

บทนำ

สารเคมีมีบทบาทมากในชีวิตประจำวันของคนทุกเพศ วัย สาขาอาชีพ แต่อาจจะมีคนจำนวนไม่มาก แม้นคนที่มิอาชีพเกี่ยวข้องกับสารเคมีที่ทราบว่าปัจจุบันมีสารเคมีอยู่ในโลกจำนวนเท่าใด ค่าตอบนี้อาจจะเปลี่ยนไปทุกวัน หากใช้ระบบการลงทะเบียนสารเคมีของสมาคมเคมีของสหรัฐอเมริกา (American Chemical Society) ซึ่งมีสำนักงานที่เรียกว่า Chemical Abstract Service (CAS) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการขึ้นทะเบียนสารเคมีและให้เลขอ้างอิง CAS Number (Chemical Abstract Service Number) ที่ใช้กันทั่วโลก หน่วยงานดังกล่าวระบุว่า ณ วันที่ 1 เมษายน 2548 มีการขึ้นทะเบียนสารเคมีอินทรีย์และอนินทรีย์รวมกันแล้วมากกว่า 25 ล้านสาร คำถามตามมาคือ เมื่อมีสารเคมีจำนวนมากมายมหาศาลอย่างนี้ จะมีการจัดการสารเคมีได้อย่างไร วงจรสารเคมีหมายถึงอะไร และจะใช้ระบบข้อมูลอะไรมาจัดการสารเคมีให้ครบวงจรได้ วงจรสารเคมีที่จะกล่าวถึงในที่นี้ หมายความถึงวงจรที่เริ่มต้นตั้งแต่การซื้อ การเก็บ การใช้ และการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยต่อสุขภาพและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

สำหรับข้อมูลที่จะนำมาทำระบบจัดการก็เริ่มตั้งแต่ข้อมูลชื่อสารเคมี และข้อมูลความปลอดภัย (Material Safety Data Sheet; MSDS) เมื่อทราบข้อมูลความปลอดภัย ก็จะทราบว่าสารนั้นมีลักษณะอันตรายอะไร วิธีใช้อย่างไร ปลอดภัยต้องทำอย่างไร ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันคนหรือไม่ หากมีสารหกหรือไหลหรือมีอุบัติเหตุต้องแก้ไขอย่างไร นอกจากนี้ก็ต้องมีข้อมูลว่าใช้ปริมาณเท่าใด ใช้อย่างไร ใช้นานเท่าใด เพื่อจะได้ระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งลักษณะเฉียบพลันและเรื้อรัง ต่อจากนั้นก็ต้องมีข้อมูลว่าต้องจัดจำแนกและเก็บของเสียที่เกิดขึ้นอย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายก่อนนำไปกำจัดให้ถูกวิธีโดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการจัดการสารเคมีในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับสากล ระดับภูมิภาค ตลอดจนระดับประเทศ น่าจะเป็นความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินมหาศาลที่เกิดจากอุบัติเหตุสารเคมี สำหรับระดับสากล กรณีที่มีความสูญเสียมากที่สุดได้แก่ เหตุการณ์ก๊าซ Methyl isocyanate รั่วที่เมืองโบพาล ประเทศอินเดีย เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2527 ทำให้มีผู้เสียชีวิตในเวลานั้นมากกว่า 2,000 คนและบาดเจ็บกว่า 170,000 คน สำหรับประเทศไทย อุบัติภัยร้ายแรงจากสารเคมีมีหลายเหตุการณ์นับตั้งแต่ เหตุการณ์โรงงานผลิตอาวุธระเบิดเมื่อปี พ.ศ. 2523 เหตุการณ์โคลงสารเคมีระเบิดที่คลองเตย เมื่อปี พ.ศ. 2534 และเหตุการณ์โปแตสเซียมคลอเรตระเบิดในโรงงานลำไยเมื่อปี พ.ศ.2542 เป็นต้น

การจัดการสารเคมีระดับสากล

ความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุสารเคมีซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากเหตุการณ์ข้างต้นแล้ว ยังมีอุบัติเหตุสารเคมีที่มีความสูญเสียลดหลั่นลงไปอีกจำนวนมาก ที่เกิดขึ้นทั่วไป อุบัติภัยเหล่านี้กระตุ้นให้องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดข้อบังคับทั้งในระดับระหว่างประเทศและภายในประเทศขึ้นมากำกับดูแลให้การดำเนินการด้านสารเคมีเป็นไปด้วยความปลอดภัย พัฒนาการการจัดการที่สำคัญได้แก่ แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Agenda 21) ที่เริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 และอนุสัญญาระหว่างประเทศหลายอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลสารเคมี

การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The United Nations Conference on Environment and Development: UNCED) หรือการประชุม The Earth Summit ที่กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 ผู้แทนของประเทศต่าง ๆ ที่เข้าร่วมประชุมรวมทั้งประเทศไทย ได้ร่วมลงนามและรับรองเอกสาร แผนปฏิบัติการ 21 : แผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development) ซึ่งมีสาระสำคัญส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกัสารเคมีในบทที่ 19 การใช้สารเคมีพิชอย่างปลอดภัย และบทที่ 20 การจัดการของเสียอันตราย

ในบทที่ 19 ได้มีการกำหนดโครงการไว้ 6 โครงการได้แก่ (1) ขยายและเร่งให้เกิดการประเมินความเสี่ยงจากสารเคมี (2) การจำแนกและการแสดงสัญลักษณ์คุณสมบัติของสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกัน (3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลพิษและความเสี่ยงสารเคมี (4) จัดให้มีโครงการลดความเสี่ยง (5) เพิ่มขีดความสามารถของประเทศในการจัดการสารเคมี และ (6) ป้องกันการเคลื่อนย้ายสินค้าอันตรายและมีพิชอย่างผิดกฎหมาย ภายใต้การประสานงานโดยโครงการระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ (International Programme on Chemical Safety; IPCS) ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของ United Nations Environment Programme (UNEP) International Labour Organisation (ILO) และ World Health Organisation (WHO)

ส่วนในบทที่ 20 ที่เกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเกิด และลดปริมาณของเสียให้เหลือน้อยที่สุด รวมทั้งจัดการไม่ให้เกิดของเสียที่เกิดขึ้นเป็นอันตรายทั้งต่อผู้คนและสิ่งแวดล้อม โดยได้กำหนดโครงการที่จะดำเนินงานไว้ 4 โครงการได้แก่ (1) ส่งเสริมในเรื่องการป้องกันและลดการเกิดของเสียอันตราย (2)

ส่งเสริมและเพิ่มขีดความสามารถของสถาบันในการจัดการของเสียอันตราย (3) ส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งในด้านการประสานงานระหว่างประเทศในการจัดการการเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายข้ามพรมแดน และ (4) ป้องกันการเคลื่อนย้ายของเสียอันตรายระหว่างประเทศอย่างผิดกฎหมาย

ในปี พ.ศ. 2545 มีการประชุมสุดยอดของโลกว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืนที่กรุงโยฮันเนสเบิร์ก ประเทศแอฟริกาใต้ ผลจากการประชุมทำให้เกิดแผนปฏิบัติการ ซึ่งในส่วนของสารเคมีจะอยู่ในย่อหน้าที่ 22 และ 23 ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการในเรื่องของเสียและแผนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ 21 ตามลำดับ ในส่วนแรกมีแผนกำหนดให้ป้องกันและลดของเสีย เพิ่มการนำกลับมาใช้ใหม่ และใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยยึดแนวทางการมีส่วนร่วมของหน่วยงานรัฐและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย และประเทศที่พัฒนาแล้วต้องให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาด้านเทคนิคและงบประมาณ ส่วนแผนดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ 21 นั้นได้มีการตั้งเป้าว่าภายในปี พ.ศ. 2563 จะต้องบรรลุวัตถุประสงค์ที่จะมีการจัดการสารเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิตของสารเคมี มีการใช้สารเคมีอย่างมีผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด มีการประเมินและจัดการความเสี่ยงบนฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และใช้หลักป้องกันล่วงหน้า (Precautionary principle) โดยกำหนดกิจกรรมไว้ 7 กิจกรรมด้วยกัน กิจกรรมหลัก ๆ ได้แก่ ส่งเสริมให้ประเทศต่างให้สัตยาบันเครื่องมือระหว่างประเทศด้านสารเคมี และของเสียอันตราย และนำมาปฏิบัติในประเทศของตน เครื่องมือระหว่างประเทศดังกล่าวได้แก่ อนุสัญญาลดเดอรัตม์ว่าด้วยการแจ้งข้อมูลล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์บางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (PICs) ให้มีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2546 และ อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารพิษตกค้างยาวนาน (POPs) ให้มีผลบังคับใช้ในปี พ.ศ. 2547 กระตุ้นให้มีการใช้การจำแนกและแสดงสัญลักษณ์คุณสมบัติสารเคมีระบบเดียวกัน ส่งเสริมให้มีการปฏิบัติตามข้อบังคับในอนุสัญญาบาเซลว่าด้วยการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดนของของเสียอันตรายและการกำจัด เป็นต้น (Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development)

นอกจากเครื่องมือระหว่างประเทศที่ผลักดันโดยประชาคมโลก เช่นอนุสัญญาต่าง ๆ แล้ว ยังมีนโยบายด้านสารเคมีที่กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (EU) กำหนดขึ้นเพื่อบังคับใช้กับประเทศสมาชิกได้แก่ ระเบียบว่าด้วยสารเคมีของสหภาพยุโรป (Registration Evaluation and Authorization of Chemicals, REACH) อันเป็นระบบการจัดการสารเคมีในประชาคมยุโรปที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสุขภาพอนามัยของคนและสิ่งแวดล้อม รักษาและส่งเสริมการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสารเคมีในประชาคมยุโรป ป้องกันการแตกแยกของตลาดภายใน เพิ่มความโปร่งใสในการเข้าถึงข้อมูลสารเคมี บูรณาการความร่วมมือระดับสากล ลดการใช้สัตว์ทดลอง และสอดคล้องกับการดำเนินงานภายใต้องค์การการค้าโลก กลไกที่ใช้ในระบบ REACH ประกอบด้วย (1) การจดทะเบียนสารเคมีที่มีการผลิตหรือนำเข้ามากกว่า 1 ตัน/ปี (30,000 สาร) (2) การตรวจสอบและประเมินรายงานการศึกษาถึงอันตรายและความเสี่ยงในการผลิตและการใช้สารเคมีที่มีการผลิตหรือนำเข้าเกิน 100 ตัน/ปี (5,000 สาร) (3) การขออนุญาตให้ผลิตหรือใช้สารเคมีที่มีอันตรายมากอย่างมีเงื่อนไข เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (4) การจำกัดการผลิต การใช้ หรือการจำหน่ายสารที่เป็นอันตรายมาก นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดในเรื่องการส่งผ่านข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ไปพร้อมกับสารเคมีด้วย

การจัดการสารเคมีของประเทศไทย

1. แผนพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ

ประเทศไทยได้ร่วมเป็นสมาชิกโครงการ IPCS เมื่อปี พ.ศ. 2528 และเป็นศูนย์ประสานงานแห่งชาติของเวทีความร่วมมือระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยของสารเคมี (Intergovernmental Forum on Chemical Safety; IFCS) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ซึ่งทั้ง IPCS และ IFCS ต่างก็มีบทบาทหลักที่ตรงกับเป้าประสงค์ในการดูแลสุขภาพของประชาชน โดยการลดความเสี่ยงอันตรายจากเคมีวัตถุ โดย IPCS รับผิดชอบด้านวิชาการ ส่วน IFCS กำกับด้านนโยบาย

ประเทศไทยได้ดำเนินงานความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุภายใต้แผนแม่บทความปลอดภัยด้านเคมีแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2540 – 2544) และ ฉบับที่ 2 ในแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 ได้มีการบรรจุกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แผนงาน 3 แผนงาน คือแผนงานพัฒนาองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ แผนงานพัฒนาโครงสร้างระบบงานบริหาร แผนงานพัฒนาระบบบริการ สำหรับแผนงานพัฒนาองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยงานต่างๆ 4 งาน รวมถึงงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารและการประสานงานด้านวิชาการ ส่วนแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 มีแผนยุทธศาสตร์หลัก 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาเครือข่ายข้อมูลสารเคมีแห่งชาติ การพัฒนาระบบการจัดการและป้องกันอุบัติเหตุเคมีวัตถุ การส่งเสริมศักยภาพการจัดการของเสียเคมีวัตถุ การพัฒนาเครือข่ายศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ และการศึกษาวิจัยและพัฒนา ซึ่งกล่าวได้ว่าการวางแผนยุทธศาสตร์หลัก 5 ด้านในแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ได้คำนึงถึงการจัดการสารเคมีหรือเคมีวัตถุอย่างครบวงจร กล่าวคือ มียุทธศาสตร์ที่ 1 สำหรับการดูแลจัดการสารเคมีตั้งแต่การนำเข้า การผลิต การใช้ มียุทธศาสตร์ที่ 2 และ 3 ดูแลทางด้านพิษภัยของการใช้ การป้องกันอุบัติเหตุ และมีแผนยุทธศาสตร์ที่ 4 ในการดูแลปลายทางคือของเสียอันตราย นอกจากนี้ยังมียุทธศาสตร์ที่ 5 ในการดำเนินงานวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่

เกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอน

2. การดำเนินงานตามแผนพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ

การดำเนินงานตามแผนพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกว่า 30 หน่วยงาน ตั้งแต่กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงกลาโหม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงศึกษาธิการ สำนักนายกรัฐมนตรี องค์กรอิสระ ธุรกิจเอกชน กลุ่มหรือสมาคมที่ดำเนินงานเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค เป็นต้น ในเชิงกฎหมายการจัดการสารเคมีอันตรายภายในประเทศมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกว่า 30 ฉบับ โดยมีกฎหมายหลัก 3 ฉบับคือ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 และประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 (ปัจจุบันรับผิดชอบโดยกระทรวงแรงงาน) นอกจากนี้ยังมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลสารเคมีอีกหลายฉบับ เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุเท่านั้นมีถึง 17 ฉบับ กฎหมายที่มีขอบเขตการควบคุมกว้างขวางที่สุดคือ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ซึ่งแบ่งหน่วยงานรับผิดชอบเป็น 6 หน่วยงานตามของเขตการนำสารเคมีไปใช้ประโยชน์ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร กรมประมง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มาตรา 17 ได้กำหนด “ให้จัดตั้งศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตรายขึ้นในกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อเป็นศูนย์กลางประสานงานในเรื่องข้อมูลของวัตถุอันตรายกับส่วนราชการต่างๆ รวมทั้งจากภาคเอกชน เพื่อรวบรวมและให้บริการข้อมูลทุกชนิดเกี่ยวกับวัตถุอันตรายตั้งแต่การมีอยู่ในต่างประเทศ การนำเข้าหรือการผลิตภายในประเทศ การเคลื่อนย้าย การใช้สอย การทำลาย และการอื่นใดอันเกี่ยวเนื่อง” ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นผู้รับนโยบายดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนแม่บทฉบับที่ 2 ได้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการดำเนินงานตามภารกิจที่กำหนดตามกฎหมายต่อไป

3. การพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการจัดการสารเคมีอย่างครบวงจร

ปี พ.ศ. 2534 ได้เกิดอุบัติเหตุสารเคมีร้ายแรงคือคลังสารเคมีระเบิดที่คลองเตย หลังเกิดเหตุการณ์ไม่มีใครรวบรวมข้อมูลได้แน่นอนว่าสารเคมีที่ระเบิดมีกี่ชนิด อะไรบ้าง ปริมาณเท่าใด ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2542 มีเหตุการณ์โรงงานลำไยระเบิดที่จังหวัดเชียงใหม่ ทราบสาเหตุว่าเกิดจากไปแตสเซียมคลอไรด์ แต่ก็ไม่ทราบว่าไปแตสเซียมคลอไรด์ที่ระเบิดมีปริมาณเท่าใด มีคำถามว่าหน่วยงานใดรับผิดชอบการดูแลสารเคมีนี้ มีการนำเข้าปริมาณเท่าใด เมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ กรมการอุตสาหกรรมทหาร ซึ่งมีข้อมูลการอนุญาตนำเข้าในปี พ.ศ.2542 จำนวน 566 ตัน แต่เมื่อตรวจสอบกับข้อมูลการนำเข้าในปีเดียวกันของกรมศุลกากรแล้วพบว่ามีข้อมูลการนำเข้า 1,105 ตัน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงได้ให้การสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยแนวความคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย ซึ่งได้สรุปรายงานไว้ว่า

“ปัญหาการเก็บข้อมูลสถิติของแต่ละหน่วยงาน เป็นไปโดยอิสระ เพื่อสนองวัตถุประสงค์ และนโยบายที่อาจจะแตกต่างกัน ระบบการเก็บข้อมูลแตกต่างกันและไม่อยู่ในรูปแบบที่นำมาเชื่อมโยงกันได้โดยง่าย จึงไม่สามารถติดตามการนำเข้าของสารอันตรายที่เป็นภาพรวมของวัตถุอันตรายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาประเทศ”

จากผลสรุปของโครงการแนวคิดฯ สกว. ได้สนับสนุนให้ดำเนินงานต่อเนื่อง จนเกิดผลงานในการติดตามความเคลื่อนไหวของสารเคมีแบบครบวงจร เริ่มตั้งแต่โครงการการสร้างระบบประสานงานข้อมูลการนำเข้าสารเคมีอันตราย โครงการดังกล่าว ทำให้เกิดระบบการเก็บข้อมูลการนำเข้าสารเคมีโดยใช้เลขที่เอกสารสำคัญของหน่วยงานควบคุมตามกฎหมายและประสานงานกับระบบการแจ้งข้อมูลการนำเข้าสารเคมีในใบขนสินค้าของกรมศุลกากร ทำให้หน่วยงานปฏิบัติที่มีหน้าที่กำกับการนำเข้าสารเคมีตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 สามารถสืบและตรวจสอบข้อมูลการนำเข้าระหว่างกันได้ ทำให้สามารถควบคุมการนำเข้าสารเคมีอันตรายที่ควบคุมตามกฎหมายให้เข้มงวดมากขึ้น เช่น สารในกลุ่มยาฆ่าแมลง ยากำจัดศัตรูพืช สารในกลุ่มทำลายชั้นบรรยากาศ (โอโซน) ต่อมาได้มีการนำระบบดังกล่าวไปขยายผลโดยหน่วยงานอื่นในการติดตามสารอันตรายอื่นๆ เช่น สารตั้งต้นยาเสพติด และผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์ เป็นต้น

เพื่อเป็นการติดตามข้อมูลจากจุดนำเข้า กรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรับผิดชอบวัตถุอันตรายที่ใช้ทางอุตสาหกรรม ได้ใช้ระบบประสานงานข้อมูลการนำเข้าสารเคมีอันตรายข้างต้น ตรวจสอบปริมาณที่ขอนำเข้ากับปริมาณที่ได้รับอนุญาต และมีการติดตามการใช้วัตถุอันตรายหลังการนำเข้า โดยให้ผู้ประกอบการรายงานปริมาณของวัตถุอันตราย 45 รายการทุก 6 เดือน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการให้แจ้งข้อเท็จจริงของผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก หรือผู้ที่มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานมีหน้าที่รับผิดชอบ พ.ศ. 2543 จากความร่วมมือของศูนย์วิจัยฯ กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการดำเนินงานโครงการดังกล่าว ทำให้ในปี พ.ศ. 2547 กรม

โรงงานอุตสาหกรรมได้มีประกาศฯ ใหม่ ให้มีการใช้แบบฟอร์มรายงาน ซึ่งเป็นผลมาจากงานวิจัยสำหรับรายงาน ข้อมูลวัตถุอันตราย รวม 54 รายการ

ในส่วนของการจัดการปลายทางคือเกี่ยวกับการจัดการของเสียจากภาคอุตสาหกรรม เป็นที่ทราบกันดีว่าการ ขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วทั้งที่ผ่านมาและในปัจจุบัน ส่งผลให้ของเสียจากภาคอุตสาหกรรมมี ปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ของเสียดังกล่าวอาจอยู่ทั้งในรูปของเสียอันตราย (Hazardous Waste : HZW) และที่ไม่ เป็นของเสียอันตราย (Non-Hazardous Waste : Non-HZW) ซึ่งมักถูกจัดเก็บอย่างไม่เป็นระบบและเกิดการปะปนกัน ทำให้ยากต่อการจัดการในลำดับต่อไป ภาครัฐที่เกี่ยวข้องจึงกำหนดยุทธศาสตร์การจัดเก็บและการติดตามกากของ เสียอันตรายขึ้น การดำเนินงานเบื้องต้น หน่วยงานที่รับผิดชอบได้จัดให้มีการศึกษาเพื่อประเมินสถานการณ์ แต่ พบว่าการประเมินสถานการณ์ของเสียอันตรายและปริมาณตัวเลขของเสียภาคอุตสาหกรรมจากแหล่งศึกษาต่างๆ มี ผลที่ได้แตกต่างกัน ความแตกต่างกันของการประมาณการที่เกิดขึ้นนั้นมาจากหลายสาเหตุ ได้แก่ สมมติฐานของ การประเมินต่างกัน ข้อมูลที่ใช้เป็นพื้นฐานในการประเมินต่างกัน แต่สิ่งสำคัญยิ่งก็คือความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล อัน เนื่องมาจากการติดตามกากของเสียอันตรายที่ไม่ครบวงจร กรมโรงงานอุตสาหกรรมและนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย โดยการสนับสนุนของ สกว. จึงได้จัดทำโครงการนำร่องเรื่องแนวทางการจัดเก็บข้อมูลวัตถุที่ไม่ใช่ แล้วที่เป็นของเสียอันตรายจากโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับ การจัดเก็บข้อมูลปฏิกิริยาซึ่งบุคลากรของหน่วยงานรัฐและโรงงานอุตสาหกรรมนำไปใช้ได้ และโครงการนี้ได้พัฒนา เครื่องมือการจัดประเภทของเสียอันตรายโดยศึกษารูปแบบการจัดประเภทของเสียอันตรายตามระบบสากลหลาย ระบบ และได้เลือกรูปแบบการจัดประเภทของเสียอุตสาหกรรมตามระบบของสหภาพยุโรป หรือ European Waste Code (EWC)-Hazardous Waste List (HWL) นำมาใช้เทียบเคียงกับระบบมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย (Thailand Standard Industrial Classification : TSIC) และการจัดประเภทอุตสาหกรรมตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้ระบบการเก็บข้อมูลที่เชื่อถือได้ และ สามารถพัฒนาให้เกิดศูนย์ข้อมูลของเสียเคมีวัตถุ (กากและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม) ในอนาคต

4. การจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายในสถาบันการศึกษา

สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ที่มีการสอน/วิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็น แหล่งที่มีการใช้สารเคมี รวมทั้งมีกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนและการวิจัยมากมาย ใน สถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการสารอันตรายเหล่านี้อย่างเป็นระบบและ ต่อเนื่อง อาทิเช่น

- ไม่มีข้อมูลชนิดและปริมาณสารเคมีที่ซื้อใช้และใช้สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยในมหาวิทยาลัย
- ไม่มีการแยกขยะต่างๆ ออกจากกัน ซึ่งได้แก่ ขยะธรรมดาหรือขยะทั่วไป ขยะมีสารพิษ ของเสียอันตราย ของเสียที่มาจากห้องทดลอง/ซากสัตว์ทดลอง และ ของเสียที่ประกอบด้วยสารกัมมันตรังสี
- ไม่มีระบบการจัดเก็บ การติดตาม การจัดการและการป้องกันภัยที่เหมาะสมเกี่ยวกับกากของเสียและ สารละลายของเสียจากห้องปฏิบัติการ
- ไม่มีหน่วยงานกลางที่จะบริหารในส่วนการควบคุมดูแลความปลอดภัยในการจัดการสารอันตราย
- ไม่มีนโยบายและการวางแผน การจัดการกากของเสียและวัตถุอันตรายที่เหมาะสมกับสภาพกิจกรรม

ในระหว่างปี พ.ศ 2539 – 2541 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดำเนินโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วม อุตสาหกรรม - มหาวิทยาลัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย โดยการสนับสนุนของ สกว. วัตถุประสงค์ ของโครงการคือพัฒนารูปแบบการบริหารและการจัดการของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปสู่การ จัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน สามารถถ่ายทอดรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม ตลอดจนขยายขอบข่ายงานเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับภาคอุตสาหกรรมและชุมชน โดยรวม

ในการดำเนินงานข้างต้น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้คัดเลือกอาคารตัวอย่างในเขตการศึกษา 7 อาคาร ประกอบด้วยหน่วยงาน 15 หน่วยงานที่มีการสอนการวิจัยที่ก่อให้เกิดของเสียลักษณะต่างๆ กัน วิธีการศึกษา ประกอบด้วยการแบ่งคณะทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลกายภาพ ข้อมูลสารเคมีและ วัตถุอันตราย ข้อมูลของเสียจากห้องปฏิบัติการ และข้อมูลด้านการป้องกันและตอบโต้กรณีฉุกเฉิน โดยนำข้อมูลที่ได้ มาสร้างเป็นฐานข้อมูล ผลการดำเนินงานสามารถสร้างเป็นฐานข้อมูลกายภาพ และฐานข้อมูลสารเคมี แล้วนำมา พัฒนาเป็นรูปแบบเพื่อการจัดการ 4 รูปแบบคือ 1) รูปแบบสารสนเทศปฏิกิริยา 2) รูปแบบการจัดการข้อมูลสารเคมี (CHEMTRACK) 3) รูปแบบการจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ และ 4) รูปแบบการป้องกันและตอบโต้กรณีเหตุ ฉุกเฉิน

โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมี (CHEMTRACK) เป็นโปรแกรมสำหรับการติดตามการจัดซื้อสารเคมี การเบิกจ่าย การบริหารงานด้านงบประมาณ และการบริหารด้านความปลอดภัยจากการใช้สารเคมี โปรแกรมนี้ช่วยให้ทราบว่ามีค่าใช้จ่ายงบประมาณการจัดซื้อสารเคมีอะไร จากที่ใด โดยใคร มีการใช้โดยใคร เพื่อกิจกรรมใดบ้าง และยัง สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) เพื่อบริหารความปลอดภัยในการใช้สารเคมีได้ด้วย

สำหรับรูปแบบการจัดการของเสียห้องปฏิบัติการ ได้จัดให้มีการจำแนกของเสียออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ของเสียที่ไม่เป็นอันตรายสามารถเจือจางและทิ้งลงท่อระบายน้ำ ได้แก่ของเสียประเภทเกลือของโลหะที่ไม่เป็นพิษ เช่น โซเดียม คลอไรด์ เป็นต้น และสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ ซึ่งมีจำนวนคาร์บอนไม่สูงและสามารถถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ (Biodegradable)
2. ของเสียที่ต้องมีการบำบัดเฉพาะ เป็นของเสียที่ก่ออันตรายได้ จึงจำเป็นต้องเก็บแยกและไม่ควรระบายทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะ เพราะจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ การพิจารณาว่าของเสียใดเป็นสารก่ออันตรายหรือไม่ พิจารณาได้จากคุณสมบัติของเสียอันตราย ซึ่งได้แก่ ลุกไหม้ได้ (Ignitability) มีฤทธิ์กัดกร่อน (Corrosivity) ไวต่อปฏิกิริยา (Reactivity) และเป็นพิษ (Toxicity)

เพื่อให้การจัดการของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการเป็นไปอย่างเหมาะสม จึงจำเป็นต้องแยกประเภทย่อยของของเสียตั้งแต่ต้น ทั้งนี้ด้วยเหตุผลหลักสำคัญคือ สารบางประเภทเมื่อรวมตัวกันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เช่น ความร้อนสูงขึ้น ระเบิด หรือเกิดเป็นไอพิษ เป็นต้น นอกจากนี้หากนำของเสียที่ควรบำบัดด้วยวิธีที่แตกต่างกันมารวมกันจะทำให้การบำบัดยุ่งยากมากขึ้น และมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น การพิจารณาแบ่งประเภทย่อยการจัดการเก็บของเสียจากห้องปฏิบัติการได้นำรูปแบบการจำแนกแยกประเภทของเสียจากห้องปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยเกียวโตมาเป็นต้นแบบ และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัย ของเสียจากห้องปฏิบัติการนี้อาจบำบัดเบื้องต้นได้ตามขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการและหน่วยงานของมหาวิทยาลัย หากบำบัดไม่ได้ ก็สามารถจัดระบบให้มีการนำออกไปกำจัดโดยบริษัทรับจ้างภายนอกที่มีการดำเนินการถูกหลักวิชาการ

สรุป

ระบบข้อมูลเพื่อการจัดการสารเคมีแบบครบวงจรนั้น แม้มิได้เป็นของใหม่และได้รับความสนใจในการจัดการทุกระดับตั้งแต่ระดับสากล ภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับหน่วยงาน การดำเนินงานให้ได้ผลทุกระดับต้องอาศัยผู้บริหารที่เห็นความสำคัญและให้นโยบายที่ชัดเจน พร้อมทั้งให้ความสนับสนุนในด้านต่างๆ ได้แก่ด้านทรัพยากร บุคลากร และ โครงสร้างการดำเนินงาน ส่วนผู้ใช้สารเคมีมีหน้าที่ในการทำความรู้จักกับสารเคมีที่ตนใช้ว่ามีลักษณะความเป็นอันตรายอย่างไร และใส่ใจในการปฏิบัติให้ถูกต้องตามข้อมูลความปลอดภัย และตระหนักในควมมีส่วนร่วมที่จะรวบรวมและให้ข้อมูลเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้อง