

สภาพปัญหามลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

น้ำเป็นสิ่งที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่างๆบนโลกเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีการหมุนเวียนเป็นวัฏจักรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่หมดสิ้น ปัญหามลพิษทางน้ำมีสาเหตุมาจากการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งต่างๆ โดยการทิ้งของเสียหรือน้ำเสียลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง หรือการระบายน้ำเสียลงในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยขาดการบำบัด¹ ซึ่งในอดีตแหล่งน้ำจะสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อทำความสะอาดตัวเองได้เนื่องจากปริมาณน้ำเสียหรือของเสียที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำยังมีปริมาณไม่มาก แต่ในสภาวะการณ์ปัจจุบันจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น และมีการพัฒนาเศรษฐกิจทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนเมืองและภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติเพิ่มปริมาณขึ้น จนกระทั่งแหล่งน้ำตามธรรมชาติต่างๆ ไม่สามารถที่จะทำความสะอาดตัวเองได้อีกต่อไป จึงทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชน

ในบทนี้จะศึกษาสภาพปัญหามลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ความหมายของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม มีลักษณะอย่างไร ตลอดจนสภาพปัญหาของกฎหมายโดยทั่วไปในการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 สภาพปัญหามลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

ในเรื่องสภาพปัญหามลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ผู้เขียนจะได้นำเสนอสถิติข้อมูลโดยทั่วไปของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะ สาเหตุและตัวชี้วัดคุณภาพน้ำประเภท ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ดังนี้

¹ อุดมศักดิ์ สินธิพงษ์, กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม, (กรุงเทพมหานคร : บริษัทสำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 2547), น. 341.

2.1.1 ข้อมูลมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

ประเทศไทยมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด ณ สิ้นปี พ.ศ. 2549 จำนวน 125,347 โรงงาน จำแนกออกเป็นโรงงานจำพวกที่ 1 จำนวน 43,609 โรงงาน โรงงานจำพวกที่ 2 จำนวน 18,164 โรงงาน และโรงงานจำพวกที่ 3 จำนวน 63,574 โรงงาน² ในจำนวนนี้ประมาณ 40,000 – 50,000 โรงงาน ที่มีปัญหาเรื่องน้ำเสียและมลพิษต่างๆ ประมาณการว่ามีน้ำเสียประมาณ 6.7 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ถูกระบายจากโรงงานอุตสาหกรรมลงในแหล่งน้ำต่างๆ ที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้ง น้ำเสีย 6.7 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นปริมาณความสกปรกค่อนข้างสูง ประมาณ 135,000 กิโลกรัม ต่อวัน แหล่งรองรับน้ำเสียบางแห่งแม้จะถูกตั้งตามมาตรฐาน แต่ก็ยังไม่พร้อมจะรองรับปริมาณความสกปรกขนาดนั้นได้ แม้จะมีพระราชบัญญัติโรงงาน ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งโรงงานแล้ว แต่ในบางพื้นที่มาตรฐานในการรองรับน้ำเสียไม่พอ อีกทั้งค่ามาตรฐานนั้นในความเป็นจริงถือว่าเป็นน้ำเน่า เพียงแต่อาศัยน้ำต้นทุนมาทำให้เจือจางเสมือนไม่เน่า³ ซึ่งจากการสำรวจประเภทอุตสาหกรรมที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเกินมาตรฐาน 10 ประเภทแรก มีดังนี้⁴

² <http://www.diw.go.th/diw_web/html/file_excel/ประกอบ_ขยาย_เลิก_สะสม40-49.xls>

³ อติศักดิ์ ทองไข่มุกต์, “การจัดการน้ำเพื่อความเป็นธรรมและยั่งยืน,” ใน เวทีนโยบายสาธารณะ เรื่อง “การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความเป็นธรรมและยั่งยืน เมกะโปรเจกต์ การจัดสรรและมลภาวะ” วันอังคารที่ 21 กุมภาพันธ์ 2549 ณ ศูนย์ประชุมสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ หลักสี่ กรุงเทพมหานคร น. 80 – 81.

⁴ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รายงานประจำปีสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2549, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2549) น. 92.

ตารางที่ 1.1

ประเภทอุตสาหกรรมที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเกินมาตรฐาน 10 ประเภทแรก พ.ศ. 2549

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงานที่ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเกินมาตรฐาน			
	จำนวน (แห่ง)		จำนวน (แห่ง)	
	กรุงเทพฯและ ปริมณฑล	ร้อยละ	ภูมิภาค 70 จังหวัด	ร้อยละ
1. กลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร	324	32.4	340	67.3
2. กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ	151	15.1	24	4.8
3. กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรและโลหะการ	48	4.8	11	2.2
4. กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี	35	3.5	6	1.2
5. กลุ่มประกอบกิจการเกี่ยวกับยาง	30	3.0	41	8.1
6. กลุ่มอุตสาหกรรมการพิมพ์และ บรรจุภัณฑ์กระดาษ	30	3.0	2	0.4
7. กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	27	2.7	11	2.2
8. กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก	26	2.6	1	0.2
9. กลุ่มอุตสาหกรรมไม้อัด ไม้บาง และวัสดุแผ่น	23	2.3	11	2.2
10. กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์	19	1.9	2	0.4
11. อื่นๆ	286	28.6	56	11.1
รวม	999	100.0	505	100.0

ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการสรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2550 ของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน อยู่ในเกณฑ์ดี พอใช้ เสื่อมโทรม และเสื่อมโทรมมาก ร้อยละ 24 37 37 และ 2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำ 3 ปีย้อนหลัง ปี 2548 – 2550 พบว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น เช่น แม่น้ำสงคราม จันทบุรี พุมดวง หลังสวน และตรัง คุณภาพน้ำเปลี่ยนระดับเป็นเกณฑ์ดี ส่วนแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำท่าจีนตอนล่างคุณภาพน้ำยกระดับจากเสื่อมโทรมมาก เป็นระดับเสื่อมโทรม แหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ในปี 2549 แล้วเปลี่ยนเป็นเสื่อมโทรมในปี 2550 ได้แก่ แม่น้ำยม ท่าจีนตอนบน กุยบุรี ลำชี ลำตะคองตอนบน นครนายก ระยอง ปากพนัง ทะเลน้อย ทะเลหลวง และตาปีตอนล่าง ทั้งนี้คุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก ยังคงเป็นแม่น้ำลำตะคองตอนล่าง⁵ แม้ว่าคุณภาพน้ำโดยรวมจะอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นซึ่งอาจจะเนื่องจากการที่ประชาชนมีความตระหนักในเรื่องมลพิษทางน้ำและเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแหล่งน้ำมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังเห็นได้ว่ายังมีแหล่งน้ำผิวดินจำนวนมากที่ลดระดับจากเกณฑ์พอใช้ แล้วเปลี่ยนเป็นเสื่อมโทรม แสดงให้เห็นว่ามลพิษทางน้ำยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องเร่งแก้ไข

2.1.2 ลักษณะของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

มลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม โดยที่น้ำเสียส่วนใหญ่มักเป็นน้ำล้างจากกระบวนการผลิตต่างๆ ทำให้น้ำเสียมีสิ่งเจือปนจากวัตถุดิบด้วยเสมอ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมนับว่ามีความสกปรกสูงกว่าน้ำเสียจากชุมชน⁶ โดยแบ่งน้ำเสียแบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะตามสภาพของน้ำเสีย ดังนี้⁷

ลักษณะทางกายภาพ คือ สภาพหรือสภาวะของน้ำที่มองเห็นได้หรือสัมผัสได้ เช่น มีขยะและสิ่งปฏิกูล ความขุ่น สี กลิ่น รส และอุณหภูมิที่ผิดปกติ

⁵ <<http://www.pcd.go.th/Public/News/GetNewsThai.cfm?task=lt2003&id=15101>>

⁶ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, ตำราระบบบำบัดมลพิษน้ำ, พิมพ์ครั้งที่ 2 (กรุงเทพมหานคร : สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2548), น. 5-9.

⁷ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, คู่มือกฎหมายสิ่งแวดล้อมสำหรับประชาชน มลพิษทางน้ำ, (กรุงเทพมหานคร : ส่วนผลิตสื่อและเผยแพร่, 2548), น. 1.

ลักษณะทางเคมี คือ มีสารประกอบทั้งอนินทรีย์และอินทรีย์ต่างๆ ละลายเจือปนอยู่ในน้ำ ทำให้น้ำมีความเป็นกรด - ด่างเกินปกติ หรือมีโลหะทั้งที่เป็นพิษและไม่เป็นพิษ รวมทั้งมีสารอินทรีย์เกินกว่าปกติ

ลักษณะทางชีวภาพ คือ มีการปนเปื้อนของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ เช่น แบคทีเรีย เชื้อไวรัส โปรโตซัว และหนอน อันทำให้เกิดโรคต่างๆ ที่มีน้ำเป็นสื่อหรือพาหะในคนและสัตว์ น้ำที่มีลักษณะเช่นนี้ก็จัดเป็นน้ำเสียเช่นกัน

ลักษณะทางสารกัมมันตภาพรังสี คือ มีการปนเปื้อนของสารกัมมันตภาพรังสีซึ่งสามารถเข้าสู่ร่างกายได้หลายทาง เช่น ทางผิวหนัง การหายใจ ฯลฯ ทำให้เป็นอันตรายต่อร่างกายของผู้ที่ได้รับรังสี น้ำที่มีการปนเปื้อนสารสารกัมมันตภาพรังสีดังกล่าวก็จัดเป็นน้ำเสียเช่นกัน

2.1.3 สาเหตุของมลพิษทางน้ำและตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ⁸

สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและตัวชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ มีดังนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงพีเอช (pH) หรือความเป็นกรด - ด่าง ค่าพีเอชมีค่าอยู่ในช่วง 0- 14 ค่าพีเอช มากกว่า 7 หมายถึง มีสภาพเป็นด่าง ค่าพีเอช น้อยกว่า 7 หมายถึง มีสภาพเป็นกรด สำหรับค่าพีเอชในน้ำทิ้งที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 5 – 9 จึงจะไม่มีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำและการใช้ประโยชน์

(2) อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นหรือน้ำเสียที่เป็นน้ำอุ่นหรือน้ำร้อน น้ำเสียที่เป็นน้ำอุ่นหรือน้ำร้อน ได้แก่ น้ำที่ใช้ในระบบหล่อเย็นที่ถูกปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือจากโรงไฟฟ้าซึ่งจะมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำหากถูกปล่อยออกมาเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามหากมีการควบคุมอุณหภูมิของน้ำเสียอย่างเหมาะสมแล้ว จะเป็นประโยชน์ต่อฟาร์มเลี้ยงปลาหรือกุ้ง

(3) สีและความขุ่น ขัดขวางการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำและแพลงตอนพืชในลำน้ำ

(4) ของแข็ง ประกอบด้วยของแข็งแขวนลอย ตะกอนจมตัวได้ ของแข็งละลายน้ำ ทำให้น้ำมีความขุ่นสูง มีความสกปรกมากขึ้น และเมื่อจมตัวสู่ก้นน้ำทำให้เกิดสภาพไร้ออกซิเจนในท้องน้ำแหล่งน้ำตื้นเขินมีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์

⁸ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 6, น. 2-1.

(5) สารแขวนลอย มีทั้งที่เป็นสารแขวนลอยประเภทอินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุ ความขุ่นของน้ำที่เกิดจากสารแขวนลอยจะปิดกั้นแสงอาทิตย์ไม่ให้ส่องถึงสิ่งมีชีวิตในน้ำที่มีสีเขียว และมีผลต่อนิเวศวิทยาของสิ่งแวดล้อม

(6) สารอินทรีย์ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เช่น เศษข้าว น้ำแกง พืชผัก ฯลฯ ซึ่งสามารถย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ทำให้ระดับออกซิเจนละลายน้ำ หรือ ดีโอ (DO) ลดลงจนเกิดสภาพเน่าเสีย สารอินทรีย์สามารถวัดในรูปบีโอดี (BDO) ได้

(7) สารอินทรีย์ ประกอบไปด้วย กรด ต่าง เกลือชนิดต่างๆ โลหะ และสารอื่นๆ ไม่ทำให้น้ำเน่าเหม็น แต่ทำให้สภาพน้ำปนเปื้อนและอาจเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต หรือเป็นอุปสรรคต่อการนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตน้ำประปา เช่น น้ำที่มีปริมาณเหล็กสูง ทำให้เกิดปัญหาแก่อุตสาหกรรมฟอกย้อมและกระดาษ เพราะจะทำให้เกิดจุดหรือสีเปรอะบนผ้าขาวหรือกระดาษทำให้ราคาตก น้ำเสียที่ประกอบไปด้วยสารอินทรีย์นั้นถูกปล่อยออกมาจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมการผลิตสารเคมี อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษ การชุบโลหะ เครื่องเคลือบ และอื่นๆ

(8) ธาตุอาหาร ได้แก่ เกลือของสารประกอบพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เมื่อมีปริมาณสูงและมีสัดส่วนที่เหมาะสมแล้ว จะทำให้เกิดการเจริญเติบโตและเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วของสาหร่าย หรือที่เรียกว่าปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน (eutrophication) หรือแอลจีบลูม (algae bloom) ทำให้ระดับออกซิเจนละลายในน้ำลดลงในช่วงกลางคืนและเกิดการเน่าเสียของน้ำ เนื่องจากการตายของสาหร่าย มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ สารเหล่านี้จะถูกปล่อยออกมาเป็นส่วนประกอบในน้ำเสียจากชุมชน หรือจากอุตสาหกรรมบางประเภท

(9) กลิ่นเหม็น มีหลายชนิดและเกิดจากหลายกิจกรรม เช่น ฟีนอลจากอุตสาหกรรม สารอินทรีย์สังเคราะห์ และการผลิตก๊าซถ่านหินและ mercaptan จากการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกาศ amines จากการผลิตปุ๋ยจากกากน้ำตาล และการผลิตเยื่อกระดาษจากขานอ้อย ถึงแม้ว่าจะไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพคนโดยตรง แต่มีผลกระทบที่รุนแรงต่อการดำรงชีพและจิตใจของประชาชน

(10) น้ำมันและไขมัน ได้แก่ น้ำมันจากพืชและสัตว์ ไขมันสัตว์ และน้ำมันแร่ต่างๆ พบได้ในน้ำเสียจากชุมชนในเมืองและในน้ำเสียจากอุตสาหกรรมแปรรูปประเภทอาหาร ซึ่งน้ำมันและไขมันเหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการทะลุของแสงลงสู่ลำนํ้า การสังเคราะห์แสง และกีดขวางการกระจายของออกซิเจนลงสู่ลำนํ้า เคลือบเหงือกของปลาทำให้ปลาไม่สามารถรับออกซิเจนจากน้ำและตายในที่สุด

(11) จุลินทรีย์ เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น มีอยู่ทั่วไปในน้ำ ทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ โดยทั่วไปจุลินทรีย์เป็นโทษต่อมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มักจะพบมากในน้ำเสีย จุลินทรีย์ที่เป็นที่รู้จักและเป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำ คือ แบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม ซึ่งไม่ได้เป็นเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค แต่ใช้เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการใช้วัดมลพิษของสิ่งปฏิกูล

(12) วัตถุที่มีพิษชนิดสารอินทรีย์ ประกอบด้วยสารประกอบของโลหะ เช่น ปรอท โครเมียม ทองแดง แคดเมียม ตะกั่ว ฯลฯ และที่เป็นอโลหะ เช่น ไซยาไนด์และสารหนู ที่พบอยู่ในน้ำเสียจากเหมืองแร่ และจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ

(13) วัตถุที่มีพิษชนิดสารอินทรีย์ อุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์สมัยใหม่ ได้ทำการผลิตสารสังเคราะห์ตัวใหม่ๆ หลายชนิดที่ตัวมันเองมีลักษณะเฉพาะ ส่วนใหญ่แล้วสารเหล่านี้เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีส่วนประกอบของฟอสฟอรัส คลอรีน ปรอท และสารอื่นๆ ซึ่งสารสังเคราะห์เหล่านี้เมื่อถูกระบายออกมาจะทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(14) สารประกอบกำมะถัน ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นซัลไฟด์ที่มีลักษณะโดยเฉพาะที่เป็นสาเหตุของมลพิษทางน้ำ ซึ่งเกิดมาจากน้ำเสียสิ่งปฏิกูลจากกระบวนการย่อยเยื่อกระดาษ และน้ำเสียจากโรงงานผลิตก๊าซ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และกัดกร่อนอุปกรณ์อาคารที่ตั้งอยู่ใกล้กับทางระบายน้ำเสีย

2.1.4 ประเภทของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม⁹

จากการที่โรงงานอุตสาหกรรมมีมากมายหลายประเภท ลักษณะของน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมจึงแตกต่างกัน โดยอาจแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรมได้ ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมอาหาร น้ำเสียจากอุตสาหกรรมประเภทนี้จะมีความแตกต่างกันตามประเภทโรงงาน วัตถุประสงค์ กระบวนการผลิต และปริมาณผลผลิต ลักษณะโดยทั่วไปจะประกอบด้วยอินทรีย์วัตถุ ตะกอนแขวนลอย ปริมาณและลักษณะน้ำเสียมีความเปลี่ยนแปลงสูงตามฤดูกาล โดยเฉพาะประเภทผลไม้ น้ำที่ใช้ล้างมักถูกปล่อยออกมาเป็นจำนวนมาก โดยปกติแล้วจะไม่มีสารอันตราย เช่น โลหะหนัก นอกจากนี้ มักจะประกอบด้วยน้ำมัน ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส โดยเฉพาะพวกแป้งและเปียร์จะทำให้มีค่าบีโอดีสูง

⁹ เพิ่งอ้าง, น. 2-10 — 2 — 11.

(2) อุตสาหกรรมสิ่งทอ มีความแตกต่างกันอย่างมากภายในส่วนประกอบของน้ำเสียระหว่างอุตสาหกรรมสิ่งทอธรรมชาติกับสิ่งทอทางเคมี น้ำเสียจากอุตสาหกรรมทอขนสัตว์ประกอบด้วยค่าบีโอดีที่มีความเข้มข้นสูง ไนมันและต่าง น้ำเสียจากการย้อมจะประกอบด้วยมลสาร เช่น สีย้อม และสารเคมีอื่นๆ คุณภาพและปริมาณจะแตกต่างกันไปตามวันต่อวันตามฤดูกาล และการเปลี่ยนแปลงตามแฟชั่น

(3) อุตสาหกรรมผลิตกระดาษและเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตกระดาษและเยื่อกระดาษเป็นลักษณะโดยเฉพาะของอุตสาหกรรมที่มีการใช้น้ำ สำหรับอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษใช้ต้นไม้จากธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ นำมาเติมด้วยสารเคมีและนำไปต้มเอาเพียงเซลลูโลสมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ นอกนั้นปล่อยส่วนประกอบอื่นๆ ให้เป็นวัตถุเจือปนลงในน้ำเสีย ทำให้เกิดน้ำเสียที่มีมลพิษสูง น้ำเสียจะมีลักษณะที่มีทั้งค่าซีโอดีและมีสีเจือปนค่อนข้างสูง ส่วนอุตสาหกรรมผลิตกระดาษมีกระบวนการเพิ่มเติม คือ นำเยื่อกระดาษมาเติมด้วยตัวฟیلเลอร์เพื่อทำให้เป็นแผ่นกระดาษ ลักษณะของน้ำเสียจึงประกอบไปด้วยเส้นใยละเอียดหรือกระดาษ และสารที่เป็นฟیلเลอร์ต่างๆ และยังเต็มไปด้วยวัสดุจำนวนมากที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ

(4) อุตสาหกรรมเครื่องหนัง น้ำเสียจะมีค่าซีโอดีค่อนข้างสูงซึ่งมาจากสารแทนนินที่ใช้ในการฟอกหนังและหนังดิบ และยังประกอบด้วยโครเมียมที่ใช้ในการฟอกหนัง และปูนขาวที่ใช้ในการบำบัดขั้นต้น ของแข็งแขวนลอยและสีจากการย้อม

(5) อุตสาหกรรมผลิตเคมีภัณฑ์ น้ำเสียมักประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามประเภทของกระบวนการผลิต อุตสาหกรรมผลิตสารเคมีจะปล่อยน้ำเสียที่มีสารเคมีหลายประเภท สารอันตราย สารประกอบที่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งมีสภาพของการเป็นกรดหรือด่างสูง และจะมีสารประกอบที่มีค่าซีโอดีสูง

(6) อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ส่วนประกอบที่สำคัญของมลสาร คือ น้ำมันที่ล้นออกมาอยู่ในสภาพอิมัลชัน และน้ำเสียก็ยังเต็มไปด้วยสารที่มีกลิ่นเหม็น เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย เมอร์แคปแทนและฟีนอล ฯลฯ

(7) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี น้ำเสียที่ประกอบด้วย สารไฮโดรคาร์บอน สารประกอบอินทรีย์ ตัวเค้ตตาลิธส์ต่างๆ และส่วนประกอบอื่นๆ ขึ้นกับประเภทของผลิตภัณฑ์

(8) อุตสาหกรรมผลิตเหล็กและเหล็กกล้า เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำในปริมาณสูง น้ำเสียเกิดจากกระบวนการทำความเย็นและทำความสะอาดสำหรับเตาหลอมถ่านโค้ก ประกอบด้วย แอมโมเนีย โซดาไฟ ฟีนอล ฯลฯ นอกจากนี้ น้ำเสียที่มาจากกระบวนการกำจัดฝุ่น

จากเตาหลอมจะประกอบด้วยของแข็งแขวนลอย (ฝุ่นของถ่านโค้กและแร่เหล็ก) และจากกระบวนการล้างด้วยกรด ซึ่งประกอบด้วย กรด เหล็ก และน้ำมัน

(9) อุตสาหกรรมผลิตโลหะที่นอกเหนือไปจากเหล็ก สินแร่ดิบทองแดง ทองคำ และเงิน โดยปกติมักจะประกอบด้วยสารเจือปนพวกแคดเมียม ตะกั่ว สารหนู ฯลฯ สารเหล่านี้อาจจะถูกละลายออกมาในระหว่างกระบวนการผลิตหรืออยู่ในน้ำเสียซึ่งอาจตกค้างในดินหรือเกิดการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินหากมีการระบายน้ำเสียที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่ผิวดิน

(10) อุตสาหกรรมการเคลือบโลหะ มีการใช้วัตถุดิบและสารเคมีหลายตัวในอุตสาหกรรมประเภทนี้ ดังนั้น ในน้ำเสียจึงประกอบด้วยโลหะหนักหลายชนิด เช่น แคดเมียม สังกะสี ทองแดง โซเดียมไนต์ โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ กรด และด่าง

(11) อุตสาหกรรมเซรามิกส์และซีเมนต์ น้ำเสียจะประกอบไปด้วยสารอินทรีย์แขวนลอยที่มีสภาพเป็นด่าง ในส่วนของอุตสาหกรรมเซรามิกส์ยังมีสารจำพวกให้สี และสารพวกวัตถุอันตรายเจือปนอยู่ด้วย

2.1.5 ผลกระทบของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม¹⁰

มลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ต่อสิ่งมีชีวิตในโลกนี้ กล่าวคือ ทำให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งมีชีวิต สังคมและเศรษฐกิจ ดังนี้

(1) รสและกลิ่นของน้ำเปลี่ยนไป การเปลี่ยนรสของน้ำ ทำให้ผู้บริโภคได้รับความเดือดร้อน โรงงานบางชนิดอาจปล่อยน้ำทิ้งที่มีสารบางชนิด เช่น phenolic compounds ผสมอยู่ด้วย ทำให้รสของน้ำในแหล่งน้ำเปลี่ยนไป แม้ของเสียจะมีปริมาณน้อยมากก็อาจทำให้รสและกลิ่นเปลี่ยนไปได้ น้ำทิ้งที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ได้แก่ น้ำทิ้งจากโรงงานผลิตยางเทียม โรงกลั่นน้ำมัน น้ำบางแห่งที่มีรสและกลิ่นเปลี่ยนไปนั้นยังอาจมีผลทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นมีรสและกลิ่นเปลี่ยนไปด้วยทำให้ผู้บริโภคเกิดความรังเกียจ

(2) ผลกระทบของวัตถุพิษจากการผ่านห่วงโซ่อาหาร วัตถุพิษแม้ว่าจะได้รับในปริมาณที่น้อยมากก็อาจจะทำให้เกิดอาการที่เฉียบพลันหรืออาการเรื้อรังของร่างกาย นอกจากนี้ จะมีการสะสมอยู่ในสิ่งมีชีวิต หากได้รับติดต่อกันเป็นระยะเวลานานๆ รวมทั้งร่างกายของคนซึ่งอยู่ในตำแหน่งปลายสุดของห่วงโซ่อาหาร สำหรับผลกระทบของวัตถุพิษต่อสุขภาพคนอาจเกิดจากการดื่มน้ำที่มีมลพิษโดยตรง ความเป็นพิษที่เกิดจากการบริโภคปลาหรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำซึ่งมี

¹⁰ กรมโรงงานอุตสาหกรรม, อ้างแล้ว เชิงอรรถที่ 6, น. 2 – 22.

วัตถุมีพิษสะสมอยู่ และผลกระทบอันเกิดจากการบริโภคผลิตภัณฑ์จากการเกษตรซึ่งมีวัตถุมีพิษสะสมอยู่โดยทางน้ำจากน้ำที่ใช้รดหรือจากดินที่มีมลพิษ

(3) ผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน ผลกระทบของน้ำทิ้งต่อสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำผิวดิน จะรุนแรงมากหรือน้อยขึ้นกับปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ปริมาณและความถี่ของฝน ถ้ามีฝนตกชุกมาก จะเกิดการเจือจางได้มากขึ้นและทำให้ผลกระทบน้อยลง ปริมาณและลักษณะของน้ำผิวดิน ถ้ามีมาก จะเกิดการเจือจางได้มากขึ้น ปริมาณการไหลของน้ำในแม่น้ำหรือแหล่งน้ำ ถ้ามากและเร็วจะทำให้เกิดการเจือจางได้ดีขึ้น ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นก็อาจทำให้สารพิษบางชนิดมีความเป็นพิษสูงขึ้น นอกจากนี้ แสงแดดถ้ามีความเข้มข้นสูงก็อาจก่อให้เกิดการแพร่พันธุ์ของพืชน้ำเล็กลงได้อย่างรวดเร็ว เช่น ในกระบวนการยูโทรฟิเคชัน

(4) การทำลายสภาพของแหล่งน้ำ โรงงานหรือกิจกรรมบางประเภทอาจปล่อยของเสีย ชนิดที่ทำลายสภาพของแหล่งน้ำทำให้สภาพทางฟิสิกส์ของแหล่งน้ำเสียไป เช่น โรงเลื่อยอาจทิ้งเศษผงไม้ลงมาในแม่น้ำลำคลองทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน โรงไฟฟ้าระบายความร้อนลงมายังแหล่งน้ำทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขึ้นในบริเวณนั้นและมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต

(5) การทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง น้ำทิ้งที่มีสารประกอบอินทรีย์เป็นองค์ประกอบ เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำที่ถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ จุลินทรีย์จะใช้ออกซิเจนในการย่อยสลาย อินทรีย์สารเหล่านี้ ทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลงและเป็นเหตุที่ทำให้ปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ในบริเวณนั้นได้รับผลกระทบ โดยทั่วไปปลาจะเริ่มตายเมื่อน้ำมีปริมาณของออกซิเจนละลายต่ำกว่า 0 มิลลิกรัมต่อลิตร สารประกอบไนโตรเจนและฟอสฟอรัสก็เช่นเดียวกันถ้ามีมากในน้ำทิ้ง เมื่อมีการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำจะเกิดผลกระทบ ทำให้น้ำมีธาตุอาหารมากเกินไป ก่อให้เกิดการแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วของแพลงตอนพืชในกระบวนการยูโทรฟิเคชัน และผลต่อมาก็คือการลดลงของออกซิเจนในน้ำในเวลากลางคืน มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น กิจกรรมที่เป็นแหล่งของน้ำทิ้งประเภทนี้ ได้แก่ โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง โรงงานอาหารกระป๋อง เป็นต้น

(6) ความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ หากมีสารมลพิษลงไปสู่แหล่งน้ำมากเกินไปเกินกว่าความสามารถของแหล่งน้ำที่จะทำให้บริสุทธิ์ด้วยตนเองได้จะทำให้สมบัติของน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น ในเรื่องของสี กลิ่น และความขุ่น เป็นต้น ซึ่งจะทำให้แหล่งน้ำขาดความสวยงามตามธรรมชาติไป โดยจะกลายเป็นน้ำเน่าและก่อความรำคาญให้แก่ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง เมื่อเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ของแม่น้ำสายหลักของประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 20 ปี ที่ผ่านมา จะเห็นว่าสมัยก่อนประชาชนยังสามารถจะว่ายน้ำและตกปลาได้ในคลองหลายสายใน

กรุงเทพมหานคร เช่น คลองแสนแสบ คลองสามเสน เป็นต้น แต่ในปัจจุบัน เยาวชนรุ่นใหม่คงจะไม่มีโอกาสได้กระทำเช่นนั้นและไม่ซาบซึ้งถึงความสุนทรีย์ที่ว่านี้

(7) ด้านเศรษฐกิจ น้ำเสียหรือของเสียที่ปล่อยลงไปสู่แหล่งน้ำอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจในด้านต่างๆ เช่น ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการออกแบบ เดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ค่าใช้จ่ายในการป้องกัน ควบคุม และแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ ค่าความเสียหายอันเนื่องมาจากความสูญเสียประโยชน์ของทรัพยากรและสิ่งมีชีวิตในน้ำ ค่าความเสียหายด้านสุขภาพอนามัยซึ่งไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินได้

2.2 ความหมายของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

ในเรื่องความหมายของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ปรากฏอยู่ในกฎหมายลำดับรองที่ออกตามความพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ดังนี้

2.2.1 ความหมายของมลพิษทางน้ำตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มิได้ให้นิยามความหมายของคำว่า “มลพิษทางน้ำ” ไว้โดยตรง แต่มาตรา 4 ได้ให้นิยามคำว่า “มลพิษ” “ภาวะมลพิษ” “ของเสีย” และ “น้ำเสีย” ไว้ ดังนี้

“มลพิษ” หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่นๆ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย

“ภาวะมลพิษ” หมายความว่า สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษ ในดิน

“ของเสีย” หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสารหรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ

นอกจากนี้ ในกฎหมายลำดับรองได้มีการให้ความหมายของคำที่มีลักษณะเดียวกันกับมลพิษทางน้ำไว้ กล่าวคือ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม¹¹ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ได้ให้คำนิยามคำว่า “น้ำเสีย” และ “น้ำทิ้ง” ไว้ ดังนี้

“น้ำเสีย” หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพที่เป็นของเหลว รวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมหรือนิคมอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม และให้หมายความรวมถึงน้ำเสียจากการใช้น้ำของคนงานรวมทั้งจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรมหรือนิคมอุตสาหกรรมด้วย โดยน้ำทิ้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

2.2.2 ความหมายของมลพิษทางน้ำตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มิได้มีการบัญญัติความหมายของมลพิษทางน้ำไว้ แต่มีการให้ความหมายของคำที่มีลักษณะเดียวกันกับมลพิษทางน้ำไว้ ปรากฏอยู่ในกฎหมายลำดับรองของพระราชบัญญัตินี้ ดังนี้

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียมลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแล ผู้ปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลสำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2545 ได้ให้คำนิยามไว้ดังนี้

“มลพิษ” หมายความว่า ของเสียหรือสิ่งใดๆ เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย และกากอุตสาหกรรม ที่ถูกปล่อยทิ้งจากโรงงาน ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน

“น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำเสียจากการใช้น้ำของคนงาน และให้หมายความรวมถึงน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นๆ ในโรงงาน

โดยน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงานหรือกระบวนการอุตสาหกรรมเกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสีย

¹¹ ปัจจุบัน คือ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่ยังไม่ได้รับการบำบัด หรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วแต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม องค์ประกอบของน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับอัตราการใช้ของน้ำทิ้ง ประเภท และขนาดของโรงงาน¹²

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับมิได้ให้ความหมายของ “มลพิษทางน้ำ” ไว้เป็นการเฉพาะแต่อย่างใด ดังนั้น ผู้เขียนจึงสรุปความหมายได้ดังนี้

“มลพิษทางน้ำ” หมายถึง สภาวะของเหลว ซึ่งรวมถึงของเสียหรือสิ่งตกค้างจากของเสียที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาปัญหามาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ โดยจะกำหนดขอบเขตการศึกษา “ทางน้ำ” เพียงเฉพาะแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทะเลสาบ แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ และท่อระบายน้ำสาธารณะเท่านั้น ซึ่งทั้งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มิได้ให้คำนิยามในเรื่องนี้ไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีกฎหมายที่ให้นิยามความหมายคำว่า “ทางน้ำ” ไว้ คือ

พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ได้ให้นิยามคำว่า “ทางน้ำ” หมายความว่า ทะเล ทะเลสาบ หาดทราย ชายทะเล อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง คับคลอง บึง คู ลำราง และหมายความรวมถึงท่อระบายน้ำด้วย

2.2.3 ความหมายของโรงงานอุตสาหกรรม

ความหมายของคำว่า “โรงงานอุตสาหกรรม” มีกฎหมายที่กล่าวถึงความหมายไว้ ดังนี้

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ได้ให้คำนิยามคำว่า “โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 มาตรา 5 ได้ให้คำนิยามคำว่า “โรงงาน” หมายความว่า อาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะที่ใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่

¹² <[http://pcdV1.pcd.go.th/Information//saveearth/Water Pollution.html](http://pcdV1.pcd.go.th/Information//saveearth/Water%20Pollution.html)>

ก็ตามสำหรับทำ ผลิต บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใดๆ ทั้งนี้ ตามประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง

ดังนั้น การประกอบกิจการที่จัดว่าเป็น “โรงงาน” ตามกฎหมาย จะต้องมีลักษณะที่ครอบงำประกอบ ดังนี้¹³

(1) ต้องเป็นอาคาร สถานที่ หรือยานพาหนะ

โรงงานตามคำนิยามดังนี้ จึงมีได้ 3 ลักษณะ คือ

ก. เป็นอาคารที่ปลูกสร้างขึ้นเพื่อติดตั้งเครื่องจักรและประกอบกิจการอยู่ภายในอาคารโรงงาน เช่น อาคารโรงงานทั่วไปที่เป็นตัวตึกหรืออาคารไม้ ตึกแถว เรือนแถว เป็นต้น

ข. เป็นสถานที่ มีบริเวณที่แน่นอนจำกัด หมายถึง บริเวณโดยรอบทั้งหมดของโรงงาน (ทั้งตัวอาคารและที่ว่างทั้งหมดภายในรั้วกำแพง) หรือเป็นกรณีที่เป็นบริเวณที่ว่างโล่ง มีเฉพาะเครื่องจักร ไม่มีตัวอาคาร เช่น ถังผสมปูนก่อสร้าง เตาเผาอิฐ สายพานลำเลียงหินทรายกลางแจ้ง เป็นต้น

ค. เป็นยานพาหนะ โรงงานมิได้จำกัดเฉพาะอาคารหรือสถานที่เท่านั้น จะเป็นยานพาหนะก็ได้ เช่น เรือดูดแร่ เรือขุดรอกกวาดทราย เป็นต้น

(2) ต้องมีการใช้เครื่องจักรมีกำลังรวมตั้งแต่ห้าแรงม้าหรือกำลังเทียบเท่าตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไป หรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไปโดยใช้เครื่องจักรหรือไม่ก็ตาม

อาคารสถานที่หรือยานพาหนะที่ต้องด้วยลักษณะของโรงงาน ต้องมีการติดตั้งเครื่องจักรเพื่อทำการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยเครื่องจักรทั้งหมดมีกำลังรวมตั้งแต่ 5 แรงม้าขึ้นไป หรือประเมินได้เป็นกำลังเทียบเท่า (แรงม้าเปรียบเทียบ) ตั้งแต่ 5 แรงม้า หรือเป็นกรณีที่ใช้เฉพาะคนงานเพื่อการผลิตเท่านั้น (เป็นโรงงานที่ไม่มีการใช้เครื่องจักรเลย) โดยมีคนงานตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป เช่น โรงงานทำดอกไม้พลาสติก ประกอบหลอดไฟตกแต่งห่อท็อฟฟี่ เป็นต้น

(3) ต้องมีการทำ ผลิต บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใดๆ

โรงงานจะต้องมีการทำ ผลิต ประกอบ ฯลฯ วัตถุดิบหรือสิ่งของจนเป็นสินค้าหรือบริการ หรือมีกิจกรรมประการใดประการหนึ่งหรือหลายประการร่วมกันตามนิยามก็ได้

(4) ต้องเป็นประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวง

¹³ วิทยุ สิมะโชคดี, กฎหมายอุตสาหกรรมและกฎหมายโรงงานว่าด้วยพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535, พิมพ์ครั้งที่ 3 (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์นิติธรรม, 2540), น. 65.

โรงงานที่มีลักษณะตามองค์ประกอบทั้ง 3 ข้อดังกล่าวแล้ว จะเป็นโรงงานตามคำนิยามในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ก็ต่อเมื่อเป็นประเภทหรือชนิดของโรงงานที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2535)¹⁴ กฎกระทรวงฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2544)¹⁵ และกฎกระทรวงฉบับที่ 16 (พ.ศ. 2545)¹⁶ ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งปัจจุบันมีทั้งหมด 107 ประเภท เช่น โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวการถนอมเนื้อสัตว์ โดยวิธีอบรมควันใส่เกลือ ดอง ตากแห้ง หรือทำให้เยือกแข็งโดยฉับพลันหรือเหือดแห้ง ใช้เครื่องจักรไม่เกิน 21 แรงม้า และคนงานไม่เกิน 21 คน ซึ่งไม่ใช่พื้น ชี้เลื่อยหรือกลายเป็นเชื้อเพลิงเป็นโรงงานจำพวกที่ 1 โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการบ่มใบชาหรือใบยาสูบใช้เครื่องจักรไม่เกิน 51 แรงม้า เป็นโรงงานจำพวกที่ 2 โรงงานผลิตแผ่นซีดีทุกขนาดเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 เป็นต้น

2.2.4 สรุปความหมายของมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

จากการสรุปความหมายของ “มลพิษทางน้ำ” ประกอบกับลักษณะของ “โรงงานอุตสาหกรรม” ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ผู้เขียนจึงสรุปความหมายของ “มลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม” ได้ดังนี้

“มลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม” หมายถึง สภาวะของเสีย น้ำเสีย หรือน้ำทิ้ง อันเกิดจากการประกอบกิจการโรงงานหรือกระบวนการอุตสาหกรรมซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน รวมทั้งน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัด หรือน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วแต่ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม และหมายความรวมถึงน้ำเสียจากการใช้น้ำของคนงาน รวมทั้งจากกิจกรรมอื่นๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม ที่ปล่อยสู่อ่างน้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง ทะเลสาบ แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ และท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

¹⁴ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 108 หน้า 1 วันที่ 16 ตุลาคม 2535

¹⁵ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนที่ 116 ก หน้า 1 วันที่ 19 ธันวาคม 2544

¹⁶ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 119 ตอนที่ 80 ก หน้า 1 วันที่ 20 สิงหาคม 2545

2.3 สภาพปัญหาทางกฎหมายในการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม

สภาพปัญหาโดยสรุปของมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งผู้เขียนได้ทำการศึกษาโดยมุ่งเน้นไปยังกฎหมายสองฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และ พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และกฎหมายลำดับรองของพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับดังกล่าว สรุปได้ดังนี้

2.3.1 สภาพปัญหาในการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และกฎหมายลำดับรองที่เกี่ยวข้องในเรื่องการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมได้กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการควบคุมมลพิษทางน้ำไว้หลายมาตรการ เช่น กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม การกำหนดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและการรายงานผล เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบัญญัติกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้บางประการ เช่น ความชัดเจนของกฎหมาย กลไกบังคับตามกฎหมาย การขาดกฎหมายลำดับรอง ปัญหาอำนาจหน้าที่ของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ เป็นต้น ทั้งนี้ รายละเอียดจะได้นำเสนอในบทต่อไป

2.3.2 สภาพปัญหาในการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และกฎหมายลำดับรองที่เกี่ยวข้องในเรื่องการควบคุมมลพิษทางน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้มีการนำมาตรการที่ค่อนข้างจะครอบคลุมปัญหาในทุกๆ ด้านและมีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในการประกอบกิจการโรงงาน เช่น มีการใช้ระบบอนุญาตในการประกอบกิจการโรงงาน การกำหนดให้โรงงานที่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียต้องติดตั้งเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบระบบการทำงาน การกำหนดให้โรงงานต้องมีบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมมลพิษและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัญหบางประการที่เกิดขึ้นจากการบัญญัติกฎหมายและการบังคับ

ใช้กฎหมายฉบับนี้ เช่น ปัญหาช่องว่างกฎหมาย ปัญหาการมีข้อยกเว้นของกฎหมาย ปัญหา
ในการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เป็นต้น ทั้งนี้ รายละเอียดจะได้นำเสนอในบทต่อไป