

Research article

การวิจัยเอกสารวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุภัยสารเคมีในประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2565

DOCUMENTARY RESEARCH TO REVIEW THE SITUATION OF CHEMICAL
ACCIDENTS IN THAILAND FROM 2017-2022

สายใจ พินิจเวชการ^{1*}, สำเร็จ สาลิวัฒนพงษ์กุล²

Saijai Pinijvechakarn, Samroeng Saliwattanpongkul

¹สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ สังกัดคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร

²กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

¹Program in Public Health, Faculty of Public Health,
Bangkok Thonburi University

²Division of Occupational and Environmental Diseases,
Department of Disease Control, Ministry of Public Health

*Corresponding author, e-mail : pinijs2006@yahoo.com

Received: 18 March 2024; Revised: 16 December 2024; Accepted: 26 December 2024

บทคัดย่อ

บทนำ: การวิจัยเอกสารเป็นวิธีการวิจัยที่ใช้ข้อมูลจากเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เพื่อศึกษาวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการค้นคว้า การศึกษานี้จะวิเคราะห์แนวโน้มและสถานการณ์ของอุบัติเหตุภัยสารเคมีที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2565 ของประเทศไทย **วัตถุประสงค์:** เพื่อทราบประเภทของสารเคมีและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุภัยสารเคมี ให้ข้อเสนอแนะทิศทางที่ควรจะเป็นในการกำหนดสภาพอนาคตหรือภาพที่พึงประสงค์ **วิธีการศึกษา:** การรวบรวมข้อมูลสามารถได้จากหลายแหล่งที่มีข้อมูลน่าเชื่อถือและครบถ้วน ได้แก่ กรมควบคุมโรค กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมควบคุมมลพิษ ซึ่งหน่วยงานแต่ละแห่ง มีการรวบรวมจากการปฏิบัติงานและการรับแจ้งเหตุการณ์ด้านอุบัติเหตุภัยสารเคมีและมีการจัดทำเป็นสถิติอย่างต่อเนื่องรวมทั้งเผยแพร่บนเว็บไซต์ กับทั้งยังมีวารสารวิชาการ ข่าวและรายงานเหตุการณ์ รายงานการศึกษาและวิจัยในอดีตและอื่นๆ **ผลการศึกษา:** จากการสังเคราะห์ในรอบ 6 ปี พบว่าอุบัติเหตุภัยสารเคมีมีเกิดขึ้นทุกปีด้วยจำนวนครั้งที่มากขึ้นในบางสาเหตุและลดลงในบางสาเหตุเช่นในช่วงแรกของเวลาเป้าหมาย เกิดจากไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล วัสดุที่ทำให้เกิดเหตุมากที่สุดคือพลาสติก/ยาง/โฟม และช่วงสองปีหลังเกิดไฟไหม้ในบ่อขยะมากขึ้น สถานที่เกิดอุบัติเหตุภัยสารเคมีพบว่า เป็นการเกิดไฟไหม้จากโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดชลบุรี เป็นจังหวัดที่มีเหตุการณ์อุบัติเหตุภัยสารเคมีเกิดขึ้นทุกปี พ.ศ. 2564 มีเกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ถึง 4 ครั้ง พ.ศ. 2565 พบการลักลอบทิ้งกากอุตสาหกรรม 10 ครั้งและปล่อยน้ำเสีย 22 ครั้ง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อุตสาหกรรมที่หนาแน่น เช่น ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) บทสรุป: พบว่าการวิเคราะห์สถานการณ์ต้องใช้ความรู้ทางด้านเทคนิควิชาการและการสื่อสารกับสาธารณชน การประเมินสถานการณ์ต้องใช้บทเรียนจากประสบการณ์ในอดีตต้นเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุภัยสารเคมีมาจากความด้อยประสิทธิภาพของระบบการจัดการความปลอดภัย การพัฒนามาตรการป้องกันและจัดการอุบัติเหตุภัยสารเคมีอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งเพิ่มความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและการเฝ้าระวังจะช่วยป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน บทเรียนที่ได้รับ พบว่าการจัดทำรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุภัยยังคงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นประโยชน์ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องแต่ละแห่งควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง แต่สิ่งสำคัญที่จะต้องเร่งสร้างให้เกิดขึ้นคือการสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการข้อมูลและประสบการณ์ ในการสอบสวนอุบัติเหตุภัยระหว่างหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการภาคเอกชน ที่เป็นผู้ผลิตและผู้ใช้หลักสารเคมีเหล่านั้น และประเด็นสำคัญหลักคือการเฝ้าระวังอุบัติเหตุภัยจากสารเคมี โดยชุมชน เพื่อให้ชุมชนซึ่งเป็นผู้ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์อุบัติเหตุภัยที่เกิดขึ้นรับรู้ข้อมูลที่เหมาะสมและ เป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการทำหน้าที่เฝ้าระวังอันตรายและช่วยแจ้งเบาะแสด้วยการจัดอบรมหรือสัมมนาให้กับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชนในพื้นที่เสี่ยง

คำสำคัญ : สถานการณ์, อุบัติภัยสารเคมี, การสังเคราะห์สถานการณ์

Abstract

Introduction: Document research is a method of research that uses data from existing documents or sources. To study, analyze and summarize the results of the topic to be researched. This study will analyze the trends and situations of chemical accidents that occurred from 2017 to 2022 in Thailand. **Objective:** Know the types of chemicals and activities related to chemical accidents, and give suggestions on the direction that should be taken to determine the future picture or desirable picture. **Study Method:** Data collection can be obtained from many sources with reliable and complete information, including the Department of Disease Control. Department of Industrial Works, Department of Disaster Prevention and Mitigation, Department of Pollution Control. It is collected from the operation and notification of chemical accidents and is continuously compiled as statistics as well as published on the website and academic journals. News & Event Reports Past studies and research reports and others. **Study Results:** synthesis results in the past 6 years have found that chemical accidents occur every year with a greater number of occurrences in some causes and a decrease in some causes, such as in the early stages of the target time, caused by fire, and chemical leakage. The most common materials are plastic/rubber/foam, and in the last two years, there have been more fires in landfills. The place of the chemical accident was found to be a fire from an industrial factory in Chonburi Province. It is a province with chemical accidents every year. In 2021, there were 4 occurrences in Bangkok. In 2022. found smuggling of industrial waste. 10 times and 22 times discharge wastewater, mostly in dense industrial areas such as the Eastern Economic Corridor (EEC). **Conclusion:** It was found that the analysis of the situation requires technical knowledge, academics and communication with the public. Assessing a situation requires lessons from past experience. The main cause of chemical accidents is the inefficiency of the safety management

system. The development of systematic measures to prevent and manage chemical accidents, as well as increasing the strictness of law enforcement and surveillance, will help prevent impacts on the environment and public health. The lessons learned are that the preparation of accident investigation reports. However, it is important to accelerate the integration of information and experience in accident investigation between government agencies and private sector entrepreneurs who are the main producers and users of these chemicals.

Keywords : Situation, Chemical Accident, Scenario Synthesis

บทนำ

การวิจัยเอกสาร(Document Research) เป็นวิธีการวิจัยที่ใช้ข้อมูลจากเอกสารหรือแหล่งข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น หนังสือบทความวิชาการ รายงาน บันทึกทางประวัติศาสตร์ หรือเอกสารทางราชการ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และสรุปผลเกี่ยวกับหัวข้อที่ต้องการค้นคว้า การวิจัยประเภทนี้มักเน้นการตรวจสอบข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณเพื่อทำความเข้าใจประเด็นที่ศึกษาโดยไม่ต้องเก็บข้อมูลใหม่จากผู้ให้ข้อมูลโดยตรงเช่น การสัมภาษณ์หรือการสำรวจมีการคัดเลือกบทความ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือทำการคัดเลือกจาก วารสารวิชาการ (Academic Journals) หนังสือหรือบทความจากสำนักพิมพ์ที่ได้รับการยอมรับเว็บไซต์ของหน่วยงานหรือองค์กรที่เชื่อถือได้ข่าวและรายงานเหตุการณ์ ทำการตรวจสอบว่า บทความนั้นๆมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอื่นที่น่าเชื่อถือหรือไม่ ตรวจสอบข้อผิดพลาดหรือความขัดแย้งในเนื้อหา เปรียบเทียบข้อมูลในบทความกับแหล่งข้อมูลอื่นๆเพื่อยืนยันความถูกต้อง

ปัจจุบัน มีการใช้สารเคมีชนิดต่างๆ มากมายในชีวิตประจำวันตลอดจนการนำสารเคมีไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่กระบวนการผลิต การนำมาใช้ ตลอดจนการเก็บรักษา การใช้สารเคมีแต่ละขั้นตอนหากขาดความระมัดระวัง อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุสารเคมีได้ซึ่งอุบัติเหตุสารเคมีทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ 4 กลไกได้แก่ (1) การลวกไหม้จากความร้อน (2) การสัมผัสสารอันตราย (3) การระคายเคืองของสาร ทำให้เกิดการแตกกระจายของชิ้นส่วนและ (4) การรั่วไหลของสารเคมี ความเป็นพิษของสารเกิดจากการที่สารเคมีรั่วไหลจากภาชนะที่เก็บรักษา หรือจากการขนส่งองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency; U.S.EPA) สรุปว่า สาเหตุสำคัญของอุบัติเหตุจากสารเคมีนั้น เกิดจาก 2 ประเด็น ได้แก่ ความ

ผลิตผลของมนุษย์และเครื่องมือที่ใช้ไม่สมบูรณ์ (U.S.EPA, 1999) จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO)พบว่า ในปีค.ศ. 1970 - 1998 เกิดอุบัติเหตุสารเคมีจนทำให้มีจำนวนผู้เสียชีวิตประมาณ 13,000 คน และจำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บและเจ็บป่วย 100,000 คน มีการอพยพผู้ได้รับผลกระทบมากกว่าสามล้านคน ในขณะที่ ความถี่ การเกิดอุบัติเหตุสารเคมีมีจำนวนสูงขึ้น พบว่าความรุนแรงและความสูญเสียจากอุบัติเหตุสารเคมี ในภาพรวมลดลง เนื่องจากหลายประเทศมีการพัฒนาระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินเกี่ยวกับสารเคมี การดำเนินงานตามมาตรฐานความปลอดภัยรวมถึงมีการสื่อสารที่ดีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นต้น(WHO,2009)

สำหรับประเทศไทยเคยเผชิญกับ อุบัติภัยสารเคมี หลายกรณีที่สำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตผู้คน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ การศึกษาเหตุการณ์เหล่านี้มีความสำคัญเพื่อเรียนรู้จากความผิดพลาดและปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กรณีตัวอย่าง: 1. เหตุการณ์โรงงานเคเดอร์ไฟไหม้ (Kader Factory Fire) เกิดเมื่อ 10 พฤษภาคม 2536 ที่โรงงานเคเดอร์ อ.สามพราน จ.นครปฐม เนื่องจากไฟไหม้โรงงานผลิตตุ๊กตาที่ใช้วัสดุโพลีสไตรีน (Polystyrene) และสารเคมีไวไฟ ทำให้เกิดเพลิงลุกไหม้รวดเร็ว มีผู้เสียชีวิต 188 คน และบาดเจ็บกว่า 400 คน เกิดการวิพากษ์วิจารณ์เรื่องมาตรฐานความปลอดภัยในโรงงาน พบมีความจำเป็นในการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของอาคาร การฝึกอบรมพนักงานให้รับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน 2. เหตุการณ์โรงไฟฟ้าระยอง จ.ระยอง ระเบิด เกิดเมื่อ พ.ศ. 2543 จากการระเบิดของเตาปฏิกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตพลังงาน ทำให้มีการปล่อยสารพิษในอากาศ มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บ การสูญเสียทรัพย์สินและความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม พบว่าควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์และระบบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ มีการวางแผนรับมือภัยพิบัติในโรงงานอุตสาหกรรม 3. เหตุการณ์เพลิงไหม้โรงงานหมิงตี้เคมีคอล เมื่อ 5 กรกฎาคม 2564 ที่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ มีการระเบิดและเพลิงไหม้โรงงานผลิตโฟมและเม็ดพลาสติก ทำให้มีการปล่อยสารเคมี เช่น สไตรีนโมโนเมอร์ (Styrene Monomer) มีผู้เสียชีวิต 1 คน และบาดเจ็บกว่า 60 คน การอพยพประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรสิ่งแวดล้อมและสุขภาพประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบ พบว่าโรงงานควรให้ความสำคัญในการจัดเก็บและควบคุมสารเคมีไวไฟ และควรจัดให้มีการพัฒนาระบบตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินในพื้นที่เสี่ยง

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ ศึกษาสถานการณ์อุบัติเหตุจากสารเคมีในรูปแบบของการวิจัยเอกสาร เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี ตลอดจนความรุนแรงและผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น การจัดการความเสี่ยง ความปลอดภัย และการตอบสนองต่อเหตุการณ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอแนะแนวทางการศึกษาและวิจัย การดำเนินงานสนับสนุนด้านวิชาการ การวางแผนการจัดทำข้อมูลคำแนะนำการแก้ไขปัญหาของอุบัติเหตุจากสารเคมี การจัดการเพื่อลด

ความเสี่ยงในอนาคตวิธีการปฏิบัติตนสำหรับผู้ปฏิบัติงานและประชาชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทบทวนและวิเคราะห์สถานการณ์แนวโน้มของอุบัติเหตุจากสารเคมีทราบถึงประเภทและ ความรุนแรงผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 6 ปีที่ผ่านมา(พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2565)
2. เพื่อทราบประเภทของสารเคมีและประเภทของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุสารเคมี
3. เพื่อสังเคราะห์สถานการณ์และให้ข้อเสนอแนะ ทิศทางที่ควรจะเป็น ในการกำหนดภาพอนาคต หรือภาพที่พึงประสงค์

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยใช้รูปแบบของการวิจัยเอกสาร มุ่งทบทวนสถานการณ์อุบัติเหตุสารเคมีของประเทศไทย ระหว่างปีพ.ศ. 2560 - 2565 สังเคราะห์ข้อมูลจากเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีนั้นๆ ที่รวบรวมจากรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้แก่ กรมควบคุมโรค กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ กรมป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย แหล่งข่าวต่าง ๆ เช่น ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตรายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย รายงานสถานการณ์ การเฝ้าระวังภัยด้านสารเคมี วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอุบัติเหตุสารเคมีของประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2565 จำนวน 22 รายการ ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับกฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี เช่น พ.ร.บ. วัตถุอันตรายกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานนำเสนอในส่วนของนิยามศัพท์ดังนี้

สารเคมี หมายถึง สารประกอบด้วยธาตุเดียวหรือสารประกอบจากธาตุต่างๆรวมกันด้วยพันธะเคมี

สารเคมีอันตรายหรือสารอันตราย (Hazardous Substance) หมายถึง สาร สารประกอบ หรือสารผสมในสถานะที่เป็นของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซที่มีคุณสมบัติก่อให้เกิดอันตรายต่างๆ ได้แก่ ระเบิดเพลิงไหม้พิษกัดกร่อนระคายเคือง

วัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 หมายถึง วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุภูมิคุ้มกันดัดแปลง วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ของวัตถุอันตราย แบ่งได้ ดังนี้ ประเภทที่ 1 วัตถุระเบิด (Explosive) เป็นสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้, ประเภทที่ 2 ก๊าซ (GAS),ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8, ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ หรือวัตถุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง วัตถุที่ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ, ประเภทที่ 5 วัตถุออกซิไดซ์และออกแกเนตเปอร์ ออกไซด์,

ประเภทที่ 6 วัตถุพิษและวัตถุติดเชื้อ, ประเภทที่ 7 วัตถุกัมมันตรังสี ประเภทที่ 8 วัตถุกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ, ประเภทที่ 9 วัตถุอันตรายอื่น ๆ เช่น แอสเบสตอส, ซิงค์ไฮโดรซัลไฟด์, ฟอสฟีน, ก๊าซของเสียอันตรายอื่นๆ

การแบ่งกลุ่มสารเคมี (GHS:- Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemical) หมายถึง ระบบ หรือวิธีการสากลสำหรับการจำแนกความเป็นอันตรายของ สารเคมี (สารเดี่ยว สารผสม สารละลาย และ อัลลอยด์) และการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมี โดยผ่าน ทางฉลาก และข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety data sheet, SDS) การจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบ GHS แบ่งออกได้เป็นความเป็นอันตรายทางกายภาพ 17 ประเภท, ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ 10 ประเภท, และ ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม 2 ประเภท

อุบัติเหตุสารเคมี (Chemical Incidents) หมายถึง การรั่วไหลของสารเคมีใดๆ ออกจากแหล่ง บรรจุหรือที่จัดเก็บ ไปยังสิ่งแวดล้อมโดยไม่คาดหมายและไม่สามารถควบคุมได้ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียชีวิต เจ็บป่วย ทรัพย์สินเสียหาย สิ่งแวดล้อมเสียหาย การอพยพผู้คนหรือจำกัดบริเวณ อุบัติเหตุสารเคมีแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ 1) อุบัติเหตุสารเคมีแบบเฉียบพลัน เช่น กรณีแก๊สรั่วที่เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด 2) อุบัติเหตุสารเคมีแบบเรื้อรัง ซึ่งเป็นการรั่วไหลของสารเคมี แบบค่อยเป็นค่อยไป อาจจะไม่มีใครว่ามีการรั่วไหลจนกว่าจะได้รับผลกระทบ

ระดับของอุบัติเหตุสารเคมี International Programmed on Chemical Safety (IPCS) แบ่งได้ทั้งหมด 4 ระดับ ดังนี้ - ระดับ 1 เป็นการรั่วไหลแบบเฉียบพลันโดยทั่วไปไม่มีคนที่รับสัมผัส - ระดับ 2 เป็นการรั่วไหลแบบเฉียบพลันและอาจมีหรือมี คนรับสัมผัส - ระดับ 3 เป็นการรั่วไหลแบบเฉียบพลันและมีคนเจ็บป่วยหรือมีผลกระทบต่อสุขภาพ - ระดับ 4 เป็นการรั่วไหลแบบเฉียบพลันและก่อให้เกิดการเจ็บป่วยแบบฉุกเฉินจำนวนมาก

ระดับอันตรายต่อสุขภาพ ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีแบบเฉียบพลันผลกระทบต่อสุขภาพ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ระดับที่ 1 - ใดกลั่น รส ระคายเคืองที่อวัยวะรับสัมผัส (หู ตา ลิ้น จมูก)หรืออาการที่อวัยวะอื่นแบบเล็กน้อย หรือเกิดผลกระทบแบบไม่แสดงอาการระดับที่ทำให้ ไม่สบาย (Discomfort) ระดับที่ 2 - เกิดอาการไม่สบายเพิ่มขึ้น เช่น ระคายเคืองที่อวัยวะสัมผัสเพิ่มความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพแบบหายคืนได้ดั้งเดิม ทั้งแบบที่มีหรือไม่มีอาการแสดงเป็นระดับที่ ทำให้ร่างกายหยุดทำงาน (Disabling) ระดับที่ 3 ทำให้ไม่สามารถหลบหนีจากบริเวณที่เกิดเหตุ หรือ ไม่ สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เพิ่มความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพแบบไม่หายคืนได้ดั้งเดิมหรืออาการรุนแรงที่คงอยู่เป็นเวลานานเป็นระดับที่ทำให้เสียชีวิต (Death), เพิ่มโอกาสการเสียชีวิต

ลักษณะของอุบัติเหตุสารเคมีและผลกระทบต่อสาธารณะ เนื่องจากสารเคมีอาจเป็นได้ทั้งของแข็ง ของเหลว และก๊าซ

อาจเป็นสารที่ไม่มีสีหรือกลิ่นและ สังเกตพบได้ยาก และบางครั้ง สารเคมีที่รั่วไหลอาจเป็นสารผสม หรือ บางทีอาจไม่ทราบชนิดของสาร ซึ่งเมื่อเกิดการรั่วไหลขึ้น สารเคมีเหล่านั้น จะเข้าไปปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน น้ำหรืออากาศ แล้วจึงเข้าสู่ตัวคน หรือไปตามห่วงโซ่อาหาร เกิดผลกระทบแบบเฉียบพลันหรือ เรื้อรัง เกิดผลกระทบทางสุขภาพกาย เช่น ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต หรือเจ็บป่วยทันที ผลกระทบทางสุขภาพจิต เช่น เกิดความวิตกกังวล ความเครียด ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม เกิดปัญหาทางกฎหมาย และผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นส่งผลกระทบต่อหลายภาคส่วนงานด้านสิ่งแวดล้อมต้องมีการดำเนินงานเป็นภาคีเครือข่ายประกอบด้วย นายจ้าง ลูกจ้าง องค์กร อิสระ (NGO) และหน่วยงานของรัฐอื่นๆเช่นกระทรวงสาธารณสุขกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษจากสารเคมี พิจารณาจากคุณลักษณะต่อไปนี้ 1) คุณสมบัติและความเป็นพิษของสารเคมี เนื่องจากสารเคมีแต่ละตัวมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน จึงต้องทราบชนิด หรือประเภทของสารเคมีที่เกิดการรั่วไหล 2) ปริมาณ ปริมาณที่รับสัมผัส (dose response) ยิ่งมากยิ่งทำให้เกิดพิษมาก 3) ระยะเวลาในการสัมผัส โดยการสัมผัสในระยะเวลา นานจะทำให้เป็นพิษมากขึ้น 4) ช่องทางเข้าสู่ร่างกาย บอกถึงความเป็นพิษ เช่น แก๊สจะเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจหรือทางผิวหนัง หรือกรณีสารเคมีปนเปื้อนในน้ำ ช่องทางเข้าสู่ร่างกาย คือจากการกินหรือผ่านทางดินเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร เป็นต้น 5) สภาพร่างกายของผู้รับสัมผัส คือ ภาวะสุขภาพของผู้รับสัมผัส การมีโรคประจำตัว มีความไวรับต่อสาร เช่น เด็กจะมีความไวรับมากกว่าผู้ใหญ่ เป็นต้น 6) มาตรการป้องกันและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นจะสามารถให้บริการได้อย่างทันเหตุการณ์

กระบวนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงเอกสารเป็นเครื่องมือสำคัญ โดยผู้วิจัยคัดเลือกเอกสารระดับทุติยภูมิ คือข้อมูลจากเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีที่รวบรวมจากรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆได้แก่กรมควบคุมโรคกรมโรงงานอุตสาหกรรมกรมควบคุมมลพิษ กรมป้องกันและบรรเทา สาธารณภัยบทความวิจัยและวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เอกสารเผยแพร่ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องข้อมูลเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องเช่นพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535, แผนยุทธศาสตร์ระดับชาติ เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารระดับทุติยภูมิ มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเอกสาร ดังนี้ 1) มีความถูกต้อง (Authenticity) คือ เป็นเอกสารที่มาจากแหล่งเชื่อถือได้ มีความถูกต้องสมบูรณ์ สอดคล้องกับบริบทของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา

ที่ต้องการ 2)ความน่าเชื่อถือ (Credibility) คือเอกสารที่ปราศจากข้อผิดพลาดและการบิดเบือนข้อมูล 3)มีความเป็นตัวแทน (Representativeness) คือ เป็นเอกสารที่สามารถแสดงรายละเอียด แทนเอกสารประเภทเดียวกันได้ รายละเอียดสามารถเป็นตัวแทนกลุ่มประชากรตัวอย่างได้ 4) มีความหมายชัดเจน (Meaning) คือ เป็นเอกสารที่สามารถเข้าใจได้ง่ายชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนัยสำคัญของการวิจัย ขอบเขตเนื้อหาของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงเอกสารครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) สถานการณ์เกี่ยวกับอุบัติเหตุสารเคมี พ.ศ. 2560 - 2565 2) แนวคิดพื้นฐานในการวิจัย คือ ให้ความสำคัญกับสถานการณ์อุบัติเหตุสารเคมี และ 3) แนวคิดการจัดการลดความเสี่ยงอุบัติเหตุสารเคมี โดยผลการวัตถุประสงค์งานวิจัย จำนวน 22 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้นำวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องต่างๆดังกล่าวมาสังเคราะห์ ผลการวิจัยจากการสังเคราะห์ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สถานการณ์อุบัติเหตุสารเคมี พ.ศ. 2560 - 2565 จากกรมควบคุมโรคและกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หน่วยงาน ปีที่ดำเนินการ	กรมควบคุมโรค	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2560	อุบัติเหตุสารเคมีทั้งหมด 64 ครั้ง เกิดจากเหตุไฟไหม้มากที่สุด 32 ครั้ง รองลงมาคือการรั่วไหลการระเบิด เหตุการณ์ละ 10 ครั้ง อุบัติเหตุการขนส่ง 7 ครั้ง การล้นล้นทั้ง 4 ครั้งการปนเปื้อน 1 ครั้ง วัตถุสาเหตุเป็นพลาสติก/ยาง/โฟม และเกิดเหตุเกิดในโรงงานอุตสาหกรรม จราจร/ขนส่ง	มีโรงงานเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ ปิโตรเคมี และสารเคมีอันตราย สาเหตุที่พบได้บ่อย เช่น อัคคีภัย สารเคมีรั่วไหล และการระเบิด โดยอัคคีภัยจำนวน 105 ครั้ง สารเคมีรั่วไหลจำนวน 15 ครั้ง และอุบัติเหตุจากเครื่องจักรจำนวน 14 ครั้ง แต่ละกรณีได้รับการจัดการ ตามมาตรการความปลอดภัยที่กำหนดไว้
พ.ศ. 2561	เกิดอุบัติเหตุสารเคมีทั้งหมด 32 ครั้ง จำแนกเหตุการณ์ได้ดังนี้ เกิดเหตุไฟไหม้มากที่สุด 18 ครั้ง รองลงมาคือสารเคมีรั่วไหล 7 ครั้ง ล้นล้นทั้ง 4 ครั้ง เหตุระเบิด 2 ครั้ง และอุบัติเหตุจากการขนส่ง 1 ครั้ง วัตถุสาเหตุของอุบัติเหตุสารเคมีส่วนใหญ่เป็นพลาสติก/ ยาง/ โฟม สถานที่เกิดเหตุอุบัติเหตุสารเคมี ส่วนใหญ่ เกิดในโรงงานอุตสาหกรรม/โกดัง รองลงมาเป็นการจราจร/การขนส่ง	สถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมมีจำนวนโรงงานที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวน 114 ครั้ง เป็นอัคคีภัย 79 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 13 ครั้ง การระเบิด 3 ครั้ง เป็นกลุ่มโรงงานเกี่ยวกับพลาสติก โฟม กระดาษ ยาง เกิดอัคคีภัยจำนวน 17 โรงงาน กลุ่มโรงงานสารไวไฟ เช่น สี ทินเนอร์ ก๊าซ วัตถุระเบิด ต้ม กลั่นสุรา สกัดน้ำมันจากพืชหรือสัตว์ จำนวน 4 โรงงาน
พ.ศ. 2562	เกิดอุบัติเหตุสารเคมี ทั้งหมด 32 ครั้ง จำแนกเหตุการณ์ได้ดังนี้ ไฟไหม้ และการรั่วไหล เหตุการณ์ละ 9 ครั้ง อุบัติเหตุขนส่ง 8 ครั้ง การรั่วไหล 6 ครั้ง วัตถุสาเหตุของอุบัติเหตุสารเคมีส่วนใหญ่เป็นแอมโมเนีย บ่อยยะ เหตุการณ์ละ 7 ครั้ง สถานที่เกิดเหตุอุบัติเหตุสารเคมี ส่วนใหญ่เกิดใน โรงงานอุตสาหกรรม/โกดัง รองลงมาเป็นการจราจร/การขนส่ง บ่อยยะ อาคารพาณิชย์/สำนักงาน	สถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมมีจำนวนโรงงานที่เกิดอุบัติเหตุ จำนวน 89 ครั้ง เป็นอัคคีภัย 69 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 5 ครั้ง การระเบิด 3 ครั้ง กลุ่มโรงงานเกี่ยวกับ พลาสติก โฟม กระดาษ ยาง เกิดอัคคีภัยจำนวน 19 โรงงาน กลุ่มโรงงานสารไวไฟ เช่น สี ทินเนอร์ ก๊าซ วัตถุระเบิด ต้ม กลั่นสุรา สกัดน้ำมันจากพืชหรือสัตว์ จำนวน 2 โรงงาน การป้องกันและควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ซึ่งอุบัติเหตุเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการสารเคมีอย่างไม่เหมาะสมหรือเกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด

หน่วยงาน ปีที่ดำเนินการ	กรมควบคุมโรค	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2563	เกิดอุบัติเหตุสารเคมีทั้งหมด 59 ครั้ง จำแนกเป็น ไฟไหม้ บ่อขยะ 25 ครั้ง อุบัติเหตุขนส่ง 13 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 11 ครั้ง และไฟไหม้ 6 ครั้ง วัตถุ/สาเหตุของ อุบัติภัย สารเคมีส่วนใหญ่ เป็นบ่อขยะ 25 ครั้ง รองลงมาเป็น น้ำมันเชื้อเพลิง 11 ครั้ง แอมโมเนีย 5 ครั้ง สถานที่เกิดเหตุ ส่วนใหญ่เกิดในบ่อขยะ รองลงมาเกิดใน โรงงานอุตสาหกรรม การจราจร/ขนส่ง และชุมชน ผู้ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุสารเคมีบาดเจ็บ 59 ราย เสียชีวิต 8 ราย ผู้บาดเจ็บ 33 ราย เป็นคนงาน 6 ราย เนื่องจากการรั่วไหล รองลงมาเป็นการระเบิด 21 ราย จากไฟไหม้ 3 ราย ผลจากการระเบิดเสียชีวิต 3 ราย อุบัติเหตุขนส่ง 2 ราย การรั่วไหล 1 ราย	เกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย มีจำนวนทั้งหมด 54 ครั้ง โดยมีประเภทอุบัติเหตุ หลักๆ ดังนี้ อัคคีภัย 42 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 1 ครั้ง การระเบิด 2 ครั้ง อุบัติภัยจากเครื่องจักร 3 ครั้ง อื่นๆ 6 ครั้ง โดยอุบัติเหตุจากสารเคมีรั่วไหล เป็น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นน้อยมากในปีนั้น และโดยรวม แล้วอุบัติเหตุในโรงงานจะเกิดขึ้นมากในโรงงานที่ เกี่ยวข้องกับการผลิตสารเคมี, พลาสติก, ยาง, และอาหาร
พ.ศ. 2564	เกิดอุบัติเหตุสารเคมีทั้งหมด 49 ครั้ง จำแนกได้ ดังนี้ ไฟไหม้ มากที่สุด 29 ครั้ง รองลงมา คือ การลักลอบ ทิ้ง 7 ครั้ง อุบัติเหตุขนส่ง 7 ครั้ง การระเบิด 5 ครั้ง และการรั่วไหล 1 ครั้ง วัตถุ/สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ สารเคมี พบว่า เกิดจากวัสดุประเภท พลาสติก/ยาง/ โฟม มากที่สุด 14 ครั้ง ทั้งหมดเป็นไฟไหม้ที่เกิดขึ้น ในโรงงาน รองลงมาคือ บ่อขยะ 10 ครั้ง เป็นไฟไหม้ ในบ่อขยะทั้งหมด เกิดจากกากอุตสาหกรรม 4 ครั้ง โดยทั้งหมด เป็นการลักลอบทิ้ง ตามแหล่งต่างๆ ได้แก่ ชุมชน แหล่งน้ำ บ่อดิน สถานที่เกิดอุบัติเหตุ สารเคมี พบว่าเป็น เหตุการณ์ที่เกิด ในโรงงานมากที่สุด 23 ครั้ง จำแนกเป็นไฟไหม้ 17 ครั้ง ระเบิด 4 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 1 ครั้ง ลักลอบทิ้ง 1 ครั้ง รองลงมา คือ บ่อขยะ 10 ครั้ง เป็นเหตุการณ์ไฟไหม้ทั้งหมด การจราจร/ขนส่ง 7 ครั้ง เป็นอุบัติเหตุ 4 ครั้ง เป็นการลักลอบทิ้ง ทั้งหมด เกิดในโกดัง 3 ครั้ง เป็นไฟไหม้ 2 ครั้ง ระเบิด 1 ครั้ง เกิดในชุมชน 1 ครั้ง และ บ่อดิน 1 ครั้ง เป็นการ ลักลอบทิ้งทั้งหมด	สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี พบว่า: อัคคีภัย เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดในปี 2564 โดยมีจำนวนเหตุการณ์ทั้งสิ้น 92 ครั้ง คิดเป็น 82% ของอุบัติเหตุทั้งหมด.สารเคมีรั่วไหล มีการเกิดขึ้น 5 ครั้ง คิดเป็น 4% ของเหตุการณ์ ทั้งหมด การระเบิด มี 3 ครั้ง คิดเป็น 3% และ อุบัติภัยจากเครื่องจักร 4 ครั้ง อุบัติภัยเหล่านี้ เกิดขึ้นในกลุ่มโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสาร เคมี, พลาสติก, ยาง, และสารไวไฟ เช่น สี ทินเนอร์ และก๊าซที่เป็นอันตราย การรายงานเหล่านี้ช่วยให้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมสามารถติดตามและ ดำเนินการป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุที่ เกี่ยวข้องกับสารเคมีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
พ.ศ. 2565	เกิดอุบัติเหตุทั้งหมด 43 ครั้ง พบว่า สาเหตุเกิดจาก ไฟไหม้มากที่สุด 28 ครั้ง รองลงมาคือ อุบัติเหตุขนส่ง 8 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 5 ครั้ง ระเบิด 2 ครั้ง ลักลอบ ทิ้ง 1 ครั้ง ตามลำดับ วัตถุ/สาเหตุที่ทำให้เกิดภัยด้าน สารเคมี สามลำดับแรก คือ เกิดจากวัสดุประเภท พลาสติก/ยาง/โฟม มากที่สุด 12 ครั้ง รองลงมา คือ น้ำมัน/แก๊ส 11 ครั้ง ลำดับที่สาม คือ สารเคมี 6 ครั้ง สถานที่เกิดเหตุการณ์ภัยด้านสารเคมี พบว่า เหตุการณ์ เกิดในโรงงานมากที่สุด จำนวน 21 ครั้งจำแนกเป็น ไฟไหม้ 18 ครั้ง สารเคมีรั่วไหล 2 ครั้ง ลักลอบทิ้ง 1 ครั้ง รองลงมา คือ การจราจร/ขนส่ง	มีเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีรั่วไหล 13 ครั้ง ซึ่งรวมอยู่ในสถิติของอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น 140 ครั้ง โดยประเภทของอุบัติเหตุ อื่นๆ ที่พบ ได้แก่ อัคคีภัย 109 ครั้ง, อุบัติเหตุจาก เครื่องจักร 11 ครั้ง, และการระเบิด 4 ครั้ง การเกิด อุบัติเหตุสารเคมีรั่วไหลซึ่งประกอบด้วยโรงงานที่ เกี่ยวข้องกับการผลิตสารเคมี สารอันตราย และ โรงงานที่ใช้สารไวไฟ เช่น สารเคมีในโรงงาน เคมีภัณฑ์, ปิโตรเคมี, หรือโรงงานที่ผลิตพลาสติก

หน่วยงาน ปีที่ดำเนินการ	กรมควบคุมโรค	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2565	จำนวน 8 ครั้ง เป็นอุบัติเหตุชนส่งทั้งหมด เกิดในแหล่งน้ำ 4 ครั้ง จำแนกเป็นการรื้อไหล 2 ครั้ง ระเบิด 2 ครั้ง อาคารพาณิชย์/สำนักงาน/ร้านจำหน่าย 3 ครั้ง จำแนกเป็นไฟไหม้ 2 ครั้ง และ รื้อไหล 1 ครั้ง พบผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ทั้งหมด 57 ราย เป็นผู้ได้รับบาดเจ็บ 56 ราย เป็นพนักงานโรงงาน 21 ราย ประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้โรงงาน 15 ราย คนขับรถบรรทุกน้ำมัน 5 ราย พนักงานบนเรือบรรทุกน้ำมัน 6 ราย เจ้าของกิจการ 2 ราย เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 2 ราย ไม่ระบุ 5 ราย และเสียชีวิต จำนวน 1 ราย เป็นพนักงานบนเรือบรรทุกน้ำมัน	มีเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีรั่วไหล 13 ครั้ง ซึ่งรวมอยู่ในสถิติของอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น 140 ครั้ง โดยประเภทของอุบัติเหตุอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ อัคคีภัย 109 ครั้ง, อุบัติเหตุจากเครื่องจักร 11 ครั้ง, และการระเบิด 4 ครั้ง การเกิดอุบัติเหตุสารเคมีรั่วไหลซึ่งประกอบด้วยโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสารเคมี สารอันตราย และโรงงานที่ใช้สารไวไฟ เช่น สารเคมีในโรงงานเคมีภัณฑ์, ปิโตรเคมี, หรือโรงงานที่ผลิตพลาสติก

สรุป

สรุปผลการเปรียบเทียบข้อมูลจากกรมควบคุมโรคและกรมโรงงานอุตสาหกรรม จะเห็นได้ว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุภัยคล้ายกันแตกต่างกันที่จำนวนครั้งของการเกิด ข้อมูลของกรมโรงงานอุตสาหกรรมจะเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่ของกรมควบคุมโรคจะเป็นข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งประเทศ จากการสังเคราะห์รายงานและงานวิจัย จำนวน 22 เรื่อง ในรอบ 6 ปี พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2565 พบว่า อุบัติภัยสารเคมี มีเกิดขึ้นทุกปี ด้วยจำนวนครั้งที่มากขึ้นในบางสาเหตุ และลดลงในบางสาเหตุ เช่น ในช่วงแรกของเวลาเป้าหมาย เกิดจากไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล วัสดุที่ทำให้เกิดเหตุมากที่สุดคือพลาสติก/ยาง/โฟม และช่วงสองปีหลังเกิดไฟไหม้ในบ่อขยะมากขึ้น สถานที่เกิดอุบัติเหตุสารเคมีพบว่าเป็นการเกิดไฟไหม้ จากโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีเกิดขึ้นทุกปี ปี พ.ศ. 2564 มีเกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครถึง 4 ครั้ง ทั้งนี้ในรอบทั้ง 6 ปีที่ศึกษาไม่สามารถหาข้อมูลของความรุนแรง ความสาหัส การสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจสังคม สาเหตุทั่วไปของสถานการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพราะ 1) ขาดการบังคับใช้ มาตรฐานความปลอดภัยในการจัดการสารเคมี มีการจัดการที่ไม่เหมาะสม เช่น มีการจัดเก็บสารเคมีที่ผิดวิธี หรือการขาดมาตรการความปลอดภัย 2) มีความประมาท เช่น การขนย้ายหรือทำงานกับสารเคมี โดยไม่มีการป้องกัน 3) มีการใช้อุปกรณ์เสื่อมสภาพหรือขัดข้อง เช่น ระบบระบายความร้อนและปั๊มแรงดันที่ไม่ได้รับการบำรุงรักษา 4) ขาดการจัดตั้งระบบเตือนภัยและการฝึกซ้อมรับมือเหตุฉุกเฉินในพื้นที่เสี่ยง 5) ขาดการควบคุมการขนส่งและการจัดเก็บสารเคมีในพื้นที่ที่เหมาะสม 6) ขาดการส่งเสริม ความตระหนักและการให้ความรู้ กับชุมชนในพื้นที่เสี่ยง 7) ขาดการเรียนรู้จากเหตุการณ์ที่ผ่านมาเป็นกุญแจสำคัญในการป้องกันและลดความรุนแรงของอุบัติเหตุสารเคมีในอนาคต. นอกจากนี้มีความต้องการเกิดขึ้น คือระบบเตือนภัยอัตโนมัติ การพัฒนาแผนการจัดการอย่างเร่งด่วน ที่มีประสิทธิภาพในการให้ความช่วยเหลือและการกำจัดความเสี่ยง มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ ในการคาดการณ์และสื่อสารข้อมูล เพื่อการป้องกันและจัดการกับอุบัติเหตุสารเคมี การสื่อสารข้อมูล เพื่อการป้องกันและจัดการกับอุบัติเหตุสารเคมี การจัดให้มีการวางแผนในการฟื้นฟูหลังจากเหตุการณ์เกิดขึ้น จัดการฝึกอบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับความเสี่ยงและวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เสริมสร้างเสริมสร้างระบบเฝ้าระวังและการแจ้งเตือนภัยในพื้นที่เสี่ยง

บทเรียนที่ได้

จากการสังเคราะห์ผลการวิจัยเชิงเอกสารพบว่าข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีที่มีอยู่กระจัดกระจายไปตามบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีทั้งผลดีและผลเสีย ดังนี้

ผลดี 1) มีการประสานงานที่ดีขึ้น: การกระจายข้อมูลทำให้หลายหน่วยงานสามารถประสานงานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น ทุกหน่วยงานจะสามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและประสานงานกันเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที 2) มีการเตรียมความพร้อมที่ครอบคลุม: การที่หลายหน่วยงานมีข้อมูล ช่วยให้การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับอุบัติเหตุมีความครอบคลุมมากขึ้น แต่ละหน่วยงานสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและฝึกซ้อมสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดีขึ้น 3) มีการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลาย: ข้อมูลจากหลายหน่วยงานช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความหลากหลาย และครอบคลุมมากขึ้น สามารถเห็นภาพรวมของสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุได้ชัดเจนขึ้น 4) มีการเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวัง: หน่วยงานต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลในการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์อย่างต่อเนื่องทำให้สามารถระบุและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า

ผลเสีย 1) การจัดการข้อมูลที่ซับซ้อน: การกระจายข้อมูลไปยังหลายหน่วยงานอาจทำให้การจัดการข้อมูล มีความซับซ้อน

และเสี่ยงต่อการสูญหายหรือความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล 2) ความล่าช้าในการสื่อสาร: การมีข้อมูลกระจายหลายแห่ง อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล เนื่องจากต้องผ่านหลายช่องทางและกระบวนการตรวจสอบหลาย ขั้นตอน 3) ความไม่สอดคล้องกันของมาตรฐานข้อมูล: แต่ละหน่วยงาน อาจมีวิธีการบันทึกและเก็บรักษาข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกันของมาตรฐานข้อมูล ทำให้การวิเคราะห์ และการใช้งานข้อมูลเกิดปัญหา 4) ความเสี่ยงในการเผยแพร่ ข้อมูล: การมีข้อมูลกระจายไปในหลายหน่วยงานอาจเพิ่ม ความเสี่ยงในการเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือข้อมูลที่เป็น ความลับ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความมั่นคง ของประเทศ ทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์ผลได้ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

บทบาทของหน่วยงานภาครัฐในระดับชาติ ในการรองรับ อุบัติภัยสารเคมี ควรมีบทบาทและดำเนินการ ดังนี้ 1) มีแผน ยุทธศาสตร์การจัดการอุบัติภัยสารเคมีระดับชาติ และนำมา จัดทำให้เป็นแผนปฏิบัติการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) ควร กำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทั้งหน่วยงานรับผิดชอบหลัก และหน่วยงานสนับสนุน 3) วางระบบการประสานงานระหว่าง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน 4) การจัดทำแผนฉุกเฉิน ระดับชาติ เตรียมความพร้อมตอบโต้เหตุฉุกเฉินสารเคมี สำหรับสารเคมีที่มีความเป็นพิษเฉียบพลันสูงตามเกณฑ์ที่บ่งชี้ สารเคมีอันตรายร้ายแรง 5) กำหนดกฎหมาย และพัฒนาตลอด จนการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง แต่การบังคับใช้น้อยอยู่ กับหน่วยงานที่สร้างและออกกฎหมายหรือข้อกำหนดนั้นๆ 6) กำหนดระดับอันตรายต่อสุขภาพด้วยค่าขีดจำกัดการรับสัมผัส สารเคมีแบบเฉียบพลันใช้ในการประเมินเพื่อปกป้องประชาชน จากเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล 7) สนับสนุนและพัฒนาระบบ ต่างๆในการรองรับงานอุบัติภัยให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ 8) สร้างเครือข่ายในการประสานงานและสนับสนุนในระดับ นานาชาติ 9) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิชาการ 10) สรุป บทเรียนและบทพทงานจากการดำเนินงานด้านอุบัติภัยสารเคมี

บทบาทของหน่วยงานภาครัฐในระดับจังหวัด ควรมี การดำเนินงาน ดังนี้ 1) จัดให้มีแผนฉุกเฉินระดับจังหวัด 2) มีคู่มือการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินจากอุบัติภัยสารเคมี ระดับจังหวัด 3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับจังหวัด ให้ความสำคัญกับการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติเป็นลำดับแรก 4) รู้ถึง ความเสี่ยงและปรับปรุงระบบเตือนภัยล่วงหน้า 5) สร้าง วัฒนธรรมความปลอดภัยและยั่งยืน 6) ลดปัญหาที่อาจจะก่อ ให้เกิดความเสียหายกับผู้มีบทบาทหลัก 7) เสริมสร้างการเตรียม ความพร้อม เพื่อเตรียมปฏิบัติงานในขั้นตอนสนองต่อภัยพิบัติ

บทบาทของหน่วยงานภาครัฐในระดับท้องถิ่น ควรมี การดำเนินงาน ดังนี้ 1) พัฒนาชุมชน สังคม องค์กร ให้มีทักษะ

และ ทรัพยากรเพื่อใช้เตรียมการในการป้องกัน การลด การ หลีกเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงจากอุบัติภัยสารเคมี ภัยพิบัติ หรือผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้น 2) เพิ่มขีดความสามารถ ในการฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมหลังจากเกิด อุบัติภัยสารเคมี 3) การจัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน เป็นการกระจายอำนาจให้กับประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการ ภัยพิบัติในชุมชน คนในชุมชนต่างๆ มีความรู้ถึงสภาพแวดล้อม ในชุมชนของตนเป็นอย่างดี และสามารถ บอกได้ว่าจะมีเหตุการณ์ ภัยพิบัติอะไร เกิดขึ้นในชุมชน วิธีการนี้ จะทำให้ชุมชนสามารถ ช่วยตัวเองได้โดยไม่ต้องรอความช่วยเหลือจากภายนอกใน ขณะที่เกิดภัยพิบัติ และช่วยให้ชุมชนมีความเข้มแข็งมากขึ้น

บทบาทของสถานประกอบการ ควรมีการดำเนินงานดังนี้

1) จัดทำแผนฉุกเฉินพื้นที่อย่างละเอียด เช่นพื้นที่ที่มีความ เสี่ยงพื้นที่ปลอดภัย 2) ปรับปรุงแผนฉุกเฉินสารเคมีของสถาน ประกอบการให้ทันสมัย 3) จัดทำแผนเพื่อรองรับเส้นทางการ ขนส่งสารเคมีอันตราย 4) จัดทำข้อมูลพื้นฐานสำหรับการขอรับ การสนับสนุนเพื่อตอบโต้เหตุฉุกเฉิน สารเคมี เช่น รถดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ ระบุเหตุสารเคมีรั่วไหล 5) จัดทำเอกสารประกอบ การอบรมที่เหมาะสมกับสถานการณ์

ประชาชน/ ชุมชน/ สังคม/ องค์กร จะมีการคาดการณ์

ล่วงหน้า เพื่อเตรียมลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นโดยมีวิธีการ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ 1) ใช้ความรู้และประสบการณ์ของท้องถิ่น เป็นกลไกในการรับมือ 2) มีการเตรียมเสบียงหรือข้าวของ เครื่องใช้ที่จำเป็น พร้อมใช้งานได้ทันที 3) มีการเตรียมความพร้อมทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน 4) จัดให้มีการฝึกอบรม ในการเตรียมการช่วยเหลือในเบื้องต้น 5) มีการจัดทำเส้นทาง อพยพก่อนที่ภัยต่างๆ จะมาถึง 6) ย้ายที่อยู่ออกจากพื้นที่ที่ไม่ ปลอดภัยนั้น

บรรณานุกรม

1. ราชกิจจานุเบกษา “พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553”. จาก <http://www.ratchakit.cha.soc.go.th>. เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2565.
2. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย “ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี”. จาก <http://www.chemtrack.org> เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2565.
3. ดร.พัชรี จันทรพิ้ง. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 2553; 33(4), 22-41.
4. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. “แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564-2570”. จาก <http://sri.disaster.go.th> เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2565.
5. ดร.สรวีศ วิฑูรทัศน์ Dr.Marqueza Cathalina Reyes และ Mr.Matthew Sarsycki. คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากภัยพิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ สำนักงานประเทศไทย, 2559
6. ศูนย์ประสานการจัดการอุบัติเหตุจากสารเคมี กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย “ใช้ข้อมูลของสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ เฉพาะที่เป็นอุบัติเหตุสารเคมี (เป็นข้อมูลชุดเดียวกับที่ เผยแพร่ในเว็บไซต์ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ)” จาก <http://www.disaster.go.th/html/hazard/stat.htm>. เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2565
7. หน่วยข้อเสนอเทคโนโลยีอันตรายและความปลอดภัย ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย “รวบรวมเหตุการณ์อุบัติเหตุสารเคมีจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งสถิติ จากกรมควบคุมมลพิษ จัดทำสถิติวิเคราะห์จำแนกเหตุการณ์ตาม ประเภทสารเคมี” จาก <http://www.chemtrack.org/Stat-Accident.asp>. เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2565.
8. กองสุขภาพสิ่งแวดล้อม.(2554). คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร หน้าที่ 22. ม.ป.ท.
9. นริศ โรจนวิศาลทรัพย์.(2544). “การขนส่งวัตถุอันตราย.” จาก http://www.dss.go.th/dssweb/starticles/files/lpd_10_2544_transport_%20dangerous. วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556.
10. ศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตรายจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(2556). “การจัดทำและการวิเคราะห์สถิติ”. จาก <http://www.chemtrack.org/Start.Accident> . วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556.
11. กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, “คู่มือปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีระบบหมักทำปุ๋ย” จาก [pcdnew-2023-03-07 08-39-51.006341.pdf](http://pcdnew-2023-03-07-08-39-51.006341.pdf). วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2566

การอ้างอิง

สายใจ พินิจเวชการ, สำเริง สาวิวัฒนพงษ์กุล. การวิจัยเอกสารวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุสารเคมีของประเทศไทย พ.ศ. 2560 - 2565. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์*. 2567 (4): 240-248. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/268272>

Piniyavechakarn S., Saliwattanpongkul S. DOCUMENTARY RESEARCH TO REVIEW THE SITUATION OF CHEMICAL ACCIDENTS IN THAILAND FROM 2017-2022. *J Chulabhorn Royal Acad*. 2024; 6(4): 240-248. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/268272>

Online Access

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/268272>

