

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการจัดการปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้อาศัยแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้

- 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทศบาลนครเชียงใหม่
- 2.2 แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง
- 2.3 แนวคิดการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วม
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 กรอบแนวคิดในการศึกษา

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทศบาลนครเชียงใหม่

##### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่ มีเนื้อที่ประมาณ 20,107.058 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,566,910 ไร่ มีส่วนกว้างที่สุดจากทิศตะวันตกจดทิศตะวันออกประมาณ 138 กิโลเมตร และส่วนยาวจากทิศเหนือจดทิศใต้ประมาณ 320 กิโลเมตร

ทิศเหนือ ของเชียงใหม่ติดต่อกับรัฐฉานของเมียนมาร์ โดยมีสันปันน้ำของ ดอยคำ ดอยปกกลา ดอยหลักแตง ดอยถ้ำป่อง ดอยถ้วย ดอยผาวอก ดอยอ่างขาง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทิวเขาแดนลาว เป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศตะวันออก ติดกับจังหวัดเชียงราย ลำปาง และลำพูน โดยมีร่องน้ำลึกของแม่น้ำกกกับสันปันน้ำของดอยขาง ดอยหลุมขาว ดอยแม่วังน้อย ดอยวังผา ดอยแม่โต ดอยลังกา ดอยห้วยหลอด ดอยแม่บอน ดอยขุนตาลน้อย ดอยติ ดอยขุนห้วยโทก ดอยขุนห้วยหละ ดอยช้าง ร่องน้ำลึกของแม่น้ำพิ และแม่น้ำปิง เป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอปาย อำเภอขุนยวม อำเภอแม่สะเรียง ของจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีสันปันน้ำของดอยกิวแดง ดอยแปรเมือง ดอยหมอนอังกฤษ ดอยขุนแม่สุรินทร์

และคอยหนุนยวมกับร่องน้ำลึกของแม่น้ำริดและแม่น้ำลอย สันปันน้ำของคอยขุนแม่ตื่นเป็นเส้นกั้นอาณาเขต

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอสามเงา จังหวัดตาก โดยมีร่องน้ำลึกของน้ำแม่ตื่นและสันปันน้ำของคอยเหลี่ยม คอยหลวง เป็นเส้นกั้นอาณาเขต

สภาพภูมิประเทศ ของเชียงใหม่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาประมาณ 70-80% ที่เหลือเป็นที่ราบ โดยจะมีแนวเทือกเขาถนนธงชัยยาวจากเหนือลงใต้เป็นแนวยาว แม่น้ำที่สำคัญได้แก่ แม่น้ำปิง แม่แตง แม่กวง แม่น้ำฝาง แม่น้ำกก แม่น้ำแจ่ม ฯลฯ ภูเขา ที่สำคัญได้แก่ คอยอินทนนท์ สูง 2,565 เมตร สูงที่ 1 ของประเทศ คอยผ้าห่มปก สูง 2,297 เมตร สูงที่ 2 ของประเทศ คอยหลวงเชียงดาว สูง 2,222 เมตร สูงที่ 3 ของประเทศ คอยอ่างขาง สูง 1,940 เมตร สูงที่ 11 ของประเทศ และคอยสุเทพซึ่งสูง 1,665 เมตร

การแบ่งเขตการปกครอง จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 22 อำเภอ กับ 2 กิ่งอำเภอ คืออำเภอเมืองเชียงใหม่ สารภี สันกำแพง คอยสะเก็ด แมริม แม่แตง สันทราย พร้าว เชียงดาว ไชยปราการ ฝาง แม่สาย เวียงแหง หางดง สันป่าตอง จอมทอง ฮอด คอยเต่า แม่แจ่ม อมก๋อย แม่วาง สะเมิง กิ่งอำเภอแม่ออน กิ่งอำเภอดอยหล่อ มีการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น คือ เทศบาลนคร 1 แห่งและเทศบาลตำบลอีก 28 แห่ง

### 2.1.2 ประวัติเทศบาลนครเชียงใหม่

เทศบาลนครเชียงใหม่เดิมเป็นสุขาภิบาลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2458 และได้รับการยกฐานะจากสุขาภิบาลเมืองเชียงใหม่ เป็นเทศบาลนครเชียงใหม่ตามพระราชบัญญัติจัดตั้งเทศบาลนครเชียงใหม่ พ.ศ. 2478 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 52 ตอน 80 ลงวันที่ 29 มีนาคม 2478 นับว่าเป็นเทศบาลนครแห่งแรกในประเทศไทย โดยมีนายวรการ บัญชา เป็นนายกเทศมนตรีคนแรก สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่ ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนวังสิงห์คำ ต.ช้างม่อย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ บนฝั่งแม่น้ำปิงด้านทิศตะวันตก ทำพิธีเปิดอาคารใหม่อาคารแรก เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2498 ก่อสร้างในที่ดินของเทศบาล ซึ่งมีพื้นที่ 7 ไร่ 3 งาน 26 ตารางวา และอีกส่วนหนึ่งเป็นที่ดินราชพัสดุซึ่งยกให้อยู่ในความดูแลของเทศบาลพื้นที่ 2 ไร่ 17 ตารางวา รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9 ไร่ 3 งาน 43 ตารางวา ณ ตำบลป่าตัน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในสมัยจอมพล ป. พิบูลสงครามเป็นนายกรัฐมนตรี มีพลเมืองโทหลวง สุนาวิน วิวัฒน์ เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เดิมมีพื้นที่ในความรับผิดชอบประมาณ 17.5 ตารางกิโลเมตร และในปี พ.ศ. 2526 ได้ขยายพื้นที่เป็น 40 ตารางกิโลเมตร

### อาณาเขต

เทศบาลนครเชียงใหม่มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อำเภอเมือง ตำบลสันผีเสื้อ และอำเภอแมริม
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลหนองหอย และตำบลป่าแดด
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลหนองป่าครั่ง และตำบลฟ้าฮ่าม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ อุทยานแห่งชาติป่าดอยสุเทพ อำเภอเมือง เชียงใหม่

### พื้นที่รับผิดชอบ

เทศบาลนครเชียงใหม่มีเขตพื้นที่รับผิดชอบ 40.216 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 14 ตำบลในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ พื้นที่เทศบาลนครเชียงใหม่ แบ่งการปกครองและการบริหารออกเป็น 4 แขวง คือ

1. แขวงศรีวิชัย พื้นที่ 9.2 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย ตำบลสุเทพ ตำบลศรีภูมิ บางส่วน ตำบลพระสิงห์บางส่วนตำบลช้างเผือกบางส่วน ใช้สถานีดับเพลิงช้างเผือก เป็น สำนักงานแขวง
2. แขวงเม็งราย พื้นที่ 7.7 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย ตำบลหายยา ตำบลช้างคลาน ตำบลป่าแดด ตำบลพระสิงห์บางส่วน ใช้ที่ทำการแขวงโยธา 3
3. แขวงนครพิงค์ พื้นที่ 11.7 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย ตำบลป่าตัน ตำบลช้างม่อย ตำบลศรีภูมิบางส่วน ตำบลช้างเผือกบางส่วน ใช้สำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่เป็น สำนักงานแขวงชั่วคราว
4. แขวงกาวิละ พื้นที่ 11.4 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลวัดเกต ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลท่าศาลา ตำบลหนองหอย ใช้ศูนย์บริการสาธารณสุขสันป่าข่อยเป็นสำนักงานแขวง (แผนพัฒนาเทศบาลนครเชียงใหม่, 2536)

### 2.2 แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง

โดยทั่วไปแล้วเมื่อกล่าวคำว่า " สิ่งแวดล้อม " ก็มักจะมีผู้ที่เข้าใจกันไปถึงเรื่องน้ำเน่าควันและไอเสียจากรถยนต์ หรือมูลฝอย แต่โดยความเป็นจริงแล้วสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่มีความหมายและขอบเขตกว้างไกลกว่านั้นมาก เนื่องจากสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาในเรื่องของความสมดุลย์ของธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรที่ไม่ถูกต้อง

สิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา มนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) นามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ)

มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้

สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ สิ่งแวดล้อมแยกออกเป็นได้ 2 ส่วน คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม

จากความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่ามนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างแนบแน่น ในอดีตปัญหาเรื่องความสมดุลย์ของธรรมชาติตามระบบนิเวศน์ยังไม่เกิดขึ้นมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากในยุคต้น ๆ คนอยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ความเปลี่ยนแปลงทางด้านธรรมชาติค่อยเป็นค่อยไป แต่อย่างไรก็ตาม จากการที่ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมขยายตัวมากขึ้น ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมก็เริ่มปรากฏให้เห็นและมีลักษณะคล้ายคลึงกันในทุกประเทศทั้งที่พัฒนาและกำลังพัฒนา เช่น

1. ปัญหาทางด้านมลพิษที่เกี่ยวกับน้ำ อากาศ ดิน และสารเคมีต่าง ๆ
2. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมสลายและหมดสิ้นไปอย่างรวดเร็ว เช่น น้ำมัน แร่ธาตุ ป่าไม้ พืช สัตว์
3. ปัญหาที่เกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานและชุมชนของมนุษย์ เช่น การวางผังเมืองและชุมชนไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแออัดยัดเยียด ใช้ทรัพยากรผิดประเภทและลักษณะ ตลอดจนปัญหาแหล่งเสื่อมโทรมและปัญหาจากของเหลือทิ้ง ได้แก่ มูลฝอย

ยูพีดี เสตพรอน (2544) ได้ให้ความหมายของปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ดิน น้ำ แร่ธาตุ สัตว์ และพืช ซึ่งปัญหา ดิน น้ำ และป่าไม้ นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่สุด และปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศตามธรรมชาติ ปัญหามลพิษตลอดจนปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมด้านวัฒนธรรม

All rights reserved

ระดับของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น มีผลกระทบจำกัดในแต่ละบริเวณ เช่น ฝุ่นจากถนน ฝุ่นจากการก่อสร้าง เสียงดังจากยานพาหนะในซอย น้ำเสียบริเวณรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย กลิ่นเน่าเหม็นจากกองขยะ ซึ่งผู้ที่ทำให้เกิดมลพิษมีจำนวนไม่มาก

2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับประเทศ เช่น ปัญหาการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหามลพิษทางอากาศ เป็นปัญหาที่กระทบต่อคนจำนวนมาก รวมไปถึงพืชและสัตว์ รุนแรงมากขึ้นแตกต่างกันออกไปตามระดับของการพัฒนาประเทศ เป็นสิ่งที่รัฐบาลให้ความสนใจและแก้ไขปัญหา

3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับภูมิภาค โดยที่ประเทศในกลุ่มนั้นได้รับความกระทบกระเทือนจากมลพิษร่วมกัน เช่น ภาวะความแห้งแล้ง การขาดแคลนอาหาร ความเสื่อมโทรมของดินในทวีปแอฟริกา การขยายตัวของทะเลทรายสะฮารา มลพิษจากการรั่วไหลของน้ำมันตามแถบชายทะเลคาริบเบียน ปัญหาไฟไหม้ป่าในอินโดนีเซีย ที่มีผลต่อทัศนวิสัยในประเทศเพื่อนบ้าน

4. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก ได้แก่ ปัญหาบรรยากาศชั้นโอโซน ซึ่งเป็นตัวกั้นรังสีไวโอเล็ตไม่ให้เข้มข้นเกินไปนั้น ถูกทำลายให้บางลงหรือทะลุ ปัญหาเรือนกระจก ปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ปัญหาป่าไม้เขตร้อนถูกทำลาย ซึ่งมีผลกระทบกับทุกประเทศทั่วโลก

สาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่าในอดีตปัญหาทางสิ่งแวดล้อมมีน้อยมาก แต่ในปัจจุบันนี้พบว่าปัญหาหลักของสิ่งแวดล้อมมาจาก 2 ประเด็นใหญ่ คือ

1. การเพิ่มของประชากร (Population growth) เนื่องจากอัตราการเพิ่มของประชากรโดยเฉลี่ยอยู่ในอัตราทวีคูณ ความต้องการบริโภคเพิ่มมากขึ้นทุกทาง เช่น ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย เครื่องอำนวยความสะดวก พลังงานและอื่น ๆ

2. การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Economic growth technological progress) ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ทำให้มาตรฐานการดำรงชีพสูงขึ้น มีการใช้ทรัพยากรมากเกินไปมีการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยมากขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยทำให้การนำทรัพยากรมาใช้สะดวกและคล่องตัวทำให้ทรัพยากรหมดไปอย่างรวดเร็ว และเป็นผลให้เกิดมลพิษตามมา นับตั้งแต่การการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์อากาศที่ร้อนขึ้น มลพิษทางน้ำ เสียง อากาศ และขยะ การขาดแคลนน้ำและอาหารการกิน

กล่าวได้ว่า ผลที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลก คือความร่อยหรอของทรัพยากร และความเสื่อมโทรมในคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

1. ทรัพยากรร่อยหรอ (Resource depletion) หมายถึง การที่ทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณลดลงเรื่อย ๆ หรืออาจหมดไปในที่สุด เนื่องจากมนุษย์ใช้ทรัพยากรกันอย่างไม่ประหยัด ทำให้สูญเสียป่าไม้ สัตว์ป่า ป่าชายเลน ปะการัง ดินที่ลดความอุดมสมบูรณ์ลง การพังทลายของดิน

2. เกิดเป็นมลพิษ (Polltion) หมายถึง พิษอันเกิดจากความมัวหมอง หรือความสกปรก ก่อความเป็นพิษอันตราย และความเสียหายต่อคนสัตว์ และสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ มลพิษทางทะเล มลพิษทางแม่น้ำลำคลอง มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษทางขยะมูลฝอยและสารพิษ

เกษม จันทรแก้ว (2529 อ้างใน จักรพันธ์ ปัญจะสุวรรณ 2545) ถึงวิธีการจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและกล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง ขบวนการดำเนินการอย่างมีระบบในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสนองความต้องการของมนุษย์ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อการมีใช้ในอนาคตต่อไป

คำนิยามนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมก็คือกระบวนการ (Processing) สร้างศักยภาพบรรดาสังแวดล้อมทั้งหลายให้คุณต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถให้ต่อมนุษย์อย่างยั่งยืนตลอดไปซึ่งการที่จะดำเนินการได้ตัวสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ต้องแสดงหรือมีศักยภาพที่คงสภาพหรือใกล้เคียงสภาวะนั้น ๆ ที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ได้อย่างมั่นคงและตลอดไป

ในกรณีการจัดการสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วง 20 ปี พ.ศ (2540-2559) มีวิสัยทัศน์เพื่อให้เกิดผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนี้

1. ทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยให้มีการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจบนพื้นฐานการอนุรักษ์และความเป็นธรรมในสังคม

2. ระบบการบริหารและการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพในลักษณะองค์รวม โดยการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการจากส่วนกลางไปสู่ท้องถิ่น เพื่อให้ทุกฝ่ายทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรเอกชน และประชาชน ผนึกกำลังและมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย วางแผนและติดตามตรวจสอบ

3. ประชาชนมีจิตสำนึกและร่วมดำเนินการป้องกันแก้ไขและฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2536) ได้กล่าวไว้ว่าหลักการสำคัญในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประสบความสำเร็จประกอบด้วย 3 หลักการใหญ่ ๆ คือ

1. การจัดการมนุษย์ โดยปรกติเรามักจะให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมากกว่าการจัดการมนุษย์ แท้จริงแล้วปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติสามารถฟื้นตัวได้เองในระยะเวลาอันสั้นโดยที่มนุษย์ไม่ต้องเข้าไปเกี่ยวข้องด้วยแต่ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ มักจะเป็นปัญหาที่มีความรุนแรง บำบัดฟื้นฟูได้ยากและใช้เวลาในการฟื้นฟูให้กลับคืนไปในสภาพเดิมค่อนข้างนานสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น เราควรให้ความสำคัญกับการจัดการมนุษย์เป็นพิเศษ เพราะหากเราสามารถจัดการมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของจิตสำนึก ความตระหนัก ความรู้สึกรับผิดชอบต่อสมบัติสาธารณะ และส่วนรวมหรือความห่วงใยในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้การจัดการสิ่งแวดล้อมจะบังเกิดผล

2. การมีส่วนร่วมของทุกคน หลักการนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริงที่ว่ามนุษย์ทุกคนบนพื้นโลกต่างได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมทั้งมากบ้าง น้อยบ้าง ตามแต่ละสถานที่ ดังนั้นเมื่อมีผลกระทบเกิดขึ้นบนโลก ณ ที่ใดก็ย่อมส่งผลกระทบต่อกันทั่วโลกปัญหาใดเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม แม้เราจะมิได้เป็นผู้สร้าง หรือผู้ก่อให้เกิดปัญหาโดยตรงเราก็ควรต้องมีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหา

3. การจัดการแบบบูรณาการ เนื่องจากนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาใดสาขาหนึ่งไม่อาจจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ลุล่วงลงได้ ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ มากมายทั้งอยู่ในส่วนของสาเหตุ หรือในส่วนของผลกระทบ มนัส สุวรรณ (2545) กล่าวว่า การให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง มาประชุมเพื่อระดมความคิดย่อมได้แนวทางในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่าการแก้ปัญหาด้วยนักวิชาการเพียงคนเดียวหรือเพียงไม่กี่คน

### 2.2.1 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2542) ได้อธิบายกรอบแนวคิดการพัฒนาเมืองน่าอยู่ที่ได้มุ่งเน้นกระบวนการพัฒนาเมืองให้มีความน่าอยู่ ทั้งด้านสภาพแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี มีสังคมที่เอื้ออาทร มีชุมชนเข้มแข็ง ผู้คนได้รับประโยชน์จากการพัฒนาร่วมกัน ประชาชนอยู่อย่างผาสุกทั้งกายและใจ มีความสะดวกสบายและปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีระบบเศรษฐกิจดีและมั่นคง มีวัฒนธรรมและจิตวิญญาณที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองและชุมชน

ซึ่งความเป็นเมืองน่าอยู่จะแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นฐานและความต้องการของคนในชุมชน สังคมของแต่ละเมือง โดยยึดองค์ประกอบของเมืองน่าอยู่ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ คือ มีบรรยากาศที่ดีสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ค่าครองชีพไม่แพง และประชาชนมีงานทำ

2. ด้านสังคม ประชาชน ต้องได้รับการศึกษา ข้อมูลข่าวสารอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว มีบริการสาธารณสุขและบริการสาธารณะอื่นๆ ที่พอเพียงและสะดวก มีความปลอดภัย ในการดำรงชีวิตและรักษาทรัพย์สิน คดีอาชญากรรม ยาเสพติดมีจำนวนน้อย ภาคทุกระดับ มีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดการพัฒนาเมือง สิทธิของประชาชนและความยุติธรรมได้รับความคุ้มครอง

3. ด้านกายภาพ คือ เป็นเมืองที่มีระเบียบด้วยการวางผังเมืองที่มีข้อกำหนดการ ใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างชัดเจน มีการวางแผนและจัดบริการโครงสร้างพื้นฐานได้ทันต่อความ ต้อง การของประชาชน มีระบบการคมนาคมขนส่งที่สะดวก ปลอดภัย และไม่สิ้นเปลือง มีสถานที่ พักผ่อนหย่อนใจ สวนสาธารณะ พื้นที่สีเขียวและที่ว่างโล่งอย่างพอเพียง มีระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ อย่างเหมาะสม

4. ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถควบคุมมลพิษทางน้ำ อากาศ ดิน และความ ดังของเสียง เมืองมีจิตวิญญาณและความสุนทรีย์ที่ประชาชนมีความภาคภูมิใจและช่วยกันบำรุง รักษาไว้ซึ่งมรดกทางประวัติศาสตร์ศิลปกรรมและวัฒนธรรมของท้องถิ่น ประชาชนมีที่อยู่อาศัยที่ ได้มาตรฐานพอเพียง

ดังนั้นจากคุณสมบัติและองค์ประกอบของเมืองน่าอยู่ที่กล่าวไว้ข้างต้นสามารถสรุป ได้ว่าเมืองที่น่าอยู่และยั่งยืนคือเมืองที่ประชาชนใช้ชีวิตอยู่ด้วยความผาสุก มีความสะดวก มีสุขภาพ ที่ดีทั้งกายและใจ มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและ สอดคล้องกับระบบนิเวศ คนในเมืองมีความสุข มีมาตรฐานตามที่สมาชิกในเมืองคาดหวัง และ ต้องรักษาเอกลักษณ์ของเมืองไว้

ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างการพัฒนาชนบทและเมืองอย่างยั่งยืนในช่วงแผน พัฒนาฯ ฉบับที่ 9 จึงมุ่งให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนให้เป็นรากฐานที่ มั่นคงของสังคม มีการระดมพลังแก้ปัญหาและพัฒนาชุมชนที่ทุกฝ่ายในสังคมมีส่วนร่วม พร้อมทั้ง มีการพัฒนาชนบทและเมืองให้น่าอยู่ มีความสงบ สะอาด ปลอดภัยและ มีระเบียบวินัยมี การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี



## 2.2.2 แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2544) ได้ให้แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนจากสภาพการเติบโตของเมืองในปัจจุบันที่เป็นการเติบโตตามสาธารณูปโภคและสาธารณูป การก่อให้เกิดปัญหาการกระจุกตัวมากเกินไป ดังนั้นการควบคุมการเติบโตของเมืองแต่ละเมืองควรให้สอดคล้องกับระบบเครือข่ายเมือง นอกจากนี้แล้วในแต่ละเมืองจะต้องควบคุมการเติบโตทางกายภาพให้เหมาะสมและสะท้อนเอกลักษณ์เมือง และให้สอดคล้องกับศักยภาพการรองรับของเสียของสิ่งแวดล้อมในแต่ละเมืองให้ได้ โดยผ่านการออกแบบผังเมือง กฎระเบียบประกอบการใช้ที่ดิน ประกาศพื้นที่คุ้มครองที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องเน้นการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และกลยุทธการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่นเป็นสำคัญ แนวทางและข้อควรคำนึงเพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชน รวมถึงการพัฒนาเมือง ให้เป็นไปอย่างน่าอยู่และยั่งยืน ได้ดังนี้

### 1. การวางแผนการใช้ที่ดินเมืองและผังพัฒนาเมือง

การจัดทำผังเมือง ผังจังหวัด และผังภาค ควรจัดทำไปพร้อม ๆ กัน เพื่อเป็นกรอบการพัฒนาพื้นที่ก่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างเมือง ระหว่างภาค อย่างเป็นระบบปรับปรุงกระบวนการจัดทำผังเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาสาระของผังเมืองให้สามารถเป็นเครื่องมือกำกับพัฒนาเมืองได้อย่างแท้จริง โดยมีมาตรการควบคุมความหนาแน่น ขนาดอาคาร และการขึ้นอาคารจัดบริการโครงสร้างพื้นฐานของเมืองปรับปรุงกระบวนการวางผังเมืองโดยให้ส่วนท้องถิ่นได้เข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น เนื่องจากที่ผ่านมาเน้นการจัดทำผังเมืองจากระดับบนลงล่างมากเกินไป ผังเมืองจึงไม่สะท้อนความต้องการที่แท้จริง

### 2. การจัดการด้านที่อยู่อาศัย

ผลักดันมาตรการควบคุมและป้องกันแหล่งชุมชนแออัด ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมให้เข้มแข็งมากขึ้น รวมทั้งผลักดัน ควบคุม ที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ ให้ตรงตามผังการใช้ที่ดินของเมืองโดยเคร่งครัดควรเร่งสร้างและจัดการที่อยู่อาศัยสำหรับคนจนเมือง รวมถึงผู้เร่ร่อน และผู้ที่ตั้งบ้านเรือนรูกล้าที่สาธารณชนให้มีที่อยู่อย่างถาวร นอกเหนือจากความพยายามจัดหาที่อยู่อาศัยให้พอเพียงแล้วต้องคำนึงถึงการจัดการที่อยู่อาศัยที่น่าอยู่และยั่งยืนด้วยหน่วยงาน สาธารณูปโภค สาธารณูปการ จะต้องจัดทำแผนบูรณาการที่มีลักษณะผสมผสานบทบาทของหน่วยงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

### 3. การพัฒนาสิ่งแวดล้อมเมือง

การพัฒนาเมืองควรมีการพิจารณาถึงขีดความสามารถรองรับของเมืองในอนาคต ซึ่งเมืองบางเมืองอาจโตเกินไปทำให้ขาดแผนการจัดการที่ดี ทำให้เกิดปัญหาด้านต่างๆ ตามมาโดยเฉพาะปัญหามลพิษกระบวนการนํานโยบายและแผนพัฒนาและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติยังขาดความชัดเจน ขาดอำนาจในการบังคับใช้ โดยเฉพาะปัญหาความซ้ำซ้อนทางด้านภารกิจระหว่างหน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นเร่งรัดการแก้ไขปัญหาการกำจัดขยะการบำบัดน้ำเสีย และการจัดหาแหล่งน้ำดิบของเมือง ซึ่งกำลังเป็นปัญหาในหลายเมืองสนับสนุนและส่งเสริมให้ท้องถิ่นจัดทำแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเมืองและจัดทำตัวชี้วัดสิ่งแวดล้อมเมือง รวมถึงบรรจุแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมเมืองเข้าในแผนประจำปีของเทศบาลเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริงส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีการจัดการปัญหามลพิษด้วยตนเองมากขึ้น และส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีการจัดทำแผนการจัดการมลพิษชุมชนร่วมกัน เพื่อลดปัญหาขาดแคลนพื้นที่และการต่อต้านจากประชาชนในการหาพื้นที่รองรับของเสีย ควรมีการรณรงค์ปลูกจิตสำนึกส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษ และเทคโนโลยีการกำจัดมลพิษ ควรมีการรณรงค์แก่ประชาชนให้มากขึ้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนที่พบเห็นทั่วไป ได้แก่

1. ปัญหาชุมชนแออัดอยู่ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมขาดสาธารณูปโภครองรับ
2. ปัญหาอาคารพาณิชย์ ร้านค้า และที่อยู่อาศัย รุกล้ำทางน้ำสาธารณะ เส้นทางสัญจร เขตโบราณสถาน พื้นที่ชายหาด ห้วย หนอง คลอง บึง พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่สาธารณะอื่นๆ
3. ปัญหาอุตสาหกรรมที่สร้างมลพิษซึ่งตั้งอยู่ท่ามกลางชุมชนเมืองปัญหาจราจรติดขัด
4. ปัญหาน้ำท่วมขังในเมืองเขตพื้นที่ชุมชนและในเขตบ้านจัดสรรที่ไปสร้างในทางน้ำหลาก
5. ขาดพื้นที่สีเขียว พื้นที่เปิดโล่งสำหรับการพักผ่อนและนันทนาการ
6. ปัญหามลพิษจากป้าย สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ร้านค้าและอาคารที่มีสถาปัตยกรรมไม่เหมาะสมกับสภาพของเมืองทำให้ความสวยงามของทัศนียภาพทางธรรมชาติและโบราณสถานลดลง
7. ขาดชุมชนสัมพันธ์ ขาดความรู้สึกร่วมและความภูมิใจของการเป็นชุมชนเดียวกัน

ผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาการพัฒนาสาธารณูปโภคไม่ทัน และไม่เพียงพอต่อความต้องการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และยังก่อให้เกิดต้นทุนทางเศรษฐกิจ และสังคมสูง ทำให้ไม่สามารถแข่งขันในระบบเศรษฐกิจของโลกในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.2.3 ปัญหาการจัดการและพัฒนาเมือง

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมืองโดยไม่มี การวางแผนนับเป็นการพัฒนาที่ขาดความสมดุลก่อให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาไม่ว่าจะเป็นปัญหาเรื่องการจัดการและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สาเหตุของปัญหาการจัดการที่สำคัญ ได้แก่

1. การจัดการแบบแยกส่วน (Sectoral Approach) การจัดการมีหน่วยงานราชการต่างๆ รับผิดชอบหลายหน่วยงานและต่างก็ปฏิบัติภารกิจของตนโดยการประสานงานกันไม่เพียงพอทั้งด้านแผนการและงบประมาณ ตามผังเมืองรวม
2. การพัฒนาเมืองและการพัฒนาสาธารณูปโภค ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองรวมได้ครบถ้วนทั้งๆที่การจัดทำผังเมืองมีหลักวิชาการในการวางผังให้สอดคล้องกับศักยภาพของเมืองโดยพิจารณาองค์ประกอบทุกด้าน เช่น ความเป็นชุมชนเดิม
3. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการมีจำกัดส่วนใหญ่มีแต่มาตรการกำกับและสั่งการ (Command and Control) แม้จะมีมาตรการส่งเสริมและสนับสนุนอยู่บ้าง
4. ชุมชนยังไม่มีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง

### 2.2.4 แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองและชุมชนในอนาคต

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในเขตเมืองและชุมชนในอนาคตไว้ว่าประเทศไทยใช้มาตรการทางกฎหมายเป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองเท่านั้นและยังไม่ได้ให้ความสนใจในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ และเครื่องมือทางสังคม

#### 1. การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์

1.1 การใช้มาตรการให้สิทธิการพัฒนาที่โอนได้ (Transfer-able Development Right) มาตรการนี้เป็นมาตรการจูงใจและสนับสนุนให้สามารถมีการพัฒนาเมืองไปในทิศทางที่ควรโดยไม่เป็นภาระทางงบประมาณของรัฐโดยรัฐจะให้สิทธิพัฒนา (เช่น ให้ใบอนุญาต

สำหรับการสร้างตึกสูง) เพื่อเป็นการชดเชยให้แก่ผู้ที่ ถูกเวนคืนโรงงานที่ให้ย้ายออกไปหรือผู้ที่อยู่ในเขตอนุรักษ์

1.2 การใช้มาตรการการจัดรูปที่ดิน (Land Readjustment) ในกรณีซึ่งต้องการพัฒนาถนนและระบบสาธารณูปการเพื่อให้มีการใช้ประโยชน์สูงสุดแก่พื้นที่ขนาดใหญ่ซึ่งประกอบด้วยที่ดินแปลงเล็กแปลงน้อยที่ไม่เป็นระเบียบและมีเจ้าของที่ดินจำนวน พหุสมควร มาตรการการจัดรูปที่ดินคือการนำที่ดินทั้งหมดจัดระบบใหม่โดยการจัดแบ่งแปลงที่ดินให้เหมาะกับการใช้ประโยชน์ และเพื่อการสร้างถนนและจัดระบบสาธารณูปการโดยให้เจ้าของที่แต่ละรายกันที่ดินบางส่วนออกมาให้โครงการ

1.3 การใช้มาตรการการประเมินพิเศษ (Special Assessment Levy) คือเก็บค่าธรรมเนียมจากเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลประโยชน์เชิงพาณิชย์จากการตัดถนนใหม่ผ่านที่ดินโดยค่าธรรมเนียมนี้เป็นสัดส่วนของผลประโยชน์ที่ได้รับ เช่น ความยาวของถนนที่ผ่านหน้าแปลงที่ดินของเจ้าของที่ดิน

1.4 การใช้มาตรการประเภทค่าธรรมเนียมพิเศษจากการเพิ่มราคาที่ดิน (Betterment Charge) เป็นการเก็บค่าธรรมเนียมจากที่ดินที่ราคาสูงขึ้นเนื่องจากรัฐบาลได้โยกย้ายโรงงานที่มีภาวะมลพิษออกไปโดยรัฐบาลให้การสนับสนุนเงินกู้จากกองทุนให้แก่ผู้โยกย้ายแล้วนำค่าธรรมเนียมคืนกลับมา สู่กองทุน เพื่อทำการจัดการเมืองให้เป็นไปตามผังเมือง

## 2. การใช้เครื่องมือทางสังคม

เครื่องมือทางสังคมที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดคือ การประชาสัมพันธ์ แต่ยังมีเครื่องมือทางสังคมอื่นๆ กระตุ้นให้เกิดประชาคมเมือง เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน หรือเกิดแรงกดดันทางสังคมให้เกิดการ บริหารจัดการที่ถูกต้อง ตัวอย่างเครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่

2.1 ระบบข้อมูลที่ประชาชนเข้าถึง และเข้าใจได้เป็นระบบข้อมูลที่มีเครื่องชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของเมืองที่ประชาชนเข้าใจได้ และเมื่อเข้าใจแล้วก็ สามารถกดดันผู้แทนทางการเมืองนักบริหาร ให้ดำเนินการจัดการดูแล สิ่งแวดล้อม นอกจากข้อมูลประเภทดัชนีสิ่งแวดล้อมแล้ว อาจใช้เครื่องชี้ทางชีวภาพ (bio-marker) เช่น ใช้สัตว์บางชนิดหรือพืชบางชนิดในท้องถิ่นเป็นสัญญาณเตือนภัยถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

2.2 การเปิดลานบ้านลานเมืองเป็นการจัดสถานที่ในชุมชน ให้มีการแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการจัดการ สิ่งแวดล้อมเมือง ซึ่งอาจจะจัดให้มีการแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ สลับกับการละเล่น ของเด็กๆ จากโรงเรียน ในชุมชน เป็นต้น

2.3 ใช้สื่อหนังสือพิมพ์ หรือใช้สื่อประชาสัมพันธ์ของรัฐ เช่น สถานีวิทยุโทรทัศน์ ให้มีการสื่อสารความคิดเห็นระหว่างประชาชนกับรัฐมากขึ้นโดยที่รัฐสามารถสร้างความเข้าใจให้ข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการได้ความเห็นจากประชาชนได้เช่นประเด็นเกี่ยวกับความปลอดภัยและอุบัติเหตุในเมือง

2.4 สร้างเครือข่ายสิ่งแวดล้อมกับชุมชนเมือง เช่น เครือข่ายการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมเมืองใช้แรงจูงใจ เช่น การประกวดชุมชนพัฒนาการเดินทางดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง

### 2.3 แนวคิดการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ

ในอดีตที่ผ่านมาบรรพบุรุษของเรานิยมตั้งบ้านเรือนอยู่ริมน้ำ มีการใช้น้ำจากแหล่งน้ำดังกล่าว เพื่อการอุปโภคและบริโภคและอาจจะระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นกลับลงสู่แหล่งน้ำแต่คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำก็ยังไม่เสื่อมโทรมลงจนเห็นได้อย่างชัดเจนเหมือนในปัจจุบันทั้งนี้เนื่องจากน้ำเสียที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้ด้วยตัวเองทำให้สามารถรักษาระดับคุณภาพน้ำไม่ให้เสื่อมโทรมจนไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้เหมือนปัจจุบัน

น้ำเสีย (Wastewater) ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 หมายความว่า ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลวรวมทั้งมลสารที่ปะปนและปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น

เกษ สันเทพ (2541) ให้คำอธิบายไว้ว่า น้ำเสีย หมายถึง น้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์มาแล้วซึ่งอาจเป็นการใช้ประโยชน์ในบ้านเรือน การใช้ประโยชน์ในกิจการอุตสาหกรรม การใช้ประโยชน์ในการเกษตรกรรม หรือการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของสถานบริการต่าง ๆ เช่น โรงแรม ร้านอาหาร การใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวจะทำให้น้ำมีคุณสมบัติต่างไปจากเดิม มีการเปลี่ยนแปลงทางอุณหภูมิ หรือมีสิ่งเจือปนเพิ่มมากขึ้น เช่น น้ำเสียจากบ้านเรือนจะมีปริมาณสารอินทรีย์สูง

กรมควบคุมมลพิษ (2540) ให้คำจำกัดความว่า น้ำเสีย (Wastewater) หมายถึง น้ำที่ไม่ต้องการใช้แล้วและระบายทิ้ง ซึ่งน้ำใช้แล้วอาจประกอบด้วยสิ่งเจือปนที่มาจากกิจกรรมในที่อยู่อาศัย ธุรกิจ โรงงานอุตสาหกรรม และสถานบริการต่าง ๆ

แหล่งที่มาของน้ำเสีย พบว่ามาจากหลายองค์ประกอบและเป็นสาเหตุสำคัญของ การทำให้น้ำเสียที่พบได้มากคือ มาจากการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ การประกอบอาชีพ องค์การจัดการน้ำเสีย (2540) ได้ระบุแหล่งกำเนิดน้ำเสียว่ามีแหล่งที่มา ที่สำคัญ 4 แหล่ง คือ

1. น้ำเสียจากชุมชน (Domestic Wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน เช่น น้ำเสียจากบ้านเรือน อาคาร ที่พักอาศัย โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน ร้านค้า อาคารสำนักงาน เป็นต้น น้ำเสียชุมชนนี้ส่วนมากจะมีสิ่งสกปรก ในรูปของสารอินทรีย์ (Organic Matters) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และเป็นสาเหตุสำคัญของการ ทำให้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง

พัฒนา มุลพฤกษ์ (2545) ได้แบ่งลักษณะน้ำเสียที่มาจากแหล่งชุมชนแหล่ง สำคัญ 4 แหล่ง คือ

1.1 แหล่งจากอาคารบ้านพักอาศัย (Residential) น้ำเสียที่ถูกปล่อยออกมาจาก อาคาร บ้านพักอาศัยซึ่งมักจะเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายใน เช่น ห้องน้ำห้องส้วม ห้องครัว ที่ทำการซักล้างเครื่องนุ่งห่ม ล้างรถ ล้างอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ คุณลักษณะโดยทั่ว ๆ ไปของ น้ำเสียจากบ้านพักอาศัยมักจะมีปริมาณส่วนที่เป็นของแข็งประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เป็น ของเหลวประมาณ 99 เปอร์เซ็นต์ และในส่วนที่เป็นของแข็งนี้มักจะประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ ประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์

รูปแบบการอยู่อาศัยของครัวเรือนประชาชนสามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ประเภท

1) ที่อยู่อาศัยทั่วไป ได้แก่ ครัวเรือนประชาชนที่ตั้งอยู่ทั่วไปในลักษณะบ้านเดี่ยว  
2) บ้านจัดสรร ได้แก่ หมู่บ้านจัดสรรต่าง ๆ ที่มีการใช้สาธารณูปโภคร่วมกันมีการ จัดการเรื่องขยะและน้ำเสียโดยกรรมการหมู่บ้านหรือบริษัทบ้านจัดสรร

3) อาคารชุด ได้แก่ อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียม หรือแฟลต ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อ จําหน่าย หรือให้เช่า ที่มีลักษณะเป็นอาคารสูง

4) อาคารพาณิชย์ ได้แก่ อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยและทำธุรกิจการค้าควบคู่กัน ไปมีลักษณะเป็นตึกแถวริมถนนหรือย่านธุรกิจการค้าทั่วไป

ลักษณะของน้ำทิ้งจากบ้านเรือนประชาชนโดยทั่วไปแล้วสามารถจำแนกออกได้ เป็น 2 ประเภท คือ

1. น้ำส้วม ได้แก่ น้ำโสโครกที่เกิดจากการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย คือ ปัสสาวะ อุจจาระ

2. น้ำซักล้าง ได้แก่ น้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากการขับถ่ายของเสีย คือ น้ำอาบ น้ำล้างจาน น้ำซักเสื้อผ้า น้ำประกอบอาหาร น้ำทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์และอาคารบ้านเรือน

น้ำทิ้งจากบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่สามารถสลายตัวได้ตามขบวนการธรรมชาติโดยพวกจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำ นอกจากนั้น ยังมีสิ่งสกปรกปฏิภูลต่าง ๆ เช่น เศษอาหาร สบู่ ผงซักฟอก ไขมัน เป็นต้น โดยทั่ว ๆ ไปประมาณ 70-90 % ของน้ำที่ใช้บริโภคจะกลายเป็นน้ำทิ้งส่วนที่เหลืออีก 10-30 % เป็นน้ำใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น รดน้ำต้นไม้

1.2 สถานที่ทำการ (Institutional) น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากสถานที่ทำการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะของสถานที่ทำการนั้น ๆ เช่น สถานศึกษา โรงพยาบาล สถานที่ราชการอื่น ๆ อาคารสำนักงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่แล้วน้ำเสียมักเกิดจากการใช้น้ำในห้องน้ำห้องส้วม การใช้น้ำล้างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอื่น ๆ

1.3 สถานที่ใช้ในการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational) น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากสถานที่ที่ใช้ในการพักผ่อนหย่อนใจต่าง ๆ ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท บ้านพักตากอากาศ (รวมอาคารชุด) ที่แตกต่างกันไปแล้วแต่กิจกรรม สระว่ายน้ำ รวมถึงค่ายพักแรมต่าง ๆ ส่วนใหญ่เกิดจากการประกอบอาหาร การอาบน้ำ การซักล้างเครื่องนุ่งห่ม การใช้น้ำในห้องน้ำห้องส้วม ทำให้เกิดมีของเสียจากกิจกรรมต่าง ๆ

1.4 สถานที่ประกอบธุรกิจการค้า (Commercial) ได้แก่ โรงภาพยนตร์ ศูนย์ การค้า ร้านค้า ร้านอาหาร ซึ่งมักเป็นสถานที่ ๆ ประชาชนใช้บริการเป็นจำนวนแตกต่างกันไปตามกาลเวลา เช่น บางแห่งในวันหยุดทำการอาจมีประชาชนไปใช้บริการเป็นจำนวนมากน้ำเสียมักเกิดจากการใช้น้ำในห้องส้วม การประกอบอาหาร และการซักล้าง

2. น้ำเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial Wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรมทุกขั้นตอนตั้งแต่การล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การล้างวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องจักรกล ตลอดจนการทำมาสะอาดโรงงาน ลักษณะของน้ำเสียประเภทนี้จะแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุดิบ กระบวนการผลิตรวมทั้งระบบควบคุมและบำรุงรักษาองค์ประกอบของน้ำเสียประเภทนี้ส่วนใหญ่จะมีสิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ในรูปสารอินทรีย์ (Organic Matters) สารอนินทรีย์ (Inorganic Matters) อาทิ สารเคมี โลหะหนัก เป็นต้น

3. น้ำเสียเกษตรกรรม (Agricultural Wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเกษตร ครอบคลุมถึงการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ ลักษณะของน้ำเสียประเภทนี้จะมี

สิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ ทั้งในรูปของสารอินทรีย์ (Organic Matters) และสารอนินทรีย์ (Inorganic Matters) ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน การใช้น้ำ และสารเคมีต่างๆ ถ้าหากเป็นน้ำเสียจากพื้นที่เพาะปลูก จะพบสารอาหารจำพวกไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปรแตสเซียมและสารพิษต่างๆ ในปริมาณสูง แต่ถ้าเป็นน้ำเสียจากกิจการเลี้ยงสัตว์ จะพบสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์เป็นส่วนมาก

4. น้ำเสียที่ไม่ทราบแหล่งกำเนิด (Nonpoint Source Wastewater) ได้แก่ น้ำฝนและน้ำหลากที่ไหลผ่านและชะล้างความสกปรกต่างๆ อาทิ กองขยะมูลฝอย แหล่งเก็บสารเคมี ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ และคลองระบายน้ำเสียต่างๆ แม้ว่าน้ำเสียประเภทนี้จะมีความเข้มข้นของสารปนเปื้อนไม่สูงเหมือนกับน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ ข้างต้น แต่มักจะเกิดขึ้นพร้อมกันในปริมาณครั้งละมาก ๆ โดยเฉพาะประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในแถบศูนย์สูตร (Tropical Country) ซึ่งมีปริมาณฝนตกชุก ลักษณะของน้ำเสียขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ไหลผ่าน

ตารางที่ 1 แหล่งกำเนิดมลพิษหลักของแหล่งน้ำเสียต่าง ๆ

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	มลพิษหลัก
1. บ้านเรือนต่าง ๆ	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว ทำให้น้ำทิ้งมีสบู่ น้ำยาล้างห้องน้ำ อูจจาระ ปัสสาวะ ไขมันจากอาหาร เศษอาหาร ฯลฯ
2. อาคารพาณิชย์ทั่วไป	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว และกิจกรรมเฉพาะอย่างที่ได้ดำเนินธุรกิจ เช่น ร้านซ่อมรถจะมีน้ำมันเครื่อง ร้านอาหารจะมีเศษอาหาร เป็นต้น
3. อาคารสำนักงาน	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นหลัก
4. ห้างสรรพสินค้า	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย ฯลฯ
5. โรงพยาบาล	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องวิเคราะห์ทางเคมี และทางชีววิทยา ห้องครัว ร้านอาหาร ฯลฯ พิจารณาน้ำทิ้งดังกล่าวว่าจะมีเชื้อโรคปะปนมาด้วย



## ตารางที่ 1 (ต่อ)

6. ร้านอาหาร	น้ำทิ้งจากห้องครัวเป็นหลักมีไขมันจากการปรุงอาหารค่อนข้างมาก น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ฯลฯ
7. สถานอาบอบนวด	น้ำทิ้งจากกิจกรรมอาบน้ำเป็นหลัก
8. สถานศึกษา	น้ำทิ้งจากห้องน้ำ ห้องส้วม ร้านอาหาร ห้องปฏิบัติการทางเคมี
9. โรงงานอุตสาหกรรม	น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม จะมีหลาย ๆ ประเภทหลาย ๆ ชนิดยากที่จะระบุให้ชัดเจนลงไปได้ มีทั้งที่มีสภาพกรด สภาพด่าง สารพิษ ต่าง ๆ เป็นต้น
10. กองขยะ	น้ำทิ้งที่เกิดจากน้ำฝนชะกองขยะ แล้วไหลลงสู่แหล่งน้ำชุมชนมีความสกปรกมาก มีสารพิษหลากหลายชนิด มีเชื้อโรคหลากหลายชนิด

ที่มา : เกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์ (2543)

### 2.3.1 ลักษณะของน้ำเสียมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

ลักษณะน้ำเสียตามคุณภาพของน้ำที่มีการปนเปื้อนจากมลสาร ซึ่งเกิดจากแหล่งต่าง ๆ องค์การจัดการน้ำเสีย (2541) แบ่งออกเป็น 13 ลักษณะ มีรายละเอียด ดังนี้

1. สารอินทรีย์ หมายถึง สารซึ่งมาจากสิ่งมีชีวิต ทั้งสัตว์และพืช มีธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และอาจมีธาตุไฮโดรเจน และสารอนุพันธ์ของไฮโดรเจน-คาร์บอน เป็นองค์ประกอบร่วมอยู่ด้วย ตัวอย่างของสารอินทรีย์ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมันซึ่งสามารถถูกย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ ปริมาณของสารอินทรีย์ในน้ำนิยมวัดด้วยค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand-BOD)

BOD หมายถึง ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ชนิดที่ย่อยสลายได้ภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจนโดยจุลินทรีย์จะใช้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเพื่อการเจริญเติบโตหากมีค่า BOD สูงแสดงว่าปริมาณออกซิเจนจะถูกใช้ไปมากและแสดงว่ามีปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำมากด้วย น้ำจึงมีความสกปรกสูง

2. สารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุต่าง ๆ ที่อาจจะไม่ทำให้น้ำเน่าเหม็น แต่อาจจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตสารอนินทรีย์ที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ซัลไฟด์ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส

3. โลหะหนักและสารพิษอื่น ๆ อาจอยู่ในรูปของสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ และยังสามารถสะสมอยู่ในห่วงโซ่อาหาร จนเกิดเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต เช่น ปรอท โคโรเมียมทองแดง ปกติจะอยู่ในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชที่ปนมากับน้ำทิ้งจากการเกษตร สำหรับในเขตชุมชนอาจมีสารพิษมาจากอุตสาหกรรมในครัวเรือนบางประเภท เช่น ร้านชุบโลหะ อู่ซ่อมรถ เป็นต้น

4. ไขมัน น้ำมันและกรีส (Fat Oil and Grease) สารประกอบนี้เกิดจากการใช้น้ำมัน ไขมัน ขี้ผึ้ง จนกระทั่งถึงน้ำมันหล่อลื่น ส่วนน้ำมันและไขมันที่เกิดจากบ้านเรือน ร้านอาหาร และภัตตาคารต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการสร้างปอดักไขมันเพื่อกำจัดไขมันในเบื้องต้นก่อน

5. ความร้อน ทำให้เกิดการแบ่งชั้น (Stratification) ของน้ำ เร่งปฏิกิริยาการใช้ออกซิเจนของจุลินทรีย์และลดระดับการละลายของออกซิเจนในน้ำทำให้เกิดสภาพเน่าเหม็นขึ้นได้ ความร้อนของน้ำเสียทำให้จุลินทรีย์บางชนิดในถังย่อยสลายตายหรือเจริญเติบโตช้าลง

6. ของแข็ง (Solids) หมายถึง สารที่เหลืออยู่เป็นตะกอนภายหลังจากที่ผ่านการระเหยด้วยไอน้ำตะกอนที่เกิดขึ้นมีทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์การตรวจวัดหาค่าของแข็งนี้ทำทั้งในน้ำดิบที่นำมาทำน้ำประปา น้ำทิ้งจากบ้านเรือน และจากแหล่งอื่น ๆ

7. สีและความขุ่น เกิดจากอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอ กระดาษ ฟอกหนัง และโรงฆ่าสัตว์ สีและความขุ่นจะขัดขวางกระบวนการสังเคราะห์แสงในน้ำ

8. กรดและด่าง (pH) การอ่านค่าความเป็นกรด-ด่างมีช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 14 โดยสารละลายที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 เรียกว่า สารละลายเป็นกรด เท่ากับ 7 เรียกว่าสารละลายเป็นกลาง (Neutral Solution) สูงกว่า 7 เรียกว่า สารละลายเป็นด่าง น้ำที่มีคุณภาพที่ดีจะต้องมีค่า pH ใกล้เคียง หรือเท่ากับ 7 แต่ในทางปฏิบัติได้กำหนดมาตรฐานค่า pH ของน้ำทิ้งอยู่ในช่วง 5-9

9. สารก่อให้เกิดฟอง, สารชักฟอก ได้แก่ผงซักฟอก สบู่ ฟองจะกีดกันการกระจายของออกซิเจนในอากาศสู่ น้ำและอาจเป็นอันตรายต่อปลา

10. จุลินทรีย์ (Microorganism) โดยทั่วไปสามารถแบ่งจุลินทรีย์ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ Eucaryotes, Eubacteria และ Archaeobacteria โดยสองกลุ่มหลังนี้มักจะเรียกรวมกันว่ากลุ่ม Procaryotic ซึ่งมีแบคทีเรียเป็นองค์ประกอบและมีบทบาทสำคัญต่อการบำบัดน้ำเสีย ส่วนจุลินทรีย์ในกลุ่ม Eucaryotes ที่มีบทบาทสำคัญต่อการบำบัดน้ำเสียได้แก่ รา (Fungi) โปรโตซัว (Protozoa) Rotifers และสาหร่าย (Algae) ชนิดต่าง ๆ

11. สารกัมมันตรังสี (Radioactive Waste) หมายถึง สารใด ๆ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้และปนเปื้อนด้วยกัมมันตรังสีในระดับที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายของสุขภาพและ

สิ่งแวดล้อม สารกัมมันตรังสีนอกจากมีอันตรายสูงแล้วบางชนิดยังคงสภาพได้ในระยะเวลายาวนานนับพันปี

12. ธาตุอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส เมื่อมีปริมาณสูงจะทำให้เกิดการเจริญเติบโตของพืชน้ำมากผิดปกติ ที่เรียกว่า Eutrophication เป็นผลให้ระดับของออกซิเจนในน้ำลดลงช่วงกลางคืนทำให้เกิดการเจริญเติบโตของวัชพืชน้ำอันอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านการสัญจรทางน้ำ และการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

13. กลิ่น กลิ่นเหม็นของระบบบำบัดน้ำเสียเกิดจากการที่สารอินทรีย์สารประกอบซัลเฟอร์ และไนโตรเจน ถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไม่ใช้ออกซิเจนเป็นผลให้เกิดก๊าซซึ่งมีกลิ่นเหม็นที่สำคัญได้แก่ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และแอมโมเนีย

ลักษณะน้ำเสีย ทั้ง 13 ลักษณะนั้น มักพบว่าน้ำเสียแต่ละแห่งมีลักษณะมากกว่าหนึ่งลักษณะเสมอหรืออาจมีทั้ง 13 ลักษณะคละกันอยู่ก็ได้

ตัวชี้วัดชี้คุณภาพน้ำที่สำคัญได้แก่

1. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen DO) มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร ปกติในน้ำจะมีออกซิเจนละลายอยู่ให้สิ่งมีชีวิตใช้หายใจถ้าในน้ำมีค่า DO มากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์มาตรฐานแสดงว่าน้ำนั้นมีความปลอดภัยสำหรับน้ำอาศัยอยู่ได้ ถ้าค่า DO ต่ำกว่ามาตรฐานแสดงว่าน้ำนั้นคุณภาพไม่ดี

2. ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ หรือ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand - BOD) มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตรเป็นค่าที่บอกถึงปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ถ้าน้ำมีค่า BOD มากแสดงว่ามีความต้องการออกซิเจนมาก เพื่อใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์นั้นคือ น้ำสกปรกมาก

3. ปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม (Total Coliform Bacteria - TCB) มีหน่วยเป็น MPN / 100 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่ในอุจจาระของคนและสัตว์ ถ้า TCB สูงแสดงว่ามีแบคทีเรียที่เป็นเชื้อโรคบางชนิดและเป็นอันตรายปะปนอยู่ในน้ำมาก

### 2.3.2 ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

เมื่อน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ เสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสารมลพิษส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ทั้งทางด้านการเกษตรกรรม การสาธารณสุข การอุตสาหกรรม การผลิตน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และการคมนาคม คือ

1. ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมและการประมง น้ำเสียที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเกษตรส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียที่มีความเป็นกรด-ด่างสูง น้ำที่มีปริมาณเกลืออนินทรีย์สูงหรือน้ำเสียที่มีสารพิษเฉียบพลันหรือสารพิษตกค้างสูงทำให้แหล่งน้ำมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเกษตรกรรมและการประมงน้ำเสียที่มีเกลืออนินทรีย์สูงโดยเฉพาะไซเดียมคลอไรด์ เมื่อน้ำระเหยไปเกลืออนินทรีย์ที่ไม่ระเหยจะตกค้างอยู่ในดินถ้ามีการสะสมมากๆ จะทำให้บริเวณนั้นกลายเป็นดินเค็มไม่เหมาะกับการทำเกษตรกรรม ส่วนน้ำเสียส่วนใหญ่จะเป็นสารพิษที่ปนเปื้อนในน้ำ อาจทำให้สัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ตายหรือค่อย ๆ ลดจำนวนลง เนื่องจากไม่สามารถดำรงชีวิตและแพร่พันธุ์ได้ตามธรรมชาติ น้ำเสียที่มีสารพิษเฉียบพลันมากอาจทำให้ปลาตายทันที

2. ผลกระทบต่อการสาธารณสุข น้ำเสียที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนก็คือโรคระบาดหลายชนิด เช่น อหิวาห์ ไช้ไทฟอยด์ โรคบิด ซึ่งเกิดจากน้ำสกปรกเป็นพาหะ แต่ถ้าเป็นน้ำเน่าเสียในแม่น้ำลำคลองก็จะส่งกลิ่นเหม็นก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญเป็นการบั่นทอนสุขภาพของประชาชนผู้อาศัยอยู่ริมแม่น้ำลำคลอง และผู้สัญจรไปมา

3. ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม น้ำเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในขบวนการผลิตของอุตสาหกรรม เช่น ใช้ในการหล่อเย็น ในการล้าง ในขบวนการผลิต เป็นต้น ถ้าน้ำในแหล่งน้ำมีคุณภาพไม่เหมาะสมที่จะใช้ อาทิ มีความขุ่นสูง ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินไป และความกระด้างสูง ดังนั้นก่อนที่จะนำไปใช้ในขบวนการผลิตต้องมีการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมก่อนซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต

4. ผลกระทบต่อการผลิตน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค น้ำที่มีคุณภาพต่ำหรือน้ำเสียจะส่งผลกระทบต่อขบวนการผลิตน้ำประปาเพราะถ้าคุณภาพลดต่ำลงค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิตเพื่อให้ น้ำมีคุณภาพเข้าเกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มก็จะเพิ่มขึ้น ผลก็คือราคาค่าบริการใช้น้ำก็เพิ่มตามไปด้วยนอกจากนี้การเลือกแหล่งน้ำเพื่อการประปาก็ยิ่งยากและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้นด้วย

5. ผลกระทบต่อการคมนาคม การที่แหล่งน้ำมีตะกอน ขยะมูลฝอย ทับถมกันมากขึ้น จะทำให้แหล่งน้ำมีสภาพตื้นเขิน ส่งผลกระทบต่อการคมนาคมทางน้ำทำให้การคมนาคมไม่สะดวก และต้องเสียงบประมาณในการขุดลอกคลองสูงขึ้น

6. ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม น้ำทิ้งที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ อาทิ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ตลาดสด ภัตตาคาร และอื่น ๆ ก่อให้เกิดน้ำเน่าเสียทำให้รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบบำบัด

น้ำทิ้ง ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจรวมไปถึงเกิดทัศนียภาพที่ไม่เหมาะสมด้วยเพราะกลิ่นเหม็นน้ำมีสีดำเป็นอันตรายต่อสุขภาพจิตและอนามัยของประชาชนที่อยู่อาศัยอยู่ในบริเวณแหล่งน้ำเน่าเหม็นนั้นด้วย

### 2.3.3 การควบคุมและการป้องกันมลพิษทางน้ำ

ขบวนการควบคุมและการป้องกันมลพิษ (Pollution prevention) ทางน้ำให้มีประสิทธิภาพ ต้องใช้หลักกันไว้ดีกว่าแก้ ซึ่งเป็นหลักการที่ใช้ในกระบวนการป้องกันมลพิษ ซึ่งเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษที่แหล่งกำเนิดนั่นเอง มาตรการที่ใช้ควบคุมและป้องกันมลพิษทางน้ำให้เป็นจริงได้ต้องมีมาตรการดังนี้

1. มาตรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำ เพราะมนุษย์เป็นผู้ใช้และเป็นผู้ทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง โดยการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านมลพิษทางน้ำ ภาวะที่ชุมชนสร้างให้แก่แหล่งน้ำ ผลกระทบของน้ำเสียที่มีต่อสุขภาพอนามัยให้แก่ประชาชนทั่วไป เพื่อให้เกิดจิตสำนึกที่ดีและร่วมในการดูแลรักษาแหล่งน้ำ และควบคุมการปล่อยมลพิษมากขึ้น โดยสนับสนุนให้ประชาชนเฝ้าระวังการแอบปล่อยน้ำเสีย โดยให้มีการรายงานโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่รับผิดชอบ

2. มาตรการทางกฎหมาย ออกกฎระเบียบ ข้อบังคับและกระบวนการที่เสริมสร้างอำนาจและปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่ให้มีการบังคับใช้ในทางปฏิบัติ เช่น ควบคุมให้โรงงานอุตสาหกรรมทุกโรงที่มีการปล่อยน้ำเสียจะต้องมีการบำบัดก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะทุกครั้ง โดยวิธีการบำบัดอาจจะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งภายใน โรงงานหรือระบบบำบัดน้ำเสียรวมก็ได้ และให้โรงงานอุตสาหกรรมหรือโครงการบำบัดน้ำเสียรวมรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะเป็นระยะ ๆ

3. มาตรการการฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำทั่วประเทศให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำลำคลองอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการจัดหน่วยเฝ้าระวังเพื่อช่วยแก้สาเหตุที่ทำให้แม่น้ำลำคลองเน่าเสียได้อย่างทันที่

4. มาตรการลดมลพิษจากแหล่งกำเนิด โดยการควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ เช่น ใช้หลักผู้ก่อมลพิษควรมีส่วนร่วมเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทในการลงทุน เพื่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียและการใช้เทคโนโลยีปลอดสารพิษในขบวนการผลิต การขนส่ง การใช้การจัดเก็บ และการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

5. มาตรการการกำหนดเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและเขตควบคุมมลพิษ ซึ่งถือว่าเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญประการหนึ่งที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะมลพิษทางน้ำ

### 2.3.4 หลักการจัดการน้ำเสีย

หลักการจัดการน้ำเสียที่สำคัญได้แก่การนำน้ำเสียที่เกิดขึ้นเข้าสู่กระบวนการบำบัดให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย

การจัดการน้ำเสียโดยเฉพาะการบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก (Small Treatment) หรือการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย (Onsite Treatment) ระบบที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ ปอเกราะ (Septic Tank) ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter) บ่อซึม และลานซึม

1. ปอเกราะ (Septic Tank) เป็นการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น โดยการแยกของแข็งออกจากของเหลว ตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกย่อยสลาย อีกส่วนหนึ่งลอยขึ้นเป็นคราบฝ้าเหนือน้ำ เมื่อมีการสะสมตะกอนและฝ้าสูงสุด จะต้องมีความจุของปอเพื่อเก็บกักน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง ประสิทธิภาพของปอเกราะ สามารถกำจัดความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD)-ได้ประมาณ ร้อยละ 26-65 ตะกอนสารแขวนลอย ร้อยละ 40-80 ไนโตรเจนร้อยละ 70-80

2. ถังกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter) เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีการทางชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศในถังที่บรรจุตัวกรอง (Filter Media) เช่น กรวด พลาสติก พีวีซี และไนลอน เป็นต้น ที่มีความพรุนของผิว ประมาณร้อยละ 45 ขนาดความจุของถังกรองเก็บกักน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง ประสิทธิภาพของถังกรองไร้อากาศ ในการบำบัดน้ำเสียได้ดี หากน้ำเสียที่เข้าระบบผ่านการบำบัดมาบ้างแล้ว เช่น ผ่านจากถังเกราะ ระบบมีประสิทธิภาพกำจัดความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ร้อยละ 70-75 และตะกอนสารแขวนลอย ร้อยละ 64-72

3. บ่อซึม เป็นระบบที่ช่วยในการบำบัดน้ำเสีย โดยอาศัยความสามารถของดินเป็นที่รองรับของเสีย ซึ่งไม่เหมาะสำหรับบริเวณที่ลักษณะเป็นดินเหนียวปนดินตะกอน ดินร่วนปนเหนียวและพื้นที่ที่มีระดับน้ำใต้ดินสูง นิยมใช้กับครัวเรือนหรืออาคารขนาดเล็ก มีพื้นที่ระบายไม่มากนัก ในกรณีที่น้ำทิ้งมีปริมาณมาก และมีพื้นที่ดินกว้างเพียงพอ อาจใช้การระบายแบบลานซึม ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเจาะรูฝังใต้ดินกระจายน้ำทิ้งให้ซึมลงดิน แต่ในการออกแบบควรมีการทดสอบคุณสมบัติการซึมของดินเสียก่อน

### 2.3.5 การรวบรวมน้ำเสีย (Collection System)

การรวบรวมน้ำเสีย หมายถึง การนำน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ อาทิ บ้านเรือน สถานศึกษา โรงงานอุตสาหกรรม โดยอาจจะผสมด้วยน้ำฝน หรือน้ำผิวดินต่าง ๆ ไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ โดยควรจะต้องออกแบบเพื่อวางระบบท่อให้ลาดเอียงตามลักษณะความสูงต่ำของพื้นดินเพื่อให้น้ำเสียสามารถไหลไปเองตามธรรมชาติแต่กรณีที่ไม่สามารถ

วางท่อให้ลาดเอียงตามความสูงต่ำของพื้นที่ได้ อาจจำเป็นต้องก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสียเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม

ในการวางแผนและออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลด้านต่างๆ อาทิ อัตราการไหลของน้ำเสีย ระบบของไหล (Hydraulic) การคัดเลือกขนาดและประเภทของท่อระบายน้ำเสียอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องวางแผนเกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบรวบรวมน้ำเสีย รวมทั้งการควบคุมกลิ่น และป้องกันการกัดกร่อนของท่อที่อาจเกิดขึ้นได้

โดยทั่วไป แล้วระบบรวบรวมน้ำเสียสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวม (Combined System) เป็นระบบที่ออกแบบขึ้นเพื่อรวบรวมทั้งน้ำเสีย และน้ำฝนรวมกันในท่อเดียวกันเพื่อนำไปบำบัด ณ โรงบำบัดน้ำเสีย ขนาดและความยาวของท่อ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น และพื้นที่ที่ต้องการวางระบบท่อ โดยทั่วไป จะใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากต้องรวบรวมทั้งน้ำเสียและน้ำฝน แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของท่อด้วยการรวบรวมทั้งน้ำเสียและน้ำฝนเข้าสู่โรงบำบัดทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการบำบัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่นต่อสภาพการณ์ เช่น ในฤดูมรสุมจะมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าปกติ บางครั้งอาจเกิดกรณีน้ำท่วมทำให้ไม่สามารถรวบรวมน้ำเสียและน้ำฝนทั้งหมดได้ทำให้น้ำเสียส่วนหนึ่งถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป

2. ระบบรวบรวมน้ำเสียแบบแยก (Separate System) เป็นระบบที่รวบรวมน้ำเสีย และน้ำฝนแยกออกจากกันคนละท่อ ท่อที่รวบรวมน้ำเสียจะนำน้ำเสียไปบำบัด ณ โรงบำบัดน้ำเสีย ส่วนน้ำฝนจะถูกรวบรวมไปกักเก็บเพื่อให้เกิดการปรับสภาพด้วยวิธีทางธรรมชาติ แล้วจึงระบายลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติต่อไป ปัจจุบันได้มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการน้ำฝนที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะ อาทิ ปริมาณน้ำฝน ทิศทางการไหล และสถานที่สำหรับก่อสร้างท่อหรือบึงสาธารณะสำหรับกักเก็บน้ำฝนที่เหมาะสม ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้มาก การก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียแบบแยกนี้จะมีความยุ่งยาก และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง แต่จะประหยัดค่าใช้จ่ายด้านการบำบัดน้ำเสีย เนื่องจากบำบัดเฉพาะน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้ยังไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับสถานะน้ำท่วม หรือกรณีที่มีปริมาณน้ำฝนมากจนเกินไป

### 2.3.6 หลักการบำบัดน้ำเสียโดยทั่วไป สามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบ

ปัจจุบันนี้พบว่าได้มีหลักการบำบัดน้ำเสียและสามารถแบ่งออกเป็นการบำบัดขั้นปฐมภูมิ (Primary Treatment) การบำบัดขั้นทุติยภูมิ (Secondary Treatment) และการบำบัดขั้นตติยภูมิ หรือขั้นสูง (Tertiary or Advanced Treatment)

1. การบำบัดขั้นปฐมภูมิ (Primary Treatment) เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียในขั้นต้นประกอบด้วยหลักการทางกายภาพที่สำคัญ ได้แก่ การใช้ตะแกรง การกำจัดกรวด ทรายนิน และของแข็งอื่น ๆ การตกตะกอน การกำจัดน้ำมัน และไขมัน การบำบัดขั้นปฐมภูมินี้สามารถลดปริมาณของแข็ง และค่าความสกปรก (BOD) ในน้ำเสียให้ลดน้อยลงได้ประมาณร้อยละ 20-30

2. การบำบัดขั้นทุติยภูมิ (Secondary Treatment) เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงขึ้น โดยใช้หลักการทางชีวภาพรวมกับการใช้สารเคมีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและวัตถุประสงค์อื่น เช่น การฆ่าเชื้อโรคเป็นต้น น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดในขั้นตอนนี้จะมีมลสารและค่าความสกปรกลดลงร้อยละ 50-90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ ระบบเอเอส (Activated Sludge Process-AS) สระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ฝักร้อยกรอง (Trickling Filter) แผ่นชีวภาพ (Rotating Biological Contactors-RBC) บ่อย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Pond) บ่อผสม (Facultative Pond) และบ่อย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Pond)

3. การบำบัดขั้นตติยภูมิหรือขั้นสูง (Tertiary or Advanced Treatment) เป็นกระบวนการบำบัดที่มีขั้นตอนเพิ่มเติมขึ้นโดยเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้นหรือปรับปรุงสภาพให้เหมาะสมต่อการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อาทิ การกำจัดอินทรีย์สารที่ละลายอยู่ในน้ำเสียโดยเฉพาะสารอาหารของพืชน้ำ ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส การกรองด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง การแปรสภาพแอมโมเนีย และการกำจัดสารพิษ (Toxic Compounds) ต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพในการกำจัดได้ประมาณร้อยละ 90-95

### 2.3.7 การใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP)

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ (2543) กล่าวว่า หลักการผู้ก่อมลพิษ (Polluter Pays Principle) คือ หลักการผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่ายผู้ก่อมลพิษควรเป็นผู้รับผิดชอบในความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายในการลดมลพิษให้เป็นไปตามที่สังคมกำหนดการรับผิดชอบอาจจะอยู่ในรูปของเงินชดเชยตามความเสียหายที่เกิดขึ้นหรือรับผิดชอบในการทำให้สภาพแวดล้อมกลับสู่สภาพเดิมซึ่งจะมีอยู่ 4 ชนิดใหญ่ ได้แก่

1. Pollution Charges คือ การเก็บเงินค่ามลพิษ ได้แก่

- Effluent Charges คือ ค่าบริการที่เจ้าหน้าที่เก็บจากผู้ปล่อยมลพิษ ตามปริมาณ

และความเข้มข้นของมลพิษที่ปล่อยออกมา



- User Charges คือ ค่าบริการเก็บขนหรือกำจัดขยะ ค่าดูแลร่วม ค่าบำบัดน้ำเสียที่อุตสาหกรรมจ่ายให้กับหน่วยงานเพื่อปล่อยน้ำทิ้งลงสู่สาธารณะ

- Administrative Charges คือ การจ่ายค่าบริการให้กับหน่วยงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรวมทั้งการจดทะเบียนจนถึงการควบคุม

- Tax Differentiation คือ การเก็บค่าสิ่งแวดล้อมทางอ้อมอีกทางหนึ่ง เช่น การเก็บภาษีน้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล

2. Market Creation คือ การสร้างตลาดขึ้นมาโดยที่ผู้ทำการตลาดสามารถซื้อสิทธิ์ในการปล่อยมลพิษหรือสามารถขายสิทธิ์ให้กับผู้ที่ต้องการ จุดเด่นที่สำคัญของสิทธิ์ในการทิ้งมลพิษคือเป็นวิธีการที่ให้ประสิทธิภาพในการบำบัดที่เสียต้นทุนต่ำสุดและเป็นการเพิ่มรายได้อีกด้วยโดยใช้ Liability Insurance ซึ่งให้ความเสี่ยงในการรับผิดชอบต่อความเสียหายของบุคคลได้ถ่ายเทสู่บริษัทประกันภัยระบบนี้จะจูงใจให้พยายามมีเบี้ยประกันลดลงเมื่อผู้ทำประกันไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายตามกำหนด

3. Subsidy คือ การอุดหนุน ซึ่งอาจเป็นเงินให้เปล่าเงินกู้ที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำหรือการลดภาษี

4. Enforcement Incentives คือ แรงจูงใจในการควบคุมซึ่งมีทั้งการปรับในการกระทำผิดและการปิดโรงงาน

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2544) ได้ให้ความคิดเห็นว่าปัญหาสำคัญของการดำเนินการนำหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายมาใช้ในการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียมีอยู่ 5 ประการ คือ

1. ประชาชนขาดความเข้าใจในหลักการการดำเนินงาน เหตุผลที่ต้องมีการจัดเก็บ วิธีการจัดเก็บและอัตราที่จัดเก็บ ถึงแม้ว่าการดำเนินงานในขณะนี้จะได้มีการจัดการประชาสัมพันธ์และจัดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่จะถูกจัดเก็บก่อนเป็นอันดับแรกแล้วก็ตาม

2. การกำหนดอัตราค่าบำบัดน้ำเสียที่จะจัดเก็บไม่สามารถกำหนดให้เท่ากับต้นทุนการดำเนินการบำบัดได้ เนื่องจากการตั้งอัตราค่าบำบัดน้ำเสียเท่ากับต้นทุนการดำเนินงานจะมีอัตราสูงมาก เนื่องจากต้นทุนการดำเนินงานจะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียและด้วยภาวะวิกฤตเศรษฐกิจโดยรวมที่เกิดขึ้นในทางปฏิบัติด้านการบริหารงบประมาณจึงต้องมีการกำหนดอัตราที่ต่ำและจัดหาเงินงบประมาณส่วนหนึ่งมาใช้อุดหนุน

3. ปัญหาความไม่ชัดเจนในหน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น หน่วยงานบริการน้ำประปาและหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการน้ำเสียต่างหน่วยงานกันทั้งนี้เนื่องจาก

3.1 การจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นของใหม่สำหรับหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะรับผิดชอบโดยตรงจึงไม่มี

3.2 ปัญหางบประมาณและบุคลากรของหน่วยงานที่จะรับผิดชอบเป็นปัญหาสำคัญที่จะทำให้หน่วยงานประสบความสำเร็จในการจัดการ ดังนั้น การจัดการจึงยังคงไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง ถึงแม้ว่าในปัจจุบันนี้ได้มีการจัดตั้งองค์การการน้ำเสียซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจแล้วก็ตาม แต่องค์กรนี้เป็นเพียงองค์กรส่วนกลางที่ไม่สามารถจะดำเนินการปฏิบัติในระดับพื้นที่ได้ทุกพื้นที่ ยกเว้นใน กรณีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ทำความตกลงกับองค์การการน้ำเสียเข้ามาดำเนินการจัดการในพื้นที่นั้น

4. ความไม่พร้อมของระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการบริหารการจัดการน้ำเสีย ในพื้นที่ยังไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบระบบฐานข้อมูลโดยตรงและถึงมีการตั้งหน่วยงานใหม่ก็ประสบปัญหาเหมือนกัน คือ การไม่มีฐานข้อมูลของผู้กอมลพิษที่จะใช้เป็นฐานในการจัดการน้ำเสียซึ่งเป็นปัญหาในระดับปฏิบัติการที่จะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่สามารถพัฒนาระบบงานรองรับการเกิดขึ้นของปริมาณน้ำเสียจำนวนมากได้ และส่งผลต่อการจัดเก็บค่าบริการการบำบัดน้ำเสียอีกต่อหนึ่ง

5. ยังไม่มีกฎหมายและระเบียบที่จะรองรับการจัดเก็บค่าบริการและบทลงโทษผู้ที่ไม่จ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียโดยตรงมีแต่พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ที่เปิดโอกาสให้จัดเก็บเท่านั้น ขณะเดียวกันบทลงโทษสำหรับผู้ที่ไม่จ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียพระราชบัญญัติฉบับเดียวกันได้กำหนดให้ปรับในอัตรา 4 เท่าของอัตราที่จัดเก็บซึ่งมีอำนาจใช้บังคับในทางกฎหมายแต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถดำเนินการได้

### 2.3.8 การมีส่วนร่วมของผู้กอมลพิษ

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2544) ได้กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมในอดีตที่ผ่านมาภาครัฐเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้จัดการ การเข้ามามีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นเพียงผู้รับรู้ปัญหาและแนวทางการจัดการของภาครัฐด้านเดียว ซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการจัดการแบบองค์รวม หมายความว่า จะต้องได้รับการดูแลและการจัดการจากทุกคนในสังคม (ผู้ก่อปัญหา ผู้ป้องกันปัญหา และผู้แก้ไขปัญหา) ภายใต้กรอบกติกาทางกฎหมายในอดีตได้เปิดโอกาสให้ภาครัฐเพียงองค์กรเดียวเป็นผู้จัดการปัญหาภายหลัง

การประกาศใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้ให้สิทธิแก่ประชาชนเป็นเจ้าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับรัฐ จึงทำให้ประชาชนมีสิทธิที่จะเข้ามาดูแลและปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรที่ประชาชนมีสิทธิครอบครอง ดังนั้นการมีส่วนร่วมจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกลไกของการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่และโดยภาพรวม

การมีส่วนร่วมของผู้ก่อกมลพิษในกรณีของการจัดการน้ำเสียสามารถมีส่วนร่วมได้ ดังนี้

1. การจัดการน้ำเสียส่วนบุคคล ผู้ก่อกมลพิษสามารถที่จะดำเนินการมีส่วนร่วมได้ 3 ทาง คือ

1) ความตระหนักในการลดปริมาณการใช้น้ำซึ่งเป็นวิธีการที่จะลดปริมาณน้ำเสียที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดเป็นวิธีการที่จะได้ประโยชน์ 2 ทาง คือ การประหยัดทรัพยากรน้ำและการลดปริมาณน้ำเสียที่ต้องเข้ารับการบำบัด

2) การบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น เป็นการช่วยลดภาระการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการปนเปื้อนในน้ำเสียที่ปล่อยออกมาซึ่งจะทำให้น้ำเสียมีคุณภาพน้ำดีขึ้น ตัวอย่างเช่น การแยกตะกอนไขมันที่ได้จากน้ำล้างภาชนะที่มีคราบไขมัน เป็นต้น หรือในกรณีที่ เป็นผู้ผลิตเจ้าของที่ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษต้องดำเนินการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยออกสู่ภายนอกซึ่งเป็นกรณีในพื้นที่นั้นไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมหรือถึงแม้ว่าในพื้นที่จะมีระบบบำบัดน้ำเสียรวมก็ตามผู้ครอบครองก็สามารถที่จะดำเนินการเองได้

3) การนำน้ำเสียไปใช้ในกิจกรรมอื่นที่สามารถรองรับการใช้น้ำที่มีคุณภาพต่ำกว่าได้ ตัวอย่างเช่น การนำน้ำซักล้างไปใช้รดน้ำต้นไม้หรือขัดพื้น เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การจัดการน้ำเสียส่วนบุคคลดังกล่าวจะส่งผลดีต่อการจัดการน้ำเสียส่วนรวม คือ การลดลงของต้นทุนการจัดการน้ำเสียรวมที่จะต้องถูกส่งมาเข้าบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียรวม

2. การจัดการน้ำเสียส่วนรวม ผู้ก่อกมลพิษสามารถที่จะดำเนินการมีส่วนร่วมได้ 2 ทาง คือ

1) การปฏิบัติตามการกำกับดูแลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามมาตรฐานมลพิษทางน้ำของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 การปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มาก ในกรณีที่ในแหล่งที่ก่อให้เกิดมลพิษไม่มีสถานบำบัดน้ำเสียการกำหนดมาตรฐานโดยส่วนใหญ่แล้วจะกำหนดในระดับที่ธรรมชาติสามารถจะบำบัดหรือรองรับมลพิษจากน้ำเสียได้

2) การเป็นผู้มีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายค่าบำบัดหรือค่าการจัดการมลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้ผู้ก่อมลพิษเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการมลพิษ โดยกำหนดให้ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายค่าบำบัดน้ำเสียที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้ให้บริการหรือทางรัฐจะให้สัมปทานแก่ภาคเอกชนเข้ามาจัดการบริการและสามารถที่จะจัดเก็บค่าบริการได้

### 2.3.9 แนวทางการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาหน้าเสีย

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2544) ได้ให้ความคิดเห็นถึงการนำหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายสำหรับประเทศไทยเป็นเรื่องใหม่ถึงแม้ว่าโดยหลักการได้มีการนำเสนอขึ้นมาใช้ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) แล้วก็ตามแต่การดำเนินการในทางปฏิบัติยังไม่ได้รับการนำมาใช้อย่างเป็นรูปธรรมโดยเฉพาะการจัดการกับผู้ก่อมลพิษที่จะต้องรับผิดชอบต่อมลพิษที่ก่อขึ้น จึงควรมีแนวทางดังนี้

1. การนำหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายมาใช้มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้ก่อมลพิษได้เข้าใจถึงการดำเนินการ วิธีการดำเนินงานและรวมถึงการบริหารทางการเงินของโครงการ เพื่อให้ผู้จ่ายมีความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นของโครงการ

2. หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายยังไม่มีกฎหมายรองรับโดยตรงมีเพียงบางมาตราตราในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 เท่านั้น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ดำเนินการได้ การดำเนินการจึงต้องมีการพิจารณารวมกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามารวมไว้ด้วยกัน เพื่อรองรับการทำงานโดยรวม

3. ควรมีการปรับกลไกการบริหารและรูปแบบขององค์กรหรือหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดการและบริหารให้มีความเป็นอิสระจากระบบราชการและมีความยืดหยุ่นในการทำงาน ซึ่งในปัจจุบันการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียรวมและการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียยังอยู่ภายใต้การดำเนินการของหน่วยงานราชการ การบริหารงานอาจจะไม่มีความยืดหยุ่น ทั้งนี้มีเงื่อนไขของระเบียบราชการเป็นกรอบการทำงาน

4. การพัฒนารูปแบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียจากผู้ก่อมลพิษ ทั้งนี้การจัดเก็บในปัจจุบันภาครัฐยังคงต้องให้การอุดหนุนค่าบำบัดน้ำเสียแก่ผู้ก่อมลพิษ ซึ่งในระยะยาวด้วยงบประมาณที่จะต้องนำมาใช้อุดหนุนผู้ก่อมลพิษจะมีข้อจำกัดมากขึ้น การพัฒนารูปแบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียในรูปแบบใหม่ๆ โดยมีเงื่อนไขการเพิ่มขึ้นของรายได้จากการ

จัดเก็บจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินการบำบัดน้ำเสียของแต่ละพื้นที่มีความสามารถในการจัดการได้มากขึ้น ทั้งนี้การพัฒนารูปแบบควรพิจารณาถึงการให้คุณให้โทษแก่ผู้ก่อมลพิษด้วย เช่น การให้คุณแก่ผู้ก่อมลพิษที่สามารถลดปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยสู่ระบบบำบัดลงได้ เป็นต้น

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วม

### 2.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

ความตระหนักหรือการรับ (Awareness) เป็นพฤติกรรมขั้นแรกของจิตลักษณะ ซึ่งมีพฤติกรรมเกือบเหมือนด้านสติปัญญา แต่ไม่เหมือนขั้นความรู้ที่เป็นความสามารถขั้นต่ำสุดของบุคลิกลักษณะ

ความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความตระหนักไว้

กิตติภูมิ มีประดิษฐ์ (2542) ได้ให้ความหมายของความตระหนักในสิ่งแวดล้อม หมายถึง การรู้ประจักษ์ชัด หรือรู้ชัดเจนในเรื่องสิ่งแวดล้อม

วราพร ศรีสุพรรณ (2537) กล่าวว่า ความตระหนักเป็นลักษณะของจิตสำนึก ความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมจะอยู่บนพื้นฐานของความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปของธรรมชาติ และบนพื้นฐานความเชื่อ เกี่ยวกับขีดจำกัดในการดำรงอยู่ของมนุษย์ คือ ความรู้และเข้าใจธรรมชาติตามความเป็นจริง

ชูศักดิ์ วิทยาภัก (2537) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง การกระทำที่แสดงว่าจำได้ มีการรับรู้ การมีความรู้หรือมีความสำนึก หรืออีกความหมาย ความตระหนัก เป็นภาวะการที่บุคคลเข้าใจ หรือสำเนียงถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ หรือ วัตถุสิ่งของได้เป็นการที่บุคคลได้รับรู้ และรับทราบว่ามีปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นในที่ที่ตนอาศัยอยู่ ในเมือง ในสังคม และมีความคิด ตลอดจนการที่ต้องการจะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อความอยู่รอดของสังคมและสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทร์แก้ว (2536) ได้กล่าวไว้ว่าความตระหนักในสิ่งแวดล้อมมีความหมายโดยนัยเหมือนกับการมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม เพราะความตระหนักเป็นการรู้ที่อยู่ภายใต้จิตสำนึกตลอดเวลาครั้งใดที่เกิดปัญหา หรือพบเห็นเรื่องราวที่เรามีความรู้ ก็จะดึงจิตได้

สำนึกทำให้มองเห็นภาพได้อย่างชัดเจนไม่ว่าในภาวะใดก็ตาม ความสำนึกที่ฝังลึกและถูกต้องนั้น จะไม่เปลี่ยนแปลง

ดังนั้น ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ภาวะการณ์ที่บุคคล เข้าใจและมีความสำนึกรับผิดชอบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในการศึกษาครั้งนี้คือปัญหาน้ำเสียจาก บ้านพักอาศัย

จากความหมายของความตระหนักที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่าความตระหนักเป็นความสำนึก เป็นความรู้ตัว เป็นความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เขาประสบใน สิ่งแวดล้อมที่เขาอยู่ ดังนั้นความตระหนักจะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าใน สภาพแวดล้อมเกิดความรู้และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดการเรียนรู้และความตระหนักตาม ลำดับการเรียนรู้และความตระหนักจะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงการกระทำหรือแสดงออกทาง พฤติกรรมต่อไป

ประเด็นที่ก่อให้เกิดความตระหนักในสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถแบ่งเป็นลำดับได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. มีความรู้ที่ชัดเจนและซาบซึ้ง หมายถึง เข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม รู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด สิ่งใดดีสิ่งใดไม่ดี สิ่งใดก่อให้เกิดประโยชน์สิ่งใดก่อให้เกิดโทษ และสิ่งใด ก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

2. มีความรักและห่วงหาอาทร หมายถึง รักและห่วงหาอาทรในสิ่งที่เข้าใจอย่างถ่องแท้ สำหรับเรื่องราวต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นที่ถูก สิ่งที่ดี สิ่งที่มีประโยชน์ และจำก่อให้เกิดผลดี ต่อมนุษยชาติและโลก เช่น ความรักและห่วงหาอาทรในความงามของธรรมชาติ ป่า เขา ชายทะเล เกาะแก่ง ต้นไม้ ลำธาร

3. มีความวิตกและห่วงใย หมายถึง รู้สึกเป็นห่วงและกังวลถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับ สิ่งแวดล้อม เช่น เป็นห่วงและกังวลต่อการเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่เห็นแก่ตัวไม่มุ่งประโยชน์ ส่วนรวมการตัดทอนผลประโยชน์จากธรรมชาติโดยปราศจากความเพียงพอ

4. การปฏิบัติอย่างจริงจัง เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดสำหรับการสร้างเพื่อให้เกิด ความตระหนักในสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยหลักการปฏิบัติอย่างจริงจังทั้งทางตรงและทางอ้อม

บัณฑิต จุฬาลงกรณ์ (อ้างใน ขวัญอำนาจ กระต่ายทอง ; 2528) กล่าวถึงปัจจัยที่มี ผลต่อการรับรู้ของแต่ละบุคคลไว้ว่า เนื่องจากความตระหนักของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้จึงมีผลต่อความตระหนัก สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก คือ

1. ประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้
2. ความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม ถ้าบุคคลใดที่มีความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม จะมีผลทำให้บุคคลนั้นไม่ตระหนักต่อสิ่งที่เกิดขึ้น
3. ความใส่ใจและการให้คุณค่า ถ้ามนุษย์มีความใส่ใจในเรื่องใดมากก็จะมี ความตระหนักในเรื่องนั้นมาก
4. ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสนใจยอมทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และความตระหนักขึ้น
5. ระยะเวลาและความถี่ในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการรับรู้บ่อยครั้งเท่าไรหรือนานเท่าไรก็ยิ่งทำให้มีโอกาสเกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง รู้ประจักษ์ รู้ชัดเจน มีสำนึกหาเหตุผลในพฤติกรรมที่ได้กระทำลงไป ในการแสดงออกถึงความสำนึกในการรับรู้ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือเหตุการณ์หนึ่งเหตุการณ์ใด โดยอาศัยเวลาและประสบการณ์ หรือสภาพแวดล้อม เป็นสิ่งช่วยในการแสดงออกของพฤติกรรม นั่นก็คือ ความตระหนักจะเกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นและจะส่งผลให้มีการแสดงพฤติกรรมออกมา

#### 2.4.2 การสร้างจิตสำนึก

จิตสำนึก หมายถึง ความรู้สึก ความตระหนักในตัวเองถึงสิ่งที่คิดที่กระทำอยู่ เสนอรู้ตัวตลอดเวลาว่ากำลังทำอะไรอยู่ เห็นความสำคัญ ความจำเป็น และความรับผิดชอบในสิ่งที่คิดและในสิ่งที่กระทำนั้น ๆ

วราพร ศรีสุพรรณ (2535) ได้ให้คำจำกัดความของจิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อมไว้ว่า จิตสำนึกเป็นลักษณะของจิตที่มีทั้งความตระหนัก (Awareness) และความรับผิดชอบ (Responsibility) และได้กล่าวว่าจะต้องสร้างทัศนคติใหม่ที่ว่ามนุษย์ทุกคนเป็นผู้ใช้ทรัพยากรร่วมกันเป็นผู้อยู่ร่วมกาลเวลาแห่งปัจจุบันผู้ร่วมยุคสมัยและจะเป็นผู้ร่วมสืบสายสัมพันธ์แห่งอดีตและอนาคต ทัศนคติใหม่ที่ให้กับคุณค่ากับการเป็นเจ้าของร่วมกัน มองเห็นสิทธิของผู้อื่นที่ร่วมยุคสมัยที่คงใช้ทรัพยากรร่วมกันและมองเห็นสิทธิของผู้อื่นที่กำลังกำเนิดมาในยุคสมัยต่อไปที่จะดำรงชีวิตอยู่โดยพึ่งพาทรัพยากรที่มีอยู่ในวันนี้

นอกจากนี้จิตสำนึกทางสิ่งแวดล้อม จะต้องประกอบไปด้วยระบบความคิด หรือ ค่านิยมที่จะสร้างความเป็นธรรม ในการจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติ ที่ไม่ใช่การจัดสรรโดยอาศัย อำนาจทางเศรษฐกิจ แต่จะต้องจัดสรรด้วยระบบคุณค่าทางสังคม และคุณค่าของการดำรงอยู่ ของชีวิต ระบบความคิดหรือค่านิยมนี้ รวมเรียกว่า เป็นคุณธรรมทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งคุณธรรมทาง สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมจะเกิดขึ้นโดยการเข้าถึงสัจธรรม หรือเข้าใจในความเป็นจริงของธรรมชาติ การมองเห็นตนเองในสถานะที่เป็นจริงโดยมองโลกและมนุษย์แบบองค์รวมมนุษย์ คือ ส่วน ย่อยของโลกธรรมชาติที่อิงอาศัยกันเป็นระบบ ดังนั้นมนุษย์จะต้องมีจิตสำนึกของความรับผิดชอบ โดยรวมการรู้จักตนเองและธรรมชาติ จะทำให้สามารถกำหนดทิศทางที่จะนำไปสู่คุณภาพชีวิตของ ตนเองและธรรมชาติที่มีลักษณะเป็นคุณธรรม และจะทำให้เกิดค่านิยมในการดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายมี คุณธรรม คือจิตสำนึกที่พร้อมที่จะแสดงออก

#### 2.4.3 การมีส่วนร่วม

เจริญ ภัสระ (2540) กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนมีอยู่ด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. การที่กลุ่มประชาชนหรือขบวนการของประชาชน ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา เป็นผู้ผู้นำนอกกระบวนการ ได้เพิ่มความสามารถในการควบคุมทรัพยากรและสถาบันต่าง ๆ ตามสถานะสังคมที่เป็นอยู่
2. การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในการจัดการ และควบคุมการใช้ การกระจายทรัพยากร และปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการ ดำรงชีพทางเศรษฐกิจและสังคม ตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรีในฐานะสมาชิกสังคม การมี ส่วนร่วมของประชาชน ได้พัฒนาการรับรู้และภูมิปัญญา ซึ่งแสดงออกในรูปการตัดสินใจในการ กำหนดชีวิตของตนเอง
3. กระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ แก้ไขปัญหาของตนเอง ร่วมในการใช้ความคิดที่สร้างสรรค์ ความรู้ความ ชำนาญร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสม สนับสนุนผลการปฏิบัติงานขององค์กรและเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้อง
4. กระบวนการที่ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับโอกาสและได้ใช้โอกาสที่ได้รับ แสดงออกซึ่งความรู้สึกนึกคิด แสดงออกซึ่งสิ่งที่มี แสดงออกซึ่งสิ่งที่เขาต้องการ แสดงออกซึ่ง ปัญหาที่กำลังเผชิญ แสดงวิธีการแก้ไขปัญหา และการลงมือปฏิบัติ โดยการช่วยเหลือของหน่วยงานภายนอกน้อยที่สุด



อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์ (2542) กล่าวว่า การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สังคม และสิ่งแวดล้อม ดำเนินการแบบวิธีดั้งเดิมโดยอาศัย ความคิดและการสั่งการหรือประสานงานจากบุคคลอื่นที่ปราศจากการคิด ริเริ่ม เลือกลงมือ ตัดสินใจ และวางแผน โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนได้เสียกับผลประโยชน์ของกิจกรรมนั้น การจัดการนั้นจะส่งผลที่ไม่ยั่งยืนนัก การจัดการที่ผ่านกระบวนการศึกษาที่ผู้มีส่วนได้เสียในผลประโยชน์นั้น ตระหนัก การจัดการนั้นน่าจะเป็นวิธีการจัดการบนพื้นฐานของชุมชนอย่างมีส่วนร่วมและน่าที่จะส่งผลอย่างยั่งยืน

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุ่ง ศรีโพธิ์ (2541) ได้ศึกษา ความคิดเห็นของประชาชนต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองของเทศบาลนครเชียงใหม่ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนที่มีลักษณะทางประชากรที่แตกต่างกัน ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมของเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่า ความคิดเห็นของประชากรต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองในปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์ความคิดเห็นน้อยค่อนข้างไปทางปานกลาง ในส่วนของความคิดเห็นของประชาชนต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในอนาคต มีระดับอยู่ในเกณฑ์ความคิดเห็นปานกลางค่อนข้างไปทางมาก และการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของประชาชนที่มีลักษณะทางประชากรที่แตกต่างกัน คือ เพศ อายุ ภูมิลำเนา สถานที่พักอาศัย ระดับการศึกษา อาชีพ สถานที่ทำงาน รายได้ การได้รับข้อมูลข่าวสาร พบว่า ประชาชนที่มีลักษณะทางประชากรที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันตามไปด้วย และในด้านการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมดของเทศบาล พบว่า เมื่อมองภาพรวมของความคิดเห็นของประชาชนต่อการจัดการคุณภาพน้ำในปัจจุบันจะเห็นว่าประชาชนในเขตเทศบาลยังเห็นว่าเทศบาลได้จัดการในเรื่องนี้ยังไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์ปัจจุบันและการจัดการยังน้อยมากต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้เพียงแต่เน้นถึงในการแก้ไขปัญหานั้น ๆ โดยเฉพาะเจาะจงไม่พยายามจัดการในภาพรวมทั้งหมดซึ่งดูจากระดับความคิดเห็นยังคงต้องให้เทศบาลได้คำนึงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยภาพรวมทั้งหมดและแก้ไขให้เป็นองค์รวมมองประเด็นปัญหาที่สำคัญเป็นหลัก

บัลลังค์ วิเศษศรี (2543) ได้ศึกษา ศักยภาพการเพิ่มพื้นที่สีเขียวโดยประชาชนมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ การมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ การคิดค้นปัญหา สาเหตุ การวางแผนพิจารณา การดำเนินงานและติดตามประเมินผลกับการเพิ่มพื้นที่สวนสาธารณะ พบว่า ประชาชนต้องการมีส่วนร่วมในระดับปานกลาง และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ของ

การมีส่วนร่วม พบว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีส่วนกำหนดในการวางแผนการดำเนินงาน การมีส่วนร่วม และขนาดพื้นที่ที่พักอาศัยที่แตกต่างกันมีส่วนกำหนดการมีส่วนร่วมดำเนินงาน

วิไลวรรณ สุปรียาพร (2543) ได้ทำการศึกษา การจัดการน้ำเสียของชุมชนในเขตเทศบาลเมืองพะเยา พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของเทศบาลเมืองพะเยาในการบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองพะเยาได้ใช้สื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เสริมสร้างจิตสำนึกให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสีย เทศบาลควรเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะการปนเปื้อนสารเคมีของน้ำทิ้ง การลดการใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง สาเหตุที่ทำให้ น้ำเสียและผลกระทบจากน้ำเสียให้ประชาชนได้รับทราบอย่างต่อเนื่องในรูปแบบของใบปลิว แผ่นพับ ไปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ และที่สำคัญที่ควรจะทำให้มาก ๆ ก็คือ การเผยแพร่ทางวิทยุกระจายเสียงท้องถิ่นและเสียงตามสายในเรื่องการ ศึกษารัฐควรบรรจุเรื่องเกี่ยวกับการบำบัดน้ำเสียไว้ในหลักสูตรการศึกษา เพื่อให้ประชาชนเกิดความ รู้ความเข้าใจและนำไปสู่การบำบัดน้ำเสียอย่างมีแบบแผน รัฐควรจัดทำหนังสือเกี่ยวกับน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียให้แก่ผู้สนใจ และควรจัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้ในเรื่องการบำบัดน้ำเสียแก่ผู้นำชุมชน ผู้สนใจและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น

ระพีศักดิ์ มาลัยรุ่งสกุล (2543) ได้ทำการศึกษา การศึกษาและพัฒนาเครื่องชี้วัดทางสังคมในการจัดการน้ำเสียของร้านอาหาร : กรณีศึกษาในเขตเทศบาลเมืองลำปาง พบว่ามีความแตกต่างทางด้านความคิดเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้แนวคิดทางสังคมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลายในสังคมไทย โดยเฉพาะกลุ่มเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นกลไกสำคัญของรัฐในการจัดการสิ่งแวดล้อม และปัญหาน้ำเสียในชุมชน ยังให้ความสำคัญกับการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหามากกว่าการใช้แนวคิดทางสังคมดังนั้นควรมีกระบวนการการสร้างความรู้ ความเข้าใจ ตามวิธีการสิ่งแวดล้อมศึกษา ให้แก่เจ้าหน้าที่ โดยเน้นการใช้แนวคิดทางสังคมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ซึ่งมีสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ชุมชนละเลยประเด็นทางสังคมทั้งในระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับสังคม ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างครอบคลุม และเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้เกิดช่องว่างในการแก้ปัญหา ที่มุ่งเน้นการพึ่งพาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากเกินไปจนเกินไป และการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุมากกว่าการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุของปัญหา

สรโรชา นพคุณ (2545) ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีต่อความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ใช้บริการบำบัดน้ำเสียที่มีต่อการเก็บค่าธรรมเนียมในการบำบัด: กรณีศึกษาเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดย พิจารณาจากลักษณะทั่วไปของประชากร ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

ด้านอาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อปีของครัวเรือน และจำนวนผู้อยู่อาศัยในครัวเรือน ปัจจัยทางสังคมด้าน ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ เจตคติที่มีต่อปัญหาน้ำเสีย และความร่วมมือในการแก้ปัญหาน้ำเสีย ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสีย และความคาดหวังด้านสุขภาพอนามัยและ สิ่งแวดล้อมพบว่ากลุ่มผู้ใช้บริการตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีสถานภาพโสด มีอายุระหว่าง 21-30 ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำในระดับมาก มีเจตคติไม่ดีต่อปัญหาน้ำเสีย และมีความร่วมมือใน การแก้ไขปัญหาน้ำเสียอยู่ในระดับมาก มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสีย ในระดับมาก และมีความคาดหวังด้านสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมจะดีขึ้นในระดับมาก

สมภพ คชินธนานันท์ (2541) ได้ศึกษา การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม ของข้าราชการมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ของข้าราชการมหาวิทยาลัยที่มีพื้นฐานต่างกัน พบว่า ระยะเวลารับราชการที่ต่างกันไม่มีส่วนทำให้การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัย เชียงใหม่แตกต่างกัน ทำนองเดียวกันการได้รับประโยชน์หรือผลกระทบในการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่างกัน ก็ไม่มีส่วนทำให้การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมใน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่แตกต่างกัน และข้าราชการที่มีหน้าที่หรือลักษณะงานต่างกันก็ไม่มีส่วนทำ ให้การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต่างกันด้วยเช่นกัน สำหรับข้อ เสนอแนะในด้านการมีส่วนร่วมเน้นเรื่องการรณรงค์และปลูกจิตสำนึกให้บุคลากร เกิดความรักและ ช่วยกันดูแลสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยอย่างแท้จริง

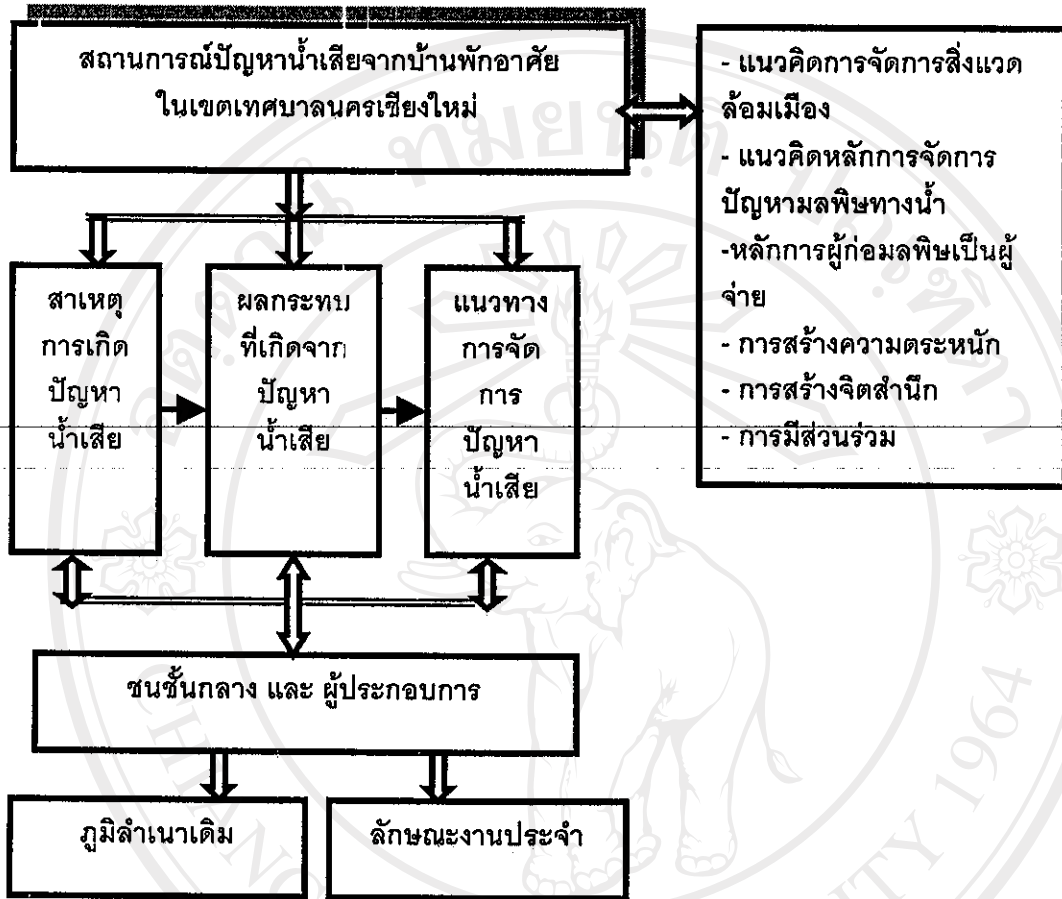
นภาพรธณ ฝันดีบ (2544) ได้ศึกษา การรับรู้ปัญหาน้ำเสียและความต้องการความ ช่วยเหลือของประชาชน กรณีของประชาชนริมฝั่งแม่น้ำกวงในเขตเทศบาลลำพูน พบว่า ประชาชน ที่อยู่อาศัยริมฝั่งแม่น้ำกวงส่วนใหญ่มีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียที่ได้รับจากสื่อโทรทัศน์ มากที่สุด และพบว่าโดยเฉลี่ยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อทำการ เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลกับความรู้เกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย พบว่าประชาชนที่มีระยะเวลาการ อยู่อาศัยในชุมชนแตกต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียต่างกัน และกลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพ แตกต่างกันมีความต้องการความช่วยเหลือในด้านวิชาการ สวัสดิการทางสุขภาพอนามัย และการ รักษาคุณภาพน้ำในระดับที่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีผู้ศึกษาไว้เกี่ยวกับความคิดเห็นของประชาชนต่อการ จัดการสิ่งแวดล้อมเมืองเชียงใหม่ ในด้านเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียหากมองด้านความคิดเห็น ความพอใจของประชาชน ซึ่งดูจากผลข้อมูลที่ได้จะเห็นว่าประชาชนมีความพอใจต่อการจัดการ

คุณภาพน้ำในปัจจุบันยังน้อยอยู่ ซึ่งประชาชนต้องการให้เทศบาลได้มองถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและการแก้ไขปัญหาโดยมองภาพรวมมากกว่าเดิมที่จัดการอยู่ในปัจจุบัน

## 2.6 กรอบแนวคิดของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาต้องการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย โดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกตเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลทั่วไปของชนชั้นกลางและผู้ประกอบการ ด้าน อายุ ภูมิลำเนาเดิม ลักษณะงานประจำ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือนที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน และตำแหน่งงานทางสังคม ในการศึกษาได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลของชนชั้นกลางและผู้ประกอบการ โดยการศึกษาความคิดเห็นและหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะงานประจำ และภูมิลำเนาเดิม ของชนชั้นกลางและผู้ประกอบการในการประเมินสถานการณ์โดยทั่วไปของปัญหา สาเหตุของการเกิดปัญหา และผลกระทบของปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อหาแนวทางในการจัดการกับปัญหา โดยศึกษาสถานการณ์โดยทั่วไปของปัญหาจากบริบทเมือง แนวทาง นโยบาย มาตรการที่ได้ดำเนินการที่ผ่านมา ทำให้ทราบถึงสาเหตุการเกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาเพื่อหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการจัดการปัญหาน้ำเสีย โดยใช้หลักการแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง แนวคิดการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย หลักการสร้างความตระหนัก การสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดของการศึกษา