# รายงานวิจัย
# แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัย ด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ด่านอุตรา
นางสาววรรณี พฤฒิถาวร
และคณะ

2

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
กุมภาพันธ์ 2543

# รายงานวิจัย
# แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัย
# ด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ด่านอุตรา
นางสาววรรณี พฤฒิถาวร
และคณะ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
กุมภาพันธ์ 2543

สัญญาเลขที่ PDG3/01/2543

# รายงานวิจัย
# แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัย ด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย

## คณะผู้วิจัย


| | |
|---|---|
| รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ด่านอุตรา | คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นางสาววรรณี พฤฒิถาวร | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นางสาวนันทยา จันมา | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นายวุฒิการ โชติรัตนไพบูลย์ | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นายพิเชษฐ์ ตันติพิศาลกุล | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นางสาววิสาขา ภู่จินดา | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |


## ที่ปรึกษาโครงการ

รองศาสตราจารย์ สุชาดา ชินะจิตร
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชัย โปษยะจินดา


**สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย**

กุมภาพันธ์ 2543

# คำนำ

การสนับสนุนการวิจัยที่จะเกิดการใช้ประโยชน์ได้จริง ต้องการการจัดการตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางอย่างไม่มีที่สิ้นสุด และงานวิจัยก็จะมีความต่อเนื่องทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งต่อไป ที่มาของรายงานวิจัยเรื่อง "แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย" ซึ่งทำการศึกษาโดย รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ด่านอุตรา และ คณะ เป็นผลมาจากโครงการนำร่องเรื่อง "การจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" ซึ่งสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ให้งบประมาณในการดำเนินงานในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2539-2541 ผลงานส่วนหนึ่งของโครงการนำร่องดังกล่าวคือการพัฒนาโปรแกรม CHEMTRACK ขึ้นมาเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการคลังสารเคมี ซึ่งสามารถให้รายงานได้ว่ามีการใช้ การเบิกจ่าย การรับเข้าสารเคมีไปอยู่ ณ ที่ใด ณ เวลาหนึ่ง ทั้งในเชิงชนิดและปริมาณ ในการนี้ได้มีการจัดทำเป็นฐานข้อมูลสารเคมีไว้ด้วย

สกว. เห็นว่าแนวทางการจัดการสารเคมีในระดับประเทศน่าจะมีทางเป็นไปได้ จึงได้จัดการประชุมเชิงโครงสร้างระบบประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2542 และได้มอบหมายให้ รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ด่านอุตรา ทำการศึกษาแนวคิดการประสานงานเพื่อศึกษาปัญหาจริงในทางปฏิบัติ ประกอบกับเหตุการณ์อุบัติภัยที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ คือเมื่อเดือนกันยายน 2542 มีเหตุการณ์โปแตสเซียมคลอเรต ระเบิดที่โรงบ่มลำใย จนล่าสุดการแพร่กระจายสารกัมมันตภาพรังสีโคบอลต์-60 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2543 ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันกับรายงานการศึกษา "แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย" เสร็จสิ้นและนำเสนอในการประชุมเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2543 ผลการศึกษาดังกล่าวพบว่าปัญหาหลักในการติดตามการนำเข้าสารเคมี คือ ข้อมูลสารเคมีของหน่วยงานไม่สามารถสื่อถึงกันได้จึงทำให้การรายงานชนิดและปริมาณสารเคมีไม่ตรงกัน

ระหว่างการศึกษานี้ได้เกิดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในระดับปฏิบัติ และได้มีการจัดทำกรณีศึกษาซึ่งปรากฏรายละเอียดในรายงาน จนเห็นได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดระบบปฏิบัติงานจริงและเครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมโยงกันได้ในอนาคตให้บรรลุเป้าหมายของแผนแม่บท ด้วยลักษณะการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิชาการและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ดังที่เกิดขึ้นในการศึกษาปัญหาร่วมกันจนบังเกิดผลเป็นรายงานฉบับนี้ แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะช่วยกันแก้ปัญหาเชิงระบบ ซึ่งต้องการการเชื่อมประสานในระดับปฏิบัติ ไม่ใช่การมุ่งหาที่ผิด

สกว. เชื่อว่าความร่วมมือร่วมใจในการทำงานนี้ต่อไปจะช่วยให้ระบบประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม และหวังว่ารายงานนี้จะเป็นฐานสำหรับนำไปสู่การแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ซึ่งมี สกว. ทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน และในท้ายที่สุด หวังว่าจะมีการนำเอาผลงานนี้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงสร้างสรรค์และสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆ ต่อไป

ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ พานิช
ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

# กิตติกรรมประกาศ

เมื่อครั้งที่ได้รับมอบหมายจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้นำเสนอ "แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย" ความรู้สึกส่วนหนึ่งค่อนข้างหนักใจ เพราะตระหนักดีว่ามีหน่วยงานมากมายที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตราย แต่ละหน่วยงานมีภารกิจที่ต้องปฏิบัติให้ลุล่วงจนไม่มีโอกาสที่จะร่วมมือกันในการประสานงานให้เกิดผลต่อการสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นอย่างจริงจัง แต่เมื่อผู้วิจัยได้เริ่มงานนี้ก็ได้มีโอกาสสนทนาปรึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับการปฏิบัติงานประจำของหน่วยงานต่าง ๆ ระหว่างการติดต่อประสานงานเพื่อขอข้อมูล ทำให้เกิดมิตรภาพและความประทับใจในความตั้งใจและเสียสละในการทำงานของบุคลากรในทุกหน่วยงานที่มีโอกาสติดต่องานด้วย จนงานสำเร็จลงได้ด้วยดี

ผู้ที่มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงจนถึงขั้นที่สามารถจะเสนอเป็นรูปแบบความร่วมมือในการทำงานร่วมกันคือ คุณสุรชาติ จันทวัชรากร ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์สินค้า กรมศุลกากร เรือตรี ปรีชา เพ็ชรวงศ์ ผู้อำนวยการตรวจการขนส่งทางน้ำ กรมเจ้าท่า และ คุณภัทรา พรประศาสน์สุข แผนกสินค้าเคมี การท่าเรือแห่งประเทศไทย ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนสนับสนุนในการให้ข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ คือ คุณกนกพร อัมพวัน สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ คุณรณรงค์ รักษ์กุลชน และ คุณสมศรี สุวรรณจรัส กรมโรงงานอุตสาหกรรม คุณสันติ ครองสิทธิเดช, คุณจันทนา เยี่ยงศุภพานนทร์, คุณทิพวรรณ ศิระสาคร และ คุณวันดี ศรีเวช กรมศุลกากร คุณชุติมา รัตนเสถียร กองวัตถุมีพิษการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

ขอขอบคุณคุณทองพันชั่ง อินทรลักษณ์ สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับ รายชื่อสารอันตรายตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย และ Mr. Bernd Bluhm ผู้เชี่ยวชาญในโครงการวางระบบการจัดการและป้องกันสาธารณภัยจากการขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย สำหรับ UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations 1997

การนำเสนอรายงานฉบับนี้ไม่อาจจะสำเร็จลุล่วงไปได้หากปราศจากความกรุณาจากที่ปรึกษาทั้ง 2 ท่าน คือ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชัย โปษยะจินดา และ รองศาสตราจารย์ สุชาตา ชินะจิตร ท่านทั้งสองเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำในการจัดลำดับข้อมูลที่เป็นสาระแก่นสำคัญ และชี้แนะไม่ให้เดินหลงทางไปกับกองข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากตลอดระยะเวลา 3 เดือนของการศึกษา

ขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนในการศึกษา และ รองศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ พงศาพิชญ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานอย่างดียิ่ง

วราพรรณ ด่านอุตรา
คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
กุมภาพันธ์ 2543

# แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย

*วราพรรณ ด่านอุตรา และคณะ*

## สรุปสำหรับผู้บริหาร

<u>โครงสร้างและกลไกการจัดการ</u>

การจัดการด้านวัตถุอันตรายในประเทศไทยมีแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2544) เป็นแผนหลักเพื่อให้การพัฒนาความปลอดภัยเป็นไปในแนวทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ ในแผนแม่บทได้บรรจุกิจกรรมต่าง ๆ ภายใต้แผนงาน 3 แผนงาน ซึ่งมีทั้งงานพัฒนาด้านระบบข้อมูลข่าวสารและการบริหารจัดการ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (พ.ศ. 2535) เป็นพระราชบัญญัติหลักที่เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตราย ซึ่งมีสาระสำคัญเกี่ยวกับการควบคุม การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ครอบครอง และมาตรฐานป้องกันอุบัติภัยเกี่ยวกับการขนส่ง การดำเนินงานควบคุมตามพระราชบัญญัติดังกล่าว อยู่ภายใต้ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา นอกจากนั้นยังมีพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ (พ.ศ. 2530) ซึ่งมีการกำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาตจากกรมการอุตสาหกรรมทหาร ในประกาศกระทรวงกลาโหม (พ.ศ. 2541) สำหรับความปลอดภัยจากสารเคมีในการทำงานจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยที่ออกตามประกาศคณะปฏิวัติอีก 2 ฉบับ ที่กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้าง โดยมีกรมแรงงานและสวัสดิการสังคมเป็นหน่วยงานรับผิดชอบ ประกาศกระทรวงฉบับต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นจึงมีรายชื่อวัตถุอันตรายที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลต่างกันทั้งในเชิงจำนวนและชนิด

นอกจากการดูแลความปลอดภัยในการใช้วัตถุอันตรายตามกฎหมายแล้ว ยังมีการดำเนินงานในรูปของคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ ที่แต่งตั้งขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ทำหน้าที่เสนอนโยบายและแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ในการป้องกันอุบัติภัย เพื่อให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติใช้ นอกจากนี้ยังมีคณะกรรมการที่สำคัญอีก 2 ชุด คือ คณะกรรมการวัตถุอันตราย ซึ่งแต่งตั้งโดยกระทรวงอุตสาหกรรม ทำหน้าที่ให้ความเห็นแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการควบคุมวัตถุอันตรายและการป้องกัน และคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ ซึ่งแต่งตั้งโดยกระทรวงสาธารณสุข เพื่อกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานเพื่อป้องกันการเสี่ยงอันตรายจากเคมีวัตถุ และเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากการใช้และการขนส่งเคมีวัตถุอันตรายทั่วราชอาณาจักร คณะกรรมการแต่ละชุดจะแต่งตั้งคณะอนุกรรมการและคณะทำงานด้านต่าง ๆ เพื่อปฏิบัติงานตามนโยบาย แผนงาน และกิจกรรมที่ตั้งไว้

ดังนั้น ในเชิงโครงสร้างการบริหารจัดการ ถือว่ามีหน่วยงานรักษากฎหมายตามพระราชบัญญัติ และมีประกาศกระทรวงซึ่งเป็นรายละเอียดสำหรับการควบคุมดูแลให้มีการปฏิบัติตามกฎหมาย การทำงานมีคณะกรรมการและอนุกรรมการซึ่งมีกรอบการทำงานซึ่งดูเสมือนว่าได้ครอบคลุมประเด็นปัญหาสำคัญ ๆ ครบถ้วนแล้ว แต่การประชุมเพื่อปรึกษาหารือหรือติดตามงานไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะต้องใช้เวลา การดำเนินงานระดับปฏิบัติมีรายละเอียดและต้องใช้เวลาที่จะทำความเข้าใจร่วมกัน นอกจากนี้หากไม่มีการแปลความแผนแม่บทให้เป็นแผนปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมและดัชนีที่กำหนดสำหรับการติดตามประเมินผลไม่คมชัดพอ ผลในทางปฏิบัติอาจ

เกิดไม่สมบูรณ์ตามเป้าหมาย ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าระบบที่อาศัยการทำงานในรูปของคณะกรรมการเป็นไปได้แต่เพียงการวางนโยบายและประสานงาน แต่ไม่มีศักยภาพเพียงพอในการทำให้เกิดผล เป็นจุดอ่อนที่ไม่สามารถใช้งานได้ นั่นคือกลไกในการนำนโยบายและแผนลงสู่การปฏิบัติ ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ

**<u>ความต้องตรงกันของข้อมูล</u>**

ในเบื้องต้นนี้ต้องยอมรับว่า สถานภาพสถิติการรายงานเคมีวัตถุอันตรายที่เป็นอยู่นั้น เป็นไปเพื่อสนองตอบวัตถุประสงค์และขอบข่ายหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ ระบบข้อมูลที่แต่ละหน่วยงานมีจึงทำขึ้นอย่างอิสระเพื่อใช้งานภายใน เช่น กรมศุลกากรมีหน้าที่เก็บภาษีอากร สถิติการนำเข้าจึงมีรูปแบบการเก็บข้อมูล ตลอดจนการอ้างอิงที่เหมาะสมกับหน่วยงานของตน ข้อมูลจึงอาจไม่สอดคล้องกับสถิติของหน่วยงานที่เป็นผู้อนุญาตการนำเข้าตามกฎหมาย คือกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จากการติดตามสถิติการนำเข้าวัตถุเคมีอันตราย เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาข้อขัดแย้งของข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

1. เปรียบเทียบข้อมูลในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายตามประกาศต่าง ๆ

*<u>ข้อค้นพบ</u>*

*มีการเรียกชื่อไม่อยู่ในระบบเดียวกัน ทำให้ผิดพลาดได้ง่าย มีเลขอ้างอิง คือ CAS No. ซึ่งเป็นเลขอ้างอิงประจำตัวสารตัวใดตัวหนึ่งเฉพาะในประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม การเพิ่มเลขอ้างอิงในประกาศอื่นๆ น่าจะทำให้การเก็บสถิติมีความถูกต้องมากขึ้น*

2. วิเคราะห์แบบฟอร์มที่ต้องใช้ในการนำเข้าวัตถุอันตรายทางเรือ

จากแบบฟอร์มของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมวิชาการเกษตร กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมการอุตสาหกรรมทหาร กรมเจ้าท่า กรมศุลกากร และท่าเรือกรุงเทพ มีรายละเอียดที่ต้องระบุเพื่อการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้นๆ

*<u>ข้อค้นพบ</u>*

*ผู้อนุญาตนำเข้าคือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และกรมการอุตสาหกรรมทหาร ใช้แบบฟอร์มและข้อปฏิบัติที่ต่างกัน ไม่มีการบังคับให้มีการใช้เลขอ้างอิง*

*ผู้อนุญาตขั้นตอนการนำเข้าใช้แบบฟอร์มที่ต้องระบุรายละเอียดต่างกัน และมีข้อมูลที่ต้องระบุที่เป็นคำที่กว้างมาก เช่น "ชนิดของ" ทำให้การติดตามมีปัญหาได้*

3. ติดตามการปฏิบัติจริงในการนำเข้าสารเคมีวัตถุ

*<u>ข้อค้นพบ</u>*

*ข้อมูลการขนถ่ายวัตถุอันตรายไม่ตรงกับคำร้อง เช่น*

- *รายการไม่ตรง*
- *จำนวนหีบห่อและน้ำหนักคลาดเคลื่อน*
- *ไม่ระบุผู้นำเข้า*
- *มีการขนถ่ายวัตถุอันตรายในสถานที่ซึ่งไม่ตรงกับคำขอ*

*ดังนั้น เมื่อรายละเอียดของข้อมูลและการอ้างอิงของแต่ละหน่วยงานที่ต่างกัน ทำให้การสื่อความหมายและข้อมูลไม่ต้องตรงกัน*

**<u>ความเชื่อมโยงและการไหลของข้อมูล</u>**

1. เชื่อมโยงข้อมูลการนำเข้าของกรมศุลกากรกับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย

*<u>ข้อค้นพบ</u>*

*กรมศุลกากรใช้เลขประเภทพิกัดในการอ้างอิง การสืบค้นเป็นไปได้สำหรับคนทั่วไปด้วย แต่พิกัดอัตราศุลกากรมีทั้งที่เป็นสารเดี่ยวและกลุ่มสาร จึงไม่สามารถใช้เลขอ้างอิงนี้กับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายของหน่วยงานอื่น การเชื่อมโยงกับ CAS.No. เป็นไปได้ไม่สมบูรณ์ เพราะสารบางพิกัดมีหลาย CAS No. นอกจากนี้สารบางพิกัดไม่มี CAS No.*

2. เชื่อมโยงข้อมูลด้านการจัดการความปลอดภัย

ปัจจุบันเลขอ้างอิงที่ใช้เป็นสากลคือ กลุ่มสารเคมี UN-Class และ รหัส UN-No ตามข้อตกลงขององค์การสหประชาชาติ

*<u>ข้อค้นพบ</u>*

*การดำเนินงานด้านการจัดการความปลอดภัยไม่สามารถใช้ CAS-NO หรือพิกัดอัตราศุลการกรได้เพราะไม่เชื่อมโยงกัน การใช้ UN-Class กว้างเกินไป สำหรับการใช้ UN-No. สารตัวเดียวกันที่ปรากฏในสารกลุ่มต่างกันอาจมี UN-No. ต่างกัน สารต่างชนิดซึ่งมี CAS No. ต่างกัน อาจจะมี UN No เหมือนกัน หากอยู่ในกลุ่มเดียวกัน*

ผลจากการศึกษานี้แสดงให้เห็นปัญหาการเก็บข้อมูลสถิติของแต่ละหน่วยงานซึ่งเป็นไปโดยอิสระเพื่อสนองวัตถุประสงค์และนโยบายที่อาจจะแตกต่างกัน ระบบการเก็บข้อมูลแตกต่างกันและไม่อยู่ในรูปแบบที่นำมาเชื่อมโยงกันได้โดยง่าย จึงไม่สามารถใช้ติดตามการนำเข้าของสารอันตรายได้ เพราะไม่มีข้อมูลที่เป็นภาพรวมของวัตถุอันตรายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาของประเทศ อย่างไรก็ดีผลงานที่เสนอนี้ชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ในการร่วมกันทำงานในระดับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเห็นประโยชน์ร่วมกัน และพร้อมใจกันปฏิบัติงานนอกเหนือจากภารกิจประจำ การดำเนินงานให้เกิดระบบปฏิบัติงานจริงในภารกิจประจำและเครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมโยงกันได้ในอนาคต ให้บรรลุเป้าหมายของแผนแม่บท ต้องอาศัยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยในการวางนโยบายและแนวปฏิบัติที่เป็นไปได้ พร้อมทั้งการให้การสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณและบุคลากรด้วย

---

# Concept for Cooperative Management in Chemicals Safety

*Varapan Danutra and others*

## Executive Summary


### Structure and Management Mechanism

Management of hazardous substances in Thailand has Thailand's First National Master Plan on Chemical Safety for the Period of 1997-2001 as the key master plan in order to efficiently develop the safety system. In the master plan, there are various activities, which includes development and management of information. Hazardous Substance Act 1992 (B.E.2535) is the main Act, concerning directly with hazardous substance. Its main focuses are controlling, production, import-export, possession and standards for safe transportation of hazardous substances. This Act is under the Notification of Ministry of Industry, 1995 and contains list of restricted substances. Responsible offices are Department of Industrial Works of the Ministry of Industry, Department of Agriculture of the Ministry of Agriculture and Cooperatives, and the Food and Drug Administration of the Ministry of Public Health. In addition there are other laws which apply in concerted efforts. For explosive chemicals, the Munitions of War Control Act (1987) listed substances that need permission from the Industry Department of the Ministry of Defense. For the chemical safety at work, there are Notifications of Ministry of Interior that specify welfare for employee's health and safety. This is under the control of the Ministry of Labor Protection and Social Welfare. As described above, each Ministry's notification contains different number and category of substances.

Other than taking care of safety in using of hazardous substances as indicated in the law, there is another implementation in the form of the committee of National Safety Council of Thailand assigned by Office of the Prime Minister. The committee has authority to propose policies and guidelines in order to prevent accidents. Moreover, there are other 2 committee, Hazardous Substance Committee assigned by the Ministry of Industry, and National Coordinating Committee on Chemical Safety assigned by the Ministry of Public Health. The former committee can recommend the minister of the Ministry of Industry in issues related to hazardous substance control and prevention, while the latter can set policies and action plans to prevent risks from hazardous substances. The two committees are set in order to promote the safety in using and transporting hazardous substances in the country. Each committee comprises of sub-committees and working groups to conduct work and activities as stated in the policies and action plan.

In terms of management structure, it can be said that there are already agencies to take responsibility, and there are ministry announcements, which contain details to control every activity to comply with the law. In actual implementation, there is a working group or committee having specific

guidelines that seem to cover all major areas. To efficiently conduct the work, a meeting is a very important instrument to create common understanding. But this requires much time and hard to be achieved in a real situation. It can be concluded that the system that depends on committee is possible but only suitable for policies setting and coordination. In order to efficiently and successfully implement the master plan, there should be a clear action plan and criteria to evaluate all work, unless the success cannot occur or the result cannot meet with the goal.

Consistency of Data

We have to admit that the statistical report on hazardous substance has been done solely to serve purposes of individual agencies. The information system from one agency is independent and cannot link with others. Such is the case at the Customs Department. The customs department's main function is to collect tax. The import statistical data and reference are conducted in the form suitable for the Customs Department. Thus the data is not consistent with the statistical data performed by other agencies such as the Department of Industrial Works, Department of Agricultural, and the Food and Drug Administration. Preliminary study of statistical data of hazardous substance in various aspects had been done in order to find out causes of data conflict.

1. Comparison of hazardous substance data list in various announcement

*Findings*

One particular substance may be named differently because it is referred to different systems. The reference number such as CAS No. in the single Ministry's notification is specific for each substance only. Addition of reference number into other notifications would better the statistical information and reduce the controversy.

2. Analysis of documents required for import of hazardous substance by ship

Different official documents are used by the agencies responsible for authorization of substances imported and the agencies responsible for importing process.

*Findings*

The agencies responsible for authorization in importing of hazardous substances are the Department of Industrial Works, the Department of Agriculture, the Food and Drug Administration, and the Industrial Department of the Ministry of Defense. All have different forms and practices and have different restrictions to refer the substances to standard reference number.

Different forms used by each actual importing agency require different input details. Moreover, some items requested are not specific enough so it can create the problems with tracking.

3. The tracking of hazardous substance imported

*Findings*

The data of transporting hazardous substance is not matched with those in the requisite form, such as;

- mismatched data
- mismatched number and weight of package
- Undefined importers
- Transportation of hazardous substance at places different from what declared

When the details and references of each individual agency are not matched, it can cause mismatched data.

Linking and Flow of Data

1. Import data of the Customs Department and list of restricted chemicals

*Findings*

The Customs Department uses harmonized code as reference, which is relatively convenient to refer by general people. The harmonized code refers to both single chemicals and group of chemicals so the data obtained from the Customs Department cannot be used as reference for other agencies. Chemicals in some harmonized code have various CAS No. and some even has no CAS No.

2. Data of safety management

Currently, UN-Class and UN-No defined by United Nations are used as a global reference standard.

*Findings*

Implementation of safety management cannot apply CAS No. or harmonized code because of unrelated information. UN-classes are non-specific. One particular chemical exists in different UN-No. while different chemicals posses the same UN-No. if they are classified into the same group.

Result of the study reveals that the statistical data reported by each agency is conducted independently to serve various objectives of each individual agency. The data collection system is different and is not applicable for data linkage. Therefore it cannot be used to track import data of hazardous substance which is a crucial step to solve the problem at national level. However, the outcome indicates the possibility of cooperation among personnel, at operating level, who have the common concern and willingness to do extra work. To gain a success in implementing and obtain an applicable information network in order to reach the goal of the master plan require every related organizations to set policies and guidelines especially the structure of essential data and input method as well as hardware required and most of all financial and manpower support.

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| กิตติกรรมประกาศ | -1- |
| สรุปสำหรับผู้บริหาร | -2- |
| Executive Summary | -5- |
| สารบัญ | -8- |
| สารบัญตาราง | -10- |
| สารบัญแผนภูมิ | -11- |
| สารบัญภาคผนวก | -12- |
| บทนำ | -13- |
| **บทที่ 1 แผนแม่บท องค์กร และกฎหมาย** | 1 |
| 1.1 แผนแม่บทและผลการดำเนินงาน | 1 |
| 1.2 องค์กร กฎหมาย และรูปแบบการดำเนินงาน | 2 |
| 1.2.1 องค์กรและกฎหมาย | 2 |
| 1.2.2 รูปแบบการดำเนินงาน | 6 |
| 1.2.2.1 คณะกรรมการ | 6 |
| 1.2.2.2 คณะอนุกรรมการและคณะทำงาน | 6 |
| **บทที่ 2 การดำเนินงานด้านวัตถุอันตราย** | 8 |
| 2.1 สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน | 8 |
| 2.2 บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย | 8 |
| 2.2.1 ประกาศกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2541 กำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 | 8 |
| 2.2.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 | 8 |
| 2.2.3 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534 ออกตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515 | 9 |
| 2.2.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ออกตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515 | 10 |
| 2.3 การเก็บสถิติข้อมูลการนำเข้าวัตถุอันตราย | 10 |
| 2.4 สถิติการนำเข้าสารอันตราย (พ.ศ. 2541) | 11 |
| 2.4.1 สถิติกรมควบคุมมลพิษ | 11 |
| 2.4.2 สถิติกรมศุลกากร | 11 |
| 2.4.3 สถิติกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร และท่าเรือกรุงเทพ | 13 |

## สารบัญ (ต่อ)


| | หน้า |
|---|---|
| 2.5 ความเชื่อมโยงของข้อมูลวัตถุอันตราย | 16 |
| 2.5.1 ข้อมูลในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายตามประกาศต่าง ๆ | 16 |
| 2.5.2 ความเชื่อมโยงของข้อมูลกรมศุลกากรกับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย | 17 |
| 2.5.3 เลขอ้างอิงเพื่อการดำเนินงาน ด้านการจัดการความปลอดภัยในการใช้สารเคมี | 18 |
| 2.6 กรณีศึกษา | 22 |
| 2.6.1 ลักษณะการเก็บข้อมูลในงานประจำของหน่วยงาน | 22 |
| 2.6.2 ผลของกรณีศึกษา | 27 |
| 2.6.2.1 กรณีศึกษาที่ 1 | 27 |
| 2.6.2.2 กรณีศึกษาที่ 2 | 30 |
| 2.6.2.3 กรณีศึกษาที่ 3 | 32 |
| 2.7 บทวิเคราะห์ | 33 |
| 2.7.1 โครงสร้างและกลไกการจัดการ | 33 |
| 2.7.2 ดัชนีชี้วัดผลงาน | 34 |
| 2.7.3 การต้องตรงกันของข้อมูล | 34 |
| 2.7.4 ความเชื่อมโยงและการไหลของข้อมูล | 35 |
| 2.7.5 ความเป็นไปได้ในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน | 36 |
| **บทที่ 3 สรุปและข้อเสนอแนะ** | **37** |
| 3.1 สรุป | 37 |
| 3.2 ข้อเสนอแนะ | 37 |
| **บรรณานุกรม** | บ-1 |
| **ภาคผนวก** | ภ-1 |

## สารบัญตาราง


| ตารางที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | ผลงานการพัฒนาระบบข้อมูล ปี พ.ศ. 2540 และ 2541 | 2 |
| 2 | สาระสำคัญของพระราชบัญญัติ กฎหมาย ประกาศ ผู้รักษาและหน่วยงานที่รับผิดชอบ | 5 |
| 3 | อำนาจหน้าที่ของกรรมการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมี | 6 |
| 4 | ชนิดและวัตถุอันตราย และหน่วยงานรับผิดชอบจำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 (ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ ศ 2535) | 9 |
| 5 | การเก็บสถิติข้อมูลการขึ้นทะเบียนและการนำเข้าสารอันตราย | 10 |
| 6 | ปริมาณการนำเข้าวัตถุอันตราย พ ศ. 2540 | 11 |
| 7 ก. | สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ 2541 (กรมศุลกากร) | 12 |
| 7 ข. | สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541 (กรมศุลกากร) | 12 |
| 8 | วัตถุอันตรายนำเข้า 10 ลำดับแรก ในกลุ่มพิกัด 28 และ 29 ตามน้ำหนักในปี พ ศ 2541 | 13 |
| 9 | สถิติการนำเข้าวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ปี พ.ศ. 2541 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม) | 14 |
| 10 | สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ ศ. 2541 (กรมวิชาการเกษตร) | 14 |
| 11 | สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541 (ท่าเรือกรุงเทพ) | 15 |
| 12 | เปรียบเทียบสถิติกรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม และท่าเรือกรุงเทพ | 15 |
| 13 | จำนวนรายชื่อสารเคมีตามประกาศต่างๆ ที่สืบค้น CAS-No ได้ | 16 |
| 14 | สารชนิดเดียวกันที่มี CAS-number ต่างกัน | 16 |
| 15 | เปรียบเทียบจำนวนชื่อสารนำเข้ากับบัญชีรายชื่อสารอันตราย | 17 |
| 16 | สารเคมีที่ปรากฏซ้ำกันในประกาศต่างๆ | 18 |
| 17 | การจัดกลุ่มสารอันตรายตามองค์การสหประชาชาติ | 19 |
| 18 | ตัวอย่างเลขอ้างอิงสารเคมีจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ และลักษณะอันตราย | 20 |
| 19 | สารชนิดเดียวกันที่มี UN-No. ต่างกัน | 21 |
| 20 | สารต่างชนิดกันที่มี UN-No. เหมือนกัน | 21 |
| 21 | แบบฟอร์มที่ต้องใช้ในการนำเข้าวัตถุอันตรายโดยทางเรือ | 24 |
| 22 | รายละเอียดข้อมูลในแบบฟอร์มที่ใช้ประกอบแบบฟอร์ม ท. 31 ของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม | 26 |
| 23 ก. | ตัวอย่างเอกสารประกอบการขออนุญาตนำเข้าสารอันตราย | 28 |
| 23 ข. | รายละเอียดการขอนำเข้าสารอันตรายของบริษัท RACHA โดยเรือ BHUMLA ในแบบ ท.31 และ Manifest | 29 |
| 23 ค. | รายละเอียดการนำเข้าสารอันตรายของบริษัท RACHA โดยเรือ BHUMLA ที่ปฏิบัติจริง | 29 |
| 24 ก. | รายละเอียดประกอบตัวอย่างสินค้านำเข้าโดยบริษัท TANACHAI | 31 |
| 24 ข. | ตัวอย่างข้อมูลสินค้านำเข้าของบริษัท TANACHAI ที่ปรากฏตามเอกสารต่างๆ | 31 |
| 25 | ตัวอย่างชื่อและน้ำหนักสินค้านำเข้าโดยบริษัท SATHISAK และน้ำหนักที่ปรากฏตามเอกสารต่างๆ | 32 |

# สารบัญแผนภูมิ


| แผนภูมิที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | โครงสร้างแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ | 1 |
| 2 | หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยในการใช้เคมีวัตถุ | 3 |
| 3 | กฎหมายและประกาศที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี | 4 |
| 4 | ข้อปฏิบัติเพื่อนำเข้าวัตถุอันตราย | 22 |
| 5 | การปฏิบัติและเอกสารที่ต้องใช้ในการนำเข้าวัตถุอันตรายโดยทางเรือ | 23 |

## สารบัญภาคผนวก


| ภาคผนวก | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | กิจกรรม เป้าหมาย งบประมาณ และหน่วยงานผู้รับผิดชอบในแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ : แผนงานพัฒนาองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ | ภ-1 |
| 2 | งบประมาณปี 2540 ตามแผนงานในแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ | ภ-3 |
| 3 | Data Access and Use | ภ-4 |
| 4 | คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ | ภ-5 |
| 5 | โครงสร้างบทบาทหน้าที่ของ กปอ. | ภ-7 |
| 6 | คณะกรรมการวัตถุอันตราย | ภ-8 |
| 7 | คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านเคมีวัตถุ | ภ-10 |
| 8 | คณะอนุกรรมการเพื่อประสานงานเครือข่ายข้อมูลวัตถุอันตราย | ภ-12 |
| 9 | คณะอนุกรรมการระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ | ภ-13 |
| 10 | อนุกรรมการบริหารโครงการวางระบบการจัดการ และป้องกันสาธารณภัยจากการขนส่งเคมีและวัตถุอันตราย | ภ-15 |
| 11 | คำร้องขออนุญาตทำการขนถ่ายสิ่งของที่อาจทำให้เกิดอันตรายขึ้นได้, กรมเจ้าท่า | ภ-17 |
| 12 | องค์ประกอบเปรียบเทียบของคณะอนุกรรมการที่ดำเนินงานด้านระบบข้อมูล | ภ-18 |

# บทนำ

การวิจัยเรื่อง "**แนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย**" นี้เกิดจากการที่คณะทำงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาในโครงการวิจัยเรื่องโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือที่เรียกชื่อย่อในภาษาอังกฤษว่า IUCRC (Industry-University Cooperative Research Center) ซึ่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมกับมหาวิทยาลัยอื่นอีก 4 แห่งคือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อดำเนินการให้มหาวิทยาลัยมีการแก้ไขและจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายในสถาบันของตน ซึ่งถือว่าเป็นโครงการระยะที่ 1 โดยการดำเนินงานเป็นลักษณะเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการร่วมเป็นคณะทำงานในโครงการดังกล่าวตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2539 นำไปสู่คำถามและความสนใจใคร่รู้ต่อไปว่า "การนำเข้า การส่งออก การผลิต ตลอดจนการมีสารเคมีในระดับมหาวิทยาลัยและระดับประเทศเป็นอย่างไร ทำอย่างไรจึงจะสามารถรู้ได้ว่ามีการใช้สารเคมีอะไรบ้างและเป็นปริมาณเท่าใด และการใช้สารเคมีเหล่านี้จะเกิดอันตรายและกลายเป็นของเสียที่อาจจะนำไปสู่ความเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเพียงใด" หัวหน้าโครงการจึงได้ปรึกษากับ ผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฯ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และได้นำไปสู่การจัดประชุมระดมความคิดเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2542 เรื่องการจัดทำโครงสร้างระบบประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย โดย สกว. ได้เชิญหน่วยงานที่มีหน้าที่และเกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลนับตั้งแต่การอนุญาตให้มีการนำเข้า การผลิต และการส่งออก และการมีไว้ในครอบครอง ตลอดจนการเก็บและการขนส่งวัตถุอันตราย โดยที่มีหน่วยงานหลายแห่งที่มีระบบการเก็บสถิติในงานประจำ และมีการพัฒนาฐานข้อมูลอยู่แล้วแต่ส่วนใหญ่เป็นการเก็บข้อมูลและการรายงานตามจุดประสงค์และเป้าหมายแต่ละหน่วยงาน ที่ประชุมจึงได้พิจารณาร่วมกันถึงความเป็นไปได้ในการร่วมกันดำเนินงานพัฒนาระบบการเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่หน่วยงานต่างๆ มีอยู่เพื่อสร้างความปลอดภัยในการใช้สารอันตรายโดยไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนและสืบค้นได้ อย่างไรก็ตามมีหน่วยงานบางแห่งที่กำลังดำเนินงานเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน เช่น กรมศุลกากรกำลังจัดทำระบบ Information Data Exchange และได้มีการพิจารณาการจัดทำ Product Code เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดเก็บรายได้ของกรมฯ ขณะเดียวกันสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้รับความสนับสนุนทางวิชาการจากรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน (GTZ) ในการจัดทำโครงการวางระบบการจัดการและป้องกันสาธารณภัยด้านการขนส่งวัตถุอันตรายร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และอยู่ในระหว่างการนำเสนอบัญชีรายชื่อสารอันตรายต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาอนุมัติให้ประกาศใช้ ขณะเดียวกันกรมควบคุมมลพิษได้จัดทำโครงการจัดทำระบบขนส่งลำเลียงสารอันตรายและเสนอรายงานเมื่อเดือนมีนาคม 2542 นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีการดำเนินงานในลักษณะคล้ายคลึงกัน

อย่างไรก็ดีการดำเนินการดังกล่าวยังไม่มีผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมเอื้อต่อการไปสู่เป้าหมาย ที่ประชุมระดมความคิดเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม จึงมีความเห็นร่วมกันในการมอบหมายให้คณะทำงานจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยรับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ และเสนอแนวคิดการประสานงานเพื่อประโยชน์ในการร่วมกันแก้ไขปัญหาของประเทศในอนาคต สกว. จึงได้สนับสนุนให้มีการศึกษาและจัดทำโครงการนี้ขึ้นเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2542 โดยจัดทำเป็นโครงการ 3 เดือน (พฤศจิกายน 2542-มกราคม 2543)

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อวิเคราะห์ขอบเขตงานของหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านวัตถุอันตราย
2. เพื่อศึกษาลักษณะการรวบรวมข้อมูลและการบริหารงานความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุของหน่วยงานต่างๆ
3. เพื่อศึกษาระบบการดำเนินงานสารสนเทศด้านวัตถุอันตรายของหน่วยงานต่างๆ
4. เพื่อเสนอแนวคิดการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย

**วิธีการศึกษา**

1. ศึกษาขอบเขตและลักษณะการดำเนินงานด้านวัตถุอันตรายของหน่วยงานต่างๆ จากเอกสารโครงการ แผนงาน และรายงาน
2. ศึกษาการรวบรวมสถิติการนำเข้า และการใช้วัตถุอันตรายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาระบบการดำเนินงานสารสนเทศด้านวัตถุอันตรายของหน่วยงานต่างๆ จากเอกสารการดำเนินงาน และการสัมภาษณ์
4. วิเคราะห์ลักษณะการดำเนินงานของหน่วยงานต่างๆ และเสนอแนวคิดในการประสานงานการสร้างความปลอดภัยด้านวัตถุอันตราย

**ผลที่คาดว่าจะได้**

ได้ข้อมูลภาพรวม การดำเนินงานความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุของหน่วยงานต่างๆ ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางรูปแบบ การดำเนินงานในอนาคตที่ไม่ซ้ำซ้อน และมีประสิทธิภาพในการติดตาม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาอุบัติภัยที่เกิดจากเคมีวัตถุของประเทศ

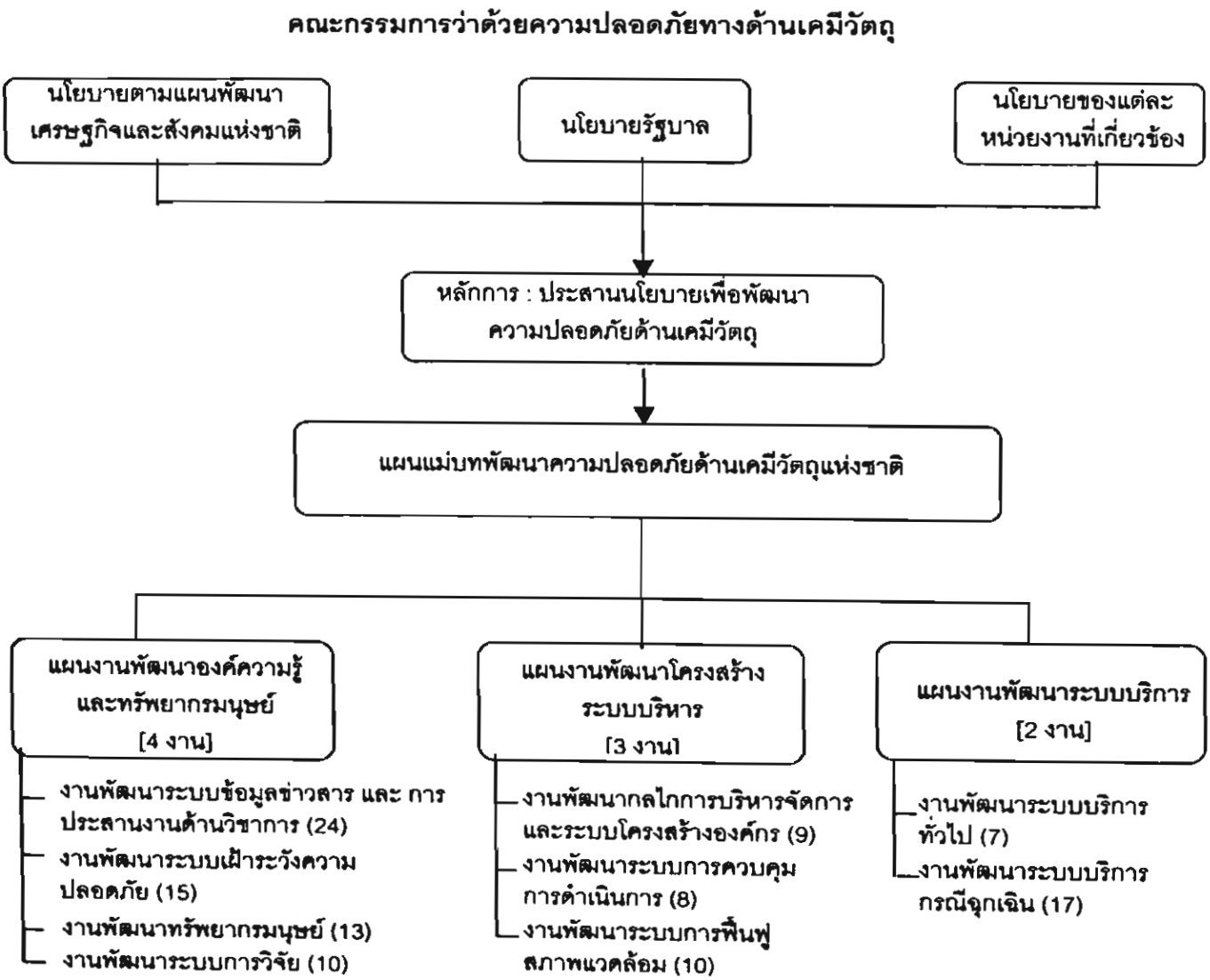
# บทที่ 1 แผนแม่บท องค์กร และกฎหมาย

## 1.1 แผนแม่บทและผลการดำเนินงาน

แผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ (พ.ศ. 2540-2544) ได้ผ่านความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2539 เพื่อใช้เป็นแผนแม่บทระดับชาติและเป็นหลักในการพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนแม่บทนี้ได้แบ่งออกเป็นแผนงาน 3 แผนงาน แผนที่หนึ่ง คือ แผนงานพัฒนาองค์ความรู้และทรัพยากรมนุษย์ แผนที่สอง คือ แผนงานพัฒนาโครงสร้างระบบบริหาร และแผนที่สาม คือ แผนงานพัฒนาระบบบริการ จำนวนงานและกิจกรรมในแผนงานดังกล่าวมี 4, 3 และ 2 งาน และ 62, 27 และ 24 กิจกรรม ตามลำดับ (แผนภูมิที่ 1) รายละเอียดของกิจกรรมและหน่วยงานผู้รับผิดชอบสำหรับงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารฯ แสดงใน ภาคผนวก 1

**แผนภูมิที่ 1** โครงสร้างแผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ




**หมายเหตุ** ( ) = ตัวเลขในวงเล็บคือ จำนวนกิจกรรมในแผนงาน

**ที่มา** : แผนแม่บทพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2544, หน้า 6

จากสรุปผลการดำเนินงานและการใช้งบประมาณตามแผนแม่บทประจำปีงบประมาณ 2540 พบว่า งบประมาณที่ใช้ไปในการดำเนินงานทั้ง 3 แผนงาน เป็นเงินทั้งสิ้น 703.0 ล้านบาท (ภาคผนวก 2) เฉพาะแผนงานที่หนึ่งใช้งบประมาณไปร้อยละ 80.5 คือ 565.9 ล้านบาท และงานแรกในแผนงานที่หนึ่ง คือ งานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ และการประสานงานวิชาการ ใช้งบประมาณไป ร้อยละ 2.42 ของแผนงาน คือ 13.7 ล้านบาท งานนี้มีอยู่หนึ่งกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบข้อมูลสารเคมีที่ใช้อยู่ในประเทศไทย และปรากฏผลงานเป็นฐานข้อมูล 4 ฐาน ดังแสดงใน ตารางที่ 1 ส่วนในปี พ.ศ. 2541 งานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารใช้เงินไป 5.77 ล้านบาท คือ ร้อยละ 1.25 ของแผนงาน และปรากฏผลงาน 6 รายการ ส่วนฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารอันตรายที่หน่วยงานต่างๆ ดำเนินอยู่ ปรากฏตาม Thailand National Chemicals Management Profile และมีฐานข้อมูลที่อยู่ในรูปที่สืบค้นได้ด้วยคอมพิวเตอร์ ปรากฏใน ภาคผนวก 3

**ตารางที่ 1** ผลงานการพัฒนาระบบข้อมูล ปี พ.ศ. 2540 และ 2541

| ฐานข้อมูล | ผู้จัดทำ | ร้อยละของเป้าหมาย |
|---|---|---|
| *ปี พ.ศ. 2540* [1] | | |
| 1. ฐานข้อมูลคุณสมบัติและพิษวิทยาของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในโรงงาน 1 โปรแกรม | ไม่มีข้อมูล | 70 |
| 2. ฐานข้อมูลปริมาณการใช้และปริมาณการตกค้างของสารอันตรายทางการเกษตรทั่วประเทศ | กรมควบคุมมลพิษ | 10 |
| 3. สร้างรูปแบบและรวบรวมข้อมูลด้านพิษวิทยาของจังหวัดที่ใช้ทางการสาธารณสุข ในปี 2540 จำนวน 1 ระบบ | ไม่มีข้อมูล | 20 |
| 4. ฐานข้อมูลสารเคมีอันตราย โดยใช้ระบบ CAMEO และฐานข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี | กรมโรงงานอุตสาหกรรม | 100 |
| *ปี พ.ศ. 2541* [2] | | |
| 1. พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านวัตถุอันตรายให้ทันสมัยโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1925 รายการ | กองควบคุมวัตถุมีพิษ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา | 100 |
| 2. จัดทำฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านพิษวิทยาของสารเคมีที่ใช้ในประเทศไทย 1 โปรแกรม | สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ | 100 |
| 3. จัดทำฐานข้อมูลปริมาณการใช้และปริมาณการตกค้างของสารอันตรายทางการเกษตรทั่วประเทศ | กรมควบคุมมลพิษ | 60 |
| 4. พัฒนาระบบเครือข่ายข้อความแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการจัดการของเสียอันตราย 1 ระบบ | กรมควบคุมมลพิษ | 100 |
| 5. โครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย 1 โปรแกรม 3 รูปแบบ | สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 100 |
| 6. แปล MSDS จากฐานข้อมูล Chem CAT ของบริษัท Merck ประเทศเยอรมนี (สารเคมีประมาณ 12,000 รายการ) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | 100 |

ที่มา : [1] สรุปผลการดำเนินงานและการใช้งบประมาณตามแผนแม่บทฯ ประจำปีงบประมาณ 2540 (เอกสารเสนอเข้าที่ประชุมคณะอนุกรรมการประสานนโยบายและแผนของคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านเคมีวัตถุในการประชุมครั้งที่ 1/2541 วันที่ 30 ตุลาคม 2541)

[2] สรุปผลการดำเนินงานและการใช้งบประมาณตามแผนแม่บทฯ ประจำปีงบประมาณ 2541 (เอกสารเสนอเข้าที่ประชุมคณะอนุกรรมการประสานนโยบายและแผนของคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านเคมีวัตถุในการประชุมครั้งที่ 2/2543 วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2543)

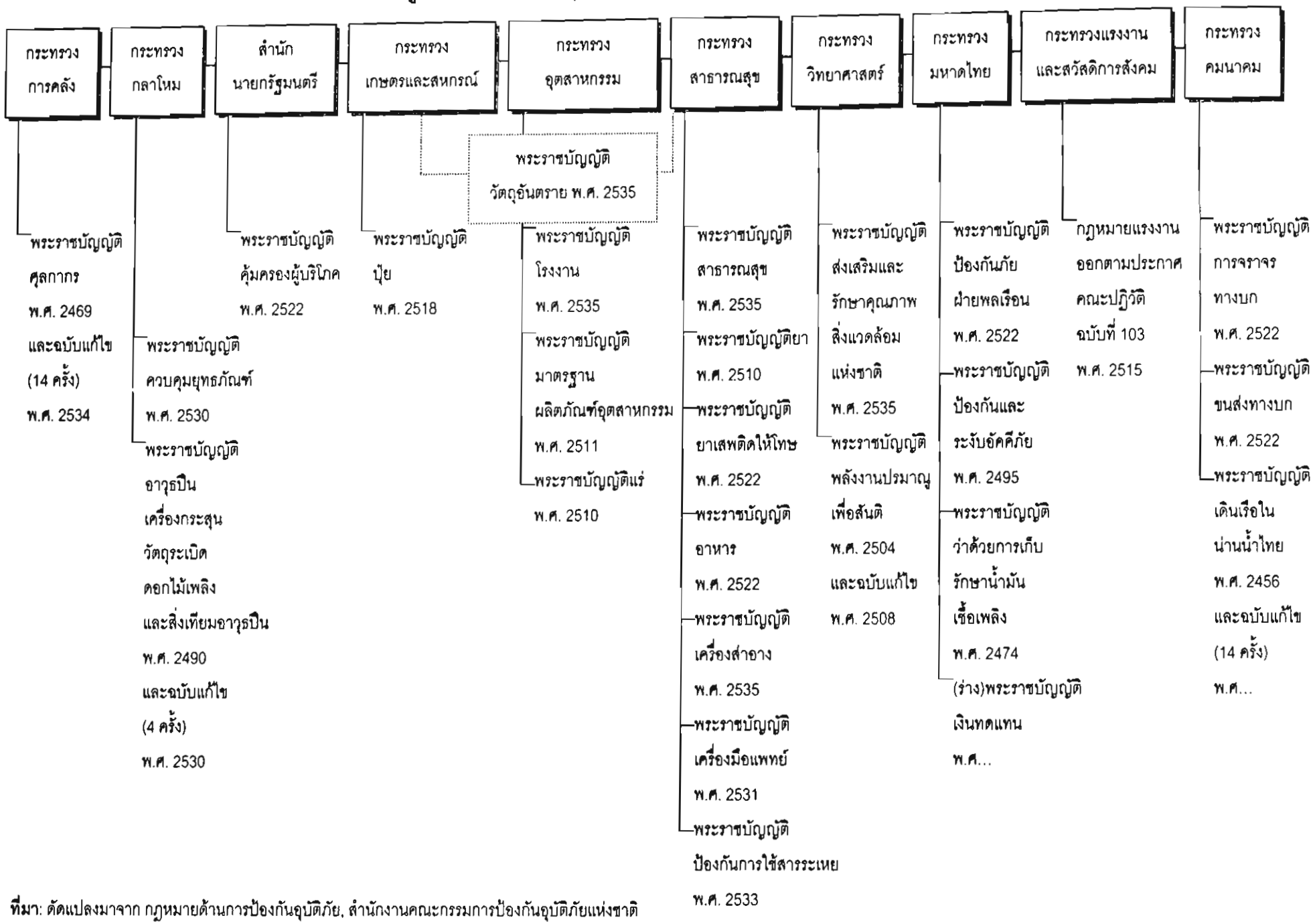
## 1.2 องค์กร กฎหมาย และรูปแบบการดำเนินงาน

### 1.2.1 องค์กรและกฎหมาย

การดำเนินงานด้านกฎหมายมีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2515 ในประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน ต่อมาจึงมีพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ (พ.ศ. 2530) และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (พ.ศ. 2535) ตามลำดับ จนในปัจจุบัน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตรายในประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 10 กระทรวง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 26 ฉบับ (แผนภูมิที่ 2) เฉพาะหน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับอุบัติภัยจากสารเคมี 5 กระทรวง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3 ฉบับ และประกาศ 4 ฉบับ (แผนภูมิที่ 3)

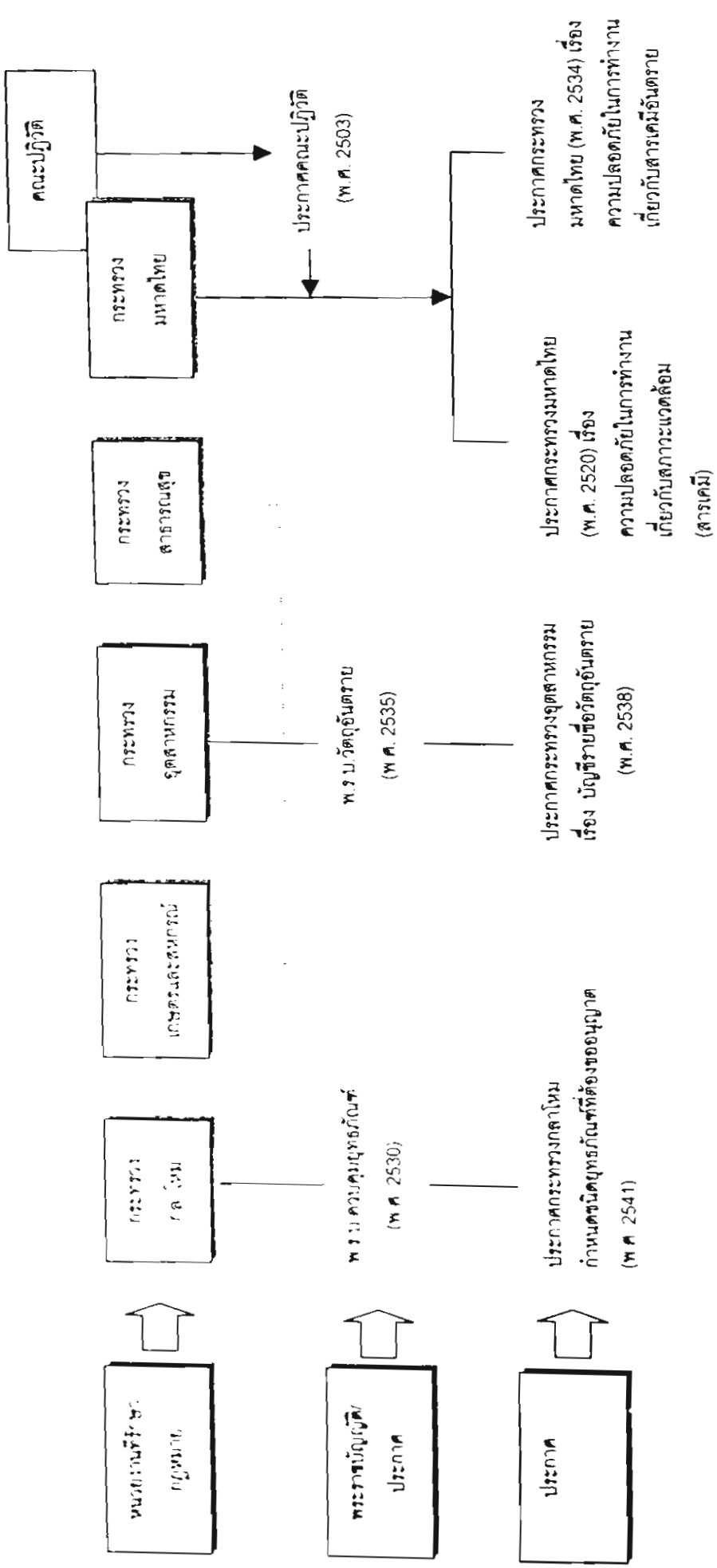
สาระสำคัญของกฎหมาย ประกาศ ผู้รักษากฎหมาย และผู้รับผิดชอบ แสดงไว้ในตารางที่ 2

**แผนภูมิที่ 2 หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยในการใช้เคมีวัตถุ**




**ที่มา**: ดัดแปลงมาจาก กฎหมายด้านการป้องกันอุบัติภัย, สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ

**แผนภูมิที่ 3** กฎหมายและประกาศที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี



**ตารางที่ 2 สาระสำคัญของพระราชบัญญัติ กฎหมาย ประกาศ ผู้รักษาการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ**

| ชื่อกฎหมายและประกาศ | สาระสำคัญ | ผู้รักษาการ | หน่วยงานที่รับผิดชอบ |
|---|---|---|---|
| **1. พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535** | - การควบคุมการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง<br>- มาตรการป้องกันอุบัติภัยเกี่ยวกับการขนส่งวัตถุอันตราย และมาตรการต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัย | รมว.กระทรวงอุตสาหกรรม<br>รมว.กลาโหม | กรมโรงงานอุตสาหกรรม<br>สนง.ปลัดกระทรวงกลาโหม<br>กองทัพบก, กองทัพเรือ, กองทัพอากาศ |
| 1.1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย (พ.ศ. 2538) | | รมว.เกษตรและสหกรณ์<br>รมว.มหาดไทย<br>รมว.สาธารณสุข<br>รมว.วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม(ม,5) | กรมวิชาการเกษตร<br>กรมโยธาธิการ, กรมการปกครอง<br>สนง.คณะกรรมการอาหารและยา<br>กรมควบคุมมลพิษ<br>สนง.พลังงานปรมาณูเพื่อสันติ |
| **2. พ.ร.บ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530**<br>2.1 ประกาศกระทรวงกลาโหม (พ.ศ. 2541) กำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาต ตาม พ.ร.บ.ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2536 | - ควบคุมการสั่งนำเข้า ผลิต ส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองยุทธภัณฑ์<br>- กำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ | รมว.กลาโหม | กรมการอุตสาหกรรมทหาร |
| **3. ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515 ว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน**<br>3.1 ประกาศกระทรวงมหาดไทย (พ.ศ. 2520) เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม(สารเคมี)<br>3..2 ประกาศกระทรวงมหาดไทย (พ.ศ.2534) เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย | - กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้าง<br>- กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้าง ที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย | รมว.กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม | กรมแรงงานและสวัสดิการสังคม |

### 1.2.2 รูปแบบการดำเนินงาน

รูปแบบการดำเนินงานที่ปรากฏคือ หัวหน้าหน่วยงานระดับรัฐมนตรีว่าการทำหน้าที่ในการรักษากฎหมาย โดยมีหน่วยงานในสังกัดเป็นผู้ปฏิบัติ และหัวหน้าหน่วยงานจะมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เช่น

#### 1.2.2.1 คณะกรรมการ

ก. สำนักนายกรัฐมนตรี ออกระเบียบว่าด้วยการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ กำหนดให้มี *"คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ"* ซึ่งมีโครงสร้างและหน้าที่ ดังปรากฏใน ภาคผนวก 4 และ ภาคผนวก 5 เพื่อเสนอนโยบายและแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ ในการป้องกันอุบัติภัย

ข. กระทรวงอุตสาหกรรมแต่งตั้ง *"คณะกรรมการวัตถุอันตราย"* ซึ่งมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ปรากฏใน (ภาคผนวก 6)

ค. กระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้ง *"คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านเคมีวัตถุ"* ซึ่งมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ปรากฏใน ภาคผนวก 7

คณะกรรมการแต่ละชุดจะมีคำสั่งแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงาน เพื่อดำเนินงานต่อไป

อำนาจหน้าที่โดยย่อของคณะกรรมการทั้ง 3 ชุด แสดงไว้ในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3 อำนาจหน้าที่ของกรรมการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการใช้สารเคมี**

| คณะกรรมการ / หน้าที่ | กรรมการ ป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ | กรรมการ วัตถุอันตราย | กรรมการ ว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านเคมีวัตถุ |
|---|---|---|---|
| หน้าที่ [1] | 1. เสนอนโยบายและแผนเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติภัยต่อ ครม.<br>2. เสนอแนะแนวทางปฏิบัติและประสานงานระหว่างหน่วยงานฯ<br>.<br>.<br>.<br>8.ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามนโยบายและแผนหลัก | กำกับ ดูแล และผ่านความเห็นในการออกประกาศและกฎระทรวงฯ เพื่อการกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย | 1. กำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงาน เพื่อป้องกันการเสี่ยงอันตรายจากเคมีวัตถุ<br>2.....<br>3.....<br>4. ส่งเสริมให้มีการร่วมมือและประสานงานหน่วยงาน.....<br>5. แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อการนี้ ... |

[1] ภาคผนวกที่ 5, 6, 7

#### 1.2.2.2 คณะอนุกรรมการและคณะทำงาน

ปัจจุบันมีคณะอนุกรรมการและคณะทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านอุบัติภัย และด้านข้อมูลข่าวสารและประสานงานด้านวิชาการ ได้แก่

ก. คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ (มีอนุกรรมการ 9 ชุด)

- อนุกรรมการป้องกันอุบัติภัยจากสารเคมี
- อนุกรรมการป้องกันอุบัติภัยจากการทำงาน
- อนุกรรมการอื่น ๆ

ข. คณะกรรมการวัตถุอันตราย (มีอนุกรรมการ 9 ชุด)

- อนุกรรมการเพื่อประสานงานเครือข่ายข้อมูลวัตถุอันตราย (ภาคผนวก 8)
- อนุกรรมการอื่น ๆ

ค. คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ (มีอนุกรรมการ 4 ชุด)

- อนุกรรมการระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ (ภาคผนวก 9)
- อนุกรรมการประสานงานนโยบายและแผนการดำเนินงาน
- อนุกรรมการอื่น ๆ

ง. คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- อนุกรรมการบริหารโครงการวางระบบการจัดการและป้องกันสาธารณภัย จากการขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย (ภาคผนวก 10)

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า คณะกรรมการหลัก 3 ชุดที่ ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย คือ คณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยแห่งชาติ คณะกรรมการวัตถุอันตราย และคณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ กรรมการชุดแรกมีหน้าที่ในระดับเสนอนโยบาย แผน และเสนอแนะแนวปฏิบัติในการประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลต่อการป้องกันอุบัติภัย พร้อมทั้งติดตามประเมินผล ส่วนคณะกรรมการชุดที่สองจะมีหน้าที่หลักในเชิงกฎหมาย ส่วนคณะกรรมการชุดที่สาม มีอำนาจหน้าที่ในเชิงปฏิบัติเพิ่มขึ้น และได้ดำเนินงานโดยตั้งคณะอนุกรรมการขึ้น 5 ชุดในปีแรก แต่ต่อมาได้เปลี่ยนแปลงเหลือคณะอนุกรรมการ 4 ชุด ในจำนวนนี้มีคณะอนุกรรมการที่ทำหน้าที่ด้านข้อมูล 1 ชุด คือ คณะอนุกรรมการระบบเครือข่ายสารสนเทศด้านเคมีวัตถุแห่งชาติ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ประการหนึ่งที่ระบุไว้ คือ **พัฒนาระบบสารสนเทศเกี่ยวกับเคมีวัตถุของประเทศไทยให้สามารถเชื่อมโยงได้ในรูปเครือข่าย**

นอกจากนี้มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องคือ คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้จัดทำโครงการวางระบบการจัดการและป้องกันสาธารณภัยจากการขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย และในการดำเนินงานได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการขึ้นคณะหนึ่งเพื่อกำกับการดำเนินงานของโครงการ และมีผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมออกมาคือ มีการจัดทำ **"ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย"** เพื่อนำเสนอให้คณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติให้ใช้ดำเนินงานต่อไป

# บทที่ 2 การดำเนินงานด้านวัตถุอันตราย

## 2.1 สภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

จากสาระสำคัญของพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (ข้อ 1.2.1.2 หน้า 5) เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าวัตถุอันตราย มีปัจจัยในการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ควรนำมาพิจารณาหลายปัจจัย ที่สำคัญคือ บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายตามประกาศต่าง ๆ การเก็บข้อมูลและสถิติในการปฏิบัติงานประจำ รูปแบบและระบบข้อมูล ตลอดจนเครือข่ายทั้งในหน่วยงานเดียวกันและระหว่างหน่วยงาน

## 2.2 บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย

ปัจจุบันมีบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายที่สำคัญ ได้แก่

2.2.1 ประกาศกระทรวงกลาโหม พ.ศ. 2541 กำหนดชนิดยุทธภัณฑ์ที่ต้องขออนุญาตตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 ซึ่งกำหนดสารที่เป็นยุทธภัณฑ์ไว้ดังนี้

1) อาวุธ เครื่องอุปกรณ์ของอาวุธ และเครื่องมือ เครื่องใช้ที่อาจนำไปใช้ในการรบ หรือการสงครามได้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

2) สารเคมี วัตถุระเบิด และสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสมของวัตถุระเบิด

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.1) สารเคมี | 204 รายการ | รวม | |
| 2.2) วัตถุระเบิดและสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนผสมของวัตถุระเบิด | 80 รายการ | 289 | |
| 2.3) สารชีวะ | 5 รายการ | รายการ | |

2.2.2 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ซึ่งแบ่งวัตถุอันตรายออกเป็น 4 ชนิด และกำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบไว้ตามตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ชนิดและวัตถุอันตราย และหน่วยงานที่รับผิดชอบจำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 (ออกตามความในพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535)

| หน่วยงาน | ชนิด[1]/ จำนวนวัตถุอันตราย | | | | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ไม่ระบุ | ชนิดที่ 1 | ชนิดที่ 2 | ชนิดที่ 3 | ชนิดที่ 4 | |
| - | 1 | | | | | 1 |
| กรมโรงงานอุตสาหกรรม | | 59 | 26 | 160 | 6 | 251 |
| กรมวิชาการเกษตร | 1 | | 10 | 487 | 31 | 529 |
| กรมประมง | | 3 | 1 | 8 | | 12 |
| สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา | 1 | 1 | 23 | 101 | 32 | 158 |
| | | | | | | 951 |

[1] พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

มาตรา 18 : วัตถุอันตราย แบ่งออกตามความจำเป็นแก่การควบคุม ดังนี้

(1) วัตถุอันตรายชนิดที่ 1 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด

(2) วัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ต้องแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อน และต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดด้วย

(3) วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ต้องได้รับใบอนุญาต

(4) วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง

ชนิดและวัตถุอันตรายในตารางที่ 4 นั้นมีจำนวนสารที่มีรายชื่อไม่ซ้ำกัน คือ 858 รายการ ในจำนวนนี้มีชนิดวัตถุอันตรายที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน รวม 71 รายการ และมีชนิดวัตถุอันตรายที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ 3 หน่วยงาน รวม 9 รายการ ในประกาศดังกล่าวมีเลขอ้างอิง คือ CAS-No (Chemical Abstract Seruice Number) แต่มีอยู่ 1 รายการที่ระบุแต่ CAS-No เป็น 97560-32-2 แต่ไม่มีชื่อสาร และไม่มีชื่อหน่วยงานรับผิดชอบ

**2.2.3 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534 ออกตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515**

มีคำจำกัดความสารเคมีอันตรายและกำหนดชนิดและประเภทสารเคมีอันตราย

ตามรายชื่อ 1,580 รายการ

ตามปริมาณ 180 รายการ

นอกจากนี้ มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการขนส่ง เก็บรักษา การเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตราย และข้อกำหนดอื่น ๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

**2.2.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ออกตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 พ.ศ. 2515**

มีคำจำกัดความและกำหนดปริมาณสารเคมีในบรรยากาศที่ห้ามมิให้นายจ้างให้ลูกจ้างทำงาน

| | |
|---|---|
| ตามบัญชีรายชื่อสารอันตราย | 4 ตาราง |
| ตารางหมายเลข 1 | 72 รายการ |
| ตารางหมายเลข 2 | 24 รายการ |
| ตารางหมายเลข 3 | 21 รายการ |
| ตารางหมายเลข 4 | 4 รายการ |

**2.3 การเก็บสถิติข้อมูลการนำเข้าวัตถุอันตราย**

ปัจจุบันหน่วยงานที่มีสถิติการนำเข้าสารอันตรายที่สามารถสืบค้นได้ด้วยคอมพิวเตอร์คือ กรมศุลกากร ซึ่งมีสถิติรายเดือนและรายปีที่บริการประชาชนให้สืบค้นได้ด้วยตนเอง (ภาคผนวก 3) สำหรับหน่วยงานอื่น ๆ จะมีการเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แต่ประชาชนจะสืบค้นโดยตรงด้วยตนเองไม่ได้ ต้องยื่นความจำนงเพื่อสืบค้นก่อน

นอกจากสถิติข้อมูลการนำเข้าซึ่งสามารถสืบค้นโดยตรงของกรมศุลกากรแล้ว หน่วยงานที่มีหน้าที่อนุญาตการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตนำเข้าวัตถุอันตราย มีการเก็บสถิติและการติดตามข้อมูลดังตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** การเก็บสถิติข้อมูลการขึ้นทะเบียนและการนำเข้าสารอันตราย

| หน่วยงาน | สถิติ | การติดตาม |
|---|---|---|
| กรมศุลกากร | 1. สถิติการนำเข้า | สืบค้นรายละเอียดได้จากสถิติประจำเดือนและรายปี |
| กรมโรงงานอุตสาหกรรม<br>กระทรวงอุตสาหกรรม | 1. สถิติการขึ้นทะเบียน<br>2. สถิติการนำเข้า | รายงานประจำปี<br>รายงานประจำปี |
| กรมวิชาการเกษตร<br>กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | 1. สถิติการขึ้นทะเบียน<br>2. สถิติการนำเข้า | รายงานประจำปี<br>รายงานประจำปี |
| คณะกรรมการอาหารและยา<br>กระทรวงสาธารณสุข | 1. สถิติการขึ้นทะเบียน | รายงานประจำปี |

## 2.4 สถิติการนำเข้าสารอันตราย (พ.ศ. 2541)

### 2.4.1 สถิติกรมควบคุมมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษมีรายงานประจำปีที่แสดงถึงปริมาณของเสียอันตรายประเภทต่าง ๆ และในปี 2542 ได้เสนอรายงานของ "โครงการจัดระบบขนส่งลำเลียงสารอันตราย" ขึ้น ในรายงานดังกล่าวมีข้อมูลปริมาณนำเข้าวัตถุอันตรายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2540 สำหรับปี พ.ศ. 2541 ปรากฏว่ามีสารอันตรายที่นำเข้าในปี 2540 รวม 43,200,842 ตัน แบ่งออกเป็นประเภทวัตถุอันตราย ตามตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** ปริมาณการนำเข้าวัตถุอันตราย พ.ศ. 2540 [1]

| ประเภท | ชื่อประเภท | ปริมาณ (ตัน) [2] | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| 1 | วัตถุระเบิด | 7,073 | 0.016 |
| 2 | ก๊าซต่างๆ | 470,683 | 1.09 |
| 3 | ของเหลวไวไฟ | 37,652,568 | 87.16 |
| 4 | ของแข็งไวไฟ, วัตถุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง, วัตถุที่ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ | 87,356 | 0.20 |
| 5 | วัตถุออกซิไดซ์และออร์แกนิคเปอร์ออกไซด์ | 90,155 | 0.21 |
| 6 | วัตถุมีพิษและวัตถุติดเชื้อ | 4,045,072 | 9.36 |
| 7 | วัตถุกัมมันตรังสี | 8 | 0.00 |
| 8 | วัตถุกัดกร่อน | 667,761 | 1.55 |
| 9 | วัตถุอื่นๆที่เป็นอันตราย | 180,166 | 0.42 |
| รวม | | 43,200,842 | 100.0 |

[1] ไม่มีข้อมูลสำหรับ พ.ศ. 2541

[2] รวบรวมจากพิกัดอัตราศุลกากรหมวด 5 ผลิตภัณฑ์แร่ (ตอนที่ 25-27) และหมวด 6 ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมี (ตอนที่ 23-38)

ที่มา : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร โครงการการจัดทำระบบขนส่งลำเลียงสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีนาคม 2452, หน้า 3

### 2.4.2 สถิติกรมศุลกากร

ข้อมูลวัตถุอันตรายที่นำเข้าในตารางที่ 6 เป็นการระบุปริมาณรวมตามประเภทตามการจัดแบ่งขององค์การสหประชาชาติ จึงไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นสารอันตรายตัวใด เมื่อศึกษาข้อมูลเชิงรายละเอียดเพิ่มเติมจากสถิติของกรมศุลกากร โดยระบุตามกลุ่มพิกัด พบว่า สารนำเข้าอันดับสูงสุดคือ สารในกลุ่มพิกัด 27 ซึ่งมีการนำเข้าถึงร้อยละ 81.49 รองลงไปคือ สารในกลุ่มพิกัด 31, 29 และ 28 ตามลำดับ ดังแสดงตามหน่วยใน ตารางที่ 7 ก. และ ตารางที่ 7 ข.

แต่เมื่อพิจารณาจำนวนรายการสารนำเข้าแล้ว พบว่า สารในกลุ่มพิกัด 28 (เคมีภัณฑ์อนินทรีย์) และกลุ่มพิกัด 29 (เคมีภัณฑ์อินทรีย์) กลุ่มพิกัด 36 (วัตถุระเบิดและผลิตภัณฑ์ต่างๆ) มีรวมกันถึง 580 รายการ (ร้อยละ 56.2) ของสารนำเข้ารวม 1,031 รายการ เฉพาะสารในกลุ่มพิกัด 28 และ 29 พบว่า สารนำเข้าสูงสุด 10 อันดับแรกตามน้ำหนัก ปรากฏในตารางที่ 8

ตารางที่ 7 ก. สถิติการนำเข้าวัตถุอันตรายปี พ.ศ. 2541 (กรมศุลกากร)

| พิกัด | ประเภทสาร | จำนวนรายการ | ปริมาณ | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ล้านตัน | ร้อยละ |
| 27 | เชื้อเพลิงที่ได้จากแร่ น้ำมันแร่ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นสิ่งดังกล่าว สารบิทูมินัส ไขที่ได้จากแร่ | 40 | 32.722 | 81.49 |
| 31 | ปุ๋ย | 26 | 2.873 | 7.15 |
| 29 | เคมีภัณฑ์อินทรีย์ | 335 | 2.279 | 5.67 |
| 28 | เคมีภัณฑ์อนินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์หรือสารประกอบอนินทรีย์ ของโลหะมีค่า จำพวกแรร์เอิร์ท... | 235 | 0.836 | 2.08 |
| 25 | เกลือ กำมะถัน ดิน และหิน วัตถุจำพวกปลาสเตอร์ ปูนขาว และซีเมนต์ | 88 | 0.731 | 1.82 |
| 38 | เคมีภัณฑ์เบ็ดเตล็ด | 82 | 0.273 | 0.68 |
| 26 | สินแร่ ตะกรันและเถ้า | 29 | 0.214 | 0.53 |
| 32 | สิ่งสกัดที่ใช้ฟอกหนังหรือย้อมสี แทนนินและอนุพันธ์ของแทนนิน สีย้อม สารสี (พิกเมนต์) และวัตถุแต่งสี... | 50 | 0.104 | 0.26 |
| 34 | สบู่ สารอินทรีย์ที่เป็นตัวลดแรงตึงผิว สิ่งปรุงแต่งที่ใช้ซักล้าง สิ่งปรุงแต่งที่ใช้หล่อลื่น ไขเทียม ไขปรุงแต่ง .. | 29 | 0.074 | 0.18 |
| 33 | เอสเซนเชียลออย์และเรซินอยด์ เครื่องหอม เครื่องสำอาง | 39 | 0.012 | 0.032 |
| 35 | สารแอลบูมินอยด์ โมดิไฟด์สตาร์ช กาว เอนไซม์ | 17 | 0.011 | 0.027 |
| 30 | ผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม | 38 | 0.007 | 0.019 |
| 37 | ของที่ใช้ในการถ่ายรูปหรือถ่ายภาพยนตร์ | 12 | 0.006 | 0.016 |
| 36 | วัตถุระเบิด ผลิตภัณฑ์จำพวกดอกไม้เพลิง ไม้ขีดไฟ แอลลอยด์ที่ทำให้เกิดประกายไฟ สิ่งปรุงแต่งที่ลันดาปได้... | 10 | 0.003 | 0.008 |
| | รวม | 1,031 | 40.145 | 99.96 |

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร, สถิติการค้าระหว่างประเทศของประเทศไทยขาเข้าและขาออก พิกัดหมวด 5 และ 6, 2541.

ตารางที่ 7 ข. สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541 (กรมศุลกากร)

| พิกัด | ประเภทสาร | จำนวนรายการ | ปริมาณ |
|---|---|---|---|
| 27 | เชื้อเพลิงที่ได้จากแร่ น้ำมันแร่ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นสิ่งดังกล่าว สารบิทูมินัส ไขที่ได้จากแร่ | 3 | 761.5 ล้านลิตร |
| 29 | เคมีภัณฑ์อินทรีย์ | 1 | 0.26 ล้านลิตร |
| 37 | ของที่ใช้ในการถ่ายรูปหรือถ่ายภาพยนตร์ | 14 | 76,393,946 ME* |
| | | 1 | 22,949 NO* |
| | | 12 | 79,490,581 SM* |

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร, สถิติการค้าระหว่างประเทศของประเทศไทยขาเข้าและขาออก พิกัดหมวด 5 และ 6, 2541.

* ME = METRE

NO = PIECE OR UNIT

SM = SQUARE METRE

ตารางที่ 8 วัตถุอันตรายนำเข้าสูงสุด 10 อันดับแรกในกลุ่มพิกัด 28 และ 29 ตามน้ำหนักในปี พ.ศ. 2541

| ลำดับ | ชื่อวัตถุอันตราย | ปริมาณนำเข้า (ตัน) | ชนิดสารอันตราย[1] | หน่วยงานที่รับผิดชอบตามประกาศ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Disodium carbonate | 398,556 | - | - |
| 2 | Terephthalic acid and its salts | 251,495 | - | - |
| 3 | Other acyclic ethers and their halogenated, sulphonated, nitrated or nitrosated derivatives | 246,935 | - | - |
| 4 | Vinyl chloride (Chloroethylene) | 195,741 | 3 | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |
| 5 | Ethylene glycol (Ethanediol) | 168,304 | - | - |
| 6 | Anhydrous ammonia | 158,614 | 3 | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |
| 7 | Styrene | 121,968 | - | - |
| 8 | Methanol (Methyl alcohol) | 109,255 | 1 | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |
| 9 | 1, 2-Dichloroethane (Ethylene dichloride) | 66,419 | 4 | กรมวิชาการเกษตร |
| 10 | Phosphoric acid | 62,211 | 1 | กรมโรงงานอุตสาหกรรม |

[1] ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 (ดูความหมายตามตารางที่ 4)

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมศุลกากร, สถิติการค้าระหว่างประเทศของประเทศไทยขาเข้าและขาออก พิกัดหมวด 5 และ 6, 2541

จากตารางที่ 8 ข้อมูลจากกรมศุลกากรพบว่า ในจำนวนสารนำเข้าสูงสุด 10 ลำดับแรก เป็นรายชื่อสารอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 5 รายการ และเป็นสารที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม 4 รายการ คือ Vinyl chloride, Anhydrous ammonia, Methanol และ Phosphoric acid และในความรับผิดชอบของกรมวิชาการเกษตร 1 รายการ คือ 1, 2-Dichloroethane

สำหรับ Phosphoric acid ซึ่งเป็นสารนำเข้าอันดับ 10 นั้น ไม่มีข้อมูลแสดงว่าเป็นอนุพันธ์ตัวใด แต่ตามประกาศจะประกอบด้วยอนุพันธ์ 3 ชนิด คือ m-phosphoric acid o-phosphoric acid 40% w/w และ polyphosphoric acid 40% w/w

### 2.4.3 สถิติกรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร และท่าเรือกรุงเทพ

ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย สำนักควบคุมวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม รายงานข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 9 ว่า Vinyl chloride และ Anhydrous ammonia เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ที่มีการนำเข้าเป็นลำดับที่ 6 และลำดับที่ 1 คือ มีปริมาณนำเข้า 30,739 และ 149,028 ตัน ตามลำดับ ส่วน Methanol ซึ่งนำเข้าเป็นอันดับ 8 ของกรมศุลกากรนั้น ตามรายงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสารที่มีการนำเข้าเป็นอันดับ 1 ของสารชนิดที่ 1 คือ 109,310.77 ตัน

ตารางที่ 9 สถิติการนำเข้าวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ปี พ.ศ. 2541 (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

| ลำดับที่ | ชื่อวัตถุอันตราย | CAS-No. | ปริมาณ (ตัน) |
|---|---|---|---|
| 1. | Ammonia anhydrous | 7664-41-7 | 149,028 |
| 2. | Toluene | 108-88-3 | 115,625 |
| 3. | Acrylonitrile | 107-13-1 | 79,054 |
| 4. | Benzene | 71-43-2 | 76,299 |
| 5. | Asbestos-chrysotile | 12001-29-5 | 58,032 |
| 6. | Vinyl chloride monomer | 75-01-4 | 30,739 |
| 7. | Acetic acid > 80% w/w | 64-19-7 | 30,110 |
| 8. | Diphenylmethane-4,4-diisocyanate | 101-68-8 | 24,723 |
| 9. | Acetone > 75% w/w | 67-64-1 | 15,954 |
| 10. | Methyl ethyl ketone | 78-93-3 | 10,988 |

**ที่มา** : รายงานผลการศึกษา เรื่อง การประกอบการวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541, จัดทำโดย ศูนย์ข้อมูลวัตถุอันตราย สำนักควบคุมวัตถุอันตราย กรมโรงงานอุตสาหกรรม, พฤษภาคม 2541 หน้า 12

ตารางที่ 10 และ 11 แสดงสถิตินำเข้า 10 อันดับแรกของกรมวิชาการเกษตร และท่าเรือกรุงเทพ ตามลำดับ ข้อที่น่าสังเกตคือ 1,2 dichloroethane ที่ปรากฏในตารางที่ 8 เป็นสารอันตรายชนิดที่ 4 ซึ่งตามกฎหมายเป็นสารอันตรายห้ามนำเข้า และอยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีปริมาณนำเข้าถึงกว่า 6 เท่า ของสารนำเข้าอันดับหนึ่งคือ glyphosate ตามสถิติของกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 10 สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541 (กรมวิชาการเกษตร)

| ลำดับที่ | ชื่อวัตถุอันตราย | CAS-No. | ปริมาณ (ตัน) |
|---|---|---|---|
| 1. | Glyphosate | 1071-83-6 | 10,300 |
| 2. | Carbofuran | 1563-66-2 | 4,440 |
| 3. | 2,4-D | 94-75-7 | 2,787 |
| 4. | Atrazine | 1912-24-9 | 2,452 |
| 5. | Ametryn | 834-12-8 | 1,973 |
| 6. | DSMA+diuron+2,4-D | | 1,762 |
| 7 | Methamidophos | 10265-92-6 | 1,528 |
| 8. | Monocrotophos | 6923-22-4 | 1,443 |
| 9. | Sulfur | 7704-34-9 | 1,436 |
| 10. | Copper oxychloride | | 996 |

**ที่มา** : กองวัตถุมีพิษการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ปี พ.ศ. 2541.

**ตารางที่ 11** สถิติการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี พ.ศ. 2541 (ท่าเรือกรุงเทพ)

| ลำดับ | ชื่อวัตถุอันตราย | CAS-No. | ปริมาณ(ตัน) |
|---|---|---|---|
| 1. | Cotton, dry<br>Fibres, Vegetable, dry | | } 174,399 |
| 2. | Asbestos, white | 12001-29-5 | 12,632 |
| 3. | Phosphoric acid, liquid | 7664-38-2 | 8,535 |
| 4. | Paint | | 7,773 |
| 5. | Phthalic anhydride | 85-44-9 | 6,434 |
| 6. | Carbon black | 1333-86-4 | 5,242 |
| 7. | Toxic solid, inorganic, n.o.s. | | 2,623 |
| 8. | Seed cake<br>Oil cake | | } 1,909 |

**ที่มา** : แผนกสินค้าเคมี ท่าเรือกรุงเทพ การท่าเรือแห่งประเทศไทย, ปี พ.ศ. 2541.

เมื่อเปรียบเทียบสถิติการนำเข้าของ 3 หน่วยงานคือ กรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม และท่าเรือกรุงเทพ โดยใช้สารนำเข้า 10 อันดับแรกของกรมศุลกากรเป็นหลัก (**ตารางที่** 12) พบว่ามีสารเพียงรายการเดียว คือ phosphoric acid ที่มีข้อมูลจากทั้ง 3 หน่วยงาน แต่ข้อมูลค่อนข้างขัดแย้งกัน นอกจากนี้การใช้ชื่อสารดังกล่าวแตกต่างกันด้วย คือ ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม มีชื่อ phosphoric acid 3 อนุพันธ์ meta, ortho และ polyphosphoric acid แต่ในสถิติการนำเข้ามีข้อมูลจากอนุพันธ์ที่ต่างออกไป ส่วนท่าเรือกรุงเทพ ใช้ชื่อ phosphoric acid, liquid.

**ตารางที่ 12** เปรียบเทียบสถิติกรมศุลกากร กรมโรงงานอุตสาหกรรม และท่าเรือกรุงเทพ

| ลำดับ | ชื่อสาร | ปริมาณนำเข้า (ตัน) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | กรมศุลกากร | กรมโรงงาน | ท่าเรือกรุงเทพ |
| 1. | Disodium Carbonate | 398,556 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| 2. | Terephthalic Acid and its salts | 251,495 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| 3. | Other Acyclic Ethers and Their Halogenated, Sulphonated, Nitrated or Nitrosated Derivatives | 246,935 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| 4. | Vinyl Chloride (Chloroethylene) | 195,741 | 30,739 | ไม่มีข้อมูล |
| 5. | Ethylene Glycol (Ethanediol) | 168,304 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| 6. | Anhydrous Ammonia | 158,614 | 149,028 | ไม่มีข้อมูล |
| 7. | Styrene | 121,968 | 72,667 | ไม่มีข้อมูล |
| 8. | Methanol (Methyl Alcohol) | 109,255 | 109,310 | ไม่มีข้อมูล |
| 9. | 1, 2-Dichloroethane (Ethylene Dichloride) | 66,419 | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล |
| 10. | Phosphoric Acid [1] | 62,211 | 33.86 [2] | 8,535 [3] |

[1] **ชื่อตามประกาศมี 3 อนุพันธ์ คือ** m-phosphonc acid
o-phosphonc acid 25% w/w
Polyphosphonc acid 40% w/w

[2] polyphosphonc acid >40% = 20.33
Meta phosphonc acid = 10.03
Pyrohosphonc acid >25% = 3.50
} 33.86 ตัน

[3] **ท่าเรือกรุงเทพ เรียกชื่อสารเป็น** phosphonc acid, liquid

### 2.5 ความเชื่อมโยงของข้อมูลวัตถุอันตราย

#### 2.5.1 ข้อมูลในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายตามประกาศต่าง ๆ

จากการศึกษาบัญชีรายชื่อตามประกาศต่างๆ พบว่ามีเฉพาะประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2538 เท่านั้นที่มีเลขอ้างอิง คือ CAS-No. (Chemical Abstract Service Number) ประกาศอื่นๆ จะมีเฉพาะรายชื่อ ดังนั้น หากประสงค์จะตรวจสอบว่าบัญชีสารเคมีในประกาศต่างๆ มีชื่อซ้ำกันหรือไม่ จำเป็นจะต้องตรวจสอบทีละรายการซึ่งจะต้องเสียเวลามาก และผิดพลาดได้ง่ายเนื่องจากชื่อที่ปรากฏไม่ได้อยู่ในระบบเดียวกัน

ในการดำเนินงานตามโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยด้านการจัดการของเสียและวัตถุอันตราย คณะทำงานได้ให้ความสนใจในการศึกษาการเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้ โดยการสืบค้น CAS-No. ของสารตามบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายตามประกาศต่าง ๆ เพื่อนำ CAS-No. มาใช้เป็นหลักในการตรวจชื่อที่ซ้ำกัน ผลการศึกษาพบว่า มีสารจำนวนหนึ่งที่ ณ วันที่เสนอข้อมูลนี้ยังไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งบัญชีรายชื่อตามประกาศของกระทรวงกลาโหม และเมื่อตรวจสอบรายชื่อที่ซ้ำกันในประกาศทั้ง 3 ประกาศพบว่า ไม่มีสารใดเลยที่ปรากฏซ้ำกันในทั้ง 3 ประกาศ แต่มีสาร 259 รายชื่อที่ปรากฏซ้ำกันในประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงมหาดไทย (ตารางที่ 13)

**ตารางที่ 13** จำนวนรายชื่อสารเคมีตามประกาศต่างๆ ที่สืบค้น CAS-No. ได้ [1]

| ประกาศ | จำนวนสาร | จำนวนสารที่สืบค้น * CAS-No. ได้ | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|
| 1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม | 852 | 793 | มีสาร 259 รายชื่อที่ปรากฏซ้ำกัน |
| 2. ประกาศกระทรวงมหาดไทย | 1580 | 1377 [2] | |
| 3. ประกาศกระทรวงกลาโหม | 289 | 99 | |

* ข้อมูล ณ เดือนมกราคม 2543

ที่มา : [1] ฐานข้อมูล CHEMTRACK ในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย ( IUCRC) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[2] ฐานข้อมูลของสถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

อย่างไรก็ดี การใช้ CAS-No. เป็นเลขอ้างอิงนั้น ทำได้เฉพาะสารเดี่ยวที่มีสูตรโครงสร้างแน่นอน สารที่เป็นกลุ่ม หรือสารผสมจะไม่มี CAS-No. และข้อควรระวัง คือ ในบางกรณีสารชนิดเดียวกันอาจมี CAS-number ที่แตกต่างกันได้ ตัวอย่างเช่น CAS-number ของสารใน ตารางที่ 14

**ตารางที่ 14** สารชนิดเดียวกันที่มี CAS-No. ต่างกัน

| ชื่อสาร | CAS-No. |
|---|---|
| Ceric sulphate | 13590-82-4 |
| Ceric sulphate Tetrahydrate | 10294-42-5 |
| Ammonia anhydrous | 7664-41-7 |
| Ammonia $^{15}$N-anhydrous | 13767-16-3 |
| Chlordane | 57-74-9 |
| Chlordane | 12789-03-6 |

ที่มา : http://www.chemfinder.com

### 2.5.2 ความเชื่อมโยงของข้อมูลกรมศุลกากรกับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย

เมื่อลองเชื่อมโยงข้อมูลการนำเข้าของกรมศุลกากรเฉพาะสารในกลุ่มพิกัด 28 และ 29 จำนวน 570 รายการ (ตารางที่ 7 ก. หน้า12) กับรายชื่อตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและประกาศกระทรวงมหาดไทย โดยใช้ CAS-No. เป็นหลักพบว่า สารนำเข้าดังกล่าวเป็นสารอันตรายตามประกาศทั้งสองจำนวน 35 และ 50 รายการ ตามลำดับ และมีสาร 32 รายการ ที่ปรากฏอยู่ซ้ำกันในทั้งสองประกาศ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบจำนวนชื่อสารนำเข้ากับบัญชีรายชื่อสารอันตราย

| ประเภทพิกัด | จำนวนสารนำเข้า | จำนวนสารที่ปรากฏในประกาศ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | กระทรวงอุตสาหกรรม | กระทรวงมหาดไทย | ทั้ง 2 ประกาศ |
| 28 | 235 | 10 | 12 | 8 |
| 29 | 335 | 25 | 38 | 24 |
| 28+29 | 570 | 35 | 50 | 32 |

สำหรับการเก็บข้อมูลวัตถุอันตรายของกรมศุลกากรนั้นใช้เลขอ้างอิง คือ ประเภทพิกัด (Harmonize system) ซึ่งเป็นเลข 7 หลัก กับรหัสสถิติอีก 3 หลัก รวมเป็น 10 หลัก เลขอ้างอิงนี้ทำให้การสืบค้นเป็นไปได้ง่าย และปัจจุบันกรมศุลกากรได้ให้บริการสืบค้นนี้กับประชาชนทั่วไปด้วย พิกัดอัตราศุลกากรนี้มีทั้งที่เป็นสารเดี่ยวและกลุ่มสาร เช่น ในตารางที่ 16 พิกัด 2836200009 และพิกัด 2903210002 ใช้เรียก Disodium carbonate และ Vinyl chloride และ พิกัด 2909190000 ใช้เรียกสาร Other Acyclic Ethers and their halogenated, sulphonated, nitrated or nitrosated derivatives ซึ่งเป็นกลุ่มสารเป็นต้น ดังนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลของกรมศุลกากรกับบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายอื่นๆ ด้วยเลขอ้างอิงนี้จึงยังเป็นไปไม่ได้ เพราะหน่วยงานอื่นๆ ไม่ได้ใช้ หากใช้ CAS-No. ร่วมด้วยก็จะยังเชื่อมโยงไม่ได้สมบูรณ์เพราะสารบางพิกัดไม่มี CAS-No. จำเป็นต้องใช้สืบค้นด้วยชื่อ แต่การสืบค้นด้วยชื่อก็อาจจะผิดพลาดได้ง่ายถ้าสารนั้นมีอนุพันธ์หลายตัว เช่น Ortho phosphoric acid มีพิกัด 2809200104 ส่วน Polyphosphoric acid มีพิกัด 2809200205 ตามลำดับ

เมื่อลองนำชื่อสารนำเข้า 10 อันดับแรกของกรมศุลกากรจากตารางที่ 5 ก. หน้า 10 มาสืบค้นว่าสารดังกล่าวอยู่ในบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายหรือไม่ พบว่ามีสารที่อยู่ในบัญชีประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรมและของกระทรวงมหาดไทยจำนวน 5 และ 7 รายการตามลำดับ และมีสารที่มีชื่อในทั้งสองประกาศ 5 รายการ (ตารางที่ 16)

**ตารางที่ 16** สารเคมีที่ปรากฏซ้ำกันในประกาศต่างๆ

| ลำดับที่ | ชื่อสาร | พิกัด | CAS-No. | ประกาศที่ปรากฏรายชื่อ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | กระทรวงอุตสาหกรรม | กระทรวงกลาโหม | กระทรวงมหาดไทย |
| 1 | Disodium carbonate | 2836200009 | 497-19-8 | - | - | ✓ |
| 2 | Terephthalic acid and its salts | 2917360008 | 100-21-0 | - | - | - |
| 3 | Other acyclic ethers and their halogented, sulpho | 2909190000 | | - | - | - |
| 4 | Vinyl chloride (chloroethylene) | 2903210002 | 75-01-4 | ✓ | - | ✓ |
| 5 | Ethylene glycol (ethanediol) | 2905310005 | 107-21-1 | - | - | ✓ |
| 6 | Anhydrous ammonia | 2814100001 | 7664-41-7 | ✓ | - | ✓ |
| 7 | Styrene | 2902500001 | 100-42-5 | ✓ | - | ✓ |
| 8 | Methanol (methyl alcohol) | 2905110001 | 67-56-1 | ✓ | - | ✓ |
| 9 | 1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride) | 2903150004 | 107-06-2 | ✓ | - | ✓ |
| 10 | Ortho phosphoric acid | 2809200104 | 7664-38-2 | - | - | - |

**ที่มา:** ฐานข้อมูลสารเคมี CHEMTRACK ในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย (IUCRC) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 2.5.3 เลขอ้างอิงเพื่อการดำเนินงาน ด้านการจัดการความปลอดภัยในการใช้สารเคมี

การดำเนินงานด้านการจัดการความปลอดภัยในการใช้สารเคมีนั้นไม่สามารถใช้ CAS-No. หรือประเภทพิกัดได้ เนื่องจากเลขอ้างอิงทั้งสองไม่สื่อลักษณะความเป็นอันตราย ดังนั้น ข้อมูลเพื่อใช้ในการสืบค้นเพื่อการจัดการด้านความปลอดภัยจึงต้องใช้เลขอ้างอิงจากแหล่งอ้างอิงอื่น ปัจจุบันเลขอ้างอิงที่ใช้เป็นสากล ได้แก่ UN-class ตามข้อตกลงขององค์การสหประชาชาติซึ่งจัดกลุ่มสารเคมีเป็น 9 กลุ่ม (ตารางที่ 17)

**ตารางที่** 17 การจัดกลุ่มสารอันตรายตามองค์การสหประชาชาติ

| กลุ่มที่ | ประเภทสาร |
|---|---|
| 1 | สารระเบิดได้ |
| 2.1 | ก๊าซไวไฟ |
| 2.2 | ก๊าซไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ |
| 2.3 | ก๊าซพิษ |
| 3 | ของเหลวไวไฟ |
| 4.1 | ของแข็งไวไฟ |
| 4.2 | สารที่ลุกติดไฟได้เอง |
| 4.3 | สารที่ให้แก๊สไวไฟเมื่อถูกน้ำ |
| 5.1 | สารออกซิไดซ์ |
| 5.2 | เปอร์ออกไซด์อินทรีย์ |
| 6.1 | สารพิษ |
| 6.2 | สารติดเชื้อ |
| 7 | สารกัมมันตรังสี |
| 8 | สารกัดกร่อน |
| 9 | สารอันตรายอื่นๆ |

**ที่มา :** สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย. พ.ศ. 2542.

นอกจากนี้องค์การสหประชาชาติยังกำหนดเลขอ้างอิงซึ่งใช้ประโยชน์ สำหรับการจัดการขนส่งวัตถุอันตรายและการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งเป็นเลข 4 หลัก ปัจจุบันมีเลขอ้างอิงอยู่กว่า 3,000 รายการ ตัวอย่างแสดงชื่อสารนำเข้า 100 อันดับแรกในกลุ่มพิกัด 28 และ 29 UN-class และ UN-No. พร้อมทั้งพิกัด และ CAS-No. จากฐานข้อมูล CHEMTRACK แสดงไว้ในตารางที่ 18

ฐานข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วยรายชื่อสารเคมีกว่า 7,000 รายการ พร้อมชื่อพ้อง รหัสอ้างอิงต่าง และสัญลักษณ์อันตราย

ตารางที่ 18 มีข้อมูลแสดงรหัสอ้างอิงจากฐานข้อมูล CHEMTRACK ของโครงการ IUCRC จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไว้ด้วย เลขอ้างอิงดังกล่าวเป็นเลขที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในโครงการ

สำหรับลักษณะอันตรายนั้น ใช้สัญลักษณ์ตามที่กำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ ส่วนรายละเอียดลักษณะอันตรายที่แสดงอ้างอิงมาจากบริษัทผู้ผลิต หากประสงค์จะตรวจสอบความถูกต้อง จะต้องตรวจสอบกับสารจากแหล่งผลิตจริงและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (Material Safety Data Sheet, MSDS) ของสารนั้น ๆ

การใช้เลขอ้างอิง UN-number มีข้อควรระมัดระวัง คือ การอ้างอิงเป็นไปใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะสารเดี่ยว และลักษณะสารที่เป็นกลุ่ม และอาจเกิดความสับสนได้ง่าย สารชนิดเดียวกันจากแหล่งอ้างอิงต่างกันอาจมี UN-No. ต่างกัน (**ตารางที่ 19**) นอกจากนี้สารต่างชนิดกันอาจมี UN-No. เหมือนกัน เนื่องจากเป็นสารกลุ่มเดียวกัน (**ตารางที่ 20**)

**ตารางที่ 18** ตัวอย่างเลขอ้างอิงสารเคมีจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ และลักษณะอันตราย

| ลำดับ | Name[1] | Tariff | CAS-no. | UN-class | UN-No. | IUCRC[2] | Hazard[3] | ชนิด[4] | หน่วยงาน[5] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acetic acid | 2915210000 | 64-19-7 | 8 | 2789 | 00012 | C | 3, 3 | DIW, DOF |
| 2 | Acetone | 2914110003 | 67-64-1 | 3 | 1090 | 00014 | F | 3 | DIW |
| 3 | Acrylamide | 2924100004 | 79-06-1 | 6.1 | 2074 | 00040 | G, T | 2 | DOA |
| 4 | Acrylonitrile | 2926100000 | 107-13-1 | 3 | 1093 | 00044 | F, G, T | 3 | DIW |
| 5 | Ammonia | 2814100001 | 7664-41-7 | 2 | 1005 | 00178 | N, T | 3 | DIW |
| 6 | Benzene | 2902200006 | 71-43-2 | 3 | 1114 | 00289 | F, G, T | 3 | DIW |
| 7 | Calcium hypochlorite | 2828100000 | 7778-54-3 | 5.1 | 1748 | 00432 | C, O | 1, 1 | DIW, DOF |
| 8 | Chloroethylene | 2903210002 | 75-01-4 | 2 | 1086 | 06092 | F+, G, T | 4, 3 | FDA, DIW |
| 9 | 1,2-Dichloroethane | 2903150004 | 107-06-2 | 3 | 1184 | 00709 | F, G, T | 4 | DOA |
| 10 | Dichloromethane | 2903120001 | 75-09-2 | 6.1 | 1593 | 00714 | G, Xn | 1 | DIW |
| 11 | Epichlorohydrin | 2910300004 | 106-89-8 | 6.1 | 2023 | 02477 | G, T | 2 | DIW |
| 12 | 2-Ethoxyethyl acetate | 2915350006 | 111-15-9 | 3 | 1172 | 02674 | G, T | 1 | DIW |
| 13 | Ethyl acetate | 2915310002 | 141-78-6 | 3 | 1173 | 00852 | F | 1 | DIW |
| 14 | Ethylene glycol monobutyl ether | 2909430000 | 111-76-2 | 6.1 | 2369 | 02698 | Xn | 1 | DIW |
| 15 | Furfural | 2932120008 | 98-01-1 | 6.1 | 1199 | 00923 | T | 2 | DIW |
| 16 | Methanol | 2905110001 | 67-56-1 | 3 | 1230 | 01306 | F, T | (1,1), 4 | (DIW, FDA), FDA |
| 17 | Methyl acrylate | 2916120005 | 96-33-3 | 3 | 1919 | 01305 | F, Xn | 2 | DIW |
| 18 | Methyl Ethyl Ketone | 2914120004 | 78-93-3 | 3 | 1193 | 01324 | F, Xi | 3 | DIW |
| 19 | Methyl Isobutyl Ketone | 2914130005 | 108-10-1 | 3 | 1245 | 01328 | F | 1 | DIW |
| 20 | Methyl methacrylate | 2916140007 | 80-62-6 | 3 | 1247 | 01329 | F, Xi | 2 | DIW |
| 21 | Nitric acid | 2808000105 | 7697-37-2 | 8 | 2031 | 01425 | C, O | 1 | DIW |
| 22 | Phenol | 2907110002 | 108-95-2 | 6.1 | 2312 | 01547 | T | 2 | DIW |
| 23 | Potassium hydroxide | 2815200009 | 1310-58-3 | 8 | 1813 | 01653 | C | 1 | DIW |
| 24 | Sodium chlorate | 2829110007 | 7775-09-9 | 5.1 | 1495 | 01840 | O, Xn | 4 | DOA |
| 25 | Sodium hydroxide | 2815110008 | 1310-73-2 | 8 | 1823 | 01863 | C | 1, 1 | DIW, DOF |
| 26 | Sodium tetraborate decahydrate | 2840190004 | 1303-96-4 | - | - | 01904 | Xn | 3 | DIW |
| 27 | Styrene | 2902500001 | 100-42-5 | 3 | 2055 | 01937 | G, Xn | 2 | DIW |
| 28 | Sulfuric acid | 2807000104 | 7664-93-9 | 8 | 1832 | 01952 | C | 3 | DIW |
| 29 | Tetrachloroethylene | 2903230004 | 127-18-4 | 6.1 | 1897 | 01976 | G, N, Xn | 3 | DIW |
| 30 | Toluene | 2902300008 | 108-88-3 | 3 | 1294 | 02040 | F, G, Xn | 3 | DIW |
| 31 | Trichloroethylene | 2903220003 | 79-01-6 | 6.1 | 1710 | 02059 | G, Xn | 1 | DIW |
| 32 | Vinyl acetate | 2915320003 | 108-05-4 | 3 | 1301 | 02547 | F | 2 | DIW |

[1] รายชื่อสารเคมีที่นำเข้าในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งอยู่ใน 100 อันดับแรกของกลุ่มพิกัด 28 และ 29 และมีชื่อปรากฏทั้งในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงมหาดไทย

[2] เลขอ้างอิงจากฐานข้อมูล CHEMTRACK ในโครงการจัดตั้งเครือข่ายศูนย์วิจัยร่วมอุตสาหกรรม-มหาวิทยาลัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและวัตถุอันตราย ( IUCRC) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[3] ข้อมูลจากบริษัทผู้ผลิตในฐานข้อมูล CHEMTRACK

[4] ชนิดวัตถุอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ดูความหมายตามตารางที่ 4)

[5] หน่วยงานที่รับผิดชอบ (DIW=กรมโรงงาน, DOA=กรมวิชาการเกษตร, DOF=กรมประมง, FDA=คณะกรรมการอาหารและยา)

**ตารางที่ 19 สารชนิดเดียวกันที่มี UN-No. ต่างกัน**

| Name | CAS | Reference | UN No. | UN Recommendation Description | NAERG [4] Description |
|---|---|---|---|---|---|
| Lead oxide (PbO) | 1317-36-8 | Chemfinder [1] | 1479 | Oxidizing solid, n.o.s | ➢ Compound,tree or weed killing,solid (oxidezer)<br>➢ Cosmetics,n.o.s.<br>➢ Drugs,n.o.s.<br>➢ Medicines, oxidizing substance,solid,n.o.s.<br>➢ Oxidizing solid,n.o.s.<br>➢ Oxidizing substance,solid,n.o.s. |
| | | Merck [2] | 2291 | Lead compound, soluble, n.o.s. | ➢ Lead chloride<br>➢ Lead compound,soluble,n.o.s.<br>➢ Lead fluoborate |
| | | ICSC [3] | 3288 | Toxic solid, inorganic, n.o.s | ➢ Poisonous solid,inorganic,n.o.s.<br>➢ Toxic solid, inorganic, n.o.s |
| Aldrin, liquid | 309-00-2 | Chemfinder [1] | 2761 | Organochlorine pesticide, solid, toxic | ➢ Aldrin, solid<br>➢ Aldrin mixture, dry |
| | | | 2762 | Organochlorine pesticide, liquid, flammable, toxic, flash point less than 23 °C | ➢ Aldrin, liquid<br>➢ Aldrin mixture, liquid |
| | | ICSC [3] | 2761 | Organochlorine pesticide, solid, toxic | ➢ Aldrin, solid<br>➢ Aldrin mixture, dry |

[1] http://www.chemfinder.com

[2] http://www.merck.co.th

[3] International Chemical Safety Cards : http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/ipcs0000.html

[4] Transport Canada, the U.S. Department of Transportation and the Secretariat of Communications and Transportation of Mexico. 1996 North American Emergency Response Guidebook.

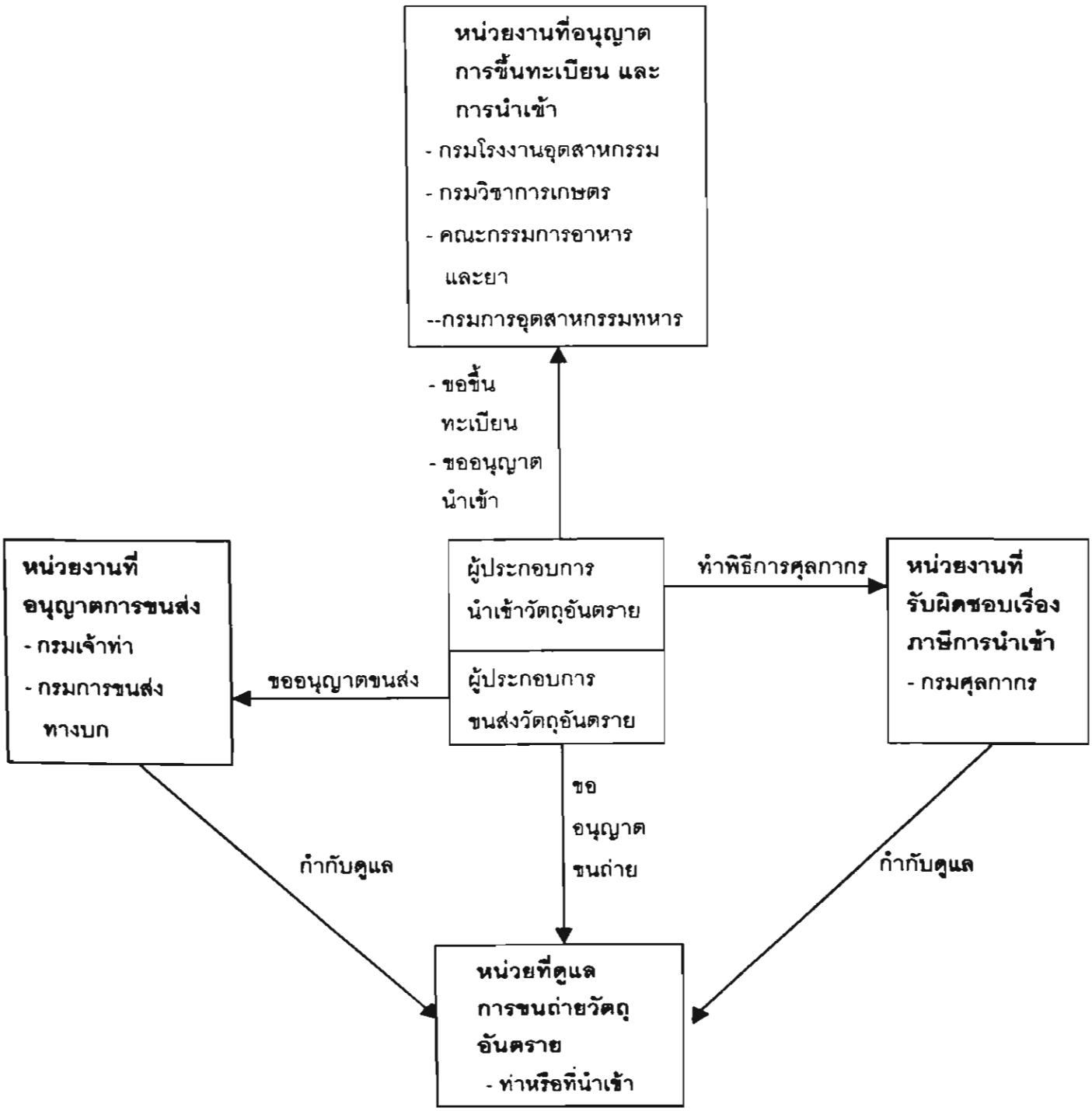
**ตารางที่ 20 สารต่างชนิดกันที่มี UN-No. เหมือนกัน**

| ชื่อ | CAS-No. | Group | Hazsym [2] | UN No. |
|---|---|---|---|---|
| Dichloros | 62-73-7 | Organophosphorus pest.,liquid,toxic [1] | T+ | 3018 |
| Diazion | 333-41-5 | Organophosphorus pest.,liquid,toxic [1] | Xn, N | 3018 |

**2.6 กรณีศึกษา**

กรณีศึกษาที่เสนอในรายงานนี้เป็นข้อมูลจากความร่วมมือระหว่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรมศุลกากร กรมเจ้าท่า และท่าเรือกรุงเทพ

**2.6.1 ลักษณะการเก็บข้อมูลในงานประจำของหน่วยงาน**

จากการศึกษาลักษณะงานประจำของหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับการนำเข้าวัตถุอันตรายโดยทางเรือพบว่า การปฏิบัติและเอกสารที่จำเป็นต้องใช้ในการนำเข้าวัตถุอันตรายเป็นไปตาม**แผนภูมิที่ 4 และ 5 และตารางที่ 21**

**แผนภูมิที่ 4 :** ข้อปฏิบัติเพื่อนำเข้าวัตถุอันตราย