

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนัก ที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประจำสถานีอนามัย จังหวัดน่าน มีแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัย ที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอนามัย
2. แนวคิดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย
3. ผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอย
4. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้และความตระหนัก
5. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม และการปฏิบัติ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดในการศึกษา

#### แนวคิดเกี่ยวกับสถานีอนามัย

สถานีอนามัยเป็นสถานบริการสาธารณสุขระดับปลายสุด ที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนในชนบทมากที่สุด เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างชุมชนกับการบริการสาธารณสุขของรัฐ มีภารกิจในการดำเนินการจัดการสาธารณสุขแบบผสมผสาน ทั้งทางด้านส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล การควบคุมและป้องกันโรค การฟื้นฟูสภาพและดูแลผู้พิการให้แก่ประชาชนในชนบท นอกจากนี้ยังมีบทบาทในการฝึกอบรม สนับสนุนการดำเนินการสาธารณสุขมูลฐานและการพัฒนาชนบทด้วย (บุญเรียง ชูชัยแสงรัตน์ และคณะ อ้างใน กองสาธารณสุขภูมิภาค, 2539 )

#### ลักษณะของสถานีอนามัย

สถานีอนามัยของกระทรวงสาธารณสุข ได้วิวัฒนาการทั้งด้านโครงสร้างและการบริการประชาชนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2456 เป็นต้นมา เพื่อปรับตัวให้เข้ารับสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งปัญหาสาธารณสุขที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ฉะนั้นสถานีอนามัยในทศวรรษหน้า (2535-2544) จึงได้จัดแบ่งเป็น 2 ลักษณะตามโครงสร้างและระดับขีดความสามารถในการบริการประชาชน ดังนี้

1. สถานีอนามัยทั่วไป หมายถึง สถานีอนามัยส่วนใหญ่ของประเทศ มีบทบาท และความรับผิดชอบตามที่กำหนดไว้รวมทั้งสิ้น 4 งาน อันได้แก่ การบริการสาธารณสุขแบบผสมผสาน

การสนับสนุนงานสาธารณสุขมูลฐานและการพัฒนาชุมชน บริหารงานวิชาการ งานสุศึกษาและ ประชาสัมพันธ์ มีกรอบอัตรากำลังและอาคารบ้านพัก ตลอดจนครุภัณฑ์ตามที่กำหนด

2. สถานีนอนามัยขนาดใหญ่ หมายถึง สถานีนอนามัยที่พัฒนาขึ้นมาจากสถานีนอนามัยทั่วไป มี บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบตามที่กำหนด มีขีดความสามารถและมาตรฐานการปฏิบัติงาน บางอย่างสูงกว่าสถานีนอนามัยทั่วไป เช่น งานบริการทันตกรรมขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ ยังต้องทำ หน้าที่เป็นสถานีนอนามัยพี่เลี้ยง สนับสนุนสถานีนอนามัยทั่วไป ทั้งในด้านการบริการการรับส่งต่อ ผู้ป่วย การบริหารและวิชาการ มีกรอบอัตรากำลังและอาคารสิ่งก่อสร้างตลอดจนครุภัณฑ์ตามที่ กำหนดและมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ

2.1 สถานีนอนามัยที่เป็นศูนย์กลางของตำบลข้างเคียง หรือ

2.2 สถานีนอนามัยที่อยู่ในพื้นที่ทุรกันดารห่างไกล

(สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2535)

สำหรับจังหวัดน่าน จากการสำรวจเมื่อปีงบประมาณ 2542 มีสถานีนอนามัย 112 แห่ง ซึ่ง แบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 23 แห่ง และสถานีนอนามัยประเภททั่วไป 89 แห่ง โดยมี รายละเอียดดังนี้

1. อำเภอเมือง มีสถานีนอนามัยจำนวน 16 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 15 แห่ง
2. อำเภอแม่จริม มีสถานีนอนามัยจำนวน 7 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 6 แห่ง
3. อำเภอบ้านหลวง มีสถานีนอนามัยจำนวน 4 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 3 แห่ง
4. อำเภอท่าวังผา มีสถานีนอนามัยจำนวน 6 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 3 แห่ง ประเภททั่วไป 3 แห่ง
5. อำเภอปัว มีสถานีนอนามัยจำนวน 11 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยขนาดใหญ่ 3 แห่ง ประเภททั่วไป 8 แห่ง
6. อำเภอท่าวังผา มีสถานีนอนามัยจำนวน 13 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 3 แห่ง ประเภททั่วไป 10 แห่ง
7. อำเภอเวียงสา มีสถานีนอนามัยจำนวน 20 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 4 แห่ง ประเภททั่วไป 16 แห่ง
8. อำเภอทุ่งช้าง มีสถานีนอนามัยจำนวน 3 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 2 แห่ง ประเภททั่วไป 1 แห่ง

9. อำเภอลำปาง มีสถานีนอนามัยจำนวน 7 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 2 แห่ง ประเภททั่วไป 5 แห่ง

10. อำเภอนาหมื่น มีสถานีนอนามัยจำนวน 4 แห่ง ไม่มีสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ มีแต่สถานีนอนามัยประเภททั่วไป 4 แห่ง

11. อำเภอสันติสุข มีสถานีนอนามัยจำนวน 3 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 2 แห่ง

12. อำเภอปอเกือ มีสถานีนอนามัยจำนวน 3 แห่ง ไม่มีสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ มีแต่สถานีนอนามัยประเภททั่วไป 3 แห่ง

13. อำเภอสองแคว มีสถานีนอนามัยจำนวน 3 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 2 แห่ง

14. อำเภอเฉลิมพระเกียรติ มีสถานีนอนามัยจำนวน 4 แห่ง ไม่มีสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ มีแต่สถานีนอนามัยประเภททั่วไป 4 แห่ง

15. กิ่งอำเภอภูเพียง มีสถานีนอนามัยจำนวน 8 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็นสถานีนอนามัยประเภทขนาดใหญ่ 1 แห่ง ประเภททั่วไป 7 แห่ง

#### หน้าที่และความรับผิดชอบของสถานีนอนามัย

สถานีนอนามัยเป็นสถานบริการสาธารณสุขระดับต้นของกระทรวงสาธารณสุขและเป็นหน่วยงานที่อยู่ใต้บังคับบัญชาของสาธารณสุขอำเภอ โดยมีคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.) เป็นองค์กรประสานงานและสนับสนุนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข หน้าที่ความรับผิดชอบของสถานีนอนามัย แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

#### 1. งานบริการสาธารณสุขผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วย 5 สาขา

1.1 ด้านส่งเสริมสุขภาพ ให้บริการประชาชนในพื้นที่ที่รับผิดชอบ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานทุกกลุ่มเป้าหมายและเน้นการพัฒนาวิถีเชิงรุกที่เหมาะสม ได้แก่ งานอนามัยแม่และเด็ก งานวางแผนครอบครัว งานการเฝ้าระวังทางโภชนาการ งานส่งเสริมสุขภาพเด็กดี งานส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ การดูแลสุขภาพบุคคลทั่วไป งานส่งเสริมสุขภาพจิต งานอนามัยโรงเรียน ทันตกรรมสาธารณสุข การคุ้มครองผู้บริโภค

1.2 ด้านรักษาพยาบาล ให้บริการได้ตามสภาพปัญหาของชุมชนในเขตรับผิดชอบ โดยสามารถปฏิบัติการได้ตามเกณฑ์การปฏิบัติงานและขีดความสามารถในการปฏิบัติงานให้การรักษา

พยาบาลผู้ป่วยโรคต่างๆ จำนวน 207 โรค ทั้งการรักษาพยาบาลและการส่งต่อ การสนับสนุนและกระจายยาสามัญประจำบ้าน

1.3 ด้านควบคุมและป้องกันโรค เป็นการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ดำเนินงานป้องกันการเกิดโรคทั้งโรคติดต่อและไม่ติดต่อ การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค การจัดหา น้ำสะอาดและสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การควบคุมป้องกันโรคเอดส์ การป้องกันอุบัติเหตุ

1.4 ด้านฟื้นฟูสภาพและดูแลผู้พิการ ให้การรักษาพยาบาลและดูแลผู้ป่วยเรื้อรังโดยการรับส่งต่อจากโรงพยาบาล ฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยให้คืนสู่สภาพปกติหรือป้องกันไม่ให้เกิดความพิการ และช่วยเหลือดูแลผู้พิการในชุมชนรับผิดชอบอย่างครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย

1.5 ด้านสนับสนุนบริการอื่นๆ ได้แก่ การให้สุศึกษา เพื่อถ่ายทอดความรู้ทางด้านสาธารณสุขในเรื่องการส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล ควบคุมและป้องกันโรค ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพ และการดูแลผู้พิการ โดยวิธีการทางสุศึกษาให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายที่มารับบริการสาธารณสุขในและนอกสถานบริการรวมทั้งสถานศึกษา กิจกรรมอื่นๆ ที่สนับสนุนให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จ

## 2. งานสนับสนุนการสาธารณสุขมูลฐานและการพัฒนาชุมชน

2.1 ด้านการสนับสนุนการสาธารณสุขมูลฐาน พัฒนาศักยภาพของประชาชนให้สามารถดูแลสุขภาพของตนเองและชุมชน โดยการสนับสนุนและดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐานให้ครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบและสนับสนุนองค์กรชุมชนด้านทรัพยากร การนิเทศ ตลอดจนให้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา

2.2 ด้านพัฒนาชุมชน วินิจฉัยปัญหาชุมชนและประสานงานกับ 6 กระทรวงหลัก ดำเนินการตามแผน และควบคุมกำกับงานและประเมินผลความสำเร็จของงาน

## 3. งานบริหาร

3.1 ด้านบริหารงานทั่วไป จัดระบบสารบรรณ การเงิน การบัญชี การพัสดุ และยานพาหนะ การซ่อมบำรุงอาคารสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์

3.2 ด้านวางแผนและประเมินผล วางแผนปฏิบัติการ จัดทำรายงาน ประสานข้อมูลข่าวสาร และระบาดวิทยา

3.3 ด้านประสานงานและประชาสัมพันธ์ ประสานงานกับหน่วยงาน 6 กระทรวงหลัก องค์กรท้องถิ่น ตลอดจนองค์กรเอกชน และเผยแพร่กิจกรรมของหน่วยงานให้เป็นที่แพร่หลายทุกระดับ

4. งานวิชาการ ด้านการวิจัยเบื้องต้น ให้สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาของสถานบริการ สภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบและร่วมโครงการวิจัยต่างๆ ในพื้นที่รับผิดชอบ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2535)

สถานีอนามัยเป็นหน่วยบริการสาธารณสุขระดับตำบลหรือระดับหมู่บ้าน ครอบคลุม ประชาชนประมาณ 1,000 - 5,000 คน มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำ คือ พนักงานอนามัย พยาบาล และผดุงครรภ์ พยาบาลเทคนิค โดยบรรจุเข้ารับราชการในตำแหน่งเจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน ซึ่งปัจจุบันได้บรรจุตำแหน่งทันตภิบาล พยาบาลวิชาชีพ และนักวิชาการสาธารณสุขในระดับ สถานีอนามัยด้วย

#### งานอนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานีอนามัย

เนื่องจากงานอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นงานอีกประเภทหนึ่งที่สถานีอนามัยต้องรับผิดชอบ ดังนั้นสถานีอนามัยต้องมีกรอบในการดำเนินงานให้ชัดเจน เพราะงานอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้น นับว่าเป็นงานที่ค่อนข้างสำคัญมาก งานดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนค่อนข้างสูง การดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมในสถานีอนามัยมีดังนี้

1. วางแผนการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
2. ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
3. ฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้แก่กลุ่มเป้าหมายต่างๆ เช่น อาสาสมัคร กลุ่มแม่บ้าน และผู้นำเยาวชน ฯลฯ
4. ติดตาม นิเทศ และสนับสนุนองค์กรชุมชนในการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อม
5. บันทึก รวบรวม และรายงานตามระบบข้อมูลข่าวสารของกระทรวงสาธารณสุข
6. เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารด้านต่างๆ และรณรงค์ในการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

7. ดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านต่างๆ ดังนี้

##### 7.1 การจัดหาหน้าสะอาดให้เพียงพอ

- ส่งเสริมการจัดทำประปาหมู่บ้าน
- ส่งเสริมการจัดทำบ่อน้ำบาดาล และบ่อน้ำตื้นที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- ส่งเสริมการจัดทำภาชนะเก็บน้ำฝนหรือตุ่มน้ำ

7.2 ส่งเสริมให้ประชาชนมี และใช้ส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลทุกหลังคาเรือน

7.3 ส่งเสริมให้มีการดูแลกำจัดขยะเป็นประจำทุกหลังคาเรือน

- ให้มีถังขยะประจำหมู่บ้าน

- ให้มีการกำจัดขยะโดยวิธีหลุมขยะ หมักทำปุ๋ย และส่งต่อระบบกำจัดอื่นๆ

7.4 ส่งเสริมให้มีการควบคุมและกำจัด สัตว์แมลงพาหะนำโรคเป็นประจำทุกหลังคาเรือน โดย

- ตรวจสอบความซุกซมของแมลงวัน แมลงสาป หนู และปลวก

7.5 ส่งเสริมให้มีการกำจัดน้ำเสียโดยจัดทำหลุมซึมทุกหลังคาเรือน

7.6 ส่งเสริมให้มีการรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในและบริเวณบ้านทุกหลังคาเรือน

7.7 ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

7.8 ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในสถานบริการแต่งผมเสริมสวย

7.9 ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงสถานที่ปรุงประกอบจำหน่ายอาหารให้ได้มาตรฐานข้อกำหนดทางสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่ ร้านอาหาร ตลาดสด แผลลอยจำหน่ายอาหาร ครั้ว และโรงอาหารในโรงเรียน

7.10 เผ่าระวังสภาวะการสุขาภิบาลอาหารในร้านอาหาร และโรงอาหาร โดยเก็บตัวอย่างอาหารและสวอปภาชนะอุปกรณ์ ส่งตรวจวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์

7.11 ดำรวจข้อมูลที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7.12 เผ่าระวังและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำบริโภค แหล่งน้ำ อากาศ เสียง ขยะ สารเคมี

## 8. ประเมินผลการดำเนินงานอนามัยสิ่งแวดล้อม

### หน้าที่ของเจ้าหน้าที่สถานีนอนามัย

สำหรับหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สถานีนอนามัยนั้น ได้มีการกำหนดไว้เฉพาะผู้ที่ป็นหัวหน้าสถานีนอนามัย ส่วนผู้ที่ไม่ได้ป็นหัวหน้าสถานีนอนามัยนั้น ให้หัวหน้าสถานีนอนามัยเป็นผู้กำหนดให้ตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล สำหรับหน้าที่ของหัวหน้าสถานีนอนามัยที่ได้กำหนดโดยกระทรวงสาธารณสุขนั้นมีดังนี้

1. ป็นเจ้าพนักงานสาธารณสุขตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติ หรือตามกฎหมายสาธารณสุขต่างๆ

2. บริหารงานสถานีนอนามัยในด้านการเงิน การบัญชี การเบิกจ่าย และการเก็บรักษาเงินทุกประเภทของสถานีนอนามัย ตลอดจนบริหารงานพัสดุ ครุภัณฑ์ ภายใต้การอำนวยการ ควบคุม ณะนำ และสั่งการของสาธารณสุขอำเภอ ให้ป็นไปตามระเบียบแบบแผนของทางราชการ

3. จัดให้มีบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน รูปแบบผสมผสานแก่ประชาชนในเขตรับผิดชอบ ทั้งในและนอกสถานีนอนามัย ตลอดจนการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย เพื่อการตรวจรักษาต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะสาธารณสุขตำบล ซึ่งจัดเป็นองค์กรทางการประสานงานเฉพาะ สถานีนอนามัยที่ได้รับมอบหมายดังนี้

- 4.1 เป็นกรรมการในคณะกรรมการสนับสนุนการปฏิบัติงานพัฒนาชนบทระดับตำบล
- 4.2 เป็นที่ปรึกษาแก่นักและสภาตำบล ในการจัดทำแผนพัฒนาตำบล
- 4.3 เข้าทำโครงการพัฒนาสาธารณสุข เสนอสภาตำบลเพื่อนำเข้าแผนพัฒนาตำบล
- 4.4 จัดทำแผนบริการสาธารณสุขระดับอำเภอในส่วนของสถานบริการสาธารณสุขระดับตำบล

4.5 ประสานงานกับหน่วยงานระดับตำบลอื่นๆ ในการพัฒนาตำบล

5. จัดรูปแบบงานอำนวยการ ควบคุมกำกับ และประเมินผลการจัดบริการ และพัฒนางานสาธารณสุขในเขตรับผิดชอบ ให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการและเป้าหมายของจังหวัดและอำเภอ ตลอดจนรายงานผลการปฏิบัติงานให้อำเภอและจังหวัดทราบโดยสม่ำเสมอ

6. ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานและบังคับบัญชาเจ้าหน้าที่ในสถานีนอนามัย โดยการมอบหมายงานให้สอดคล้องกับความรู้ และได้สัดส่วนกับปัญหาและขนาดของประชากรที่รับผิดชอบ

7. ฝึกอบรมนักศึกษาและอาสาสมัครสาธารณสุขประเภทต่างๆ ตลอดจนดูแล แนะนำ นิเทศงานสนับสนุน และช่วยเหลือการปฏิบัติงานอาสาสมัครต่างๆ และผดุงครรภ์โบราณ

8. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของสถานบริการสาธารณสุขชุมชนในเขตรับผิดชอบ

9. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล สถิติ และประเมินผลงานเพื่อพัฒนางาน

10. เผยแพร่ความรู้ทางด้านสาธารณสุขและประชาสัมพันธ์ผลงานตามความเหมาะสม

11. ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

จากกรอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของสถานีนอนามัย และบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสถานีนอนามัย (โดยเฉพาะหัวหน้าสถานีนอนามัย) จะเห็นได้ว่า มีความรับผิดชอบที่ครอบคลุมในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอย เช่น ส่งเสริมให้มีการดูแล กำจัดขยะเป็นประจำทุกหลังคาเรือน ส่งเสริมให้มีการควบคุมและกำจัดสัตว์แมลงพาหะนำโรคเป็นประจำทุกหลังคาเรือน เฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำบริโภค แหล่งน้ำ อากาศ เสียง ขยะมูลฝอย และสารเคมี ดังนั้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานประจำสถานีนอนามัยต้องมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะเป็นอย่างดี เพื่อจะได้นำความรู้ดังกล่าวถ่ายทอดแก่ประชาชน และถ่ายทอดแก่เจ้าหน้าที่อื่นต่อไป

## แนวคิดเกี่ยวกับขยะมูลฝอย (Solid Waste)

### ความหมาย (Definition)

“มูลฝอย” ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่นๆ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้คำจำกัดความของคำว่า “มูลฝอย” หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ และคำว่าขยะ หมายถึง หยากเยื่อ มูลฝอย

มูลฝอยที่เสี่ยงอันตราย หมายถึง สิ่งของที่ถูกทิ้งหรือไม่เป็นที่ต้องการ จากการเหลือใช้ หรือเสื่อมสภาพไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดอันตราย หรือมีแนวโน้มที่จะก่ออันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น โดยทำให้เกิดการเจ็บป่วย พิการ หรืออาจถึงแก่ความตาย มูลฝอยที่เสี่ยงอันตรายคือมูลฝอยที่มีส่วนประกอบของสารในปริมาณที่จะก่ออันตรายต่อชีวิตมนุษย์หรือสุขภาพ เมื่อของนั้นถูกปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมจะเป็นอันตราย หรือเครื่องมือต่างๆ ถ้ามีการปฏิบัติหรือมีการสัมผัสที่ไม่ถูกต้อง

มูลฝอยติดเชื้อ หมายถึง มูลฝอยที่มีเชื้อโรคที่มีความเข้มข้นหรือจำนวนที่มากพอ เมื่อสัมผัสแล้วสามารถทำให้เป็นโรคได้ ซึ่งเกิดจากกระบวนการตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรค การศึกษาวิจัยและการทดลองด้านจุลชีววิทยาในห้องทดลอง

ขยะมูลฝอยถูกผลิตมาจากทุกแหล่งและทุกส่วนในชุมชนตามลักษณะระบบเศรษฐกิจ วิถีชีวิต และการประกอบอาชีพ ได้มีการแบ่งแหล่งผลิตมูลฝอยที่สำคัญดังนี้

1.1 มูลฝอยจากแหล่งเกษตรกรรม ของเหลือใช้หรือมูลฝอยที่เกิดจากแหล่งดังกล่าว เช่น เมล็ดพืชผัก ผลไม้ เศษใบไม้ ฯลฯ เป็นต้น ส่วนใหญ่จะถูกทิ้งอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม ของเหลือใช้จากการเกษตรบางชนิด เช่น เศษมันฝรั่ง ต้นอ้อย สามารถนำมาผลิตเป็นอาหารสัตว์ สำหรับเป็ดไก่ ถังข้าวโพด จี๊เหล็ย สามารถนำมาใช้คลุมดิน ในปัจจุบันมูลฝอยจากแหล่งเกษตรกรรมมีขยะที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพปะปนอยู่ด้วย เช่น ภาชนะบรรจุสารพิษกำจัดศัตรูพืช ซึ่งอาจปนเปื้อนหรือเกิดมลพิษของแหล่งน้ำถ้ามีการจัดการของเสียที่เสี่ยงอันตรายไม่ถูกต้อง อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยที่เกิดจากแหล่งเกษตรกรรมยังไม่เป็นปัญหาเกี่ยวกับวิธีกำจัดขยะของชุมชน

1.2 มูลฝอยจากแหล่งอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มปริมาณมากขึ้น หน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา คาดคะเนว่าการเพิ่มปริมาณของมูลฝอยอุตสาหกรรมมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 3 ต่อปี และประมาณ 10 - 15 % ของมูลฝอยจากอุตสาหกรรมเป็นมูลฝอยที่มีลักษณะอันตราย ซึ่งต้องมีการเก็บรวบรวม การบำบัด และวิธีกำจัดที่ปลอดภัยและพิเศษเฉพาะ



1.3 มูลฝอยจากโรงพยาบาล มูลฝอยติดเชื้อหรือของเสียติดเชื้อจากโรงพยาบาลมักจะ ถูกจัดไว้ในกลุ่มมูลฝอยที่เสี่ยงอันตราย เพราะอาจทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

1.4 มูลฝอยจากชุมชน หรือมูลฝอยจากเมือง หรือมูลฝอยจากที่พักอาศัย เป็นมูลฝอยที่ ถูกผลิตจากบ้าน แหล่งธุรกิจ การบริการ และสถาบันต่างๆในชุมชน มูลฝอยที่มาจากแหล่งใน ชุมชนจะมีลักษณะชนิด องค์ประกอบ มากมายปะปนกันอยู่หลายชนิด เช่น แก้ว โลหะ พลาสติก ยาง เศษอาหาร ซึ่งจะต้องมีวิธีการจัดการที่ถูกต้องและปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

จากรายงานการศึกษาอัตราการผลิตมูลฝอยของประชาชนไทย พบว่า อัตราการผลิตมูลฝอย ของประชาชนเขตเทศบาล มีค่าเท่ากับ 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน ในเขตสุขาภิบาล 0.6 กิโลกรัม/คน/วัน และในเขตหมู่บ้านชนบท 0.4 กิโลกรัม/คน/วัน การจัดการมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดเป็นขั้นตอนที่ ต้องให้ความสำคัญ หลักการคือ ต้องให้ประชาชนได้ตระหนัก และมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบ เมืองและชุมชนจะต้องมีระเบียบและข้อปฏิบัติที่เหมาะสม

ส่วนวิธีดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการขยะในสถานพยาบาลนั้นมีขั้นตอนที่สำคัญ ๆ ได้แก่

#### 1. แหล่งกำเนิด ผู้ผลิต และการกำหนดประเภทของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากสถานอนามัย ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการแก่ประชาชนผู้มาใช้บริการ และเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่เอง เช่น กิจกรรมจากบ้านพัก กิจกรรมการดำรงชีวิต ฯลฯ เป็นต้น ส่วนในการกำหนดประเภทของขยะมูลฝอยที่เกิดจากสถาน พยาบาล องค์การอนามัยโลกได้แบ่งออกเป็น 8 ประเภท คือ

1) ของเสียทั่วไป (General Waste) ได้แก่ ของเสียที่เกิดจากที่พักอาศัย พวงวัสดุ บรรจุภัณฑ์ต่างๆ ที่ถูกทิ้ง ที่กำหนดว่าเป็นสิ่งไม่เป็นอันตราย หรือต้องควบคุมเป็นพิเศษ หรือเป็น อันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2) ของเสียที่มีพยาธิสภาพ (Pathological Waste) ซึ่งประกอบด้วย เนื้อเยื่อ อวัยวะ ชิ้นส่วนร่างกาย ทารกไร้ชีพ (Fetus) และซากสัตว์ รวมทั้งส่วนที่เป็นของเหลวและเลือดจากร่างกาย

3) ของเสียหรือมูลฝอยติดเชื้อ (Infectious and Potentially Infectious Waste) ได้แก่ ของเสียที่มีเชื้อก่อโรค มีความเข้มข้น หรือจำนวนที่มากพอเมื่อสัมผัสแล้วสามารถทำให้ เป็นโรคได้ ของเสียประเภทนี้ประกอบด้วย

- ที่เพาะเชื้อและตัวเชื้อโรค (Cultures and Infectious Agents) จากห้องปฏิบัติ

การทดลอง

- มูลฝอยจากการผ่าตัด การตัดชิ้นเนื้อจากผู้ป่วยติดเชื้อ

- มูลฝอยผู้ป่วยติดเชื้อจากห้องแยกเฉพาะ (Isolate Wards)

- ของเสียที่เป็นสิ่งของที่ใช้กับคนใช้ติดเชื้อที่ทำ Haemodialysis เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการล้างไต พวกที่กรอง ท่อ ผ้าเช็ดตัว ถุงมือ ฯลฯ เป็นต้น

4) ของมีคม (Sharp) ซึ่งได้แก่ เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา มีดผ่าตัด แก้วแตก ตะปู ไขว้มีด และสิ่งของอื่นๆ ที่สามารถก่อให้เกิดบาดแผลได้

5) ของเสียประเภทยา (Pharmaceutical Waste) ได้แก่ ยา และเคมีภัณฑ์ ที่ถูกส่งกลับคืนมาจากผู้ป่วย ยาหมดอายุ ถูกปนเปื้อน หรือถูกทิ้ง เนื่องจากไม่ต้องการอีก

6) ของเสียสารเคมี (Chemical Waste) อันประกอบด้วยสารเคมีทั้งรูปของแข็ง ของเหลว และก๊าซที่ถูกทิ้ง เช่น สารเคมีที่เกิดจากการตรวจวินิจฉัยโรค และการทดลอง สารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดเครื่องมือ อาคารสถานที่ และขบวนการทำลายเชื้อโรค ของเสียสารเคมีอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ เนื่องจากความเป็นพิษ การกัดกร่อน การติดไฟได้ มีฤทธิ์ในการทำปฏิกิริยาและระเบิด และเป็นอันตรายต่อกรรมพันธุ์

7) ของเสียปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี (Radioactive) ได้แก่ ของเสียพวกของแข็ง ของเหลว และรูปของก๊าซ ที่มีการปนเปื้อนด้วยกัมมันตภาพรังสี จาก

- การตรวจวิเคราะห์เนื้อเยื่อ ของเหลวจากร่างกาย
- การตรวจวิเคราะห์อวัยวะ ชิ้นส่วนของร่างกาย การตรวจหาก้อนเนื้อ
- กระบวนการบำบัดฟื้นฟู

8) ของเสียพวกภาชนะที่มีแรงดัน (Pressurized Containers) ได้แก่ มูลฝอยพวกกระป๋องที่มีก๊าซบรรจุอยู่ภายใน และสามารถที่จะระเบิดได้ ถ้านำไปเผาหรือถูกเจาะ

นอกจากนั้น สมหวัง คำนชัยจิตรและเทพนิมิตร จูแดง (2539) ยังได้แบ่งชนิดของขยะติดเชื้อต่างๆ ดังนี้

1. วัสดุ ซาก หรือชิ้นส่วนของมนุษย์และสัตว์ที่ได้และเป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพ การใช้สัตว์ทดลองที่ทดลองเกี่ยวกับโรคติดต่อรวมทั้งวัสดุที่ได้จากร่างกายของมนุษย์และสัตว์ที่เป็นโรค ตัวอย่างเช่น ชิ้นเนื้อและอวัยวะ เป็นต้น

2. วัสดุที่ใช้ในการให้บริการทางการแพทย์ เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่างๆ ท่อยาง ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด เช่น น้ำเหลือง เม็ดเลือดต่างๆ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกาย เช่น ปัสสาวะ เสมหะ น้ำลาย น้ำเหลืองหนอง น้ำคร่ำ น้ำจากปอด เป็นต้น

3. ของมีคมที่ใช้ในกิจกรรมดังกล่าว เช่น เข็ม ไขว้มีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว ภาชนะที่ทำด้วยแก้ว สไลด์ กระจกปิดสไลด์ ทั้งที่ใช้ในการบริการ การวิจัย และห้องปฏิบัติการ

4. เชื้อ และอาหารเลี้ยงเชื้อและวัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ หรือใช้ในการตรวจวินิจฉัย ที่สัมผัสกับเชื้อทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ เชื้อโรคและชีววัตถุต่างๆ อาหารเลี้ยงเชื้อ งานเลี้ยงเชื้อที่ใช้แล้ว ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายเชื้อหรือกวนเชื้อ

5. วัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิตและภาชนะบรรจุ ได้แก่ วัคซีนป้องกันวัณโรค โปлио หัด หัดเยอรมัน โรคคางทูม วัคซีนโรคไข้รากสาดน้อยชนิดรับประทาน เป็นต้น

6. ขยะติดเชื้อทุกชนิดทุกประเภทที่มาจากห้องติดเชื้อร้ายแรง เช่น ห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรงที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายสูง ห้องไตเทียม เป็นต้น

## 2. การคัดแยก และการเก็บรวบรวม ในสถานพยาบาล

การคัดแยกเป็นขั้นตอนแรกที่จะช่วยให้การจัดการขยะมูลฝอยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการแยกขยะตามชนิดของขยะมูลฝอย คือ

ขยะประเภทติดเชื้อ เช่น ผ้าพันแผล สำลี เศษชิ้นส่วนอวัยวะ เลือด หนอง เสมหะและน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ซึ่งเป็นขยะจากห้องปฐมพยาบาล

ขยะประเภททั่วไป เป็นขยะมูลฝอยจากบ้านพักเจ้าหน้าที่ ควรใช้ระบบการแยกขยะออกเป็น 2 ประเภท ด้วยเช่นกันคือ ขยะเปียก เศษอาหารและเปลือกผลไม้ ส่วนอีกประเภทหนึ่งคือ ขยะแห้ง เช่น กระดาษ พลาสติก เศษไม้ เป็นต้น

ขยะประเภทสารพิษและสารเคมี เช่น สารเคมีที่เจ้าหน้าที่ใช้ร่วมในการให้บริการ การบำบัดและฆ่าเชื้อโรคในเครื่องมือให้บริการ รวมทั้งยาหมดอายุ วัสดุที่มีโลหะหนักเป็นส่วนประกอบ เช่น หลอดน็อน แบตเตอรี่ ฯลฯ เป็นต้น

ส่วนการเก็บรวบรวม (Storage and Collection) เป็นการเก็บรวบรวมขยะชนิดต่างๆ ใส่ในภาชนะเพื่อรอรถที่จะมาเก็บขน จนกระทั่งถึงการนำภาชนะนั้นเทใส่ลงในรถขนขยะ ซึ่งการเก็บรวบรวมประกอบไปด้วย ภาชนะรองรับขยะหรือถังขยะ รถบรรทุกขยะหรือแหล่งรวมขยะ พนักงานเก็บขยะหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเก็บรวบรวมขยะ ซึ่งจะช่วยให้การเก็บรวบรวมขยะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในส่วนของขยะติดเชื้อนั้นมีหลักการว่า มูลฝอยติดเชื้อต้องถูกแยกออกต่างหากไม่ปะปนกับมูลฝอยทั่วไปอื่นๆ โดยหน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อม (EPA) ได้เสนอแนะไว้ดังนี้ คือ

1. การแยกมูลฝอยติดเชื้อ ต้องปฏิบัติ ณ จุดกำเนิดมูลฝอย เช่น บริเวณที่มีการใช้วัสดุ และต้องทิ้งให้เป็นขยะ ซึ่งผู้ผลิตของเสียบริเวณนั้น ใช้จ่ายเงินในการประเมินสิ่งอันตรายที่เกี่ยวข้องกับของเสียที่เกิดขึ้น

2. แยกมูลฝอยติดเชื้อที่มีลักษณะอันตรายที่รุนแรงเพิ่ม ออกจากมูลฝอยติดเชื้ออื่นๆ ในกรณีที่ต้องการระบบบำบัดของเสียเพิ่ม หรือ กฎหมายกำหนดให้ปฏิบัติ

3. ภาชนะเก็บรวบรวม หรือถุงพลาสติก ที่ใช้ในการทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ ต้องแสดงลักษณะให้เห็นความแตกต่างแยกจากขยะทั่วไป โดยมีเครื่องหมาย สัญลักษณ์และข้อความแสดงชัดเจน และพิมพ์คำเตือน “ มูลฝอยติดเชื้ออันตราย ” สีคำอยู่ใต้รูปหัวกระโหลกไขว้

4. ถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ควรมีสีแยกออกมาเฉพาะ โดยปกตินิยมใช้ถุงสีแดง หรือส้ม เพื่อบ่งบอกว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

การบรรจุและเก็บมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานและประชาชน ไปสัมผัสต่อขยะติดเชื้อ ซึ่งอาจก่อให้เกิดบาดแผลและสัมผัสตัวเชื้อโรค ดังนั้นการบรรจุที่ดี ต้องสอดคล้องต่อการปฏิบัติ คือ การจับสัมผัส การเก็บพัก การขนถ่ายมูลฝอย และการบำบัดหรือ กำจัด โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1. เลือกใช้กล่องหรือภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุ ที่เหมาะสมกับประเภทของเสีย เช่น ใช้ถุงพลาสติกที่สามารถใช้ได้กับมูลฝอยที่เป็นของแข็ง หรือมีของเหลวเจือปน ภาชนะบรรจุสำหรับของมีคมต้องมีความทนทานต่อการแตกหรือฉีกขาด ของเสียประเภทของเหลวอาจต้องใช้ภาชนะบรรจุที่เป็นถังหรือขวดแทน

2. กล่องหรือภาชนะบรรจุของเสีย ต้องสามารถเก็บรักษาของเสียได้อย่างดีในขณะที่อยู่ในที่พักมูลฝอย และการขนส่งถ่ายมูลฝอย

3. ใช้ถุงพลาสติกที่มีความทนทานสูง ไม่แตกง่าย และแยกลักษณะเฉพาะต่างหาก

4. ปิดภาชนะบรรจุให้สนิทด้วยเชือกเพื่อสะดวกในการขนส่งและนำไปสู่ขบวนการบำบัด และกำจัดของเสีย

5. ของมีคม ควรกำหนดให้ทิ้งในภาชนะบรรจุที่แข็งแรง ไม่แตกง่ายและสามารถป้องกันการถูกบาดและแทง ปิดแน่นก่อนที่จะสัมผัส เคลื่อนย้าย

ในส่วนของคุณลักษณะของภาชนะบรรจุนั้น ต้องมีลักษณะดังนี้

1. ถุงบรรจุขยะติดเชื้อควรมีลักษณะดังนี้

1.1 ทำด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติพิเศษและเหมาะสม เช่น ถุงพลาสติกที่มีความทนทานต่อการรับน้ำหนัก และสารเคมี มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดได้ง่าย สามารถกันน้ำได้ไม่รั่วซึม

1.2 สีของถุงใส่ขยะติดเชื้อ จะต้องมียกยี่ห้อเด่นชัดและมีคำเตือนเฉพาะ เช่น ควรเป็นสีแดงสด ทึบแสง และคำเตือน “ มูลฝอยติดเชื้ออันตราย ”

1.3 ขนาดของถุงควรมีหลายขนาดให้เลือกใช้ และมีความจุเพียงพอสำหรับบรรจุขยะติดเชื้อไม่เกิน 1 วัน มีขนาด 21 × 30 นิ้ว

1.4 ให้บรรจุขยะติดเชื้อ ประมาณสามในสี่ของถุงและมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกควรมัดปากถุงในระดับห่างจากปากถุงประมาณหนึ่งในสี่ของความยาวถุง เสร็จแล้วนำถุงไปวางไว้มุมใดมุมหนึ่งของห้องหรือในบริเวณที่กำหนดไว้

1.5 การเก็บขยะในถุงไม่ควรให้ปริมาณหรือน้ำหนักมากจนทำให้ถุงขาด ทะลุ หรือมัดปิดปากถุงไม่ได้

1.6 เตรียมภาชนะหรือถุงขยะชุดใหม่รองรับแทนด้วย ก่อนนำขยะไปจากแหล่งกำเนิด

2. ถังหรือภาชนะที่ใช้บรรจุขยะติดเชื้อประเภทของมีคม เช่น เข็ม มีด เศษแก้ว ฯลฯ เป็นต้น ควรมีลักษณะดังนี้

2.1 จะต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุ เช่น พลาสติกแข็ง กระจก ฉนวน หรือโลหะ

2.2 ฝาถังหรือถังสามารถปิดได้มิดชิดและป้องกันการรั่วไหลของของเหลวภายในถัง และสามารถยกหรือหิ้วได้โดยสะดวก โดยไม่มีการสัมผัสกับขยะติดเชื้อที่อยู่ภายใน

2.3 สีของภาชนะดังกล่าว จะต้องมียกยี่ห้อเด่นชัด และมีคำเตือนเฉพาะ เช่น ควรใช้สีแดงหรือสีดำนี้อธิบายว่า “ มุสลอยติดเชื้ออันตราย ” หรือ “ ห้ามนำกลับมาใช้อีก ” หรือ “ ห้ามเปิด ”

3. ขยะติดเชื้อที่เป็นของเหลว เช่น เสมหะ เลือด ให้บรรจุลงในขวดหรือถังที่มีฝาเกลียวปิดได้สนิท

การวางภาชนะหรือถุงใส่ขยะติดเชื้อในหน่วยงาน ควรจะมีตามจุดต่างๆ หลายแห่งเพื่อให้ได้เพียงพอต่อปริมาณขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานด้านการรักษาพยาบาลผู้ป่วยและสะดวกต่อการทิ้งขยะติดเชื้อของบุคลากรภายในหน่วยงาน รวมทั้งสถานที่วางภาชนะใส่ขยะติดเชื้อควรวางในจุดที่ไม่เปียกและ มีการถ่ายเทอากาศดีไม่อับชื้น เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นเหม็นและเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

มูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นมีความจำเป็นต้องนำเข้าสู่ขบวนการบำบัด ภายในวันเดียว แต่ถ้าเกิดกรณีมีความจำเป็นต้องพักเก็บไว้ ต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญ ดังนี้

1. ที่พักเก็บมูลฝอยติดเชื้อ และภาชนะบรรจุ ต้องสามารถป้องกันสัตว์ แมลง พาหะนำโรค หรือพวกสัตว์ต่างๆ ได้

2. ระยะเวลาในการเก็บพักขยะมูลฝอยติดเชื้อ โดยปกติแล้วให้ระยะเวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และตามร่างประกาศกฎกระทรวงสาธารณสุข ให้มีการเก็บพักมูลฝอยติดเชื้อได้ไม่เกิน 7 วัน ตามกฎหมายของรัฐแคลิฟอร์เนีย อนุญาตให้เก็บพักมูลฝอยติดเชื้อได้ไม่เกิน 4 วัน ที่อุณหภูมิสูงกว่า 32 องศาฟาเรนไฮต์ รัฐแมสซาชูเซต อนุญาตให้พักได้ 1 วัน ณ อุณหภูมิห้อง และ 3 วัน ในห้องเย็น หน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกาแนะนำว่าให้เก็บมูลฝอยติดเชื้อในระยะเวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

การแยกขยะติดเชื้อจากขยะประเภททั่วไป จะมีการปฏิบัติหรือไม่ขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละสถานพยาบาล จากการศึกษาของ บุญเชิญ สุทธิปริยาศรี (อ้างใน วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม, 2532) พบว่า โรงพยาบาลและสถานพยาบาลในกรุงเทพมหานคร มีการแยกขยะทั่วไปและขยะติดเชื้อร้อยละ 33.56 ไม่มีการแยกขยะทั้งสองประเภทร้อยละ 56.56 ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อโรคสูงมาก และร้อยละ 8.88 ของสถานพยาบาลไม่มีข้อมูล แต่ก็สามารถคาดเดาได้ว่าคงจะมีการเก็บปะปนกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2534) พบว่า สถานพยาบาลส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 60 ในกรุงเทพมหานคร ไม่ได้มีการแยกขยะติดเชื้อออกจากขยะทั่วไป และจากการสำรวจของเฉชา งามนิกุลชลิน และคณะ (อ้างใน วารสารกองสุขาภิบาล, 2537) โดยทำการสำรวจโรงพยาบาลชุมชนในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 28 แห่ง พบว่า มีการคัดแยกขยะโดยนำเฉพาะขยะติดเชื้อมากำจัดด้วยเตาเผาขยะจำนวน 10 แห่ง หรือร้อยละ 35.72 และแยกเฉพาะขยะติดเชื้อที่เผาไหม้ได้มากำจัดทำลายด้วยเตาเผาขยะติดเชื้อจำนวน 3 แห่ง หรือร้อยละ 10.71 นอกจากนั้นจากการศึกษาของ ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (2532) พบว่า สถานพยาบาลหรือโรงพยาบาลมักมิได้ฝึกอบรมและให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมขยะที่ถูกต้องแก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยร้อยละ 70.5 ของหัวหน้าตึก หัวหน้าห้อง และหัวหน้าหน่วยงาน รวมทั้งร้อยละ 42.5 ของเจ้าหน้าที่ที่จัดการขยะมูลฝอยของวชิรพยาบาล ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมและแนะนำเกี่ยวกับวิธีการแยกเก็บขยะจากโรงพยาบาล ซึ่งส่วนมากเป็นขยะติดเชื้อที่เป็นอันตราย

### 3. การขนส่ง (Transportation)

เป็นการขนส่งขยะจากแหล่งกำเนิดไปยังสถานที่พักขยะหรือกำจัดขยะ โดยทั่วไปแล้วสถานที่กำจัดขยะบางแห่งอยู่ไกลชุมชนมาก ต้องใช้ยานพาหนะในการขนส่ง ซึ่งบางครั้งมีปัญหาเนื่องจากขยะตกหล่นระหว่างการขนส่ง และมีการนำขยะไปปะปนรวมกับขยะประเภทอื่นด้วย ดังนั้นขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับสถานที่ที่ห่างไกลแหล่งกำจัด

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายขยะติดเชื้อมีดังต่อไปนี้

1. รถยนต์สำหรับการขนขยะติดเชื้อ ควรเป็นรถที่ใช้สำหรับขนขยะติดเชื้อเพียงอย่างเดียว และมีขนาดเหมาะสมที่จะขนขยะแต่ละครั้ง และรถคันต้องมีลักษณะดังนี้

1.1 ทำด้วยวัสดุเรียบ แข็ง ไม่เป็นสนิม ไม่ซึมน้ำ ไม่รั่วตรงตะเข็บ

1.2 ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีแ่ง มุม ที่ทำให้ทำความสะอาดยาก

1.3 มีรูระบายน้ำที่พื้น รูนี้จะต้องอุดไว้ตลอดเวลาที่ใช้ และเปิดเฉพาะเวลาทำความสะอาดเท่านั้น

1.4 ควรมีผนังทึบและมีฝาปิด เพื่อป้องกันการรั่ว และป้องกันสัตว์หรือแมลงไม่ให้เข้าไปในรถได้

1.5 ใช้เป็นรถขนขยะติดเชื้อเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจกรรมอื่น

1.6 ควรเป็นรถคันที่มีสภาพสมบูรณ์พร้อมที่จะใช้งานได้ดี ไม่เกิดปัญหาขึ้นขณะที่ขนขยะติดเชื้อ เช่น ล้อไม่ควรหลวมหรือแน่นจนเกินไปมีที่สำหรับใช้มือจับขณะขึ้นรถ ฝาปิดสนิท คี ฯลฯ เป็นต้น เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน

2. บุคลากรที่ทำหน้าที่ขนขยะจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำไปรวมไว้ที่เรือนพัก จะต้องได้รับการอบรมและปฏิบัติดังนี้

2.1 ตรวจสอบขยะก่อนเคลื่อนย้ายว่าถุงไม่รั่ว คอถุงมีเชือกผูกไว้แน่น

2.2 ยกและวางถุงขยะอย่างนุ่มนวล

2.3 จับถุงขยะตรงคอถุง ห้ามอุ้มถุง

2.4 จัดการได้อย่างถูกต้องเมื่อขยะตกหล่นระหว่างการลำเลียง ให้สังเกตว่าภาชนะรองรับขยะติดเชื้อหรือถุงว่ามีรอยรั่วหรือรอยแยกหรือไม่

2.5 แต่งกายถูกต้อง โดยให้สวมถุงมือยางหนา ผ้ายางกันเปื้อน ผ้าปิดจมูก และรองเท้าบูท ขณะปฏิบัติงาน

2.6 ล้างรถคันได้อย่างถูกต้อง

2.7 เมื่อเสร็จงานแล้ว ถอดถุงมือ ผ้ายางกันเปื้อน และรองเท้าบูทได้อย่างถูกวิธี และนำไปแช่น้ำยาฆ่าเชื้อ (0.5 % โซเดียมไฮโปคลอไรท์ นาน 30 นาที) ก่อนไปซักล้างตามปกติ

2.8 อาบน้ำทันทีหลังเสร็จสิ้นงานประจำวัน

3. เรือนพักขยะหรือจุดรวมขยะติดเชื้อ มีลักษณะดังนี้

3.1 ควรอยู่แยกจากอาคารอื่น ถ้ามีเตาเผา เรือนพักควรอยู่ใกล้เตาเผา

3.2 ขนาดเพียงพอที่จะรวบรวมขยะติดเชื้อ ไว้ได้อย่างน้อย 2 วัน

3.3 ผนัง พื้น เรียบไม่ซึมน้ำ ยกพื้นให้ระบายน้ำได้ดีและป้องกันน้ำท่วมขัง

- 3.4 หน้าต่าง ช่องใต้หลังคา ควรบุด้วยมุ้งลวดเพื่อป้องกันแมลง
- 3.5 มีประตูเข้าและประตูออกแยกออกจากกัน ประตูกว้างพอสำหรับให้รถเข็นผ่านได้สะดวก ประตูต้องลั่นกุญแจเสมอ (ยกเว้นเวลาเข็นรถเข้า-ออก)
- 3.6 มีลานล้างรถ สำหรับรถเข็นที่ขนขยะติดเชื้ออยู่ติดกับประตูขาออก
- 3.7 ควรมีคำเตือนสำหรับสถานที่เก็บกักขยะติดเชื้อ
- 3.8 มีลักษณะโปร่งโล่ง ไม่อับชื้น หรือร้อนจัดจนเกินไป
4. การเคลื่อนย้ายขยะติดเชื้อในสถานพยาบาล ผู้ขนขยะให้สวมถุงมืออย่างหนา ผ้าเย็บกันเปื้อน ผ้าปิดปากและจมูก รองเท้าบูททุกครั้งปฏิบัติงาน และการเคลื่อนย้ายควรปฏิบัติดังนี้
- 4.1 ควรขนวันละ 2 ครั้ง ตามเวลาที่กำหนด
- 4.2 เส้นทางขนขยะติดเชื้อผ่าน ต้องกำหนดให้แน่นอน และชัดเจนและรับทราบกันทั่วสถานพยาบาล
- 4.3 วิธีการยกถุงขยะติดเชื้อ ให้จับตรงคอถุงยกและวางอย่างนุ่มนวล ห้ามโยน ห้ามลากถุงขยะติดเชื้อ
- 4.4 เมื่อบรรจุถุงขยะติดเชื้อเต็มรถแล้ว หรือเก็บขยะติดเชื้อหมดแล้ว ให้เข็นรถขยะไปยังเรือนพักขยะทันที ห้ามหยุดพักที่อื่น
- 4.5 เมื่อถึงเรือนพักขยะมูลฝอย ให้เปิดกุญแจประตู แล้วเข็นรถเข้าเรือนพักขยะ จากนั้นยกถุงขยะติดเชื้อลงจากรถ แล้ววางเรียงไว้ในเรือนพักอย่างระมัดระวัง
- 4.6 เมื่อเข็นรถขนขยะติดเชื้อ ออกจากเรือนพักแล้วให้ลั่นกุญแจประตูทั้งสองด้าน
- 4.7 ล้างรถขนขยะ เรือนพักขยะและบริเวณรอบๆ ด้วยน้ำและผงซักล้างทุกวัน
- 4.8 เมื่อเสร็จภาระกิจประจำวันให้ถอด ถุงมืออย่างหนา ผ้าเย็บกันเปื้อน และรองเท้ายางหรือรองเท้าบูทออกแช่น้ำยา 0.5 % โซเดียมไฮโปคลอไรท์ นาน 30 นาที แล้วนำไปซักตามปกติ
- 4.9 อาบน้ำทันทีหลังเสร็จงานประจำวัน

นอกจากนั้นการปฏิบัติการขนถ่ายที่ปลอดภัยยังมีปัจจัยพิจารณา 2 ประการ คือ

1. มีการบรรจุมูลฝอยได้ถูกต้อง
2. ห้ามใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการขนย้าย หรือยกภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อซึ่งอาจทำให้ภาชนะบรรจุแตกรั่วไหลได้

การใช้รถเข็นมีความสำคัญสำหรับการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อภายในสถานพยาบาล และรถเข็นที่ใช้ในการขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีการทำลายเชื้อ โรคเป็นประจำ



กรณีการขนถ่ายมูลฝอยติดเชื้อออกนอกสถานพยาบาล จะต้องใส่มูลฝอยติดเชื้อลงในภาชนะที่มีความแข็งแรงทนทาน เช่น ใ้ถังพลาสติกสีแดง ฯลฯ เป็นต้น และรถยนต์ที่ใช้ในการขนถ่ายต้องไม่รั่วซึม หรือปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

#### 4. การบำบัดและการกำจัดหรือทำลาย (Treatment and Disposal)

##### 4.1 การบำบัดมูลฝอยทั่วไป (Solid Treatment)

4.1.1 การกองทิ้งกลางแจ้ง ให้สลายตัวตามธรรมชาติ (Open Dumping) ซึ่งเป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยแบบธรรมดาที่สุดของชุมชนเมือง ตั้งแต่อดีตจนถึงยุคปัจจุบัน ที่อาจก่อปัญหาให้เกิดขึ้นได้จากวิธีการกำจัดแบบ Open Dumping เนื่องจากการจัดการผิดพลาด แต่ที่ถูกละเลยเป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยของเมืองหรือชุมชน เพราะค่าใช้จ่าย ทั้งสะดวก การกองทิ้งมูลฝอยกลางแจ้ง ช่วยทำให้มีการเพิ่มจำนวนประชากรของพวกสัตว์ และแมลงนำโรค ซึ่งสามารถมารบกวนแก่ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง พื้นที่กำจัดมูลฝอย และเกิดการปนเปื้อนจากน้ำชะมูลฝอย (Leachate) หรือของเหลวที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของน้ำและของเสีย ซึ่งอาจประกอบด้วย สารมลพิษ ที่ถูกชะล้าง หรือซึมลงไปจากพื้นที่ของมูลฝอย (Dumpsite) ไปสู่แหล่งน้ำผิวดิน หรือน้ำใต้ดิน (Surface or Groundwater Supplier) การเผามูลฝอย (Burned) เพื่อลดปริมาณมูลฝอย หรือการกระจายมูลฝอยที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพอากาศ มีกลิ่นรบกวน (Odorous) และรบกวนการมองเห็น (Unightly) สูญเสียทัศนียภาพ ในปี ค.ศ. 1970 รัฐบาลกลางประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พิจารณากฎหมายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม โดยไม่ยอมรับวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบกองทิ้ง และให้รัฐต่างๆ ได้ปรับปรุงและยกระดับวิธีการดังกล่าวที่มีอยู่ทั้งหมด ให้เป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

4.1.2 การบำบัดมูลฝอย ด้วยความร้อนอุณหภูมิสูง (Pyrolysis) ขบวนการดังกล่าวใช้ความร้อนอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เผาผลาญในภาวะไม่มีอากาศ ซึ่งที่อุณหภูมิระดับนี้ทำให้สารพวกอินทรีย์สารต่างๆ ถูกทำลาย กลายเป็นก๊าซ ระบายออกสู่ที่ระบายปล่องควันและเหลือตะกอน (slag) ซึ่งประกอบด้วยสารเผาไหม้หรืออนินทรีย์สาร (Inorganic Components) แต่วิธีการบำบัดมูลฝอยระบบ Pyrolysis ที่สร้างขึ้นหลายแห่งทั่วโลก ส่วนมากไม่ประสบผลสำเร็จ และหลายแห่งได้หยุดดำเนินการไปแล้ว

4.1.3 การบำบัดมูลฝอยในเตาเผา (Incineration) วิธีการบำบัดระบบนี้สามารถลดปริมาณของขยะลงได้ 80-90% ตามวิธีและรูปแบบ ขนาดของเตาเผาขยะแต่ละประเภท การใช้เตาเผาขยะ อาศัยลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยซึ่งสามารถติดไฟได้ (Combustible Waste) ภายในเตาเผา โดยมีอากาศหรือเชื้อเพลิงภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ และความดันที่เหมาะสม

4.1.4 วิธีการบำบัดโดยการย่อยสลายหรือหมักทางชีววิทยา (Biodigestion) การย่อยสลายทางชีววิทยา และวิธีหมักปุ๋ย เป็นวิธีที่ก่อให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ ผลผลิตที่ได้เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วเป็นผงหรือก้อนเล็กๆ สีน้ำตาล เรียกว่าคอมโพสต์ (Compost) และพวกสารอินทรีย์ที่ไม่ย่อยสลาย ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ จะถูกนำไปกำจัดในพื้นที่ Landfill

ปกติแล้ววิธีการนี้เป็นขบวนการที่อยู่ภาวะไม่ต้องการออกซิเจนอิสระ และการหมักเพื่อทำปุ๋ย เป็นขบวนการย่อยสลาย แบบจุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจนอิสระ ขบวนการย่อยสลายทางชีววิทยา สารอินทรีย์ถูกย่อยสลายในภาวะไม่ใช้ออกซิเจนอิสระ จะผลิตก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซหุงต้ม และใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ โดยทั่วไปแล้ววิธีการนี้ถูกนำมาใช้ในการบำบัด ตะกอนน้ำเสียและมูลฝอยประเภทเศษอาหาร (Food Garbage)

4.1.5 การนำกลับทรัพยากร (Resource Recovery) จากรายงานเกี่ยวกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ปี ค.ศ. 1978 ประมาณการว่ามูลฝอยในชุมชน ที่เกิดขึ้นในเมืองต่างๆ ของอเมริกา จำนวน 180 ล้านตัน ในแต่ละปี มีเพียงประมาณ 7% เท่านั้นที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ ที่เหลืออีก 93% จะต้องถูกนำไปกำจัดทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายอย่างมากในการกำจัด จะต้องใช้พื้นที่สำหรับกำจัดมูลฝอยแบบ Landfill และเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติในอัตราสูงขึ้น ดังนั้นวิธี Resource Recovery จึงได้รับความสนใจ ทั้งนี้เพราะเหตุผลด้านระบบนิเวศและแนวโน้มของวิธีการนี้สามารถสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นหลายประการ และมีหลายวิธีการได้แก่ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) การเปลี่ยนวัสดุไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น (Material Conversion) การนำกลับของพลังงาน (Energy Recovery)

#### 4.1.6 การกำจัดของเสียขั้นสุดท้ายโดยระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

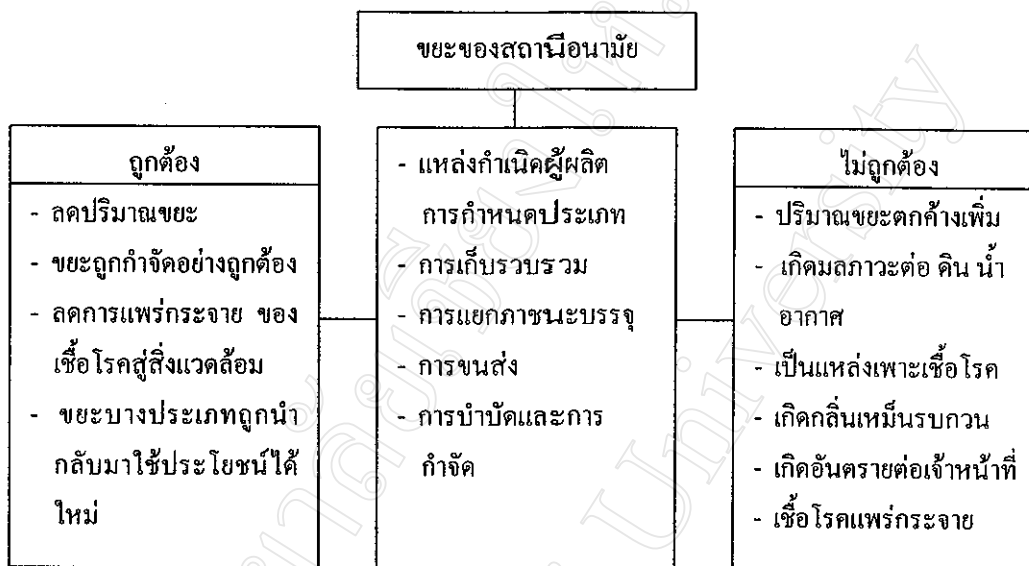
วิธีการกำจัดมูลฝอยในรูปแบบฝังกลบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการมูลฝอย วิธีการนี้ใช้กำจัดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดโดยตรง หรือกำจัดส่วนเหลือตกค้างจากขบวนการบำบัดมูลฝอยด้วยวิธีต่างๆ เช่น ขี้เถ้าจากโรงงานเผามูลฝอย เป็นต้น โดยทั่วไปวิธีการฝังกลบ นับว่าเป็นวิธีที่ในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกใช้กำจัดมูลฝอยมากที่สุด แต่เป็นวิธีธรรมดาไม่ถึงมาตรฐานที่กำหนด และมักไม่มีระบบการรักษาที่ดี

ในพื้นที่ที่สามารถหาที่กำจัดขยะ หรือมีพื้นที่เพียงพอและราคาไม่แพง วิธีการฝังกลบนับว่าเป็นวิธีการที่ประหยัดที่สุดและเป็นทางเลือกหนึ่งที่ใช้กำจัดมูลฝอยจากชุมชน

#### 4.2 การกำจัดมูลฝอยทั่วไปขั้นสุดท้าย

วิธีการกำจัดขยะมีหลายรูปแบบด้วยกัน เป็นต้นว่าการนำไปกองบนพื้นดิน (Dumping on land) นำไปเลี้ยงสุกร (Hog feeding) หมักทำปุ๋ย (Composting) เผากลางแจ้ง (Open

burning) เผาในเตาเผาขยะ (Incineration) และกรรฝังกลบที่ถูกสุขลักษณะ (Sanitary landfill) เป็นต้น การกำจัดขยะหากปฏิบัติอย่างไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อมและต่อสุขภาพอนามัยคนในชุมชน



วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยนั้น สามารถแบ่งได้หลายวิธีดังนี้

4.2.1 การกำจัดมูลฝอยแบบฝังกลบ (Sanitary Landfill) คือ การกำจัดด้วยวิธีการบดอัดมูลฝอยด้วยเครื่องจักรกล เพื่อให้มูลฝอยยุบตัวหรือมีความหนาแน่นมากขึ้น เสร็จแล้วมีการบดอัดปิดทับผิวมูลฝอยที่บดอัดแล้วด้วยวัสดุถมกลบ (Cover Material) หรือดินที่มีความเหมาะสมแล้วปล่อยให้มูลฝอยเกิดการสลายตัวไปอย่างช้าๆ ทิ้งไว้ประมาณ 3-5 ปี หลังจากนั้นสามารถใช้พื้นดินดังกล่าวทำประโยชน์ต่างๆ ได้

4.2.2 การกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการหมักทำปุ๋ย (Composting) คือ การย่อยสลายอินทรีย์สาร โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ที่ย่อยอินทรีย์สารที่ย่อยได้ ให้เป็นธาตุอาหารที่ค่อนข้างจะคงรูป โดยมีสีค้ำค่อนข้างแห้ง และมีคุณค่าในการนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพดิน

4.2.3 การกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการเผา (Incineration) คือ การเผาในเตาเผาที่ถูกหลักสุขภาพิบาล ซึ่งจะทำให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ ไม่ทำให้เกิดกลิ่นและควัน รวมทั้งไม่ทำให้เกิดปัญหาทางด้านมลภาวะทางอากาศขึ้นได้

4.3 การบำบัดและกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ (Treatment and Disposal of Infectious Waste)

เป้าหมายสำคัญของการบำบัดของเสียติดเชื้อ คือ การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะทางชีววิทยา เพื่อลดหรือทำลายฤทธิ์ที่ก่อให้เกิดโรคของมูลฝอยติดเชื้อ ดังนั้นการบำบัดของเสียติดเชื้อ

หรือทำลายเชื้อจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญของระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาลที่จะต้องมีการกำหนดวิธีการปฏิบัติการและเทคนิคที่ใช้ในกระบวนการบำบัด โดยพิจารณาในเรื่องของมาตรฐานการปฏิบัติงานในการบำบัดของเสียติดเชื้อ รวมทั้งกำหนดข้อห้ามต่างๆ ของการปฏิบัติงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพของขบวนการบำบัดของเสียติดเชื้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การแบ่งประเภทวิธีบำบัดของเสีย เทคนิคการบำบัดมูลฝอยติดเชื้อ พอจะแบ่งได้อย่างกว้างๆ เป็น 5 ประเภท ดังนี้ คือ

1) ขบวนการบำบัดของเสียโดยวิธีการใช้เครื่องกล (Mechanical Processes) โดยปกติแล้วกระบวนการทางเครื่องจักรกลถูกนำมาใช้ในการบำบัดของเสียก็เพื่อเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพของมูลฝอย ทำให้สะดวกต่อการปฏิบัติงานการบำบัดโดยวิธีอื่นต่อไป และทำให้ของเสียมีปริมาตรลดลง วิธีที่นิยมใช้กันคือ การบดอัด (Compaction) และการทำให้เป็นชั้นเล็กชั้นน้อย วิธีกลนี้ไม่แนะนำให้ใช้กับของเสียติดเชื้อที่ยังไม่ได้ทำลายฤทธิ์การติดเชื้อ (Untreated Medical Waste) เพราะจะก่อให้เกิดฟุ้งกระจายของเชื้อจุลินทรีย์เกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามระบบบำบัดของเสียติดเชื้อบางระบบมีความจำเป็นต้องมีระบบของการบด และตัดของเสีย (Shredder) เสียก่อน เช่นระบบบำบัด Microwave Treatment System ฯลฯ เป็นต้น และที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การนำของเสียติดเชื้อประเภทชิ้นเนื้อ อวัยวะของร่างกาย ที่ผ่านการทำลายฤทธิ์การปนเปื้อนเชื้อโรคแล้ว เข้าสู่กระบวนการบดตัด เพื่อทำลายให้มีขนาดเล็กลง และไม่สามารถสร้างภาพให้เห็นว่าเป็นชิ้นส่วนอวัยวะของมนุษย์ได้

2) ขบวนการบำบัดโดยการใช้ความร้อน (Thermal Process) การทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน หรือ ทำลายมูลฝอยติดเชื้อ โดยการใช้ความร้อน (Heat) โดยปกติทั่วไปแล้ว เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ จะสามารถถูกทำลายอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิในช่วงระหว่าง 48.9 – 90.5 องศาเซลเซียส และจุลินทรีย์จะตายทั้งหมดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ขบวนการแบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ประเภทที่ใช้ความร้อนต่ำ (Low Heat System) เช่น ระบบการอบไอน้ำ การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฯลฯ เป็นต้น เพื่อให้เกิดความร้อน ทำลายฤทธิ์เชื้อโรคปนเปื้อน อุณหภูมิที่เหมาะสมไม่เกิน 150 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้ก่อการเผาไหม้เกิดขึ้น

- ประเภทใช้ความร้อนสูง (High Heat System) เป็นระบบที่ก่อให้เกิดการเผาไหม้ การทำลายของเสียด้วยความร้อนสูง การใช้เตาเผามูลฝอย

สำหรับวิธีการบำบัดมูลฝอยติดเชื้อ โดยระบบเผาในเตาเผาเป็นวิธีการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับกันมาก การเผาที่ถูกต้องต้องสามารถขจัดหรือทำลายความเป็นพิษ หรือพวกจุลินทรีย์ หรือการทำให้มูลฝอยหมดอันตราย และลดปริมาณมูลฝอยด้วย เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ

ต้องสามารถเตรียมอุณหภูมิการเผาไหม้ให้ได้ 760 องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมอุณหภูมิการเผาไหม้ได้ ให้อยู่ในช่วง 760 – 1200 องศาเซลเซียส สำหรับเตาเผาขนาดเล็ก ปกติจะมีขบวนการเผา 2 ขั้นตอน ขั้นแรกนั้นจะเป็นการเผาในภาวะใช้อากาศน้อย และจะมีอุณหภูมิการเผาประมาณ 450 องศาเซลเซียส ขั้นตอนที่สอง จะใช้อุณหภูมิมากเกินพอ เผาที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1000 - 1200 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามการใช้เตาเผาจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษอากาศที่อาจเกิดขึ้น และต้องปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมคุณภาพอากาศ

3) การบำบัดโดยขบวนการเคมี (Chemical Process) การบำบัดของเสียโดยทางเคมี ที่ใช้กันทั่วไปคือ การใช้สารเคมีในการทำลายเชื้อโรค ระบบบำบัดขบวนการทางเคมีส่วนมากจะเป็นระบบที่ใช้สารละลายทำลายเชื้อ ร่วมกับวิธีการย่อยบดและตัด เพื่อให้การทำลายฤทธิ์เชื้อโรคมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

4) ขบวนการบำบัดโดยวิธีการฉายแสงและคลื่นรังสี (Irradiation Processes) การฉายแสงเพื่อการบำบัดของเสียติดเชื้อ คือ การใช้คลื่นรังสีฉายผ่านเข้าไปในมูลฝอยติดเชื้อ เช่น การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในระบบ Microwave Treatment ฯลฯ เป็นต้น สำหรับวิธีการบำบัดขบวนการนี้ จะต้องมีวิธีการตัดย่อยและบดมูลฝอยเพื่อป้องกันภาพที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านจิตใจ โดยเฉพาะมูลฝอยประเภทชิ้นเนื้อ และอวัยวะของร่างกาย

5) ขบวนการบำบัดโดยวิธีทางชีววิทยา (Biological Treatment Processes) ระบบบำบัดโดยวิธีทางชีววิทยา เป็นวิธีการให้เกิดปฏิกิริยาทางชีววิทยา เพื่อบำบัดฤทธิ์การปนเปื้อนเชื้อโรค และย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนที่เหลือจากขบวนการบำบัด เช่น พลาสติก แก้ว หรือวัสดุที่เหนียวต่างๆ ก็จะถูกแยกออกไปและนำไปสู่ขบวนการบดอัดและตัดย่อยต่อไป

#### 4.3.2 การเลือกใช้วิธีการบำบัดของเสียติดเชื้อแต่ละประเภท

1) มูลฝอยติดเชื้อร้ายแรงหรือมูลฝอยจากคนไข้แยกเฉพาะ แนะนำให้เลือกใช้วิธีการบำบัด คือ การอบไอน้ำ (Stream Sterilization) วิธีการเผาในเตาเผา

2) เชื้อและอาหารเลี้ยงเชื้อ โรคติดต่อและจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง แนะนำวิธีบำบัด คือ การอบไอน้ำ วิธีเผาในเตาเผา การใช้ความร้อนเพื่อทำลายเชื้อ การใช้น้ำยาเคมีทำลายเชื้อ วิธีใช้น้ำยาเคมีทำลายเชื้อนี้เหมาะสำหรับของเสียประเภทของเหลว

3) เลือด และผลิตภัณฑ์จากเลือด แนะนำวิธีการบำบัด คือ การอบไอน้ำ วิธีเผา วิธีทำลายเชื้อด้วยสารเคมี หรือทิ้งลงในท่อรับน้ำโสโครกและนำเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

4) มูลฝอยพวกเนื้อเยื่ออวัยวะ และชิ้นส่วนของร่างกาย แนะนำวิธีบำบัดคือ

การอบไอน้ำ หากเลือกใช้วิธีนี้จำเป็นต้องมีเครื่องบดละเอียด เพื่อทำลายภาพที่ทำให้หนักกว่าเป็นร่างกายของมนุษย์ หรือต้องนำไปบำบัดต่อโดยวิธีเผาในเตาเผา

5) ของมีคมที่มีปนเปื้อนเชื้อโรค แนะนำวิธีการบำบัด คือ การอบด้วยไอน้ำ  
วิธีการเผาในเตาเผา

6) ซากสัตว์หรือชิ้นส่วนอวัยวะสัตว์ แนะนำให้ใช้วิธีการบำบัด คือ วิธีการเผาในเตาเผา

มูลฝอยติดเชื้อ/ของเสียติดเชื้อที่ผ่านวิธีการบำบัดแล้วย่อมไม่ก่ออันตรายจากเชื้อจุลินทรีย์ และสามารถนำไปกำจัดรวมกับมูลฝอยทั่วไป ของเสียประเภทของเหลวที่ผ่านการบำบัดแล้วสามารถเทลงทิ้งในระบบท่อรับน้ำเสียได้ มูลฝอยที่บำบัดแล้วและขี้เถ้าจากการเผาสามารถนำไปกำจัดในพื้นที่ฝังกลบของเทศบาลหรือเมืองได้

มีของเสียบางประเภท จำเป็นต้องมีขบวนการเพิ่ม ก่อนนำไปกำจัด เช่น เจ็มเจ็ดยา กระบอ กฉีดยา จะต้องผ่านขบวนการทำให้แตก หุ่ ไม่สามารถนำมาใช้อีก ของมีคมที่บำบัดแล้ว อาจทำการบดอัดทำลายหรือเข้าเตาเผา ก่อน สำหรับชิ้นส่วนร่างกายมนุษย์ต้องคำนึงถึงเหตุผลด้านจิตใจ โดยจะต้องไม่ให้เกิดภาพที่สามารถจำได้ว่าเป็นเศษชิ้นเนื้อของมนุษย์เมื่อนำไปกำจัดในพื้นที่ฝังกลบ

มูลฝอยติดเชื้อที่บรรจุเรียบร้อยแล้วหากนำไปกำจัดที่พื้นที่ฝังกลบ (Landfill site) โดยไม่ผ่านขบวนการบำบัด อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากมูลฝอยเหล่านี้ หน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา แนะนำว่า มูลฝอยติดเชื้อจะต้องผ่านการบำบัดก่อนนำไปกำจัดในพื้นที่ฝังกลบ

การบำบัด (Treatment) หน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อม (EPA) ได้ให้คำอธิบายไว้ว่าหมายถึงวิธีการ เทคนิคต่างๆ หรือขบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะด้านชีววิทยา หรือส่วนประกอบของของเสีย เพื่อลดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับเชื้อโรค ลดหรือกำจัดตัวเชื้อทำให้เกิดโรคที่มีการปนเปื้อนอยู่ในของเสีย ซึ่งเทคนิค และวิธีการบำบัดหรือกำจัดมูลฝอยติดเชื้อที่ผ่านการยอมรับต้องเข้าเกณฑ์ ที่สำคัญคือ

- เป็นวิธีหรือเทคนิคที่ไม่ก่อสิ่งคุกคามต่ออนามัยสาธารณะ หรือสุขภาพของประชาชน
- เทคนิควิธีการ ที่ใช้ในขบวนการบำบัดต้องเป็นไปตามหลักการด้านวิทยาศาสตร์ และความต้องการของชุมชนด้วย คือ สามารถลด/ทำลายฤทธิ์การปนเปื้อน เปลี่ยนลักษณะของเสียให้ปลอดภัยหรือสะดวกและยอมรับ สำหรับการขนถ่ายอย่างปลอดภัยหรือลดปริมาณของของเสียลง เป็นวิธีการที่ไม่ละเมิดต่อกฎหมายหรือข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม

- กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน ในขบวนการบำบัดแบบต่างๆ ที่ใช้ในการบำบัด

- มีการตรวจสอบระบบและขั้นตอนการบำบัด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและได้ผลดี
- ใช้เชื้อจุลินทรีย์เป็นตัวบ่งชี้ ในการตรวจสอบประสิทธิภาพผลการบำบัด โดยพิจารณาวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการบำบัด และประเภทของมูลฝอย ยึดติดเชื้อ

จากแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในสถานพยาบาล จะเห็นได้ว่าขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาลนั้น มีทั้งขยะมูลฝอยประเภททั่วไป เช่น เศษกระดาษ เศษแก้ว เศษอาหาร เศษวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ฯลฯ เป็นต้น และยังมีขยะมูลฝอยประเภทขยะติดเชื้อ เช่น สำลีที่ปนเปื้อนเลือดของผู้ป่วย เสมหะ หนอง และอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งขยะแต่ละประเภทจะมีขั้นตอนในการจัดการบางส่วนที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะขยะมูลฝอยประเภทติดเชื้อจะมีขั้นตอนที่สลับซับซ้อน ทั้งนี้เพราะขยะติดเชื้อเป็นขยะที่มีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่ด้วย และสามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าขยะมูลฝอยประเภททั่วไป จึงกล่าวได้ว่าถ้าขยะประเภทต่างๆ ที่เกิดจากสถานพยาบาลมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องหรือไม่มีประสิทธิภาพ หรือถ้าเจ้าหน้าที่ขาดความรู้ความเข้าใจ และไม่มีความตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะมูลฝอยแล้ว ย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน

#### ผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอย

การกำจัดขยะมูลฝอยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการควบคุมและกำจัดให้หมดสิ้นไปในแต่ละวัน ถ้าหากปล่อยทิ้งสะสมไว้เพียง 1 - 2 สัปดาห์ก็จะเริ่มก่อให้เกิดปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน แมลงสาบ หนู ฯลฯ เป็นต้น สุนัขและแมวจะเข้าไปคุ้ยเขี่ย และเป็นสาเหตุของการเกิดไฟไหม้ได้ ดังนั้นถ้าหากไม่ดำเนินการให้ถูกหลักสุขาภิบาลแล้วปัญหาต่างๆ จะตามมาอย่างมากมาย โดย พัทน์ สุจันทร์ (2539) ได้แบ่งผลกระทบที่เกิดจากขยะมูลฝอยเอาไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. ทำให้บ้านเมืองสกปรกรกรุงรัง มีสภาพไม่น่าดู
2. เป็นบ่อเกิดของโรค
3. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวันและหนูชนิดต่างๆ
4. เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดความรำคาญ
5. เป็นแหล่งเชื้อเพลิง
6. ทำลายเศรษฐกิจ
7. เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม เช่น มลภาวะทางดิน น้ำ และอากาศ

ในส่วนของขยะติดเชื้อนั้นมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

#### 1. ของเสียติดเชื้อและความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Impact of Infectious Waste on Human Health)

อันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากของเสียติดเชื้อมีความสำคัญต่อสาธารณะและมีความเกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น ประชาชนและผู้ปฏิบัติงานในสถานที่ที่เกิดของเสียติดเชื้อวิตกกังวล และกลัวติดเชื้อโรคจากของเสียเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อโรคเอดส์ เชื้อไวรัสตับอักเสบบี นอกจากนี้ปัญหาผลกระทบจากของเสียอาจเกิดกับสาธารณะ เช่น เกิดการสูญเสียสุนทรียภาพทางจิตใจ และการเกิดมลพิษที่เป็นอันตรายต่อชีวิต ฯลฯ เป็นต้น อย่างไรก็ตามรายงานจากศูนย์ควบคุมโรคของสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control : CDC) พบว่า ไม่มีหลักฐานทางระบาดวิทยาที่บ่งชี้ว่าการปฏิบัติเกี่ยวกับของเสียติดเชื้อในโรงพยาบาลต่างๆ เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคในชุมชน (Gerner, J.S. and M.S. Favero, 1985 อ้างใน บุญต่วน แก้วปิ่นตา, 2541) แต่ข้อเท็จจริงที่ยอมรับ คือ มูลฝอยที่มีเชื้อโรคปนเปื้อนยอมสามารถก่อให้เกิดโรคได้ และมีรายงานว่า การพบเชื้อโรค (Infectious Organisms) จะพบได้เสมอในสารต่างๆ จากร่างกายของมนุษย์ เช่น อุจจาระ เลือด สิ่งคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจ ปัสสาวะ น้ำเหลือง น้ำหนอง และความเปียกชื้นที่เกิดจากของเหลวจากร่างกาย ของเสียที่ถูกจัดเป็นของเสียติดเชื้อ จะต้องมีการมีเชื้อโรคนชนิดที่มีความรุนแรงพอสมควร ติดต่อกันได้และมีปริมาณพอที่จะทำให้เกิดโรคได้ นอกจากนี้การสัมผัสของเสียติดเชื้อของผู้ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลอาจก่อให้เกิดสิ่งอันตราย หรือความเสี่ยงต่อสุขภาพในการปฏิบัติงาน และการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ หรือเกี่ยวข้องในพื้นที่การปฏิบัติงานต่างๆ เช่น ห้องซักรีด ห้องผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง หรือห้องแยกเฉพาะ บริเวณเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ ฯลฯ เป็นต้น รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ การพยาบาล และคนไข้ ที่ซึ่งมีโอกาสสัมผัสต่ออันตรายจากของเสียติดเชื้อ ซึ่งความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานมีดังนี้

- เกิดการบาดเจ็บในขณะที่จัดเก็บขยะ เนื่องมาจากโดนของมีคมต่างๆ
- ได้รับความเสี่ยงเข้าสู่ร่างกายจากขยะทางผิวหนัง ทางเดินหายใจ และทางปาก
- ได้รับความเสี่ยงโดยตรงจากผู้ที่มาใช้บริการบำบัดรักษา ทางสัมผัสและทางลมหายใจ

องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่าปี 2539 (1996) ประชากรทั่วโลกประมาณ 10 ล้านคน กำลังป่วยเป็นโรคมะเร็ง และในจำนวนนี้ 6 ล้านคนเสียชีวิตไปแล้ว 80 - 90% ของการป่วยด้วยโรคมะเร็งมีสาเหตุมาจากการได้รับสิ่งก่อเหตุจากสิ่งแวดล้อม



มูลฝอย หรือของเสียอันตราย (Hazardous Waste) สามารถจะคุกคามหรือเป็นผลร้ายต่อสุขภาพของมนุษย์ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้หากการจัดการที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ได้มาตรฐาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีหลายประการคือ

1. การสัมผัสกับของเสียโดยตรง สามารถจะทำให้เกิดพิษเฉียบพลัน เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง หรือเป็นสาเหตุของความเจ็บป่วยเรื้อรัง
2. ไฟไหม้ หรือเกิดการระเบิด เช่น เหตุการณ์ใหม่ที่บรรจุงูสารเคมีทำเรือคลองเตย
3. สามารถก่อพิษโดยผ่านทางห่วงโซ่อาหาร การปล่อยทิ้งของเสียอันตรายให้เข้าสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรง ก่อให้เกิดพิษต่อสัตว์ หรือมนุษย์ผู้ซึ่งบริโภคอาหารโดยทางอ้อม เช่น กรณีเกิดโรคมินามาตะ ที่ประเทศญี่ปุ่น จากสารปรอทสะสมในห่วงโซ่อาหาร
4. มลพิษทางอากาศ การเผาของเสียอันตราย ในภาวะที่อุณหภูมิไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอที่จะสามารถทำลายสารพิษได้ ก่อให้เกิดความเป็นพิษที่อันตราย เช่น ก่อให้เกิดก๊าซพิษ ฯลฯ เป็นต้น การเผาของเสียประเภทนี้ต้องใช้เตาเผาที่ควบคุมเฉพาะ และจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ
5. การปนเปื้อนแหล่งน้ำผิวดิน การนำของเสียหรือมูลฝอยอันตราย กองทิ้งไว้ หรือนำไปกำจัดโดยวิธี Dumping ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษลงในทางเดินน้ำผิวดินได้ มีผลต่อสัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำถูกทำลายไป รวมทั้งมีผลเสียต่อแหล่งน้ำที่ใช้ผลิตน้ำประปา
6. การปนเปื้อนแหล่งน้ำใต้ดิน ปัญหาที่มักจะพบบ่อยเนื่องจากการจัดการมูลฝอย หรือของเสียอันตรายไม่ถูกต้อง คือ มลพิษจากน้ำชะขยะที่มีสารพิษซึมผ่านเข้าไปในชั้นดิน โดยเฉพาะจากพื้นที่กำจัดแบบฝังกลบ หรือการกองทิ้งบนพื้นดิน สารเคมีที่มีพิษปนเปื้อนในแหล่งน้ำใต้ดิน โดยซึมผ่านมาจากพื้นดินที่กำจัดของเสีย

นอกจากนั้น พิชิต สกฤพรหมณ์ (อ้างใน วารสารสุขภาพสิ่งแวดล้อม, 2531) ยังได้แบ่งผลกระทบจากปัญหาขยะติดเชื้อออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. การเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk) ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายได้ 2 วิธีคือ

1.1 การเกิดโรคติดเชื้อจากขยะติดเชื้อ เนื่องจากขยะติดเชื้อเป็นสิ่งที่มีความเสี่ยงโรคปะปนอยู่มาก จึงอาจมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์ได้ โดยทั่วไปแล้วการติดต่อของเชื้อโรคจากขยะติดเชื้อในสถานพยาบาล ไปสู่คนได้โดยการสูดดมทางจมูกปนกับฝุ่นละอองของขยะติดเชื้อเข้าทางเดินหายใจ กลืนลงสู่ทางเดินอาหารเมื่อมีการปนเปื้อนเชื้อโรคที่มีจากการสัมผัส เข้าทางเยื่อของตา การสัมผัสโดยตรงต่อขยะติดเชื้อในขณะที่ผิวหนังมีรอยเปิดหรือรอยถลอกและมีจำนวนของเชื้อ

โรคมามากพอที่จะทำให้ผู้ที่มีความไวต่อเชื้อโรคเกิดโรคได้ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อทางอ้อม โดยอาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นสื่อกลางของการปนเปื้อนจากขยะมูลฝอยแหล่งน้ำก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำ เกิดการสะสมสารพิษในห่วงโซ่อาหาร เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำโรคทำให้เกิดแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรค ในที่สุดจึงก่ออันตรายแก่สุขภาพของมนุษย์ได้

1.2 การเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับขยะติดเชื้อ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาลที่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับของมีคมที่ใช้แล้ว และก่อนนำไปกำจัดทำลาย โดยถูกเข็มแทงหรืออาจสัมผัสกับส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งมีผลทำให้เสี่ยงต่อการเป็นโรคติดต่อจาก สารคัดหลั่งและเลือดที่ปนเปื้อนมากับของมีคม ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำ ศูนย์ควบคุมโรค แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC) ได้รายงานว่ามีบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลต่างๆ โดยเฉพาะในโรงพยาบาล ได้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี 12,000 คน จากการสัมผัสกับเลือด และสารคัดหลั่งของผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบบี และประมาณ 250 คน จะเสียชีวิตด้วยโรคไวรัสตับอักเสบบี หรือเกิดจากภาวะแทรกซ้อน นอกจากความเสี่ยงที่จะเกิดจากการติดเชื้อโรคไวรัสตับอักเสบบี แล้ว บุคลากรและผู้เกี่ยวข้องยังจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคชนิดอื่นๆ ด้วย เช่น เชื้อ เอชไอวี เชื้อบาดทะยัก ฯลฯ เป็นต้น

2. การเกิดภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution) ขยะติดเชื้อเป็นสาเหตุที่สำคัญมากอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะมลพิษต่อดิน น้ำ และอากาศ เนื่องจากขยะติดเชื้อที่ไม่ได้มีการเก็บรวบรวมหรือไม่นำไปกำจัดให้ถูกต้อง อาจมีสารพิษตกค้างอยู่บนดินซึ่งก่อให้เกิดมลพิษในดินขึ้น เมื่อมีการชะล้างของพื้นผิวดินด้วยน้ำ เช่น น้ำฝน น้ำก็จะพัดพาและละลายเอาความสกปรกลงสู่ที่ราบลุ่ม และในที่สุดก็จะทำให้เกิดมลพิษของน้ำในแหล่งน้ำขึ้นได้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในน้ำ เกิดการสะสมของสารพิษในห่วงโซ่อาหาร เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์น้ำโรค ทำให้เกิดเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่สิ่งแวดล้อม และในที่สุดก็จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ส่วนมลพิษทางอากาศจากขยะติดเชื้อมีทั้งพวกมลสารที่เป็นสารวัตถุ และพวกแก๊สหรือไอระเหย ที่สำคัญก็คือกลิ่นที่เกิดจากการเน่าเปื่อยและสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

3. การเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค (Breeding Places) เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์สามารถปนเปื้อนมากับขยะติดเชื้อจึงมีโอกาที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้ เพราะขยะมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร เหมาะต่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งค้างไว้นานๆ ก็จะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันได้อย่างดี นอกจากนั้นพวกกองขยะติดเชื้อที่ปล่อยทิ้งค้างไว้นานๆ จะกลายเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้าไปทำรังขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อนเป็นอย่างดี ดังนั้นขยะติดเชื้อที่

ไม่ได้มีการการรวบรวม และกำจัดที่ถูกต้อง จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรคแมลงวัน และหนูได้

4. การสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Loss) การเก็บรวบรวม และกำจัดขยะติดเชื้อที่ไม่ถูกต้องก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างของการสูญเสียทางตรงที่เห็นได้ชัดก็คือ การปล่อยให้มีก้นทิ้งปนกันของขยะติดเชื้อ และขยะทั่วไปในสถานพยาบาล ทำให้มีขยะติดเชื้อมากกว่าปกติจึงต้องสูญเสียพลังงานจำนวนมากในการเผาทำลาย ส่วนการสูญเสียทางอ้อมต่อภาวะสุขภาพของผู้ที่เกี่ยวข้อง ก่อให้เกิดความเจ็บป่วย เช่น การเกิดการติดเชื้อเอชไอวี และเชื้อไวรัสตับอักเสบบี โรคระบบทางเดินหายใจ โรคพยาธิ โรคทางเดินอาหารของผู้ที่ต้องสัมผัส หรืออยู่ในบริเวณที่มีขยะติดเชื้อ ทำให้ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติและยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นอีกด้วย ส่วนทางด้านผู้ให้บริการในสถานพยาบาล ก็ต้องเพิ่มจำนวนและใช้เวลาบริการมากขึ้นทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการให้บริการมากขึ้นไปด้วย

5. การเกิดเหตุรำคาญ (Nuisances) ขยะติดเชื้ออาจทำให้เกิดเหตุรำคาญขึ้นได้หลายอย่าง ที่สำคัญก็คือ กลิ่นเหม็น และฝุ่นละออง การเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อได้ไม่หมดก็จะทำให้เกิดเป็นแหล่งของกลิ่นเหม็นกระจายในสถานพยาบาล หรือแม้แต่การนำขยะไปกำจัดก็อาจทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเป็นเหตุรำคาญในบริเวณใกล้เคียงขึ้นได้ นอกจากนั้นแล้วฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเก็บรวบรวม การขนส่ง และการกำจัดขยะติดเชื้อ ก็ยังเป็นเหตุรำคาญที่มักถูกร้องเรียนอยู่เสมอ

จากแนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบของขยะมูลฝอยพบว่าปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอยนั้น มีผลกระทบต่อทั้งสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ถ้าหากมีการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องและไม่มีประสิทธิภาพปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นย่อมรุนแรงด้วยเช่นกัน

### แนวคิดเกี่ยวกับความรู้และความตระหนัก

ในการศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประจำสถานีอนามัย จังหวัดน่าน ผู้ศึกษาได้อาศัยแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับ ความรู้และความตระหนัก ในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวสามารถอธิบายได้ดังนี้

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

Carter, G.M. (1973) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง มวลประสบการณ์ต่างๆ ที่บุคคลได้รับจากการศึกษาข้อเท็จจริง ปรากฏการณ์ และรายละเอียดต่างๆ โดยผ่านการรวบรวมและสะสมไว้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

Bloom (1971) (อ้างใน คหวิ ศรีสิทธิรักษ์, 2540) กล่าวว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องทั่วไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานการณ์ต่างๆ และ ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้ไว้ว่า ความรู้ (Knowledge) ซึ่งจัดไว้เป็นอันดับแรก เป็นส่วนหนึ่งของพุทธิลักษณะ ที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาอยู่ในขั้นต่ำสุด แต่จำเป็นจะต้องมีมาก่อนการ เรียนรู้ในขั้นต่อไป ลำดับต่อไปคือ ความเข้าใจซึ่งถือว่าต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาที่สูงไป อีกขั้นจากความรู้ และการที่เราจะทำความเข้าใจในเรื่องใดนั้นจำเป็นจะต้องมีความรู้เบื้องต้น หรือ ข้อมูลจำเป็นต่อการทำความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ ก่อน มิฉะนั้นก็ไม่สามารถทำความเข้าใจในเรื่อง นั้นๆ ได้ ลำดับขั้นต่อไปซึ่งได้แก่ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ก็ อธิบายได้ในทำนองเดียวกันเช่น ก่อนจะถึงขั้นการนำไปใช้ได้ เราจะต้องมีความรู้ และความเข้าใจ ในเรื่องนั้นๆ ก่อน ถ้าเป็นการประเมินผล ซึ่งถือว่าเป็นความสามารถทางสติปัญญาขั้นสูงสุด ก็หมายถึง การที่เราจะสามารถประเมินผลอะไรนั้น เราจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ การ วิเคราะห์ การสังเคราะห์ ในเรื่องนั้นๆ ก่อนเช่นกัน

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่ จำได้ อาจจะได้โดยการฝึกหรือการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัด ความ ความหมาย ทฤษฎี ข้อเท็จจริง กฎ โครงสร้างและวิธีการแก้ปัญหา

ชวาล แพรัตกุล (2526) ได้ให้ความหมายความรู้ คือ การแสดงออกของสมรรถภาพ สมองด้านความจำโดยใช้วิธีการระลึกออกมาเป็นหลัก

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2535) ได้กล่าวถึงความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนจำได้ หรือ ระลึกได้โดยการมองเห็น ได้ยิน ความรู้ในที่นี้คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ เป็นต้น

จิตรา วสุวณิช (2528) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า เป็นการจำข้อเท็จจริง เรื่องราว รายละเอียดที่ปรากฏในตำราหรือสิ่งที่ได้รับจากการบอกกล่าวไว้

พจนานุกรมทางการศึกษา (Morris, 1986) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า หมายถึง ข้อเท็จจริง (Fact) ความเข้าใจที่ได้รับจากประสบการณ์ และเป็นข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับ ตลอด จนรวบรวมสะสมไว้จากประสบการณ์ต่างๆ

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกโดยการ ระลึกออกมาถึงข้อเท็จจริง ความหมาย กฎเกณฑ์ ผู้เรียนสามารถจำได้ เพราะได้ผ่านการรวบรวม และสะสมไว้สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ ในการศึกษาครั้งนี้ ความรู้ หมายถึง สิ่งที่เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข จำได้ ระลึกได้ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

ความรู้ถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง ซึ่งเป็นความสามารถระลึกหรือจำได้ในเรื่องเกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะสิ่งและข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง
2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการเกี่ยวกับแบบแผนนิยม แนวโน้มและลำดับเหตุการณ์
3. ความรู้เรื่องสากล และนามธรรมในสาขาต่างๆ เป็นความรู้ความสามารถในเรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญทั้งที่เป็น โครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุป

Bloom et al (1971) (อ้างในสุรางค์ โคว์ตระกูล, 2535) ได้จัดระดับความรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์ดังนี้

1. ความรู้ (Knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความของสิ่งต่างๆ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่จะใช้เกี่ยวกับเฉพาะสิ่ง
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายคำพูดของตนเอง
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application) หมายถึง ความสามารถจะนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวัน
4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่แบ่งที่ต้องเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น
5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์เข้าเป็นสิ่งใหม่
6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาในการตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้

**การวัดความรู้** เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดที่เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะที่นิยมกันโดยทั่วไป คือ การวัดหรือข้อสอบ

แบบวัดหรือทดสอบ (Test) ถือว่าเป็นสิ่งเร้าที่นำไปเร้าผู้ถูกสอบให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เพื่อให้สามารถสังเกตเห็นหรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้ เพื่อนำไปแทนอันดับหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น รูปแบบของข้อสอบมีอยู่ 3 ลักษณะดังนี้

1. ข้อสอบปากเปล่า เป็นการสอบโดยการโต้ตอบด้วยวาจาโดยตรง เรียกว่า การสัมภาษณ์
2. ข้อสอบข้อเขียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. แบบความเรียง เป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบายเรื่อง บรรยายเรื่องราว ประพันธ์หรือวิพากษ์วิจารณ์เรื่องราวเกี่ยวกับความรู้นั้น

ข. แบบจำกัดความ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้ตอบพิจารณาเปรียบเทียบ ตัดสินข้อความหรือ รายละเอียดต่างๆ มี 4 แบบ คือ ถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

3. ข้อสอบภาคปฏิบัติ เป็นข้อสอบที่ไม่ได้ต้องการให้ผู้สอบตอบสนองออกมาด้วยคำพูด หรือเขียนเครื่องหมายใดๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริง มักเป็นข้อสอบในเนื้อหาวิชาที่ต้องการให้ปฏิบัติจริง

ในการศึกษาคำนี้ ผู้ศึกษา ได้เลือกใช้แบบทดสอบวัดความรู้แบบเลือกตอบ (Multiple Choices) ชนิด 4 ตัวเลือก เพื่อความเหมาะสม ด้านเวลา ขอบประมาณ และอีกหลายๆ ด้าน

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก (Awareness)

Carter, G.M. (1973) ให้ความหมายของความตระหนักไว้ว่า พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้สึกรับผิดชอบของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

Krathwohl (1969) ให้ไว้ว่า ความตระหนักเกือบจะเหมือนพฤติกรรมด้านความจำ คือ เป็นความรู้สึกรับผิดชอบของบุคคล ที่สำนึกถึงสิ่งต่างๆ ในสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เขาอยู่

Wolman (1973) ได้ให้ความหมายของความตระหนักไว้ว่า เป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจ หรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

มนัส สุวรรณ (2532) ได้กล่าวว่า ความตระหนักเป็นความรู้ที่ประจักษ์ชัด หรือความรู้ชัดเจนมี 4 ประการคือ 1) รู้จริง/ซาบซึ้ง เน้นการเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องที่สนใจ รู้ซึ่งว่าอะไรผิดอะไรถูก และอะไรจะเป็นผลดี อะไรจะเป็นผลเสีย 2) มีความรัก/ห่วงหาเนน เน้นในสิ่งที่เข้าใจอย่างซาบซึ้งว่าเป็นสิ่งที่ถูก เป็นสิ่งที่ดี เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ ต่อคนและส่วนรวม 3) มีความวิตก/ห่วงใยว่าจะมีผลกระทบต่องานหรือชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองและสังคม 4) ทำจริง/ปฏิบัติจริง ไม่ได้เน้นว่าต้องทำ แต่เป็นกรณีที่ทำได้หรือเป็นไปได้ ทุกคนมีความสามารถที่จะทำกิจกรรมต่างๆ อยู่ในระดับหนึ่งเท่านั้น ปรากฏการณ์ที่ไม่สามารถทำจริงหรือปฏิบัติจริงได้โดยตรง ก็สามารถทำจริงหรือปฏิบัติจริงได้โดยทางอ้อมในรูปแบบต่างๆ ได้

ต่าย เชียงฉี (2526) ได้กล่าวถึงความตระหนักจำแนกตามระดับการพัฒนาการได้ดังนี้

1. การรับรู้เป็นขั้นของการทำความรู้จักและเข้าใจในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้นๆ  
ได้แก่

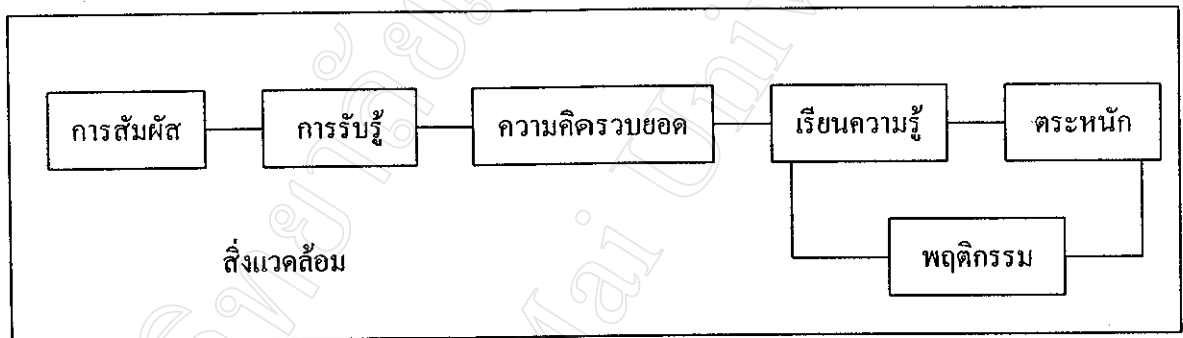
1.1 การรู้จักสิ่งเร้า

1.2 ความเต็มใจที่จะรับสิ่งเร้านั้น

- 1.3 คัดเลือกความสนใจที่มีต่อสิ่งเร้านั้น
2. การตอบสนอง เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพอใจหรือซาบซึ้งในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้นๆ ได้แก่
  - 2.1 การยินยอมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น
  - 2.2 มีความตั้งใจที่จะตอบสนองสิ่งเร้านั้น
  - 2.3 มีความพอใจที่จะตอบสนองสิ่งเร้านั้น
3. การเห็นคุณค่า เป็นการสำนึกในคุณค่า มีความเชื่อ และทัศนคติที่ดีทั้งต่อสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้นๆ ซึ่งจะเป็นค่านิยมของสังคม จนสามารถนำไปใช้เป็นการประเมินคุณค่าในสิ่งต่างๆ ได้คือ
  - 3.1 การยอมรับในคุณค่า
  - 3.2 เกิดความนิยมชมชอบในคุณค่า
  - 3.3 การยึดถือผูกพันในคุณค่า
4. การจัดระบบคุณค่า คือ การจัดระเบียบค่านิยมเข้าเป็นระบบและหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าเหล่านั้น ได้แก่
  - 4.1 มีความคิดรวมยอดเกี่ยวกับคุณค่า
  - 4.2 การจัดลำดับคุณค่าเหล่านั้นให้เป็นระบบ
5. การนำเอาคุณค่ามาสร้างเป็นลักษณะนิสัยประจำตัว ได้แก่ การเอาคุณค่าต่างๆ มาสร้างเป็นคุณลักษณะของแต่ละคน ซึ่งจะกลายเป็นบุคลิกภาพหรือเอกลักษณ์ของบุคคลนั้น ได้แก่
  - 5.1 การสรุประบบของคุณค่า
  - 5.2 การสร้างลักษณะนิสัย

จากความหมายของความตระหนักและการจำแนกระดับพัฒนาการดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความตระหนักเรื่องปัญหาขยะมูลฝอยที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม หมายถึง ลักษณะนิสัยบุคคลที่เป็นพฤติกรรมแสดงออกทางด้านการตัดสินใจที่จะจัดการกับขยะที่เกิดขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ามีความรับรู้ ความนึกคิด ความรู้ตัว ความสำนึก การตอบสนองและการเห็นคุณค่า ที่เกิดจากประสบการณ์ที่มีทั้งผลดีและผลเสีย ก่อให้เกิดเป็นความเข้าใจที่จะเลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยอย่างชาญฉลาด มีเหตุผลเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการป้องกันหรือลดมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอยที่จะผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นความตระหนักจึงเป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ หรือความรู้สึกซึ่งเกือบคล้ายความรู้ ความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความคิด ปัจจัยด้านความรู้สึก หรืออารมณ์นั้น จะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านความรู้และความคิดเสมอ ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากข้อเท็จจริง ประสบการณ์ การสัมผัส และเกิดจากการใช้จิตไตร่ตรองแล้ว จึงเกิดสำนึกต่อปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์นั้นๆ ในการดำเนินงานการจัดการขยะมูลฝอยในสถานบริการสาธารณสุขก็เหมือนกัน ถ้าบุคลากรสาธารณสุขมีความตระหนักในปัญหาขยะมูลฝอยอันจะเกิดกับสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสภาพสิ่งแวดล้อมแล้ว ย่อมเป็นสิ่งที่จะสามารถเป็นตัวบ่งบอกว่า ในเรื่องของการจัดการขยะมูลฝอยในสถานบริการนั้นๆ จะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และสภาพสิ่งแวดล้อม กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความรู้หรือการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความตระหนักนั่นเอง ส่วนขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนักสามารถเขียนได้ดังนี้



ที่มา Carter, 1973 ; Krathowhl and Benjamin, 1969 : อ้าง โดย ครุพันธ์ แสนศิริพันธ์ (2537)

การวัดความตระหนัก (ชวาล แพร์ตกุล, 2526) กล่าวว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึกว่าสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of something) จำแนก และรับรู้ (Recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ ดังนั้น การวัด และประเมินผลต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะ จึงจะวัดความรู้ และอารมณ์ ซึ่งมีหลายประเภทด้วยกันคือ

1. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างมีคำถามที่แน่นอน คำถามมีการตั้งไว้ก่อน มีคำตอบให้เลือก จัดเรียงลำดับก่อนหลังเป็นอย่างดี หรือ คำถามแบบไม่มีโครงสร้าง
2. แบบสอบถาม (Questionnaire) มีทั้งปลายปิด และปลายเปิด หรือผสมทั้งสองอย่าง
3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่า เห็นด้วย - ไม่เห็นด้วย หรือ มี - ไม่มี
4. มาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating scale) เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น



5. การใช้ความหมายภาษา (Semantic Differential Technique : S.D.) เป็นเครื่องมือที่วัดได้อย่างครอบคลุมมากขึ้นหนึ่ง ประกอบด้วยเรื่องซึ่งถือเป็น “ สังกัป ” และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้ามเป็นคู่ๆ

วิธีสร้างแบบวัดความตระหนักมีลำดับดังนี้ คือ

1. เก็บรวบรวมข้อมูล อาจนำจากเอกสาร งานวิจัย เป็นต้น
2. การตรวจสอบข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่น่ามาสร้างแบบวัดมีความเหมาะสม
3. เขียนแบบวัดโดยสร้างสถานการณ์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความรู้สึกที่แท้จริง
4. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัด โดยปรึกษานักวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อความชัดของภาษา และขอบเขตเนื้อหา จากนั้นนำแบบวัดไปทดลองใช้ มาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด ปรับปรุงคุณภาพของแบบวัดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แล้วนำไปใช้จริง

**แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมและการปฏิบัติ**

เบอร์ทเลย์ เอส เอช (Bertley, S.H.,1972) ได้เสนอแนวคิดว่า การรับรู้ของบุคคลจะมีหลายด้าน เช่น การรับรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพร่างกายของตนเองเป็นการรับรู้ประการหนึ่งที่ทำให้บุคคลกำหนดพฤติกรรมของตนให้ระมัดระวัง มิให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บ การรับรู้ที่จะรักษาร่างกายของตนเองจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีความรู้สึกในเรื่องความเจ็บป่วย เขาจะพยายามชวนหาวิธีทำให้ร่างกายของเขาพ้นจากความเจ็บป่วยนั้น

ซูเมธ เทียววิเศษ (2527) กล่าวว่าไว้ว่า พฤติกรรมหมายถึง กิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติได้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า ซึ่งจะออกมาจากภายนอกหรือภายในร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่เห็นก็ตาม ถือได้ว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้า กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ มนุษย์ได้แสดงพฤติกรรมออกมาเนื่องจากเกิดแรงจูงใจที่จะตอบสนองความต้องการในสิ่งในสิ่งหนึ่ง หรือมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action) ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลเป็นทฤษฎีที่สร้างขึ้นใหม่ที่พยายามอธิบายและคาดคะเนพฤติกรรมของบุคคล รูปแบบนี้สร้างขึ้นโดยนักจิตวิทยาสังคม ชื่อ ฟิชไบน์และไอเซน (Fishbein and Aizen, 1980) มีข้อสมมุติฐานเบื้องต้นว่าพฤติกรรมต่างๆ ของบุคคลล้วนกระทำไปอย่างมีเหตุผล และพฤติกรรมอันสมัครใจนี้กระทำขึ้นโดยพิจารณาข้อมูลที่มีอยู่ประกอบด้วย เนื่องจากจุดมุ่งหมายของทฤษฎีนี้ต้องการจะทำนายและเข้าใจพฤติกรรมของบุคคล การที่จะให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายดังกล่าวจะต้องทำเป็นขั้นตอน โดยระบุและวัดพฤติกรรมที่สนใจ เมื่อทราบอย่างแน่ชัดแล้วถามถึงการตัดสินใจ

ต่อพฤติกรรม จากแนวความคิดนี้จะได้อธิบายที่ว่าจะ ต้องมีความสอดคล้องกัน ทั้งในการกำหนด ความหมายและการสร้างมาตรวัดของทั้งความตั้งใจ และพฤติกรรม กล่าวคือ ต้องมีความสอดคล้อง กัน ทั้งในแง่ของการกระทำที่ต้องจัดการ มีความสอดคล้องกันในแง่เป้าหมาย มีความสอดคล้องกัน ในแง่สถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น และมีความสอดคล้องกันในแง่เวลา การวัด พฤติกรรมที่แสดงออกนั้นจำเป็นจะต้องสอดคล้องกับองค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนด้วย จึงจะทำให้ความ ตั้งใจเป็นตัวเชื่อมโยงซึ่งอาจสามารถทำนายพฤติกรรมภายนอกได้ และทฤษฎีนี้จะเน้นความ สัมพันธ์ระหว่างความเชื่อกับทัศนคติโดยทั่วไป บุคคลที่เชื่อว่าหากกระทำพฤติกรรมอย่างหนึ่ง ผลลัพธ์ออกมาในแง่บวกก็จะมีทัศนคติที่ดีต่อการกระทำพฤติกรรมนั้น หากเชื่อว่าผลลัพธ์จะไม่ดี ก็ จะมีทัศนคติที่ไม่ดีกับพฤติกรรมนั้น ความเชื่อนี้เรียกว่า ความเชื่อต่อพฤติกรรม บรรทัดฐานของ กลุ่มอ้างอิงก็เกี่ยวกับความเชื่อเช่นเดียวกัน แต่เป็นความเชื่อที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เป็นความเชื่อว่า บุคคลที่เป็นบุคคลหรือกลุ่มคน พิเศษสำหรับเขา ซึ่งในที่นี้เรียกว่า “กลุ่มอ้างอิง” คิดว่าเขาควรหรือ ไม่ควรประกอบพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง ความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวกับบรรทัดฐานของกลุ่ม อ้างอิงเรียกว่า “ความเชื่อต่อบรรทัดฐาน” ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรม

จากแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม ความหมายของพฤติกรรมและทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล สรุปได้ว่า พฤติกรรมคือ กิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติการได้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดการรับรู้หรือ เมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า แรงจูงใจ ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับผลของพฤติกรรมและการประเมินคุณค่า ตามความเชื่อ และความเชื่อของบุคคลตามความคาดหวังของกลุ่มอ้างอิงด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อไม่ให้เกิดปัญหากระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จึงเป็น พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตระหนักเรื่องผลกระทบที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมของ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกิดจากการรับรู้ และความเชื่อ ซึ่งเป็นเหตุผลในพฤติกรรมที่ได้กระทำไป ทุกครั้ง

ส่วนแนวคิดในการปฏิบัตินั้นได้มีผู้อธิบายไว้ดังนี้

ยัง พิทยานิคม (2523) (อ้างใน กุลชลี บุญทา, 2540) กล่าวไว้ว่า การปฏิบัติหมายถึง การที่ สามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในสถานการณ์จริง หรือสถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกัน หรือ สามารถนำทฤษฎี กฎเกณฑ์และวิธีการดำเนินการต่างๆ ของเรื่องนั้นไปแก้ปัญหาในตนเองเดียวกัน

เสริมศักดิ์ วิศาลากรณ์ และเอนกกุล กริแสง (2522) (อ้างใน กุลชลี บุญทา, 2540) ได้ กล่าวว่าการปฏิบัติหมายถึง ความสามารถที่จะนำเอาวิธีการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ และแนวคิดต่างๆ ไป ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

จากความหมายของการปฏิบัติสรุปได้ว่า การปฏิบัติหมายถึง การที่บุคคลสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ การปฏิบัติจึงหมายถึง การที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมไปใช้ในการตัดสินใจเลือกที่จะปฏิบัติกับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในสถานีนามัย

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประพันธ์ สุนทรไชย (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ทักษะ ทักษะ พฤติกรรม และปัญหา เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของสถานีนามัย ในจังหวัดอุดรธานี ” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานประจำสถานีนามัย จากผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ปฏิบัติงานประจำสถานีนามัย ส่วนใหญ่มีทักษะที่ดีต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในสถานพยาบาล มีพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ดีในระดับปานกลาง และสถานีนามัยส่วนใหญ่มีปัญหาน้อยในเรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ

คารา เรือนเบ็ง (2540) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ศึกษาจังหวัดลำพูน ” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานประจำสถานีนามัย จากผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานประจำสถานีนามัย ส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับมาก มีความคิดเห็นต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาจากขยะมูลฝอยในระดับมาก และมีส่วนร่วมในระดับปานกลาง

พัชรี ภาคเจริญ (2540) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของพยาบาลต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดจันทบุรี ” ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในระดับปานกลาง กลุ่มตัวอย่างมีเจตคติที่เห็นด้วยต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ รวมทั้งมีพฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ และยังพบอีกว่า พฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อขึ้นอยู่กับกรอบระเบียบเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยติดเชื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คหวิ ศรีสิทธิรักษ์ (2540) ศึกษาวิจัยเรื่อง “ ความรู้ความ ตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลลำปาง ” ผลจากการศึกษา พบว่า พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลลำปางส่วนมากมีความรู้และความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผล

ต่อความรู้และความตระหนักจากการเปรียบเทียบตัวแปรพบว่า อายุและระยะเวลาการปฏิบัติงาน ระดับการรับรู้ข่าวสาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความรู้และความตระหนักมีความสัมพันธ์ในทางบวก

เนาวรัตน์ เสถียรปภิณกร (2541) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ความรู้และพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ” จากผลการศึกษาพบว่า ความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 75 ส่วนพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับพอใช้ และพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแตกต่างกันมีพฤติกรรมการจัดการมูลฝอยติดเชื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ศรัณญา สุทธิโรจน์รักษ์ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ พฤติกรรมการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อของพนักงานทำความสะอาดโรงพยาบาลของรัฐในกรุงเทพมหานคร ” จากผลการศึกษาพนักงานทำความสะอาดจำนวน 337 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ปานกลาง รองลงมาคือ ความรู้ต่ำร้อยละ 52.5 และ 40.4 ตามลำดับ ผลจากการทดสอบพฤติกรรมการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมถูกต้องปานกลางคิดเป็นร้อยละ 62.9

พนิต มโนการ (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคลากรทางการแพทย์ในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาล ” จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 62.7 ในด้านทัศนคติพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลถึงร้อยละ 82.47

พริ้มเพรา สาครชัยพิทักษ์ (2536) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ ความรู้ การรับรู้ และทัศนคติของคณงานเรื่องโรคเอดส์ต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ” จากผลการศึกษาพบว่า คณงานจำนวน 276 ราย มากกว่าครึ่งมีความรู้เรื่องมูลฝอยติดเชื้อในระดับสูง ความรู้ การรับรู้ความเสี่ยง และทัศนคติ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ และพบว่า มูลฝอยติดเชื้อมีการแยกเก็บ แต่ไม่มีการทำลายเชื้อก่อนเก็บขนไปทิ้ง และพบอีกว่ามีการปะปนอยู่กับมูลฝอยทั่วไป คณงานส่วนใหญ่สวมถุงมือในการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ

ชาลินี โปปาราย (2540) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของคณงานโรงพยาบาลศรีสังวาลย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ” โดยทำการศึกษาจากคณงานจำนวน 38 คน จากผลการศึกษาพบว่า คณงานเคยได้รับอุบัติเหตุถูกเลือดและสารคัดหลั่งกระเด็นถูกร่างกาย และเคยถูก

เข็มและของมีคมที่มิดำ คิดเป็นร้อยละ 44.7 และ 7.9 ตามลำดับ และในขณะที่ปฏิบัติงานคนงานไม่สวมแว่นตา ฝ่ายางกันเปื้อน รองเท้าบูท และผ้าปิดปากและจมูกคิดเป็นร้อยละ 100.0 , 91.1 , 82.1 และ 51.8 ตามลำดับ นอกจากนั้นยังพบว่า คนงานไม่ได้ทำการแยกถุงมูลฝอยติดเชื้อ และถุงมูลฝอยทั่วไปออกจากกันที่บริเวณเก็บรวบรวมในหน่วยงานและบริเวณเตาเผา และโยนถุงมูลฝอยติดเชื้อขณะเคลื่อนย้ายคิดเป็นร้อยละ 66.1 และปฏิบัติไม่ถูกต้องในการเก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่นซึ่งคิดเป็นร้อยละ 96.4 ของจำนวนกิจกรรมที่ปฏิบัติ รวมทั้งไม่มีการล้างทำความสะอาดชั้นมูลฝอยและอุปกรณ์เครื่องป้องกันหลังจากใช้งานเลย จากการสังเกตของผู้ศึกษายังพบอีกว่า สถานที่รวบรวมมูลฝอยติดเชื้อและสถานที่ที่ใช้ในการเก็บอุปกรณ์เครื่องป้องกัน ในหน่วยงานไม่เหมาะสม และจากการสัมภาษณ์คนงานเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน พบว่า คนงานร้อยละ 42.1 เห็นว่าฝ่ายางกันเปื้อนมีไม่เพียงพอ คนงานร้อยละ 18.4 เห็นว่ารองเท้าบูทและรถเข็นมูลฝอยมีไม่เพียงพอ

วีรชัย โชควิญญ และคณะ (2537) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ สถานการณ์และการจัดการขยะติดเชื้อในโรงพยาบาล ” จากผลการศึกษาพบว่า มีการทิ้งขยะติดเชื้อในถุงสีแดง และขยะทั่วไปในถุงสีดำมาก คือ ร้อยละ 100.0 และ 97.30 ของตึกต่อแผนกของโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป แต่ยังมีน้อยในโรงพยาบาลชุมชน ขณะเดียวกัน โรงพยาบาลชุมชนมีการใส่สารเคมีทำลายเชื้อก่อนรวบรวมไปยังที่พักขยะรวมของโรงพยาบาลมากที่สุดคือ ร้อยละ 78.30 การเก็บขนขยะไปยังที่พักขยะรวมส่วนใหญ่จะทำการขนวันละ 1 ครั้ง โดยกองไว้บนดินหรือพื้นคอนกรีตหรือถังใส่น้ำมัน 200 ลิตร วิธีการขนใช้วิธีหิ้วถุงขยะหรือใส่รถเข็นเท่าที่จะหาได้ การกำจัดขยะขั้นสุดท้ายในกรณีที่โรงพยาบาลมีเตาเผาขยะจะทำการเผาขยะติดเชื้อเอง สำหรับโรงพยาบาลที่ไม่มีเตาเผาขยะจะส่งขยะติดเชื้อรวมไปกับขยะทั่วไปให้เทศบาล/สุขาภิบาลจัดให้โดยวิธีกองบนดิน (Open Dumping) เช่นเดียวกับการจัดการขยะจากบ้านเรือนทั่วไป

เพลินพิศ พรหมมะลิ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ การศึกษาการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลศิริราช ” จากผลการศึกษาพบว่า พลาสติกและถุงมือยางเป็นองค์ประกอบที่มีมากที่สุดของมูลฝอยติดเชื้อจากทุกแหล่งกำเนิด และพบว่า กลุ่มผู้ทิ้งมูลฝอยติดเชื้อส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของมูลฝอยติดเชื้อเป็นอย่างดี และปฏิบัติในการแยกทิ้งได้ค่อนข้างถูกต้อง ผู้มีหน้าที่เก็บรวบรวมและเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อมีความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของมูลฝอยติดเชื้ออยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.9) ขณะเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จับที่คอถุงมูลฝอยติดเชื้อ ไม่เคยโยนถุง และล้างมือทุกครั้งก่อนไปทำกิจกรรมอื่น อย่างไรก็ตาม ผู้โยนถุงมูลฝอยติดเชื้อเป็นประจำถึงร้อยละ 22.0 และมีถึงร้อยละ 47.0 ที่ไม่เคยสวมถุงมือ

หยาบมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่น การเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้รถขนมูลฝอยทั่วไปพร้อมกับมูลฝอยติดเชื้อ และยังมีการนำรถขนมูลฝอยติดเชื้อไปขนสิ่งอื่นด้วย ส่วนในด้านอุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนใหญ่จะมีใช้ในทุกหน่วยงานตามความจำเป็น แต่ในบางหน่วยงานพบว่า อุปกรณ์ไม่พอใช้ พบว่า ผู้ปฏิบัติงานบางส่วนไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหรือใช้เพียงบางครั้ง ด้านการให้ความรู้พบว่า มีเพียงบางหน่วยงานที่มีคู่มือปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ ส่วนใหญ่มีการนำมาใช้เป็นบางครั้ง ส่วนการฝึกอบรมพบว่าส่วนใหญ่ของกลุ่มผู้ทิ้งมูลฝอยยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรม กลุ่มส่วนใหญ่เห็นว่าน่าจะมีการจัดอบรมทุก 1 ปี และควรมีการอบรมเรื่องนี้ในตารางปฏิทินเทศกาลเจ้าหน้าที่ใหม่ทุกครั้ง

นูดิน รูเซต และวาลลิโจ (Nudin, Roussele และ Vallejo, 1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ การจัดการมูลฝอยติดเชื้อในทางปฏิบัติของแพทย์เวชปฏิบัติ ในประเทศฝรั่งเศส ” จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่แพทย์จัดการมูลฝอยโดยวิธีการแยกมูลฝอยทุกครั้ง และมากกว่าครึ่งหนึ่งของแพทย์ทั้งหมดมีการจัดการมูลฝอยอย่างถูกต้องเหมาะสม และมีบางส่วนที่ไม่มีการคัดแยกมูลฝอยเลย สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความตระหนักต่อวิธีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ จึงทำให้มีการปรับปรุงวิธีการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ คือ การหาวิธีการใหม่ๆ ในการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อแล้วจัดอบรมพนักงานทางการแพทย์เพื่อให้มีการปฏิบัติที่ดีขึ้นในสถานพยาบาลต่อไป

ฟรานซิส เมโตเกอร์ และกาย (Francis, Metoyer และ Kaye, 1997) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “ การคัดแยกมูลฝอยทั่วไปออกจากมูลฝอยติดเชื้อ ในประเทศอังกฤษ ” จากผลการศึกษาพบว่า มูลฝอยที่เกิดจากการเตรียมการผ่าตัดมีน้ำหนัก 530 Lbs มี 40 Lbs ที่เป็นมูลฝอยทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพลาสติกและกระดาษ ผลการศึกษาชี้แนะอีกว่า การแยกมูลฝอยติดเชื้อออกจากมูลฝอยทั่วไปจะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อ และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ปัญหาที่พบบ่อยในการจัดการขยะมูลฝอยในสถานพยาบาลคือ การที่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยในสถานพยาบาลค่อนข้างจำกัด ถึงแม้ว่าเจ้าหน้าที่จะมีระดับของความตระหนักก่อนไปทางมากก็ตาม ทั้งนี้อาจเกิดจากการขาดความใส่ใจของเจ้าหน้าที่เอง หรือเกิดจากปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอยที่เกิดจากสถานพยาบาลยังไม่เกิดขึ้น หรือเกิดขึ้นแต่ยังไม่รุนแรงนัก ส่วนในด้านพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในสถานพยาบาลนั้นพบว่า สถานพยาบาลบางแห่งยังมีการจัดการไม่ได้มาตรฐานตามหลักวิชาการ ทั้งนี้เพราะขาดอุปกรณ์ หรือขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะ เข้าไปจัดการ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ถ้าเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลยังมีความรู้ในเรื่องการจัดการ

ขยะมูลฝอยในสถานพยาบาลค่อนข้างจำกัด และไม่มีความตระหนักถึงผลเสียของขยะมูลฝอยที่เกิดจากสถานพยาบาลอันอาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของเจ้าหน้าที่เอง ประชาชน และกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว ย่อมส่งผลให้การปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยในสถานพยาบาลไม่มีมาตรฐาน และส่งผลเสียด้านอื่นๆ ได้

### กรอบแนวคิดในการศึกษา

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบันสามารถแบ่งได้หลายประเภท ซึ่งโดยทั่วไปได้แบ่งขยะมูลฝอยได้เป็นขยะอันตราย และขยะทั่วไป ซึ่งขยะมูลฝอยแต่ละประเภทล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ในการจัดการขยะมูลฝอยแต่ละประเภทก็มีเทคนิควิธีการที่แตกต่างกันออกไป ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากสถานอนามัย ซึ่งเป็นสถานบริการด้านสุขภาพแก่ประชาชนนั้น เป็นขยะมูลฝอยที่นับว่าเป็นอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และต่อสิ่งแวดล้อม เพราะขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นขยะที่มีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่ด้วย ดังนั้นถ้าหากการจัดการขยะมูลฝอยไม่ดี หรือไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมก่อให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้

การจัดการขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพนั้น มีปัจจัยหลายๆ ด้านที่เกี่ยวข้อง ที่สำคัญก็คือตัวเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเองที่จะต้องมีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยเป็นอย่างดี และต้องมีความตระหนักในปัญหาขยะมูลฝอยอันจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งหากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีความรู้เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง และมีความตระหนักในปัญหาขยะมูลฝอย ย่อมส่งผลต่อการมีจิตสำนึกและการปฏิบัติที่ถูกต้อง อันจะเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และประชาชนต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสามารถประมวลเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการศึกษาได้ดังนี้

## แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดในการศึกษา

## ตัวแปรอิสระ

## ตัวแปรตาม

