลกร้อน และการแสดงการสาธิตการจัดทำแนวกันไฟ และการดับไฟป่า โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมประมาณ 2,500 คน ได้แก่ ข้าราชการทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค หน่วยควบคุมไฟป่า หน่วยพิทักษ์ป่า องค์กรปกครองท้องถิ่น อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน นักเรียน นักศึกษา องค์กรภาคประชาชน เกษตรกร และประชาชนทั่วไป

ถิระพล คงชนม์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด
(Clean Coal Technology)

ประเทศไทยมีปริมาณสำรองของถ่านหินจำนวนมาก เมื่อเทียบกับน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ หากมีวิธีการนำมาใช้ที่เหมาะสมก็สามารถใช้ได้นานไม่น้อยกว่า 200 ปี เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจะหมดไปในระยะเวลา 40-60 ปี แต่ปัจจุบันการนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรมยังไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชนนัก แม้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมจะมีการใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้และติดตั้งระบบควบคุมมลพิษทางอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงก็ตาม เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด (Clean Coal Technology) เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้การนำถ่านหินมาใช้เป็นเชื้อเพลิงเกิดประโยชน์สูงสุด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ซึ่งมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้ของถ่านหิน ได้แก่ ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องในประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งได้ดำเนินการพัฒนาการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินควบคู่ไปกับเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในการผลิตไฟฟ้า โดยเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดสามารถนำมาใช้ได้ในหลายลักษณะ ได้แก่

1. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดก่อนการเผาไหม้ (Pre-combustion) เป็นการนำถ่านหินมาผ่านกระบวนการเพื่อลดปริมาณเถ้าและกำมะถัน ซึ่งในขณะเดียวกันเป็นการเพิ่มค่าความร้อนของถ่านหินก่อนนำมาเผาไหม้

2. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดขณะเผาไหม้ (Combustion) หรือเมื่อนำมาใช้ประโยชน์ เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบการเผาไหม้ถ่านหิน โดยการปรับปรุงเตาเผาและหม้อไอน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้ถ่านหินและลดมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ การแปรรูปถ่านหิน (Coal Conversion) ให้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Coal Gasification) หรือเชื้อเพลิงเหลว (Coal Liquefaction) เป็นต้น

3. เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดหลังการเผาไหม้ (Post-combustion) เป็นการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกี่ยวข้องกับกระบวนการบำบัดมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นหลังจากกระบวนการเผาไหม้ถ่านหินแล้ว เช่น การติดตั้งระบบ Electrostatic Precipitator หรือระบบการดักจับฝุ่นด้วยการใช้ไฟฟ้าสถิตดักจับเถ้าลอยโดยให้ฝุ่นละอองมีประจุไฟฟ้าขั้วหนึ่งและถังเก็บฝุ่นละอองมีประจุไฟฟ้าอีกขั้วหนึ่ง หรือใช้อุปกรณ์ดักจับฝุ่นแบบถุงกรอง (ระบบ Bag Filter) การติดตั้งระบบ Flue Gas Desulfurization (FGD) เพื่อบำบัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ การติดตั้งระบบ Selective catalytic reduction (SCR) เพื่อลดปริมาณก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรวมถึงเทคโนโลยีการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage; CCS) เพื่อไม่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ

ปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดจำกัดอยู่เฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั่วไป เช่น อุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรมการผลิตปูนซิเมนต์ อุตสาหกรรมผลิตกระดาษ เป็นต้น ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดจะสามารถช่วยลดและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ แต่ก็มีปัญหาเรื่องการไม่ยอมรับเชื้อเพลิงถ่านหินจากภาคประชาชน อย่างไรก็ตามในอนาคตคาดว่าจะมีการใช้ถ่านหินเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่มีราคาถูกและมีปริมาณสำรองมากเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น สำหรับหน่วยงานภาครัฐปัจจุบันได้มีส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดในโรงงานมากขึ้น มีการวิจัยและส่งเสริมให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีถ่านหินสะอาดในประเทศไทย รวมถึงการให้ความรู้ที่ถูกต้องเพื่อประชาชนและสังคมไทยในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของการใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน

เกร็ดน่ารู้

เทคโนโลยีสำหรับเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture Storage ; CCS)

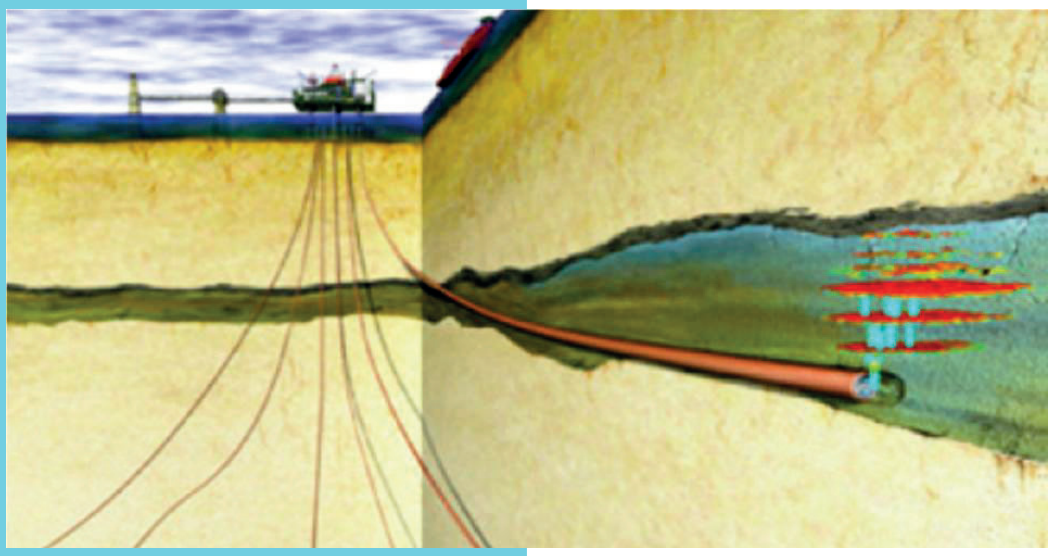
CCS เป็นเทคโนโลยีสำหรับกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลออกจากอากาศเสียแล้วลำเลียงไปยังสถานที่กักเก็บที่เหมาะสม เทคโนโลยีการแยกก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ดำเนินการอยู่ประเทศในแถบยุโรป (EU) มี 3 วิธี คือ

- Post-combustion เช่น การใช้สารละลายดูดซึม การใช้แรงดันสูงอัดก๊าซผ่านแผ่นกรอง การใช้สารดูดซับ และการแยกก๊าซโดยใช้อุณหภูมิต่ำๆ เป็นต้น
- Pre-combustion โดยการแปรรูปเชื้อเพลิงที่อยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ให้อยู่ในรูปของสารประกอบของก๊าซไฮโดรเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยกระบวนการ Gasification หรือ Gas reforming ผลที่ได้คือก๊าซไฮโดรเจนสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง
- Oxyfuel combustion เชื้อเพลิงถูกเผาในก๊าซออกซิเจนบริสุทธิ์ ก๊าซที่เกิดขึ้น คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกจับและกักเก็บได้

หลังจากกระบวนดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แล้ว ก๊าซจะถูกลำเลียงทางท่อหรือเรือไปยังหลุมน้ำมันหรือหลุมก๊าซเก่า โดยการฉีดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปในช่องว่างในรูพรุนของหินแล้วก๊าซจะค่อยๆ ทำปฏิกิริยาทางเคมีกับหิน และจะถูกกักเก็บไว้ใต้หินชั้นที่อยู่เหนือขึ้นไปซึ่งไม่สามารถซึมผ่านได้ โดยทั่วไปแล้วแหล่งกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะอยู่ลึกลงไปใต้ดินหรือทะเลมากกว่าหนึ่งพันเมตร อย่างไรก็ตาม แม้ว่า CCS จะมีประสิทธิภาพในการกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลได้ถึงร้อยละ 90 แต่ก็มีค่าการลงทุนสูงมาก ในปัจจุบันเทคโนโลยีนี้ยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาวิจัยและการทดลองระดับสเกลอยู่

ที่มา :

- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน; www.eppo.go.th
- กรมพัฒนาและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ; www.dede.go.th
- Carbon Capture and Storage-building a low carbon economy, Carbon Capture & Storage Association, UK



บทความ

ชื่นนัดดา จุฬามณี นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม

พื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)

การป้องกัน และลดผลกระทบของมลพิษจากอุตสาหกรรมสู่สิ่งแวดล้อมและมนุษย์สามารถกระทำได้ 3 แนวทาง คือ

1. ป้องกัน ควบคุมและลดมลพิษจากแหล่งกำเนิด เช่น การติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์บำบัดมลพิษที่เหมาะสมกับสารมลพิษชนิดนั้นๆ ที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ การติดตั้ง Electrostatic precipitator เพื่อดักจับฝุ่นละออง การติดตั้ง Flue gas desulfurization (FGD) เพื่อลดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น

2. การป้องกันที่ผู้รับ เช่น เมื่อเกิดปัญหาหมอกควันจากไฟป่า วิธีการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ได้แก่ การใส่หน้ากากอนามัยป้องกันเขม่าควันและฝุ่นละออง

3. การเพิ่มระยะความห่างระหว่างแหล่งกำเนิดมลพิษกับชุมชนและสิ่งแวดล้อม เช่น การกำหนดพื้นที่แนวกันชน เป็นแนวทางหนึ่งที่หลายประเทศในแถบยุโรปและเอเชียพิจารณานำมาใช้ในการป้องกัน ลด และควบคุมผลกระทบของมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยหลักการคือการจัดวางผังของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่แนวกันชนให้มีความสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ที่มลพิษที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนน้อยที่สุด

พื้นที่แนวกันชน (Buffer zone) หมายถึง พื้นที่ที่อยู่ระหว่างพื้นที่ใดๆ ตั้งแต่สองพื้นที่หรือมากกว่า เพื่อช่วยลดผลกระทบซึ่งกันและกันที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในพื้นที่ดังกล่าว

ส่วนใหญ่พื้นที่แนวกันชนถูกนำมาใช้กับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง แต่ในขณะเดียวกันพื้นที่แนวกันชนถูกนำมาใช้โดยมีวัตถุประสงค์ในเชิงการเมือง (Geo-political Buffer Zone) เช่น การแบ่งแยกยุโรปออกเป็นยุโรปตะวันออก และยุโรปตะวันตก หรือการแบ่งแยกดินแดนระหว่างเกาหลีเหนือและเกาหลีใต้ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังถูกนำมาใช้ในการควบคุม ป้องกันการกระจายของเชื้อโรค (Sanitary Buffer Zone) เช่น การป้องกันการแพร่กระจายของโรค viral potato diseases จากไร่มันฝรั่งในประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยการปลูกพืชไร่ชนิดอื่นรอบๆ ไร่มันฝรั่ง เป็นต้น

ความสำคัญของพื้นที่แนวกันชนต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- จำกัดขอบเขตและการขยายตัวของอุตสาหกรรมไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่ได้
- ช่วยกรองมลพิษและลดผลกระทบจากการปลดปล่อยมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมสู่พื้นที่ชุมชน
- ช่วยปรับปรุงคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างโรงงานและชุมชน
- พื้นที่กันชนที่เป็นพื้นที่สีเขียวในลักษณะของป่าเศรษฐกิจ วนอุทยาน และสวนสาธารณะ เป็นต้น สามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมได้ เช่น ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และมีส่วนทำให้ระบบนิเวศน์มีความหลากหลายและสมบูรณ์มากขึ้น
- เพิ่มประโยชน์จากการใช้พื้นที่กันชน เช่น การท่องเที่ยว การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
- เพิ่มสุนทรียภาพและความร่มรื่นในพื้นที่
- ป้องกันความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เช่น วาตภัย อุทกภัย เป็นต้น

วิธีการจัดทำพื้นที่แนวกันชน

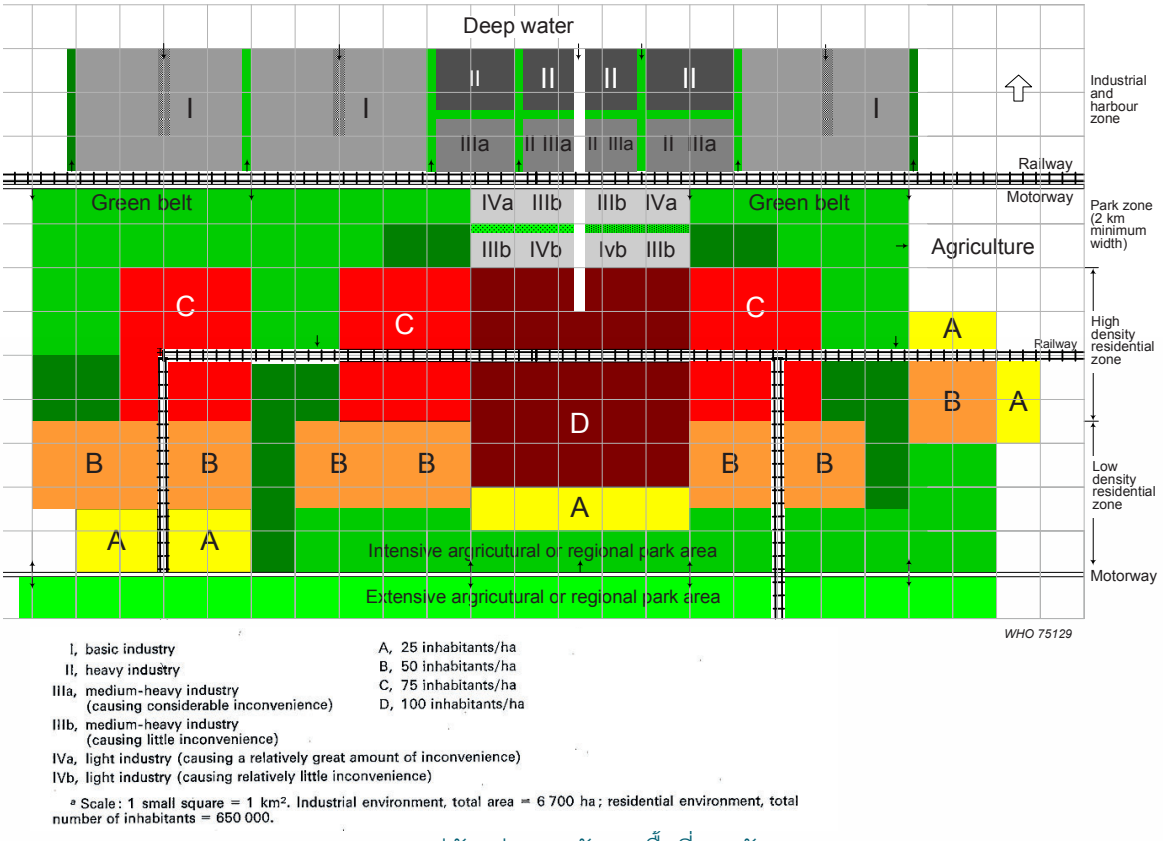
การจัดทำพื้นที่แนวกันชนสามารถกระทำได้โดยการศึกษาและกำหนดผังที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่แนวกันชนได้อย่างเหมาะสม โดยการพิจารณาจากศักยภาพของมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลสารมลพิษ ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยา และระดับของสารมลพิษที่พบในพื้นที่ ดังนั้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการประเมินการกระจายตัวของสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดสู่บรรยากาศจึงถูกนำมาใช้วิเคราะห์ เพื่อประกอบการพิจารณากำหนดผังที่ตั้งโรงงาน

อุตสาหกรรม พื้นที่ที่อยู่อาศัย และขนาดของพื้นที่แนวกันชนให้มีความเหมาะสม นอกจากนี้ การจัดวางกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมมีความสำคัญต่อการกำหนดขนาดและระยะห่างของพื้นที่แนวกันชนในการที่จะลดผลกระทบด้านมลพิษต่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ดังนั้น การจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมควรพิจารณาจากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งโดยทั่วไปประกอบไปด้วย ชนิดของมลพิษและปริมาณที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆของโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมลพิษที่จะเกิดจากการจราจรและการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ด้วย นอกจากนี้ระดับความเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของโรงงานอุตสาหกรรมก็ควรนำมาพิจารณาด้วยเช่นกัน

พื้นที่แนวกันชนกับประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ได้มีการกำหนดพื้นที่แนวกันชนในการออกแบบนิคมอุตสาหกรรมในระยะเริ่มต้น แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไป การให้ความสำคัญต่อพื้นที่แนวกันชนได้ลดน้อยลงไป โดยหันมาให้ความสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้มีการนำพื้นที่แนวกันชนมาปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม เมื่อพื้นที่แนวกันชนถูกลดทอนลงจากขนาดที่ควรจะเป็น จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่างที่ทราบกันอยู่ในปัจจุบัน

ดังนั้น จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วางแผนพัฒนาอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานของรัฐที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้อาจจำเป็นต้องหวนกลับมาให้ความสำคัญกับพื้นที่กันชนกันอีกครั้ง เพื่อเป็นการลดปัญหาผลกระทบของมลพิษและยังจะช่วยให้อุตสาหกรรมกับชุมชนอยู่ร่วมกันได้อย่างกลมกลืนและยั่งยืนตลอดไป



รูปตัวอย่างการจัดวางพื้นที่แนวกันชน

(ที่มา : Town and Country Planning ; F.M.Maas)

อดีตสู่ปัจจุบัน การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศพื้นที่มาบตาพุด

ดร. วนิสา สุรพิพิธ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนแผนงานและประมวลผล

พื้นที่มาบตาพุดอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ ตลอดจนโรงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีแห่งสำคัญของประเทศ โดยมีท่าเรือน้ำลึกสำหรับขนถ่ายวัตถุดิบ และมีโรงผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อรองรับการใช้พลังงาน พื้นที่นับว่ามีความสำคัญต่อเศรษฐกิจทั้งในภาคการผลิตน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ พลาสติกและโลหะซึ่งเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตสินค้าอุปโภคที่ใช้ในประเทศและที่ส่งออกนำรายได้เข้าประเทศมานับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศของพื้นที่มาบตาพุดเริ่มต้นขึ้นเมื่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) มีมติในการประชุมครั้งที่ 4/2541 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2541 ให้มีการศึกษาการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินโครงการ โดยใช้งบประมาณร่วมกับการระดมทุนจากผู้ประกอบการภาคเอกชนในพื้นที่

การศึกษาครั้งนี้เป็นการดำเนินการโดยพิจารณานำเอาแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับคาดการณ์การแพร่กระจายมลพิษทางอากาศที่มีการกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศขณะนั้น รวม 3 ชนิดหลักคือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) แบบจำลองที่ใช้ครั้งนี้ที่มีหลักการแตกต่างจากแบบจำลองเดิมที่เคยใช้งานกันมาในการประเมินผลกระทบของแหล่งกำเนิดใหม่เพื่อประกอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment ; EIA) แบบจำลองเดิมที่ใช้งานกันมาหลายปีนั้นมีชื่อว่า ISC (Industrial Source Complex) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้หลักการเกาเสี้ยนพลูม (Gaussian Plume) กล่าวคือพิจารณาว่ามลพิษแพร่กระจายไปในอากาศตามทิศใต้ลมเมื่อออกจากแหล่งกำเนิดโดยมีรูปลักษณะคล้ายกรวย (ภาษาอังกฤษเรียกพลูม) ที่แผ่ออกตามสภาพอุตุนิยมวิทยาที่เฉลี่ยเท่ากันทั้งพื้นที่ และค่าความเข้มข้น ณ จุดต่างๆ ภายในกรวยนี้คงที่ในชั่วระยะเวลาที่คำนวณ (เช่น รายชั่วโมง) ค่าความเข้มข้นมลพิษกระจายบนหน้าตัดกรวยตามสมการเกาเสี้ยน (เรียกตามชื่อนักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันที่เป็นคนคิดคำตอบของสมการนี้ขึ้นเมื่อกว่าสองร้อยปีก่อน) แบบจำลอง ISC นั้น มีการรับรองให้ใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกามาเป็นเวลานานประมาณ 30 ปี และคณะกรรมการผู้ชำนาญการของไทยซึ่งเป็นผู้พิจารณารายงานอีไอเอของไทยก็ได้ยอมรับให้ใช้งานมาระยะหนึ่ง

เหตุที่คณะทำงานโครงการศึกษาการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศของพื้นที่มาบตาพุดได้พิจารณานำเอาแบบจำลองตัวอื่นมาใช้แทน ISC นั้น เนื่องจากแบบจำลอง ISC ให้ค่าผลการประเมินมลพิษที่สูงกว่าค่าที่เคยตรวจวัดได้ที่สถานีตรวจวัดหลายเท่า และทางเจ้าหน้าที่ผู้แทนขององค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (US EPA) ซึ่งทางโครงการได้เชิญให้มาช่วยให้คำแนะนำนั้นก็ได้เสนอว่า แบบจำลองที่เหมาะสมกว่าน่าจะได้แก่ แบบจำลองที่ไม่ได้พิจารณาว่ามลพิษแพร่กระจายแบบคงที่ และสามารถให้รายละเอียดที่เหมาะสมกับสภาพอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ชายทะเลได้ดีกว่า แบบจำลองที่เลือกใช้ได้แก่ แบบจำลองคาลพัฟ (Calpuff) ซึ่งในเวลานั้นยังอยู่ระหว่างพัฒนาสู่การเป็นแบบจำลองมาตรฐานที่องค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริการับรองให้ใช้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสหรัฐอเมริกา (กฎหมายรับรองออกมาเมื่อปี พ.ศ. 2550 โดยให้ยกเลิกแบบจำลอง ISC และรับรองแบบจำลองเกาเสี้ยนพลูมที่ดีกว่าคือ แบบจำลองแอร์โหมด (AERMOD)) แบบจำลองคาลพัฟใช้หลักการเกาเสี้ยนพัฟ กล่าวคือยังคงใช้สมการเกาเสี้ยน แต่พิจารณามลพิษถูกปลดปล่อยเป็นลูกทรงกลม (ภาษาอังกฤษเรียกพัฟ) ที่โตและกระจายออกตามเวลา ความเข้มข้นที่จุดต่างๆ ได้มาจากการอินทิเกรทค่าความเข้มข้นที่มาจากพัฟแต่ละลูก โดยมีการนำเอากระบวนการตกสะสมและอิทธิพลของสิ่งปลูกสร้างเข้ามาคำนวณด้วย

กก.วล. ได้พิจารณาผลการศึกษาดังกล่าวในการประชุมเมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2549 และเนื่องจากกรมควบคุมมลพิษได้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับความถูกต้องของแบบจำลอง จึงได้มีมติให้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจเพื่อการบริหารจัดการมลพิษทางอากาศ บริเวณพื้นที่มาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (โดยมีศาสตราจารย์ ดร. สนิท อักษรแก้ว กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิใน กก.วล. เป็นประธานฯ) เพื่อเสนอแนะนโยบายแนวทางและมาตรการในการจัดการศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศบริเวณพื้นที่มาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง และให้สรุปผลเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พิจารณาภายใน 60 วัน จนกระทั่ง เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 กก.วล. ได้พิจารณาผลการดำเนินการของคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจ ปรากฏว่า ผลจากการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโดยการทำ Scatter Plot (จับคู่เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นที่คำนวณจากแบบจำลองกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดจริง ณ จุดตรวจวัดในชั่วโมงเดียวกัน) พบว่าข้อมูลกระจัดกระจายโดยมีทั้งค่าที่พยากรณ์ได้สูงกว่าและต่ำกว่าค่าจากการตรวจวัดจริง

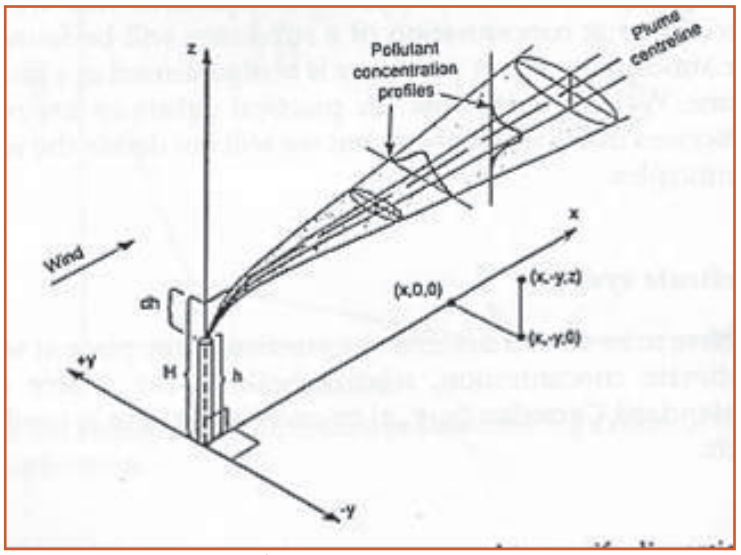
ดังนั้น กก.วล. จึงมีมติให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ เพื่อให้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีความถูกต้องเชื่อถือได้ โดยเฉพาะข้อมูลอุตุนิยมวิทยา รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและการจัดการงบประมาณในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาระดับชั้นบน โดยให้ดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 1 ปี ทั้งนี้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ

จากนั้น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้มีคำสั่งเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2550 เพื่อแต่งตั้งคณะทำงานปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศ พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง คณะทำงานประกอบด้วย ผู้แทนจากกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ และสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย โดยมีการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นฝ่ายเลขานุการ และมีรองผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นประธานคณะทำงาน คณะทำงานฯ ได้ประชุมหารือเพื่อพิจารณาการปรับปรุงฐานข้อมูลการระบายมลพิษ รับทราบผลการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาระดับชั้นบน และกำหนดแนวทางการนำข้อมูลมาใช้เพื่อปรับปรุงแบบจำลองฯ

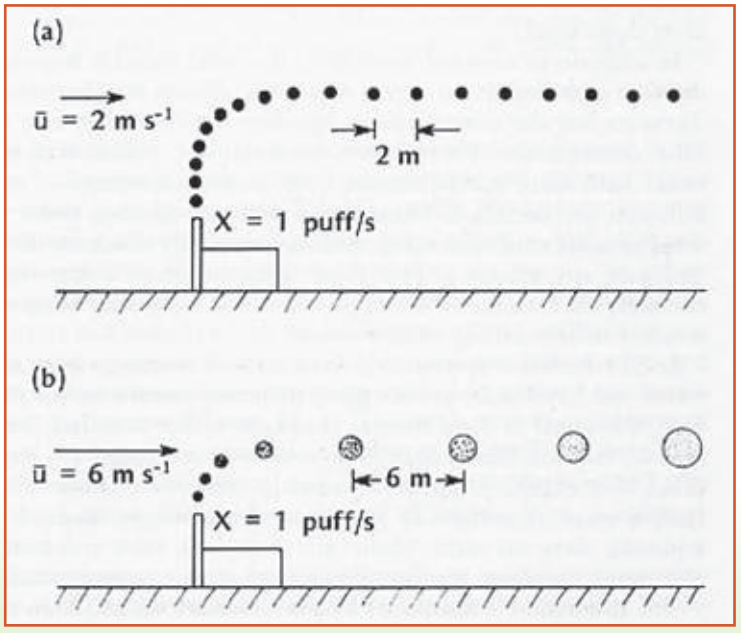
เมื่อกลางปี 2551 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาระดับชั้นบน Sodar/RASS แล้วเสร็จและเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลในพื้นที่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม เป็นต้นมา ข้อมูลจาก Sodar/RASS ที่ผ่านมามีช่วงที่ขาดหายโดยมีสาเหตุสำคัญ 3 ประการ คือ 1) อุปกรณ์ถูกฟ้าผ่าเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 และต้องนำส่งกลับไปซ่อมที่บริษัทผู้ผลิตในฝรั่งเศส 2) อุปกรณ์ประสบปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวกับความชื้นที่รบกวนการทำงานของเครื่องจนต้องส่งกลับไปซ่อมแซมแก้ไขครั้งที่สอง ในช่วงมีนาคม – เมษายน 2552 และ 3) มีข้อมูลที่ตรวจวัดได้ที่ไม่ครบตามเงื่อนไขในบางวันแทรกกระจายอยู่ในช่วงเดือนต่างๆ กล่าวคือวัดได้ถึงระดับความสูงที่กำหนดเพียงวันละหนึ่งครั้ง เฉพาะช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย ซึ่งแบบจำลองฯ จะต้องใช้ข้อมูลอย่างน้อยทั้งสองช่วง สรุป ได้ข้อมูลรวมทั้งปีประมาณร้อยละ 60

ที่ผ่านมา กรมควบคุมมลพิษ ในฐานะคณะทำงานปรับปรุงข้อมูลนำเข้าและตัวแปรนำเข้าอื่นๆ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศ พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ได้ดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จาก Sodar/RASS กับข้อมูลการตรวจวัดด้วยบอลลูนที่เรียกว่า radiosonde จากสำนักฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งปฏิบัติการในพื้นที่ภาคตะวันออก ในช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2552 ก่อนนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเข้าสู่แบบจำลอง จึงพบว่า Sodar/RASS ให้ค่าอุณหภูมิที่สูงผิดปกติจึงได้ประสานไปยังผู้ผลิต คือ บริษัท Remtech ประเทศฝรั่งเศส ได้รับคำแนะนำให้ปรับแก้ค่าอุณหภูมิโดยใช้สูตรคำนวณที่ต้องการข้อมูลความชื้นในระดับชั้นบน

เนื่องจากข้อมูลความชื้นในระดับชั้นบนเหนือพื้นที่มาบตาพุด มีการตรวจวัดด้วย radionsonde ระหว่างเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2552 เท่านั้น จึงทำให้ปัจจุบันสามารถปรับแก้ค่าอุณหภูมิที่ตรวจวัดด้วย Sodar/RASS ได้เพียงสามเดือนนี้เท่านั้น สำหรับในเดือนอื่นนั้นจำเป็นจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่นหรือหารือกับผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม ขณะนี้ กรมควบคุมมลพิษได้เตรียมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาโดยอาศัยข้อมูลตรวจวัดจริงในพื้นที่ทั้งหมดสำหรับช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2552 และกำหนดจะใช้ข้อมูลการระบายจริง (MaxActual + CEMs) ซึ่งได้จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและกรมโรงงานอุตสาหกรรม ในการตรวจสอบทำ model validation และปรับปรุงความถูกต้องของแบบจำลอง ก่อนทำการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศ ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการทำ model validation ดังกล่าว เพื่อให้คณะทำงานพิจารณา และในขั้นตอนต่อไปเนื่องจากเห็นว่าการปรับปรุงข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษทางอากาศพื้นที่มาบตาพุด มีรายละเอียดทางเทคนิคที่ควรหารือให้ได้ข้อยุติร่วมกันทั้งภายในและภายนอกคณะทำงานฯ จึงกำหนดจะนำผลที่ได้เสนอในเวทีสาธารณะในลักษณะ Technical Hearing ก่อนจะนำผลที่ได้รายงานต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ต่อไป



แบบจำลองเกาเสี้ยนพลูม



แบบจำลองเกาเสี้ยนพัฟ

ภาพจาก Colls, J.,Air Pollution: An Introduction, E&FN SPON, 1997

สนุกคิด

ยานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญประเภทหนึ่ง โดยเฉพาะในเขตเมือง ซึ่งสารมลพิษทางอากาศสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้หากได้รับเป็นเวลานาน

ข่าวสารอากาศและเสียงฉบับนี้ จึงให้สมาชิกมาสนุกคิดกับการจับคู่สารมลพิษทางอากาศจากยาพาหนะ กับผลกระทบต่อสุขภาพ และเช่นเคย กองบรรณาธิการมีรางวัลสำหรับ 10 ท่านแรกที่ตอบถูกค่ะ

มลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

รถเครื่องยนต์เบนซิน

รถเครื่องยนต์ดีเซล

- CO, HC, และ NOx จากไอเสีย /การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์
- ฝุ่นควัน ฝุ่นขนาดเล็ก

1 ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	A	■ เมื่อรวมกับออกซิเจนของอากาศภายนอก จะเกิดเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ■ NO_2 ทำให้หายใจติดขัด เพิ่มอาการตีบตันของทางเดินหายใจในผู้ป่วยโรคหอบหืด
2 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	B	■ เมื่อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ■ หากได้รับเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลงเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ
3 ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)	C	■ จะรวมตัวกับฮีโมโกลบิน ทำให้เลือดไม่สามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายได้ ■ เมื่อได้รับปริมาณมากจะเกิดอาการมึนงง หัวใจขาดเลือดในผู้ป่วยโรคหัวใจ
4 ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC)	D	■ ทำให้ระคายเคือง มีผลต่อระบบประสาท ■ เมื่อทำปฏิกิริยากับ NOx จะเกิดสารประกอบที่มีอันตรายมากขึ้น เช่น ก๊าซโอโซน (O_3)

เฉลยเกมจับคู่

เรื่อง กลิ่น ฉบับที่แล้ว

1.กลิ่นดอกไม้	E	Phenyl-Ethyl Alcohol	2.กลิ่นบูดเปรี้ยว	F	Propionic acid
3.กลิ่นเน่า	H	Iso-valeric acid	4.กลิ่นผลไม้	J	Gamma undecalactone
5.กลิ่นอุจจาระ	B	Skatol			

ข่าวกิจกรรม

งานสิ่งแวดล้อมไทย 2552

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัด โครงการเหลือง ฟ้า มหามงคล เทิดพระเกียรติจากวันแม่ถึงวันพ่อ และวันสิ่งแวดล้อมไทย ประจำปี 2552 ด้วยสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในฐานะที่ทรงเป็นพระบิดาแห่งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ที่ทรงห่วงใยและปฏิบัติพระราชกรณียกิจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดมา โดยน้อมนำพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และพระราชเสาวนีย์ของสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม โดยงานจัดขึ้นระหว่างวันที่ 4 – 6 ธันวาคม 2552 ณ เมืองทองธานี

สำหรับกรมควบคุมมลพิษได้จัดแสดงนิทรรศการ ประกอบด้วย โครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเครือข่ายการป้องกันและแก้ไขมลพิษจากหมอกควันและไฟป่า “งดเผา บรรเทาโลกร้อน” โครงการเยาวชนร่วมใจ ลดน้ำเสีย คืนน้ำใส ให้เจ้าพระยา กิจกรรมการตรวจวัดน้ำทางชีวภาพ เรื่อง ความลับของผักตบชวา โครงการเรียกคืนอลูมิเนียมเพื่อจัดทำขาเทียมพระราชทาน แสดงแบบจำลองระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กสำหรับบ้านเรือน และกลุ่มอาคาร และแบบจำลองถังดักไขมัน รวมทั้งเสนอความสนุกสนานพร้อมสาระความรู้เรื่องมลพิษด้านต่างๆ กับเกมเพื่อสิ่งแวดล้อม Green Bingo ซึ่งมีผู้สนใจชมนิทรรศการและร่วมเล่นเกมเป็นจำนวนมาก

กองบรรณาธิการ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทร. 0 2298 2355-6 โทรสาร 0 2298 2357 e-mail : airnoise@pcd.go.th
เป็นกระดาษเยื่อเวียนใช้ใหม่ (Recycle) และใช้หมึกถั่วเหลือง
ข้อเขียนในข่าวสารฉบับนี้เป็นความคิดอิสระของผู้เขียนและไม่มีความผูกพันกับองค์กร
ออกแบบและจัดพิมพ์โดย : หจก.กษกร พับลิชชิง โทร 0 2957 6112 โทรสาร 0 2957 6113