บทที่ 2

วรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่อไปนี้

1. ความสำคัญของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา

1.1 สิ่งแวดล้อมกับการบริหารโรงเรียน

1.2 บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

2. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2.1 ความหมายและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

2.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

2.3 สาเหตุของสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

2.4 สิ่งแวดล้อมเป็นพิษและผลกระทบ

2.4.1 อากาศเป็นพิษ

2.4.2 น้ำเสีย

2.4.3 ขยะมูลฝอย

2.4.4 เสียงรบกวน

3. แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อม ตามแผนพัฒนาการประถมศึกษา ระยะที่ 7 (2534-2539)

3.1 แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

3.2 แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ

3.3 แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับกลุ่มโรงเรียน และโรงเรียน

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. <u>ความสำคัญของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษา</u>

1.1 <u>สิ่งแวดล้อมกับการบริหารโรงเรียน</u>

โรงเรียนประถมศึกษาเป็นสถาบันที่จัดการศึกษาในระดับพื้นฐาน ที่เป็นการปลูกฝังเยาวชนให้ได้รับความรู้ และมีประสบการณ์ที่สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ ซึ่งในปัจจุบันความเจริญของประเทศได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ซึ่งทำให้มนุษย์ต้องต่อสู้ดิ้นรนกับสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันก็เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่พยายามไขว่คว้า ตักตวงผลประโยชน์มาสู่ตนเองโดยอาจจะรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผลกระทบที่ตามมา หรืออาจทราบแต่ก็ไม่สนใจว่าจะมีผลร้ายแรงประการใด เพียงแต่ขอให้ตนเองได้รับผลประโยชน์ก็แล้วกัน จึงลืมไปว่าการดำรงชีวิตของมนุษย์นั้น ต้องอาศัยความเหมาะสมตามธรรมชาติ และถ้าสภาวะทางธรรมชาติขาดความสมดุลย์เมื่อใด ก็จะมีผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยจะเห็นได้ว่ามนุษย์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมมาก เพราะเมื่อประชากรมีจำนวนเพิ่มมากยิ่งขึ้นเท่าไร ทรัพยากรตามแต่จะถูกนำมาใช้เพิ่มยิ่งขึ้นจะทำให้สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นถูกทำลายลงเสียจนหมดไป

ในปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสนใจถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และพยายามหาทางแก้ไขโดยเริ่มที่เยาวชน โดยเฉพาะการให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแก่เด็กนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาให้ตระหนักถึงปัญหา และความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในกลุ่มของเยาวชน ด้วยการกำหนดนโยบาย พัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และให้โรงเรียนจัดดำเนินการหรือให้การสนับสนุนเพื่อแก้ไขในปัญหาดังกล่าว และจัดประสบการณ์ให้นักเรียนมีความรู้ถึงสภาพปัญหา การแก้ไขปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โรงเรียนประถมศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ โดยเฉพาะ และปลูกฝังเด็กให้มีความรับผิดชอบ มีความรัก ความหวงแหนสิ่งแวดล้อม ลดหรือเลิกการทำลาย พร้อมทั้งร่วมแรงร่วมใจกันอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น

การจัดการศึกษาในปัจจุบันโรงเรียนประถมศึกษาได้เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นและได้นำเรื่องดังกล่าวมาจัดเป็นวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาทุกระดับขึ้นในโรงเรียนประถมศึกษา โดยได้นำมาจัดกิจกรรมในลักษณะสอดแทรกบูรณาการเข้ากับวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สบช.) เป็นไปตามหลักการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งระบุให้วิชานี้ได้อยู่ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้าน อนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ได้รู้ถึงสภาพปัญหา การแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

1.2 <u>บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน</u>

ผู้บริหารถือว่าเป็นกลจักรสำคัญที่สุดในฐานะที่เป็นผู้นำในการพัฒนาสถานการศึกษา ดังนั้นผู้บริหารจึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินการต่าง ๆ ในสถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยผู้บริหารจะต้องเป็นผู้ที่มีบทบาทในเรื่องของการวางแผน และการดำเนินการตามแผน ซึ่งมีการติดตามดูแล และให้กำลังใจแก่ผู้ร่วมงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งสามารถให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือสนับสนุนการทำงานของครูได้อย่างทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับที่ภิญโญ สาธร (2523) ที่กล่าวไว้ว่าผู้บริหารการศึกษาใช้การศึกษาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนผู้บริหารโรงเรียนจำเป็นต้องปรับและเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้เหมาะสมกับเวลา สังคม และเศรษฐกิจของสภาพแต่ละท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายทั้งของรัฐบาล และนโยบายของต้นสังกัดในการดำเนินการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับกลุ่มโรงเรียน และโรงเรียน

ตามหลักการบริหารโรงเรียนผู้บริหารโรงเรียนจะต้องรับผิดชอบดูแลในการจัดการการศึกษาให้เป็นไปตามแนวทางที่พึงปรารถนาของประเทศชาติและประชาชนส่วนรวม การพัฒนาสิ่งแวดล้อมก็เป็นนโยบายของรัฐบาลและหน่วยงานต้นสังกัดที่สั่งการลงมาสู่ระดับปฏิบัติ คือโรงเรียน ดังนั้นการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องรับรู้ และให้ความสนใจเป็นพิเศษ ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ภารกิจหลักในการบริหารงานของโรงเรียนก็ตาม แต่จะต้องมีการดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทั้งในระดับชาติ ระดับกลุ่มโรงเรียน และโรงเรียนมาเป็นกรอบการวิจัยทั้ง 5 ด้าน ได้แก

1. การสนับสนุนหรือดำเนินการพัฒนาครู และบุคลากรอื่น ๆ ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีจิตสำนึกในความจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน

2. การพัฒนาอาคารสถานที่ บริเวณโรงเรียนและระบบการสุขาภิบาลให้ร่มรื่น สวยงามสะอาด ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

3.3.1 การสอดแทรกบูรณาการเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้ากับการเรียนการสอนปกติ

3.3.2 จัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเสริมหลักสูตร

4. การเป็นผู้นำและร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อมของชุมชน

5. การประสานงานกับหน่วยงานอื่นในการดำเนินงานอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน

2. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

2.1 ความหมายและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

คำว่า "สิ่งแวดล้อม" มาจากคำภาษาอังกฤษว่า "Environment" ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายได้หลายอย่าง ขึ้นอยู่กับผู้ใช้คำนี้จะต้องการขอบเขตเพียงใดได้มีผู้ให้ความหมายคำว่า สิ่งแวดล้อมไว้ต่างกัน พอสรุปได้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2530) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม จับต้องและมองเห็นได้ และนามธรรม วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

เกษม จันทร์แก้ว (2525) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา ซึ่งความหมายนี้ชี้ให้เห็นว่า บรรดาสรรพสิ่งทั้งหลายที่อยู่รอบตัวเราเป็นสิ่งแวดล้อมทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต หรือสิ่งที่เห็นได้ด้วยตา และสิ่งที่ไม่สามารถเห็นได้ด้วยตา ได้ยินด้วยหู เห็นสี มีกลิ่นและมีรส หรือเป็นสิ่งที่สามารถสัมผัสด้วยอาการทั้ง 5 หรือเป็นสิ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนเป็นสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น

สิบปนนท์ เกตุทัต (2534) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตที่ปรากฏอยู่โดยรอบ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อาศัยพึ่งพากันในบางโอกาส นับตั้งแต่สิ่งมีชีวิตเซลเดียว จนกระทั่งถึงสัตว์หลายเซล และสิ่งมีชีวิตสีเขียว

✓สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535) ให้ความหมายว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราอาจเป็นสิ่งมีชีวิต ไม่มีชีวิด เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมมีประโยชน์หรือไม่มีประโยชน์ต่อมนุษย์ได้ ซึ่งจากคำนิยามดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สิ่งแวดล้อมมีความหมายกว้างมาก เป็นอะไรก็ได้ทั้งนั้น อาจเป็นพืช สัตว์ มนุษย์ ดิน น้ำ อากาศ เมือง ชุมชน คลอง ความเชื่อ อย่างไรก็ตาม ในความหมายดังกล่าวจะหมายถึง สิ่งใดที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ จะอยู่ใกล้หรืออยู่ไกล แม้กระทั่งสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเช่น พฤติกรรมรอบตัว กฎระเบียบต่าง ๆ บุคคลส่วนใหญ่จะเข้าใจผิดเสมอว่า สิ่งแวดล้อมจะมุ่งประเด็นด้านปัญหาเกี่ยวกับมนุษย์เท่านั้นเช่น อากาศเป็นพิษ ดินเสีย ประชากรหนาแน่น ทรัพยากรร่อยหรอ สารพิษในอาหาร โรคระบาด การจราจรติดขัด แท้ที่จริงแล้วสิ่งเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของงานทางสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้นต้องเข้าใจว่า สิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้น ต้องเข้าใจว่า สิ่งแวดล้อมนั้นจะเป็นได้ ทั้งของแข็ง ของเหลว ก๊าซ มีชีวิดหรือไม่มีชีวิด เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น อาจเป็นสิ่งที่ให้คุณและโทษต่อมนุษย์หรือสังคมชีวิตอื่น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เป็นทั้งสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อมนุษย์ด้วย

สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์คือมนุษย์ และสัตว์จะอาศัยความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ คือ มีดินที่เป็นแหล่งผลิตอาหารและปัจจัยทุกอย่าง มีน้ำที่ช่วยเกื้อหนุนดินในการสร้างอาคาร ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และช่วยรักษาสมดุลย์ในทุกสภาวะด้วยอากาศที่มีก๊าซต่าง ๆ ปะปนอยู่ในระดับที่พอเหมาะกับการมีชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิด พืชเป็นสิ่งมีชีวิดตามธรรมชาติที่อาศัยความสมดุลย์จากดิน น้ำ อากาศ ในการผลิตอาหาร ปรับอุณหภูมิ และฟอกอากาศให้กลับสู่สภาพที่ดีดังเดิม นอกจากมนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่จากความเหมาะสมของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติแล้ว มนุษย์ยังได้สร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นเพื่อสนองต่อชีวิดความเป็นอยู่ ไม่ว่าในด้านที่จำเป็นหรือในด้านที่ไม่จำเป็นก็ตาม อย่างไรก็ดีสภาวะที่สมดุลย์จากสิ่งแวดล้อมตาม

ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นนับเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพราะถ้าสภาวะแวดล้อมขาดความสมดุลย์ เมื่อใดจะส่งผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ มนุษย์จึงต้องคำนึงถึงความสำคัญของความสมดุลย์ทางธรรมชาติ

ดังได้กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องชัดเจน โดยศึกษาสิ่งแวดล้อมในแง่ต่างๆ เรื่องสิ่งแวดล้อมถือเป็นศาสตร์แขนงหนึ่ง (ดนัยยศ ศรลัมภ์, 2526) ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในแง่ชีววิทยากับระบบนิเวศน์

การพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์นับว่า มีส่วนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก มีประชากรเพิ่มมากขึ้นเท่าไร ทรัพยากรตามธรรมชาติถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้นซึ่งทำให้ในส่วนที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่จำกัดและหมดไป ถูกทำลายร่อยหรอลงไปเรื่อย ๆ สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ตามธรรมชาติบางอย่างไม่หมดไป แต่ก็ไม่สามารถฟื้นตัวขึ้นมาอย่างรวดเร็ว เป็นส่วนที่ผลักดันให้เกิดความเปลี่ยนแปลงกับสิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ดังที่ได้กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมนั้นมีส่วนที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจึงเกิดสมดุลย์ ถ้าหากสิ่งหนึ่งสิ่งใดเปลี่ยนแปลงก็ย่อมส่งผลกระทบสิ่งอื่นอีกต่อไป ดังจะเห็นว่า ในสภาพปัจจุบันได้เริ่มมีความเปลี่ยนแปลงจากสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติเพิ่มขึ้น เช่น โลกร้อนขึ้นเรื่อย ๆ มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมากขึ้น และกระทบต่อระดับน้ำทะเล ฤดูกาลต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงและกระจายต่อมนุษย์สัตว์ในที่สุด (เอกสารสิ่งแวดล้อม,2533) กล่าวว่า ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดในสิ่งแวดล้อมนั้นมีทั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด ทำให้เกิดกลุ่มก๊าซพิษ ควันพิษ ฝุ่นละออง หรือไฟป่าทำให้หมดไป สัตว์ป่าเสียชีวิต และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การกระทำของมนุษย์นับว่า เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเสียดุลย์ทางธรรมชาติอย่างรวดเร็ว

ในปัจจุบันได้มีการหันมาให้ความสนใจที่จะศึกษาการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เลือกใช้เทคโนโลยีโดยควบคุม ศึกษาถึงผลกระทบที่จะตามมาด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะยืดอายุแก่สิ่งแวดล้อมหรือพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนนั่นเอง (ยงยุทธ จรรยารักษ์, 2533) การที่จะพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนนั้นจะต้องอาศัย คุณภาพของประชาชน คือ มีความรู้ ความรับผิดชอบต่อสังคม เข้าใจและเห็นผลดีของการพัฒนาสิ่งแวดล้อม (ธเรศ ศรีสถิตย์, 2533)

2.2 ประเภทของสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมสามารถจำแนกออกได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้เขียนหรือนักวิชาการที่จะใช้ในการศึกษา เช่น สิ่งแวดล้อมจำแนกเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นโดยมนุษย์ หรือสิ่งแวดล้อมอาจจำแนกเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต หรือในการศึกษาด้านอาชีวอนามัย แยกออกเป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี และสังคม

เกษม จันทร์แก้ว (2525) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. สิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ (natural environment) หมายถึง สิ่งใดก็ได้ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ แร่ ป่าไม้ สัตว์ มนุษย์ อากาศ แสงแดด ฯลฯ สามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทย่อย ๆ ได้อีก 2 ประเภทคือ

1.1 สิ่งที่มีชีวิต (biotic environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ มีลักษณะและสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่มีชีวิต เช่น พืช สัตว์ และมนุษย์ เป็นต้น

1.2 สิ่งที่ไม่มีชีวิต (abiotic environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต อาจเห็นได้หรือไม่สามารถเห็นได้ เช่น ดิน น้ำ ก๊าซ อากาศ ควัน แร่ เมฆ รังสี ความร้อน แสงสว่าง ฯลฯ

2. สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (man-mad environment) เช่น เมือง บ้าน ถนน สะพาน โต๊ะ เก้าอี้ รถ เครื่องบิน วัตถุมีพิษ เสียง อารมณ์ เจดีย์ วัด วัฒนธรรม ศาสนา ประเพณี การศึกษา ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ ทั้งในอารมณ์ดีและอารมณ์เสีย อาจเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นให้เห็นได้ จับต้องได้ และอาจมองไม่เห็นอย่างไรก็ดี เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตนเอง ทั้งโดยทางตรงที่ตนเองตั้งใจหรือทางอ้อม อาจจะเกิดขึ้นโดยที่มนุษย์ไม่ตั้งใจ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นที่สามารถมองเห็นได้ ได้แก่ วัสดุและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น บ้านเรือน ถนน เมือง สะพาน รถ เครื่องบิน เรือ เจดีย์ วัด การเกษตร ฯลฯ เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการมีชีวิตอยู่ บางอย่างก็จำเป็น บางอย่างก็เป็นสิ่งฟุ่มเฟือย

2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคมหรือนามธรรมสิ่งแวดล้อม (social environment orabstract environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยความตั้งใจหรือไม่

ตั้งใจ หรือเป็นการสร้างเพื่อความเป็นระเบียบของการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข หรืออาจเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยพฤติกรรมอย่างตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ เช่น วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ กฎเกณฑ์ รวมถึงการทะเลาะวิวาท การส่งเสียงด่าทอ พฤติกรรม และการแสดงออกที่เป็นภัยต่อสังคม เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535) ได้แบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (natural environment) คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ สัตว์ป่า ดิน อากาศ มนุษย์ แร่ ฯลฯ สิ่งแวดล้อมเหล่านี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1.1 สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต (biotic environment) ได้แก่ พืช สัตว์ มนุษย์

1.2 สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต (abiotic environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่มีชีวิต ทั้งที่มองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ เช่น ลมฟ้า อากาศ ดิน ภูมิประเทศ ฯลฯ

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (man-made environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ แบ่งยอยออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุมีลักษณะทางกายภาพ มองเห็นชัดเจน เช่น บ้าน ถนน เสื้อผ้า ฯลฯ

วิชัย เทียนน้อย และ ประชา อินทร์แก้ว (2533) ได้จำแนกสิ่งแวดล้อมในทางสภาพภูมิศาสตร์ออกเป็น 2 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (natural environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมธรรมชาติเหล่านี้มีอิทธิพลและเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน ได้แก่

1.1 ลักษณะภูมิประเทศ จะเป็นลักษณะของเปลือกโลกที่มีรูปพรรณสัณฐานแตกต่างกัน เช่น ยอดเขา ที่ราบสูง ที่ลุ่ม ฯลฯ

1.2 ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่มีหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มนุษย์สร้างนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิต ประกอบด้วย ดิน น้ำ แร่ธาตุ พืชพรรณและสัตว์ป่า ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้บางชนิดใช้แล้วจะสิ้นเปลือง แต่บางชนิดเมื่อใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ในขณะเดียวกันจะมีทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดที่ใช้ไม่รู้จักหมด อาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านคุณภาพได้ เช่น อากาศ และน้ำ เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมทางสังคม (social environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ดังได้กล่าวมาแล้วแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

2.1 ประชากร โดยทั่วไปอาจจะจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหรือทางสังคมก็ได้ ประกอบด้วยเผ่าพันธุ์ จำนวนการกระจาย และรูปแบบการตั้งถิ่นฐานที่ปรากฏขึ้นมาในส่วนต่าง ๆ ของโลก

2.2 อาชีพ อาชีพหลักของประชากรที่กระทำอยู่ จะมีทั้งหมดราว 9 ชนิด คือ การล่าสัตว์ เก็บหาของป่า การจับปลา และการประมง การเลี้ยงสัตว์ การเพาะปลูก การทำเหมือง การทำป่าไม้ การอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ

2.3 วัตถุ เป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตในสังคมระบบต่าง ๆ ผลงานทางด้านวัตถุเหล่านี้จะประกอบด้วย ที่อยู่อาศัย เส้นทางคมนาคม และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ

2.4 วัฒนธรรม ประกอบด้วยรูปแบบของสถาบันต่าง ๆ ศาสนา ภาษา ขนบธรรมเนียมประเพณี การแต่งกาย และลักษณะของอาหารการกิน

สรุป สิ่งแวดล้อมโดยทั่ว ๆ ไป สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

2.3 สาเหตุของสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

เป็นที่ยอมรับทั่วไปว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษนี้ มาจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งสาเหตุดังกล่าวพอสรุปได้ 3 ประการ ดังนี้

1. การขยายตัวของประชากรอย่างรวดเร็วการเพิ่มหรือการขยายตัวของประชากรโลกนี้ทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว เพราะเมื่อมีจำนวนมากขึ้นการใช้ทรัพยากรก็เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันการขับถ่าย การทิ้งสิ่งของต่าง ๆ จากการดำรงชีวิตประจำวันก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังมีคำกล่าวว่า มนุษย์ได้ทำให้อากาศสกปรกตั้งแต่แรกที่รู้จักการก่อไฟแล้ว (อุแก้ว ประกอบไวทยกิจ บีเวอร์, 2531) หมายถึง ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะ สิ่งปฏิกูลของเสียต่าง ๆ ไม่ใช่สิ่งที่จะป้องกันหรือกำจัดให้หมดสิ้นไปได้ง่าย ๆ แต่เป็นสิ่งที่ควบคู่อยู่กับมนุษย์ เพียงแต่จะต้องพยายามลดปัญหาให้น้อยลง หรือป้องกันความรุนแรงมิให้เกิดกับมวลมนุษย์เท่านั้น

2. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ นับวันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยิ่งรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าเหล่านี้ได้พัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนให้สะดวกสบายเพิ่มขึ้น เป็นที่แน่นอนว่าเมื่อความต้องการในการบริโภคอุปโภค ผลิตภัณฑ์หรือผลิตผลที่มาจากเทคโนโลยีสมัยใหม่มากขึ้นเท่าใดทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติย่อมนำมาใช้มากขึ้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาตินี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและขาดดุลย์ทางธรรมชาติขึ้น ซึ่งก็ส่งผลกระทบต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ด้วยกัน เช่น เกิดน้ำท่วม ความแห้งแล้ง หรือความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ฤดูกาลต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากผลทางด้านการขาดดุลย์ในสิ่งแวดล้อมแล้ว ปัญหาขากสิ่งของหรือปัญหาที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือหรือผลงานของวิวัฒนาการจากความเจริญเหล่านี้ เพิ่มปัญหาที่ซับซ้อนกับสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ อีก เช่น การใช้ยวดยานพาหนะก็ทำให้เกิดปัญหาจากฝุ่นละออง ควัน ก๊าซพิษต่อสภาพอากาศ พืช สัตว์ สิ่งของ อาคาร บ้านเรือน และมนุษย์ เป็นช่วงต่อกันไป ฯลฯ

3. ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่มีส่วนทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษทั้งโดยตรงและโดยอ้อม การประกอบอุตสาหกรรม เช่น กระบวนการผลิตและการปล่อยของเสียจากระบบอุตสาหกรรม ถ้าหากไม่มีการควบคุมหรือกำจัดอย่างถูกขั้นตอนแล้ว ก่อให้เกิดอันตรายแก่สิ่งแวดล้อมได้อย่างมาก คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว เพราะในการประกอบการอุตสาหกรรมหรือโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ต้องอาศัยเชื้อเพลิงพลังงาน วัตถุดิบจำนวนมาก การเผาผลาญเชื้อเพลิงต่าง ๆ

ไม่ว่าจะเป็นถ่านหิน น้ำมัน หรือก๊าซต่างๆ ย่อมทำให้เกิดควันและก๊าซเสียเช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ หรือสารพิษ เช่น ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม ฯลฯ ปะปนออกมา สารพิษและควันพิษต่าง ๆ เหล่านี้จะส่งผลให้คุณภาพอากาศและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เสื่อมโทรมลงไปด้วย นอกจากนี้การปล่อยน้ำทิ้ง น้ำเสีย การปลอยของเสียต่าง ๆ จากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้คุณภาพของน้ำ ดิน เปลี่ยนไป ก๊าซออกซิเจนในน้ำลดลง สิ่งมีชีวิตในน้ำซึ่งไม่อาจมีชีวิตอยู่ได้หรือถูกรบกวน สารเคมีบางอย่างไปทำปฏิกิริยากับน้ำหรือขัดขวางระบบการปรับตัวตามกฎธรรมชาติ ทำให้น้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นในที่สุด

ทั้งสามสาเหตุที่ได้กล่าวข้างต้นก็เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยตลอด เพราะว่าทั้งการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การอุตสาหกรรม และการขยายตัวของประชากร ล้วนแต่เป็นระบบหรือสิ่งที่วนเวียนอยู่ในกระบวนการของการพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ จะพบอยู่เสมอกับคำกล่าวที่ว่า มนุษย์คือผู้ที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น ด้วมนุษย์เองนั้นจะต้องรับผลที่เกิดขึ้น (เย็นใจ เลาหะวนิช,2519) ในปัจจุบันการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมจึงมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างแท้จริงคือ พัฒนาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาด้วยดังที่มีคำพูดว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม หรือแม้ในด้านการศึกษาเองที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ก็เน้นถึงการรู้จักใช้ทรัพยากร และจัดเก็บกำจัดสิ่งที่เหลือใช้อย่างเหมาะสมด้วย

2.4 <u>สิ่งแวดล้อมเป็นพิษและผลกระทบ</u>

สิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่จะกล่าวถึงในการวิจัยนี้ คือ อากาศเสีย น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และเสียงรบกวนพร้อมทั้ง ผลกระทบต่อมนุษย์ ดังต่อไปนี้

2.4.1 <u>อากาศเป็นพิษ</u> (air pollution)

อากาศเสียหรืออากาศเป็นพิษ หมายถึง การที่มีสิ่งเจือปนในอากาศซึ่งสิ่งเจือปนนี้อาจอาศัยระยะเวลาและปริมาณที่ปะปน ก่อให้เกิดอันตรายหรือรบกวนต่อชีวิตความเป็นอยู่อย่างปกติสุขของสิ่งมีชีวิต รวมถึงผลที่ก่อให้เกิดความเสียหายตอมนุษย์ สิ่งเจือปนต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่าควัน ก๊าซเป็นอันตราย และสารพิษต่าง ๆ เป็นต้น

ผลของอากาศเป็นพิษมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย โดยส่วนใหญ่มีผลเกิดกับร่างกาย คือ ระบบหายใจเป็นอันดับแรก เพราะปกติมนุษย์ต้องสูดอากาศหายใจ และผลที่ตามมาคือ ก๊าซเสียต่าง ๆ จะเข้าไปทำปฏิกิริยาในร่างกาย ทำให้สุขภาพเสื่อมโทรม หรืออาจถึง

แก่ชีวิตได้ ยกตัวอย่างเกี่ยวกับอาการที่ได้รับสารพิษ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เมื่อสูดเข้าไปจะทำให้เวียนศีรษะอ่อนเพลีย ถ้ารับเข้าไปมาก ๆ อาจช็อคหมดสติหรือตายได้ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละออง เช่น ละอองข้าว ฝ้าย ปอ ทำให้เป็นโรคทางเดินหายใจและโรคปอดหรือหลอดลมอักเสบเรื้อรัง (กรองทอง ชื่นบำรุง, 2525) พวกฝุ่นละอองที่มาจากโลหะหนักแร่หิน เช่น ตะกั่ว ปรอท แคดเมี่ยม โครเมี่ยม ฯลฯ เป็นอันตรายอย่างยิ่งทำให้เกิดโรคแพ้สารพิษต่าง ๆ เป็นสาเหตุของโรคมะเร็ง (บุญนำ ทานสัมฤทธิ์, 2520) อาจทำให้เกิดการพิการและมีอันตรายถึงชีวิต ไนโตรเจนไดออกไซด์อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งในปอด และอาการคล้ายหลอดลมตีบตัน

2.4.2 น้ำเสีย (water pollution)

น้ำเสีย หมายถึง คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่จนไม่สามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ได้ การเปลี่ยนแปลงของน้ำอาจจะเป็นจากทางด้านกายภาพเช่น อุณหภูมิ สี กลิ่น รส ความขุ่นข้น หรือการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณอ๊อกซิเจนหรือสารประกอบ อีกนัยหนึ่งรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ เช่น การเปลี่ยนแปลงจำนวนแบคทีเรีย ทำให้เกิดโรคระบาด เป็นต้น

ผลของน้ำเสียจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ ถ้าได้รับพิษหรือเชื้อโรคจากแหล่งน้ำเข้าไปโดยตรงก็ทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บขึ้นมาได้ เช่น ถ้าน้ำมีความเป็นกรดสูง ทำให้เกิดการคันตามตัว เกิดโรคผิวหนังได้ และถ้าน้ำบนเปื้อนเชื้อแอนแทรกซ์ เมื่อเข้าสู่มนุษย์จะทำให้เป็นแผลตามผิวหนัง มีไข้ ปวดเมื่อย หนาวสั่น (สุภาณี บูรณ์ภาค, 2530) และยิ่งถ้าเป็นน้ำเสียที่ปะปนด้วยสารเคมีโลหะหนักอาจทำให้เกิดการเข้าไปสะสมในพืช สัตว์ และเมื่อคนนำน้ำหรือสัตว์มาบริโภคก็จะได้รับสารเคมีนั้นเข้าไปสะสมในร่างกาย ในลักษณะที่เรียกว่า ห่วงโซอาหารหรือลูกโซอาหาร (food chain) ซึ่งผลจากการสะสมสารพิษนั้น เคยบรากฏมาแล้วที่ประเทศญี่ปุ่น (สถาบันวิจัยสิ่งแวดล้อม, 2522) ซึ่งเป็นที่รู้กันโดยทั่วไปว่า มีอันตรายและสร้างความเสียหายแก่ผู้คนอย่างมาก โรคที่เกิดจากการสะสมสารพิษที่มาจากห่วงโซอาหาร ได้แก่

1. โรคแพ้พิษสารปรอท จะมีอาการเริ่มต้นด้วย เกิดการชาที่ปลายสุดของมือและเท้า มีความยุ่งยากในการเคลื่อนไหวมือและถือจับสิ่งของ เช่น การติดรังดุม ถือตะเกียบเขียนหนังสือ เกิดการอ่อนเพลีย สั่น มีความยุ่งยากในการพูด ตามองเห็นไม่ชัด ถ้าอาการหนักจะถึงกับพิการสมองถูกทำลายมีสภาพเหมือนคนวิกลจริต แล้วก็ถึงแก่ความตายในที่สุด ปรอทเป็นส่วน

ประกอบในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตโซดาไฟ ผลิตหลอดเรืองแสง ผลิตคลอรีน ผลิตสีทาบ้าน เป็นต้น โรคนี้น่ากลัวมาก คนญี่ปุ่นถึงกับตั้งชื่อปรอทว่าเป็นนรกที่มองไม่เห็น

2. โรคแพ้สารพิษสารแคชเมียม ไม่ว่าจะหายใจ กิน หรือดูดซับเข้าทางผิวหนังก็ตาม ถ้าแคชเมียมผ่านเข้าสู่ระบบการไหลเวียนของโลหิตแล้ว อาจจะไปทำลายตับและไต แคชเมียมส่วนหนึ่งจะไปเคลือบตามเหงือกและฟันและวงแหวนล้างไม่ออก ถ้าได้รับสารชนิดนี้มาก ๆ จะมีอาการปวดกระดูกเพราะแคลเซียมถูกทำลาย ในที่สุดกระดูกผุแตกง่าย แม้จะไอหรือจามหรือกระทบเพียงนิดเดียว กระดูกในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอาจจะหักได้ อุตสาหกรรมที่ใช้แคดเมียม ได้แก่ อุตสาหกรรมผสมสี ผลิตพลาสติก หลอมโลหะผสมกับโลหะอื่น เพื่อความเหนียวและคงทน อุตสาหกรรมชุบโลหะ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น

3. โรคแพ้พิษสารโครเมียม โครเมียมใช้ในอุตสาหกรรมชุบโลหะผลิตกาว ผลิตจักรยาน ผลิตสี ผสมเหล็กให้เหนียวและกันสนิม เรียกว่า สเตนเลส ทำยาง ทำพรม น้ำมันผสมเครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น ถ้าสูดหายใจสารโครเมียมเข้าสู่ร่างกายจะมีอาการไอหอบเหนื่อย เยื่อบุผนังจมูกอักเสบเป็นโพรง คอเป็นแผลเน่า อาจเป็นมะเร็งที่ปอดได้

4. โรคแพ้พิษสารตะกั่ว ตะกั่วซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมหลอมตะกั่ว แบตเตอรี่ บัดกรี ผลิตสีกันสนิม ยาฆ่าแมลง ทำลูกปืน ท่อประบา ถ่านไฟฉาย เป็นต้น อาการของโรคนี้ คืออ่อนเพลีย ปวดท้อง โลหิตจาง อันตรายต่อระบบประสาท ไต ตับ หัวใจ และมีอันตรายมากต่อทารกในครรภ์มารดาด้วย

2.4.3 <u>ขยะมูลฝอย</u> (waste)

ขยะมูลฝอย หมายถึง สิ่งที่เป็นของเหลือ ของทิ้ง รวมทั้งสิ่งไร้ค่าต่าง ๆ ปกติแล้วขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่จะต้องมีอยู่แล้วตราบใดที่ยังมีมนุษย์ คือ การอุปโภค บริโภค ในชีวิตประจำวันนั้นทำให้เกิดปัญหาขยะสิ่งที่เหลือนั้น สิ่งที่เหลือใช้แล้วและเป็นของทิ้งนี้ ถ้ามีปริมาณมากและมิได้จัดเก็บหรือกำจัดให้เหมาะสมแล้ว ก็จะนำมาซึ่งความสกปรก เลอะเทอะ เน่าเสีย

ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์คือ การทิ้งให้เน่าเปื่อยจะสร้างปัญหาด้านกลิ่นเหม็นรบกวน สำหรับส่วนที่ไม่สลายตัว เช่น พลาสติก ยาง ต่าง ๆ ถ้าเผาจะมีควันสารเคมี แคชเมียม โครเมียมผสมอยู่ (สุภาณี บูรณภาค, 2530) ในส่วนที่เป็นขยะจากโรงงานในรูปกากสารเคมี การนำไปทิ้งในบริเวณที่อยู่อาศัยก็จะก่อให้เกิดอันตรายแก่ชุมชนนั้น แต่ถ้านำไป

ฝังดินอย่างไม่ถูกวิธีก็จะถูกชะล้างซึมสู่ใต้ดินและปะปนในน้ำบาดาลก่อให้เกิดอันตรายได้เช่นกัน ได้เคยเกิดเหตุการณ์น่าสลดใจ ณ หมู่ 8 ต.ทุ่งครุ อ.พระประแดง เมื่อปี 2529 ซึ่งมีเด็กหญิงอายุ 6 ขวบ ป่วยและตายเนื่องจากได้รับสารพิษ ตะกั่ว ทั้งนี้เนื่องจากในละแวกดังกล่าวได้มีการนำกากแบตเตอรี่มาถมที่เป็นถนนเข้าหมู่บ้าน และจากการตรวจเลือดของเด็กบริเวณพบว่า ระดับตะกั่วในเลือดสูงมากกว่าปกติถึง 40 คน ใน 61 คน (สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522) นอกจากที่กล่าวแล้วนั้น ขยะมูลฝอยเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อโรคต่าง ๆ อีกด้วย เพราะสภาพในปัจจุบันขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีมีจำนวนน้อย ทำให้สภาพขยะที่เกลื่อนกลาดนั้นยังปะปนในชุมชนโดยทั่วไป

2.4.4 <u>เสียงรบกวน</u>

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดระดับเสียงที่ปลอดภัยไว้ คือ เสียงที่ดังไม่เกิน 35 เดซิเบล ที่ทุกความถี่ เมื่อต้องสัมผัสวันละ 8 ชั่วโมง ถือว่าเสียงที่ดังกว่านี้และได้ฟังเป็นเวลานานเป็นอันตราย ในสภาพความเป็นจริงโดยทั่วไปมีระดับเสียง ซึ่งสร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ได้ยินได้ฟัง โดยที่เสียงนั้นอาจไม่ได้ดังสม่ำเสมอหรืออาจดังไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด ทว่ามีความถี่ต่ำ ๆ สูง ๆ หรือดังไม่สม่ำเสมอแล้วมีผลรบกวนต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้คน ดังนั้นเสียงรบกวนนี้มีความหมายครอบคลุมไปถึงเสียงที่เกินมาตรฐานกำหนด และเสียงอันไม่พึงประสงค์ที่รบกวน สร้างความเดือนร้อนรำคาญ รวมทั้งทำให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพด้วยซึ่งอาจยกตัวอย่างจากคำจำกัดความ ดังนี้

กองมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (เอกสารอัดสำเนา) ได้ให้ความหมายว่า มลพิษทางเสียง คือ เสียงที่ไม่พึงปรารถนา โดยจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับคนเราในด้านความรู้สึก ทัศนคติ ความเคยชินส่วนตัว สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และเวลา

สัมฤทธิ์ อินทราทิพย์ (2527) ได้ให้ความหมายของมลพิษทางเสียงว่า คือเสียงที่รบกวนจิตใจ อารมณ์ ความคิดหรือการสนทนา และก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เป็นเสียงที่ผู้ฟังไม่ต้องการ

ผลของเสียงรบกวนมีได้เกิดเฉพาะกับหูหรือการได้ยินเท่านั้นแต่ยังมีผลกระทบโดยกว้างไปถึงการทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายด้วย เมื่อคนเราได้รับฟังเสียงที่ดังมากหรือดังรบกวนจะทำให้เกิดความรู้สึกหงุดหงิด รำคาญ ซึ่งจัดว่ามีผลต่อจิตใจและความเครียดทางประสาท ส่วนอื่น เช่น กระเพาะอาหาร การเต้นของหัวใจก็จะได้รับผลกระทบ และทำงานมากว่าปกติ เคยมีการวิจัยพบว่า เสียงรบกวนมีผลต่อการเต้นของหัวใจและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ กล่าวคือถ้าสตรีที่ตั้งครรภ์แล้วอยู่ในที่ที่มีเสียงรบกวนเป็นระยะเวลานานพอควรอาจทำให้มีผลต่อการเติบโตของประสาทส่วนกลางของทารก (นภพาพร, 2522)

ธีระชัย ปูรณโชติและวรัญญา จีระพูลวรรณ (2521) ได้วิจัยเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงกับการได้ยินพบว่า ในช่วงที่วิจัยเสียงรบกวนไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่สิ่งที่พบขณะทดลอง คือ นักเรียนมีท่าทางหงุดหงิดเมื่อเรียนคลื่นไส้เล็กน้อยและเวียนศีรษะ มีการวิจัยค้นพบในด้านประโยชน์จากเสียงเพลงว่า การได้ยินเสียงเพลงโดยเฉพาะเพลงที่มีจังหวะพอดีไม่เร็วเกินไป ดังเกินไปนั้น มีผลต่อการเจริญเติบโตของทารก คือ เมื่อได้ฟังเพลงขณะรับประทานอาหาร ทำให้เด็กทานได้มากขึ้น เมื่อสรุปผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่ทดลองมีพัฒนาการทางอารมณ์และร่างกายดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม (จุลสารเผยแพร่ความรู้ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์,ม.ป.ป.) ซึ่งย่อมชี้ให้เห็นว่า เสียงมีผลต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ส่วนนี้จะนำไปสู่ผลทางด้านการบฏิบัติงานคือ เสียงรบกวนจะทำให้เกิดการขาดสมาธิทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง นอกจากมนุษย์แล้วเสียงของเครื่องบินที่มีความถี่ 15,000 หรือ 20,000 ซึ่งผ่านลงไปในน้ำจะทำให้แบคทีเรียสลายต้วกบและปลาตายในไม่กี่นาที ในการทดลองกับสัตว์ที่มีขน เช่น หนูตะเภา จะตายเมื่อได้รับเสียงทางอากาศที่มีความดังเกิน 150 เดซิเบล ทั้งนี้เพราะเสียงจะทำให้ขนของสัตว์สั่นและซึมซาบเข้าไปในร่างกายแล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนสูงจนสัตว์นั้นตาย แต่ในแง่นี้สำหรับคนเราผิวหนังไม่ดูดซึมเสียงเข้าไปจึงไม่เกิดอันตราย (ชาติชาย อ่อนเจริญ,2533) จากผลที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากเสียง กล่าวสรุปได้ว่า เสียงรบกวนนั้นส่งผลต่อคนเราในด้านร่างกายและจิตใจมีผลต่อการบฏิบัติงานและความสงบสุข มีผลกว้างถึงระบบนิเวศซึ่งถ้ามองในผลโดยกว้างแล้ว ปัญหาทางด้านเสียงรบกวนก่อให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งมีชีวิต มนุษย์และทรัพย์สินไม่น้อยไปกว่ามลพิษด้านอื่น ๆ เลย ฉะนั้นคนงานในโรงงานผู้อาศัยใกล้กับย่านที่มีเสียงอึกทึกรบกวน จึงเป็นกลุ่มที่น่าเป็นห่วงเพราะผลที่เกิดมีทั้งทำให้เกิดความไม่สงบสุข โรคจิต โรคประสาทความเครียด สุขภาพทรุด และ

สิ่งเหล่านี้อาจนำไปสู่การหย่อนประสิทธิภาพ การทำงานหรือในด้านความผิดพลาดที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ได้ สำหรับเด็กนักเรียนเยาวชนในปัจจุบันนับเป็นกลุ่มที่ต้องสนใจอย่างยิ่งอีกกลุ่มหนึ่ง มีการตรวจวัดว่าตามห้างร้านที่มีเครื่องเล่นของเด็ก ๆ นั้น ส่วนใหญ่มีระดับเสียงดังที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (มติชน,2533)

3. <u>แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อม ตามแผนพัฒนาการการประถมศึกษา ระยะที่ 7 (2534-2539)</u>

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534) กล่าวว่า ในปัจจุบันได้วางแนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกันอย่างต่อเนื่องเป็นระบบตั้งแต่ระดับชาติ ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับโรงเรียนจึงกำหนดแนวทางการดำเนินงานในแต่ละระดับดังนี้

3.1 <u>แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ</u> มีดังนี้

3.1.1 กำหนดนโยบาย แผนงาน/โครงการ

3.1.2 การพัฒนาบุคลากรทุกระดับ

3.1.3 พัฒนาสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม

3.1.4 จัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ คู่มือการดำเนินงานและงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานทุกระดับ

3.1.5 การประสานงานและขอความช่วยเหลือสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3.1.6 นิเทศ ติดตามและประเมินผล

3.1.7 สรุปผล และจัดทำรายงาน

3.2 <u>แนวทางการดำเนินงานในระดับสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ</u> มีดังนี้

3.2.1 รับนโยบายจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มาดำเนินการและพัฒนานโยบายให้เหมาะสมกับการดำเนินงานในระดับจังหวัด หรืออำเภอ/กิ่งอำเภอ

3.2.2 การพัฒนาบุคลากรในสังกัด

3.2.3 จัดสำนักงาน และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานให้มีสภาพที่ดีเหมาะแก่การปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

3.2.4 จัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ คู่มือดำเนินงานและงบประมาณสนับสนุน

3.2.5 การประสานงานเพื่อแจ้งแนวทางดำเนินงานและขอรับความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่จัด หรือดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

3.2.6 นิเทศ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน

3.2.7 สรุปและจัดทำรายงานและการปฏิบัติงาน

3.3 <u>แนวทางการดำเนินงานในระดับกลุ่มโรงเรียน และโรงเรียน</u> มีดังนี้

3.3.1 การสนับสนุนหรือดำเนินการพัฒนาครู และบุคลากรอื่น ๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีจิตสำนึกในความจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน

3.3.2 การพัฒนาอาคารสถานที่ บริเวณโรงเรียนและระบบการสุขาภิบาลให้ร่มรื่นสวยงามสะอาด ถูกสุขลักษณะและปลอดภัย

3.3.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

3.3.3.1 การสอดแทรกบูรณาการเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้ากับการเรียนการสอนปกติ

3.3.3.2 จัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเสริมหลักสูตร

3.3.4 การเป็นผู้นำและร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อมของชุมชน

3.3.5 การประสานงานกับหน่วยงานอื่นในการดำเนินงานอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันยังไม่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติโดยตรง แต่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโรงเรียนประถมศึกษา และสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

สุทิน ชอหะชัน (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษา : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียน โดยการสอนแบบสหวิทยาการ" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลอง และยืนยันในการสอนแบบสหวิทยาการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติทางสิ่งแวดล้อม สูงขึ้นกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนปกติการเรียนการสอนด้วยการหลอมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันในระดับประถมศึกษา ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนที่แยกเนื้อหาออกเป็นเรื่อง ๆ ตามสาขาวิชา

จิราภรณ์ จันทร์สุพัฒน์ (2529) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "พัฒนาการของสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษาระหว่างพุทธศักราช 2441 ถึง 2524" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงจุดเริ่มต้น พัฒนาการ และแนวโน้มของสิ่งแวดล้อมศึกษา ในหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในช่วง พ.ศ.2441 ถึง พ.ศ.2524 โดยศึกษาจากเอกสารหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรแม่บท ประมวลการสอน คู่มือครู หนังสือแบบเรียน ตลอดจนหนังสือประกอบการเรียน ผลการวิจัยพบว่า สิ่งแวดล้อมในหลักสูตรประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ได้พัฒนาไปเฉพาะในกระบวนการให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ส่วนกระบวนการศึกษาทักษะในการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม และการให้เผชิญสภาพจริงนั้นยังไม่ได้มีการพัฒนาเลย ดังนั้นแนวโน้มของสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน จึงมีลักษณะเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รู้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมคืออะไร จะแก้ปัญหาอย่างไร แต่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ให้มีการตัดสินใจ

และกระทำ เพื่อเป็นการรักษาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา ทั้งนี้เพราะขาดการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติ

ปริศนา ใจทน (2529) ได้ศึกษาเรื่อง "การเปรียบเทียบความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้และความสามารถในการนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร โดยรวมและแยกเพศ ตัวอย่างประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 476 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และแบบทดสอบการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way analysis of variance) และทดสอบอัตราส่วนด้วยวิธีของเชฟเฟ (Sheffe' test) ปรากฏว่า นักเรียนมีความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่าการมีความรู้ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความรู้และความสามารถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกันที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนชายมีความรู้และความสามรถในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงกว่านักเรียนหญิง

อรพร ยามโสภา (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "สภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากร คือ ผู้ช่วยผู้บริหารฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นละ 1 คน รวมผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 8 คน โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 206 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,645 คน ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ 1,270 ฉบับ (ร้อยละ 77.20) ผลการวิจัยพบว่าด้านการแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนนั้น โรงเรียนส่วนใหญ่ได้จัดให้มีเอกสารหลักสูตรสำหรับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตอย่างเพียงพอ ครูผู้สอนร่วมกันจัดทำแผนการสอนย่อยและผลิตสื่อการสอน รวมทั้งมีการจัดทำเอกสารประกอบการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

ศึกษาบางหน่วย ด้านการจัดปัจจัยที่เอื้อต่อการใช้หลักสูตรพบว่า โรงเรียนจัดเตรียมครูเข้าสอนโดยคำนึง ความรู้ ความสามารถ และความสมัครใจ ในการเพิ่มความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมแก่ครูผู้สอน โรงเรียนได้ส่งครูไปอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาที่หน่วยงานอื่นจัดขึ้น เกี่ยวกับสื่อการสอนโรงเรียนมีการสำรวจความต้องการ และจัดให้แต่ไม่ครบทุกประเภท การสอนปฏิบัติยังไม่มีการจัดสอนให้โดยเฉพาะ ด้านการจัดการเรียนการสอนของครูพบว่า ครูมีการเตรียมการสอนทุกครั้ง โดยทำบันทึกการสอน วิธีการสอนที่เลือกใช้มีหลายวิธี วิธีการบรรยายเป็นวิธีที่เลือกใช้มากที่สุด สื่อการสอนที่เลือกใช้มากที่สุดคือแบบเรียน ในการสอนมีการวัดผลการเรียนทุกครั้ง วิธีที่ใช้มากที่สุดคือ การทดสอบด้วยข้อเขียน ด้านความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรบระถมศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาของหัวหน้ากลุ่มประสบการณ์และครูผู้สอน พบว่า มีความเข้าใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ปัญหาที่พบเกี่ยวกับหลักสูตรคือ โรงเรียนยังขาดเอกสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับให้ครูศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และครูมีชั่วโมงสอนมาก ไม่มีเวลาผลิตสื่อเพิ่มเติม โรงเรียนขาดสถานที่ที่จะจัดเป็นห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะและสภาพแวดล้อมของโรงเรียนไม่เอื้อต่อการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นสื่อประกอบการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โยธิน สุริยพงษ์ (2533) ได้ศึกษาเรื่อง "ศึกษาบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9 10 และ 11" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9 10 และ 11 รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ตัวอย่างประชากรที่ศึกษาคือ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 157 คน และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 9 10 และ 11 จำนวน 313 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 สำหรับผู้บริหารโรงเรียนตอบ และชุดที่ 2 สำหรับครูผู้สอนในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาตอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ โดยวิธีเพียร์สัน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน และทดสอบค่าเอฟ (F-test) ผลการศึกษาพบว่า วิธีสอนที่ครูวิทยาศาสตร์และครูสังคมศึกษาส่วนใหญ่ใช้คือ การบรรยาย รองลงมาได้แก่ การอภิปราย การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และ

การให้นักเรียนแบ่งกลุ่มค้นคว้าทำรายงาน ส่วนด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จัดนาน ๆ ครั้ง ในกรณีที่ปฏิบัติจะมีการจัดบอร์ดและป้ายนิเทศเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นส่วนมาก

สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ (2534) ได้ศึกษาเรื่องสภาวะทางสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ พบว่า สภาพแวดล้อมของโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งปล่อยสารพิษประเภท กรด ก๊าซและฝุ่นสารตะกั่ว คาร์บอนไดออกไซด์ ที่ส่งกลิ่นเหม็น และฝุ่นละอองรบกวนตลอดเวลา สภาพพื้นที่โรงเรียนมีน้ำท่วมขังตามฤดูกาล และน้ำครำท่วมขังตลอดปี โรงเรียนมีการดูแลรักษาความสะอาดสม่ำเสมอ มีการตรวจสุขภาพนักเรียนทุกวัน และเจ้าหน้าที่อนามัยมาตรวจเดือนละครั้ง นักเรียนได้รับประทานอาหารกลางวันและอาหารเสริมที่มีคุณค่าครบถ้วนทุกวันและได้ออกกำลังกายทุกวันในตอนเช้าและเวลาเรียนพลศึกษา สำหรับสภาพแวดล้อมทางบ้าน นักเรียนส่วนใหญ่มีพี่น้องระหว่าง 1-2 คน บิดามารดามีการศึกษาสูงสุดขั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง มีรายได้ระหว่าง 1,000-3,000 บาทต่อเดือน นักเรียนอาศัยอยู่กับบิดามารดา บ้านเรือนอยู่ห่างกัน มีสารพิษประเภทสารตะกั่ว ขี้เหล็ก สารเคมี และคาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งส่งกลิ่นเหม็นและมีเสียงดังรบกวนตลอดเวลา บริเวณบ้านมีน้ำครำหรือน้ำท่วมขังและน้ำท่วมตลอดฤดูกาล ภายในบ้านได้รับการดูแลความสะอาดสม่ำเสมอ นักเรียนได้รับประทานอาหาร 5 หมู่ทุกวันเป็นบางส่วน เมื่อนักเรียนป่วยผู้ปกครองจะพาไปหาเจ้าหน้าที่อนามัย และซื้อยาที่ร้านให้รับประทาน การนอนหลับใช้เวลาระหว่าง 8-10 ชั่วโมง โรคประจำตัวส่วนใหญ่เป็นไข้หวัดเรื้อรัง ส่วนสุขภาพของนักเรียนซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 6 ปี น้ำหนักโดยเฉลี่ย 15-20 ก.ก. ส่วนสูง 111-120 ซ.ม. สุขภาพของนักเรียนส่วนใหญ่ปกติ ที่ไม่ปกติมีลักษณะดังนี้คือ เป็นเหาตาแดงและเยื่อตาอักเสบ หูเป็นน้ำหนวก คัดจมูก มีน้ำมูก จาม เป็นแผลเปื่อยที่ริมฝีปาก มีแผลเปื่อยในกระพุ้งแก้มด้านใน ลิ้นมีฝ้าขาว เหงือกอักเสบ ต่อมทอนซิลอักเสบ บวมโต มีอาการเจ็บคอ หายใจหรือกลืนลำบากร่วมด้วย เป็นเกลื้อน พุพอง แผลเรื้อรัง เล็บเป็นขุย โลหิตจาง ผิวหนังแห้งแตกเป็นเกล็ด มีเฉพาะสุขภาพฟันที่ส่วนใหญ่ไม่ปกติ เนื่องจากมีฟันผุเป็นจำนวนมาก โดยส่วนรวมแล้ว สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้าน มีความสัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (เชื่อมั่นได้ร้อยละ 99) และมีแนวโน้มว่า สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้านซึ่งได้แก่ โรงงาน

อุตสาหกรรม ฝุ่นละออง กลิ่นเหม็น ควัน สารตะกั่ว ขี้เหล็ก กรดกำมะถัน กองขยะและสิ่งปฏิกูล น้ำครำหรือน้ำท่วมขังที่อยู่บริเวณบ้านและโรงเรียน บ้านที่ได้รับการดูแลความสะอาดไม่ทั่วถึง การตรวจสุขภาพนักเรียนไม่สม่ำเสมอ การซื้อยาที่ร้านให้รับประทานการปล่อยให้อาการเจ็บป่วยหายไปเอง การที่นักเรียนไม่ได้รับประทานอาหารที่บ้านครบทุกมื้อ การมีอาหารกลางวันและอาหารเสริมที่มีคุณค่าเพียงบางวัน การได้ออกกำลังกายเฉพาะเวลาเรียนพลศึกษา และการนอนหลับพักผ่อนน้อยกว่า 8 ชั่วโมง ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับความไม่ปกติของสุขภาพของนักเรียนค่อนข้างสูง

<u>การกำหนดกรอบในการวิจัย</u>

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดในการบริหาร กระบวนการบริหาร ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และแนวทางการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบในการวิจัยโดยใช้แนวทางการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในระดับกลุ่มโรงเรียน และโรงเรียน ซึ่งจะเห็นได้ว่าแนวทางดังกล่าว ครอบคลุมขั้นตอนการดำเนินการบริหารงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาของผู้บริหารสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การสนับสนุนหรือการดำเนินการพัฒนาครู และบุคลากรอื่น ๆ ให้มีความรู้ความเข้าใจและมีจิตสำนึกในความจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกัน และแก้ไขสิ่งแวดล้อม ทั้งในโรงเรียนและชุมชน

2. การพัฒนาอาคารสถานที่ บริเวณโรงเรียนและระบบการสุขาภิบาลให้ร่มรื่นสวยงามสะอาดถูกสุขลักษณะและปลอดภัย

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.1 สอดแทรกบูรณาการเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้ากับการเรียนการสอนปกติ

3.2 จัดกิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเสริมหลักสูตร

4. การเป็นผู้นำและร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อมของชุมชน

5. การประสานงานกับหน่วยงานอื่นในการดำเนินการอนุรักษ์ พัฒนา ป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียนและชุมชน