

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความรู้และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิต  
เขื่อนภูมิพลผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อต่อไปนี้

- แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้
- แนวความคิดเกี่ยวกับความตระหนัก
- ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก
- ความสำคัญของการมีความรู้และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสรุป

#### 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

ความรู้ ( Knowledge ) เป็นส่วนหนึ่งของพุทธิลักษณะ ( Cognitive domain ) ที่ใช้ความสามารถทางสติปัญญาอยู่ในขั้นต่ำสุด แต่จำเป็นจะต้องมีมาก่อนการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ลำดับต่อไปคือความเข้าใจซึ่งถือว่าต้องใช้ความสามารถทางสติปัญญาที่สูงขึ้นไปอีกขั้นจากความรู้ และการที่เราจะทำความเข้าใจในเรื่องใดนั้นจำเป็นจะต้องมีความรู้เบื้องต้น หรือข้อมูลจำเป็นต่อการทำความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ ก่อนมิฉะนั้นก็ไม่สามารถทำความเข้าใจเรื่องนั้นๆ ได้ลำดับต่อไปซึ่งได้แก่การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ก็อธิบายได้ในทำนองเดียวกัน เช่น ก่อนจะถึงขั้นการนำไปใช้ได้ เราจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ ก่อน ถ้าเป็นการประเมินผล ซึ่งถือว่าเป็นความสามารถทางสติปัญญาขั้นสูงสุด ก็หมายถึงว่าการที่เราจะสามารถประเมินผลอะไรได้นั้น เราจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ในเรื่องนั้นๆ มาก่อนเช่นกัน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535)

#### ความหมายของความรู้

พจนานุกรมทางการศึกษา ( Morris, 1986 ) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า หมายถึงข้อเท็จจริง ( Fact ) ความเข้าใจที่ได้รับจากประสบการณ์ และเป็นข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับ ตลอดจนรวบรวมสะสมไว้จากประสบการณ์ต่างๆ

สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึงข้อเท็จจริง หลักการ กระบวนการ และสถานการณ์ต่างๆ ที่บุคคลพึงจำได้ หรือเป็นข้อมูลที่มีมนุษย์ได้รับ รวบรวมสะสมจากประสบการณ์ต่างๆ

ความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือกระบวนการที่มนุษย์ได้รับ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์โดยตรง หรือโดยทางอ้อม ซึ่งได้แก่ความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในเรื่องขยะ น้ำเสีย อากาศเป็นพิษ ด้านเสียงและแสงสว่าง (เขาวดี วิบูลย์ศรี, 2540)

### ประเภทของความรู้

บลูมและคณะ อังใน บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ (2535) เขาวดี วิบูลย์ศรี (2540) อุทุมพร จามรمان (ม.ป.ป.) ได้แบ่งความรู้ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of specifics) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำได้ในเรื่องเกี่ยวกับ คำศัพท์เฉพาะและข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง
2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดการกระทำสิ่งเฉพาะ (Knowledge of ways and means of dealing with specifics) ได้แก่ความรู้ในวิถีและวิธีการเกี่ยวกับแบบแผนนิยมแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ การจัดพวกและประเภท เณฑ์ และระเบียบวิธี
3. ความรู้เรื่องสากล และนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the universals and abstracts in a field) เป็นความรู้ ความสามารถในเรื่องแผน และรูปแบบที่สำคัญๆ ทั้งที่เป็นโครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุปได้แก่ความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับ หลักการ และข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งทฤษฎีและโครงสร้าง

(อนัน ศรีวิเศษวะ ,2529) กล่าวว่า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์มี 3 ประเภทดังนี้.-

1. ธรรมชาติวิทยา (Natural sciences) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ และความคิดรวบยอดของมนุษย์กับธรรมชาติ
2. มนุษยศาสตร์ (Humanities) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระและความคิดรวบยอดของมนุษย์กับตนเอง
3. สังคมศาสตร์ (Social sciences) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระและความคิดรวบยอดของมนุษย์และสังคม

### ระดับความรู้

(วิชัย ดิสสระ, 2535) ได้แบ่งระดับความรู้ จากระดับต่ำสุดไปสูงสุด ดังนี้

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

#### การวัดความรู้

เทคนิควิธีและเครื่องมือที่ใช้วัดและการประเมินผลนั้นมีมากมายหลายชนิด ที่รู้จักกันทั่วไป ได้แก่ (ไพศาล หวังพานิช, 2526)

- การสังเกต ( Direct observation )
- การสัมภาษณ์ ( Interviewing )
- การให้ปฏิบัติ ( Performance test )
- การศึกษากรณี ( Case study )
- การให้จินตนาการ ( Projective technique )
- การใช้แบบสอบถาม ( Questionnaire )
- การทดสอบ ( Testing )

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ การทดสอบเป็นการนำชุดคำถามที่สร้างขึ้นไปเร้าให้แสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการออกมา โดยสามารถสังเกตและวัดได้ การทดสอบโดยทั่วไปจะใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือสำคัญ

#### 2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับความตระหนัก ( Awareness )

แครทวอล และคณะ ( Krathwohl et al, 1985 ) อ้างใน ( ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล , 2527 ) ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับ ความตระหนักไว้ดังนี้

ความตระหนักหรือการรับ (Awareness) เป็นพฤติกรรมขั้นแรกของจิตลักษณะซึ่งมีพฤติกรรมเกือบเหมือนด้านสติปัญญาที่ตามแต่ไม่เหมือนขั้นความรู้ที่เป็นความสามารถขั้นต่ำสุดของพุทธิลักษณะ เพราะเราไม่สนใจในเรื่องที่เกี่ยวกับความจำความระลึกได้และข้อเท็จจริงแต่จะสนใจเพียงเฉพาะการมีจิตสำนึกหรือจิตปฏิพัทธ์นั้น ๆ ซึ่งได้แก่ สถานการณ์วัตถุปรากฏการณ์ หรือสภาพเหตุการณ์ในทำนองเดียวกันกับความรู้ก็คือความตระหนักไม่จำเป็นต้องมีความตั้งใจเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยบุคคลสามารถมีความตระหนักอย่างง่าย ๆ โดยไม่จำเป็นต้องมีการแยกแยะสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะอีกนัยหนึ่งก็คือไม่ต้องยอมรับลักษณะด้านวัตถุสิ่งของนั้น ๆ แม้ว่าตามปกติลักษณะดังกล่าวจะมีความหมายหรือมีผลก็ตาม

ความตระหนักเป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึกซึ่งเกือบคล้ายความรู้ความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดของความคิด ปัจจัยด้านความรู้สึก หรืออารมณ์นั้นจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยความรู้ ความคิดเสมอ ความรู้เป็นสิ่งที่เกิดจากข้อเท็จจริง ประสบการณ์ การสัมผัส และการใช้จิตไตร่ตรองหาเหตุผลแต่ความตระหนักเป็นเรื่องของได้สัมผัสสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมการใช้จิตไตร่ตรองแล้ว จึงเกิดสำนึกต่อปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์นั้น ๆ

#### ความหมายของความตระหนัก

พจนานุกรมทางการศึกษา (Morris, 1986) ได้ให้ความหมายความตระหนักว่าความตระหนักหมายถึงความเอาใจใส่ ความสนใจหรือเป็นการกระทำที่แสดงว่ามีการรับรู้ในบางสิ่งบางอย่างรวมทั้งรู้ตัว สำนึกในบางเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

สรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง การกระทำที่แสดงว่าจำได้ มีการรับรู้การมีความรู้หรือมีความสำนึกในอีกแง่หนึ่งความตระหนักเป็นภาวะการณ์ที่บุคคลเข้าใจถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึก ความสำนึก ความคิดเห็น เป็นการรับรู้ได้ถูกคิดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้มีความรู้หรือมีความสำนึกในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งด้วยการพูด เขียน หรืออื่น ๆ โดยอาศัยระยะเวลาหรือประสบการณ์ สภาพแวดล้อมในสังคมเป็นสิ่งช่วยในการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้น ๆ เป็นพฤติกรรมอันละเอียดอ่อน นั่นคือ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนักขึ้น

ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง การที่บุคคลได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นและเข้าใจมีความคิดสำนึกรับผิดชอบตลอดจนการที่ต้องการจะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อความอยู่รอดของสังคมและสิ่งแวดล้อมในการศึกษานี้คือปัญหาด้านมลภาวะทางอากาศ ปัญหาขยะ น้ำเสีย ปัญหาด้านเสียงและแสงสว่าง และป่าไม้

### การวัดความตระหนัก

ความตระหนัก เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจซึ่ง บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ (2535) ได้เขียนไว้ว่าครอบครัว หรือความตระหนักเป็นความรู้สึกไวต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้าบางอย่างซึ่งแสดงออกถึงความตั้งใจหรือความสนใจดังนั้นการจะทำการจัดและประเมิน จึงต้องมีลักษณะที่ เทคนิคเฉพาะอาจทำโดยวิธีการ ดังนี้

1. สัมภาษณ์ใช้แบบสอบถาม (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างคำถามที่แน่นอน คำถามมีการตั้งไว้ก่อน มีคำตอบให้เลือก จัดเรียงลำดับก่อนหลังอย่างดี หรือแบบไม่มีโครงสร้างคำถาม เป็นการสัมภาษณ์ที่กำหนดหัวข้อใหญ่ ๆ ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ
2. แบบตรวจสอบรายการ (Questionnaire) มีทั้งเปิดและปิด หรือผสมทั้งสองอย่าง
3. การสังเกต (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ตรวจสอบว่า เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือมี ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบ หรือเลือกว่าใช่ ไม่ใช่ ก็ได้
4. มาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น

### 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนัก

ภัทธา นิคมานนท์ (2538) ได้เขียนไว้ว่า พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยเป็นพฤติกรรมด้านความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลที่มีความรู้ ความจำ เป็นความสามารถขั้นต่ำสุดของพฤติกรรมด้านนี้ ส่วนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยเป็นพฤติกรรมด้านอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดทางจิตใจ โดยมีความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต้นในด้านนี้ ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมพิสัยและพฤติกรรมด้านจิตพิสัยจะมีส่วนสัมพันธ์กันทั้งในลักษณะส่งเสริมและตัดทอนกัน สรุปได้ว่าความรู้และความตระหนักก็มีความสัมพันธ์กันทั้งในลักษณะส่งเสริมและตัดทอนกัน

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2527) ได้เสนอไว้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างพุทธิลักษณะและจิตลักษณะแล้วจะพบความจริงว่าจุดมุ่งหมายจะทำให้เกิดการเรียนรู้ทางพุทธิลักษณะนั้น เมื่อผู้สอนสามารถสอนอย่างมีคุณภาพ และมีความรู้ในเรื่องที่สอนอย่างแท้จริง ความรู้สึกและเจตคติที่ดีตลอดจนความชอบต่อเรื่องนั้นๆ ก็จะเกิดตามมา ถ้าจะมองในอีกแง่หนึ่งก็จะพูดได้ว่า การมีความรู้และการใช้สติปัญญาวิเคราะห์พิจารณาเป็นสิ่งที่จะต้องมาก่อนการตัดสินใจ หรือก่อนเกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ ฉะนั้นการสร้างหรือปลูกฝังเจตคติให้แก่คนจำเป็นจะต้องให้ข้อมูล และรายละเอียดเพื่อเรียนรู้ประกอบ

การพิจารณาตัดสินเสียก่อน และรายละเอียดเพื่อเรียนรู้ทางพุทธิลักษณะ และจิตลักษณะเป็นกระบวนการเดียวกันที่มีความต่อเนื่องกัน โดยพุทธิลักษณะเกิดก่อนแล้วจิตลักษณะเกิดตามมา

สรุปได้ว่าความรู้ซึ่งเป็นความสามารถขั้นต่ำของพฤติกรรมด้านพุทธิลักษณะ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และตัดทอนกับความตระหนักซึ่งเป็นพฤติกรรมขั้นต้นของจิตพิสัยหรือจิตลักษณะแต่ไม่ได้หมายความว่า การมีความรู้สูงจะทำให้เกิดความตระหนักสูง จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบด้านอื่นๆ เข้ามาพิจารณาด้วย

ความสำคัญของการมีความรู้ และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ

สุขภาพของมนุษย์ขึ้นอยู่กับ การมีสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์การเกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพเกิดการเจ็บป่วยขึ้นได้ การเสริมสร้างโอกาสให้ประชาชนทุกคนเป็นผู้ที่มีสุขภาพพลานามัยที่ดีมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกัน โรคการดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัวให้ดีขึ้นจักพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาสุขภาพและพลานามัย ( วราพร ศรีสุพรรณ , 2539)

## 2.4 การวัดความรู้และการวัดพฤติกรรม

### การวัดความรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้มีหลายชนิดแต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไปการวัดความรู้ที่นิยมใช้กันมาก คือ แบบทดสอบการทดสอบเป็นการนำชุดของคำถามที่สร้างขึ้นไปรื้อให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการออกมาโดยสามารถสังเกตและวัดได้ การทดสอบโดยทั่วไปจะใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือสำคัญ

แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือวัดผลการศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยชุดของข้อสอบที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้วัดคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของพฤติกรรมผู้เรียน

ข้อสอบ หมายถึง เซตของเนื้อหาสาระวิชาตามจุดประสงค์การสอนซึ่งต้องการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่ รวมทั้งกฎเกณฑ์ในการให้คะแนน ลักษณะเฉพาะของพฤติกรรมผู้เรียนซึ่งต้องครอบคลุมถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ส่วนที่เป็นสถานการณ์ หรือเรียกว่าสำเร็จหรือภาคสนาม
2. ส่วนที่เป็นภาคคำตอบของผู้สอบ
3. ส่วนที่ใช้ในการตัดสินว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด

(บุญเชิด ภิญ โยธอนันตพงษ์, 2527)

แบบทดสอบจำแนกตามวิธีการทดสอบเป็น 3 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบเขียนตอบ (Paper pencil test) แบบทดสอบประเภทนี้ เป็นแบบกำหนดให้ผู้รับการทดสอบแสดงวิธีการและหรือผลของการแก้ปัญหาออกมาโดยการเขียนลงในกระดาษคำตอบ หรือสมุดตอบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ข้อสอบแบบเขียนคำตอบ ได้แก่ ข้อสอบแบบตอบสั้น เป็นข้อสอบที่ผู้ตอบหาคำตอบเอง แต่เป็นคำตอบสั้นๆ และข้อสอบแบบเติมคำ มีลักษณะคุณสมบัติและการใช้เหมือนกับแบบตอบสั้น ต่างกันที่การถามแบบเติมคำจะเว้นช่องว่างไว้ให้เติมคำตอบ

1.2 ข้อสอบแบบเลือกคำตอบ (Selection item types) แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่

1) ข้อสอบแบบถูกผิดเป็นข้อสอบที่กำหนดให้ผู้ตอบเลือกตอบว่าข้อความที่กำหนดให้ นั้นถูกหรือผิดเท่านั้น

2) ข้อสอบแบบจับคู่เป็นข้อสอบให้เลือกจับคู่ระหว่างคำ หรือข้อความสองแถว ให้คำหรือข้อความทั้งสองนั้นสอดคล้องกัน

3) แบบทดสอบให้กระทำ เป็นข้อสอบที่บังคับให้ผู้ตอบเลือกตอบจากที่กำหนดให้ปกติจะมีคำตอบให้เลือกตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป และมักไม่เกิน 6 ตัว ข้อสอบชนิดนี้นิยมใช้กันทั่วไป ใช้วัดผลการเรียนรู้ได้เกือบทุกระดับ แม้จะสร้างยาก ต้องเสียเวลาสร้างมาก แต่คุ้มกับแรงงานและเวลาที่เสียไป (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ, 2535)

2. แบบทดสอบปากเปล่า แบบทดสอบประเภทนี้ มีข้อปัญหาคล้ายกับแบบเขียน เพียงแต่วิธีการทดสอบนั้นผู้ทดสอบเป็นผู้ซักถามปัญหา และผู้รับการทดสอบตอบโดยการพูดออกมา ซึ่งผู้ทดสอบคอยจดบันทึกคำตอบนั้น แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายเบื้องต้น คือ เพื่อขจัดความลำบากในการอ่าน และเขียนของผู้รับการทดสอบ และเพื่อสังเกตพฤติกรรมของผู้รับการทดสอบในขณะที่ทำแบบทดสอบ

3. แบบทดสอบให้กระทำ เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยมุ่งหมาย ให้ผู้รับการทดสอบได้ลงมือกระทำจริงๆ (บุญส่ง นิลแก้ว, 2519)

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (อ้างใน นิรมล กลับชุ่ม, 2534) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาพฤติกรรม มี 2 วิธี คือ

1. การศึกษาพฤติกรรมโดยทางตรง ทำได้ 2 แบบ ดังนี้

1.1 การสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว เช่น ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน โดยบอกให้นักเรียนในชั้นได้ทราบว่าครูจะสังเกตดูว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในห้อง การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาได้

1.2 การสังเกตแบบธรรมชาติ คือ การที่บุคคลผู้ต้องการสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำตนเป็นที่รบกวนพฤติกรรมของบุคคลผู้ถูกสังเกต และเป็นไปในลักษณะที่ทำให้ผู้ถูกสังเกตไม่ทราบว่าถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่ แท้จริงมาก และจะได้สามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายพฤติกรรมในสถานที่ใกล้เคียงกัน ข้อจำกัดของวิธีสังเกตต้องทำเป็นเวลาดิตต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง

การสังเกตพฤติกรรมทั้งที่ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว หรือไม่รู้ตัวก็ตาม ผู้สังเกตจะต้องมีความละเอียด ต้องสังเกตให้เป็นระบบ และมีการบันทึกเมื่อสังเกตพฤติกรรมได้แล้ว นอกจากนี้ผู้สังเกตต้องไม่มีอคติต่อผู้ถูกสังเกต ซึ่งจะทำได้ผลการศึกษาที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

2. การศึกษาพฤติกรรมโดยทางอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธี คือ

2.1.การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องการซักถามข้อมูลจากบุคคล หรือกลุ่มของบุคคล ซึ่งทำได้โดยการซักถาม เสนอหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ เช่น ให้สัมภาษณ์คนที่พูกกันคนละภาษาการสัมภาษณ์เพื่อต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่องๆ ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ อีกประเภท คือ การสัมภาษณ์โดยอ้อม หรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อยๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาสซึ่งผู้ตอบจะรู้ตัวว่าเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรม วิธีการสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมากมาย แต่ก็มีข้อจำกัด คือ บางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2.2.การใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมากและเป็นผู้อ่านออกเขียนได้หรือสอบถามกับบุคคลที่ต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่งคือผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิดหรือพฤติกรรมต่างๆที่ไม่ยอมแสดงให้บุคคลอื่นทราบได้โดยวิธีอื่นซึ่งผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับและการใช้แบบสอบถามจะใช้เวลาศึกษาเวลาได้

2.3.การทดลองเป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพการควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพแท้จริงแล้วการควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมของชุมชนโดยควบคุมตัวแปรต่างๆ คงเป็นไปได้น้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการ จะให้



ข้อมูลมีขีดจำกัด ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ไม่เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางการแพทย์

2.4. การทำบันทึกวิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคลโดยให้บุคคลแต่ละคนทำบันทึกพฤติกรรมของตนเองซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวันหรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

## 2.5 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

### ความหมายของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น อาจเป็นสิ่งที่จับต้องหรือมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ต้นไม้ แม่น้ำ อาคารบ้านเรือนหรือเป็นสิ่งแวดล้อมที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดู เช่น เชื้อจุลินทรีย์ บางอย่างมองไม่เห็นแต่รับรู้ด้วยประสาทสัมผัส เช่น ความร้อน ความเย็น เสียงดัง กลิ่นเหม็น และ นอกจากนั้นสิ่งแวดล้อมยังรวมไปถึงสิ่งที่มองไม่เห็นไม่อาจรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสแต่ทราบได้ เมื่อเกิดผลเสียหายหรือเป็นอันตรายของมนุษย์ขึ้นเท่านั้น เช่น กัมมันตภาพรังสี รัังสีอุตราไวโอเลต และพิษของสารต่างๆ เป็นต้น (ประกาย จิโรจน์กุล, 2538)

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวข้องถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกัน ไปทั้งระบบ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2535)

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สรรพสิ่งทั้งหมดทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตปรากฏการณ์ต่างๆ ภูมิทัศน์ ธรรมชาติ การปฏิบัติตามกฎธรรมชาติ และผลที่เกิดมาจากการปฏิบัติตามกฎหมายธรรมชาติ (มัทนี ขมจินดา, 2539)

### ความหมายของมลภาวะ

มลภาวะหรือภาวะเป็นพิษ มีผู้ให้ความหมายดังต่อไปนี้

ภาวะมลพิษ (Pollution) หมายถึง การที่มนุษย์นำสารหรือพลังงานเข้าสู่สิ่งแวดล้อมและเป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ อันตรายต่อทรัพยากรและระบบนิเวศ ทำลายโครงสร้าง

ความเก่าแก่ที่อยู่อาศัยหรือขัดต่อการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมของมนุษย์(เต็มดวง รัตนทัศนีย์, 2534)  
 ภาวะมลพิษ (Pollution) หมายถึงสถานการณ์ของสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าพึงพอใจหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายขึ้นได้ เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง เป็นต้น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2535)

#### สารมลพิษและผลของสารมลพิษ

สารมลพิษ (pollutants) คือ ตัวมลพิษหรือสารวัตถุอื่นใดก็ตามที่สร้างอันตรายหรือความเปลี่ยนแปลงอันไม่น่าพึงพอใจให้กับสิ่งมีชีวิตรายตัว ต่อประชากร ชุมชน หรือระบบนิเวศเกินกว่าสภาพทางธรรมชาติที่สิ่งดังกล่าวจะรับได้

โดยทั่วไปสารมลพิษถูกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. สารมลพิษที่ไม่มีขีดจำกัดการทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
2. สารมลพิษที่มีขีดจำกัดการทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

การจัดกลุ่มชั้นของอันตรายจากสารพิษได้มีการจัดตามลำดับความเข้มข้นไว้กว้างๆเป็น 6 ระดับชั้น ดังนี้

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

(มนัส สุวรรณ, 2539)

ลักษณะสำคัญของปัญหา Pollution หรือ ปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. เป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์หรือส่วนใหญ่จากการกระทำของมนุษย์
2. มีสิ่งเจือปนหรือปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นรูปของสสารหรือพลังงาน
3. มีปริมาณที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

ในระบบนิเวศ เป็นผลต่อความน่าอยู่อาศัย และการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

4. การเกิดมลพิษจะเป็นผลต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พลังงานระดับการแผ่รังสี การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมี ฟิสิกส์ และปริมาณของสิ่งมีชีวิต

5.ขนาดหรือระดับของปัญหามลพิษจะขึ้นอยู่กับผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ รวมทั้ง มนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศและคุณค่าทางสังคม (วราพร ศรีสุพรรณ, 2534)

#### มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ หมายถึง อากาศที่มีสารพิษเข้าไปปะปน และอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นกว่าปกติ หรือมีส่วนผสมของก๊าซต่างในปริมาณที่เปลี่ยนไปหรือมีกลิ่นไม่บริสุทธิ์รวมอยู่ด้วย (วินัย วีระวัฒนานนท์, 2540)

แหล่งกำเนิดอากาศเสีย

1. จากการคมนาคมขนส่ง เกิดจากยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
2. จากโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมเป็นแหล่งสำคัญที่ปล่อยสิ่งเจือปนออกมาสู่บรรยากาศ ทำให้อากาศเสีย
3. จากขบวนการผลิตทำให้เกิดฝุ่น เช่น การบด การก่อสร้าง โรงไม้หิน การระเบิดหินทำให้เกิดเศษผลละอองในบรรยากาศ
4. เกิดจากกิจกรรมด้านการเกษตร เช่น การฉีดยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช การเผาไร่ นา ทำให้เกิดฝุ่นละอองและสารพวกไฮโดรคาร์บอน
5. เกิดจากการระเหยของก๊าซบางชนิด เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง สี แล็กเกอร์ ในการพ่นสี รถยนต์ พบว่ามีปริมาณของไฮโดรคาร์บอนระเหยจากสีถึง 560 กก./ตัน
6. เกิดจากมูลฝอยและของเสีย เช่น กองมูลฝอย การเผามูลฝอย บ่อน้ำเสีย ฯลฯ

#### สารมลพิษที่ทำให้อากาศเสียและอันตรายจากอากาศเสีย

อันตรายที่เกิดจากอากาศเสียมีผลโดยตรงต่อชีวิตมนุษย์สัตว์พืชและวัตถุซึ่งเกิดจากสารมลพิษที่สำคัญๆ ดังนี้

1. คาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะสะสม ตัวเองมากขึ้นเรื่อยๆ การรวมตัวกันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้มีผลโดยตรงต่ออุณหภูมิของโลก เพราะคุณสมบัติเฉพาะตัวของก๊าซนี้ก็คือกั้นไม่ให้ความร้อนจากพื้นผิวโลกผ่านขึ้นไปได้ ซึ่งนักวิชาการเรียกลักษณะนี้ว่า Green House Effect เนื่องจากมีลักษณะคล้าย Green House (โรงเลี้ยงต้นไม้ในเมืองหนาวซึ่งมีกรรมวิธีเก็บความร้อนไว้ภายในโรงเลี้ยงโดยใช้กระจกเป็นตัวกั้นความร้อนซึ่งความร้อนที่มากับแสงแดดสามารถจะผ่านกระจกเข้าไปได้แต่ความร้อนนั้น สะท้อนกลับออกมาไม่ได้)

2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซพิษที่ถูกปล่อยออกจากท่อไอเสียรถยนต์เป็น ส่วนใหญ่บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นและติดขัดจะมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เจือปนในอากาศเป็นจำนวนมาก

3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เป็นออกไซด์ของกำมะถันอย่างหนึ่ง เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงโดย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ่านหิน, น้ำมัน ซึ่งมีกำมะถันเจือปนอยู่

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะมีอันตรายต่อร่างกายมากยิ่งขึ้นเมื่อรวมตัวกับฝุ่นละอองซึ่งฝุ่นละอองบางชนิดสามารถดูดซึม และละลายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไว้ในตัว เช่น โซเดียมคลอไรด์ ละอองไอของเหล็ก เฟอร์รัส แมงกานีส วานาเดียม เป็นต้น

นอกจากจะมีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์แล้วก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ยังมีอันตรายต่อพืชโดยตรงอีกด้วย คือ เมื่อก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ และทำปฏิกิริยากับความชื้น กลายเป็นกรดซัลฟูริกเจือปนอยู่ในฝน เรียกว่า ฝนกรด เมื่อพืชดูดซึมเข้าไป กรดซัลฟูริกก็จะเข้าไปทำลายเนื้อเยื่อภายในทำให้เนื้อเยื่อภายในบิดเบี้ยว ใบเป็นจุดเป็นรูหรือแห้ว และทำให้ต้นไม้แคระแกรน ผลผลิตน้อยลง อาจทำให้ผสมพันธุ์ไม่ติดด้วย

#### 4. ออกไซด์ของไนโตรเจน

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นก๊าซมีสีน้ำตาลแกมแดงที่มีกลิ่นฉุนเมื่อรวมตัวกับน้ำจะเกิดเป็นกรดไนตริกเป็นอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตถ้าร่างกายรับเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูงจะทำอันตรายต่อปอดโดยตรง เช่น ทำให้ปอดอักเสบ เนื้อเยื่อในปอด และทำให้หลอดลมตีบตัน

#### 5. ละอองตะกั่ว

ละอองตะกั่วที่เจือปนอยู่ในบรรยากาศเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินซึ่งส่วนใหญ่จะออกมาจากท่อไอเสียของรถยนต์ดังนั้นบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งก็จะมีปริมาณของละอองตะกั่วปนอยู่

6. ไฮโดรคาร์บอน เกิดจากการระเหยของน้ำมันเป็นส่วนใหญ่ มีอยู่หลายรูปแบบ เช่น ฟอรัมาตีไฮด์ อัลคิลไฮด์ และคีโตนด์ เป็นต้น ก๊าซประเภทน้ำให้เกิดอาการแสบตา แสบจมูก น้ำตาไหล

7. หมอกควัน เกิดจากการรวมตัวของหมอก ซึ่งเป็นกลุ่มของหยดน้ำ แขนงลอยคงที่อยู่ในบรรยากาศกับควัน ซึ่งเป็นอนุภาคของแข็งเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ประกอบด้วยคาร์บอนและวัตถุที่เผาไหม้ได้

8. โฟโตเคมีคอลโปรดักต์โฟโตเคมีคอล โปรดักต์จะทำให้อากาศที่มืดทึบไม่แจ่มใส และจะเป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อจมูก นัยน์ตา ทำให้สีของตัวอาคารซีดและทำให้โลหะผุกร่อน สำหรับประเทศไทยโฟโตเคมีคอล โปรดักต์จะเกิดขึ้นในช่วงสั้นๆ เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการถ่ายเทของอากาศค่อนข้างดี

9. เหม่า ชี้ถ้ำ เป็นอนุภาคขนาดเล็กที่สุด เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ทั้งจากรถยนต์ และจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีลักษณะเป็นสีขาว เทา และดำ อันตรายจากเหม่าและชี้ถ้ำทำให้เกิดความรำคาญและเกิดโรคเกี่ยวกับหลอดลม ทำให้พีชชะงักการเจริญเติบโตเนื่องจากการสังเคราะห์แสงไม่สมบูรณ์ ทำให้วัฏฏบ้านเรือนสกปรกและสีซีดจางเร็ว

### มลพิษทางน้ำ

น้ำถือว่าเป็นพิษถ้ามีสารอย่างใดอย่างหนึ่งก็ตามปรากฏอยู่ในขนาดหรือในจำนวนหรือปริมาณที่ทำให้น้ำไม่สามารถถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้การจะกำหนดว่าน้ำเป็นพิษหรือไม่นั้นจะพิจารณาเพียงสารมลพิษอย่างเดียวไม่ได้ต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากน้ำด้วยน้ำที่มีสารมลพิษจนไม่เหมาะแก่การดื่มกินอาจเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำที่เป็นพิษจนไม่เหมาะแก่การลงไปอาบหรือว่ายน้ำ แต่ก็อาจไม่เป็นมลพิษสำหรับปลา หรือจะมีพิษและเป็นอันตราย ต่อปลาแต่ก็ยังสามารถเล่นเรือ หรือใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าได้

สภาพการณ์ที่จะถือว่าน้ำเป็นพิษหรือเกิดมลพิษทางน้ำ อาจพิจารณาตามลำดับได้ดังนี้

- น้ำเสียเพราะมีอุจจาระและของเสียจากการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน
- น้ำเสียเพราะมีสารพิษหรือสิ่งที่เป็นพาหะของเชื้อโรคหรือโรคระบาด
- น้ำเสียเพราะมีสารหรือสิ่งที่เป็นพาหะของเชื้อโรคหรือโรคระบาด
- น้ำเสียเพราะมีสารอินทรีย์เคมี และแร่ธาตุต่างๆ
- น้ำเสียเพราะมีธาตุอาหารของพืช
- น้ำเสียเพราะมีตะกอนจากการกัดเซาะและพังทลาย
- น้ำเสียเพราะมีสารกัมมันตภาพรังสี
- น้ำเสียเพราะมีความร้อนจากโรงงานถ่ายเทลงไป (มนัส สุวรรณ, 2539)

### ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

ผลกระทบต่อมนุษย์ ระดับขั้นแรกคือรบกวนหรือทำลายความสวยงามตามธรรมชาติจนถึงทำลายธรรมชาติของระบบนิเวศ ถ้าจะพิจารณาในแง่ของพื้นที่ มลพิษทางน้ำอาจกระทบกระเทือนชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ในระดับท้องถิ่น หรือระดับภูมิภาค จนถึง ระดับโลก .

สารมลพิษจากแหล่งต่างๆสามารถทำให้น้ำขุ่นมีกลิ่นมีรสผิดไปจากธรรมชาติในระดับขั้นแรกหรือไปเป็นการทำลายทรัพย์สินด้วยการละลายเอาหน้าดินไปและบางกรณีก็ทำให้คุณค่าทางนันทนาการของสถานที่เสียไป ในด้านผลกระทบต่อพืชและสัตว์สารมลพิษในน้ำยังสามารถพัดพาเอา

ธาตุอาหารไปจากภาคพื้นดิน จนพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้เต็มที่ ยิ่งไปกว่านั้น สารมลพิษในน้ำบางอย่างเป็นต้นว่าเชื้อไวรัส ไนเตรต สารเคมีจากโรงงาน ยาฆ่าแมลงและโลหะ-หนักบางชนิดมีอันตรายต่อสุขภาพอนามัยอย่างมากหากนำไปอุปโภคและบริโภคนอกเหนือจากนี้ในระดับขั้นของการทำลายพันธุกรรมและการขยายพันธุ์ยังมีสารมลพิษประเภทยาฆ่าแมลงร้ายแรง สารเคมีและสารกัมมันตภาพรังสีบางชนิดที่สามารถทำลายหรือชะงักการเจริญพันธุ์ของมนุษย์ได้ในระดับขั้นสุดท้าย คือการทำลายระบบนิเวศ

เสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนและเคลื่อนตัวของอนุภาคก๊าซในบรรยากาศผ่านมากระทบหูเราได้ยิน เสียงมีคุณสมบัติเฉพาะตัว 2 ประการ คือ

1. ความถี่ของเสียง เสียงที่มีความถี่มากจะเป็นเสียงสูง และที่มีความถี่น้อยและเป็นเสียงต่ำ
2. ความดังของเสียง ซึ่งมีหน่วยวัดเรียกว่าเดซิเบล เสียงดังในระดับปกติที่มนุษย์เราได้ยินอยู่ในระดับความดัง 0 - 27 เดซิเบล เสียงที่มีความดังเกิน 120 เดซิเบลเป็นเสียงที่เป็นอันตราย ต่อหูและอวัยวะอื่นถึงขั้นพิการได้

#### แหล่งกำเนิดของเสียงรบกวน

แหล่งที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน แบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. เสียงจากการจราจรทางบก เช่น รถไฟ รถบรรทุก รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ฯลฯ
2. เสียงในสถานประกอบการต่างๆ ได้แก่ โรงงานต่างๆ อาทิ โรงงานทอผ้า โรงงานป่าแก๊ โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงไม้ โรงงานผลิตเครื่องเหล็ก โรงกลึง ฯลฯ
3. เสียงในที่ชุมชนที่อยู่อาศัยหรือธุรกิจการค้าแหล่งบันเทิงและสถานเริงรมย์ต่างๆ อาทิ โรงแรม สถานอาบอบนวด ไนต์คลับ เป็นต้น
4. เสียงจากการจราจรทางน้ำ เช่น เรือยนต์ หรือหางยาว
5. เสียงจากการจราจรทางอากาศ ได้แก่ เครื่องบินประเภทต่างๆ เสียงของเครื่องบินที่ ขึ้นลง และวิ่งตามลงลานบินในสนามบิน

#### อันตรายของเสียง

ผู้ที่จะได้รับอันตรายของเสียง แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. บุคคลผู้ประกอบการ ได้แก่ คนงานถูกจ้างในโรงงานและผู้สัมผัสกับเสียงโดยตรงอย่างใกล้ชิด ซึ่งมีโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากเสียงตลอดเวลา

2. บุคคลผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงบุคคลเหล่านี้ไม่ได้สัมผัสกับเสียงรบกวนโดยตรงแต่อาจได้รับอยู่บ่อยๆ ทำให้เกิดการรบกวนทางด้านจิตใจในการทำงาน การพักผ่อน ทำให้เกิด ความเครียด และหย่อนสมรรถภาพในการปฏิบัติงานตามไปด้วย

ปัญหาของเสียงที่เกิดขึ้นจะเป็นอันตรายมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับ

1. ระดับของเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง
2. ระดับของเสียงในแต่ละความถี่
3. ระยะเวลาที่สัมผัสกับเสียงนั้น
4. ประสบการณ์ชีวิตและสภาพความคงทน ได้ของแต่ละบุคคล

อันตรายของเสียงแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. อันตรายต่อระบบการได้ยิน เช่น

1.1 หูตึงหรือหูอื้อชั่วคราวได้ อาการนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเสียงที่ดังนั้นยังไม่มาก และนานพอที่จะทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทอย่างถาวรได้

1.2 หูตึงและหูหนวกอย่างถาวร เนื่องจากเสียงที่ได้รับนั้นดังมากเกินไปจนถึงขั้นทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทไปอย่างถาวร ทำให้สูญเสียการได้ยิน โดยไม่อาจคืนดีได้อีก

1.3 อันตรายแบบเฉียบพลัน เป็นอาการของคนหูหนวกที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน จากการได้รับเสียงที่ดังมากเกินไป จนทำให้ประสาทเซลล์ประสาทและแก้วหูฉีกขาดไปในทันที เช่น เสียงระเบิด เสียงประทัด เสียงฟ้าผ่า

2. อันตรายและเสียงต่อสุขภาพทั่วไปและจิตใจ ได้แก่ การรบกวน การนอนหลับทำให้เกิดความหงุดหงิดและรบกวนประสิทธิภาพในการทำงาน จากการศึกษาพบว่าเสียงที่ดังมากๆ และดังเป็นครั้งคราวทำลายประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่าเสียงที่ดังติดต่อกันตลอดเวลาทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน และทำให้ความถูกต้องของงานลดลงด้วย

### ปัญหาขยะ

ขยะเป็นของที่เสื่อมคุณภาพชำรุดหรือหมดสภาพการใช้งานซึ่งถูกทิ้งมาจากบ้านเรือนที่พักอาศัย ร้านค้า ที่ทำงาน ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม และอื่นๆ ประกอบไปด้วยเศษอาหาร กระดาษ เศษแก้ว พลาสติก ของใช้ชำรุด ซากพืช ซากสัตว์ เศษสิ่งก่อสร้าง ของมีคม สารเคมี เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาและปัจจัยอื่นๆ เช่น ฤดูกาล อุปนิสัย และจิตสำนึกของประชาชน

ปัญหาเรื่องขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นพร้อมกับความเติบโตของสังคม และนับวันจะกลายเป็นปัญหาใหญ่โตขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุสำคัญ 4 ประการ คือ

1. ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน มีมากกว่าความสามารถที่จะเก็บและกำจัด
2. การทิ้งขยะไม่ถูกที่ คือ ไม่ทิ้งขยะในภาชนะที่จัดไว้รองรับขยะ แต่ทิ้งตามความสะดวก เช่น ตามถนนหนทาง แม่น้ำลำคลอง ใต้ถุนบ้าน ริมน้ำนอกบ้าน บนรถโดยสาร เป็นต้น
3. การทิ้งขยะไม่แยกประเภทขยะ คือ ไม่ว่าจะเป็นเศษอาหาร เศษพืช ผัก ผลไม้ เศษกระดาษ ขยะที่ย่อยสลายยาก เช่น โฟม ถุงพลาสติก แก้ว โลหะ หรือขยะที่เป็นอันตราย เช่น ขงมีคม เศษแก้วแตก ขยะติดเชื้อ และสารเคมีที่เป็นอันตราย ก็ทิ้งรวมกันไป ทำให้เป็นปัญหาในการแยกขยะ และการทำลายขยะ
4. การจัดเก็บและทำลายขยะ มีกรรมวิธียุ่งยากและต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เนื่องจากประชาชนตั้งบ้านเรือนในชุมชนแออัดมากขึ้น

#### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

ปัญหาขยะมีผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิต กล่าวคือ

1. กองขยะเป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ และแมลงนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ อันจะนำโรคติดต่อมาสู่ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง
2. ทำให้เกิดความสกปรกในดินและน้ำ เนื่องจากการทิ้งขยะไม่ถูกที่ และกองขยะที่ไม่ได้รับการกำจัด เมื่อฝนตกน้ำฝนจะชะล้างเอาความสกปรกไหลและซึมลงไปปนเปื้อนในดิน น้ำใต้ดินและแหล่งน้ำใกล้เคียงทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ หากประชาชนนำมาอุปโภคบริโภค ก็อาจเสี่ยงต่อการเป็นโรค เช่น โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนัง เป็นต้น
3. กองขยะส่งกลิ่นเหม็น ทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดความหงุดหงิดรำคาญทำลายความสวยงามของสถานที่ทำลายสุขภาพจิตของผู้ที่อาศัยบริเวณใกล้เคียงและผู้สัญจรผ่านไปมา
4. การทิ้งขยะที่เป็นอันตรายโดยไม่ถูกหลักวิชาการ เช่น การเผาขยะกลางแจ้ง ทำให้เกิดเขม่าควันไฟ ฝุ่นละอองในอากาศ ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ เป็นที่เดือดร้อน รำคาญ และอาจก่อให้เกิดอัคคีภัย การนำขยะไปกองไว้บนดินหรือถมที่ลุ่มทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง แมลงสัตว์นำโรค จุลินทรีย์ โดยเฉพาะแบคทีเรีย ซึ่งจะย่อยสลายอินทรีย์สารในขยะให้เกิดการเน่าเหม็น



### มาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาขยะ

1.การลดปริมาณขยะ การลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ส่วนที่จะต้องนำไปกำจัดเป็นขยะที่ต้องกำจัดจริงๆ เท่านั้น อันจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการเก็บรวบรวมขยะ การขนถ่าย และการทำลายขยะ

2.การแยกประเภทขยะ ในที่นี้หมายถึง การแยกประเภทของขยะ ตั้งแต่แหล่งกำเนิดขยะ คือ จากบ้านเรือน โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยเอาขยะที่สามารถนำมา Recycle ออกก่อน แล้วแยกขยะที่เป็นอันตรายเพื่อนำไปกำจัดต่างหาก และทิ้งขยะที่ต้องการนำไปทำลายในถังขยะหรือภาชนะรองรับตามประเภทของขยะการแยกประเภทของขยะจะส่งผลดีต่อการลดปริมาณขยะช่วยให้การขนย้าย และทำลายขยะสะดวกนอกจากนั้นยังป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับผู้หน้าที่เกี่ยวข้องในการขนย้าย หรือทำลายขยะอีกด้วย

#### การลดปริมาณขยะ

การลดปริมาณขยะ โดยวิธีการต่อไปนี้

- 1.การลดปริมาณของที่จะเป็นขยะและลดการใช้ของที่ย่อยสลายยาก (Reduce) เช่น
- 2.การนำของที่จะทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Reuse) เช่น
- 3.การทำของที่ทิ้งแล้วกลับมาใช้โดยผ่านกระบวนการผลิตใหม่ (Recycle)ก

#### การแยกประเภทขยะ

ประเภทของขยะแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. ขยะเปียก เป็นขยะที่มีความชื้นสูง ได้แก่ พวกเศษอาหาร ผัก ผลไม้ มูลสัตว์ ชากสัตว์ เป็นต้น เป็นขยะที่มีความชื้นสูงและส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่าย
2. ขยะแห้ง เป็นขยะที่มีความชื้นต่ำ ประกอบไปด้วยวัสดุทั้งที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษกระดาษ เศษผ้า ใบไม้แห้ง และวัสดุที่ย่อยสลายยาก เช่น เศษไม้และถุงพลาสติก
3. ขยะที่เป็นอันตราย ได้แก่ ขยะติดเชื้อ ของมีคม สารพิษ สารเคมีต่างๆ
4. กระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว เป็นขยะที่ต้องการส่งเสริมให้มีการนำกลับมาใช้โดยผ่านกระบวนการผลิตใหม่

#### ปัญหาสารพิษ

เนื่องจากสารพิษหรือมลพิษมีความหมายกว้างขวางมากตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของมลพิษว่า หมายถึง “ของเสีย

วัตถุมิพิษ และมลสารอื่นๆ รวมทั้งตะกอน กาก และสิ่งตกค้างที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของประชาชน และให้รวมถึงความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน และเหตุรำคาญอื่นๆ เข้าไว้ด้วย”

ประเภทของสารพิษ แบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. สารพิษจากการอุตสาหกรรม เป็นสารเคมีที่เป็นพิษ ซึ่งเป็นปัจจัยในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ หรือเป็นสารพิษที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต และสารพิษที่มีอยู่ในสินค้าที่ผลิตขึ้นอาจอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ

2. สารพิษทางการเกษตร เป็นสารเคมีหรือวัตถุมิพิษที่นำมาใช้ในการกำจัด ทำลาย ควบคุม และป้องกันแมลง วัชพืช และศัตรูพืชอื่นๆ ได้แก่ สารฆ่าแมลง สารป้องกันหรือไล่แมลง สารกำจัดสัตว์กัดแทะ สารฆ่าวัชพืช และสารฆ่าเชื้อรา

#### อันตรายจากการใช้สารพิษ

การใช้สารพิษอย่างไม่ถูกต้อง มีอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. เกิดอันตรายต่อผู้ใช้โดยตรง ซึ่งได้แก่ เกษตรกร ผู้ประกอบอาชีพในโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารพิษและประชาชนทั่วไป ทั้งนี้เนื่องมาจากขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้และการป้องกันอันตรายจากสารพิษอย่างถูกต้องจึงทำให้เกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยถึงชีวิตได้ในทันที หรือสะสมสารพิษในส่วนต่างๆ ของร่างกายทำให้สุขภาพทรุดโทรมเกิดโรคภัยร้ายแรงขึ้นได้ในภายหลัง

2. เกิดอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพอันตรายของประชาชนและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งที่มีการใช้สารพิษ ทั้งนี้เนื่องจากสารพิษที่ใช้หรือที่เกิดจากกระบวนการผลิตถูกปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมรอบๆ ในปริมาณสูงจนอาจเกิดอันตรายต่อผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบๆ ซึ่งต้องรับสารพิษเข้าไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

3. ก่อให้เกิดสภาวะสมดุลตามธรรมชาติที่เสียไปเนื่องจากศัตรูธรรมชาติ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน ที่มีประโยชน์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศัตรูมนุษย์และสัตว์ถูกสารพิษทำลายหมดไป แต่ขณะเดียวกันศัตรูที่เป็นปัญหา โดยเฉพาะพวกแมลงศัตรูพืชสามารถสร้างความต้านทานพิษขึ้นได้ทำให้เกิดปัญหาการระบาดเพิ่มมากขึ้นหรือศัตรูที่ไม่เคยระบาดก็เกิดระบาดขึ้นมาเป็นปัญหาในการป้องกันกำจัดมากขึ้น

4. เกิดอันตรายต่อชีวิตของนก ปลา สัตว์ป่าชนิดต่างๆ แมลงที่มีประโยชน์ เช่น ผึ้ง พบว่ามีปริมาณลดน้อยลงจนบางชนิดเกือบสูญพันธุ์ ทั้งนี้เนื่องจากถูกทำลายโดยสารพิษที่ได้รับเข้าไปทันที หรือสารพิษที่สะสมในร่างกายของสัตว์เหล่านี้ มีผลให้เกิดความล้มเหลวในการแพร่ขยายพันธุ์

5. เกิดอันตรายแก่สิ่งมีชีวิตและมนุษย์ในระยะยาว เนื่องจากได้รับสารพิษ ซึ่งแพร่กระจายตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อมเข้าไปสะสมไว้ในร่างกายทีละน้อยจนทำให้ระบบและวงจรการทำงานของร่างกายผิดปกติ เป็นต้นเหตุให้เกิดโรคอันตรายขึ้น หรือบางครั้งอาจทำให้เกิดการกลายพันธุ์หรือเกิดความผิดปกติในรุ่นลูกหลานขึ้นได้

6. เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นกับประเทศชาติเนื่องจากการเจ็บไข้ได้ป่วยของประชาชน ทำให้ไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ และยังคงเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีปัญหาไม่สามารถส่งอาหารผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์การเกษตรออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ เนื่องจากมีสารพิษตกค้างอยู่ในปริมาณสูงเกินปริมาณที่กำหนดไว้ ทำให้ขาดรายได้ที่จะนำมาพัฒนาประเทศต่อไป

7. เกิดความเสียหายต่อสุขภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดี ปริมาณสารพิษที่ถูกปลดปล่อยและ ตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษ โลหะหนักในแหล่งน้ำ หรือก๊าซพิษที่ผสมอยู่ในบรรยากาศทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสียหาย ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต

การจัดการกับปัญหาของเสียที่เป็นของแข็งและของเสียอันตราย

1. การลดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้การฝังหรือการเผา

2. การนำมารีไซเคิล ทำปุ๋ย การนำมาใช้ใหม่ หรือนำมาใช้ทำอย่างอื่น ดังรายละเอียด ดังนี้  
ระดับชั้น 1 คือ การป้องกันของเสียและมลภาวะขั้นตอนปฐมภูมิ โดยการ

- เปลี่ยนแปลงขบวนการทางอุตสาหกรรม

- ซ้ำผลิตภัณฑ์ที่ต่างชนิดกัน

- ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอันตรายให้น้อยลง

- ลดการบรรจุหีบห่อ และการใช้วัสดุดิบในผลิตภัณฑ์

- สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานนานขึ้นง่ายต่อการซ่อมแซมรีไซเคิลหรือนำกลับมาใช้ใหม่

- ระดับชั้นที่ 2 คือ การป้องกันของเสียและมลภาวะขั้นทุติยภูมิ โดยการ

- นำผลิตภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่

- นำผลิตภัณฑ์มาซ่อมแซม

- การรีไซเคิล

- การทำปุ๋ย
  - การซื้อผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และรีไซเคิลได้
- ขั้นสุดท้าย คือ การจัดการของเสีย โดยการ
- 1.บำบัดของเสียเพื่อลดความเป็นพิษ
  - 2.การเผาของเสีย
  - 3.ฝังของเสียใน Lanjills
- ( G. Tyler Miller, 1996)

### ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับปัญหามลภาวะ

ในอดีตที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมยังไม่รุนแรงจนถึงขนาดทำให้ธรรมชาติต้องเสียสมดุล ผิดกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ ทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรของประเทศเป็นอย่างมาก มนุษย์พยายามทุกวิถีทางเพื่อจะให้ ได้มาซึ่งทรัพยากร และอาหารสำหรับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น มนุษย์เริ่มใช้วิทยาการเทคโนโลยีหรืออื่นๆ จนทำให้สภาพธรรมชาติของหลายระบบนิเวศเสียสมดุลไป นอกเหนือจากนี้ ในส่วนของปัญหามลภาวะทางสิ่งแวดล้อมนั้นมลพิษหรือมลภาวะคือ ผลกระทบที่เกิดจากความไม่สมดุลระหว่างประชากรกับทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรเพิ่มมากขึ้นความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติก็เพิ่มมากขึ้น เมื่อทรัพยากรบางอย่างเริ่มขาดแคลน การใช้เทคนิคและวิธีเพื่อจะสกัดหรือแยกทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างเริ่มมีมากขึ้นสภาวะการณเช่นนี้เป็นการทำลายสภาพแวดล้อมโดยตรงทางหนึ่ง การเพิ่มผลผลิตด้วยการนำเทคโนโลยีและวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในขบวนการผลิตตลอดจนอำนวยความสะดวกสำหรับชีวิตได้กลายเป็นตัวการสำคัญในการสร้างมลพิษให้สิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางเสียง เป็นต้น (มนัส สุวรรณ , 2539)

### ปัญหาสิ่งแวดล้อมจำแนกได้เป็นกลุ่ม

จำแนกได้ดังนี้คือ ( วราพร ศรีสุวรรณ , 2539)

- 1.กลุ่มปัญหาทรัพยากรย่อยหรือหมดไป ซึ่งเป็นปัญหาของการจัดใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างรวดเร็ว และขาดการอนุรักษ์ เช่น การสูญเสียของป่าไม้
- 2.กลุ่มปัญหามลภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมมีสิ่งเจือปนไม่ว่าจะเป็นรูปของสารพิษหรือพลังงานในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศน์ เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย และอากาศเป็นพิษ

3.กลุ่มปัญหาสังคมเป็นปัญหาที่ทำให้สาย โกร่ง สร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในสังคมอันก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินหรือคุณภาพชีวิตของบุคคลในสังคม เช่น ปัญหาอาชญากรรม ปัญหายาเสพติด และปัญหาการจราจร เป็นต้น

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

ชอบ ชอบชื่นชม (2535) ได้ทำการวิจัยความรู้ และความตระหนักของอาสาพัฒนาชุมชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท จังหวัดจันทบุรี พบว่า อาสาพัฒนาชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในชนบท (ด้านป่าไม้ ดิน และน้ำ) ในระดับสูง เมื่อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ลักษณะส่วนบุคคลและพฤติกรรมการรับข่าวสารกับความรู้ พบว่า ระดับการศึกษา รายได้ ต่อเดือน ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในหมู่บ้าน และการได้รับข่าวสารเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความตระหนักพบว่า อาสาพัฒนาชุมชนมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับสูง เมื่อการศึกษาสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะบุคคล และพฤติกรรมการรับข่าวสาร ของอาสาพัฒนาชุมชนกับความตระหนักพบว่า อายุ รายได้ และระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และความตระหนักพบว่ามีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จินตนา สวนเปีย (2538) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความรู้ความตระหนักและการปฏิบัติของแม่บ้านเกี่ยวกับการจัดเก็บขยะมูลฝอย คร้วเรือนในแฟลตข้าราชการทหารบก พบว่า แม่บ้านส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดเก็บขยะมูลฝอยคร้วเรือนมาก เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความรู้เรื่องดังกล่าวกับตัวแปรต่าง ๆ พบว่า ไม่แตกต่างกันตามอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่อาศัย การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับ ขยะมูลฝอย แต่แตกต่างกันตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และจำนวนสมาชิกในคร้วเรือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่บ้านมีความตระหนักมาก เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับความตระหนักกับตัวแปรต่าง ๆ พบว่า ไม่แตกต่างกันตามระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนสมาชิกในคร้วเรือน ระยะเวลาที่อาศัยและการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับขยะมูลฝอย แต่แตกต่างกันตามอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแม่บ้านมีการปฏิบัติในการจัดเก็บขยะมูลฝอยคร้วเรือน ได้ถูกต้องเหมาะสมพอสมควร เมื่อพิจารณาตัวแปรต่าง ๆ พบว่าการปฏิบัติดังกล่าวไม่แตกต่างกันตามอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนจำนวนสมาชิกในคร้วเรือนระยะเวลาที่อาศัย และการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับขยะมูลฝอยคร้วเรือนทางเอกสารและวารสารรวมทั้งสื่อบุคคล แต่แตกต่างกันตามการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับขยะมูลฝอยใน

ครัวเรือนทางวิทยุ โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของแม่บ้านเกี่ยวกับการจัดเก็บขยะมูลฝอยครัวเรือนพบว่า มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

ธีรพงศ์ สุพรรณทัศน์ (2537) ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทางการเกษตรในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพส่วนบุคคลของนักศึกษา (เพศ ชั้นปีที่ศึกษา สาขาวิชาภูมิถ้านนา การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การติดตามรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม) กับความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ พบว่าความแตกต่างของสถานภาพส่วนบุคคลของนักศึกษา มีผลทำให้ความคิดเห็นที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างกัน

นภาพร สีวกุล (2521) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ “ดิน น้ำ และป่าไม้” ด้วยการเรียนสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพและการบรรยายของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสถาบันศึกษาฝึกหัดครู ผลการศึกษาพบว่าผลการเรียนจากสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยายทำให้นักศึกษามีความรู้ดีขึ้นเปรียบเทียบการเรียนสไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยาย ได้ผลการเรียนที่เหมือนกัน ดังนั้น สไลด์ประกอบเสียง ตำราประกอบภาพ และการบรรยาย ให้ผลการเรียนการสอนที่เหมือนกัน จึงมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างได้ผลดี และการ สอนแทนกันได้

นาตยา ใจมหา (2524) ได้ศึกษาเรื่อง “ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่” ผลปรากฏว่า ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านความรู้สึกหรือความ โน้มเอียงที่จะเลือกปฏิบัติ หรือไม่เลือกปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยส่วนรวมจะอยู่ในระดับดีมาก และในแต่ละด้าน คือ ปัญหาป่าไม้ ปัญหามลพิษของน้ำ ปัญหามลพิษของอากาศ ปัญหามลพิษของดิน และปัญหามลพิษของเสียงอยู่ในระดับดีมากส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านความ โน้มเอียงที่จะเลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติในแต่ละด้านคือ ปัญหาป่าไม้ ปัญหามลพิษของน้ำ ปัญหามลพิษของทางเสียง ปัญหามลพิษของอากาศ อยู่ในระดับมากทุกด้าน

ทองศักดิ์ ประสบกิตติคุณ (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การประเมินค่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดตราด” ผลปรากฏว่านักเรียนมีความ

ตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับสูง และมีนักเรียนร้อยละ 67.40 ที่รับรู้ถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเขตที่อยู่อาศัย อาชีพของบิดา-มารดา และเพศของนักเรียน มีผลต่อความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## 2.7 สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันซึ่งมีสาเหตุมาจากหลาย ๆ อย่างด้วยกัน การเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาดังกล่าว มักเกิดจากกิจกรรมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ทั้งสิ้น แนวทางการแก้ไขจึงควรต้องให้ความรู้ ความเข้าใจ ให้มนุษย์เกิดความตระหนัก แล้วเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ให้เหมาะสม ถูกต้องกับการใช้ทรัพยากร สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ให้ความรู้ ความเข้าใจถึงความคิดรวบยอดทางสิ่งแวดล้อมจนเกิดความตระหนัก เพื่อปลูกจิตสำนึก สร้างเจตคติ ค่านิยม ความรับผิดชอบในการให้ความร่วมมือ ป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพราะการที่จะเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ต้องเกิดจากการเรียนรู้และความตระหนักเสียก่อนซึ่งจะเกิดจากหลายลักษณะเช่น การเรียนรู้จากสิ่งเร้า การเรียนรู้ผลการกระทำ และการเรียนรู้จากการเลียนแบบ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้แนวความคิดในการศึกษาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเขื่อนภูมิพล อย่างเช่น ในการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และความตระหนักในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในหมู่ครุมัธยม (วันพร ผลาวัตย์, 2528) พบว่า ส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ครูผู้ชายมีความรู้เรื่องผลกระทบมากกว่าครูหญิงและความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกแตกต่างกันตามภูมิภาคหลังทางการศึกษา ส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อปัญหาดังกล่าวค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมู่ครูผู้ชายความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนนิคมอุตสาหกรรมบางชัน (ชุติมา อุ่นอก, 2527) พบว่าผู้ที่อยู่อาศัยภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีความรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าผู้ที่อาศัยอยู่นอกนิคม ถึงแม้ว่าผู้ที่อยู่อาศัยในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางชัน ส่วนใหญ่จะมีทัศนคติในทางที่ดีต่อนิคมอุตสาหกรรม แต่ก็เห็นว่าโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศเสีย น้ำเสีย เสียงรบกวน และปัญหาเศษสิ่งเหลือใช้จากโรงงานในส่วนที่เกี่ยวกับความรู้และความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมในหมู่ผู้กำหนดนโยบายนั้น (ปรีชา อุปโยธินและชาญคณิต ก.สุริยะมณี ,2526) ได้ศึกษาจากทั้งกลุ่มนักการเมืองข้าราชการระดับสูง พบว่าส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัญหาหลายภาวะด้านต่างๆ เป็นหลัก เช่น น้ำเสีย

อากาศเสีย เสียงรบกวน เป็นต้น และให้เหตุผลว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวนี้เป็นผลมาจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการขาดแผนพัฒนาที่รัดกุม รองลงมาคือ สาเหตุมาจากการขาดจิตสำนึกของประชาชนในควมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ความตระหนักต่อความเร่งด่วนในการแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น พบว่าปัญหาที่ควรเร่งแก้ไขอันดับแรกคือ ปัญหามลภาวะ รองลงมาคือ ปัญหาการทำลายป่าไม้ และการใช้ที่ดินผิดประเภท ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่ตระหนักว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เผชิญอยู่มีความรุนแรงมากขึ้นจากการที่มีการตั้งข้อสมมุติฐานกันทั่วไปว่า ความรู้ในปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจจะมีความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลต่อความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อม และอาจนำไปสู่การปฏิบัติ อย่างใดอย่างหนึ่งต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นวินสตัน (Winston , 1974) ศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าว ในเมืองชิคาโกกลับพบว่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความห่วงกังวลต่อสภาพแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังนั้นจึงไม่อาจสรุปได้แน่ชัดว่าความรู้จะไปสู่ความตระหนัก ในปัญหาสิ่งแวดล้อมเสมอไป การวิจัยครั้งนี้จึงได้นำประเด็นปัญหาดังกล่าวนี้มาทำการศึกษาวิจัย อีกครั้งหนึ่ง