บทที่2

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดมูลฝอยและการแพร่กระจายมลพิษ จากแหล่งกำจัดมูลฝอย แบบเทกองกลางแจ้ง ประกอบด้วย

- บทนิยามที่กี่ยวข้องกับมลพิษ ซึ่งประกอบด้วย วิธีการกำจัดมูลฝอยและผลกระทบที่เกิดจากการกำจัดมูลฝอยโดยการเทกองกลางแจ้ง
- การแพร่กระจายและฟุ้งกระจายของมลพิษ
- มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- แนวความคิดเกี่ยวกับ การลดผลกระทบจากการแพร่กระจายมลพิษ
-งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่เกิดจากการกำจัดมูลฝอยโดยการเทกองกลางแจ้ง

2.1 บทนิยามพื้นฐานเกี่ยวกับมลพิษ

จากการที่ ปริมาณขยะมูลฝอย มีเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถ กำจัดให้หมดไปได้ในแต่ละวัน ก่อให้เกิดการตกค้างของขยะ ยิ่งนานวันเข้าขยะเหล่านี้ก็ถูกสะสมเป็นกองโตมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบของพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นกลิ่นเหม็นและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคอาศัยอยู่ซึ่งในบางฤดูกาล ปริมาณความเข้มข้นของมลพิษมีมากขึ้น เกิดการแพร่กระจายของมลพิษจากกองขยะไปทั่วบริเวณ ก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้คนในบริเวณนั้นอย่างมาก จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานของคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสภาวะมลพิษที่เกิดขึ้น เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ ทั้งนี้ พระราชบัญญัติส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ในมาตรา 4 ให้ความหมายของ “มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม” หมายความถึง ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียงและ สภาวะอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือ สภาวะอื่นๆ ของ สิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไป สำหรับการส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

“ภาวะมลพิษ” หมายความถึง สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษ ซึ่งทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน

"ของเสีย" หมายความว่า ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ เนื่องจากมูลฝอยเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษ(Pollution) ต่อสภาวะแวดล้อม ซึ่งสามารถพบเห็นโดยทั่วไปในกรุงเทพมหานคร และการจัดการมูลฝอย โดยใช้วิธีเทกองกลางแจ้ง (Open Dumping) เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความสกปรกและความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อม

2.1.1 วิธีการกำจัดมูลฝอย

ในการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการกำจัดมูลฝอย ธเรศ ศรีสถิตย์(2536) กล่าวสรุปว่า ที่ปรากฏในประเทศต่างๆในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมทั้งประเทศไทย ได้ใช้วิธีการกำจัดในรูปแบบของการเทกองและปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (Open Dumping) ซึ่งแต่เดิมอาจไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมเมืองมากนัก แต่ปัจจุบันจำนวนประชากรที่เพิ่มทวีความหนาแน่นมากขึ้นทำให้ปริมาณมูลฝอยเทกองแต่เดิมนั้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยทำให้เกิดการปนเปื้อนและฟุ้งกระจายของมลพิษสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องใช้เวลานานมากอาจถึงหลายร้อยปี ในการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่ฝังกลบจากทางเคมี ชีวภาพและกายภาพให้กลายเป็น สิ่งซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนผิวโลกทั่วไป จึงทำให้ต้องมีการวางแผนในการ กำจัดมูลฝอยเพื่อป้องกันปัญหาที่ตามมา

2.1.1.1 องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

จากความหนาแน่นของจำนวนประชากรที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ที่ดินว่างเปล่ามีจำนวนลดน้อยลงผนวกกับมูลฝอยที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งทางภาครัฐได้เข้ามาจัดการเพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก่ชุมชน โดยการจัดการมูลฝอยแต่เดิมมีการใช้การกำจัดมูลฝอย โดยมีวิธีเทกองกลางแจ้ง ทั้งนี้การจำแนกลักษณะของประเภทมูลฝอยจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ

ก. องค์ประกอบทางด้านกายภาพ (Physical Composition)

ข. องค์ประกอบทางด้านเคมี (Chemical Composition)

ก. องค์ประกอบทางด้านกายภาพ (Physical Composition)

จำแนกองค์ประกอบไปตามเศษวัสดุ สิ่งของต่างๆที่ประกอบกันขึ้นมา เป็นมูลฝอย โดยแบ่งตามสัดส่วนที่ออกมา ในรูปของน้ำหนักหรือปริมาตร ทำให้แบ่งมูลฝอยออกเป็น

- มูลฝอยแบบเผาไหม้ได้ คือ ส่วนของมูลฝอยที่สามารถติดไฟได้และถูกเผาไหม้
- มูลฝอยแบบเผาไหม้ไม่ได้ คือ ส่วนของมูลฝอยที่เหลือจากการเผาไหม้

ข. องค์ประกอบทางด้านเคมี (Chemical Composition)

เป็นผลมาจาก องค์ประกอบประเภทที่มีสารเคมีหรือ โลหะหนัก หรือเป็นพิษปะปนอยู่เป็นอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมในขบวนการต่างๆของการกำจัด หากไม่มีการควบคุมป้องกันที่ดีพอ

2.1.1.2 วิธีการกำจัดมูลฝอย

การกำจัดมูลฝอยในปัจจุบัน เป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดมาจากการหมักหมมของขยะมูลฝอยที่ต่างสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปหลักการกำจัดขยะมูลฝอย มี 4 วิธี (ปรีดา แย้มเจริญวงศ์,2531) ได้แก่

ก. การหมักให้มูลฝอยย่อยสลายเป็นอินทรีย์ (Composting) เป็นการอาศัย ขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในมูลฝอย ซึ่งผลผลิตที่เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้เป็นผงหรือก้อนเล็กๆสีน้ำตาล เรียกว่า คอมโพสต์ สามารถนำไปใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินต่อไปได้ การหมักปุ๋ยสามารถทำลายเชื้อโรคได้หลายชนิดที่อุณหภูมิระหว่าง 50-70 องศาเซลเซียส มูลฝอยที่หมักได้จะมีปริมาณลดลงประมาณ 50% ทั้งรูปแบบของการหมักปุ๋ยมี 2 วิธีหลักๆคือ แบบให้ย่อยสลายโดยกองบนพื้น หรือในหลุมที่ใช้แบบเครื่องจักรช่วยในการหมัก

ข. วิธีเผาในเตาเผา (Incineration) การใช้เตาเผา เป็นวิธีกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถทำให้ปริมาณ ของมูลฝอยลดลงได้ประมาณร้อยละ 80-90 ผลที่ได้จากการเผาไหม้จะเกิดก๊าซชนิดต่างๆไอน้ำฝุ่น และขี้เถ้า

ค. วิธีเทกองกลางแจ้ง (Open Dumping) เป็นการเทกองกลางแจ้งเพื่อ ให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ โดยเทกองไว้ที่โล่งกลางแจ้ง โดยปกติควรเป็นขยะมูลฝอยประเภทมูลฝอยแห้ง ที่ไม่ส่งกลิ่นเหม็น ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่ได้จากการกวาดถนน ขยะจากโรงงานบางประเภทที่มีแต่วัสดุแห้งๆ เป็นต้น และถ้าเป็นไปได้ควรเป็นขยะมูลฝอยที่ เมื่อถูกฝนชะแล้วไม่เกิดปัญหากลิ่นเหม็นและน้ำเสีย เนื่องจากวิธีการกำจัดมูลฝอยแบบนี้ เป็นแบบไม่ถูกหลักการสุขาภิบาล จึงก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น เกิดไฟไหม้ได้ง่าย เป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค เพราะปราศจากการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดอีก ทั้งยังมีการเผาขยะมูลฝอยเป็นกองๆทั่วบริเวณ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศอีกด้วย

ง. วิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ประกอบด้วย 3วิธีใหญ่ๆ คือ

(1)วิธีฝังกลบแบบพื้นที่ (Area Method)

(2) วิธีฝังกลบแบบร่อง (Trench Method)

(3) วิธีฝังกลบแบบบ่อ (Depression Method)

แต่ละวิธีจะมีความเหมาะสม กับการกำจัดมูลฝอยที่แตกต่างกันไป ซึ่งแล้วแต่สภาพพื้นที่ที่ทำการฝังกลบเป็นหลัก แต่พบว่าบางพื้นที่อาจเลือกใช้ ทั้งสองหรือสามวิธีก็ได้ หลักการสำคัญคือ เป็นการนำมูลฝอยมาเทกองในพื้นที่ ที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ แล้วใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวลง แล้วใช้ดินกลบหินและบดอัดสลับกับชั้นมูลฝอยเพื่อป้องกันปัญหาในด้านกลิ่น แมลง น้ำฝนชะล้าง ทั้งนี้อินทรีย์สารที่มีอยู่ในมูลฝอยจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติ เพื่อป้องกันปัญหาในด้านกลิ่น แมลง น้ำฝนชะล้าง ทั้งนี้อินทรีย์สารที่มีอยู่ในมูลฝอยจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ ซึ่งจะเกิดก๊าซมีเทน (Methens Gas) ออกจากพื้นที่ฝังกลบ รวมทั้งน้ำเสียขึ้นในขั้นของมูลฝอย พื้นที่นำมาใช้ฝังกลบดังกล่าวจึงควรเป็นพื้นที่ที่ผ่านการตรวจสอบแล้วว่าเหมาะสม ในแง่ของการเป็นพื้นที่ว่างไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือเป็นที่ด้อยคุณค่าทางการเกษตรไม่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขังเป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 แสดงวิธีการกำจัดมูลฝอยในรูปแบบต่างๆ

ปัจจัยที่มีผลต่อวิธีการกำจัด	วิธีการหมักปุ๋ย	วิธีการเผา	วิธีการเทลงกองกลางแจ้ง	วิธีการฝังกลบ
ลักษณะสมบัติของมูลฝอย	เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ (มีความชื้นระหว่าง 50-70%)	เป็นสารที่เผาไหม้ได้มีค่าความร้อนไม่ต่ำกว่า 4,500 (ความชื้นไม่มากกว่า 40%)	รับมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท (ประเภทสารอินทรีย์จะย่อยสลายได้ดีที่สุด	รับมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท (ยกเว้นมูลฝอยติดเชื้อหรือสารพิษ)
ประเภทและขนาดของพื้นที่	ใช้เนื้อที่ปานกลางและควรอยู่ห่างจากชุมชน	ใช้เนื้อที่น้อย	ใช้เนื้อที่มากและพื้นที่ไม่ควรเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขังอยู่ไกลจากชุมชน	ใช้เนื้อที่มากและควรเป็นที่ด้อยคุณค่าทางการเกษตรไม่ใช้ประโยชน์
ปริมาณของมูลฝอยที่กำจัดได้	ลดปริมาณได้ 50--55% สามารถกำจัดส่วนที่เหลือโดยการเผาและฝังกลบกำจัดได้ 70%	ลดปริมาณได้ 80-90% ที่เหลือต้องนำไปกำจัดโดยการฝังกลบ	(เนื่องจากการกำจัดต้องใช้ระยะเวลานานเพื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายตามธรรมชาติจึงไม่สามารถหาปริมาณที่แท้จริงได้	สามารถกำจัดได้ 100%
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				
-การแพร่กระจายของกลิ่น	อาจมีปัญหากลิ่นและแมลง	มี	มี(ก๊าซมีเทน)	มี(ก๊าซมีเทน)
-น้ำผิวดิน	มีความเป็นไปได้	ไม่มี	มี	มีความเป็นไปได้สูง
-น้ำใต้ดิน	มีความเป็นไปได้	ไม่มี	มี	มีความเป็นได้สูง
-พาหะนำโรค	เป็นแหล่งพาหะพันธุ์พาหะ	มีความเป็นไปได้	มี	มีความเป็นไปได้
-สุขอนามัย	มีความเป็นไปได้	มีความเป็นไปได้	มี (โดยเฉพาะสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค)	มีความเป็นไปได้
-ทัศนียภาพ	มี	มี	มี (โดยเฉพาะทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง)	มีความเป็นไปได้

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ,2537.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่2.1 แสดงการเปรียบเทียบวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย ทั้ง 4 วิธี คือ วิธีการหมักปุ๋ย การเผา การเทกองกลางแจ้ง และการฝังกลบ นอกจากนี้ยังมีวิธีการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีอื่นๆ เช่น วิธีนำขยะสดไปเลี้ยงสัตว์(Hog Feeding) โดยที่ขยะสดหมายถึง เศษอาหารที่ได้รวบรวมมาจากครัว ร้านอาหาร ภัตตาคาร เศษอาหารเหล่านี้สามารถใช้เลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข สุกร ฉะนั้นการนำขยะสดไปเลี้ยงสัตว์ควรนำไปผ่านความร้อนไม่น้อยกว่า 100 องศาเซลเซียส นานประมาณ 30 นาที เป็นอย่างน้อย เพื่อทำลายเชื้อโรคและพยาธิที่มีอยู่ ทั้งนี้วิธีการนี้สามารถที่ลดปัญหามลพิษด้านขยะมูลฝอยและ ยังลดปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศได้

2.1.1.3 การเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอย

เนื่องจากปัญหาสำคัญ คือ การเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอยเป็นขั้นตอนที่ยาก เพราะต้องได้ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสม คือ สามารถรองรับได้นานถึง 5-10 ปีเป็นอย่างต่ำ ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาเลือกสถานที่กำจัดมูลฝอยแบบถูกหลักการสุขาภิบาล คือ

1.เป็นที่ยอมรับได้ของชุมชนบริเวณนั้น

2. มีถนนตัดผ่านที่มีขนาดเหมาะสมแข็งแรง โดยมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับความเร็วของรถที่วิ่งบนถนน

3. ปัญหาจราจร

4. ระยะเวลาในการขนส่ง มูลฝอยไปพื้นที่กำจัด

5. ระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่

6. ลักษณะทางธรณีวิทยา

7. ความยาก-ง่ายในการหาดินปกคลุมกองขยะมูลฝอย

8. สภาพภูมิอากาศทั่วไป

9. ปัญหาน้ำท่วมขัง

10. ลักษณะบริเวณรอบๆพื้นที่ เช่น มีต้นไม้รอบๆ บริเวณไม่มีอาคารพักอาศัยของชุมชน

11. เป็นพื้นที่สำคัญเกี่ยวกับทางโบราณคดี หรือประวัติศาสตร์หรือไม่

จึงสรุปได้ว่าจาก รูปแบบวิธีการกำจัดมูลฝอยพบว่า การเทกองกลางแจ้งเป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมมากที่สุด

2.1.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการวิธีกำจัดมูลฝอยโดยการเทกองกลางแจ้ง

เนื่องจากหลายเมือง ได้ประสบปัญหาในการเลือกหาพื้นที่สำหรับ การจัดการมูลฝอยจากการเก็บรวบรวม โดยเฉพาะรัฐ ที่มีขนาดใหญ่ในประเทศตะวันตก เช่น รัฐนิวยอร์ค ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ใช้วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการกำจัดมูลฝอยแบบใช้เตา (Incineration) และวิธีการกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบ(Landfill Sanitary) ภายหลังที่ได้มีการทิ้งขยะมูลฝอย โดยวิธีการเทกองกลางแจ้งมาเป็นเวลานาน และมีปัญหาในเรื่องน้ำ จากน้ำใต้ดิน ที่มีการปนเปื้อนของมลพิษที่แพร่กระจายออกมา

Neal และคณะ (1987:83) ได้กล่าวถึง กรณีศึกษาบริเวณเกาะลองไอซ์แลนด์ (Long Island) ที่ชุมชนส่วนใหญ่ยังจำเป็นต้องใช้แหล่งน้ำใต้ดิน เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงผลต่อสุขภาพอนามัย สภาวะบรรยากาศ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ทัศนียภาพและปัจจัยทางเศรษฐกิจ ที่เป็นผลจากการสะสมมลพิษ จากการเทกองกลางแจ้ง โดยที่มีความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ในการกำจัดขยะมูลฝอยต่อพื้นที่มีเพียงระดับหนึ่ง ซึ่งเมื่อเกินความสามารถย่อมทำให้เกิดความเสียหายต่อ สภาพแวดล้อมและการใช้ผลประโยชน์ของพื้นที่

จากรายงานสภาพการณ์ขยะมูลฝอยของไทยในปัจจุบัน(คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ,2533:18) ได้ข้อสรุปว่า ปัญหาที่เกิดจากการกำจัดมูลฝอย ที่ไม่ถูกต้องเป็นสาเหตุสำคัญ ที่ทำให้เกิดมลพิษแก่ดิน น้ำและอากาศ เพราะขยะมูลฝอยมิได้มีการเก็บขนกำจัดให้เรียบร้อย เมื่อถูกลมพัดจะเกิดการฟุ้งและแพร่กระจาย รวมทั้งการสะสมของสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ เชื้อโรคและสารพิษต่างๆที่เจือปนอยู่ ปัญหาของการเทกองกลางแจ้งซึ่งเป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยในอดีตนั้น ได้ส่งผลกระทบออกมาในรูปของการแพร่กระจาย และฟุ้งกระจายแก่บริเวณชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งนี้การแพร่กระจายจะมีความแตกต่างจากการฟุ้งกระจายตรงที่ การฟุ้งกระจายจะเป็นในรูปของมลพิษทางอากาศ เช่น กลิ่นเหม็นรบกวน และเขม่าควัน

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต (2536) ได้กล่าวถึง แหล่งต้นกำเนิดของมลพิษ วิถีทางและปริมาณการแพร่กระจายว่าแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. การแพร่กระจายแบบ เฉพาะที่ (Point Sources)

ข. การแพร่กระจายแบบ กระจายตัว (Non-Point Sources)

สำหรับปัญหาของแหล่งกำจัดมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง เป็นลักษณะการแพร่กระจายแบบกระจาย ซึ่งไม่สามารถที่จะควบคุมปริมาณประเภทของสารพิษและทิศทางได้ เนื่องจากไม่มีแนวทางเตรียมมาตรการเพื่อควบคุมในเรื่องดังกล่าว เนื่องจากผลกระทบใน การฟุ้งกระจายและแพร่กระจายมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้กล่าวถึงผลกระทบดังกล่าว โดยสามารถจำแนกออกเป็น

2.1.2.1 ผลกระทบทางอากาศในรูปของกลิ่นหรือควัน (Air Quality and Odor)

ซึ่งกลิ่นเป็นผลมาจากการสลายตัวเน่าเปื่อยของอนินทรีย์สาร ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นการเก็บรวบรวมถึงการขนถ่ายมูลฝอยตลอดจนถึงแหล่งพื้นที่ในการกำจัดมูลฝอย ย่อมที่ก่อให้เกิดปัญหารบกวนตลอดเวลา ถึงแม้ว่าการฟุ้งกระจายของกลิ่น จะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่มีอยู่ภายในบริเวณดังกล่าวอย่างทันที ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้น ได้แก่ ประสิทธิภาพของการรับรู้ทางกลิ่นของผู้ที่สัมผัสอยู่เป็นระยะเวลานานสูญเสียไป สิ่งที่สำคัญในการวัดสภาพผลกระทบทางอากาศในรูปของกลิ่น จึงอยู่ที่ความเข้มข้นหรือระดับความรุนแรงของกลิ่นโดยใช้ประสาทสัมผัสในด้านกลิ่นของมนุษย์ เป็นตัวตัดสินระดับความรุนแรงว่ามากน้อยเพียงใด และมีการเปรียบเทียบผลกระทบและปฏิกิริยาของผู้ที่ได้รับ

ทั้งนี้ในการวัดระดับความรุนแรงของกลิ่นได้กำหนดค่าเป็นหน่วย(Unit) คือ ความรุนแรงของกลิ่นหนึ่งหน่วยจะส่งผลกระทบโดยฟุ้งกระจายเท่ากับ 1 ลูกบาศก์ฟุตปริมาตรในอากาศ โดยเฉพาะการทับถมของ กองขยะมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง จะมีการปะทุของก๊าซต่างๆที่เกิดการหมักหมมอยู่ตลอดเวลา อาทิเช่น ก๊าซมีเทน (Methans Gas) กลิ่นของก๊าซเหล่านี้ล้วนเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ และสามารถที่ขยายตัวไปในทิศทางไกลออกจากแหล่งกำเนิดอย่างมาก

จากการวิเคราะห์ของ Nationwide Inventory of Air Pollution Emissions(1968) พบว่าขยะมูลฝอยเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้คุณภาพของอากาศเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ได้อีกทางหนึ่งเมื่อกองทิ้งไว้ในแหล่งกำจัดซึ่งไม่มีการฝังกลบหรือเก็บขนในพาหนะที่ไม่มีการปกปิดอย่างมิดชิด

2.1.2.2 ผลกระทบในเรื่องของน้ำเสียที่ออกจากกองขยะมูลฝอย (Water Quality and Leachate)

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2529 ได้กล่าวถึง การสัมมนาทางวิชาการถึงความหมายของ น้ำเสียของกองขยะซอยอ่อนนุชว่า มีทั้งน้ำเสียที่มีปริมาณสารต่างๆสูงมาก เมื่อเทียบกับมาตรฐานน้ำเสียของ กระทรวงอุตสาหกรรม โดยไม่มีการกำจัดสิ่งโสโครกที่ละลาย หรือแขวนลอยอยู่ออกก่อน ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน โดยเหตุที่น้ำชะล้างมูลฝอย (Leachate) คือ น้ำที่ไหลซึมผ่านชั้นขยะมูลฝอยและได้ละลายหรือชะเอาสารต่างๆจากขยะมูลฝอยไปด้วยและจะไหลซึมลงชั้นล่างของพื้นดินจนถึงระดับน้ำใต้ดินได้ ถ้าไม่มีการควบคุมและป้องกันไว้ น้ำชะล้างมูลฝอยมีคุณภาพน้ำที่สกปรกมาก ถ้าจะเปรียบเทียบคุณภาพน้ำจากชุมชนทั่วไปตามท่อระบายน้ำทิ้งรวม จะมีค่า BOD มากกว่าถึง 10-150 เท่าได้ และยังเป็นน้ำเสียที่มีสารพิษปนเปื้อนมากมายอีกด้วย ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีดังนี้

ก. ผลกระทบทางด้านสาธารณสุข ทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรค เช่น เชื้อบิด ไทฟอยด์และอหิวาตก โรคทางเดินหายใจ ซึ่งทางกระทรวงสาธารณสุขได้ใช้แบคทีเรีย เรียกว่า Coliform Bacteria เป็นดัชนีในการตรวจสอบมาตรฐานคุณภาพน้ำ

ข. ผลกระทบในเรื่องการลดปริมาณการละลายของออกซิเจน เนื่องจาก แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำเสียที่มาจาก กองขยะมูลฝอยปะปนอาจเกิดการเน่าเสียขึ้นได้ โดยเฉพาะกองขยะมูลฝอยมักมีองคประกอบของอินทรียสาร เป็นส่วนใหญ่ที่ทำให้การย่อยสลายมีมากขึ้น จึงทำให้ปริมาณออกซิเจน(Biochemical Oxegen Demand หรือ BOD) ลดลงไปด้วย ทั้งนี้ BOD จะสามารถวัดทางอ้อมว่ามีสารอินทรีย์ละลายอยู่ในน้ำเป็นปริมาณเท่าใด

เมื่อปริมาณออกซิเจนลดลง มีผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์น้ำที่อาศัย อยู่ในบริเวณ รวมทั้งผลดีอีกประการคือ การที่มีแร่ธาตุอาหารมากเกินไปในแหล่งน้ำ (Over-eutrophicetion) เป็นการเพิ่มปริมาณพืชเล็กในน้ำ ซึ่งส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนลดลง

ค. ผลกระทบในแง่ความสวยงามของแหล่งน้ำ ปริมาณของตะกอนที่แขวนลอยอยู่สูง ทำให้น้ำเปลี่ยนสีและเกิดการเน่าเสีย ดังเช่น คลองสายต่างๆในกรุงเทพฯ ทำให้หมดความสวยงาม นอกจากกลิ่นที่เน่าเสีย ก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำที่เน่าเสียได้

สำหรับหลักเกณฑ์คุณภาพน้ำ โดย Tarzwell (1951) ได้อธิบายถึง บริเวณคุณภาพน้ำที่เหมาะสมแก่สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละระดับว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนไป ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นการนำเอาสภาพทางกายภาพของแหล่งน้ำ องค์ประกอบทางเคมีและปัจจัยทางชีวภาพมาพิจารณา

ตารางที่2.2 แสดงตัวชี้วัด (Indicators)ของคุณภาพน้ำในแต่ละระดับ

ลักษณะประเภทของน้ำ	จำนวนสิ่งมีชีวิต	จำนวนแบคทีเรีย	DO	DO_2	พืชน้ำมาก	กลิ่น	ผลรวมของคุณภาพน้ำ
คุณภาพน้ำที่ดี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	-	คุณภาพน้ำสะอาด
คุณภาพน้ำที่ไม่ดี	ไม่มี	มี	-	ไม่มี	ไม่มี	-	คุณภาพน้ำสะอาด
คุณภาพน้ำที่ดี	มี	-	-		-	-	คุณภาพน้ำเสื่อม
คุณภาพน้ำที่ไม่ดี	ไม่มี	มี	-	ไม่มี	มี	มี	คุณภาพน้ำเสื่อม
คุณภาพน้ำที่ดี	-	มี	-	-	มี	มี	เขตมลพิษ
คุณภาพน้ำที่ไม่ดี	มี	มี	-	ไม่มี	มี	มี	เขตมลพิษ

ที่มา : Prayoon Fongsatikul. Ecology of Polluted Klongs in Bangkok Areas. AIT,1978.

Refer to Tarzwell, P: 13-14.

จากงานวิจัยของ Cairns (1971) เรื่อง การประเมินผลกระทบมลพิษทางน้ำ ได้กล่าวถึงความสำคัญของมลพิษที่เกิดขึ้น มีผลต่อระบบสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่และต้องพึ่งพิงอาศัยแหล่งน้ำ ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้แหล่งน้ำเกิด ปัญหามลพิษได้น้อยที่สุด คือ การตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำในด้านกายภาพและองค์ประกอบทางเคมี เพื่อหาความเหมาะสมของสิ่งมีชีวิตที่สามารถอาศัยอยู่และขยายพันธุ์ได้ รวมทั้งการตรวจสอบการปล่อยทิ้งของน้ำเสียจากการบำบัดน้ำเสียของโรงงานกำจัดมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ

ในส่วนของภาวะมลพิษของแหล่งน้ำ Russell (1974) กล่าวว่ามีสาเหตุมาจาก

ก. สารอินทรีย์และอนินทรียวัตถุที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ

ข. น้ำที่ผ่านการหล่อเย็นจากโรงงาน

ค. ของที่เหลือใช้ จากกิจกรรมของมนุษย์ ทิ้งลงในแหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด

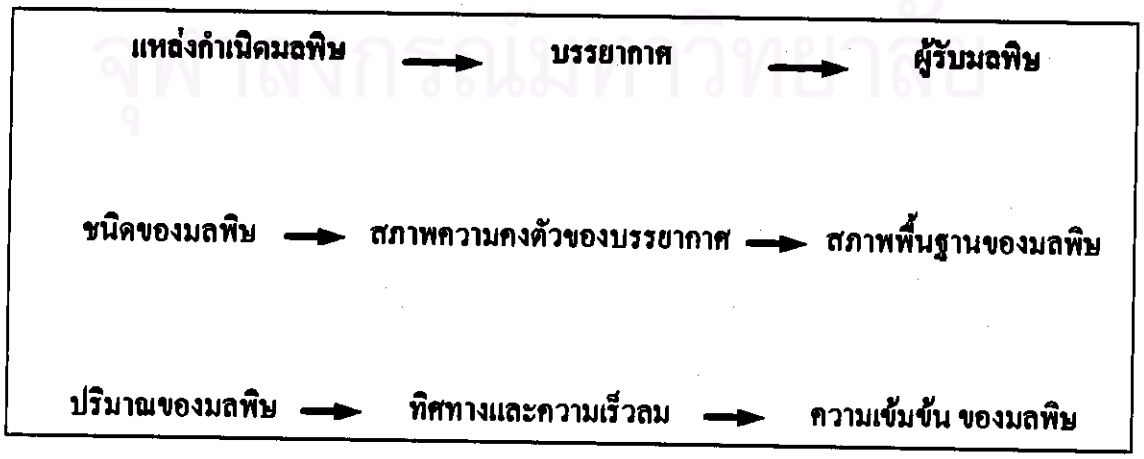
2.1.2.3 ผลกระทบทางด้านพาหะนำโรค (Vector for disease)

จากการหมักหมมของกองขยะทำให้แหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค และพาหะนำโรค อาทิเช่น หนู แมลง และทำให้เกิดการแพร่กระจายไปสู่ประชาชนและชุมชน ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและได้รับเชื้อโรค ที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคทางเดินหายใจและ ทางเดินอาหาร โรคติดเชื้อ โดยเฉพาะในฤดูกาลและอุณหภูมิที่เหมาะสมทำให้ อัตราการเติบโตของเชื้อโรคแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว

2.2 การแพร่กระจายและฟุ้งกระจายของมลพิษ

2.2.1 วัฏจักรของมลพิษ

วงศ์พันธ์ ลิมปเสนีย์,นิตยา มหาพล และธีระ เกรอด (2538:80) ได้กล่าวถึง วัฏจักรของมลพิษ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ



2.2.1 แหล่งกำเนิดมลพิษ หมายถึง จุดที่มีกิจกรรมใดๆที่ก่อให้เกิดมลพิษขึ้นมาไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งแหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ เช่น รถยนต์ หรือแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ อีกทั้งสามารถแบ่งตามรูปแบบการเกิดมลพิษได้เป็น

ก. แหล่งกำเนิดเดี่ยว (Point Sources)

ข. แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Sources)

ค. แหล่งกำเนิดแบบเป็นแนวทาง (Line Sources)

2.2.1.1 ชนิดของมลพิษทางอากาศ อาจจะแบ่งไปได้ในหลายลักษณะ คือ แบ่งตามลักษณะทางกายภาพจะแบ่งได้เป็น

ก. อนุภาคสาร (Particulates) หมายถึง อนุภาคของสารที่สามารถลอยตัว อยู่ในบรรยากาศได้ อาจจะอยู่ในรูปของ ของแข็งหรือหยดของเหลวก็ได้ อนุภาคสารมีขนาดต่างๆกันมาก

ข. ไอระเหย (Vapours) หมายถึง ก๊าซหรือสารประกอบ ที่มีจุดเดือดต่ำกว่า 200 องศาเซลเซียส ตัวอย่างมลพิษในรูปแบบของไอระเหยได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ ลักษณะพิเศษของมลพิษในรูปของไอระเหย คือ สามารถเป็นรูปแบบในบรรยากาศได้ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สามารถเปลี่ยนรูปเป็นฝนกรด(Acid Rain) ได้เมื่อปะทะกับความชื้น

2.2.1.2 ปริมาณของมลพิษ จะเป็นตัวแปรอีกค่าหนึ่งที่จะบ่งบอกว่า สภาวะมลพิษจะรุนแรงหรือไม่ ปริมาณของการปล่อยมลพิษ ถ้ามีปริมาณที่มากและถูกปล่อยออกมาในช่วงเวลาสั้นๆก็จะก่อให้เกิดความรุนแรงได้มากกว่า การปล่อยมลพิษออกมาในปริมาณที่น้อยแต่ต่อเนื่อง

2.2.2 บรรยากาศ หมายถึง เส้นทางที่ทำให้มลพิษจากแหล่งกำเนิดแพร่กระจายออกไป โดยมีปัจจัยที่สำคัญ 2 ปัจจัย คือ

2.2.2.1 ค่าความคงตัวของบรรยากาศ จะเป็นค่าที่บ่งบอกสภาพอากาศในขณะนั้นว่าจะมีการแพร่กระจายของอากาศได้ดีเพียงไร

2.2.2.2 ความเร็วและทิศทางของลม จะเป็นตัวกลางในการพัดพาและกระจายตัวของมลพิษไปในทิศทางที่ลมผ่าน โดยที่ลักษณะการกระจายตัวของมลพิษมี 3แบบ คือ

แบบที่ 1 คือ การแพร่กระจายจากการพัดพา โดยมีตัวแปรสำคัญเป็นทิศทางและความเร็วลมเป็นตัวกำหนด

แบบที่ 2 คือ การแพร่กระจาย โดยมีตัวแปรสำคัญเป็นทิศทางและความเร็วลมเป็นตัวกำหนด

แบบที่ 3 คือ การแพร่กระจาย ในลักษณะที่รวมตัวกันของ กรณีที่1และกรณีที่2 จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะ การแพร่กระจายตัวแทรกเข้าไปในบรรยากาศ ได้เร็วที่สุด เป็นผลทำให้ไม่เกิดปัญหามลพิษ คน สัตว์ และสิ่งของ โดยที่ปัจจัยต่างๆในการบ่งบอกความรุนแรงของสภาวะมลพิษดังนี้

2.2.3 ผู้รับมลพิษ หมายถึง สิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะ คน ที่เป็นผู้ได้รับการสะสมมลพิษ จนมีผลต่อสุขอนามัย โดยมีปัจจัยที่สำคัญ 2 ปัจจัย คือ

2.2.3.1 สภาพพื้นฐานของผู้รับมลพิษ จะเป็นปัจจัยอันหนึ่งที่บ่งบอกความรุนแรง ได้ในกรณีที่ผู้รับมลพิษ เป็นผู้ที่มีสุขภาพที่แข็งแรงอาการที่เกิดจากการได้รับมลพิษ
เมื่อเทียบกับผู้ที่มีสุขภาพอ่อนแอกว่าจะไม่รุนแรงเท่า สำหรับอาการที่เกิดจากมลพิษจะมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่

-การเจ็บป่วยแบบเรื้อรัง

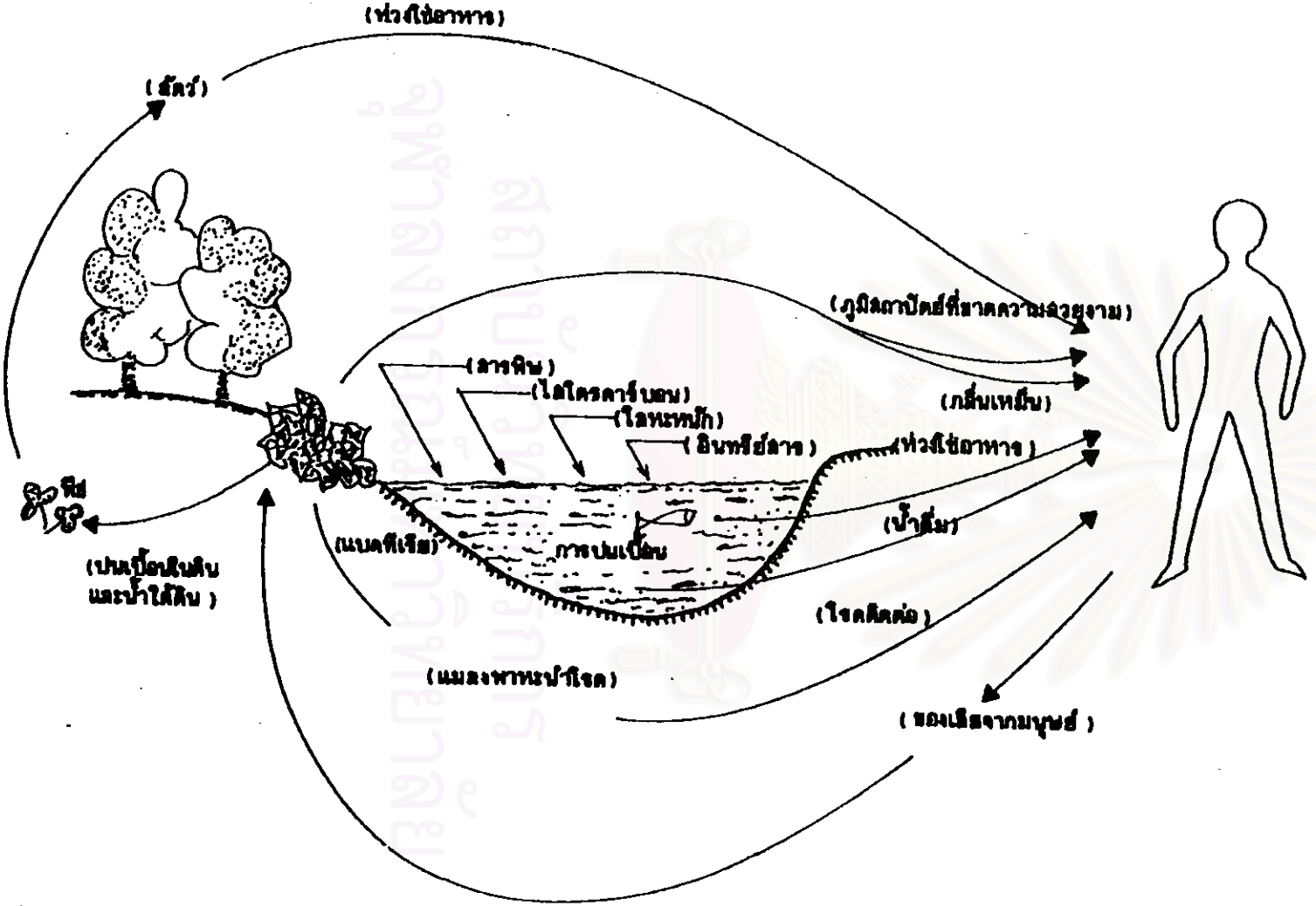
-การเจ็บป่วยแบบเฉียบพลัน

2.2.3.2 ปริมาณมลพิษที่ได้รับ ถ้าปริมาณมลพิษที่ ผู้ได้รับมีค่าเกินมาตรฐาน ก็อาจจะเกิดอันตรายแก่ผู้รับได้

2.2.3.3 ระยะเวลาที่รับมลพิษ จะเป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ที่เป็นตัวบ่งบอกความรุนแรงได้จากการวิจัยพบว่า ความรุนแรงจะเพิ่มเป็นสัดส่วน ตามขนาดและระยะเวลาที่ได้รับมลพิษ

สามารถสรุปได้ว่า วัฏจักรของมลพิษเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ โดยส่งผลเสียหายแก่สภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียง และมนุษย์เป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด (รูปที่ 2.1)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณที่ได้รับผลกระทบ
จากแหล่งกำจัดมูลฝอยชุมชนของกรุงเทพมหานคร

ภาคีวิชาการวางแผนภาคและเมือง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

รูปที่ 2.1 แสดงผลกระทบที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทิ้งของเสีย โดยไม่ได้ควบคุม

ความหมายโดยทั่วไปของคำว่า แพร่กระจายคือ การแพร่ไปทุกทิศทาง การกระจัดกระจายหรือการผสมผสาน

นักภูมิศาสตร์ชาวสวีเดน ทอร์สเตน แฮเกอร์สแตรนด์ (Hagerstrand,1969:175-182) ได้กล่าวถึง กระบวนการแพร่กระจาย หมายถึง การแพร่ไปของปรากฏการณ์แต่ละอย่าง ในลักษณะที่ต่อเนื่องกันไปในสถานที่และเวลาหนึ่ง ไปยังหมู่ประชากร ระยะเริ่มต้นอาจเป็นปรากฏการณ์อะไรก็ได้ ที่เคลื่อนที่ได้หรือถูกนำพาไป ในอัตราการเคลื่อนที่กันด้วยพาหะต่างๆ ในทางภูมิศาสตร์ มักรวมองค์ประกอบเบื้องต้นทางภูมิศาสตร์ เช่น ระยะทาง ทิศทาง และความแตกต่างในพื้นที่เข้าไว้ด้วย

การแพร่กระจายของปรากฏการณ์ต่างๆบอกให้ทราบถึงการแลกเปลี่ยนหรือกระจายอย่างไร มีจุดเริ่มต้นตรงไหน กระจายไปในลักษณะใด อาศัยตัวกลางหรือไม่ ทำไมบางสิ่งบางอย่างแพร่ไปอย่างรวดเร็ว

(ฉัตรชัย พงศ์ประยูร,2527:177) ได้อธิบายลักษณะ การแพร่กระจายไว้ในหนังสือ "แนวคิดทางภูมิศาสตร์" โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. การแพร่กระจายในแนวราบ (Expansion Difussion) คือ การแพร่ไปของสิ่งต่างๆ ที่ต้องอาศัยพาหะ ในขณะที่แพร่ไปสู่ที่ใหม่สิ่งนั้นก็ยังสามารถคงอยู่ในที่เดิมด้วย แต่ที่สำคัญคือ รูปแบบการกระจายและทำเลเปลี่ยนไป การแพร่กระจายในแนวราบยังแบ่งแยกย่อยดังนี้

- การแพร่กระจายแบบสัมผัส (Contagious Diffusion) คือ กระบวนการแพร่กระจายโดยอาศัยการแตะสัมผัสโดยตรง จึงมักเริ่มจากการติดต่อกัน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับระยะทางเป็นเรื่องใหญ่ ผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดมีโอกาสสูง ที่จะรับการแพร่กระจายก่อนผู้ที่อยู่ห่างไกลออกไป เช่น การแพร่กระจายของโรคติดต่อ

- การแพร่กระจายตามลำดับขั้น(Hierarchical Diffusion)คือกระบวนการแพร่กระจายซึ่งแพร่ไปตามลำดับขั้นความสำคัญของกลุ่ม หรือประเภทของสถานที่ และวิทยาการใหม่ๆโดยทั่วไป เป็นการแพร่กระจายของนวัตกรรมต่างๆ มักเริ่มต้นจากเมืองใหญ่ไปสู่ชนบท ซึ่งลักษณะการกระจายในแง่นี้จึงมิได้ขึ้นอยู่กับระยะทางโดยตรง แต่ขึ้นอยู่กับลำดับความสำคัญ

ข. การแพร่กระจายแบบย้ายแหล่ง (Relocation Diffusion) คือ การแพร่ไปของปรากฏการณ์ หรือสิ่งต่างๆแบบโยกย้ายจากถิ่นเดิมไปสู่ที่ใหม่ ทำให้แต่เดิมปราศจากปรากฏการณ์ดังกล่าว แต่จะไปเด่นชัดอยู่ ณ ที่ใหม่ เช่น การย้ายถิ่นของประชากร เป็นต้น

ดังนั้น กระบวนการแพร่กระจายจึงมิได้เป็นไป ตามแบบ เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งกล่าวคือ อาจแพร่กระจายหลายวิธี ในเวลาเดียวกัน ความเข้มในการแพร่กระจายก็ต่างกัน

ในการศึกษาการแพร่กระจายดังกล่าว ฉัตรชัย พงศ์ประยูร ได้อ้างถึง แฮเกอร์สแตรนด์ที่ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญ 6 อย่างของกระบวนการแพร่กระจายดังนี้คือ

ก. พื้นที่หรือบริเวณซึ่งปรากฏการณ์เกิดขึ้น นับเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการแพร่กระจาย

ข. เวลา คือ ช่วงที่กระบวนการ การแพร่กระจายได้เกิดขึ้น จนกระทั่งเสร็จสิ้นการแพร่กระจายเวลา ต่อเนื่องกันเป็นช่วงก็ได้ แต่เพื่อสะดวกในการคำนวณ ได้แบ่งช่วงเวลา เป็น วัน เดือน ปี ตามปกติ

ค. ปรากฏการณ์หรือสิ่งต่างๆที่ต้องการศึกษา ซึ่งไม่อาจจำกัดทั้งเรื่องในอดีตและในปัจจุบัน สิ่งเหล่านี้มีลักษณะแตกต่างกันไปในแง่ของการแพร่กระจายและการยอมรับ

ง. จุดเริ่มต้นของกระบวนการแพร่กระจาย

จ. เส้นทางในการแพร่กระจาย

ช. ปลายทางของการแพร่กระจาย

จึงสรุปได้ว่า รูปแบบกระจายในพื้นที่อันเกิดจากจุดเริ่มต้นและปลายทาง ตลอดจนลักษณะของเส้นทางที่การแพร่กระจายเกิดขึ้น กระบวนการทั้งหมดนี้ ก่อให้เกิดความแตกต่างกันทางพื้นที่

เนื่องจาก แฮเกอร์สแตรนด์ได้ทำการศึกษา รูปแบบของการแพร่กระจายในภาคสนามจริง และสามารถสร้างแบบจำลองอย่างง่ายๆขึ้นมาใช้ เป็นเค้าโครงเปรียบเทียบ เพื่อให้นักวิจัยอื่นๆ สามารถนำไปดัดแปลงปรับปรุงแบบจำลองให้ใกล้เคียงกับความจริงมากขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

1. พื้นที่ติดต่อ (Contact field) จากการพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายจะเห็นได้ว่ากระบวนการขึ้นอยู่กับ ระยะทาง ระยะทางอาจคิดเป็นหน่วยของความยาวต่างๆ เช่น กิโลเมตรหรือไมล์ หรือคิดจากความสำคัยของสถานที่ เช่น เมืองมีความสำคัญที่แตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มตามกำลังเศรษฐกิจ ดังนั้นโอกาสของคนสองคน หรือเมืองสองเมืองจะได้รับ การแพร่กระจายขึ้นอยู่กับว่าทั้งสองอยู่ห่างไกลกันเพียงใด ถ้าระยะทางไกลออกไปโอกาสที่จะได้รับอิทธิพล ก็จะลดน้อยลง โดยมีอัตราส่วน 80, 40, 20, 10, 5 ในรัศมีกิโลเมตรแรก กิโลเมตรที่ 2ถึง กิโลเมตรที่ 5 ตามลำดับ

2. พื้นที่ข่าวกลาง (Mean Information Field) สิ่งที่แฮเกอร์สแตรนด์เสริม คือ แบบจำลองเกี่ยวกับการแพร่กระจายเพื่อนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง โดยอาศัยตารางเป็นรูปตาหมากรุกขนาด 5x5 เป็นจำนวน 25 ช่อง แต่ละช่องมีค่าความน่าจะเป็นในการแพร่กระจาย โดยสมมติให้ตารางกลางเป็นจุดเริ่มต้น ตารางรอบๆจะมีโอกาสรับการแพร่กระจาย โดยสมมติให้ตารางกลางเป็นจุดเริ่มต้น ตารางรอบๆจะมีโอกาสรับ การแพร่กระจายสูงกว่าตารางที่อยู่ไกลออกไป ตรงมุมทั้งสี่ซึ่งมีระยะทางไกลสุด

3. กฎการแพร่กระจาย สามารถสรุปให้เห็นได้ โดยอาศัยกฎเกณฑ์บางอย่าง ซึ่งเสนอในรูปง่ายที่สุด เพื่อสะดวกในการนำไปใช้ดังนี้

โดยถ้าสมมติให้พื้นที่ ซึ่งมีการแพร่กระจายเกิดขึ้น มีลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบเหมือนกันหมด และพิจารณาปัจจัยในเรื่องเวลา และระยะทางเป็นตัวกลางในการแพร่กระจาย จะ

พบว่า การแพร่กระจายจะสิ้นสุด เมื่อทุกพื้นที่ได้รับการแพร่รกะจายครบถ้วน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง กระบวนการแพร่กระจายจะยุติลง

ดังนั้นจึงมีผู้นำแบบจำลองของ แฮเกอร์สแตรนด์ไปใช้อย่างกว้างขวางในการวิจัยทางภูมิศาสตร์ โดยผู้นำวิธีการดังกล่าวไปศึกษา การแพร่กระจายของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่การนำไปใช้พิจารณารูปแบบการตั้งถิ่นฐาน การขยายตัวของเส้นทางคมนาคม การย้ายถิ่น การขยายตัวของเขตชุมชน และเขตที่อยู่อาศัย

โดยเฉพาะบราวน์และมัวร์(Brown and Moore,1969:180)ได้พยายาม ค้นหาตัวร่วมต่างๆจากการศึกษากระบวนการแพร่กระจายไว้เป็นเค้าโครง สำหรับการวิจัยทางด้านนี้ที่ง่ายขึ้น ทั้งได้สรุปถึงการศึกษาการแพร่กระจายมีองค์ประกอบ 6 ประการ คือ

1. พื้นที่หรือสภาพแวดล้อม
2. มิติของเวลา
3. ปรากฏการณ์ที่จะศึกษา
4. จุดอันเป็นแหล่งที่ปรากฏการณ์ถือกำเนิด
5. จุดอันเป็นแหล่งปลายทางของปรากฏการณ์
6. เส้นทางการเคลื่อนที่ อิทธิพล และความสัมพันธ์ระหว่างต้นทางและปลายทาง

2.2.2 ทฤษฎีการฟุ้งกระจายมลพิษ

Adolph Fick ได้พัฒนาทฤษฎี Heat Diffusion Equation ไว้เป็นรูปแบบจำลองของคณิตศาสตร์สำหรับ การแพร่กระจายของมลพิษ 2 ประเภท คือ

ก. การกระจายแบบเกาส์เสียน (Gaussian Equation) โดยเป็นแบบจำลองที่มีสูตรชัดเจนและมีข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวกับ การแพร่กระจายอยู่ด้วยทำให้ใช้ได้ง่าย และมีความถูกต้องสูง

ข. สมการของการแพร่กระจาย (Diffusion Equation) โดยเป็นการใส่ขอบเขตตัวแปร (Boundary Condition) ต่างๆเข้าไป จากการศึกษาสามารถอธิบายตัวแบบเกาส์เสียนได้ว่า เนื่องจากความเข้มข้นของมลพิษที่จุดใดๆภายในกลุ่มควัน (Plume) จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาการชักตัวอย่างอากาศ จึงสรุปได้ว่า อัตราการกระจายของพลูมไม่เพียงพอขึ้น อยู่กับความแปรปรวนและขนาดของกระแสลมแต่ยังขึ้นอยู่กับขนาดของพลูมด้วย และขนาดของกลุ่มควันนี้จะขึ้นอยู่กับ เวลาเดินทางจากจุดเกิดอีกต่อหนึ่ง

ดังนั้น สำหรับการกระจายตัวแบบเกาส์เสียน พาร์คิน (Perkins,1974: 138) ได้กล่าวโดยสรุปว่า เป็นการนำเอาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มาใช้ทำนายความเข้มข้นของ ทิศทางลมจากจุดเกิดทางกายภาพ ซึ่งหมายถึง ความเข้มข้นของมลพิษเป็นผลจาก ของตำแหน่งของลมจากแหล่ง

กำเนิด และก่อให้เกิดกระบวนการกระจายตัว (Diffusion Process) ส่วนทางด้านตามลมนั้น ผลของการพัดพา (Convection) จะมีอิทธิพลมากกว่า การกระจาย (Diffusion) ในกรณีของกลุ่มควัน

การศึกษาของ แสงสันต์ พานิช (2536) อธิบาย การแพร่กระจายมลพิษให้ได้ผลใกล้เคียงความจริงมากที่สุด โดยนำแบบจำลองเกาส์เสียนมาใช้พบว่า

- ความเร็วลมของทิศทางลมต้องมีค่าคงที
- ใช้ได้ดีในช่วงระยะทาง 100-2,000 เมตรจากแหล่งกำเนิด
- เมื่อมลพิษทางอากาศออกจากแหล่งกำเนิด จะต้องลอยขึ้นจนถึงจุดสมดุลแล้วพัดไปตามทิศทางลม โดยรักษาความสูงให้คงที่ตลอด
- มลพิษทางอากาศต้องไม่เปลี่ยนแปลงสภาพลงสู่พื้นดิน หากกระทบพื้นดินต้องสะท้อนกลับหมด
- แหล่งกำเนิดมลพิษและสภาพทางอุตุนิยมวิทยาต้องคงที่เสมอ

ดังนั้นการแพร่กระจายมลพิษสู่บรรยากาศ มีปัจจัยทางสภาพภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องคือ ทิศทางและความเร็วลม รวมทั้งสภาพความคงตัวของบรรยากาศ

2.3 มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การกำจัดมูลฝอยโดยการเทกองกลางแจ้ง ส่วนใหญ่ขยะที่นำมาทิ้ง มักมาจากชุมชนและที่พักอาศัยของผู้คนที่อยู่ในบริเวณเมือง ทำให้สถานที่ที่นำไปใช้ในการ เทกองกลางแจ้งที่อยู่ห่างไกล เป็นแหล่งสะสมของปัญหามลพิษต่างๆที่ตามมา ไม่ว่าจะเป็นปัญหาของการแพร่กระจายของมลพิษจากกองขยะเทกองกลางแจ้ง ลงสู่สภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงและปัญหา ที่เป็นผลกระทบโดยตรงต่อประชาชน โดยทั่วไปของการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงเป็นหน้าที่ ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งหลักการของการควบคุมนั้น เพื่อป้องกันอันตรายมิให้เกิดแก่ สุขภาพอนามัยของประชาชนโดยทั่วไป พืช สัตว์ ทรัพย์สินและทรัพยากรอื่นๆ ที่ถูกมลพิษทำลายและ บดบังทัศนียภาพ จึงได้มีมาตรฐานของการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยกรมควบคุมมลพิษ ได้แบ่งระดับมาตรฐานคุณภาพของอากาศ ในบรรยากาศ โดยการตรวจวัดสารพิษที่สำคัญ ดังนี้คือ

ตารางที่ 2.3 แสดงหลักเกณฑ์กำหนด ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

สารมลพิษ	ค่าเฉลี่ย 1ชั่วโมง มก./ลบ.ม.	ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มก./ลบ.ม.	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มก./ลบ.ม.	ค่าเฉลี่ย 1ปี มก./ลบ.ม.	วิธีการตรวจวัด
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	50	20	-	-	นันดิสเปอร์ซีฟอินฟราเรด ดีเทคชั่น
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	0.32	-	-	-	เคมีลูมิเนสเซน
ก๊าซซัลฟอไดออกไซด์	-	-	0.3	0.10*	พาราโรซีน
ฝุ่นละออง	-	-	0.33	0.10*	กราวิเมตริก ไฮโวลุม
โอโซน	0.2	-	-	-	เคมีลูมิเนสเซน
ตะกั่ว	-	-	0.01	-	อะตอมมิกแอบซอบชั่น สเปกโตรมิเตอร์

หมายเหตุ : * = ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. 2535.

วิวัฒน์ ตัณฑะพานิชกุล และคณะ(2538) ได้กล่าวถึง มาตรฐานของสภาวะแวดล้อม คือความเข้มข้นที่ต่ำพอที่จะคงการพิทักษ์สุขภาพของมนุษย์อย่างดี และปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมที่มีชีวิต แม้ว่าความเข้มข้นที่ยอมได้จะคล้ายคลึงกับ มาตรฐานสภาวะแวดล้อม ในแง่ที่ว่าทั้งสองสิ่งถูกกำหนดขึ้นปกป้องสุขภาพ แต่มีความหมายแตกต่างกัน เพราะประเภทของคน ระดับที่ได้รับสาร และเวลาที่ได้รับ จะกำหนดไว้ไม่เหมือนกัน โดยทั่วไปค่าความเข้มข้นที่ยอมได้ จะสูงกว่าค่ามาตรฐานสภาวะแวดล้อม และค่ามาตรฐานสภาวะแวดล้อม จะสูงกว่าค่าขีดเริ่ม (Threshold Value)

Department of Planning ของสหรัฐอเมริกา (1990) ได้กล่าวถึง ความเสี่ยง (Risk) สามารถพิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. ความเสี่ยงต่อบุคคล (Individual Risk) หมายถึง การที่บุคคลได้รับบาดเจ็บหรือผลกระทบจากความเสี่ยงต่อ กิจกรรมที่เป็นอันตรายในขณะใดขณะหนึ่ง

2. ความเสี่ยงต่อสังคม (Social Risk) หมายถึง จำนวนสมาชิกของ กลุ่มกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง ได้รับพิษภัยจากกิจกรรมที่เป็นอันตราย โดยลักษณะเป็นประจำและเป็นเวลานาน นั่นคือ ความเสี่ยงเป็นผลต่อสุขภาพอนามัยและ เป็นความเสี่ยงต่อความปลอดภัยด้วย เนื่องจากระยะห่างของความรุนแรงของ มลพิษที่ก่อให้เกิดอันตรายจะสัมพันธ์กับ ชุมชนและสภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้น มาตรฐานที่กำหนดการควบคุมมลพิษ จึงต้องสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ในลักษณะที่เป็นแบบแผนเดียวกัน

2.3.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศ (Air Quality Standards)

มาตรฐานในการควบคุมคุณภาพอากาศ ซึ่งเป็นมลพิษอีกรูปแบบหนึ่ง ทั้งนี้เป็นการกำหนดระดับของมลพิษ ในบรรยากาศสูงสุดตามกฎหมาย เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อประชาชนหรือระบบนิเวศ จึงมีหลักการในการจัดทำมาตรฐานคุณภาพอากาศดังนี้

มาตรฐานคุณภาพอากาศ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

ก. มาตรฐานคุณภาพอากาศ (Air Quality Standards)

ข. มาตรฐานการระบายมลพิษออกจากแหล่งกำเนิด (Performance หรือ Emission Standards)

ก. มาตรฐานคุณภาพอากาศ มีหลักการในการจัดทำมาตรฐานดังนี้

(1) จัดทำหลักเกณฑ์ ซึ่งแสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับมลพิษและ ผลร้ายต่างๆ ที่ได้เกิดขึ้น

(2) กำหนดเป้าหมายระดับมลพิษซึ่ง ต้องการควบคุมโดยพิจารณาวัตถุประสงค์ประกอบกับ การกำหนดความต้องการ มิให้เกิดอันตรายและผลเสียในระดับใดระดับหนึ่ง

(3) จัดวางมาตรฐานคุณภาพอากาศ กำหนดระดับมลพิษ โดยพิจารณาจาก

-กำลังความสามารถ

-ตามหลักการของความปลอดภัย (Safety Factor)

(4) มาตรฐานคุณภาพอากาศ จำต้องมีมาตรฐานในการตรวจวัดเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และการเมืองควบคู่กันไป

ข. มาตรฐานการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Performance หรือ Emission Standards)

มาตรฐานการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด คือ การกำหนดระดับของมลพิษที่ยินยอมให้ระบายออกจากแหล่งกำเนิดที่แหล่งนั้น จึงทำให้แบ่งมาตรฐานออกเป็น 2 ประเภทตามชนิดของแหล่งกำเนิด ซึ่งได้แก่

(1) มาตรฐานสำหรับแหล่งกำเนิดซึ่งเคลื่อนที่ได้ (Emission Standards for Mobile Sources) เป็นมลพิษที่มาจากแหล่งกำเนิดจาก ส่วนต่างๆของเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ โดยแบ่งตามลักษณะของการเกิด

(2) มาตรฐานสำหรับแหล่งกำเนิดซึ่งเคลื่อนที่ไม่ได้ (Emission Standards for Stationary Sources) ซึ่งถือเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับสถานที่ของแหล่งกำเนิด วัสดุอุปกรณ์ กระบวนการผลิต ปล่องควัน หรือช่องระบายอากาศโดยกำหนดไว้เพื่อ ให้บรรลุถึงคุณภาพอากาศตามที่

ต้องการ มาตรฐานนี้รวมถึงปริมาณหรือระดับความเข้มข้นของ มลสารซึ่งระบายออกจากแหล่งกำเนิด (Emission Standards) มาตรฐานดังกล่าวอาจกำหนดเป็น ตามความเป็นเฉพาะของแต่ละบุคคล เช่น การวัดควันดำด้วยสายตา หรือการวัดกลิ่นด้วยจมูก เป็นต้น ทั้งนี้มาตรฐานคุณภาพอากาศจะใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงที่มามาตรฐานคุณภาพอากาศ

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	กำหนดระดับของมลพิษในบรรยากาศ
มาตรฐานคุณภาพอากาศที่พื้นดิน	กำหนดระดับมลพิษที่พื้นดิน เมื่อใช้หลักเกณฑ์ในการคำนวณ การฟุ้งกระจายของมลพิษ (ที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดใดโดยเฉพาะ
มาตรฐานของฟลูออไรด์	กำหนดจากปริมาณของฟลูออไรด์ที่ควรมีในพืชเป็นหลัก
มาตรฐานของอนุภาคมลสาร	กำนดจากค่า Dustfall
มาตรฐาน Soiling Index	วัดแสงที่ส่องผ่านและสะท้อนจากอนุภาคสาร
ค่า Sulfation Rate	วัดการเปลี่ยนตะกั่วออกไซด์เป็น ตะกั่วซัลเฟต เนื่องจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
มาตรฐานกลิ่น	กำหนดแบบ Subjective เป็นการวัดกลิ่นด้วยประสาทสัมผัสทางจมูกของมนุษย์
มาตรฐานทัศนวิสัย	กำหนดแบบSubjective เป็นการวัดด้วยประสาทสัมผัสทางสายตามนุษย์
มาตรฐานการดำเนินการฉุกเฉิน	เมื่อมีเหตุฉุกเฉินจากสภาวะมลพิษทางอากาศ

ที่มา : วงศ์พันธ์ ลิมปเสนีย์ และคณะ, มลภาวะทางอากาศ. 2535.

2.6.2 มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ (Water Quality Standards) กรมควบคุมมลพิษ ได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำไว้ด้วยกัน 5 ประเภทคือ เรียงลำดับจากประเภทที่ 1 ถึง 5 คือ แหล่งน้ำคุณภาพดีที่สุดใช้บริโภคได้(โดยเพียงฆ่าเชื้อโรค) จนถึงแหล่งน้ำคุณภาพต่ำที่สุด ไม่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค (ตารางที่ 2.5)

ตารางที่ 2.5 แสดงมาตราฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งมิใช่ทะเล

มาตราฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งมิใช่ทะเล

พารามิเตอร์	ค่าทางสถิติ	หน่วย	การแบ่งประเภทคุณภาพของน้ำตามการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำประเภทที่				
			1	2	3	4	5
ก. คุณสมบัติทางกายภาพและชีววิทยา							
1.อุณหภูมิ	-	°ซ	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-
2. ความเป็นกรดเป็นด่าง	-	-	ธ	5-9	5-9	5-9	-
3.ออกซิเจนละลาย	20%-ile	มก./ลิตร	ธ	6	4	2	-
4.บีโอดี	80%-ile	มก./ลิตร	ธ	1.5	2	4	-
5. โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย	80%-ile	MPN/100มล.	ธ				
- Total Colliform				5,000*	20000-	-	
- Fecal Colliform				1,000	4,000-	-	
		หน่วย	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มี ในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ประเภทที่ 3 และประเภทที่4/				
ข. โลหะหนัก							
1)ทองแดง		มก./ลิตร	0.1				
2) นิเกิล		มก./ลิตร	0.1				
3) แมงกานีส		มก./ลิตร	1				
4) สังกะสี		มก./ลิตร	1				
5) ปรอททั้งหมด		มก./ลิตร	0.002				
6) แคดเมียม		มก./ลิตร	0.005,0.05**				
7)โครเมียม		มก./ลิตร	0.05				
8) ตะกั่ว		มก./ลิตร	0.05				

ที่มา: กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน,2528.

ข้อสังเกต : ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ' เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3°ซ.

* ในน้ำที่มีความกระด้างไม่เกินกว่า 100 มก./ลิตร ในรูป CA CO_3

* * ในน้ำที่มีความกระด้างไม่เกินกว่า 100 มก./ลิตร ในรูป CA CO_3

%-ile ค่าเปอร์เซนต์ไทล์ จากจำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด

ที่เก็บมาตรวจ สอบอย่างต่อเนื่อง (จำนวนและระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด)

มล. มิลลิเมตร

มก. มิลลิกรัม

°ซ. องศาเซลเซียส

2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับ การลดผลกระทบจากการแพร่กระจายมลพิษ

การป้องกันการแพร่กระจายของมลพิษ เป็นสิ่งสำคัญ ในการแก้ไข ฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ในบริเวณ ที่ได้รับผลกระทบ หรือโครงการต่างๆ สู่สภาพสมดุลย์ ทั้งนี้จาก การศึกษา งานเอกสาร วิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า รูปแบบของการลดผลกระทบที่เหมาะสม คือ การควบคุม ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยใช้หลักการและเทคนิค ที่มีประสิทธิภาพ และถูกวิธี พร้อมการปรับปรุงสภาพแวดล้อม บริเวณโดยรอบ

ซึ่งงานวิจัยของF.M. Mass (1975:67-83) ได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงมีสาระสำคัญโดยสรุป ดังนี้ คือ

1. ลดจำนวนอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นระเบียบ และก่อให้เกิดปัญหา ออกจากพื้นที่ชุมชน
2. ควบคุมมาตรฐานในการผลิต และการกำจัดของเสียให้มีประสิทธิภาพ
3. หลักการแก้ไขปัญหามลพิษที่แพร่กระจายจากแหล่งกำเนิด ต้องนำมาใช้อย่างเร่งด่วน เพื่อป้องกันปัญหาการแพร่กระจายของมลพิษ และค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหามลพิษที่ตามมา
4. ภาวะมลพิษจะต้องถูกแก้ไข ตามลักษณะแหล่งกำเนิดที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการนำเอาหลักการ เทคนิคที่ถูกวิธีมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดปัญหาการแพร่กระจายของมลพิษได้เป็นอย่างดี
5. การจำแนกประเภทและการแบ่งระดับของแหล่งกำเนิดมลพิษ ตามลักษณะกำลังการผลิต มีความสัมพันธ์ต่อสภาพพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษ เนื่องจากความรุนแรงที่ได้รับจะแตกต่างตามความเข้มข้นของมลพิษ ความถี่ของการได้รับมลพิษ และลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อม

ทั้งนี้จาก งานวิจัยของ F.M. Massสามารถสรุปถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง การแพร่กระจายมลพิษและความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ พืช และสัตว์ รวมทั้งสภาพภูมิศาสตร์ ในบริเวณที่ได้รับผลกระทบ โดยนำหลักการของแนวระยะ การตั้งโรงงานอุตสาหกรรมให้ห่างไกลจากชุมชนเป็นสิ่งจำเป็น

ในขณะเดียวกันการนำแนวคิดในเรื่องแนวกันชนมาใช้ระหว่างบริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษกับบริเวณที่พักอาศัย เป็นสิ่งที่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการกำจัดมูลฝอยในรูปแบบการเทกองกลางแจ้ง

จากการศึกษาของ Takashi Akiyama ในเรื่อง หลักการในการ กำจัดมูลฝอยและผลกระทบ ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของมนุษย์และสุขภาพอนามัย พบว่า การจัดมูลฝอยที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาโดยการใช้เทคนิคในการจัดการที่ถูกต้อง โดยมีการเกิดปัญหามลพิษ จะก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสาเหตุ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เนื่องจากเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคได้แก่ แมลงและหนู รวมทั้งกลิ่นรังเกียจ

นอกจากนี้มูลฝอยมีส่วนสำคัญกับการเกิดโรคของคน ทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกด้วย ส่วนมลพิษที่เป็นสารพิษจากมูลฝอยบางประเภท ก่อให้เกิดอันตราย ต่อสุขภาพ เมื่อมีการสัมผัสโดยตรงหรือทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำหรือวงจรอาหารของมนุษย์

งานวิจัยเรื่อง การแปรรูปของขยะมูลฝอยเหลือใช้ให้เป็นประโยชน์และนำกลับมาใช้ใหม่ในกรุงเทพมหานคร ของ Isai,Chin I (1993) ได้วิเคราะห์ถึง กองขยะมูลฝอยเทกองกลางแจ้งในกรุงเทพมหานครทั้งอ่อนนุชและหนองแขม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดแหล่งมลพิษ ในการศึกษาได้แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนคือ ด้านองค์ประกอบทางกายภาพ ด้านเศรษฐกิจสังคม และด้านสภาพแวดล้อม จากนั้นจึงได้ทำการสุ่มตัวอย่างในช่วงฤดูร้อนและช่วงฤดูฝน ได้ผลการศึกษาดังนี้

ส่วนการศึกษาด้านกายภาพ พบว่า

(1) องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยโดยเฉพาะปริมาณขยะมูลฝอยจะเพิ่มมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งโดยเฉลี่ยจะมีอัตราเพิ่มสูงในแต่ละปี

(2) ช่วงเวลาและฤดูกาลมีส่วนสัมพันธ์กับ การวัดเพื่อหาค่าองค์ประกอบหลัก ขยะมูลฝอย และเมื่อจำแนกองค์ประกอบแล้วพบว่า กระดาษและพลาสติกจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ส่วนในแง่ของการศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycing and Reuse) พบว่า

(1) กลุ่มที่มีอาชีพคุ้ยขยะ (Scanvagers)เป็นพวกที่มีรายได้น้อยและจะอยู่อาศัยใกล้แหล่งงาน มีส่วนสำคัญต่อกระบวนการแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้กลุ่มคนเหล่านี้อพยพย้ายมาจากพื้นที่ทิ้งขยะในเมืองที่ทำการปิดพื้นที่แล้ว เช่น ดินแดง บางเขน และรามอินทรา

(2) ในส่วนของการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น(Risk Healthty) ไม่ได้มีการเตรียมตัวป้องกันต่อสุขภาพ และเมื่อตรวจสอบกับศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ โดยเฉพาะอ่อนนุช ปรากฏพบโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เป็นอาการที่พบในกลุ่มที่มีอาชีพคุ้ยขยะเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้แก่ โรคผิวหนังและติดเชื้อ

I 17106458

ส่วนด้านความเหมาะสมของสภาพแวดล้อม พบว่า

ในกรณีที่มีการควบคุมการขยายตัวของพื้นที่ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำชะล้างมูลฝอยจากการตรวจวัดคุณภาพของดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณรอบกองขยะมูลฝอย ยังคงพบว่ามลพิษที่มาจากน้ำชะล้างมูลฝอย (Lechate) คงเป็นปัญหาที่สำคัญโดยยากที่จะควบคุมได้

ดังนั้น ข้อเสนอแนะของ Isai ,Chin ได้ใช้หลักการพิจารณา 6 หัวข้อสำคัญดังนี้

- การเพิ่มความรู้และการศึกษา เพื่อให้กลุ่มผู้มีรายได้น้อยได้มีโอกาสป้องกันระมัดระวังในเบื้องต้น

- การพิจารณาจากสภาพเศรษฐกิจ โดยการให้เงินอุดหนุน โครงการจากภาครัฐในการลงทุนของกระบวนการแปรรูปของเหลือใช้ให้เป็นประโยชน์

- การพิจารณาทางด้านสังคม มีการควบคุมกำจัดผลกระทบที่เกิดจากกองขยะมูลฝอยแบบเทกอง (Open Dumping)) ให้ลดน้อย โดยการลดพื้นที่และเพิ่มข้อบังคับทางกฎหมาย ในการทิ้งขยะแบบเทกองในสถานที่อื่นๆ รวมทั้งดูแลปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อยและกระบวนการบำบัดน้ำเสีย

- การพิจารณาทางด้านข้อบังคับทางกฎหมาย ควรออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนำของที่ใช้แล้วมาใช้หมุนเวียนใหม่ให้เกิดประโยชน์เช่น ลดภาษีสนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานในการนำคืนรูป(Recovery) จำพวก แก้ว กระดาษ พลาสติก เป็นต้น

- การพิจารณาในด้านองค์กร ควรจัดตั้งองค์กรกลุ่มของผู้ที่มีอาชีพคุ้ยขยะให้เป็นรูปธรรมเพื่อสามารถต่อรองกลุ่มพ่อค้าคนกลาง และให้องค์กรเอกชน (NGOs) เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือเพื่อประสานงานกับรัฐ

- การพิจารณาทางด้านเทคนิค เนื่องจากองค์ประกอบขยะเหมาะที่นำมาทำเป็นเชื้อเพลิง (Fuel Energy) ได้หลายประเภท กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบจึงควรทำการวิจัยและพัฒนาต่อไป

จากการสัมมนาทางวิชาการของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ(2529)ได้สรุปประเด็นปัญหา ของขยะมูลฝอยไว้ ดังนี้

1. ภาวะมลพิษ (Pollution) ขยะเป็นสาเหตุที่สำคัญมาก ที่ทำให้เกิดภาวะมลพิษดิน มลพิษน้ำและมลพิษอากาศ เนื่องจากขยะที่ขาดการเก็บรวบรวมหรือไม่นำไปกำจัดให้ถูกต้อง คงปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ชุมชน ย่อมทำให้มีความสกปรกหรืออาจจะมีเชื้อโรคหรือ สารมลพิษตกค้างอยู่บนดิน ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษดินขึ้น เมื่อมีการชะล้างของพื้นผิวดินด้วยน้ำ เช่น น้ำฝน น้ำก็จะพัดพาและละลายเอาความสกปรกลงสู่ที่ราบลุ่มและในที่สุดก็จะทำให้เกิดมลพิษของน้ำขึ้นได้ ส่วนมลพิษอากาศจากขยะนั้นเกิดขึ้นได้ ทั้งพวกมลสารที่เป็นสารวัตถุและพวกแก๊สหรือไอระเหย ที่สำคัญก็เนื่องจากกลิ่นที่เกิดจากการเน่าเปื่อย และการสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

2. แหล่งเพาะพันธุ์ (Breeding Places) เนื่องจาก เชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมีโอกาสที่จะ ขยายเพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้ เพราะขยะมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร ขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งค้างไว้ก็จะเกิดการเน่าเปื่อย กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นพวกขยะที่ปล่อยค้างทิ้งไว้นานๆจะกลายเป็น ที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อนเป็นอย่างดี

3. การเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk) เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะไม่ดี หรือปล่อยปละละเลย ทำให้มีขยะเหลือทิ้งค้างในชุมชน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมีทั้งแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค แมลงวันและหนู ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคได้ง่าย จึงทำให้ประชาชนมีโอกาสที่จะต้องเสี่ยงภัยต่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น

4. การสูญเสียเศรษฐกิจ (Economic Loss) การเก็บรวบรวมและกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้องก่อให้เกิดผลเสียทางเศรษฐกิจได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างของการสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยทางตรงที่เห็นได้ค่อนข้างจะเด่นชัด คือ การที่ปล่อยให้พนักงานเก็บขนขยะเลือก หรือคัดแยกเอาบางอย่างจากขยะที่ประชาชนนำมาทิ้ง ทำให้ต้องเสียเวลามากขึ้นแต่จำนวนเที่ยวต่อวันที่ใช้เก็บขนก็จะลดจำนวนลง แต่ค่าจ้างแรงงานยังคงเดิม จึงทำให้ค่าจ้างแรงงานจำนวนหนึ่งต้องเสียไปโดยตรง ส่วนการสูญเสียเศรษฐกิจโดยอ้อม มีได้หลายกรณี เช่น คนเกิดการเจ็บป่วยขึ้น

นอกจากไม่สามารถทำงานได้ตามปกติแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่ม ซึ่งได้แก่ แพทย์ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ก็จะต้องเพิ่มจำนวนและใช้เวลาบริการมากขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายมากขึ้นเป็นเงาตามตัว แม้แต่การปล่อยปละละเลย หรือการกำจัดขยะที่ทำให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำธรรมชาติขึ้น นอกจากไม่อาจใช้น้ำเป็นประโยชน์ได้ตามเท่าที่ควร และยังทำให้สัตว์น้ำลดจำนวนลงหรือ ไปจากแหล่งน้ำนั้นได้ ก็เป็นการสูญเสียเศรษฐกิจเช่นกัน

5. ขาดความสง่างาม (Non-Resthetics) เนื่องจากขยะเป็นผลผลิตจากชุมชนที่เกิดขึ้นทุกวัน ถ้าไม่สามารถเก็บรวบรวมขยะที่ได้ทั้งหมด ปล่อยให้มีขยะเหลือค้างไว้ในชุมชน ขยะส่วนที่เหลือค้างอยู่นั้น นอกจากจะทำให้เกิดความสกปรกและปัญหาอื่นๆได้แล้วก็อาจเป็นสิ่งที่แสดงถึงความไม่เจริญและขาดวัฒนธรรมของชุมชนด้วย ซึ่งเป็นสิ่งอย่างหนึ่งที่ทำให้ชุมชนขาดความสง่างามและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

6. เหตุรำคาญ (Nuisances) ขยะอาจทำให้เกิด เหตุรำคาญขึ้นได้หลายอย่าง ที่สำคัญ คือ กลิ่นเหม็นและฝุ่นละออง การเก็บรวบรวม การขนถ่ายและกำจัดขยะ ก็ยังคงเป็นเหตุรำคาญที่มักได้รับการเรียกร้องจากประชาชนในชุมชนเสมอด้วย

จากการศึกษาลักษณะของน้ำเสียจากกองขยะ (Leachete) บริเวณกองขยะเทกองกลางแจ้ง ซอยอ่อนนุช โดย ชงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะ(2525) จากการศึกษาพบว่า ลักษณะของน้ำเสียบริเวณกองขยะซึ่งเป็นพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) ในช่วงฤดูฝน ทำให้ฝนตกลงบนกองขยะ

ดังกล่าวและชะเอาสารอินทรีย์มารวมกัน เกิดการหมักหมมของน้ำชะล้างมูลฝอยในบริเวณกองขยะเทกอง ซึ่งมลสารประเภทต่างๆที่ไหลออกมาปะปนกับน้ำเสียนั้นจะผันแปรไปตามฤดูกาล

ทั้งนี้อิทธิพลของฝนจะส่งผลให้น้ำเสียเกิดการเจือจางลง ในขณะที่หน้าร้อนจะเกิดการหมักสารอินทรีย์จากกองขยะ ทำให้สภาพของมลพิษที่ปรากฏอยู่มีความเข้มข้นสูง โดยเฉพาะปริมาณของไนโตรเจนมีปริมาณสูงถึง 222 มิลลิกรัมต่อลิตร ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการระบายน้ำเสียออกสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งส่งผลให้แหล่งน้ำคูคลอง บริเวณโดยรอบเกิดการเน่าเสียได้มาก รวมทั้งการเกิดการเสื่อมสภาพทางสุนทรียทางสายตา ซึ่งไม่เหมาะสมต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ต่อไป

ในการตรวจสอบค่ามลสารจากน้ำเสียในบริเวณกองขยะอ่อนนุชพบว่า มีสภาพเป็นด่างสูงคือ มีค่าพีเอช (PH) 8.5 ความเป็นด่าง 3,800 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดี (COD) 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดี (BOD) 280 มิลลิกรัมต่อลิตร ตะกอนแขวนลอย (SS) 8.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 250 มิลลิกรัมต่อลิตรและฟอสเฟตทั้งหมด 10 มิลลิกรัมต่อลิตร สภาวะดังกล่าวนี้ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางน้ำอย่างมาก ซึ่งน้ำเสียดังกล่าวเกิดจาก การหมักหมมของขยะมากกว่าที่ปริมาณน้ำฝนที่ไหลผ่านชะกองขยะ ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในช่วงวันแรกจะชะให้ค่าซีโอดี สูง แต่เมื่อปริมาณน้ำฝนมีจำนวนมาก ทำให้เกิดการเจือจางและของค่าสารอินทรีย์ต่างๆ ลดน้อยลง ฉะนั้นการนำน้ำจากลำน้ำ คูคลองมาใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค โดยไม่มีการทำให้สะอาดก่อนจะเป็นไปไม่ได้

งานวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของผู้มีอาชีพคุ้ยขยะ ที่อาศัยอยู่บริเวณกองขยะเทกองกลางแจ้ง กรณีศึกษากองขยะอ่อนนุช พระโขนง กรุงเทพมหานคร ของ สุรัตน์ สีลากุลวณิชย์ ได้ศึกษาพบว่าจากการสุ่มตัวอย่างจากจำนวน 150 ครอบครัว ของผู้ที่มีอาชีพคุ้ยขยะและได้รายได้จากการคุ้ยขยะของกองขยะเทกองกลางแจ้ง บริเวณซอยอ่อนนุช ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มผู้มีอาชีพคุ้ยขยะเป็นผู้ที่มีการอพยพย้ายมาจากบริเวณจังหวัดที่อยู่โดยรอบกรุงเทพมหานคร อาทิ เช่น สมุทรปราการ อยุธยา ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และอาศัยในบริเวณพื้นที่รอบๆกองขยะมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี โดยผู้มีอาชีพคุ้ยขยะส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับรายได้ที่มาจากกองขยะเพราะมีรายได้ต่อวันสูงถึง 75 บาทต่อวัน

ทั้งนี้ส่วนใหญ่แล้ว ผลกระทบที่ติดตามมากับผู้มีอาชีพคุ้ยขยะ คือ ปัญหาจากการเจ็บป่วยและการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากกองขยะมูลฝอย โดยส่วนใหญ่จะเป็นโรคทางเดินอาหาร โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคผิวหนัง ซึ่งข้อสรุปของการศึกษาพบว่า

ผู้มีอาชีพคุ้ยขยะ มีความพึงพอใจที่อาศัยอยู่โดยรอบ กองขยะมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง เนื่องจากได้รับผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจสูงกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่มีอายุในช่วง 11-15 ปี มีความพึงพอใจกับการมีรายได้ทั้งนี้โดยมีระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาของการทำงานและ

อุบัติเหตุที่เคยได้รับ เป็นตัวตัดสินใจให้เกิดความแตกต่างกันในระหว่าง ความพึงพอใจของกลุ่มที่ต้องการอาศัยอยู่โดยรอบ กองขยะมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง

ในส่วนของรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ได้ปรากฏรายงานการศึกษาของสำนักการระบายน้ำที่ได้ทำการศึกษาการกำจัดน้ำเสียจากกองขยะอ่อนนุช พบว่า ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกองมูลฝอยอ่อนนุชมีประมาณวันละ 1,000 เมตรโดยเฉพาะน้ำเสียจากกองขยะอ่อนนุชที่เกิดจากน้ำฝนที่ตกและไหลผ่านกองมูลฝอยสด ที่ถูกนำไปทิ้งรอการย่อยสลายตามธรรมชาติ จะมีความเข้มข้นสูงมาก โดยเฉพาะมีสีดำ ค่าซีโอดี มีค่าสูงถึง 10,000 มก./ลิตร ในช่วงฤดูร้อนและในช่วงฤดูฝน เมื่อฝนตกลงมาน้ำซึมผ่านชั้นดินลงไป ชะเอาความสกปรกของมูลฝอยและบางส่วน ไหลซึมผ่านออกมาบริเวณรอบๆกองขยะได้ ซึ่งการกำจัดมูลฝอยโดยใช้วิธีกองบนดิน (Open Dumping) โดยเป็นวิธีที่นิยมในอดีต ทำให้การสลายตัวของมูลฝอยที่นำมากองทิ้งไว้ จะเกิดอย่างช้าๆกินเวลานาน 20-30 ปี ซึ่งการกำจัดโดยวิธีนี้ก่อให้เกิดน้ำเสียจากกองมูลฝอยได้ เมื่อฝนตกลงมาชะหรือมีระดับน้ำใต้ดินที่นำมูลฝอยมาทิ้งอยู่ในระดับสูง น้ำเสียจากกองขยะดังกล่าวจะมีสิ่งเจือปนจำพวกสารอินทรีย์ อนินทรีย์และโลหะหนัก ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษแก่สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

รายงานการศึกษาเรื่อง สภาพการณ์การกำจัดมูลฝอยที่มีอันตรายในปัจจุบัน โดย นางสาวรุ่งทิพย์ นายะวร และนายธรณิศวร์ ทรรพนันทน์ ร่วมกับสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งทำการศึกษาภายใต้โครงการศึกษา สภาวะแวดล้อมในบริเวณชุมชนกองขยะอ่อนนุช ในช่วงเดือน พฤษภาคม2532 พบว่า ชาวบ้านที่คุ้ยเขี่ยหาสิ่งของตามกองขยะมีบาดแผลติดเชื้อจากเศษแก้วและของมีคมต่างๆ นอกจากนั้นยังได้รับสารเคมีบางอย่างซึ่งหลงเหลืออยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่ถูกนำไปทิ้ง

อีกทั้งในรายงานการศึกษา ในส่วนของสุขภาพอนามัยของคนในชุมชน นั้นยังระบุว่าเด็กและผู้ใหญ่ในชุมชนกองมูลฝอยเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ในอัตราที่สูงมากและเด็กส่วนมากมีอาการดื้อยาโดยเฉพาะยาปฏิชีวนะ ส่วนเด็กอายุ 0-5 ขวบ เกือบทั้งหมดเป็นโรคพยาธิ นอกจากนี้ยังพบว่า จากผู้ทำงานในกองมูลฝอยทั้งหมด 200 คน มีผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบถึง 25% และผู้อาศัยในชุมชนกองขยะอ่อนนุชได้รับเชื้อเอดส์แล้ว 6 คน แต่ยังไม่ปรากฏอาการ

นอกจากนี้ ถ้าหากสารพิษต่างๆที่มีในขยะบ้านเรือนที่กองทับถม รวมอยู่ที่กองขยะอ่อนนุชเมื่อฝนตกและชะล้างเอาสารพิษ หรือโลหะหนักจากกองขยะมูลฝอย เช่น ปรอท ลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจากงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเทกองกลางแจ้ง ในซอยอ่อนนุช ชี้ให้เห็นประเด็นของ ผลกระทบต่างๆ ที่มีระดับของความรุนแรงต่อ สภาพแวดล้อมทั้งในแง่ของสภาวะทางกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม อันเกิดจากการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเทกองกลางแจ้ง ไม่ว่าจะเป็นในรูปของน้ำเสีย กลิ่นเหม็นรบกวน หรือผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง อันเป็นผลสะสมจากปัญหาของการเทกองกลางแจ้ง ที่เป็นการสะสมมานานนับ

หลายสิบปีพร้อมกับที่การขยายตัวของเมือง เริ่มที่จะแผ่ขยายมายังบริเวณโดยรอบของพื้นที่ใกล้กับสถานีกำจัดมูลฝอย แบบเทกองกลางแจ้งอย่างรวดเร็ว

จึงสรุปได้จาก สาเหตุของการดำเนินการกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธี ในลักษณะของการปล่อยให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติ ประกอบกับปริมาณมูลฝอยที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ทำให้ขบวนการของการกำจัด ไม่สามารถกระทำได้หมดสิ้นในแต่ละวัน จึงเกิดปัญหาของการเพิ่มพูนของปริมาณขยะที่เหลือจากการกำจัดที่ทับถมทวีเพิ่มขึ้น อันทำให้เกิดการสะสมตัวของมลพิษในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกลิ่นควัน น้ำเสีย สุขภาพอนามัย พาหะนำโรคและความไม่สวยงามที่เกิดขึ้น ในแบบของการแพร่กระจายและฟุ้งกระจาย ไปยังบริเวณชุมชนและสภาพแวดล้อมโดยธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง จึงเป็นการสมควรที่จะเสนอ ถึงสภาพการกำจัดมูลฝอย และนโยบายของกรุงเทพมหานครใน บริเวณแหล่งกำจัดมูลฝอยแบบเทกองกลางแจ้ง ซอยอ่อนนุช ในบทต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย