

บทที่ 2

สารพิษรอบตัวเรา

สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลและความสำคัญอย่างมากต่อการดำรงชีวิตของคนและสัตว์ทั้งหลายเพราะสภาวะแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา เป็นธรรมชาติที่จุลเชื้อเชื้ออำนาจและบันดาลให้เกิดสรรพสิ่งมีชีวิตบนพื้นพิภพนี้ ธรรมชาติดังกล่าวได้แก่ ดิน ฟ้า อากาศ แสงแดด น้ำ แร่ธาตุ พืชพันธุ์ธัญญาหารและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ดังนั้น คุณภาพของชีวิตเป็นปกติสุขสมบูรณ์ได้ย่อมขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม ที่มีคุณภาพเหมาะสมอย่างแท้จริงเสมอ

แต่ความก้าวหน้าในการผลิตด้านอุตสาหกรรมและความเจริญทางด้านเศรษฐกิจกลับเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาของเสีย (Waste) และปัญหามลพิษ (Pollution) กล่าวคือเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น การนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ก็เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบไปถึงการลดและการทำลายคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คำว่า “สภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ” (Environmental pollution) เป็นคำที่เรา มักจะได้ยินได้พบบ่อยมากขึ้นในปัจจุบัน คำนี้เกิดมาพร้อมกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรม ทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีหลังสงครามโลกครั้งที่สองนี้เองเพราะว่า ปัญหาของสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ กำลังเพิ่มพูนมากขึ้นทุกวันเป็นเงาตามตัวกับจำนวนประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้น เพราะมีความเกี่ยวข้องกับการผลิตวัสดุอุปกรณ์และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ซึ่งอยู่ในรูปแบบอุตสาหกรรม เป็นที่น่าสังเกตว่ามีโรคใหม่ๆ เกิดขึ้นมาก ล้วนแต่เป็นโรคที่ไม่เคยพบมาก่อนและรักษาให้หายได้ยาก โรคเหล่านี้มักมีสาเหตุมาจาก สารพิษทั้งหลายที่เพิ่มขึ้นในสิ่งแวดล้อมทั้งโดยตรงและทางอ้อม สารพิษมีจำนวนมากมาย จนสุดที่จะพรรณนาและศึกษาได้ครบถ้วน บางอย่างอาจพบได้บ่อยและได้รับเข้าร่างกายโดยตรง เช่น ปนเปื้อนในอาหารที่เรารับประทาน ในน้ำที่เราดื่ม และในอากาศที่เราหายใจ สสาร บางชนิดเป็นสิ่งที่มิอยู่ในธรรมชาติเองอยู่แล้ว แต่บางชนิดเป็นสิ่งที่มนุษย์สังเคราะห์ ขึ้นมาภายหลัง สารพิษหลายชนิดเมื่อเราได้รับเข้าไปในขนาดมากเกินไปอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและเจ็บป่วยอย่างปัจจุบันทันที แต่ยังมีสารพิษอีกจำนวนมากมายที่มีฤทธิ์น้อย แต่เป็นพิษสะสมในร่างกาย ความเป็นพิษจะปรากฏหลังจากได้รับมันเข้าไปในร่างกายเป็นระยะเวลาหลายปีหรืออาจเกิดอาการเรื้อรังเรื่อย ๆ ไปจนกว่าถึงแก่ชีวิต

ดังนั้น การศึกษาเรื่องราวของสารพิษแต่ละชนิดที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม เรามักจะเน้นหนักในเรื่องที่เกี่ยวกับคุณสมบัติทางฟิสิกส์ ทางเคมีและทางชีวภาพ แหล่งที่เกิดและการกระจายตัวในสิ่งแวดล้อมของมัน โดยการที่สารพิษจะเข้าสู่ร่างกาย เมตาบอลิซึมหรือการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของสารพิษ และกลไกการเกิดพิษที่สารพิษมีต่อเซลล์ ความรู้และความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ดังกล่าวอาจเป็นแนวทางให้เราตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่ดีหรือเลว และคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้พิษวิทยาของสิ่งแวดล้อมนำไปสู่การป้องกัน และหลีกเลี่ยงในชีวิตประจำวัน และการวางมาตรการควบคุมสารพิษให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพต่อไป (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531)

2.1 การจำแนกสารพิษ

สารพิษ (Pollutants) คือ ตัวมลพิษหรือสารวัตถุอื่นใดก็ตามที่สร้างอันตรายหรือความเปลี่ยนแปลงอันไม่น่าพึงพอใจให้กับสิ่งมีชีวิตรายตัว ต่อประชากร ชุมชน หรือระบบนิเวศเกินกว่าสภาพทางธรรมชาติที่สิ่งดังกล่าวจะรับได้ พิสัย (Range) หรือช่วงของความอดทนต่ออันตรายอันอาจเกิดจากสารพิษแตกต่างกันไปตามความแตกต่างในประเภทของสิ่งมีชีวิตและชนิดของสารพิษ นอกจากนี้ยังเป็นการลำบากในการกำหนดอันตรายจากสารพิษแต่ละชนิด เนื่องจากอันตรายจากสารพิษบางอย่างอาจกระทบกระเทือนต่อสุขภาพอนามัย และความเป็นอยู่ของคนกลุ่มหนึ่งและอาจเป็นที่ประสงค์ของคนอีกกลุ่มหนึ่งได้ (มนัส สุวรรณ, 2539)

โดยทั่วไปสารพิษถูกแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. สารพิษที่ไม่มีขีดจำกัดการทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต (Nonthreshold agents) สารพิษประเภทนี้สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ โดยไม่คำนึงว่าปริมาณจะมากหรือน้อยเพียงไร

2. สารพิษที่มีขีดจำกัดการทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต (Threshold agents) สารพิษประเภทนี้จะผลกระทบกระเทือนหรือเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตก็ต่อเมื่อมีปริมาณมากกว่าหรือน้อยกว่าระดับจำกัดเท่านั้น

ตัวอย่างของสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในประเภทแรก ได้แก่ กัมมันตภาพรังสีรูปแบบต่าง ๆ และสารโลหะหนัก (Heavy metals) เช่น ปปรอท ตะกั่ว และแคดเมียม สำหรับตัวอย่างสารพิษในประเภทที่สองได้แก่ สารที่เป็นธาตุอาหารของพืช

ชนิดต่าง ๆ เช่น คาร์บอน ฟอสฟอรัสและไนโตรเจน รวมตลอดจนของเสียจากสิ่งมีชีวิต และสารประกอบทางเคมี (Chemical compounds) อย่างไรก็ตามได้มีการจัดกลุ่มชั้นของอันตรายจากสารพิษได้ตามลำดับความเข้มข้นไว้กว้าง ๆ เป็น 6 ระดับ ชั้นดังนี้

- ชั้นที่ 1 รบกวนและ/หรือทำลายความสวยงามตามธรรมชาติ
- ชั้นที่ 2 ทำลายทรัพย์สิน
- ชั้นที่ 3 ทำลายชีวิตพืชและสัตว์
- ชั้นที่ 4 ทำลายสุขภาพอนามัยของมนุษย์
- ชั้นที่ 5 ทำลายลักษณะทางพันธุกรรมและ/หรือการขยายพันธุ์ของมนุษย์
- ชั้นที่ 6 ทำลายระบบนิเวศที่สำคัญของท้องถิ่น ของภูมิภาค หรือของโลก

สารพิษบางอย่าง เช่นยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช หรือยาฆ่าหญ้า ที่พบในอาหารอาจมีแหล่งเกิดเริ่มต้นมาจากอากาศ ดิน แม่น้ำ ลำคลอง ทะเล หรือจากโรงงานอุตสาหกรรม สารพิษเหล่านี้ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์เอง เพราะสารเคมีเหล่านี้ คนเป็นผู้ผลิต ผู้ใช้ และเป็นผู้ทิ้งลงไปสู่สิ่งแวดล้อม คืออากาศ ดินและน้ำนั่นเอง ต่อมาเมื่อแมลง ปลา นก สัตว์และพืชได้รับสารพิษเหล่านั้นเข้าไป มันก็ได้สูญหายไปไหน แต่ในที่สุดสารพิษก็กลับเข้าไปเจือปนและสะสมในอาหารของมนุษย์อีก คนที่รับประทานอาหารที่มีสารพิษเหล่านั้นจึงได้รับเคราะห์กรรม หรือล้มป่วยเป็นโรคร้ายแรง หรืออาจถึงแก่ชีวิตได้ การกระจายตัวแบบหมุนเวียนไปมาของสารพิษในสิ่งแวดล้อมจากคนผู้ใช้กลับคืนมาสู่ผู้บริโภคนี้เรียกว่า “ขบวนการโซ่อาหาร” (Food chain) (มนัส สุวรรณ, 2539)

ไมตรี สุทธิจิตต์ (2531) ได้จำแนกชนิดของสารพิษคือการแบ่งตามแหล่งที่เกิดหรือที่อยู่ของมันเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. สารพิษในอากาศ (Air pollutants) ได้แก่ก๊าซพิษหรือฝุ่นละอองที่ระเหยหรือเบาปลิวไปในอากาศได้ง่าย ก๊าซเหล่านี้ได้แก่ ออกไซด์ของคาร์บอน กำมะถัน ไนโตรเจน ไฮโดรเจนของสารประกอบที่มีตะกั่ว ยาฆ่าแมลง ควินนุหรือ สารกัมมันตภาพรังสี แอสเบสตอส หรือใยหิน และฟลูออโรคาร์บอนในสเปร์ยต่าง ๆ เป็นต้น

2. สารพิษในดินและน้ำ สารจำพวกนี้มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ง่าย จึงถูกชะพาโดยน้ำลงสู่ดินและแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำธาร มหาสมุทร ได้แก่ เกลือของโลหะหนัก สารอินทรีย์ ผงซักฟอก ยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช ปุ๋ยเคมีและสารเคมีที่ละลายได้อื่น ๆ

3. สารพิษในอาหาร สารเหล่านี้อาจมีมาก่อนแล้วในอาหารหรืออาจเพิ่มปะปนเข้ามาที่หลังก็ได้ สารพิษในอาหารค่อนข้างจะมีผลร้ายต่อร่างกายมากกว่าสารพิษในอากาศ ดิน น้ำ เพราะมันสามารถเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ได้เป็นประจำทุกวัน จนบางอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สารพิษที่อาจพบในอาหาร ได้แก่ สารประกอบโลหะหนัก สารฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช สารกันบูด สารทำให้อาหารมีรสหวาน สารชูรสและกลิ่น สารพิษจากเชื้อราและแบคทีเรีย สารพิษจากธรรมชาติบางอย่างที่พบในพืชหลายชนิด และสารเคมี เช่น พลาสติก สี และโลหะหนักในภาชนะบรรจุอาหารและภาชนะที่ใช้ประกอบอาหาร

สุวรรณา เตียรุทสุวรรณ (2535) ได้แบ่งมูลฝอยที่เกิดจากสถานพยาบาลออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. มูลฝอยทั่วไป ได้แก่ มูลฝอยจากบ้านพักและสนามบริเวณบ้านพักของเจ้าหน้าที่สถานพยาบาล เป็นมูลฝอยที่เกิดจากการใช้ชีวิตประจำวัน เช่นเดียวกับมูลฝอยชุมชนทั่วไป ได้แก่ ถูพลาสติก กระดาษ ไม้ เศษผ้า เศษอาหาร และเปลือกผลไม้ นอกจากนี้ก็เป็นมูลฝอยจากสนาม ใบไม้ กิ่งไม้ ใบหญ้า

2. มูลฝอยติดเชื้อ ได้แก่ มูลฝอยจากอาคารต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย วัสดุทางการแพทย์และจากการรักษาพยาบาล แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

2.1 มูลฝอยที่มีลักษณะว่าเกิดเฉพาะในสถานพยาบาลเท่านั้น หมายถึง มูลฝอยที่เกิดจากวัสดุทางการแพทย์ การรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ไม่ใช่ผู้ป่วยโรคติดต่อ เช่น จากห้องปฐมพยาบาลหรือผู้ป่วยที่เกิดโรคจากอุบัติเหตุ ได้แก่ ผู้พันแผล สำลี ฉลากยา ขวดแก้วต่าง ๆ ขวดยา เข็มฉีดยา สายน้ำเกลือ ขวดน้ำเกลือ

2.2 มูลฝอยที่เกิดจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เป็นโรคติดต่อ รวมทั้งชิ้นส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และอวัยวะภายในที่เกิดจากการผ่าตัดด้วย ตลอดจนมูลฝอยจากห้องชันสูตร ห้องเพาะเชื้อ มูลฝอยส่วนที่ต้องการวิธีการกำจัดเป็นพิเศษ

2.3 มูลฝอยอันตราย เป็นมูลฝอยที่ต้องการวิธีการกำจัดเช่นเดียวกับมูลฝอยอุตสาหกรรม ได้แก่ ยาเก่า น้ำยา และสารเคมีต่าง ๆ ปุ๋ยที่ปนอยู่ในเทอร์โมมิเตอร์ที่แตกเสียหาย กากของสารกัมมันตภาพรังสีจากการเอกซเรย์ และของเสียจากผู้ป่วยที่รักษาโดยรังสี

การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ ที่ใช้ต่อเนื่องกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีหลายรูปแบบ การกำจัดมูลฝอยที่ถูกต้องนั้น จะต้องไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อมและไม่

ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย วิธีการกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล ควรจะต้องมีลักษณะดังนี้ (พรนิภา วรคุณพินิจ, 2538)

1. ไม่ทำให้บริเวณที่กำจัดมูลฝอยเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ และแมลงนำโรคและแหล่งแพร่เชื้อโรค
 2. ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนแก่แหล่งน้ำและพื้นดิน
 3. ไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
 4. ไม่ทำให้เป็นเหตุรำคาญ อันเนื่องมาจากเสียง ครว็น กลิ่น ผง และฝุ่นละออง
- นอกจากนี้ พนิต มโนปการ (2539) ได้กล่าวถึงวิธีการ และความรับผิดชอบของหน่วยงานในการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล โดยแยกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
1. เทศบาลหรือสุขาภิบาล รับผิดชอบในการกำจัดขยะทั่วไป
 2. การกำจัดขยะติดเชื้อ ตามหลักวิชาการ คือ การกำจัดทันทีในแหล่งกำเนิด สารใช้เตาเผากำจัดขยะติดเชื้อเป็นวิธีที่เหมาะสมเนื่องจาก
 - 2.1 สามารถกำจัดขยะติดเชื้อได้ทันที และย่อยได้เท่าที่ต้องการ
 - 2.2 ขยะติดเชื้อเป็นขยะที่น่ารังเกียจ โดยเฉพาะเมื่อมีเศษเลือด ผ้าพันแผล ชิ้นส่วนของร่างกาย สามารถกำจัดได้เกือบทั้งหมด เหลือเพียงเก้าอี้ถ่าน
 - 2.3 การเฉพาะขยะติดเชื้อด้วยกัน ทำให้ไม่ปะปนกับขยะอื่น ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
 3. ขยะอันตราย โรงพยาบาลไม่สามารถกำจัดขยะส่วนนี้ได้โดยตรง จึงเพียงแยกและรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดร่วมกับกากสารมีพิษจากการอุตสาหกรรมต่อไป

การแบ่งสารพิษตามคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และทางชีวภาพ

นอกจากการแบ่งสารพิษตามแหล่งที่มาหรือแหล่งกำเนิดของมันแล้ว ยังมีการแบ่งสารพิษในสิ่งแวดล้อมออกตามคุณสมบัติเฉพาะตัวทางฟิสิกส์ ทางเคมี และทางชีวภาพที่คล้ายคลึงกัน (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531) ออกเป็นดังนี้

1. สารโลหะหนัก คือ สารประกอบที่ได้จากโลหะ ปะรอก ทตะกั่ว แคดเมียม เบอริลเลียม โครเมียม นิกเกิล แมงกานีส และสารหนู สารโลหะหนักเหล่านี้สามารถรวมตัวทางเคมีของโปรตีนหรือเอ็นไซม์ในเซลล์จนสารชีวโมเลกุลดังกล่าวเสียธรรมชาติได้

2. ไอโซนและออกไซด์ของไอโอดีนบางชนิด พวกนี้เป็นสารประกอบไอโอดีนเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีกับออกซิเจนและมีสถานะเป็นก๊าซ ซึ่งทำให้เกิดอาการระคายเคืองอย่างแรง หรือบางชนิดมีพิษโดยตรงร้ายแรงถึงตายได้

3. สารฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช ได้แก่สารพวกดีดีที และพวกคาร์บาเมต สารกลุ่มนี้มีผลกระทบต่อระบบประสาทโดยการทำให้ผู้ได้รับพิษมีอาการอัมพาตทางประสาทและกล้ามเนื้อ

4. สารพวกไตเตรท เป็นสารอนินทรีย์อยู่ในรูปเกลือไนเตรท ถูกใช้ในรูปของปุ๋ยพวกไนโตรเจน หรือสารเจือปนที่ใส่ลงไปในการอาหารจำพวกเนื้อ ซึ่งเป็นสารพิษที่ทำให้เกิดมะเร็งในคนและสัตว์

5. สารพิษในยาและเครื่องสำอาง (Toxic compounds in drugs and cosmetics) ยารักษาโรคบางอย่างอันตราย เมื่อใช้มากหรือนานเกินไปอาจกลายเป็นสารที่มีโทษเป็นพิษภัยต่อเซลล์และชีวิตได้ เครื่องสำอางทั้งหลายคือสารเคมีหรือสารผสมที่เป็นสารเคมีหรือสารจากธรรมชาติ อาจทำให้เกิดพิษแก่ผู้ใช้บางคนได้ เช่นเกิดอาการแพ้ มีผื่นคันทางผิวหนังหากใช้นาน ๆ อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งได้

6. สารเจือปนและปนเปื้อนในอาหาร (Food additives & contaminants) เป็นสารเคมี กลุ่มใหญ่ที่อาจถูกเติมลงไปในการอาหาร หรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างเช่น แต่งสี แต่งกลิ่น แต่งรส แต่งความคงตัว กันบูด กันเสีย กันเหิน ฯลฯ สารเจือปนบางอย่างเกิดจากธรรมชาติก็ได้ เช่น สารพิษจากพืช แบคทีเรีย เชื้อรา และภาชนะที่ใส่อาหาร

2.2 มลพิษกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านต่าง ๆ ที่เกิดจากสารพิษในสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรากำลังเพิ่มพูนจากอดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบัน ปรากฏให้เห็นมากขึ้นบ่อยๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จนเป็นที่ตื่นตัวอย่างแพร่หลายในวงการนักสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์ แพทย์ พยาบาล นักอุตสาหกรรม นักเกษตร นักบริหารและบุคคลทุกสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง ก็ให้ความสนใจ ในขณะที่เดียวกันประชาชนทั่วไปในฐานะนักบริโภคก็มีความสนใจต่อปัญหาสภาวะแวดล้อมมากขึ้น ความเคลื่อนไหวเหล่านี้ได้ทำให้รัฐบาลเห็นความสำคัญของปัญหา และการป้องกันแก้ไขปัญหาของสารพิษในสิ่งแวดล้อมที่มีต่อระบบสังคม และเศรษฐกิจของ

ประเทศมากขึ้น เพราะปัญหาสารพิษในสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนสำคัญที่กระทบกระเทือนอย่างมากต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน

สำหรับในด้านสุขภาพอนามัย สารพิษในสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อสุขภาพของคนทั่วไปเนื่องจากมีก๊าซพิษหลายอย่างปะปน ย่อมทำให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ผิดปกติและหายใจไม่สะดวก ติดเชื้อง่าย อาจเป็นสาเหตุของมะเร็งปอด โรคถุงลมโป่งพอง โรคปอดแข็งซิลิโคซิส และอาจถึงแก่ความตายในทันทีทันใดได้ คนที่อยู่ในบริเวณที่มีอากาศเป็นพิษมากเป็นประจำ เช่นใกล้โรงงาน หรืออยู่ในเมืองหลวงซึ่งมีการจราจรแออัด ย่อมจะได้รับผลกระทบจากเขม่า ฝุ่นละอองในอากาศมากกว่าผู้ที่อยู่ห่างไกลโรงงานหรืออยู่นอกเมืองและชนบท สถิติของโรคระบบทางเดินหายใจในคนเมืองกรุงจึงสูงกว่าในชนบทอย่างเห็นได้ชัด (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531)

ปรากฏให้เห็นชัดตั้งเป็นขบวนการเสื่อมลงอยู่บ่อยๆ มีผู้ป่วยตามโรงพยาบาล และสถิติอัตราการตายเพิ่มขึ้นเนื่องจากสารพิษในสิ่งแวดล้อม อุบัติภายในอดีตที่ยังจำกันได้คืออยู่เสมอ มีเรื่องเศร้าที่เกิดจากอากาศเป็นพิษที่ร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ เกิดขึ้นในกรุงลอนดอน เมื่อต้นเดือนธันวาคม พ.ศ.2494 สารพิษจำนวนมากมาจากเตาไฟ เตาอบ และเตาผิงตามบ้านและจากโรงงานเป็นควันไฟ อันเกิดจากเชื้อเพลิงถ่านหิน ถูกปล่อยออกมาสู่บรรยากาศภายนอก ซึ่งเย็นจัด ความชื้นสูง ลมสงบนิ่ง และมีหมอกหนา ทำให้เกิดหมอกควันอย่างแน่น จนมีศัพท์ใหม่เกิดขึ้นว่า "สมีอก" (smog) ซึ่งมีกำมะถันไดออกไซด์ปกคลุมไปทั่วเมือง ผู้คนเริ่มน้ำตาไหล เพราะระคายเคืองตา แสบจมูก คอแห้ง ผาก เจ็บคอ ปวดศีรษะ อึดอัด หายใจไม่สะดวก ใจบอโยย ๆ และคลื่นไส้ เด็กเล็กและคนชราจำนวนมากทนไม่ไหวได้ล้มป่วยลงก่อน และมีผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นจำนวนมากในระยะนั้นถึง 4,000 คน และในระยะ 2 เดือนต่อมาตายเพิ่มอีกเป็น 8,000 กว่าคน นับเป็นเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ของอุบัติภัยที่ร้ายแรงที่สุดของสารพิษในอากาศ ในปี พ.ศ.2500 กรุงลอนดอนได้ประสบมหากภัยอย่างเดียวกันอีกครั้งหนึ่ง คราวนี้ทำให้ผู้คนเสียชีวิตเนื่องจากสารพิษในอากาศอีกกว่าสี่ร้อยคน นับว่าเป็นเคราะห์กรรมของชาวอังกฤษอย่างน่าเห็นใจ รัฐบาลอังกฤษจึงได้ออกมาตรการควบคุมอากาศเป็นพิษอย่างรัดกุมมากขึ้น ส่วนในประเทศไทย มนัส สุวรรณ (2539) ได้ยกตัวอย่างวิกฤติมลภาวะทางอากาศเมื่อปี 2535 จากโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานถ่านหินแม่เมาะ ซึ่งมีการปล่อยสารกำมะถัน (ซัล

เฟอร์ไดออกไซด์) ที่เกิดจากกระบวนการผลิต ทำให้ปริมาณกำมะถันในอากาศบริเวณใกล้ เคียงสูง สร้างความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนในบริเวณดังกล่าว

การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมและการทำเหมืองแร่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ ประเทศชาติและให้คนมีงานทำ แต่บางทีก็ก่อปัญหาผลกระทบมากเช่น การถลุงตะกั่วใน โรงงานหลอมแบตเตอรี่ที่เขตธนบุรีได้ทำความเดือดร้อนและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของ ประชาชนผู้อยู่ในละแวกใกล้เคียง เพราะไอพิษของตะกั่วระเหยปลิวกระจายไปทั่วบริเวณ โรงงาน ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2520 การระเบิดและการบดไม่แร่ที่บริเวณเหมืองแร่เขา ศูนย์ในนครศรีธรรมราช ทำให้คนงานเหมืองแร่มากกว่า 100 คน ล้มป่วยลง แพทย์ตรวจ พบว่าคนงานมีภาวะของโรคซิลิโคซิส (silicosis) หรือโรคปอดแข็ง ซึ่งมีอาการอึดอัด หายใจลำบากมาก รักษาไม่หาย และถึงแก่ชีวิตได้ง่าย โรคนี้เกิดจากการที่ฝุ่นละอองเล็ก ๆ หรือฝุ่นทรายซิลิกา เข้าไปจัดเกาะทางเดินลมหายใจอย่างมากมายและนานพอ มันทำลาย เซลล์ในบริเวณเนื้อเยื่อปอดที่ละเอียดๆ จนเกิดพังผืดขึ้นมา ปอดก็ขาดความยืดหยุ่นและ ทำงานตามปกติไม่ได้

อันตรายที่ร้ายแรงเกิดจากสารกัมมันตภาพรังสี ซึ่งมนุษย์ได้ประดิษฐ์ขึ้นมา เช่น จากการทดลองระเบิดปรมาณูมีผลทำให้เกิดการเจ็บป่วยหมู่ได้อย่างเฉียบไม่พิน เพราะลม สามารถพัดเอาฝุ่นกัมมันตภาพรังสีเหล่านั้น ไปทิ้งหรือตกกับน้ำฝนในที่ห่างไกลได้ ดังตัว อย่างที่เกิดขึ้นกับชาวเกาะรอนจีแลป ซึ่งได้รับฝุ่นซีแก่พิชจากการทดลองระเบิดปรมาณูที่ เกาะบิกินี ห่างจากที่นั่นหลายร้อยไมล์ ปรากฏว่าชาวเกาะมีอาการทางผิวหนังเผาไหม้ เนื่องจากพิษของสารกัมมันตภาพรังสี และหลังจากนั้น 10 ปี ก็ยังมีชาวเกาะมากกว่า 20 เปอร์เซนต์ ของพลเมืองบนเกาะทั้งหมดป่วยเป็นโรคต่อมธัยรอยด์บวมโต และเป็นตุ่มบวม มีสีดำตามบริเวณผิวหนัง หรือมีการผิดปกติอื่นๆ อีกหลายอย่าง ในขณะที่กลุ่มชาวเกาะ คนอื่นซึ่งอพยพออกจากเกาะนั้นก่อนการทดลองระเบิด ไม่มีใครเป็นโรคระบาดที่เกิด ความผิดปกติของผิวหนังหรือต่อมธัยรอยด์เช่นนั้นแต่อย่างไร (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531)

โรงงานอุตสาหกรรมทางเคมี อาจเป็นต้นปัญหากระจายสารพิษโดยทางอุบัติเหตุอย่างร้ายแรงที่ไม่คาดฝันได้เช่นกัน เช่นในปี 2527 ที่โรงงานผลิตยาฆ่าแมลง บริษัทยู เนียนคาร์ไบด์ ณ เมืองโบพาล (Bhopal) ประเทศอินเดีย ถึงเก็บก๊าซเมทิลไรโอไฮยาไนต์ ซึ่งเป็นสารตั้งต้นสำหรับผลิตยาฆ่าแมลง ประเภทคาร์บาเมต เกิดรั่วออกมามากมาย เพราะว่าสวิตช์ควบคุมปิดเปิดอัตโนมัติเกิดขัดข้องทางเทคนิคโดยไม่มีใครทราบ และไม่มี

สัญญาบอกเหตุใด ๆ ก็ว่าจะทราบและแก้ไขภัยใหญ่หลวงก็มาถึงตัวแล้ว ปรากฏว่า ถ้าฆรรณะดังกล่าวกระจายคลุมไปทั่วบริเวณและหมู่บ้านที่คับคั่งไปด้วยผู้คน ผู้คนล้มตายราวสองพันคน ที่เหลือเจ็บป่วย ตาบอดและพิการทางประสาทร่วมสามพันคน บริษัทยูเนี่ยนคาร์ไบด์จำเป็นต้องปิดโรงงาน และยอมชดใช้ค่าเสียหายชดเชยอย่างมหาศาลแก่ผู้เคราะห์ร้ายทั้งหมด

2.3 บทเรียนจากอดีต

มีสารพิษหลายชนิดที่มีได้เข้าสู่ร่างกายมนุษย์โดยตรง แต่เข้าโดยทางอ้อมหรือผ่านกระบวนการห่วงโซ่อาหาร คือ ในตอนแรกมันถูกนำไปเก็บสะสมในพืชและสัตว์เล็กๆ เช่น สาหร่าย ตัวแพลงตอน ปลา และสัตว์น้ำอื่น ๆ ก่อน ต่อมาพืชและสัตว์ถูกนำมาใช้เป็นอาหารของคน จึงทำให้เกิดการเจ็บป่วยสารพิษเหล่านี้ได้แก่ยาฆ่าแมลงดีดีที, โลหะหนัก, สารเคมี และสารกัมมันตภาพรังสี ตัวอย่างห่วงโซ่อาหารที่รู้จักกันดีมากที่สุดคือ โรคมินามาตา, โรคอิไต-อิไต และโรคพิษตะกั่ว เป็นต้น

โรคอิไต-อิไต (Itai-Itai disease) ระบาดในปี พ.ศ.2463 ณ เมืองโทยามาตอนเหนือของประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากผู้ป่วยได้รับสารพิษ “แคดเมียม” ซึ่งผ่านมาทางพืชพันธุ์ธัญญาหารในน้ำจืด ในนาข้าว ซึ่งได้รับน้ำมาจากแม่น้ำที่ผ่านโรงงานถลุงแร่สังกะสี ซึ่งมีแคดเมียมปะปน โรคมินามาตา (Minamata disease) ระบาดเมื่อปี พ.ศ.2496 ณ เมือง มินามาตา ประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากประชาชนได้รับสารพิษปรอทจากปลาและสัตว์น้ำโดยทางอ้อม สาเหตุคือ โรงงานเคมีอุตสาหกรรม ทั้งสารพิษปรอทผ่านลงมาทางท่อน้ำเสียสู่น้ำทะเล, แพลงตอน, ปลาเล็ก, ปลาโต, คน และสัตว์อื่น ตามลำดับ และเมื่อประมาณปี พ.ศ.2518 ได้มีโรคระบาดชนิดไม่ติดต่อกันหนึ่งเกิดขึ้นในตำบลคลองครุ อำเภอบางละมุง จังหวัดสมุทรปราการ เป็นโรคเนื่องจากพิษโลหะตะกั่ว โดยเกิดแก่พวกเด็กลูกของชาวบ้าน ซึ่งอยู่ในบริเวณที่มีการนำกากแบตเตอรี่ ซึ่งมีตะกั่วปะปนไปถมบริเวณทางเข้าหมู่บ้าน จึงทำให้ผักบุง ผักกระเฉด สัตว์น้ำ และน้ำที่ใช้อาบและดื่มในบริเวณนั้นมีตะกั่วละลายปะปน เด็กเกิดอาการไม่สบาย อย่างไรก็ตามไม่ปรากฏ มีภาวะโลหิตจางอย่างรุนแรง โรงทางระบบประสาทและต่อมาอีก 2 ปี เด็กเล็กหลายคนก็ถึงแก่กรรม เนื่องจากพิษตะกั่วที่สะสมมากในร่างกายของเขานั้นเอง (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531)

และอีกเหตุการณ์หนึ่งคือการรั่วไหลของวัตถุมีพิษลงแม่น้ำไรน์ ที่ผ่านหลายประเทศในยุโรป เป็นอุบัติเหตุที่ควรแก่การบันทึกจดจำไว้เพื่อจะได้เตือนสติช่วยกันป้องกันภัยในอนาคตคือเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2529 โรงงานผลิตสารเคมีของบริษัทซานดอซ (Sandoz) ณ เมือง Basel ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ เกิดไฟลุกไหม้ลุกลามอย่างทันที จนกลายเป็นปัญหาเดือดร้อนใหญ่โตกระทบกระเทือนประเทศใกล้เคียงอีกหลายประเทศ ไฟเริ่มจากโกดังเก็บสารเคมีแห่งหนึ่งของโรงงานก่อน แล้วระเบิดลามต่อไปยังโกดังอื่น ๆ โรงงานบริษัทซานดอซแห่งหนึ่งเป็นโรงงานใหญ่เป็นที่สองของประเทศ ตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำไรน์ มีสารเคมีประเภทยาฆ่าแมลง 820 ตัน ยากำจัดเชื้อรา 12 ตัน ซึ่งมีสารพวกปรอทปนอยู่ 1.9 ตัน และสารเคมีอื่น ๆ ซึ่งเป็นตัวทำลาย และสีกัด 312 ตัน ได้ระเบิดสูงขึ้นไปในอากาศถึง 60 ฟุต และบางส่วนของมันถูกน้ำที่ดับเพลิงชะพาไหลลงสู่แม่น้ำไรน์ ซึ่งอยู่ห่างจากโรงงานประมาณ 100 เมตร

แม่น้ำไรน์ที่เคยใสสะอาด เป็นเส้นชีวิตเส้นใหญ่ของยุโรปตอนเหนือมาโดยตลอด ก็กลายเป็นแม่น้ำสายมรณะ สีแดงฉานไปด้วยสารเคมีและส่งกลิ่นเหม็นสะอิดสะเอียน เหม็นเน่าด้วยกลิ่นไข่น้ำ อากาศทั่วเมืองบาลเซล ก็คลุ้งไปด้วยกลิ่นกำมะถันจนประชาชนทนไม่ไหว ต้องปิดประตูหน้าต่าง และหายใจอย่างอึดอัดเต็มทีตลอดกลางคืนวันนั้น จนวันต่อมาประชาชนประมาณหนึ่งหมื่นคน โกรธและยกขบวนไปประท้วงโรงงานซานดอซ เพื่อเร่งให้บริษัทแก้ไขและป้องกันมลภาวะโดยด่วน เหตุการณ์เข้าทำนองเดียวกันกับที่เกิดในเมือง โบพาล อินเดีย จึงมีการขนานนามเหตุการณ์ที่บาเซลนี้ว่า "Sandoz Bhopal"

สารเคมีประเภทยาฆ่าแมลงประมาณ 30 ตัน ที่ถูกชะล้างลงในแม่น้ำไรน์ ไหลผ่านประเทศสวิสเซอร์แลนด์, ฝรั่งเศส และเยอรมันตะวันตก ไปออกทะเลเหนือที่ประเทศเนเธอร์แลนด์เป็นระยะทางทั้งสิ้น 600 กิโลเมตร ทำให้ปลาน้ำจืดต่าง ๆ เช่น ปลาไหล ปลาเทร้าห์ ประมาณ 440 ตันลอยแพตายตลอดฝั่งของแม่น้ำไรน์ ต้องมีการจัดสรรแบ่งปันน้ำสะอาดให้ใช้แทนน้ำประปาเดือดร้อนไปทุกประเทศที่เกี่ยวข้อง

ทุกครั้งที่มิเหตุการ์ณอันน่าเศร้าเกิดขึ้น ผู้คนมักจดจำและนำมาเตือนสติเป็นบทเรียนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุครั้งต่อไป แต่พอเวลาผ่านไป เหตุการ์ณนั้นและความทรงจำมักจะเลือนหาจางไป ผลก็คือความประมาทเลินเล่อ เหตุการ์ณร้ายแรงทางอุบัติเหตุจึงมัก

เกิดซ้ำอีกได้ แม้จะเปลี่ยนสถานที่ก็ตาม การแผ่รังสีอุลตราไวโอเล็ตที่เกิดจากสารพิษทั้งทางตรงและทางอ้อมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง

อีกเหตุการณ์หนึ่งของภัยสารเคมีกับน้ำท่วม ในช่วงปี 2538 ที่ผ่านมานี้ ประเทศไทยได้ประสบปัญหาภัยธรรมชาติในเรื่องของน้ำท่วมวิกฤตในรอบ 50 ปี ทำให้หลายพื้นที่รวมทั้งกรุงเทพมหานครต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วมซึ่ง ซึ่งนอกจากต้องเผชิญกับปัญหาน้ำเน่าเหม็น ขณะสกปรกที่มีอาจหลีกเลี่ยงได้แล้ว ยังมีภัยที่ไม่คาดคิดมาก่อนซึ่งที่เมื่อยามปกติก็มีได้สร้างปัญหาเกิดขึ้นมาอีกด้วย เช่นกรณีที่หนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 28 ตุลาคม 2538 ได้ตีพิมพ์เกี่ยวกับการร้องเรียนของประชาชนในซอยเจริญนคร 5 และแขวงคลองตันไทร เขตคลองสาน ว่าเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2538 โกดังเก็บสารเคมีของบริษัทศรีกรุงวัฒนาจำกัด ได้ถูกน้ำท่วมทำให้มีสารเคมีปนเปื้อนออกมานอกบริเวณโกดัง มีผลให้ประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเกิดอาการระคายเคืองหน้าตา วิงเวียนศีรษะ และเกิดผื่นคันตามผิวหนัง นอกจากนี้ยังปรากฏว่าทำให้เกิดปัญหาปลาตายอีกด้วย ซึ่งจากการตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษพบว่า ภายในบริเวณโกดังเก็บสารเคมีดังกล่าว นั้น พื้นโกดังบางส่วนได้ทรุดตัวลง ทำให้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตประมาณ 10 ตัน โซเดียมซัลเฟตและโซเดียมคาร์บอเนตประมาณ 60 ตัน รวมทั้งโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ประมาณ 12 ตัน จมอยู่ในน้ำที่ท่วมขัง และเนื่องจากสารเคมีดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งโซเดียมคาร์บอเนตและโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ประมาณ 12 ตัน จมอยู่ในน้ำที่ท่วมขัง และเนื่องจากสารเคมี ดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งโซเดียมคาร์บอเนต และโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ เมื่อละลายน้ำจะมีสภาพเป็นด่างแก่ทำให้เกิดความร้อนและมีไอระเหยกลิ่นฉุนรุนแรงมากจนเป็นผลกระทบต่อประชาชนและสัตว์น้ำ (รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย, 2538)

2.4 ปัญหาสารพิษและสารอันตรายในเมืองไทย

ปัญหามลภาวะในประเทศไทยมีหลายด้าน เริ่มจากทางด้านเกษตร ภายในบ้านเรือน อากาศตามถนนหนทางของเมืองหลวง บริเวณรอบๆ โรงงานเหมืองแร่และโรงโม่หิน ตลอดจนเรื่องอาหารและน้ำดื่มที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษ ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์และธรรมชาติ ปัญหาดังกล่าวมีผลต่อการเกิดโรคภัยไข้เจ็บของประชาชน และมีผล

ต่อเศรษฐกิจและของประเทศชาติ เป็นสิ่งที่ทุกคนควรตระหนัก พิจารณาหาทางแก้ไข และป้องกัน

ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตทางด้านการเกษตรอุตสาหกรรมและอื่น ๆ เป็นสารเคมีประเภทอินทรีย์และอินทรีย์ประมาณปีละ 1.31 ล้านตัน ในปี 2531 และเป็น 2.79 ล้านตันในปี 2536 สารเคมีเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสารอันตราย ได้แก่ สารไวไฟ สารระเบิด สารเป็นพิษ สารกัมมันตภาพรังสี สารกัดกร่อน สารมีพิษ เหล่านี้ไม่ได้มีการควบคุมตั้งแต่การนำเข้าจนถึงการนำไปใช้อย่างจริงจังรวมทั้งการทำลายกากที่เหลือจากการใช้หรือการทิ้งร่วมกับมูลฝอย (ประสาน ตั้งสิกบุตร, 2539)

ปัญหาอันตรายของสารเคมีที่ผ่านมา ปัจจุบันและในอนาคตมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นเพิ่มไปเรื่อย ๆ ซึ่งอาจเห็นชัดเจนได้ในประเด็นดังต่อไปนี้ คือ

1) ในด้านเกษตร ประเทศไทยเป็นเมืองเกษตรมานานแล้ว ประชาชนมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ เป็นชาวนา ชาวสวน ประกอบกับอากาศบ้านเราอบอุ่นมีความเหมาะสมต่อการเพิ่มประชากรของแมลงและศัตรูพืชมาก จึงมีการใช้ยาปราบแมลงและศัตรูพืชกันมากมาย และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ

ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างในสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในทางการเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งสารอันตรายในกลุ่มออร์แกนอคลอรีน (Organochlorine) ซึ่งมีตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากและยังตรวจพบในเลือดของคนและน้ำนมที่ใช้เลี้ยงทารกอีกด้วย

การดำเนินงานเพื่อป้องกันแก้ไขและควบคุมปัญหาที่เกิดจากสารอันตรายทางด้านเกษตรกรรมก็ได้กำหนดมาตรฐานอาหารบางชนิดที่มีสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ผลักดันให้มีการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 163 พ.ศ.2538 เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ซึ่งได้กำหนดปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ยอมให้มีการตกค้างได้ในผลผลิตการเกษตรและเนื้อสัตว์ สาร ดังกล่าวได้แก่ แอลดริน และดิลดริน (aldrin and dieldrin) คลอร์เดน (chlordane) ดีดีที (DDT) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) โมโนโครโตฟอส (monocrotophos) เมทริล พาราไอออน (methyl parathion) เมทามิโดฟอส (methamidophos) ไดมेटโรเอท (dimethoate) มาลาไอออน (malathion) เมทโฮมิล (methomyl) เมวินฟอส (mevinphos)

ไดโคโฟล (dicofol) โอมีโธเอท (omethoate) ไซเปอร์เมทริน (cypermethrin) และอะซีเฟท (acephate)

ในปี พ.ศ. 2535 กรมส่งเสริมการเกษตรได้ส่งเสริมให้มีโครงการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษในพื้นที่ 40 จังหวัด จำนวน 780 ไร่ ได้ผลผลิตประมาณ 2,190 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 25 ล้านบาท ทำให้สามารถลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ประมาณ 700,000 บาทต่อฤดูกาลเพาะปลูก ซึ่งแต่เดิมเกษตรกรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นสารเคมีประมาณร้อยละ 15-40 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ทั้งยังก่อปัญหาให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมตามมาอีกด้วย

สำหรับการรณรงค์ให้ความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่ผู้ใช้สารเคมีที่อันตราย ให้มีความตระหนักถึงพิษภัยที่จะเกิดต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมนั้น กรมควบคุมมลพิษโดยความร่วมมือจากกรมการพัฒนาชุมชนได้ดำเนินงานตามโครงการฝึกอบรมการใช้สารพิษอย่างถูกต้องปลอดภัย ด้วยการประสานงานไปยังจังหวัดต่าง ๆ โดยมีคณะทำงานฝึกอบรมระดับจังหวัดเป็นผู้ร่วมประสานงานจัดให้มีการฝึกอบรมระดับจังหวัดเป็นผู้ร่วมประสานงานจัดให้มีการฝึกอบรมเกษตรกรและประชาชนทั่วไป (รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย, 2538)

2) สารพิษในอาหาร การใช้สารเคมีเดิมลงไปในอาหารเพื่อความประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ตาม จะมีปัญหาร้ายแรงมากขึ้น ถ้าหากไม่มีมาตรการการควบคุมและให้การศึกษาแก่ผู้ใช้และผู้บริโภค อย่างทั่วถึง อาหารบางอย่างนอกจากไม่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนแล้ว เมื่อมีสารเคมีที่เป็นพิษ เจือปนลงไปอีก ก็ยิ่งจะทำให้สุขภาพของผู้ได้รับสารพิษผ่านทางอาหารเข้าไปได้รับอันตราย แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า การเกิดพิษของสีที่ใส่ในอาหารมักจะต้องเวลาชาน เพราะเราใช้ในปริมาณน้อยมาก อีกประการหนึ่งสีเหล่านี้ไม่แสดงฤทธิ์เฉียบพลันเหมือนกับยาฆ่าแมลงประชาชนทั่วไปจึงไม่ตระหนักเท่าที่ควร (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2531)

3) ในด้านอุตสาหกรรม ประเทศไทยกำลังเป็นประเทศที่พัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เนื่องจากระบบการค้าระหว่างประเทศของไทยในปัจจุบันเป็นระบบที่เปิดเสรี ดังนั้นจึงทำให้ได้รับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรมจากประเทศต่าง ๆ ที่พัฒนาแล้วเข้ามาใช้ในการพัฒนาประเทศมากขึ้น ซึ่งแนวทางของการ

พัฒนานั้น สามารถรองรับผลิตภัณฑ์และวัสดุต่าง ๆ ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมของประเทศดังกล่าวเข้ามาใช้ ในที่นี้รวมถึงสารเคมีที่นำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วย

ผลกระทบของสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม จากสถานที่ประกอบกิจการต่าง ๆ จากรถยนต์ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ทำให้เกิดความสกปรกและมลภาวะไปทั่วทุกด้าน ในอากาศมีแต่ไอของสารพิษ โลหะหนัก สารก่อมะเร็งหลายชนิด ในน้ำที่มีแต่สารฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช และเกลือไนเตรท ในดิน พืช ผัก และผลไม้ ภาวะแวดล้อมที่เป็นพิษทำให้คนและสัตว์เลี้ยงพลอยได้รับอันตราย เจ็บป่วยล้มตายหรืออ่อนแอ ผลกระทบนี้อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการถ่ายทอดสารพิษแบบขบวนการห่วงโซ่อาหาร (ประสาน ดังสิกุลบุตร, 2539)

4) ประชาชนกับสารพิษ ประชาชนผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในสารพิษ ดังนั้น จึงไม่ค่อยจะตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาของสารพิษ ทั้งนี้คงจะเป็นเพราะว่าสารพิษส่วนมากไม่ทำให้เขาเกิดอาการเจ็บป่วยทันทีทันใดเหมือนติดเชื้อโรค สารพิษหลายอย่างมีฤทธิ์สะสมในร่างกายที่เล็กน้อย ๆ พิษของมันอาจแสดงออกมาช้า ๆ สุขภาพของคนค่อย ๆ เสื่อมโทรมลงเช่นกัน ยิ่งถ้าสารพิษนั้นเป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งจะต้องใช้เวลาเป็นปี ๆ และถึงแม้ว่าภายหลังคนได้รู้ตัวว่าป่วยเป็นมะเร็งแล้วก็ตาม ก็เป็นเรื่องที่ผู้ป่วยจะเข้าใจได้ยากว่ามะเร็งนั้นอาจเกิดมาจากสารก่อมะเร็งในอาหารที่เขากินเข้าไปตลอดปีที่ผ่านมา

อย่างไรก็ตามในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ก็มีการตื่นตัวของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งรัฐบาลและเอกชน ได้มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเห็นโทษภัยของสารพิษในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้น การศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ประชาชนสนใจในเรื่องราวของสารพิษมากขึ้น องค์การที่สำคัญของรัฐบาลซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมและป้องกันภัยจากสารพิษ อาทิ เช่น สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย กรมวิชาการเกษตร สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และได้มีการก่อตั้งสมาคมพิษวิทยาแห่งประเทศไทยขึ้นมาโดยการรวบรวมนักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้ามาทำงานร่วมกันเผยแพร่ความรู้ทางด้านพิษให้ออกสู่ประชาชนเพิ่มขึ้น

จากปัญหาของสารพิษทั้งหลายที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม และสิ่งมีชีวิตได้เสมอ เนื่องจากมีเหตุการณ์ชนิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรงเกิดขึ้น ณ จุดต่าง ๆ ของโลกซ้ำแล้วซ้ำอีก

แสดงถึงว่าปัญหาทางสารพิษคงจะมีต่อไปอีกในอนาคต ตราบเท่าที่มนุษย์พยายามพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมใหม่ ๆ สารพิษถูกจำแนกได้หลายแบบ มีมากมายหลายชนิด ทั้งสารพิษจากธรรมชาติและจากมนุษย์ผลิตขึ้นมาใช้เอง มนุษย์ควรจะรู้วิธีหลีกเลี่ยง ปกป้องคุ้มครองให้ปลอดภัยจากสิ่งพิษเหล่านั้น กระบวนการถ่ายทอดสารพิษแบบลูกโซ่อาหารเป็นไปอย่างช้า ๆ และสะสมทีละน้อยจึงมักจะทำให้คนเรามองข้ามความสำคัญของผลกระทบของสารพิษที่จะมีต่อชีวิต สุขภาพของตนเอง และต่อสิ่งแวดล้อมที่เราอาศัยอยู่ ดังนั้น การศึกษาตัวปัญหาของสารพิษ ผลกระทบของสารพิษ และวิธีทางจะแก้ไขปัญหาหรือป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาจึงจำเป็นอย่างยิ่งในภาวะปัจจุบันและหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องพึงที่จะให้ความร่วมมือแก้ไขปัญหาลำนี้อย่างเต็มที่