

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์รวบรวมความรู้เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สภาพทั่วไปการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. นโยบาย แผนปฏิบัติการ ยุทธศาสตร์ และแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2.1 ยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

2.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาสิ่งแวดล้อมของกระทรวงศึกษาธิการ

3. แนวคิดและหลักการ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

3.1 การพัฒนาสิ่งแวดล้อม

3.2 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

4. หลักการและแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

5. แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ

5.1 ความหมายของรูปแบบ

5.2 ประเภทของรูปแบบ

5.3 องค์ประกอบของรูปแบบ

5.4 การพัฒนาและประเมินรูปแบบ

6. แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

6.1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

6.2 การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

6.3 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## สภาพทั่วไปการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน

โรงเรียนเป็นสถาบันทางการศึกษาของสังคมเพื่อทำหน้าที่ตอบสนองความต้องการของสังคม ในการพัฒนาเยาวชนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข ซึ่งโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องมีการเสริมสร้างพัฒนาการของผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้เป็นไปตามวัยและเต็มตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 8-9) ทั้งนี้ นโยบายปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561) กำหนดวิสัยทัศน์ว่าคนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิต เป้าหมายมีการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีกรอบแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ คือ พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ และพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555, หน้า 2)

บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะเอื้ออำนวยให้บุคลากรทุกคนในโรงเรียนทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้โรงเรียนมีการพัฒนาขึ้นและส่งผลกระทบต่อคุณภาพการเรียนการสอน การพัฒนาความคิด จิตใจ และคุณธรรมต่าง ๆ ที่พึงประสงค์ บรรยากาศในโรงเรียนนั้นเป็นสภาวะอันเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แล้วส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของบุคคล และเป็นสภาพที่มองไม่เห็นหรือจับต้องได้ แต่เป็นการสะท้อนความรู้สึกที่โรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่ดี ช่วยให้นักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนเกิดความรู้สึกพอใจ อบอุ่น มีความรู้สึกเป็นเจ้าของและต้องการมาโรงเรียน (ทองอินทร์ บุญทูล, 2551, หน้า 1) สอดคล้องกับพระมหาอำนาจ ครองบุญ (2547, หน้า 47) อธิบายว่า บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กได้ ทำให้นักเรียนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม มีความรับผิดชอบและเข้าใจถึงสภาพของตนเอง ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานควรจัดทำคู่มือบริหารสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

### 1. การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน

ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องร่วมมือกันแก้ไขซึ่งการดำเนินงานพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะโรงเรียนเป็นที่รวมของผู้เรียนที่มาจากหลายชุมชน และผู้เรียนจำนวนมาก เหล่านี้ต้องใช้ชีวิตประจำวันอยู่ในโรงเรียนอย่างน้อยวันละ 6-7 ชั่วโมง ตลอดเวลาที่อยู่ในโรงเรียน สิ่งแวดล้อม

ต่าง ๆ ของโรงเรียน ย่อมมีผลกระทบต่อสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจของผู้เรียน รวมทั้งมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนด้วย การจัดการศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนและบุคลากรทุกคนในโรงเรียนมีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นสภาวะอันเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน แล้วส่งผลถึงความรู้สึกของบุคคล เมื่อบุคคลปะทะกับสิ่งแวดล้อมแล้วเกิดความรู้สึกที่ดี เรียกว่า “สิ่งแวดล้อมดี” ในทางตรงกันข้ามเมื่อบุคคลปะทะกับสิ่งแวดล้อมแล้วเกิดความรู้สึกที่ไม่ดี ก็เรียกว่า “สิ่งแวดล้อมไม่ดี” ถ้าโรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่ดี จะทำให้ผู้เรียนและบุคลากรในโรงเรียนเกิดความรู้สึกพอใจ ภูมิใจ อบอุนใจ และอยากมาโรงเรียน โรงเรียนที่มีสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี จะทำให้ผู้เรียนและบุคลากรเกิดความเบื่อหน่าย ห่างเหิน เฉยเมยและไม่อยากมาโรงเรียน ดังนั้น โรงเรียนควรจัดการศึกษา เพื่อปลูกฝังให้เยาวชนมีจิตสำนึก ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน เพราะสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงกรอบ หรือขอบเขตแห่งปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เยาวชนและประชาชนมีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมได้ร่วมมือแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (บัวลอม อุ่นประเดิม, 2553, หน้า 8-10)

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 ก, หน้า 6-9) ได้ทำการวิจัย การสังเคราะห์การจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อม พบว่า การอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อมได้สอดแทรกไว้ในหลักสูตรระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ซึ่งมีทั้งที่เป็นเนื้อหาได้แทรกไว้ในรายวิชาต่าง ๆ และบูรณาการไว้ในอีกหลายวิชาในทุกระดับชั้น โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตั้งแต่ความเป็นอยู่ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวทั้งในชุมชน ประเทศ และในโลก ตลอดจนอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิต และสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นจุดประสงค์ของการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม นอกจากความรู้ ความเข้าใจแล้วยังเน้นให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าในการอนุรักษ์พัฒนาสิ่งแวดล้อม โดยโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา กิจกรรมที่ใช่มากที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนมีการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ วิธีการสอนส่วนใหญ่ครูใช้การสอนแบบบรรยาย อภิปรายกลุ่มซักถาม จัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีการยึดเนื้อหาให้สอดคล้องกับปัญหาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น มีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการทำปายนิเทศ ส่วนสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ คือ ข่าว บทความจากสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม หนังสือเรียน มีการใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ด้านการวัดและ

ประเมินผล ครูผู้สอนได้ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน และสังเกตการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของผู้เรียนในห้องเรียน การตรวจงาน และการใช้แบบทดสอบ สำหรับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่า ครูขาดทักษะจัดการเรียนการสอนและขาดความรู้ความเข้าใจในการวางแผนการใช้หลักสูตร ทำการสอนหลายวิชา ขาดทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขาดบุคลากรในการอำนวยความสะดวก และให้ความรู้แก่ประชาชน และขาดผู้เชี่ยวชาญในแหล่งวิทยาการที่มีอยู่ใกล้บริเวณโรงเรียน และไม่สามารถประเมินการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการบริหารจัดการ ปัญหาการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน พบว่า ขาดการประชาสัมพันธ์ และขาดการนิเทศติดตามผลอย่างต่อเนื่องและจริงจัง บุคลากรขาดความรู้และประสบการณ์ บุคลากรไม่สนใจร่วมกิจกรรม ขาดงบประมาณดำเนินการ ขาดความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับบุคคลด้านสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาชุมชนบางส่วนขาดความรู้ความเข้าใจไม่เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ด้านผลการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา พบว่า ได้มีการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เพื่อปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโดยการจัดกิจกรรมหลักสูตรเป็นการปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อม คือ การเห็นคุณค่าของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่าการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การร่วมกันพิทักษ์รักษาผลประโยชน์ของคนและสังคม การดำเนินกิจกรรมทุกกิจกรรมนักเรียนต้องใช้กระบวนการกลุ่ม ประชุมวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูล และกิจกรรมเน้นการศึกษานอกสถานที่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้นักเรียนมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงขึ้น และมีเจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำอยู่ในระดับดี

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2548, หน้า 23-24) ทำการศึกษาวิจัยสภาวะการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาทั้งรัฐบาลและเอกชนทั่วประเทศ พบว่า แม้แต่โรงเรียนที่มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาส่วนใหญ่ ยังคงมีการจัดการเรียนการสอนตามที่เคยจัดมาก่อนมีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างจำกัดอยู่ใน 5 รูปแบบหลัก อันได้แก่

1. การสอดแทรกรายวิชาที่เกี่ยวข้องในเวลาเรียนปกติ ได้แก่ สาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาที่อยู่เขตชนบท
2. การสอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งมีปรากฏให้เห็นในโรงเรียนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะกิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี นอกจากนี้จะสอดแทรกในกิจกรรมชุมนุม และการจัดค่ายสิ่งแวดล้อม
3. การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาภายใต้โครงการต่าง ๆ ที่ริเริ่มโดยให้หน่วยงานภาครัฐและองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงผลกำไร เช่น โรงเรียนในฝัน โครงการมิ่งสา

สายสืบ โครงการสวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียน โครงการรณรงค์อนุรักษ์ โครงการนักสืบสายน้ำ และโครงการแข่งขันรอยเท้าทางนิเวศในโรงเรียน (School Ecological Footprint) เป็นต้น และยังมีอีก 2 รูปแบบย่อยถัดจากการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกช่วงชั้นแล้ว ได้แก่

4. การบูรณาการแบบโครงการ และการจัดเป็นส่วนหนึ่งในสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ซึ่งสถานศึกษาสามารถกำหนดหลักสูตรนี้เองได้ โดยให้สอดคล้องกับบริบทและองค์ความรู้ท้องถิ่น และมีสัดส่วนเนื้อหาร้อยละ 30 ของหลักสูตรสถานศึกษา อย่างไรก็ตามโรงเรียนจำนวนมากที่มีการจัดตามลักษณะข้างต้น หากเทียบกับการจัดตามสามรูปแบบหลัก สำหรับการบูรณาการแบบสหวิทยาการหรือข้ามสาระการเรียนรู้พบว่ามีน้อยที่สุด

5. การจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนทั้งในและนอกสถานศึกษา ได้แก่ การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากร เช่น การอนุรักษ์และประหยัดไฟฟ้า การประหยัดน้ำ ธนาคารขยะรีไซเคิล การนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบต่าง ๆ และระบบมาตรฐาน ISO 14001 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โรงเรียนจำนวนมากไม่เน้นความสำคัญไปที่การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น การจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและการจัดภูมิทัศน์ให้เขียว สะอาด และสวยงาม โดยเข้าใจว่าเป็นภาพสะท้อนความสำเร็จของสิ่งแวดล้อมศึกษา และมองไม่เห็นการจัดกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในฐานะที่จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนค่านิยมและพฤติกรรมในระยะยาว

สรุปการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่บูรณาการอยู่ในการเรียนการสอน แต่ไม่ได้ถูกยกมาเป็นวิชาสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เน้นไปในทางลดปริมาณของเสียหลังจากการทำกิจกรรม โดยไม่ได้บริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

## 2. ความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในโรงเรียนให้มีสภาพบรรยากาศให้เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ดังนี้

พุทธทรัพย์ มานะดี (2547, หน้า 23) การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เป็นการบริหารสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโรงเรียนทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ เพื่อให้มีสภาพบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อโรงเรียน เพราะหากโรงเรียนมีสภาพที่สะอาด ร่มรื่น เรียบร้อย สวยงาม มีการจัดตกแต่งให้ร่มรื่นด้วยสวนหย่อม ก็จะช่วยให้โรงเรียนมีบรรยากาศน่าอยู่ น่าเรียน มากยิ่งขึ้น และส่งผลให้บุคลากรและชุมชนเกิดการยอมรับ และมีความรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อโรงเรียนได้มากยิ่งขึ้น

วิชาญ สุวรรณวงษ์ (2549, หน้า 23-26) การจัดการสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการดำเนินงานเพื่อจัดบริเวณในสถานศึกษาได้สวยงาม สะอาด ร่มรื่น มีระเบียบ น่าดู น่าอยู่ น่าเรียน จัดระบบป้องกันให้สถานศึกษาให้ปลอดจากสารพิษ สิ่งเสพติด อาชญากรรมและอบายมุข มีอาคารเรียนและอาคารประกอบการ ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ สนามกีฬา มีเครื่องอำนวยความสะดวกแก่ครู นักเรียนในการเรียนรู้ มีความปลอดภัยทุก ๆ ด้านเพื่อให้นักเรียนจะได้เจริญเติบโตสมวัย และดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม อีกทั้งงานวิจัยของพรลักษณ์ สว่างศรี (2543, หน้า 58) อ้างถึงใน ศุภาพร ผิวงาม, 2549, หน้า 4) ได้ทำการวิจัยผลกระทบที่เกิดขึ้นในการนำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียนประถมศึกษา โดยนำร่องสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่า การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโรงเรียน สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อชีวิต จิตใจ ความเป็นอยู่ สุขนิสัย และการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างมาก นักเรียนจะได้รับการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมโดยไม่รู้ตัว ดังนั้นการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในบริเวณ โรงเรียน จึงมีส่วนช่วยสร้างเสริมความเจริญงอกงามทางร่างกาย จิตใจและสติปัญญาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นอย่างมาก นอกจากนี้งานวิจัยของอัญชนา ถิ่นมาบแค (2545) ได้ศึกษาวิจัยการบริหารที่ส่งผลต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนในมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย พบว่า ปัจจัยการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยการบริหารส่งผลต่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริหารโรงเรียน

สรุปได้ว่าความสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ทำให้นักเรียนมีความปลอดภัย สุขภาพอนามัยที่ดี และทำให้เกิดการเรียนรู้ในการอนุรักษ์และอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความสุข และหากโรงเรียนใดนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียน จะทำให้เกิดองค์ความรู้แก่บุคลากรทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

### 3. กรอบแนวคิดและบทบาทของการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2538, หน้า 9-21 อ้างถึงใน พงษ์ศักดิ์ เศรษฐุมพัตต์, 2552, หน้า 18-19) ได้กำหนดกรอบแนวคิดตามเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ไว้ดังนี้

#### 1. มาตรฐานที่ 1

นักเรียนมีความตระหนัก และสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน  
 มาตรการที่ 1 นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่ 2 นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ

มาตรการที่ 3 นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการสร้างแนวปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่ 4 นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่ 5 นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการตรวจสอบผลการปฏิบัติและปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

มาตรการที่ 6 นักเรียนแสดงความภาคภูมิใจในผลงานที่ทำสำเร็จแล้ว

## 2. มาตรฐานที่ 2

วิถีชีวิตของสมาชิกในโรงเรียนเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างถาวร

มาตรการที่ 1 จัดให้สมาชิกในโรงเรียนตระหนัก และพร้อมต่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่ 2 ดำเนินการให้สมาชิกในโรงเรียนมีความสามารถกำหนดแนวปฏิบัติเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

มาตรการที่ 3 สนับสนุนให้สมาชิกในโรงเรียนรู้บทบาทและปฏิบัติงานตามความรับผิดชอบจนเกิดผลในทุกระยะตามแผน

มาตรการที่ 4 ส่งเสริมให้สมาชิกในโรงเรียนมีความสามารถในการประเมินและปรับปรุงตนเองได้

มาตรการที่ 5 สมาชิกในโรงเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความชื่นชมต่อผลสำเร็จของการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

การส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น จะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่ายของโรงเรียนและชุมชน ตั้งแต่ผู้บริหาร ครู อาจารย์ นักเรียน เจ้าหน้าที่อื่น ๆ และผู้นำชุมชนร่วมกันอย่างจริงจัง โดยเฉพาะผู้บริหารเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาบรรลุสำเร็จ การที่ผู้บริหารสามารถทำหน้าที่ตามบทบาทดังกล่าวได้ จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของชุมชนหรือท้องถิ่นอย่างชัดเจนก่อน เพราะความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญา แนวคิดและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาช่วยให้โรงเรียนกำหนดภารกิจสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2545 ข, หน้า 19) ได้กล่าวถึงภารกิจของผู้บริหาร โรงเรียนที่จะต้องรับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. ส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศภายในโรงเรียน และหลักสูตร  
สิ่งแวดล้อมศึกษา
2. ร่วมประชุมวางแผนกับคณะครูในโรงเรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน  
สิ่งแวดล้อมศึกษา
3. สนับสนุนด้านงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนขวัญและกำลังใจ
4. เผยแพร่ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาแก่ครู
5. กระตุ้นให้ครูเกิดการตื่นตัวอยู่เสมอในด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา
6. ติดตามประเมินผล การดำเนินการสิ่งแวดล้อมศึกษาภายในโรงเรียน
7. การจัดโอกาสให้แก่ครูและนำนักเรียนได้พบปะกับผู้ปกครอง ผู้นำชุมชนหรือกลุ่ม  
ผู้สนใจต่าง ๆ ในท้องถิ่นเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิด และร่วมกันสนับสนุนนักเรียนในการช่วยพัฒนา  
สิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมแนวทางการปฏิรูป  
การศึกษา คือ
  - 7.1 ผู้บริหารโรงเรียน ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ผู้อำนวยการ มีจิตสำนึกในการที่จะ  
พัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและยกระดับมาตรฐานการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคม ผู้บริหาร  
ควรมีเวลาอยู่ประจำสถานศึกษาเพื่อดูแลการปฏิบัติงานในโรงเรียนให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
  - 7.2 มีบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่เอื้อต่อการเรียน  
การสอนเพื่อให้เด็กได้เรียนอย่างมีความสุข มุ่งเน้นการเรียนการสอนตามธรรมชาติโดยให้นักเรียน  
ได้ปฏิบัติจริง และปลูกฝังเรื่องความสะอาด ความมีวินัย เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความรักสามัคคี รวมทั้ง  
การจัดให้โรงเรียนมีความร่มรื่น มีต้นไม้ แหล่งน้ำ บ่อน้ำ ไร่นา ไร่สวน ไร่กล้วย
  - 7.3 เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อม มีแผนผังเต็มรูปแบบ มีห้องเรียน ห้องสมุด  
ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการ ตลอดจนมีสนามกีฬาครบครัน โดยให้เหมาะสม  
กับสภาพท้องถิ่น
  - 7.4 มีอุปกรณ์การเรียนการสอนครบครัน โดยจัดซื้อในท้องตลาดที่เป็นธรรม  
ทั้งให้เหมาะสมกับการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
  - 7.5 มีบุคลากร ครูผู้สอนครบตามเกณฑ์ หากขาดแคลนควรให้ครูที่เกษียณอายุหรือ  
ภูมิปัญญาท้องถิ่นตลาดจนผู้ทรงคุณวุฒิมาช่วยสอนหรือให้มีระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
  - 7.6 องค์กรท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาไม่ว่าจะเป็นทางด้านวิชาการ  
หรือด้านการบริหาร เช่น กำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ได้แก่  
การสอนภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา การสอนวิชาชีพการเกษตร การก่อสร้าง  
การไฟฟ้า เป็นต้น



7.7 มีการเก็บค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมการศึกษา เพื่อพัฒนาสถานศึกษาและจัดอุปกรณ์การเรียนการสอนให้ครบครัน ทั้งนี้ให้ยกเว้นค่าเล่าเรียนสำหรับเด็กยากจน และจ่ายค่าตอบแทนให้นักเรียนในการพัฒนาหรือฝึกปฏิบัติฝึกอาชีพที่เกิดรายได้และเป็นประโยชน์แก่โรงเรียน เช่น การปลูกพืชผักสวนครัว การเลี้ยงไก่ เลี้ยงปลา เป็นต้น

7.8 มีการส่งเสริมให้กลุ่มบุคคลหรือชุมชนมีส่วนร่วมในการแสวงหาทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการของสถานศึกษาการจัดการสวัสดิการให้กับครู เช่น การจัดที่พัก ค่าตอบแทน ค่าล่วงเวลา ค่าสอนพิเศษ ค่าฝึกอบรม ตลอดจนการแก้ปัญหาหนี้สินของครู

7.9 มีการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มุ่งเน้นผลผลิตคือคุณภาพของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

7.10 เป็นโรงเรียนที่ผู้นำท้องถิ่นและผู้ปกครองทุกระดับยอมรับว่าเป็นโรงเรียนที่มีคุณภาพ

เพียงจิต สีดามุทร์ (2548, หน้า 40) ได้สรุปขอบข่ายและภารกิจการบริหารสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประถมศึกษาเป็นกรอบแนวคิดไว้ 4 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ถูกสุขลักษณะ การจัดสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะนั้น จะเห็นได้ว่าการจัดสิ่งแวดล้อมของอาคารเรียน ห้องเรียน บริเวณที่ตั้งโรงเรียนอาคารต่าง ๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ อีกทั้งส่งเสริมสุขภาพอนามัยและถูกหลักสุขาภิบาลซึ่งส่งผลต่อพัฒนาการของนักเรียน ในด้านร่างกาย เจตคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพของนักเรียนงานดังกล่าวสำเร็จได้ด้วยดีต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทั้งผู้บริหาร คณะครู อาจารย์ นักเรียน ตลอดจนผู้ปกครอง ประชาชน และชุมชน

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม นอกจากการจัดสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะแล้ว โรงเรียนต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม บูรณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วม บูรณาการเนื้อหาสิ่งแวดล้อมกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้เทคนิคที่หลากหลายเพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ดังที่กล่าวในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

3. ด้านการสร้างตระหนักรู้ให้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม การสร้างตระหนักรู้ให้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม เป็นการดำเนินกิจกรรมเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ การจัดกิจกรรมการศึกษา การจัดกิจกรรมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม การบำเพ็ญ

ประโยชน์การจัดประชุมเพื่อวางแผนแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการจัดกิจกรรม วันคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตลอดจนสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ระดับเด็กปฐมวัยจนถึงในระดับบุคคล กลุ่มสังคม

4. ด้านการประสานงานและร่วมมือกับชุมชน โรงเรียนในฐานะเป็นสถาบันการศึกษาของชุมชน โรงเรียนจะต้องสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน โดยการดึงศักยภาพจากชุมชนมาร่วมจัดสิ่งแวดล้อมหรือทำกิจกรรม การจัดศูนย์กลางการเรียนรู้ในชุมชน การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ การกำหนดยุทธศาสตร์แบบมีส่วนร่วม การเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง การสร้างแบบอย่างที่ดี การปรับสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับชีวิตในชุมชน และควรร่วมใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า เพื่อความก้าวหน้าของชุมชนและประเทศชาติ

กานดา จำเปรม (2546, หน้า 18-19) กล่าวถึง บทบาทของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีดังนี้

#### 1. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเป็นทรัพยากรทางการศึกษา

โดยธรรมชาติแล้วสิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งความรู้ ศาสตร์ต่าง ๆ ทั้งหลายที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ โดยเฉพาะโลกยุคสารสนเทศ เช่นทุกวันนี้ สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาจึงมีความสำคัญในฐานะที่เป็นแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ของระบบการศึกษา

#### 2. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาสนับสนุน และอำนวยความสะดวกต่อการจัดการศึกษา

ในขณะที่สิ่งแวดล้อมทางการศึกษา เป็นแหล่งวิทยาการด้วยตัวของมันเอง สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาก็สามารถอำนวยความสะดวก และสนับสนุนการจัดการศึกษาและการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ ด้วยการใช้วิธีการและเครื่องมือที่ต่างก็เป็นสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา เช่น การจัดการศึกษาในระบบ โรงเรียน การจัดการศึกษานอกระบบ โรงเรียน และการจัดการศึกษาทางไกล

#### 3. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาจูงใจให้ผู้เรียนใฝ่การเรียนรู้

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเป็นสภาวะการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่โดยรอบของระบบการศึกษา หรือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ดีจึงสามารถสร้างบรรยากาศจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน อยากรู้ และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาทางการศึกษาเพิ่มพูนประสิทธิภาพการบริหารการศึกษา

ในปัจจุบันซึ่งเป็นสังคมยุคสารสนเทศ วิทยาการแขนงต่าง ๆ มีความเจริญรุดหน้าและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีและเครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลผลิตจากความเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านการบริหาร เทคโนโลยีด้านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และการสื่อสาร ฯลฯ ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อม

ใหม่ทางการศึกษา สามารถทำให้การบริหารการศึกษามีความคล่องตัว สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำสูงขึ้น

5. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาทำให้การจัดการศึกษามีพลังมากขึ้น

สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาเป็นเครื่องมือและวิธีการทางการศึกษาจึงมีผลกระทบต่อ การศึกษา ทั้งทางด้านกายภาพ จิตภาพ และสังคม ทำให้การจัดการศึกษาทำได้หลายรูปแบบ มีความทันสมัยและเกิดเป็นวิธีการใหม่ ๆ ที่เรียกว่า นวัตกรรมการศึกษาสามารถจัดการศึกษาได้ อย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้การขยายโอกาสทางการศึกษาและการศึกษาต่อเนื่องดำเนินไปได้ อย่างเสมอภาค และทัดเทียมกัน

6. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาทำให้การจัดการศึกษาและการเรียนการสอนตั้งอยู่บนพื้นฐาน ทางจิตวิทยา

โดยธรรมชาติแล้วสิ่งแวดล้อมทางการศึกษามีหลากหลายรูปแบบตามสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ทำให้สิ่งแวดล้อมมีผลสำคัญด้านจิตวิทยา หรือความรู้สึคนักคิด ตลอดจนเจตคติ ของมนุษย์มาก จิตวิทยาจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

7. สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาช่วยการจัดการศึกษายุคสารสนเทศ

เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา เป็นทั้งเครื่องมือ และวิธีการที่ทันสมัย จึงทำให้ การจัดการสารสนเทศทางการศึกษามีความสะดวก และทำได้กว้างขวางมากขึ้น

มานี ไชยธีรานูวัฒน์ศิริ และอุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์ (2555, หน้า 4-5) สรุปรวมเป็นภาพ อนาคตการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้าได้ 4 ภาพ ดังนี้

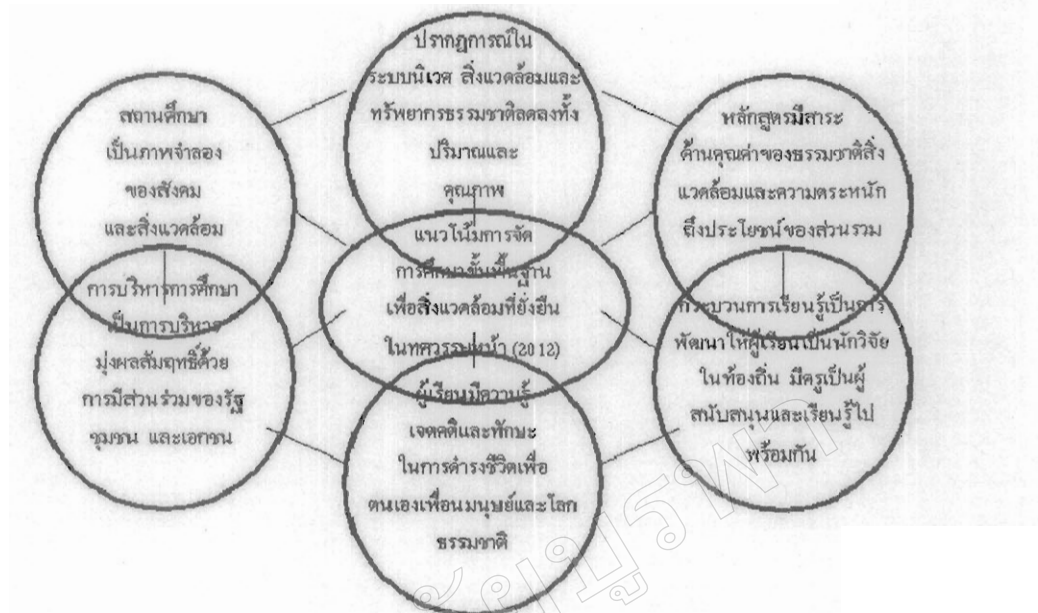
อนาคตภาพที่ 1 หลักสูตรการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์ คือมุ่งให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้รับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ทักษะ และการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา อนุรักษ์ ดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมตาม แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรบูรณาการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในทุกระดับช่วงชั้น ผู้สอน มีอิสระในการเลือกสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามสภาพเหตุการณ์ ปัญหาของชุมชน ท้องถิ่น และร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ไปกับผู้เรียน สื่อการเรียนรู้เป็นสื่อธรรมชาติ ของจริงจากแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น สื่อโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ตจะเป็นแหล่งการเรียนรู้ จากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่สำคัญ

อนาคตภาพที่ 2 การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมบูรณาการจากวิถีชีวิต กระบวนทัศน์ในการจัด การเรียนรู้คือ การสร้างความรู้ความเข้าใจจากข้อมูลภูมิปัญญาและปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มีวิสัยทัศน์ คิดและทำงานอย่างเป็นระบบ ใช้การวิจัยให้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ด้วยการสร้างผู้เรียนให้เป็นนักวิจัยจากการทำโครงการ การทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้การเรียนรู้เป็นไป

ตามสภาพจริง การประเมินการเรียนมีวิธีการที่หลากหลาย เช่น แบบทดสอบ กิจกรรมโครงการ และคะแนนการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่บูรณาการจากวิถีชีวิตตามธรรมชาติ

อนาคตภาพที่ 3 สถานศึกษาสมบูรณ์แบบ เป็นสถานศึกษาที่ดีที่สุดของชุมชนท้องถิ่น เป็นแบบจำลองของสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ การเข้าสังคมและการดำรงตนของผู้เรียน สถานศึกษามีการกำหนดวิสัยทัศน์ มีการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา ด้วยความร่วมมือจากผู้ปกครอง ชุมชน ภาครัฐ และเอกชนในชุมชนท้องถิ่น การบริหารจัดการเป็นการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหลักการธรรมาภิบาล ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการในรูปแบบของคณะกรรมการสถานศึกษา และร่วมติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ

อนาคตภาพที่ 4 ผู้เรียนฉลาดรู้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ผู้เรียนและครูร่วมกันวางแผนการเรียนรู้ด้วยการศึกษาข้อมูลจากสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาสังคมจากแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่นและจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เรียนรู้ด้วยการวิจัยทั้งในชั้นเรียน สถานศึกษาและชุมชน ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ เจตคติ ต่อตนเอง ผู้อื่น ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมด้วยการแสดงพฤติกรรมในการแก้ปัญหา การอนุรักษ์ และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งในสถานศึกษา และชุมชนท้องถิ่น มีวิถีชีวิตในสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างมีความสุข ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วงล้ออนาคตแนวโน้มการจัดการศึกษาระดับพื้นฐานเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในทศวรรษหน้า (มาถิ ไชยธีรานุกูลศิริ และอุดมสิทธิ์ จิตรวิจารณ์, 2555, หน้า 6)

สรุปการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนนั้นต้องอาศัยทั้งกิจกรรมภายในและภายนอกห้องเรียน เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนเข้าใจ เข้าถึง และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ให้สิ่งแวดล้อมอยู่อย่างยั่งยืน โดยการดึงภาคส่วนต่างๆ ให้เข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

#### 4. ปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ปัญหาจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสอง ปี พ.ศ. 2549-2551 ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2552 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ระดับปฐมวัย โรงเรียน จำนวน 18,081 แห่ง ผ่านการรับรอง จำนวน 14,320 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 79.20 ไม่รับรอง จำนวน 3,761 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 20.80 ส่วนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียน จำนวน 20,534 แห่ง ผ่านการรับรอง จำนวน 16,188 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 78.81 ไม่รับรอง จำนวน 4,346 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 21.16 และการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน รอบแรกระหว่างปี พ.ศ. 2544-2548 สถานศึกษาที่ได้รับการประเมินคุณภาพการศึกษาจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) จำนวน 26,584 แห่ง ปรากฏว่าได้มาตรฐานเพียงร้อยละ 34 เท่านั้น โดยด้านที่ไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่

ผู้เรียน ไม่สามารถคิดอย่างเป็นระบบ ความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทักษะการทำงาน รักการทำงาน สามารถร่วมทำงานกับผู้อื่นและมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

ผู้บริหาร ไม่สามารถบริหารวิชาการ โดยเฉพาะการมีหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อสารเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การส่งเสริมกิจกรรม และการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ครู อาจารย์ ไม่สามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และความไม่พอเพียงของครู

ผลการประเมินข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในทิศทางเดียวกันกับอุปสรรคของการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ตามผลการศึกษาวิจัยของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งมีสาระสำคัญ คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นนโยบายนามธรรมที่ขาดแนวทาง และวิธีปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ครูขาดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อม ครูมีภาระงานมาก และขาดความร่วมมือจากครูในโรงเรียน ทำให้การบูรณาการแบบสหวิทยาการและการจัดกิจกรรมนอกสถานที่เป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะในเรื่องการดูแลความปลอดภัยของนักเรียนในขณะทำกิจกรรมภาคสนาม ขาดแหล่งข้อมูลและสื่อการเรียนการสอน ไม่เพียงพอ (สุริชัย หวันแก้ว, 2551, หน้า 25-26)

สรุปปัญหาสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน คือ การขาดความเชื่อมโยง กระบวนการเรียนรู้และวิถีชีวิตของนักเรียนในสถานศึกษากับนอกสถานศึกษา ซึ่งควรสอดคล้อง และเกื้อหนุนกันอย่างมาก เช่น ขณะที่นักเรียน เรียนรู้และทำกิจกรรมการคัดแยกขยะในโรงเรียน แต่ที่บ้านและสังคมโดยรวมยังไม่เห็นความสำคัญและไม่มีการจัดการกับขยะที่คัดแยกแล้วอย่างเป็นระบบ เป็นต้น ความแตกต่างของสิ่งที่เรียนรู้และการปฏิบัติในโรงเรียนกับนอกรั้วโรงเรียน เป็นข้อกีดขวางสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง อันจะนำไปสู่การเกิดผลเป็นรูปธรรมได้อย่างแท้จริง

## นโยบาย แผนปฏิบัติราชการ ยุทธศาสตร์ และแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 1. ยุทธศาสตร์ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

การพัฒนาในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งภายนอกและภายในประเทศ ที่ปรับเปลี่ยนเร็วและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เป็นทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะข้อผูกพันที่จะเป็นประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 จึงจำเป็นต้องนำภูมิคุ้มกันที่มีอยู่ พร้อมทั้งเร่งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้นมาใช้ในการเตรียมความพร้อมให้แก่คน

สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม สามารถพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไปเพื่อประโยชน์สุขที่ยั่งยืนของสังคมไทย ภายใต้กรอบแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2554, หน้า 3) ให้มีความสำคัญสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การอนุรักษ์ฟื้นฟูและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. การปรับกระบวนการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อเตรียมพร้อมไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. การยกระดับขีดความสามารถในการรองรับและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อให้สังคมมีภูมิคุ้มกัน
4. การเตรียมความพร้อมรองรับภัยพิบัติทางธรรมชาติ
5. การสร้างภูมิคุ้มกันด้านการค้าจากเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมและวิกฤตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
6. การเพิ่มบทบาทประเทศไทยในเวทีประชาคมโลกที่เกี่ยวข้องกับกรอบความตกลงและพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ
7. การควบคุมและลดมลพิษ มุ่งลดปริมาณมลพิษทางอากาศ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะและน้ำเสีย ชุมชนพัฒนาระบบการจัดการของเสียอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และขยะติดเชื้อ ลดความเสี่ยงอันตราย การรั่วไหล การเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมี และพัฒนาระบบเตือนภัยแจ้งเหตุฉุกเฉินและระบบการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุด้านมลพิษ
8. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และเป็นธรรมอย่างบูรณาการ มุ่งส่งเสริมสิทธิและพัฒนาศักยภาพชุมชนในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ

สรุปว่า แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555-2559) นี้ มีความสำคัญกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนเพื่อให้ทุกหน่วยงานไปเป็นแนวทางปฏิบัติและการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ อันส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ยั่งยืนและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ก็เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล จะช่วยทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างยั่งยืนในโรงเรียนต่อไป

## 2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาสิ่งแวดล้อมของกระทรวงศึกษาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555, หน้า 36-40) ได้กล่าวถึงกระทรวงศึกษาธิการว่าได้เข้ามามีบทบาทหน้าที่และมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 โดยกระทรวงศึกษาธิการเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มาตรา 35 ระบุว่า ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจัดทำแผนปฏิบัติการเรียกว่า แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 35 อาจจัดทำเป็นแผนระยะสั้น ระยะกลาง หรือระยะยาวได้ตามความเหมาะสม และควรจะต้องประกอบด้วยแผนงานและแนวทางดำเนินงานในเรื่องดังต่อไปนี้

1. การจัดการคุณภาพอากาศ น้ำ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเรื่องอื่น ๆ
2. การควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
3. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม
4. การประเมินการเงินงบประมาณแผ่นดินและเงินกองทุนที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานตามแผน
5. การจัดการและการระเบียบการบริหารงานเพื่อเสริมสร้างร่วมมือ และประสานงานระหว่างส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และระหว่างส่วนราชการกับเอกชน รวมทั้งการกำหนดอัตราค่าจ้างพนักงานเจ้าหน้าที่ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานตามแผน
6. การตรากฎหมายและออกกฎหมาย ข้อบังคับ ข้อบัญญัติท้องถิ่น ระเบียบ คำสั่ง และประกาศที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานตามแผน

การจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 มีความต่อเนื่องจากกรอบแนวคิดและทิศทางของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 กล่าวคือ ยังคงยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนแนวทางของความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการใช้องค์ความรู้ทั้งทางวิชาการและภูมิปัญญาท้องถิ่นประกอบการตัดสินใจ โดยคำนึงถึงความถูกต้องและเป็นธรรมในการสร้างภูมิคุ้มกันแก่ฐานทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่เป็นการสมประโยชน์ (Win-Win) ต่อการพัฒนาในหลายมิติ ทั้งมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวต้องพิจารณาบริบทการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะบริบทของการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นจากแรงกดดันของกระแสแนวคิด และสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ที่ส่งผลให้การสร้างภูมิคุ้มกัน ในมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทวีความสำคัญยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังต้อง



พิจารณาถึงเหตุปัจจัยที่ก่อให้เกิดการขาดสมดุลในการพัฒนา และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ซึ่งส่งผลให้ต้องเร่งบูรณาการการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผสมผสานกับการพัฒนาประเทศในด้านอื่น ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างสมดุลและการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง รวมถึงให้ความสำคัญต่อบทบาทที่เข้มแข็งขึ้นของภาคประชาชน สหประชาชาติ และส่งเสริมการกระจายอำนาจและหน้าที่รับผิดชอบตามแนวทางของรัฐธรรมนุญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 ทั้งนี้ทิศทางของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 จะมีความสอดคล้องและต่อยอดกับทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างสมดุลการพัฒนาในทุกมิติการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมีคุณภาพ การสร้างความเป็นธรรมในสังคมและการสร้างภูมิคุ้มกันต่อความเสี่ยงในมิติต่าง ๆ อย่างยั่งยืน

ดังนั้น การจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 จึงได้มีการพิจารณา ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Creative and Green Economy) มาเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดและทิศทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ นอกจากนี้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ยังมุ่งเน้นแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนกลุ่มต่าง ๆ สามารถเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเท่าเทียมกัน และกำหนดมาตรการสร้างภูมิคุ้มกันต่อความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเผชิญกับปัญหาความผันผวนจากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น

สาระสำคัญของแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ประกอบด้วย แนวคิดหลักการสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องและต่อยอดจากแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 วิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ ตัวชี้วัดแนวทางและมาตรการ สรุปได้ดังนี้

## 2.1 แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559

### แนวคิด

ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดดุลยภาพทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

## หลักการ

การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 หลักการสำคัญ คือ

1. การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) เป็นหลักการที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่มีคุณภาพทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องถือกฎและไม่เกิดความขัดแย้งซึ่งกันและกัน โดยการพัฒนาเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างมีคุณภาพและแข่งขันได้ จะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สามารถสงวนรักษาไว้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนาน ใช้ทรัพยากรทุกชนิดอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการของสังคมทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
2. การบริหารจัดการเชิงระบบนิเวศ (Ecosystem Approach) เป็นหลักการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์เชิงระบบหรือองค์รวม (Holistic) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการดำรงอยู่ของระบบนิเวศอย่างสมดุล และการตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
3. การระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle) เป็นหลักการจัดการเชิงรุกที่เน้นการป้องกันผลกระทบล่วงหน้า โดยการสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่เปราะบางและพื้นที่เสี่ยง
4. ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) และผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiaries Pay Principle: BPP) เป็นหลักการในการนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (Public-Private Partnership) เป็นหลักการที่ใช้สร้างการร่วมรับผิดชอบ และควรนำมาใช้ควบคู่กับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนและมีบทบาทในการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
6. ธรรมาภิบาล (Good Governance) เป็นหลักการที่มุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การกระจายอำนาจที่ยึดหลักการพื้นที่-หน้าที่-การมีส่วนร่วม (Area-Function-Participation: AFP) การบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม ความโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจ การเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ และการกำหนดภาระรับผิดชอบ (Accountability) ของทุกภาคส่วนอย่างจริงจัง

จากการศึกษาแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 พบว่า ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ คือ

1. ยุทธศาสตร์การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
3. ยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างธรรมาภิบาล
4. ยุทธศาสตร์การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชนในทุกระดับ
5. ยุทธศาสตร์การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลง
6. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมโดย

กระทรวงศึกษาธิการรับผิดชอบต่อในยุทธศาสตร์นี้

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ากระทรวงศึกษาธิการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งปัจจุบันแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ซึ่งเป็นแผนฉบับที่ 3 ได้จัดทำเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อเป็นกรอบชี้แนะให้หน่วยงานหรือภาคีการพัฒนาเป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วง 5 ปี และกระทรวงศึกษาธิการรับผิดชอบต่อในยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียนจึงสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว

## 2.2 มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายใน

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นข้อกำหนด คุณลักษณะที่เหมาะสม และมาตรฐานที่ต้องการให้เกิดในสถานศึกษาทุกแห่ง เพื่อใช้เป็นหลักประเมินผลทางการศึกษา อุดมการณ์ คือ การจัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิตและการสร้างสังคมไทยให้เกิดการเรียนรู้ เป็นการศึกษาที่สร้างชีวิตสังคม และเป็นการบูรณาการอย่างสมดุลระหว่าง คุณธรรม ปัญญาธรรม และวัฒนธรรม เป็นการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อคนไทยทุกคน ซึ่งเป็นเป้าหมายพัฒนาคนให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุข ดังแนบท้ายประกาศกระทรวงศึกษาธิการ (2554, หน้า 12-16) เรื่องให้ใช้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปมาตรฐานและตัวบ่งชี้เพื่อการประกันคุณภาพภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

---

### มาตรฐาน/ ตัวบ่งชี้

---

#### มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

1. มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตร
-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

**มาตรฐาน/ ตัวบ่งชี้**

2. เอื้ออาทรผู้อื่นและกตัญญูทว่ที่ต่อผู้มีพระคุณ
3. ยอมรับความคิดและวัฒนธรรมที่แตกต่าง
4. ตระหนักคุณค่าร่วมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

**มาตรฐานด้านการจัดการศึกษา**

มาตรฐานที่ 11 สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมและการบริการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาเต็มศักยภาพ

1. ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อาคารเรียน มั่นคง สะอาด และปลอดภัยมีสิ่งอำนวยความสะดวกพอเพียง อยู่ในสภาพใ้การใช้การ ได้ดี สภาพแวดล้อมร่มรื่น และมีแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้เรียน
2. จัดโครงการกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพ อนามัย และความปลอดภัยของผู้เรียน
3. จัดห้องสมุดที่ให้บริการสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และ หรือเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

**มาตรฐานด้านการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้**

มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีการสร้างส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

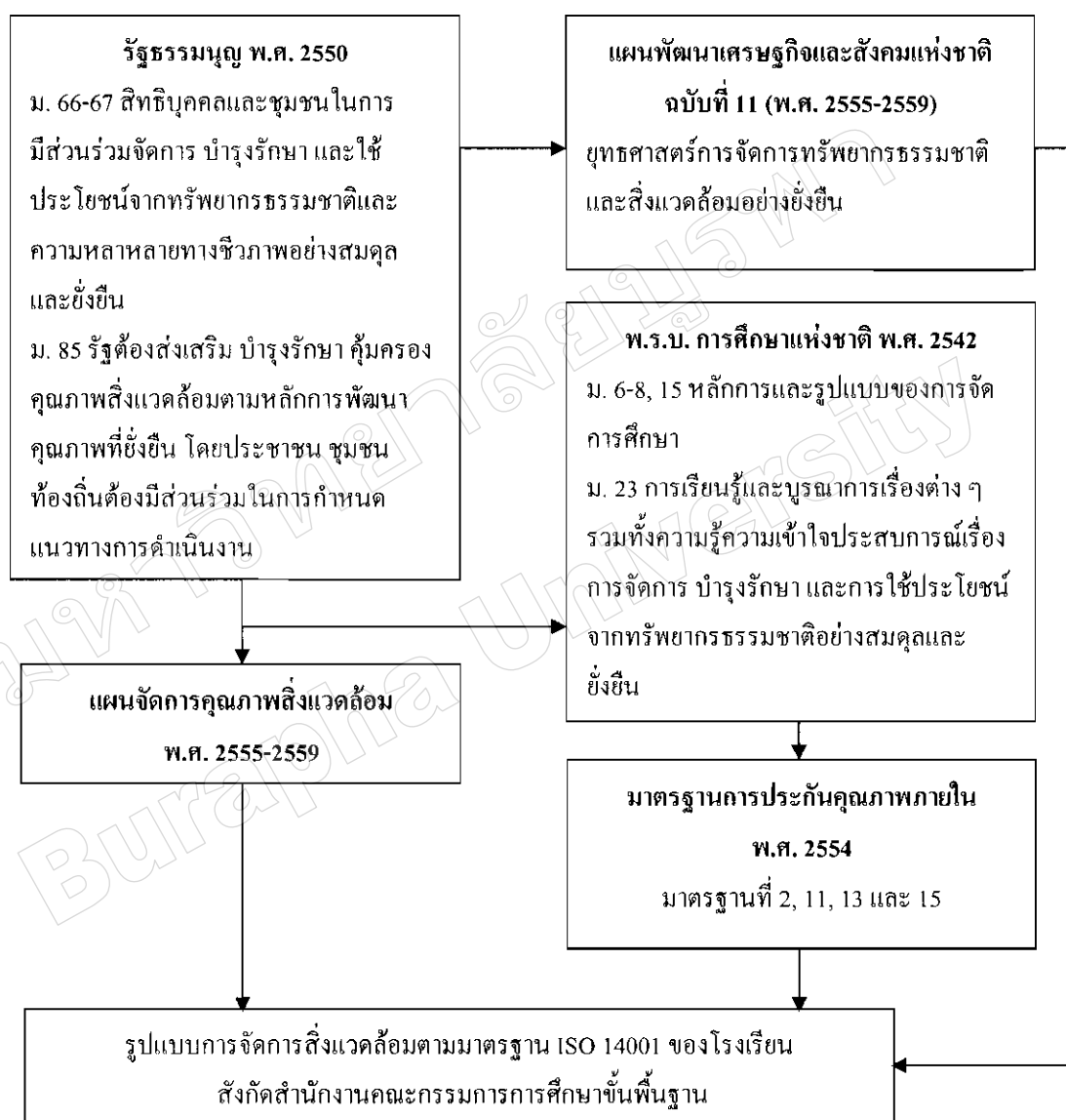
1. มีการสร้างและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในสถานศึกษา และใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและบุคลากรของสถานศึกษารวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง
2. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคลากรภายในสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษากับครอบครัว ชุมชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

**มาตรฐานด้านมาตรการส่งเสริม**

มาตรฐานที่ 15 การจัดกิจกรรมตามนโยบาย จุดเน้น แนวทางการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาและส่งเสริมสถานศึกษาให้ยกระดับคุณภาพสูงขึ้น

1. จัดโครงการกิจกรรมพิเศษเพื่อตอบสนองนโยบาย จุดเน้น ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา
2. ผลการดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมาย

สรุปการพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา กฎหมาย นโยบายและแผนระดับชาติ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 กับการประกันคุณภาพการศึกษา กฎหมาย นโยบายและแผนระดับชาติ

## แนวคิดและหลักการ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

สิ่งแวดล้อมที่ดีมีความสมดุลถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของคนและสัตว์  
 อย่างไรก็ตามการดำเนินชีวิตของมนุษย์ การประกอบกิจกรรมของหน่วยงานต่าง ๆ ย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ ผลกระทบดังกล่าวหากมีมากจนเกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง  
 เช่น ทำให้อากาศเสีย ทรัพยากรธรรมชาติหมดไป ก็จะส่งผลกลับมาสู่การดำเนินชีวิตของคนต่อไป  
 สอดคล้องกับศาสตราจารย์ พานิชชานนท์, สุรสิทธิ์ วชิรขจร, สมศักดิ์ สุวรรณสุจริต และรัชชัย ศุภศิษย์  
 (2554, หน้า 60) ที่กล่าวว่า การทำให้คนรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและมีประสิทธิภาพ การสามารถ  
 พึ่งพาตนเอง ตามกรอบแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงจะส่งผลให้คนปรับเปลี่ยนทัศนคติ พฤติกรรม  
 ในการอนุรักษ์ การดูแล และการรักษาสิ่งแวดล้อม โรงเรียนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนา  
 สิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยการนำระบบมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ใน  
 โรงเรียน

### 1. การพัฒนาสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ายิ่ง โรงเรียนที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดี มีการพัฒนา  
 พื้นที่สิ่งแวดล้อมให้เป็นระเบียบ และสะอาดอยู่เสมอส่งผลให้โรงเรียนดูน่ามอง ทัศนียภาพ  
 ก็จะดีไปด้วย การปล่อยปละละเลยให้สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเสื่อมโทรม จะส่งผลกระทบต่อ  
 คุณภาพชีวิตของนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนไปด้วย

**ความหมายของการพัฒนา** มีนักการศึกษาให้ความหมาย ไว้ดังนี้

สนธยา พลศรี (2545, หน้า 5) นิยามว่า การพัฒนา หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลง  
 ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ดีขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพ ปริมาณ และสิ่งแวดล้อม ด้วยการวางแผน โครงการ  
 และดำเนินงานโดยมนุษย์เพื่อประโยชน์แก่ตัวของมนุษย์เอง

พัฒน์ บุญรัตพันธุ์ (2549, หน้า 44) ได้ให้ความหมาย การพัฒนา หมายถึง การปรับปรุง  
 เปลี่ยนแปลงให้เจริญเติบโตองงามขึ้น หรือทำให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มีอยู่

อภิชัย พันธเสน (2549, หน้า 5) กล่าวว่า การพัฒนา คือ ทำให้ดีขึ้นก็หมายความว่า  
 ต้องมีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพเดิมที่เป็นอยู่ เพราะถ้าหากไม่มีการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างก็เป็นอยู่  
 อย่างเดิมและไม่สามารถจะทำให้ดีกว่าเดิมได้

ภูวนาท คำพมัย (2551, หน้า 13) การพัฒนา หมายถึง กระบวนการของการให้ได้มา  
 ซึ่งความเจริญเติบโตมั่นคงของความสามารถของระบบ ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ  
 ต่อไปเรื่อย ๆ ให้บรรลุความสำเร็จที่ก้าวหน้าทางการเมือง เศรษฐกิจ และตามวัตถุประสงค์การ  
 พัฒนา การพัฒนามีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของบุคคลทั้งเศรษฐกิจและสังคม
2. มุ่งให้เกิดการเสมอภาคในสังคมทั้งเศรษฐกิจและสังคม

สร้างให้เกิดการกระจายให้ทั่วถึง ให้เกิดขึ้นใหม่ ทั้งเรื่องรายได้ของคนในชุมชน ให้มีช่องว่างแตกต่างกันน้อยที่สุด รวมทั้งกระจายอำนาจการบริหารทั้งรัฐให้แก่ประชาชนไปสู่ชนบทให้มากและใกล้เคียงกันกับในเมืองยิ่งขึ้น

พระมหากิติพิทักษ์ นามนนท์ (2554, หน้า 8) สรุปว่าการพัฒนา หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทำให้ดีขึ้นหรือดีกว่าที่เป็นอยู่

สมพงษ์ จันทรรัตน์ (2554, หน้า 7-8) นิยามว่า การพัฒนา (Development) หมายถึง การมีคุณภาพชีวิต (Quality of Life) ที่ดีขึ้น อาจวัดคุณภาพชีวิตได้หลายแบบ เช่น ทางการศึกษา การเมือง เศรษฐกิจ อนามัย หรือทางจิตใจ มีสิ่งเหล่านี้สูงขึ้นก็ถือว่ามีการพัฒนาสูงขึ้น ซึ่งการพัฒนาสามารถสรุปได้เป็น 3 ประการ

1. การพัฒนา คือ การเปลี่ยนแปลงตามแผนหรือการเปลี่ยนแปลงที่มีการกำหนดทิศทาง (Planned or Directed Change) นั่นคือ การพัฒนามิได้เป็นเรื่องธรรมชาติ หากเป็นความพยายามของมนุษย์ พยายามที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น โดยกำหนดทิศทางหรือรายละเอียดเอาไว้ล่วงหน้าว่าจะพัฒนาอะไร พัฒนาอย่างไร ช้าเร็วอย่างไร ใครจะเป็นผู้พัฒนา และถูกพัฒนา
2. เป้าหมายสุดขั้วของการพัฒนาอยู่ที่คน คนเป็นทั้งผู้ถูกพัฒนา และผู้รับผลของการพัฒนา มองคนเป็นกลุ่ม หรืออยู่ในกลุ่ม ดังนั้นการพัฒนาคอน จึงรวมถึงการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม
3. เป้าหมายของการพัฒนาคอน กลุ่มคน หรือสังคม คือ ความอยู่ดีกินดี ด้านต่าง ๆ หรือสภาพสังคมที่ดี ซึ่งรวมถึงสภาพทางเศรษฐกิจ และการเมืองด้วย

สรุปการพัฒนา หมายถึง กระบวนการที่มุ่งเปลี่ยนแปลงองค์การตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงบุคคล บรรยากาศในการทำงาน กระบวนการ และกรรมวิธีในการปฏิบัติงาน รวมตลอดทั้งโครงสร้างขององค์การ บรรยากาศ สภาพแวดล้อมในสถานศึกษาด้วย เพื่อให้ดำเนินงานบรรลุจุดประสงค์ขององค์การอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเชื่อถือซึ่งกันและกัน และหมายรวมถึงการพัฒนาสถานศึกษา คือ การสร้างความเจริญเติบโตหรือความก้าวหน้าให้เกิดขึ้นในสถานศึกษา

**ความหมายของสิ่งแวดล้อม** มีนักการศึกษาให้ความหมาย ไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546, หน้า 1191) ให้ความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่าง ๆ ทั้งทางธรรมชาติและทางสังคมที่อยู่รอบ ๆ มนุษย์มีทั้งดีและไม่ดี

สุวาวโรจน์ จันลา (2547, หน้า 14) สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตอยู่ในรูปธรรมหรือนามธรรม ทั้งที่มนุษย์สร้างขึ้นและเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทางที่ประสงค์หรือไม่ก็ได้ อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

ชาดล เมฆประดับ, สุวรรณ จันทรประเสริฐ, สุจิตรา สมจิต, นิสากร กรุงเทพเพช และอัญชลี สลับสี (2548, หน้า 6) สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ได้แก่ วัตถุและทรัพยากรธรรมชาติ ที่ดิน น้ำ อากาศ มลพิษ คน สัตว์ พืช ฯลฯ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างกันของสิ่งเหล่านี้

ซัชพล ทรงสุนทรวงษ์ (2548, หน้า 10) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ประกอบด้วยสิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

สมพงษ์ จันทรรัตน์ (2554, หน้า 12) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อม (Environment) มีรากศัพท์จากภาษาฝรั่งเศส คำว่า Environ แปลว่า Around ฉะนั้น Environment หมายถึง Totality of Man's Surrounding ในภาษาไทย หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมจากความหมายนี้สามารถกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา เป็นคำนิยามสั้น ๆ ง่ายต่อการเข้าใจและชี้ให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมในโลกนี้เป็นทุกสิ่งทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของหรือบ้านเรือน ถนน ดิน น้ำ ป่าไม้ วัฒนธรรม ประเพณี เป็นต้น

มูลนิธิสืบนาคะเสถียร (2556) สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สิ่งที่เห็นได้ด้วยตาและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตา สิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ตลอดจนสิ่งที่เป็นทั้งที่ให้คุณและให้โทษ

สรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น หรือที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมถึงสิ่งที่เป็นทั้งที่ให้คุณและให้โทษ เพราะฉะนั้นการจัดการสิ่งแวดล้อมคือการจัดการกับทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา

#### แนวคิดเชิงทฤษฎีการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

ไชยแสง อิมแก้ว (2553, หน้า 19) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม จำเป็นจะต้องอาศัยแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้การออกแบบพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้มีระบบ แม่นยำ และเชื่อถือได้ โดยแนวคิดสำคัญมีดังต่อไปนี้

ประการที่หนึ่ง ได้แก่ แนวคิดเชิงปรัชญาการศึกษา ปรัชญาการศึกษาเป็นสิ่งบ่งชี้นโยบายในการจัดการศึกษา การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้จะต้องดำเนินไปให้สอดคล้องกับนโยบายนั้น ๆ



ประการที่สอง เป็นแนวคิดเชิงทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาอันได้แก่ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาสังคม ตลอดจนจิตวิทยาในการทำงาน หลักการต่าง ๆ ทางด้านจิตวิทยานี้ จะช่วยให้เข้าใจพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละวัย การเรียนรู้การรับรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งแวดล้อม ที่จะช่วยเอื้อให้เกิดการเรียนรู้และเรียนรู้ได้ดีควรเป็นอย่างไร

ประการที่สาม แนวคิดเชิงทฤษฎีการสื่อสารเนื่องจากการเรียนการสอนนั้นเป็น กระบวนการติดต่อสื่อสารหรือเป็นการสื่อความหมายระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หลักการต่าง ๆ ของการสื่อสารจะช่วยในการตัดสินใจเลือกสื่อหรือจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม เช่น หลักการที่ว่า การสื่อความหมายจะได้ผลดีต่อเมื่อผู้รับเกิดความเข้าใจตรงกันกับผู้ส่ง ดังนั้นผู้สอนควรทำอย่างไร จะใช้สื่อชนิดใดหรือจัดสถานการณ์อย่างไรจึงจะช่วยให้เกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ในที่สุด

ประการที่สี่ แนวคิดเชิงเทคโนโลยีการศึกษา เป็นแนวคิดเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ที่ไม่เพียงแต่อาศัยสื่อประเภทวัสดุอุปกรณ์เท่านั้น แต่ยังอาศัยเทคนิค วิธีการ ตลอดจนแนวคิดต่าง ๆ เพื่อมาปรุงแต่งสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้เป็นที่น่าสนใจหรือสร้างความสนใจของผู้เรียน

#### หลักการในการจัดการสิ่งแวดล้อม

วารุณี อารัมภีร์ (2547, หน้า 12-13) กล่าวถึงหลักสำคัญในการจัดทำระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อม ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น

1. ความตระหนักว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดอันหนึ่งขององค์การ
2. การจัดทำและรักษาการสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์การ
3. การหาความต้องการตามกฎหมาย และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรม ผลผลิตภัณฑ์ หรือการบริการขององค์การ
4. ทำให้เกิดความมุ่งมั่นในระดับผู้บริหารและพนักงานที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเข้าใจถึงความรับผิดชอบของตน
5. ส่งเสริมให้มีแผนวางแผนสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ
6. กำหนดกรรมวิธีในการบรรลุเป้าหมายของการปฏิบัติการ
7. จัดให้มีทรัพยากรที่เหมาะสมตามความจำเป็น รวมทั้งการฝึกอบรม เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง
8. ประเมินผลการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์การที่กำหนดขึ้นเอง และหาทางทำให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ
9. กำหนดกระบวนการในการตรวจสอบ และพิจารณาทบทวน ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมเพื่อหาโอกาสในการปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น เพื่อผลดีทางด้านสิ่งแวดล้อม
10. สนับสนุนให้ผู้รับเหมาและผู้ขายส่งมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมด้วย

เอกชัย เหล่าโกสิน (2550, หน้า 16-17) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ในวงการธุรกิจอุตสาหกรรมและการค้าของหลาย ๆ ประเทศ ในขณะที่โลกกำลังเปลี่ยนทิศทางนี้ นักธุรกิจที่มีจิตสำนึกในเรื่องสิ่งแวดล้อมและเป็นผู้มองการณ์ไกล เป็นผู้ที่สามารถปรับกลยุทธ์ในการบริหารงานด้วยการริเริ่มนำการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ภายในองค์กร ทำให้ได้เปรียบคู่แข่ง เพราะนอกจากจะช่วยลดการใช้ทรัพยากรพลังงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการกำจัดมลพิษความเสี่ยงภัยที่จะเกิดต่อชุมชนรอบ ๆ แล้ว ยังก่อให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อผู้ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม สื่อมวลชน ลูกค้า และพนักงาน ทำให้มีชื่อเสียง และได้รับความเป็นผู้นำด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และเพิ่มโอกาสทางธุรกิจที่เป็นผลจากความคิดริเริ่มเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมบรรลุเป้าหมาย มีดังนี้

1. กฎหมาย มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานสะดวกขึ้น กฎหมายที่สำคัญ ได้แก่ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ตลอดจนกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. การวางแผนสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อม
3. การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประโยชน์ที่สำคัญในการตัดสินใจดำเนินการโครงการสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
4. การดำเนินการมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบเปรียบเทียบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
5. การสนับสนุนด้านงบประมาณ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพเกิดความคล่องตัว

#### ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของ มนตรี พงษ์ธานี (2549, หน้า 20-23) มีดังนี้

1. มลพิษทางอากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างหนึ่ง เช่น ปล่อยทิ้งอากาศเสีย ซึ่งมีปริมาณของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และฝุ่นละอองควัน เข้มข้นมากเกินไปกว่ากฎหมายกำหนดทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ สัตว์และพืช

##### 1.1 สภาพปัญหาของมลพิษทางอากาศ

- 1.1.1 เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ไฟไหม้ป่า

- 1.1.2 เกิดจากมนุษย์ทำขึ้น ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม ยานพาหนะ การระเหยของก๊าซ และจากขยะมูลฝอย

##### 1.2 ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ

- 1.2.1 ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ความจำเสื่อม คนเป็นโรคหัวใจอาจตายได้

1.2.2 บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น จะเป็นแหล่งที่มีอากาศเสียมากเมื่อหายใจเข้าไปจะรู้สึกอ่อนเพลีย ง่วงนอน

1.2.3 ต้นไม้ สัตว์ พืช เจริญเติบโตช้า หรือตาย

1.2.4 เกิดความสกปรกตัวอาคาร บ้านเรือน ทำให้ไม่น่าอยู่อาศัย

1.2.5 เกิดอันตรายต่อสุขภาพ เป็นอันตรายต่อระบบประสาท ทางเดินหายใจ ลูกนัยต์ตา และอาจเป็นมะเร็งได้

1.3 แนวทางการจัดการมลพิษทางอากาศ

1.3.1 กำหนดมาตรการบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และมาตรฐานการระบายอากาศเสียจากแหล่งกำเนิดตามกฎหมายกำหนด

1.3.2 ประชาชนผู้เป็นเจ้าของยานพาหนะ ต้องหมั่นดูแลรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

1.3.3 ช่วยกันปลูกต้นไม้ ช่วยกรองอากาศเสียให้เป็นอากาศดีได้

1.3.4 ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเรื่องอากาศเสียแก่ประชาชนทั่วไป

1.3.5 ให้มีการตรวจสอบสภาพคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามแหล่งกำเนิด และย่านต่าง ๆ เป็นประจำ

1.3.6 เจ้าของโรงงานต้องไม่ปล่อยอากาศเสียโดยไม่ผ่านวิธีการกำจัด

1.3.7 แยกกลุ่มอุตสาหกรรมออกจากแหล่งชุมชน ให้โรงงานไปตั้งในเขตอุตสาหกรรม

1.3.8 ติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่น

2. มลพิษทางน้ำ เช่น ปล่อยน้ำทิ้งออกสู่แม่น้ำบางปะกงถ้ามีอุณหภูมิสูงกว่ากฎหมายกำหนด จะทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ สัตว์ พืช

2.1 สภาพปัญหาของน้ำเกิดจาก

2.1.1 ปัญหาการปล่อยน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้ามีอุณหภูมิสูงกว่ากฎหมายกำหนด เกิดความเสียต่อพืชแพะปลุกและการเลี้ยงสัตว์

2.1.2 ปัญหาน้ำเสีย เกิดจาก

2.1.2.1 การป่าไม้ ได้แก่ การทำไม้ การตัดถนน ไฟป่า โรงงานอุตสาหกรรมทางป่าไม้ มีผลทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมลง

2.1.2.2 การเกษตร การใช้ปุ๋ยและฉีดยาฆ่าแมลง เพื่อเพิ่มผลผลิตและเร่งการเจริญเติบโต ชะล้างเอาสารเคมี ยาฆ่าแมลง ทำให้คุณภาพเลวลง

2.1.2.3 การทำเหมือง ทำให้เศษหินและแร่ถูกน้ำชะล้างลงสู่ธารทำให้ดินพังทลาย พวกโรงงานถลุงแร่ ทำให้น้ำสกปรก ทั้งเศษขยะมูลฝอย ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมลง

2.1.2.4 การอุตสาหกรรม โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงไฟฟ้า โรงงานฟอกหนังระบายน้ำทิ้งลงแม่น้ำ ลำคลอง ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมลงประชาชนที่อาศัยน้ำในแม่น้ำลำคลอง อาจได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

## 2.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากน้ำเสีย

2.2.1 การประมง น้ำเสียทำให้สัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น ปลา กุ้ง ตาย หรือค่อย ๆ ลดลงก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการประมง นอกจากนี้ น้ำเสียยังทำลายแหล่งเพาะวางไข่ของปลา เนื่องจากการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำเสียปกคลุมพื้นที่วางไข่ของปลา เป็นการหยุดยั้งการแพร่พันธุ์น้ำเสียทำให้สภาพตามธรรมชาติของแหล่งน้ำเปลี่ยนไป เช่น ความร้อนจากน้ำทิ้งใช้ระบบหล่อเย็น (Cooling Water) จากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้อุณหภูมิปกติของแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นจนปลาไม่อาจอยู่ได้และไม่อาจแพร่พันธุ์ตามธรรมชาติ

2.2.2 การสาธารณสุข น้ำเสียเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนเกิดโรคระบาด นอกจากนี้ยังส่งกลิ่นเหม็นก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ บั่นทอนสุขภาพผู้อาศัยอยู่ริมน้ำลำคลอง และผู้สัญจรไปมา

2.2.3 การผลิตน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค น้ำเสียกระทบกระเทือนต่อการผลิตน้ำดื่ม น้ำใช้ เมื่อน้ำคุณภาพลดลงค่าใช้จ่ายในขบวนการผลิตน้ำให้เข้าเกณฑ์มาตรฐานจะเพิ่มขึ้น

2.2.4 การเกษตร น้ำเสียก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเกษตรทำให้ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืชผักที่ปลูก

2.2.5 ความสวยงามและการพักผ่อนหย่อนใจ แม่น้ำ ลำธาร ที่สะอาดเป็นความสวยงามตามธรรมชาติ ผู้คนใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ถ้าแหล่งน้ำสกปรก ความสวยงามหมดไป นอกจากนี้ยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพจิตและอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำเน่า นอกจากนี้แหล่งน้ำที่สวยงามยังแสดงถึงความเจริญทางวัฒนธรรมของบ้านเมืองและดึงดูดนักท่องเที่ยวด้วย

## 2.3 แนวทางการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ

2.3.1 ส่งเสริมให้มีการศึกษาและประชาสัมพันธ์แก่ผู้ใช้น้ำ เพื่อให้เพิ่มความสำคัญและคุณค่าของน้ำ รู้จักประหยัดและใช้น้ำอย่างมีคุณภาพ

2.3.2 การป้องกันน้ำเสียอาจป้องกัน โดยการไม่ทิ้งขยะ หรือสิ่งปฏิกูลและสารพิษลงในแหล่งน้ำ

2.3.3 การใช้น้ำอย่างประหยัด เป็นการลดค่าใช้จ่ายแล้วยังทำให้ปริมาณน้ำเสียที่จะทิ้งลงสู่แหล่งน้ำมีปริมาณน้อยลงและป้องกันการขาดแคลนน้ำได้

2.3.4 การนำน้ำเสียกลับมาใช้ เช่น น้ำทิ้งจากการล้างภาชนะอาหาร จากบ้านพักอาศัย สามารถนำไปรดต้นไม้ และสนามหญ้า

2.3.5 ควรมีบ่อเกรอะหรือบ่อซึม เพื่อกำจัดสิ่งปฏิกูลอาคารที่ทำการ และที่พักอาศัย

2.3.6 การสงวนน้ำไว้ใช้ในสภาวะที่มีน้ำมากเหลือใช้ ควรมีการเก็บน้ำไว้ใช้ เช่น การสร้างอ่างเก็บน้ำ

2.3.7 สร้างหอระบายความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิของน้ำทิ้ง

3. วัตถุอันตราย หมายความว่า วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเพอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดอาจทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

3.1 ปัญหาที่เกิดจากวัตถุอันตราย

3.1.1 การเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย

3.1.2 อาจทำให้วัสดุหรืออุปกรณ์เสียหายได้

3.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวัตถุอันตราย กำจัดอย่างถูกวิธีตามที่กฎหมายกำหนด

4. สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นของแข็ง เศษผ้า เศษอาหาร มูลสัตว์ ฝุ่นละออง เศษวัสดุต่าง ๆ สิ่งปฏิกูล พลาสติก และของที่ไม่ใช้แล้ว

4.1 ปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย

4.1.1 แหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและแมลง

4.1.2 การสูญเสียทางเศรษฐกิจ

4.1.3 ก่อให้เกิดมลพิษทัศนียภาพ

4.1.4 ก่อความรำคาญ

4.1.5 การเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัย

4.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากขยะ

4.2.1 ทำให้เกิดความเสียหายแก่ดิน แหล่งน้ำ อากาศ

4.2.2 เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและแมลง เกิดแมลงวัน หนู แมลงสาบ นำโรคมารู้อคนในชุมชน เช่น อหิวาตกโรค ไทฟอยด์

4.2.3 ทำให้ชุมชนขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย ขาดความสวยงาม ก่อให้เกิดความรำคาญ ส่งกลิ่นเหม็น มีผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้

### 4.3 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย

4.3.1 ควรมีถังขยะแยกประเภทตามหน่วยงานเพื่อทิ้งขยะให้เป็นที่ เป็นทาง  
มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.3.2 ไม่ควรนำขยะมูลฝอยมาทิ้งในเขตชุมชน

4.3.3 ไม่ควรเผาขยะมูลฝอยในเขตชุมชน

4.3.4 ไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำ ลำคลอง

4.3.5 ควรมีการแยกขยะก่อนนำไปทิ้งถังขยะ เช่น ขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะติดเชื้อ

### 4.4 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย

4.4.1 วิธีการฝังกลบ เป็นการกำจัดขยะอย่างถูกหลัก โดยนำขยะมูลฝอยไปฝังกลบ  
ถมในที่ลุ่มโดยไม่เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ทำได้ 2 ประเภท คือ

4.4.1.1 ทำในพื้นที่ที่ไม่มีน้ำขัง โดยวิธีขุดแล้วกลบ หรือวิธีขุดเป็นร่อง

4.4.1.2 วิธีถมพื้นที่ เป็นการฝังกลบในระดับเดียวกับพื้นดินเดิม โดยไม่ต้อง  
ขุดดินมากลบเหมาะสมสำหรับใช้กับที่ลุ่ม

4.4.2 นำไปหมักเป็นปุ๋ย สำหรับใช้บำรุงดิน โดยใช้พวกขยะสด เช่น เศษพืช  
ซากสัตว์ ซากใบไม้ มูลสัตว์ อุจจาระ โดยนำไปกองไว้บนพื้นมีการพลิกกลับหรืออาจขุดหลุมเอา  
ขยะใส่หลุมเอาฟางหรือหญ้าแห้งคลุมด้านบน พลิกส่วนด้านล่างขึ้นบนสัปดาห์ละครั้งจะช่วย  
ย่อยสลาย

4.4.3 การกำจัดขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาลที่กฎหมายกำหนด โดยการใช้  
เตาเผาขยะ โดยใช้เตาเผาที่ไม่ก่อให้เกิดความรำคาญ สิ่งกลิ่นรบกวน เกิดปัญหาอากาศเสีย  
สรุปการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนอย่างเป็นระบบโดยอาศัยความร่วมมือของ  
ทุกภาคส่วนจะทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดความสมดุลและยั่งยืน เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน  
ให้ตระหนัก รู้คุณค่า และใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## 2. การพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

### ความหมายของมาตรฐาน ISO 14001

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

คงเด่น คำแดง (2547, หน้า 13-19) ISO 14001 คือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม  
(Environmental Management System: EMS) ที่กำหนดขึ้น โดยองค์การมาตรฐานสากล เพื่อใช้เป็น  
มาตรฐานเดียวกันทั่วโลกในการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นให้  
องค์การมีการควบคุมกิจกรรมผลิตภัณฑ์และบริการ ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด  
และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

รเรศ ศรีสถิตย์ (2549, หน้า 6) กล่าวว่า มาตรฐาน ISO 14001 เป็นข้อกำหนดหรือหลักการ ที่องค์กรจะต้องดำเนินการปฏิบัติการให้ได้ครบถ้วนตามข้อกำหนด เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ขององค์กรและสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปที่อยู่รอบ ๆ องค์กร

ประณม จงกลแพทย์ (2549, หน้า 13) ให้ความหมายระบบมาตรฐานสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ว่าเป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สามารถขอการรับรองได้ โดยมุ่งเน้นให้มี ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมครอบคลุมทุกกิจกรรม เพื่อป้องกันและควบคุมมลพิษ ตลอดจนมีการ พัฒนาปรับปรุงและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

ศุภาพร ผิวงาม (2549, หน้า 10) ได้สรุปความหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นคำที่เหมือนกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่ต่างกันที่การ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นเหมือนทฤษฎีและหลักการไม่ได้มีแผนงานปฏิบัติ ส่วนคำว่าจัดการ สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นคำที่มีความหมายเชิงปฏิบัติได้
2. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการ ซึ่งหมายถึง ต้องมีกลไกสิ่งแวดล้อมควบคุม และมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีแบบแผน กล่าวคือ ต้องมีจุดเริ่มต้นและลงท้ายที่มีกลไกควบคุม ด้วยเหตุดังนี้ การจัดการสิ่งแวดล้อมจึงสามารถรับได้ในทางปฏิบัติและเป็นไปตามหลักการทาง วิทยาศาสตร์ทุกประการ
3. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นเสมือนแผนงานในการดำเนินการทางสิ่งแวดล้อมซึ่งการ กำหนดแผนงานนี้จะต้องครอบคลุมนโยบาย มาตรการ แผนงาน และโครงการหรือแผนปฏิบัติ (Action Plan) ที่มีขั้นตอนและกลไกควบคุมให้แผนงานดำเนินได้
4. การจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมภายในระบบ สิ่งแวดล้อมต้องยึดหลักและวิธีการอนุรักษ์วิทยาซึ่งผู้ใช้ต้องตระหนักดีว่าต้องมีทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมสำหรับมวลมนุษย์ตลอดไป ทั้งปริมาณที่เพียงพอ คุณภาพเป็นไปตามความต้องการ และเวลาที่ต้องการมีให้ได้ นอกจากนี้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องไม่ให้เกิดผล กระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ยอมให้เกิดให้น้อยที่สุดหรือ เกิดได้ตามความสามารถของธรรมชาติที่จะช่วยตัวเองได้เท่านั้น ถ้าเกินกว่านี้แล้วก็จะเกิดมลพิษ สิ่งแวดล้อมได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การจัดการสิ่งแวดล้อม คือ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นแผน การปฏิบัติ หรือคือหาวิธีการอนุรักษ์มาประยุกต์ใช้ กล่าวคือ มีแผนการใช้และดำเนินการต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างที่กำหนดไว้อย่างมีขั้นตอนและมีกลไกควบคุม
5. การจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นทั้งหลักการและแผนปฏิบัติให้ผู้บริหารใช้ดำเนินการ ตั้งแต่เริ่มโครงการและดำเนินโครงการ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมมีกลไกที่กำกับ

กระบวนการและแผนงานการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม นักบริหารสามารถจะทราบแนวความคิด และแนวดำเนินงานอย่างมีขั้นตอนดังกล่าวก่อน จึงนำไปตัดสินใจได้

สุพรรณิ จันทะเกิด (2550, หน้า 10-11) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมกลายเป็นความจำเป็น ที่ธุรกิจจะต้องให้ความสำคัญ มีหลายเหตุผลที่ถือได้ว่าเป็นแรงผลักดันและแรงกดดันที่ทำให้องค์กร ต้องผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

1. เป็นความต้องการของลูกค้า

2. เป็นหมู่พลเรือนที่ดี (Corporate Citizen) ที่ไม่ขัดต่อข้อกำหนดของกฎหมาย ต้องการให้องค์กรมีภาพลักษณ์ที่ดีทั้งในสายตาของลูกค้า ผู้บริโภค และรัฐ รวมทั้งต้องการให้องค์กร มีภาพลักษณ์ของผู้นำที่ใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Care)

3. แรงกดดันจากรัฐ ถูกบังคับโดยข้อกำหนดของกฎหมายและกฎระเบียบอื่น ๆ ที่กำหนด โดยรัฐ เพื่อลดหรือควบคุมไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผลจากการที่องค์กรต่าง ๆ ได้พยายาม ที่จะปฏิบัติให้ได้ตามข้อกำหนดหรือเกินกว่าความคาดหวังของกฎหมาย ก็จะช่วยให้เกิดการปรับปรุง ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างองค์กรกับรัฐ ได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งยังเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้รัฐสามารถ ลดกำลังคนด้านการตรวจสอบและควบคุมได้อีกทางหนึ่ง

4. ลดต้นทุน การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น แหล่งกำเนิดมลพิษ มีการปล่อยมลพิษหรือก่อให้เกิดของเสียที่ลดลง ย่อมมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายด้านการประกัน ค่าใช้จ่าย ในการบำบัด และต้นทุนในการผลิตลดลงตามไปด้วย

เอกชัย เหล่าโกสิน (2550, หน้า 16) สรุปว่า การจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง การนำ ทรัพยากรธรรมชาติมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบหรือความเสียหายอันจะเกิด ต่อสิ่งมีชีวิตให้น้อยที่สุด และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สยาม อรุณศรีมรกต (2551, หน้า 69) กล่าวว่า ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็นระบบการบริหารงานเช่นเดียวกับการบริหารธุรกิจและการบริหารงานโดยทั่วไป โดยมีโครงสร้างขององค์กร ความรับผิดชอบในการทำงาน ขั้นตอนกระบวนการ ทรัพยากร การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กรนั้น ๆ ไปปฏิบัติ โดยมุ่งที่จะปรับปรุงผลการดำเนินงาน ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

สรุปมาตรฐาน ISO 14001 คือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 ที่ใช้เป็น แนวทางให้องค์กรหรือหน่วยงานสามารถจัดระบบการจัดการของตนเพื่อให้บรรลุนโยบายด้าน สิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ดังนั้นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมจึงเป็นระบบที่มีโครงสร้างหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน มีวิธีการ กระบวนการและทรัพยากรอย่างเพียงพอในการดำเนินการ



ภายใต้หลักเกณฑ์ คือ การวางแผน (Planning) การนำไปปฏิบัติ (Doing) การตรวจสอบ (Checking) และการทบทวน (Action)

### ประวัติการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมามีการเปลี่ยนกระบวนทัศน์เป็น 3 ยุค (สุชาติ ชินะจิตร, 2547, หน้า 4) คือ

1. ในช่วงทศวรรษ 1960-1970 ภาครัฐเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการออกกฎหมายหรือมาตรการต่าง ๆ เพื่อควบคุมกำกับไม่ให้มีการกระทำที่ส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของสิ่งแวดล้อม โดยผู้ที่ทำให้เกิดมลพิษต่าง ๆ ต้องเป็นผู้จ่าย (Pollution Pay Principle) ให้รัฐเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษต่าง ๆ อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวก็เป็นสิ่งที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขและต้องเสียค่าใช้จ่ายงบประมาณมาก

2. ช่วงทศวรรษ 1980 จากแนวความคิดแก้ไขที่ปลายทางทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากร ในช่วงนี้แนวความคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมจึงเปลี่ยนเป็นการลดปริมาณของเสีย (Reduced) การนำกลับมาใช้ (Reused) บทบาทของภาครัฐเปลี่ยนจากการควบคุมการปล่อยของเสียสู่การสร้างแรงจูงใจและริเริ่มใช้เครื่องมือในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้ดัชนีวัดด้านสิ่งแวดล้อมมาเปลี่ยนแปลงกระบวนเพื่อลดของเสียและลดการใช้พลังงาน

3. ช่วงทศวรรษ 1990 จากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล เกิดกระแสแนวความคิดพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อสร้างความสมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ตอบสนองการดำรงชีวิตของคนทั้งปัจจุบันและอนาคตได้ในระยะยาว การพัฒนาจะต้องคำนึงถึงผลกระทบระยะยาวต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมไปด้วยกัน กระบวนการผลิตจะต้องคำนึงถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรอายุของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Approach) ในยุคนี้ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเข้ามาเป็นผู้ริเริ่มและสมัครใจในการจัดระบบจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำตามแนวทาง Global Reporting Initiative (GRI) อนุกรมมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System: ISO 14001 Series of Standard)

### ประวัติความเป็นมา ISO 14001

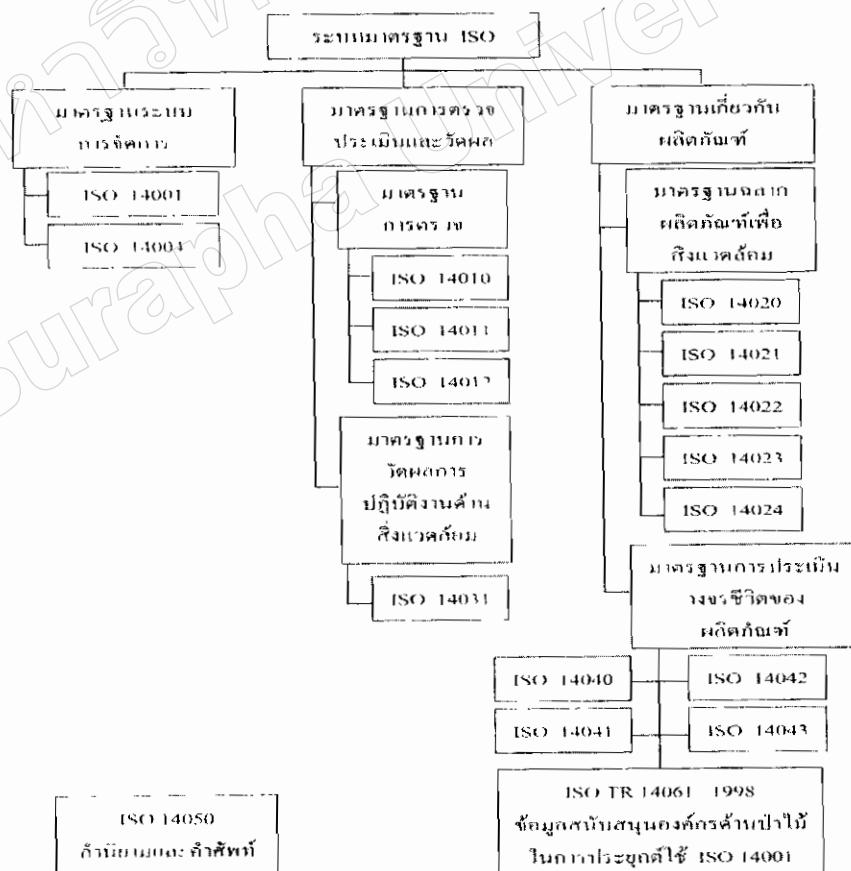
ISO 14001 อนุกรมมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management Standards) เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้นโดยองค์การมาตรฐานสากล หรือ International Organization for Standardization (ISO) ซึ่งเป็นองค์การอิสระที่ก่อตั้งมากกว่า 50 ปีแล้ว มีสำนักงานใหญ่อยู่ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ปัจจุบันมีประเทศสมาชิกกว่า 130 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นตัวแทน

คำว่า ISO มาจากคำว่า ISOS ซึ่งเป็นภาษากรีกมีความหมายว่า Equal หรือเท่าเทียมกัน ซึ่งคือหลักสำคัญของการทำมาตรฐานให้เท่าเทียมกันทั้งโลก และไม่ให้เกิดความเสียเปรียบเชิงการค้า องค์การ ISO ได้จัดทำมาตรฐานมาแล้วกว่าหมื่นฉบับ ในการจัดทำมาตรฐานแต่ละฉบับจะต้องได้รับความเห็นชอบจากร้อยละ 75 ของจำนวนประเทศสมาชิกที่ออกเสียงจึงจะประกาศใช้เป็นมาตรฐานสากลได้ (International Organization for Standardization, 2011, p. 4)

มาตรฐาน ISO 14001 และ ISO 14004 ถูกประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2539 และในปี พ.ศ. 2547 ได้ประกาศใช้มาตรฐาน ISO 14001 และ ISO 14004 ฉบับใหม่โดยแก้ไขฉบับเดิมเล็กน้อย จนปัจจุบันมีองค์กรทั่วโลกที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 แล้วกว่า 61,200 ราย ซึ่งรวมทั้งองค์การในประเทศไทยกว่า 900 รายด้วย (ปราณี พันธุทสินชัย, 2548, หน้า 1)

**ระบบมาตรฐาน ISO 14001**

ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็นส่วนหนึ่งของระบบมาตรฐาน ISO 14000 ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังภาพที่ 4 (วิวัฒน์ จิตรแก้ว, 2546, หน้า 18)



ภาพที่ 4 ระบบมาตรฐาน ISO 14000

### หลักการที่สำคัญของมาตรฐาน สรุปได้ดังนี้

หลักการที่ 1 หลักการของการลดแบบและขนาด หลักการนี้สืบเนื่องมาจากความคิดของมนุษย์ที่ต้องการการดำเนินชีวิตของคนเราให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การลดแบบและขนาดของสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายให้เข้ารูปเข้าแบบที่เหมาะสมจึงเป็นการทำสิ่งที่ยุ่งยากให้ง่ายขึ้น จัดความฟุ่มเฟือยของแบบและขนาดที่ไม่จำเป็น โดยจุดมุ่งหมายเพื่อลดความยุ่งยากและซับซ้อนในสังคมปัจจุบัน รวมทั้งเพื่อป้องกันความยุ่งยากที่ไม่จำเป็นในอนาคตด้วย

หลักการที่ 2 หลักของการเห็นพ้องต้องกัน การมาตรฐานเป็นกิจกรรมที่ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในการกำหนดมาตรฐานจึงต้องอาศัยความเห็นพ้องต้องกันของทุกฝ่าย และต้องเป็นการเห็นพ้องกันที่เป็นที่ยอมรับด้วย

หลักการที่ 3 ต้องมีการนำมาตรฐานไปใช้ปฏิบัติได้ มาตรฐานแม้จะมีเนื้อหาดีแต่เพียงใดก็ตาม หากไม่มีใครนำเอามาตรฐานไปใช้แล้ว ก็ถือว่ามาตรฐานนั้นเป็นเพียงเอกสารที่ไม่มีคุณค่า เพราะไม่สามารถทำให้เกิดประโยชน์จากมาตรฐานดังกล่าว

หลักการที่ 4 มาตรฐานต้องทันสมัยอยู่เสมอ มาตรฐานควรได้รับการทบทวนและปรับปรุงให้ทันสมัยเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบันอยู่เสมอ ต้องไม่หยุดนิ่งเป็นเวลานาน โดยทั่วไปมาตรฐานทุกเรื่องจะต้องได้รับการตรวจสอบหรือปรับปรุงแก้ไขทุก ๆ 5 ปี

หลักการที่ 5 มาตรฐานต้องมีข้อกำหนดที่จำเป็น ข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องใดเรื่องหนึ่งควรมีการระบุคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน

หลักการที่ 6 มาตรฐานควรมีการนำไปใช้โดยเสรี เชื่อกันว่าการนำมาตรฐานไปใช้โดยสมัครใจจะได้ผลดีกว่า (เอกชัย เหล่าโกสิน, 2550, หน้า 13)

### แนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 กับการลดของเสีย

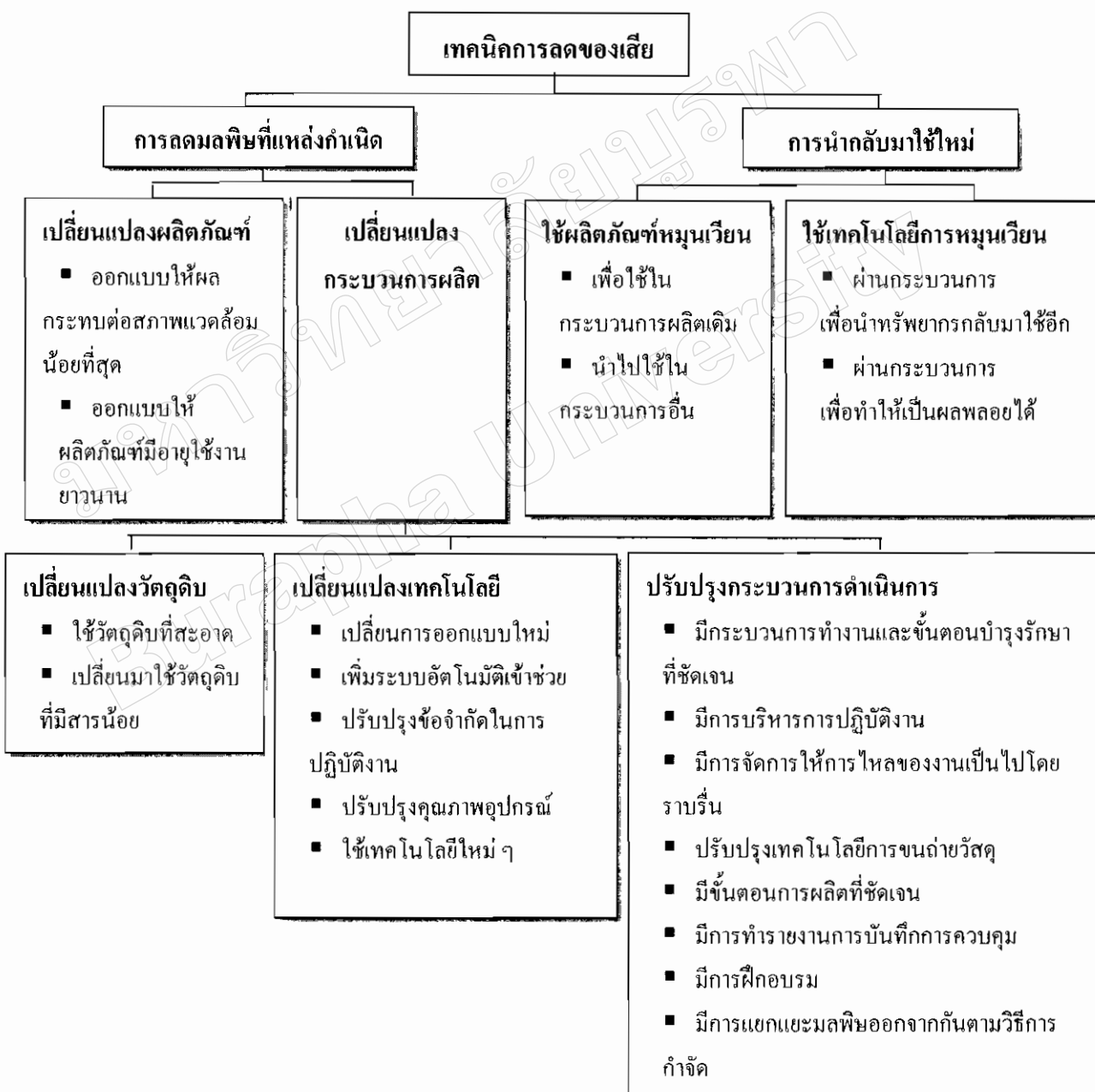
ISO 14001 กับการลดของเสีย (Waste Minimization) สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548, หน้า 31-33) กล่าวว่า Waste Minimization คือ การลดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต และจากกิจกรรมต่าง ๆ โดยเน้นที่การป้องกันไม่ให้เกิดของเสียตั้งแต่แรกเริ่ม ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต คือ องค์ประกอบของวัตถุดิบที่ไม่สามารถแปรสภาพเป็นผลผลิตได้ ถือเป็น การสูญเสีย ดังนั้น กระบวนการผลิตที่ไม่เกิดของเสียจึงถือเป็นกระบวนการผลิตที่มีผลผลิตสูงสุด

แนวคิดการลดของเสียทำได้ 2 วิธี คือ

1. การลดที่แหล่งกำเนิด (Source Reduction) โดยศึกษาวิธีการเพื่อปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การเลือกใช้วัตถุดิบ กระบวนการผลิต ระบบควบคุม

ตลอดจนวิธีปฏิบัติงานเพื่อลดการเกิดของเสียหรือของเหลือใช้จากการผลิตที่เป็นปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อม

2. การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) เมื่อแนวทางการลดของเสียที่แหล่งกำเนิดไม่สามารถปรับปรุงได้แล้ว จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ซึ่งรวมถึงการนำของเสียไปใช้ในกระบวนการอื่น และการกำจัดอย่างถูกวิธี ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เทคนิคการลดของเสีย

กระบวนการลดของเสียเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่จำเป็นต้องมีแผนการลดของเสียที่ชัดเจน มีการติดตามด้วยข้อมูลอย่างเป็นระบบจึงจะบรรลุเป้าหมายของการลดของเสียได้จากข้อกำหนด ISO 14001 ที่กำหนดให้มีการระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงทั้งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการเกิดมลพิษ ที่แหล่งกำเนิด การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ามีผลโดยตรงต่อการลดการเกิดของเสีย นอกจากนี้ ISO 14001 ยังกำหนดให้มีการจัดตั้งวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการติดตามและรายงานผลอย่างเป็นรูปธรรม นับว่า การลดของเสียที่แหล่งกำเนิดเป็นแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 นอกจากนี้ ISO 14001 ยังกำหนดให้มีการป้องกันการเกิดมลพิษที่แหล่งกำเนิดในหัวข้อการควบคุมการปฏิบัติงานด้วยระเบียบวิธีปฏิบัติงาน การเตรียมพร้อมเพื่อรับสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การฝึกอบรม ฯลฯ

#### ประโยชน์จากการลดของเสีย

1. ลดต้นทุนในการบำบัดของเสีย
2. ลดต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ
3. ลดต้นทุนการผลิตโดยรวม
4. เพิ่มผลผลิต เพิ่มกำไร
5. เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์
6. ลดความเสี่ยงอันตรายที่จะมีต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม
7. ส่งเสริมให้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม
8. ช่วยให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่องค์กร

สรุป แนวคิดที่จะทำให้โรงงานลดปริมาณของเสีย และเพิ่มคุณค่าได้นั้น ทำให้เกิดคำว่าอีโค-เอฟฟิเซียนซี (Eco-Efficiency) ซึ่งหมายถึง การเพิ่มผลผลิตโดยใช้วัตถุดิบให้น้อยลงกว่าเดิม และเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง ในขณะที่เดียวกันก็สามารถเพิ่มคุณค่าได้อีกด้วย จะเห็นได้ว่าเป็นการเอาแนวคิดทางธุรกิจมาผสมผสานกับการห่วงใยสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวคิดนี้ โรงเรียนต่าง ๆ จะต้องมีความรับผิดชอบ ต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น อันนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

#### 1. Cleaner Production/ Clean Technology (การผลิตที่สะอาด)

คือ กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตโดยการใช้กระบวนการผลิตที่สะอาด เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการผลิต รวมถึงเทคนิคการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีลดของเสียที่แหล่งกำเนิด การป้องกันและควบคุมการเกิดมลพิษลดความเสี่ยงต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ไม่เป็นผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้น ยกกระดับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นและการพัฒนาที่ยั่งยืน

## 2. Pollution Prevention (การป้องกันมลพิษ)

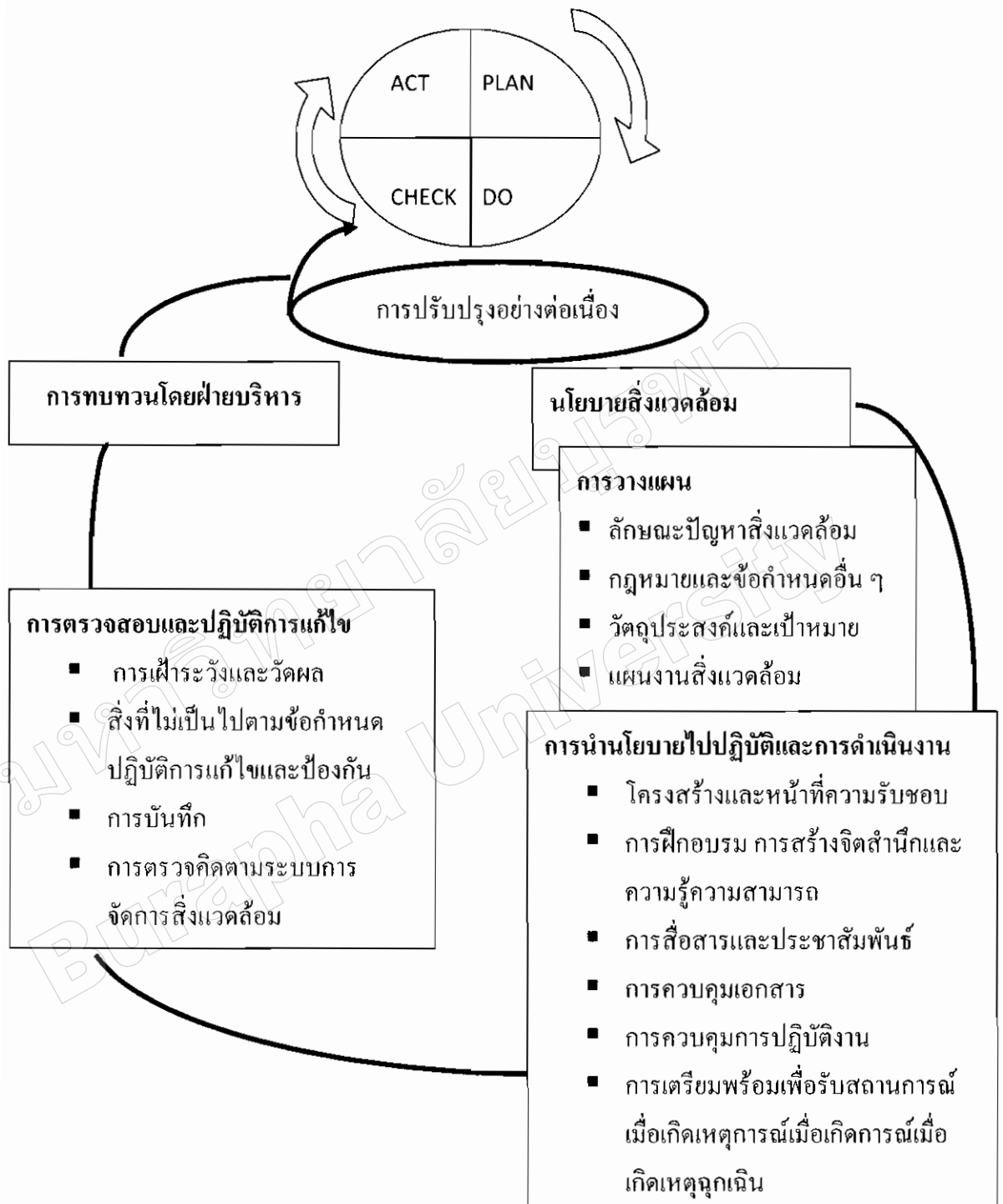
คือ การป้องกันการเกิดมลภาวะโดยคำนึงถึงทุกกิจกรรมและทุกขั้นตอนของการผลิต ตั้งแต่การใช้ทรัพยากร โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการใช้และการป้องกันไว้แต่เริ่มแรก รวมถึง การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ในระหว่างการผลิตและการบำบัดอย่างถูกวิธี

## 3. Pollution Control (การควบคุมมลพิษ)

คือ ระบบหรือขั้นตอนใด ๆ ที่มีขึ้น เพื่อควบคุมการเกิดมลพิษและของเสีย ภายหลังจากที่ได้เกิดขึ้นแล้ว รวมถึงการบำบัดที่ปลายทางของกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีการฝังกลบ

จากคำจำกัดความของวิธีการต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าทั้ง Waste Minimization/ Cleaner Production/ Clean Technology/ Pollution Prevention ล้วนแต่เน้นการป้องกันที่แหล่งกำเนิดเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น โดยทั่วไปจึงพบว่าคำเหล่านี้ ถูกใช้แทนกันอยู่เสมอ แต่ในกรณีของ Pollution Control นั้นเป็นมาตรการควบคุมเมื่อเกิดของเสียขึ้นแล้ว จึงหาทางที่จะควบคุมไว้ให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด

แนวคิดการลดของเสียก็คือ การป้องกันหรือการควบคุมการเกิดมลพิษก็คือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ก็คือ ส่วนมาจากแนวคิดพื้นฐานการบริหารแบบ Plan-Do-Check-Act ทั้งสิ้น นับว่ากระบวนการเหล่านี้ล้วนนำไปสู่การเพิ่มผลผลิต การบริหารคุณภาพ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การบริหารคุณภาพและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ชัยชนะ ชลิตานนท์, 2547, หน้า 14)

### แนวทางและขั้นตอนดำเนินการจัดระบบมาตรฐาน ISO 14001

ศิวพร หวังพิพัฒน์วงศ์ (2545, หน้า 65-67) ได้สรุปขั้นตอนที่จะก้าวสู่การรับรอง ISO 14001 มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แต่งตั้งผู้แทนฝ่ายบริหารด้านสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 3 ระบุและประเมินลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดแผนงานสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำและควบคุมเอกสารสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 7 อบรมสร้างจิตสำนึกและประชาสัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 8 ดำเนิน และแก้ไขระบบ

ขั้นตอนที่ 9 ตรวจสอบติดตามภายใน

ขั้นตอนที่ 10 ขอรับรอง ISO 14001

กานดา จำเปรม (2546) ได้วิจัยระบบการจัดการสภาพแวดล้อมในโรงฝึกงาน วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ตามมาตรฐาน ISO 14001 พบว่า มี 13 องค์ประกอบ ได้แก่

1. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
2. วิธีแก้ไขปัญหา
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย
4. แผนกิจกรรม/ โครงการการจัดการ
5. โครงสร้างและความรับผิดชอบ
6. การฝึกอบรมจิตสำนึกและความสามารถ
7. การสื่อสารถ่ายทอดประชาสัมพันธ์
8. เอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
9. ควบคุมเอกสารการจัดการสิ่งแวดล้อม
10. การควบคุมการปฏิบัติการ
11. การตรวจและการปฏิบัติการแก้ไข
12. การเฝ้าติดตามและการวัด
13. การทบทวนระบบโดยฝ่ายบริหารและเอกสารการจัดการสิ่งแวดล้อม

พนิตนาฏ จรอรัมย์ (2547) ได้วิจัยสรุปว่า สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ รักษาและดำรงไว้ซึ่งระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของ ISO 14001 มี 4 ด้าน ดังนี้



1. การปฏิบัติงานตามนโยบาย
2. การตรวจติดตามและดำเนินงาน
3. ปัญหาและแก้ไขปรับปรุง
4. การพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548, หน้า 28-31) การดำเนินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แยกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy)

ในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรจะต้องเริ่มด้วยผู้บริหารสูงสุดมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินระบบอย่างจริงจัง แล้วกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับสภาพ ขนาดและประเภทธุรกิจขององค์กร นโยบายสิ่งแวดล้อมต้องแสดงความมุ่งมั่นต่อการป้องกันมลพิษหรือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมายและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานของบุคลากรในองค์กรนั้น ๆ

#### ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Planning)

เพื่อให้สามารถบรรลุนโยบายสิ่งแวดล้อม องค์กรจำเป็นต้องมีการวางแผนในการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้

##### 1. การระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspects)

กำหนดระเบียบปฏิบัติงานระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยการแจกแจงรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรวมถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ โดยนำมาจัดลำดับความสำคัญของลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม

##### 2. กฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ (Legal and Other Requirements)

กำหนดระเบียบปฏิบัติงานพิจารณาข้อกำหนดในกฎหมายและระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแจกแจงข้อกำหนดทางกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร และแสดงการปฏิบัติให้สอดคล้อง

##### 3. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Objectives and Targets)

กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับนโยบาย รวมทั้งความมุ่งมั่นที่จะป้องกันและมลพิษจากการระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

##### 4. แผนงานสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Programmes)

จัดทำแผนงานสิ่งแวดล้อม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย โดยแสดงระยะเวลาของแผนฯ ผู้รับผิดชอบและดัชนีวัดประสิทธิภาพอย่างชัดเจน

### ขั้นตอนที่ 3 การนำนโยบายไปปฏิบัติและการดำเนินงาน (Implementation and Operation)

เพื่อให้การจัดทำแผนงานสิ่งแวดล้อมดำเนินได้ตามแผนที่วางไว้ จำเป็นต้องแสดงการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมถึงข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. โครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ (Structure and Responsibility)

กำหนดโครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กรในส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับผิดชอบด้านกฎหมาย ผู้รับผิดชอบภาวะฉุกเฉินตลอดจนผู้แทนฝ่ายบริหารตามสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Representative: EMR) ฯลฯ เพื่อให้แผนงานสิ่งแวดล้อมสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2. การฝึกอบรม การสร้างจิตสำนึก และความรู้ความสามารถ (Training, Awareness and Competence)

การประเมินความต้องการการฝึกอบรม แผนการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม ฯลฯ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้แก่บุคลากรในองค์กร เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

#### 3. การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (Communication)

จัดทำระเบียบปฏิบัติงาน กำหนดลักษณะและขั้นตอนการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงการประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม

#### 4. การจัดทำเอกสารในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Documentation)

จัดทำระบบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งครอบคลุมถึงคู่มือสิ่งแวดล้อม (Environmental Manual) ระเบียบปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการบันทึกข้อมูล (Record) หรือเอกสารสนับสนุนอื่น ๆ (Supporting Document)

#### 5. ระยะเวลาการควบคุมเอกสาร (Document Control)

จัดทำระบบปฏิบัติงานควบคุมระบบเอกสารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมถึงวิธีการขึ้นทะเบียนเอกสาร ระยะเวลาจัดเก็บ ทบทวน ปรับปรุง ตลอดจนการแจกจ่ายเอกสาร เพื่อให้เอกสารในจุดที่ใช้งานมีความทันสมัยอยู่เสมอ

#### 6. การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control)

การควบคุมการปฏิบัติงานในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ หรือความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องจัดทำระเบียบปฏิบัติงานเพื่อควบคุมการดำเนินงานให้บรรลุนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายการจัดการสิ่งแวดล้อม

7. การเตรียมพร้อมเพื่อรับสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency Preparedness and Response) องค์กรต้องจัดทำระบบการเตรียมพร้อมเพื่อรับสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยจัดทำแผนการเตรียมพร้อม แผนการโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งการอบรมและซ้อมแผน ฉุกเฉินอย่างเหมาะสม ทั้งนี้รวมถึงแผนบรรเทาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากเหตุการณ์ ฉุกเฉินด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข (Checking and Corrective Action) เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมได้รับการตรวจสอบและแก้ไข และการดำเนินระบบ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. การเฝ้าระวังและวัดผล (Monitoring and Measurement)

การกำหนดระเบียบปฏิบัติงานในการดำเนินการเฝ้าระวังและวัดผลจากกิจกรรมที่จะ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมายและแผนงาน สิ่งแวดล้อมที่วางไว้ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน (Nonconformance, Corrective and Preventive Action)

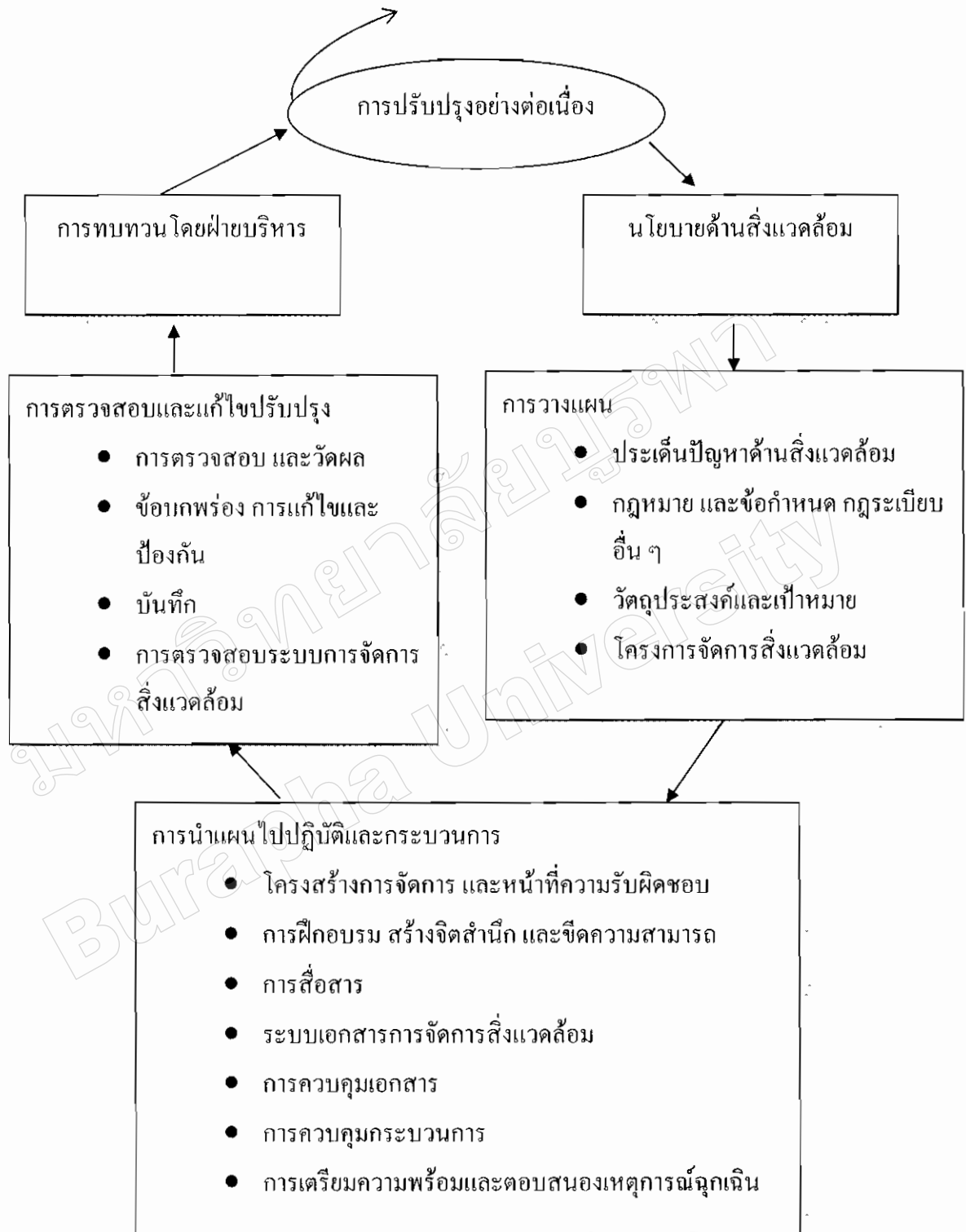
องค์กรจำเป็นต้องจัดทำระเบียบปฏิบัติงานเพื่อรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การดำเนินการแก้ไขและป้องกัน ไม่ให้เกิดซ้ำจากการบันทึก (Record)

#### 2. จัดทำระเบียบปฏิบัติงานเพื่อควบคุมการบันทึกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการตรวจติดตามและทบทวน โดยฝ่ายบริหาร การตรวจติดตามระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit)

เพื่อยืนยันความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ และ ตรวจสอบระบบเพื่อหาโอกาสในการปรับปรุง จำเป็นต้องมีกลไกของการตรวจติดตามอย่างมีระบบ และมีข้อกำหนดเวลาที่ชัดเจน

#### ขั้นตอนที่ 5 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร (Management Review)

ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรต้องทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในระยะเวลา ที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้จัดทำขึ้น ดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพและ เปิดโอกาสให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การดำเนินระบบตามมาตรฐาน ISO 14001 (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2548, หน้า 31)

พรามร ศรีपालวิทย์ (2549, หน้า 34-38) และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2555, หน้า 2-15) กล่าวว่า ข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001: 2004) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก คือ

### 1. ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 องค์กรต้องจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้นมาให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในมาตรฐานและต้องมีคำแนะนำที่สอดคล้องกันเสมอ

### 2. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรจะต้องกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มั่นใจว่า

2.1 เหมาะสมกับธุรกิจ ขนาด ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจการ ผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร

2.2 รวมถึงความมุ่งมั่นที่จะแก้ไขปรับปรุงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ เพื่อป้องกันมลพิษ

2.3 รวมถึงความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานตามข้อกำหนด กฎระเบียบ ข้อกำหนดต่าง ๆ

2.4 กำหนดกรอบในการจัดตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม

2.5 กำหนดนโยบายมีลายลักษณ์อักษร มีการนำไปปฏิบัติจริง และกระทำอย่างสม่ำเสมอ พร้อมอธิบายหรือสื่อให้พนักงานเข้าใจ

2.6 มีพร้อมไว้สำหรับตรวจสอบอยู่เสมอ

### 3. การวางแผน

#### 3.1 ลักษณะปัญหา ประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

องค์กรต้องการกำหนดวิธีในการค้นหา วิเคราะห์ลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นในประเด็นใดบ้างที่สำคัญ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อที่จะสามารถควบคุมหรือผลักค้นทางอ้อมต่อลักษณะปัญหานั้นองค์กร ต้องพิจารณาปัญหาที่สำคัญเพื่อหาทางแก้ไข ขณะเดียวกันต้องปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้สอดคล้องกันกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

#### 3.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.3.2)

องค์กรจะต้องกำหนดวิธีดำเนินการค้นหา รวบรวมข้อมูล กฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาอันเกี่ยวกับ กิจกรรม ผลิตภัณฑ์ การบริการขององค์กร โดยจัดให้มีและสามารถค้นหาได้

#### 3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.3.3)

องค์กรกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษรในแต่ละส่วนของกิจกรรมแต่ละระดับภายใน องค์กร เพื่อพิจารณาตั้งวัตถุประสงค์ ข้อกำหนด กฎระเบียบ

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ความพร้อมด้านการเงิน กระบวนการ ความต้องการทางธุรกิจและทัศนคติของผู้เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์และเป้าหมายจะต้องสอดคล้องกับ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงการป้องกันปัญหามลพิษ เมื่อกำหนดขึ้นมาจะต้องดำเนินการ อยู่เสมอ

3.4 แผนกิจกรรม โครงการการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.3.4)

องค์กรต้องกำหนดแผนเพื่อปฏิบัติการที่บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ซึ่งจะต้องรวมถึงการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย ถ้าหากโครงการเกี่ยวข้องกับการพัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ หรือบริการ แผนการจะต้องมีการปรับให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

#### 4. การนำไปปฏิบัติและการดำเนินงาน

บทบาท อำนาจหน้าที่รับผิดชอบ ที่จะต้องระบุอย่างชัดเจน มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษรและกระจายให้เข้าใจเพื่อที่จะ ได้มีการจัดการทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ฝ่ายบริหารจะต้องรักษาทรัพยากรบุคคล ความชำนาญเฉพาะ เทคโนโลยี รวมถึง ทรัพยากรทางการเงิน

ผู้บริหารสูงสุดต้องแต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหาร โดยเฉพาะ อาจจะแต่งตั้งคนเดียวหรือหลายคน และไม่ว่าผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจะมีหน้าที่รับผิดชอบอย่างไรก็ตามจะต้องไม่มีผลต่อ งานที่ทำการกำหนดอำนาจหน้าที่รับผิดชอบเพื่อที่จะ

4.1 จัดให้มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดของ ISO 14001 และนำระบบ ไปปฏิบัติให้มีประสิทธิผลอยู่เสมอ

4.2 รายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อที่จะ ได้มีการทบทวนปรับปรุง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

4.3 การอบรมสร้างจิตสำนึก และความรู้ความสามารถ (Awareness and Competence Training) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.4.2)

องค์กรจะต้องระบุหรือวิเคราะห์และแจกแจงได้บ้างสมควรได้รับการอบรม โดยบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ที่อันมีส่วนเกี่ยวข้องกับลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ จะต้องได้รับการอบรมที่เหมาะสม โดยมีหลักดังนี้

4.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติให้สอดคล้องตามนโยบายวิธีการ ข้อกำหนดและการจัดการสิ่งแวดล้อม

4.3.2 ตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่เกิดขึ้นและอาจเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ และตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุง ในส่วนที่รับผิดชอบ

4.3.3 ตระหนักถึงบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของพนักงานนั้น ๆ ที่จะช่วยบรรลุเป้าหมาย สอดคล้องตามวิธีและข้อกำหนดของการจัดการ รวมถึงความพร้อม และตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

4.3.4 ตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้นอาจเกิดจากการไม่ปฏิบัติตามวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการ บุคลากรมีหน้าที่โดยตรงในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีอภะระบุดด้วยการศึกษา หรือการอบรม หรือประสบการณ์

4.4 การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (Communication) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (4.4.3)

การสื่อสารหรือประชาสัมพันธ์ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมองค์การจะต้องหาวิธีต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนี้

4.4.1 วิธีการสื่อสารภายใน ระหว่างและแต่ละระดับ และส่วนต่าง ๆ ของภายในองค์การ

4.4.2 วิธีการรับบันทึก การตอบสนองข้อมูล ข่าวสารที่เป็นการสื่อมาจากผู้สนใจ และเกี่ยวข้องกับภายในองค์การ

4.5 เอกสารด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS Documentation) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.4.4)

องค์การจะต้องจัดทำข้อมูลเอกสารที่อาจจะอยู่ในรูปกระดาษ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สม่ำเสมอแสดงถึง

4.5.1 ข้อกำหนดหลักการจัดการสิ่งแวดล้อมและแสดงความเกี่ยวข้องของเอกสาร

4.5.2 แสดงถึงความเกี่ยวข้องต่อเนื่องของเอกสารต่าง ๆ

4.6 การควบคุม (Documentation Control) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.4.5) องค์การจะต้องกำหนดวิธีควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน ISO 14001 และดำเนินการอย่างสม่ำเสมอเพื่อมั่นใจว่าเอกสารเหล่านั้น

4.6.1 อยู่ที่ไหน

4.6.2 มีการทบทวนปรับปรุงตามความจำเป็นและเห็นชอบด้วยคนที่มีอำนาจเกี่ยวข้องเป็นระยะอยู่เสมอ

4.6.3 เป็นเอกสารที่ถูกต้องล่าสุดและอยู่ในจุดที่จำเป็นใช้งาน

4.6.4 เอกสารที่ยกเลิกแล้วต้องนำออกจากจุดที่ใช้งานต้องหาวิธีป้องกันการผิดพลาด

4.6.5 เอกสารที่ไม่ใช้งานต้องเก็บตามกฎหมายกำหนดตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งานในช่วงเวลาที่กำหนดชัดเจน

4.6.6 เอกสารจะต้องชัดเจนระบุวันที่ (รวมถึงวันที่ปรับปรุงแก้ไข) และอ่านง่าย มีการเก็บรักษา มีการกำหนดความรับผิดชอบในการเขียน หรือเปลี่ยนแปลงเอกสารต้องระบุให้ชัดเจน

4.7 การควบคุมการปฏิบัติงาน (Operational Control) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.4.6)

4.7.1 มีการจัดทำเอกสารที่ครอบคลุมกิจกรรม สถานการณ์ต่าง ๆ โดยถ้าไม่ปฏิบัติ และดำเนินตามวิธีดังกล่าวจะส่งผลให้ไม่สอดคล้องกับนโยบาย และการปฏิบัตินั้นต้องทำอย่างสม่ำเสมอ

4.7.2 กำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ ของการปฏิบัติงานลงในวิธีดังกล่าว

4.7.3 มีการจัดทำวิธีปฏิบัติงานกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ อันเกี่ยวเนื่องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ หน่วยงานมีการนำมาใช้ในหน่วยของตน ขณะเดียวกันการสื่อสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ชาย ผู้ส่ง คู่ค้าด้วย

4.8 การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

องค์กรจะต้องกำหนดวิธีฝึกในการเตรียมความพร้อมและตอบสนองต่อสถานการณ์อุบัติเหตุ เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม

องค์กรจะต้องทบทวนแก้ไขปัญหา วิธีการความเหมาะสมในส่วนของ การเตรียมความพร้อม โดยกรณีมีเหตุฉุกเฉิน องค์กรจะต้องมีการซ้อมทดสอบเท่าที่จะทำได้

5. การตรวจสอบและการปฏิบัติงานแก้ไข

5.1 การเฝ้าติดตามและการวัดผล (Monitoring and Measurement) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.5.1)

องค์กรจะต้องกำหนดลายลักษณ์อักษรในการตรวจสอบข้อบ่งชี้ต่าง ๆ ของกระบวนการและกิจกรรมที่สามารถส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ในการนี้ต้องมีการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการควบคุม เครื่องมือที่ใช้ต้องมีการสอบเทียบ และมีการเก็บบันทึกผล ตามวิธีการเก็บบันทึก หน่วยงานจะต้องมีการทบทวนเป็นระยะ ๆ โดยการจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรในการทบทวนเกี่ยวข้องกับ กฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ

5.2 ข้อบกพร่อง การแก้ไขและการป้องกัน (Non Conformance and Corrective and Preventive Action) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.5.2)

องค์กรจะต้องกำหนดหาวิธีแบ่งความรับผิดชอบและอำนาจในการดำเนินงานหาสาเหตุข้อบกพร่อง แก้ไขและป้องกัน



การดำเนินงานหรือการแก้ไขหรือป้องกันเพื่อจะกำจัดสาเหตุที่มีจริง และอาจเป็นสาเหตุข้อบกพร่องโดยจะดำเนินการตามความเหมาะสมกับผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมที่ได้รับนั้น ๆ

หน่วยงานจะต้องดำเนินงานบันทึกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษรด้วย หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขป้องกันนั้น ๆ

### 5.3 การบันทึก (Record) ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 (ข้อ 4.5.3)

หน่วยงานต้องกำหนดวิธีการบ่งชี้ ค้นหาได้ง่ายเพื่อการตรวจสอบได้ถึงกิจกรรมผลิตภัณฑ์หรือบริการ บันทึกทางด้านสิ่งแวดล้อมสามารถเรียกดูได้ง่าย ป้องกันการสลาย สูญหาย ระยะเวลาเก็บรักษาต้องกำหนดและบันทึกไว้ชัดเจน

5.4 การตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 14001 หรือไม่หน่วยงานจะต้องกำหนดแผนและวิธีตรวจสอบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นระยะ ๆ

5.4.1 เพื่อตรวจสอบว่าระบบจัดการที่มีอยู่นั้นสอดคล้องตามแผนของกระบวนการจัดการหรือไม่ รวมถึงสอดคล้องตามข้อกำหนด และระบบมีการนำไปปฏิบัติ ดำเนินการอยู่เสมอหรือไม่

5.4.2 เพื่อที่ผลการตรวจสอบจะเป็นข้อมูลฝ่ายบริหาร แผนการตรวจสอบที่กำหนดขึ้นอยู่กับความสำคัญของกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผลการตรวจสอบที่ผ่านมา เพื่อให้ชัดเจนและครอบคลุมขอบเขต ความถี่ วิธีการ หน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจนด้วย

## 6. การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

ผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กรจะต้องมีการทบทวนกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อมั่นใจว่าการดำเนินงานต่อเนื่อง เพียงพอ มีประสิทธิภาพ กระบวนการทบทวนจะต้องรวบรวมข้อมูลและต้องมีการบันทึกการประชุมด้วย ในการประชุมต้องมีหัวข้อสมควรต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเปลี่ยนสถานการณ์ต่าง ๆ และมีการปรับปรุง

มนตรี พงษ์ธานี (2549, หน้า 20) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม และความมุ่งมั่นในการดำเนินการของผู้บริหารระดับสูง

2. การวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม กฎหมาย พันธกรณีทางสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายเพื่อการดำเนินงาน

3. การจัดทำแผน ควรมีวิธีการดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และบรรลุถึงเป้าหมาย

4. การตรวจสอบ ควบคุม จัดประเมินผลการดำเนินการตรวจสอบทั้งในแง่ระบบและผลการดำเนินงานและมาตรการในการปรับปรุงแก้ไข

5. ทบทวนการดำเนินงานที่ผ่านมาโดยระดับบริหาร โดยเปรียบเทียบกับนโยบายวัตถุประสงค์ ทบทวนเป้าหมายที่วางไว้และปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จารึก จิตลดาพร (2550, หน้า 18) ได้ให้แนวทางของการจัดการสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. การจัดวางสิ่งแวดล้อม ควรจะดำเนินไปทุกด้านพร้อม ๆ กัน ไม่ควรแยกพิจารณาเฉพาะอย่างเดียว เพราะการจัดการสิ่งแวดล้อมทุกด้านมีส่วนเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันและกันอย่างใกล้ชิด

2. การจัดการสิ่งแวดล้อมถือเป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม เพราะถ้าปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่ได้รับการป้องกันและแก้ไข ย่อมเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม

3. การจัดการสิ่งแวดล้อมใด ๆ จะไม่ประสบผลสำเร็จนอกจากผู้บริหารได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและการยืนยันก่อนนโยบายเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม

4. การจัดการสิ่งแวดล้อม เกี่ยวข้องกับทุกคนในองค์กรที่ต้องให้ความร่วมมือและมีการประสานงานกัน

เอกชัย เหล่าโกสิน (2550, หน้า 39-43) กล่าวว่า การนำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ไปใช้นั้นมี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแต่งตั้งผู้แทนระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมและจัดตั้งคณะกรรมการต่าง ๆ (Environment Representative and Steering Committee)

1.1 ผู้แทนระดับการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environment Management Representative: EMR) จะเป็นผู้นำในการดำเนินระบบ ISO 14001 เป็นอย่างดี มีประสบการณ์และเข้าใจในกระบวนการต่าง ๆ มีภาวะผู้นำที่ดี

1.2 คณะกรรมการควบคุมและติดตามการดำเนินงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Steering Committee) การมีคณะกรรมการที่ประกอบด้วย ตัวแทนผู้บริหารระดับสูงและผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ เพื่อควบคุมและติดตามการดำเนินงานในช่วงที่มีการวางระบบอยู่ จะเป็นประโยชน์มากในการให้นโยบาย ช่วยให้เกิดความราบรื่นและต่อเนื่องในการวางระบบ รวมทั้งช่วยขจัดอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน

1.3 คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Working Group) ประกอบด้วย ตัวแทนจากฝ่ายต่าง ๆ ในบริษัท มีหน้าที่วางระบบ ISO 14001 โดยมีผู้แทนระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นผู้นำในคณะทำงาน ซึ่งสมาชิกในคณะทำงานควรมีความรู้เรื่อง ISO 14001 เป็นอย่างดี

1.4 คณะกรรมการผู้บริหาร (Management Committee) เป็นผู้บริหารระดับสูงของบริษัท มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ให้การสนับสนุนในเรื่องทรัพยากรต่าง ๆ ทบทวนประสิทธิภาพ ความสมบูรณ์ของระบบ และพิจารณาถึงโอกาสในการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## 2. การอบรมให้ความรู้เรื่อง ISO 14001 Implement (ISO 14001 Implementation Training)

ในระยะเริ่มแรก ควรมีการอบรมให้ความรู้เรื่อง ISO 14001 แก่พนักงานในระดับต่าง ๆ ก่อน โดยเฉพาะคณะทำงานเพื่อการวางระบบจะต้องได้รับการอบรมให้เข้าใจเกี่ยวกับการนำ ISO 14001 ไปปฏิบัติเป็นอย่างดี

## 3. การประเมินเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม (Initial Environmental Review)

จะเห็นได้ว่าในเบื้องต้นนั้นบริษัทจำเป็นต้องประเมินตนเองในด้านปัญหา และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เพื่อนำมาสรุปเป็นรายงานการประเมินเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม

## 4. การจัดทำนโยบายและคู่มือสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy Manual)

หลังจากการประชุมเบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว บริษัทจะทราบถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ๆ ทั้งด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ที่เป็นพลังงานและการใช้ทรัพยากรของบริษัท และทางด้านมลพิษภาวะ (Emission) ที่เกิดขึ้น ขั้นตอนต่อมา คือ การจัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงความตระหนักและความตั้งใจของบริษัทในการป้องกันและลดมลภาวะ การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิบัติตามกฎหมาย โดยจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งนโยบายดังกล่าวต้องอยู่ในรูปของเอกสารที่พร้อมจะแสดงต่อสาธารณชนผู้สนใจได้เสมอ นโยบายสิ่งแวดล้อมต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารสูงสุด (Top Management) ของบริษัท ซึ่งจะเป็นผู้ลงนามในนโยบายดังกล่าว และจะถูกประกาศให้พนักงานทุกคนทราบ เพื่อยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ และเป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Objective and Targets) ทางด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

ในการเขียนนโยบายสิ่งแวดล้อม ไม่ควรเขียนให้สวยหรูเกินไป เนื่องจากต้องเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้ เหมาะสมกับลักษณะและสภาพขององค์กร

คู่มือสิ่งแวดล้อม เป็นเอกสารระดับหนึ่งขององค์กร ซึ่งระบุถึงแนวในการปฏิบัติขององค์กรเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดแต่ละข้อของ ISO 14001

5. การวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และการระบุกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Environmental Aspects Indeminification and Environmental Legislation and Regulation)

การวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Legislation and Regulation) ผู้แทนระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมอาจจะมอบหมายให้คณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมในส่วนต่าง ๆ ของบริษัทโดยอาจให้ผู้ปฏิบัติงานในระดับหัวหน้างานต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมด้วย แต่ควรมีการอบรมให้ทราบถึงวิธีการก่อน

การระบุกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Environmental Legislation and Regulation) การรวบรวม การศึกษารวมทั้งการระบุกฎหมาย ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่บริษัทต้องปฏิบัติตาม เป็นสิ่งที่สำคัญมากในระบบ ISO 14001 ควรมอบหมายให้มีผู้ดูแลเรื่องนี้โดยเฉพาะถึงแม้ว่าจะได้รับการรับรองระบบแล้วก็ตาม กฎหมายดังกล่าวยังรวมถึงกรณีที่กำลังจะมีผลบังคับใช้ในอนาคต เพื่อจะได้เตรียมการและปฏิบัติได้ทันการณ์ เมื่อถึงเวลาที่มีผลบังคับใช้

6. การกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม (Objective-Targets and Environmental Aspects) หรือความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติให้ได้ตามข้อกำหนด ตัวอย่างของวัตถุประสงค์ที่พบบ่อย ๆ เช่น การลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิต การเลิกใช้สาร CFC เป็นต้น ส่วนเป้าหมาย (Targets) เน้นเป็นส่วนย่อยลงมาจากวัตถุประสงค์ซึ่งระบุไว้ทั้งเชิงปริมาณและเวลาที่จะให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดขึ้น ควรเป็นสิ่งที่ท้าทายแต่มีโอกาสสำเร็จได้ และจะต้องมีแผนงานด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management Programs) มารองรับ

ในบริษัทที่มีระบบการวางแผนโดยการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานสำหรับเรื่องทั่วไปอยู่แล้ว สามารถทำเรื่องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมบรรจุเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในระบบดังกล่าวได้เลย

7. การจัดทำกระบวนการปฏิบัติงานและคู่มือปฏิบัติงาน (Procedures and Working Instructions)

โดยทั่วไปกระบวนการปฏิบัติงานที่ต้องเขียนขึ้นมาใหม่ ได้แก่ การวิเคราะห์และการประเมิน ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม (Environmental Aspects) การรวบรวมและระบุกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่วนกระบวนการปฏิบัติงานที่มีอยู่แล้วต้องมีการเขียนปรับปรุงเพิ่มเติม เช่น แผนฉุกเฉินกรณีไฟไหม้ซึ่งเน้นเฉพาะการป้องกันชีวิตและทรัพย์สิน จำเป็นต้องเพิ่มเติมให้ครอบคลุมถึงเรื่อง การป้องกัน และการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

การเขียนกระบวนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับงานที่ทำอยู่เป็นประจำซึ่งถ้าปฏิบัติไม่ถูกต้องแล้ว จะทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น อาจใช้กระบวนการปฏิบัติงานเดิมที่มีอยู่นำมาปรับปรุงโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนนี้ควรเป็นหน้าที่ของผู้รับผิดชอบงานดังกล่าวโดยตรง

กระบวนการปฏิบัติงานต่าง ๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะทำขึ้นในเวลาเดียวกันและภายหลังจากการเขียนหรือปรับปรุงแล้ว ควรผ่านการเห็นชอบจากผู้แทนระดับการจัดการสิ่งแวดล้อมและผู้จัดการฝ่ายที่ดูแลเรื่องนั้น ๆ อยู่

เมื่อกระบวนการปฏิบัติงานที่ระบุตามเงื่อนไข ISO 14001 ถูกเขียนขึ้นและผ่านการยอมรับแล้ว และต้องได้รับความเห็นชอบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง อย่างไรก็ตามในองค์กรที่มีขนาดเล็กนั้น บางกิจกรรมที่มีผู้ปฏิบัติเพียงคนเดียว อาจไม่มีคู่มือปฏิบัติงานสำหรับกระบวนการปฏิบัติงานนั้น ๆ ก็ได้

#### 8. การอบรมด้านจิตสำนึกและความรู้ความสามารถ (Awareness and Competency Training)

การอบรมด้านจิตสำนึก (Awareness Training) ซึ่งเป็นการอบรมเพื่อให้เกิดจิตสำนึกและความตระหนักในเรื่องสิ่งแวดล้อม ในระดับผู้บริหารควรได้รับการอบรมตั้งแต่ก่อนเริ่มวางระบบ ISO 14001 ซึ่งในกรณีที่บริษัทมีที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ที่ปรึกษามักจะเป็นผู้ให้การอบรมนี้สำหรับการอบรมพนักงานทั้งองค์กรจะมีขึ้นเมื่อมีนโยบาย วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว พนักงานจะได้รับทราบถึงแนวทางปฏิบัติ บทบาทหน้าที่ของตนเอง รวมทั้งความตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นหากปฏิบัติไม่ถูกต้อง

การอบรมด้านความรู้ความสามารถ (Competency Training) การอบรมเรื่อง การปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO 14001 (ISO 14001 Implementation) และการตรวจติดตามภายใน (Internal Audit) เป็นการอบรมด้านความรู้ความสามารถให้แก่คณะทำงานและผู้ที่จะทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจติดตามภายใน (Internal Auditor) ส่วนพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ จะได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการอบรมจะทำหลังจากที่มีกระบวนการปฏิบัติงานและคู่มือปฏิบัติงาน

#### 9. การตรวจติดตามภายใน (Internal Audit)

เมื่อเอกสารทั้งหลายได้ถูกจัดทำขึ้น มีการอบรมพนักงาน นำเอกสารที่เขียนขึ้นไปปฏิบัติ และมีการรวบรวมบันทึกสิ่งแวดล้อม (Environmental Records) ได้ระยะหนึ่งแล้ว บริษัทก็พร้อมที่จะทำการตรวจติดตามภายใน โดยใช้บุคลากรภายในบริษัทเอง มีการตรวจสอบเอกสารสัมภาษณ์พนักงานและผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ สุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจบันทึกสิ่งแวดล้อม และตรวจว่ามีการปฏิบัติตามกระบวนการปฏิบัติงานและคู่มือปฏิบัติงานอย่างถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาถึงความสอดคล้องของระบบที่มีอยู่กับข้อกำหนด ISO 14001

ประโยชน์ของการตรวจติดตามภายใน คือ ทำให้ทราบข้อบกพร่องเพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง ได้เห็นโอกาสในการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมความพร้อมบุคลากรของบริษัทก่อนที่จะมีการประเมินจริงจากผู้ให้การรับรองระบบ

#### 10. การทบทวนของฝ่ายบริหาร (Management Review)

รายงานการตรวจติดตามภายในจะถูกส่งให้แก่ฝ่ายบริหารเพื่อทบทวนความสมบูรณ์และความสอดคล้องกับข้อกำหนดของ ISO 14001 และกฎหมาย ประสิทธิภาพและความเหมาะสม รวมทั้งสิ่งที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง หลังจากนั้นจะมีการมอบหมายให้ผู้เกี่ยวข้องแก้ไขข้อบกพร่องแต่ละข้อ โดยมีกำหนดเวลาที่แน่นอน ในขณะเดียวกันก็ไม่ละเลยที่จะพิจารณาโอกาสในการปรับปรุง หลังจากนั้นจะมีการมอบหมายให้ผู้เกี่ยวข้องแก้ไขข้อบกพร่องแต่ละข้อ โดยมีกำหนดเวลาที่แน่นอน ในขณะเดียวกันก็ไม่ละเลยที่จะพิจารณาโอกาสในการปรับปรุงพัฒนาสิ่งที่ได้จากรายงานดังกล่าว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (2552, หน้า 4) กล่าวว่า ในการดำเนินการจัดระบบ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือและประสานการดำเนินการที่ครอบคลุมตลอดทั้งองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงสุดจนกระทั่งผู้ปฏิบัติงาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ได้รับการยืนยันและเห็นด้วยจากผู้บริหารสูงสุด และมั่นใจว่าผู้บริหารสูงสุดเข้าใจบทบาทของตนเองในการสนับสนุนและผลักดัน
2. มอบหมายหน้าที่ในการดำเนินการ คือ แต่งตั้งตัวแทนฝ่ายบริหารและคณะทำงาน
3. ประกาศแจ้งให้พนักงานทราบและให้ข้อมูลเรื่อง ISO 14001
4. จัดอบรมเรื่อง ISO 14001 ถึงขั้นตอนวิธีการดำเนินการความเข้าใจ
5. ปฏิบัติและดำเนินการตามแผนการและที่อบรมมา
6. ติดตามความก้าวหน้าและควบคุมแผนการดำเนินการ
7. อบรมเรื่องการตรวจสอบระบบ ISO 14001
8. ดำเนินการตรวจสอบระบบ
9. แก้ไขส่วนที่บกพร่อง
10. ทบทวนโดยฝ่ายบริหาร
11. ขอรับการรับรองระบบ ISO 14001

ดังนั้นจากการศึกษาตามที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปวิเคราะห์ขั้นตอนและแนวทางการดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดทำมาตรฐาน ISO 14001

	ข้อกำหนด ทั่วไป	นโยบาย สิ่งแวดล้อม	การ วางแผน	การนำไป ปฏิบัติและ การดำเนินงาน	การ ตรวจสอบ	การ ทบทวน โดยฝ่าย บริหาร
สำนักงาน	/	/	/	/	/	/
มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์						
อุตสาหกรรม						
สถาบัน สิ่งแวดล้อม ไทย		/	/	/	/	/
มนตรี		/	/	/	/	/
พงษ์ธานี						
พรามร	/	/	/	/	/	/
ศรีปาลวิทย์						
สถาบัน ผลผลิต แห่งชาติ		/	/	/	/	/
พนิคนาฏ			/	/	/	/
จรรอรัมย์ย์						
กานดา		/		/	/	/
จำเปรม						
ศิวพร		/	/	/	/	
หวังพิพัฒน์วงศ์						

### ประโยชน์ของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

มงคล รัตนวิจิตตากร (2549, หน้า 29) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มีประโยชน์ดังนี้

1. ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการของเสีย ลดต้นทุน
2. ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน
3. ลดความเสี่ยงภัยที่จะเกิดต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม
4. ลดข้อกีดกันทางการค้า
5. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการตลาด
6. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้องค์กร
7. มีคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมในการทำงานดีขึ้น
8. เพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน
9. คุณภาพสินค้าและบริการดีขึ้น
10. สร้างสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน
11. รักษาและปรับปรุงสภาพแวดล้อม
12. สร้างสัมพันธ์ที่ดีและความพึงพอใจให้กับผู้ส่งมอบ
13. สร้างความมั่นใจให้กับผู้ถือหุ้นและผู้ที่เกี่ยวข้อง
14. มีการพัฒนาและการส่งต่อเทคโนโลยี
15. ปฏิบัติตามข้อกำหนดกฎหมาย
16. ปรับปรุงการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า
17. นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

รวินันท์ พระยาน้อย (2552, หน้า 237) อธิบายถึง ประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1. ลดค่าใช้จ่ายเนื่องจากของเสียในระบบลดลงและมีระบบการป้องกันของเสีย นอกจากนี้ยังมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ก่อให้เกิดการบริหารงานอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการบริหารงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดเก็บสารเคมีหรือวัตถุอันตราย และอื่น ๆ เป็นต้น
3. ป้องกันการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตามแก้ไขปัญหา หรือเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาบ่อยลง ตลอดจนประหยัดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบอย่างมีคุณค่าในกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร



4. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยควบคุมภาครัฐ เนื่องจากปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดต่าง ๆ รวมทั้งเกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี รวมทั้งมีการป้องกัน ในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

5. มีการวางแผนเพื่อป้องกันเหตุฉุกเฉินอย่างมีระบบ เช่น การเตรียมความพร้อมป้องกัน เหตุเพลิงไหม้ การรั่วของสารเคมี เป็นต้น

สรุปการพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ISO 14001 ทำให้องค์กรมีการใช้ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้อื่น ทำให้โรงเรียนได้รับความไว้วางใจจาก ทุกภาคส่วน

#### **ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินการระบบ ISO 14001**

สมนึก ตันประเสริฐ (2548, หน้า 30-36) พบว่า อุปสรรคในการรักษาระบบมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ได้แก่ แผนการจัดการสิ่งแวดล้อมยากต่อการนำไปปฏิบัติ นโยบายไม่แสดงความมุ่งมั่นต่อการปรับปรุงและการป้องกันมลพิษอย่างต่อเนื่อง และความรู้ ความสามารถของทรัพยากรบุคคลที่วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีไม่เพียงพอ

อาณัติ วัฒนสังสุทธิ์ (2548, หน้า 144) พบว่า อุปสรรคในการรักษาระบบมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ได้แก่ แผนการและแนวทางที่วางยากต่อการนำไปปฏิบัติ ไม่มีแผนการรวบรวมเอกสารเข้ากับเอกสารข้อมาตรฐานอื่น เช่น ISO 9000 และไม่มีดัชนีชี้วัด ด้านการสื่อสารที่เพียงพอ

ธรรมากรณ์ รมโพธิ์ดี, อาณัติ วัฒนสังสุทธิ์ และไพฑูรย์ อ้อยยิ่ง (2550, หน้า 210) ได้ศึกษา ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินการระบบ ISO 14001 ภายหลังจากได้รับรองมาตรฐาน พบว่า แนวทางในการรักษาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มีดังนี้

1. ควรมีการทบทวนด้านปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ ด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบระบบเอกสาร พร้อมทั้งปรับปรุงแบบฟอร์มต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย
2. ผู้บริหารควรกำหนดนโยบายให้มีการปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษอย่างต่อเนื่อง

สรุปปัญหาอุปสรรคการดำเนินการระบบ ISO 14001 นั้นมีหลากหลาย ต้องมีการ ทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่บุคลากรทุกคน ในโรงเรียน

## หลักการและแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

### 1. หลักการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

การเรียนรู้เป็นสิ่งที่มีมนุษย์ทุกคนปรารถนา จะเลือกเรียนในสิ่งที่เป็นประโยชน์จากบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่ดี ดังนั้นสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงจำเป็นที่ผู้สอนต้องสร้างให้เกิดขึ้นในโรงเรียน เพื่อให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนบรรลุผลสูงสุด ปฏิบัติการตอบสนองระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม เป็นหน้าที่ของผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาที่ต้องร่วมกันสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี เช่น บริเวณโรงเรียน อาคารเรียน การจัดห้องเรียน สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน นอกจากนี้เจตคติและพฤติกรรมของครูและผู้เรียนรวมถึงผู้บริหารโรงเรียน ยังมีส่วนสำคัญต่อการสร้างสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้เรียนให้เกิดขึ้นในโรงเรียนและชั้นเรียน ดังนั้นสิ่งที่ครู ผู้เรียน และผู้บริหาร โรงเรียนต้องร่วมกันพิจารณา ไม่ใช่เฉพาะการจัดชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพฤติกรรมของผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ครู ผู้เรียนและผู้บริหารควรพิจารณาถึงวิธีการจัดสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ หรือสร้างขึ้นใหม่ว่าทำอะไรจริง จะมีผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่อยู่โดยรอบผู้เรียน เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ เสียง สี เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น

ศุภาพร ผิวงาม (2549, หน้า 12) ได้สรุปหลักการในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

หลักการที่ 1 การวางแผนการใช้ที่ดิน และ/ หรือ การแบ่งเขตกลุ่มทรัพยากรภายในระบบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากพื้นดินผิวโลกไม่สามารถขยายหรือหดไปได้เท่าที่มีอยู่ ในการใช้ที่ดินและ/ หรือ กลุ่มทรัพยากรที่ไม่ถูกสมรรถนะและไม่เหมาะสมแล้วจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น การวางแผนการใช้ที่ดิน หรือ Landuse Planning ต้องดำเนินการแบ่งทั้งสมรรถนะที่ดิน คือ ลักษณะภูมิประเทศ และความเหมาะสมตามสมบัติของดิน และสภาพสังคม เศรษฐกิจควบคู่กับการสร้างกฎและมาตรการใช้ที่ดินที่ระบุไว้ด้วย

หลักการที่ 2 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ภายหลังการแบ่งพื้นดินออกเป็นเขตพื้นที่แล้ว การกำหนดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละประเภท ทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ในเขตพื้นที่ต้องให้เ็นไปตามหลักวิชาการในแต่ละสาขาตามกฎและมาตรการการใช้ที่ดินแต่ละเขต ที่สำคัญก็คือต้องให้เป็นไปตามหลักการจัดการสิ่งแวดล้อม คือ เป็นกระบวนการที่มีขั้นตอน กำหนดขนาดและทิศทางการใช้ทรัพยากรอย่างเป็นรูปธรรม

หลักการที่ 3 การควบคุมของเสียและมลพิษสิ่งแวดล้อม การนำเทคโนโลยีใดก็ตาม มาใช้กับทรัพยากรธรรมชาติย่อมมีข้อเสียและมลพิษเกิดขึ้นเสมอ ดังนั้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

ในเขตที่ดินใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องมีการควบคุม บำบัด และกำจัดของเสียและมลพิษให้หมดไป หรือเหลือน้อยในขั้นที่ไม่เป็นพิษภัยต่อสิ่งมีชีวิต

ยุทธศิลป์ ดวงทอง (2550, หน้า 13) อธิบายถึงหลักการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนไว้ว่า โรงเรียนควรพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้มีความร่มรื่น สงบร่มรื่น แจ่มใส มีชีวิตชีวา มีวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการดูแลรักษาเอาใจใส่เป็นอย่างดีและเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งจะให้ครูและนักเรียนใช้ประโยชน์ได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนมีจิตใจแจ่มใส ละเอียดย่อน ทำให้เกิดพฤติกรรมอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร ถือเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นผลมาจากการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนพัฒนาตนเองเต็มความสามารถ เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียน ดังที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ว่า โรงเรียนต้องมีบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข และมุ่งเน้นการเรียนการสอนตามธรรมชาติ ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริง ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เอื้อเพื่อแผ่แผ่ ความรัก ความสามัคคี รวมทั้งให้โรงเรียนมีแหล่งน้ำ บ่อน้ำ ไร้ฝุ่น ไร่หมักภาวะ ล้วนเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงปรารถนาให้เกิดกับผู้เรียนทั้งสิ้น สอดคล้องกับสาคร รัตนา (2552, หน้า 23) ที่เห็นว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เป็นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโรงเรียนทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ เพื่อให้มีบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญมากต่อโรงเรียน เพราะโรงเรียนมีสิ่งแวดล้อมที่สะอาด ร่มรื่น สวยงาม มีการตกแต่งให้ร่มรื่นด้วยสวนหย่อม ช่วยให้โรงเรียนมีบรรยากาศน่าอยู่ น่าดู และน่าเรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้บุคลากรและชุมชนยอมรับและมีความรู้สึกที่ดีต่อโรงเรียน และนักเรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาแต่ละชั้น

เบญจลักษณ์ ไกรศรีวรรณ (2551, หน้า 22) กล่าวว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนประกอบด้วย

1. อาคารสถานที่ คือ การก่อสร้างและการออกแบบอาคารเรียน ห้องเรียนซึ่งมีอิทธิพลต่อเจตคติและพฤติกรรม
2. องค์ประกอบขององค์การ คือ ส่วนประกอบของโครงการที่กำหนดไว้อย่างแน่นอน เช่น ขนาดของโรงเรียน สัดส่วนของนักเรียน เครื่องแบบนักเรียน วิธีสอน
3. บุคคลโดยรวม คือ คุณลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ของบุคคลแต่ละคนที่ประกอบกันขึ้น เช่น อายุ สถิติปัญญา ภาวะทางจิตใจ เป็นต้น
4. บรรยากาศทางสังคม ซึ่งเกิดจากองค์ประกอบข้างต้น 3 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดปฏิสัมพันธ์กัน

บัวลอง อุ่นประเดิม (2553, หน้า 13-14) กล่าวว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในโรงเรียนสามารถดำเนินการให้เกิดขึ้นได้ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุดิบต้องได้ สัมผัสได้ โดยสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นได้ จากการดำเนินงานของโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. พื้นที่บริเวณโรงเรียน ต้องมีพื้นที่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ ร้างแสงสว่างจากธรรมชาติได้มาก มีการปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงา ปลูกไม้ดอกไม้ประดับให้เกิดความสวยงามและมีรั้วโดยรอบ
2. อาคารเรียนและสิ่งก่อสร้าง ตัวอาคารเรียนควรหันหน้าอาคาร ไปทางทิศที่รับลมได้ สะดวก แสงแดดหรือฝนไม่รบกวนมากนัก ภายในห้องเรียนควรใช้สีเย็นตา ตกแต่งด้วยรูปภาพให้สวยงามอยู่เสมอ สำหรับอาคารประกอบ เช่น อาคารเอนกประสงค์ โรงอาหาร จะต้องถือความสะอาดเป็นสำคัญ
3. ห้องเรียนและเครื่องใช้ในห้องเรียน การจัด โต๊ะและเก้าอี้ต้องให้สามารถเคลื่อนที่ได้ มีความเหมาะสมต่อการจัดกลุ่มหรือความต้องการใช้ห้องเรียนเพื่อประโยชน์อย่างอื่น
4. การถ่ายเทอากาศและแสงสว่าง ห้องเรียนต้องไม่มีความร้อน ความชื้น และถ้าห้องเรียนมีการระบายอากาศที่ไม่ดีพอ จะทำให้ร้อนอบอ้าว มีกลิ่นไม่ดี ทำให้นักเรียนไม่กระปรี้กระเปร่าและอาจทำให้เกิดโรคติดต่อได้ง่าย ต้องจัดให้มีช่องลมหรือพื้นที่สำหรับระบายอากาศอย่างเพียงพอ
5. เสียง ห้องเรียนที่ดีต้องออกแบบให้ป้องกันเสียงรบกวนได้ ถ้ามีเสียงดังมาก ๆ เล็ดลอดเข้ามาในห้องเรียนจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน นักเรียนจะขาดสมาธิ ฟังครูสอนไม่ได้ยิน ความดังของเสียงจากภายนอกอาคารเรียนไม่ควรเกิน 70 เดซิเบล ภายในห้องเรียนไม่ควรมีระดับความดังของเสียงรบกวนเกินกว่า 35-40 เดซิเบล
6. ห้องพยาบาล ทุกโรงเรียนต้องจัดให้มีห้องพยาบาล เพื่อดำเนินงานด้านสุขภาพของนักเรียน ควรจัดห้องพยาบาลไว้ชั้นล่างของอาคารเรียน เพื่อให้นักเรียนใช้ได้สะดวก และภายในห้องพยาบาลต้องจัดให้มีเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างครบถ้วน
7. โรงอาหาร ควรจัดให้มีโรงอาหารหรือที่สำหรับให้นักเรียนรับประทานอาหาร กลางวันจะช่วยฝึกหัดให้นักเรียนได้รู้ระเบียบ ทักษะคิด และสุขนิสัยที่ดีในการรับประทานอาหาร มีน้ำดื่มน้ำใช้ที่สะอาดและเพียงพอ มีภาชนะสำหรับรองรับเศษอาหารที่ถูกสุขลักษณะ มีสภาพดี ผาปิดมิดชิด ไม่รั่วไม่ซึมน้ำ และมีความสะอาดอยู่เสมอ
8. โรงครัว เป็นสถานที่ใช้ประกอบหรือปรุงอาหาร โรงเรียนต้องจัดให้เป็นสัดส่วน พื้นที่ห้องครัวต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซึมน้ำ ต้องใส่ตาข่ายมุ้งลวดเพื่อป้องกันหนูและแมลงวัน

9. สนาม ควรจัดให้มีสนามทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก โดยสนามใหญ่ควรอยู่ด้านหน้าโรงเรียน เพื่อใช้เป็นสถานที่สอนวิชาพลศึกษาและออกกำลังกายประเภทที่ต้องการเนื้อที่มาก ส่วนด้านข้างและพื้นที่ว่างข้าง ๆ อาคารเรียนควรจัดเป็นสนามขนาดเล็ก ๆ เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมที่ใช้เป็นพื้นที่ไม่มากนัก ควรจัดให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของนักเรียนได้ด้วย สภาพของสนามควรเป็นพื้นราบเรียบ ไม่มีหลุมหรือบ่อ

10. น้ำดื่ม น้ำใช้ ทุกโรงเรียนต้องจัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดและปราศจากเชื้อโรคและมีปริมาณเพียงพอกับจำนวนนักเรียนในแต่ละวัน

11. ส้วมและที่ปัสสาวะ ต้องจัดส้วมที่ถูกสุขลักษณะให้นักเรียนใช้เพียงพอ

12. การกำจัดขยะมูลฝอย ขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมี 2 ชนิด คือ ขยะแห้ง และขยะเปียก จำเป็นต้องได้รับการเก็บรวบรวมและกำจัดให้หมดไปอย่างถูกต้อง มิฉะนั้นจะเป็นแหล่งของเชื้อโรค ขาดความสวยงามและเป็นแบบอย่างที่ไม่ดีแก่นักเรียนและชุมชน

13. การกำจัดน้ำโสโครก โรงเรียนต้องจัดทำรางน้ำเพื่อระบายน้ำฝนออกนอกบริเวณโรงเรียน โดยจัดทำเป็นท่อน้ำทิ้งหรือรางน้ำโสโครกของโรงเรียนไปยังแหล่งกำจัดน้ำโสโครก

- ชเนศ ขำเกิด (2555, หน้า 2) กิจกรรมและกระบวนการดังกล่าว หรือกิจกรรมอื่นใดก็ตามที่โรงเรียนจะนำมาส่งเสริมการสร้างบรรยากาศที่ดี ควรอยู่ภายใต้หลักการ 5 ประการ คือ
1. หลักการมีส่วนร่วม
  2. หลักความเสมอภาค
  3. หลักเสียงส่วนมากเป็นครรลอง
  4. หลักความถูกต้องเป็นเกณฑ์
  5. หลักความจำเป็นเป็นที่พึง

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งการพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนจะช่วยให้โรงเรียนมีบรรยากาศที่น่าอยู่น่าเรียน ปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน ส่งผลให้บุคลากรและชุมชนเกิดการยอมรับและความรู้สึกที่ดีต่อผู้บริหารโรงเรียนและโรงเรียน

## 2. แนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

### 2.1 แนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (ม.ป.ป., หน้า 87) ได้ให้แนวคิดการจัดสุขภาพิบาลโรงเรียนสรุปได้ว่า โรงเรียนควรโอโถง มีการถ่ายเทอากาศได้ดี มีบริเวณกว้างขวางเพียงพอสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ โรงเรียนควรมีสวัสดิการที่ดี เช่น มีส้วม มีโรงอาหารและการประกอบอาหารที่ถูกหลักอนามัย มีห้องพยาบาลและอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล

ทวิสิทธิ์ สัทธิก (ม.ป.ป., หน้า 42) ได้กล่าวว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ถูกต้องที่สุด คือ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยถูกสุขลักษณะ การจัดระบบงานเพื่อมีสุขภาพที่ดีภายในโรงเรียนตลอดวัน และการส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคลากรในโรงเรียน จึงจะช่วยให้เกิดสุขภาพดี ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม

ทองอินทร์ บุญทูล (2551, หน้า 16-18) ได้กล่าวถึง แนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะว่า การจัดสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนให้ถูกสุขลักษณะนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการจัดการศึกษาให้แก่นักเรียน การจัดสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะก็คือ การจัดสถานที่ตั้งอาคารเรียนและอาคารประกอบต่าง ๆ และบริเวณโรงเรียนให้ถูกหลักสุขาภิบาล การกำจัดขยะมูลฝอยและเหตุรำคาญต่าง ๆ การจัดน้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาความสะอาดทั่วไป การซ่อมแซม สิ่งชำรุดทรุดโทรม การจัดตกแต่งห้องเรียนการจัดโปรแกรมการเรียนให้เหมาะสมกับสุขภาพของเด็ก และการจัดให้มีสัมพันธ์ภาพอันดีระหว่างบุคลากรทุกคนในโรงเรียน นอกจากนี้ยังให้ความคิดเห็นเรื่องเกี่ยวกับ โรงเรียนที่จัดสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะและโรงเรียนที่มีลักษณะที่ดี คือ โรงเรียนที่มีการวางแผนการจัดสิ่งแวดล้อมในการใช้พื้นที่บริเวณโรงเรียน การจัดอาคารเรียน อาคารประกอบ การให้บริการต่าง ๆ และการจัดระบบสุขาภิบาลในโรงเรียน

## 2.2 แนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

ศันสนีย์ ภูบุญเต็ม (2545, หน้า 94-95) อธิบายว่า การดำเนินงานการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1. ด้านการบริหารจัดการ
2. ด้านการจัดการเรียนรู้
3. ด้านการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้
4. ด้านการประสานความสัมพันธ์กับชุมชน

ซึ่งด้านที่ 1 เป็นด้านที่มีการดำเนินงานมากในทุกโรงเรียน แต่การดำเนินการที่โรงเรียนดำเนินการน้อยที่สุด คือ การดำเนินการด้านการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และด้านการประสานงานกับชุมชน

สุทัศน์ ชุณหวิจิตร (2546, หน้า 76-78) กล่าวว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้กิจกรรม 5 ส. ช่วยส่งผลให้บุคลากรเกิดความตระหนักต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนของการดำเนินงานและต้องทำอย่างต่อเนื่องทุกชั้นเรียน และเกิดการขยายผลจากในห้องเรียนออกไปสู่บริเวณโรงเรียน

สันติสุข ศิลปภักยา (2547, หน้า 113-114) อธิบายเพิ่มเติมว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ด้าน คือ

1. สิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและในบริเวณโรงเรียนให้มีสภาพด้านกายภาพที่สะอาด ร่มรื่น สวยงาม เป็นระเบียบ มีความปลอดภัยและเหมาะสมกับการช่วยให้นักเรียนเกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี มีความกระตือรือร้น มีความเป็นระเบียบ มีความระมัดระวัง ความปลอดภัยให้กับตนเอง เพื่อน ๆ และทรัพย์สินส่วนรวมเป็นอย่างดี

2. สิ่งแวดล้อมทางจิตภาพ สิ่งแวดล้อมที่ดีช่วยให้นักเรียนมีพฤติกรรมการแสดงออกในทางที่ดี หรือในทางบวก มีบรรยากาศที่ดีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความรักความอบอุ่น การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียนช่วยให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. สิ่งแวดล้อมทางสังคม การปรับการเรียนเปลี่ยนวิธีสอนของครู ช่วยให้มีบรรยากาศในการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมีพฤติกรรมในการแสดงออกทางบวกมากขึ้น ครูมีการช่วยเหลือและมีการให้คำปรึกษาที่คล้ายคลึงกันส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น

รัศมี พัฒนสรระกู (2548, หน้า 134-135) อธิบายว่า การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่

1. การจัดสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนนั้นจำเป็นต้องทำอย่างยั่งยืนที่ครูที่ปรึกษาและผู้เกี่ยวข้องควรต้องสร้างเสริมให้เกิดความตระหนักให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญในการร่วมมือร่วมใจกันปรับปรุงและพัฒนาห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน มีการเริ่มวางแผน มีการมอบหมายความรับผิดชอบกับติดตามการปฏิบัติงาน และทบทวนการปฏิบัติงานของตนและกลุ่มเพื่อนร่วมชั้นเรียน

2. การพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายนอกห้องเรียน โดยใช้กิจกรรมคณะสีพัฒนาบริเวณที่รับผิดชอบ การแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนา การระดมทรัพยากร และแนวคิดการปฏิบัติร่วมกัน ช่วยให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี การแสดงความคิดเห็นให้เกิดความรับผิดชอบอันส่งผลให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมอันพึงประสงค์ได้

สรุป การพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้บริหาร โรงเรียนควรให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ โดยในการดำเนินการควรให้บุคลากรทุกคนทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกขั้นตอน

## แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ

### 1. ความหมายของรูปแบบ

ในวงวิชาการ โดยทั่วไปมักได้ยินคำว่า โมเดล (Model) กันอย่างแพร่หลายทั้งในกลุ่มวิชาการบริหาร เศรษฐศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ และสาขาวิชาอื่น ๆ คำศัพท์ดังกล่าวมีการเรียกแตกต่างกัน เช่น ตัวแบบ รูปแบบ หุ่นจำลอง หรือแบบจำลอง บางครั้งเรียกทับศัพท์ว่า โมเดล ลักษณะคำที่เรียกใช้ส่วนใหญ่แตกต่างกันตามลักษณะที่มาและที่ใช้ เช่น ในวงการวิทยาศาสตร์ แพทยศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มักใช้คำว่า หุ่นจำลอง ทำให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งอย่างดี แม้ว่าในการบริหารมีการใช้คำว่า ตัวแบบหรือรูปแบบกันพอ ๆ กับคำว่า แบบจำลอง แต่ในที่นี้ขอใช้คำว่า รูปแบบ เพื่อการทำความเข้าใจและนำไปสู่การศึกษาถึงหลักการพัฒนารูปแบบต่อไป รูปแบบมีนักวิชาการให้ความหมายไว้หลายลักษณะ ดังนี้

พิณสุดา สิริรังศรี (2546, หน้า 10) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การจำลองภายในอุดมคติ ที่นำไปสู่การอธิบายคุณลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์ที่ว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ ที่ไม่มีองค์ประกอบตายตัวหรือรายละเอียดทุกแง่มุม โดยผ่านกระบวนการทดสอบอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดความแม่นยำและเชื่อถือได้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546, หน้า 1965) ให้ความหมายรูปแบบ หมายถึง รูปที่กำหนดขึ้นเป็นหลัก หรือเป็นแนวซึ่งเป็นที่ยอมรับ

สนาม ลิ้มปีเสวตกุล (2547, หน้า 8) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างความสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550, หน้า 21) ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ ว่า แบบแผนหรือขั้นตอนของการดำเนินการ

ทัศนา ประสานตรี (2553, หน้า 65) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง วิธีการหรือโครงสร้างหรือภาพจำลองที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่สามารถใช้อธิบายองค์ประกอบหรือกิจกรรมโดยการสื่อในลักษณะต่าง ๆ

กู๊ด (Good, 1973, p. 25) ได้รวบรวมความหมายรูปแบบไว้ 4 ความหมาย ดังนี้

1. เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ
2. เป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ
3. เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลักการหรือ

แนวคิด

4. เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รวมกันเป็นตัวประกอบ และเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจเขียนเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้



โทซี และแครอล (Tosi & Carroll, 1983, p. 163) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง นามธรรมของจริงหรือภาพจำลองของสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจมีตั้งแต่รูปธรรมอย่างง่าย ๆ จนถึงรูปธรรมที่มีความสลับซับซ้อนมาก

สโตนเนอร์ และแวงค์เคิล (Stoner & Wankel, 1986, p. 12) กล่าวว่า รูปแบบเป็นการจำลองความจริงของปรากฏการณ์ เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนของปรากฏการณ์นั้นได้ง่ายขึ้น เป็นการสร้างมโนทัศน์ (Conceptualization) เกี่ยวกับชุดของปรากฏการณ์และมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้เกิดความกระจ่างชัดของนิยามความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง

ดาฟท์ (Daft, 1994, p. 20) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบสรุ่ยย่อของความจริงที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะง่ายต่อการทำความเข้าใจ

คอร์ซินี และเอออบาค (Corsini & Auerbach, 1996, pp. 573-574) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง ชุดของความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นระหว่างปรากฏการณ์ในโลกความจริง และโครงสร้างของสิ่งที่กำลังศึกษา ซึ่งเป็นตัวแทนของปรากฏการณ์ในโลกความจริง

จากการรวบรวมความหมายของรูปแบบที่นักวิชาการและนักการศึกษาได้นำเสนอไว้สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง การจำลองหรือการย่อส่วน แนวความคิด วิธีการ กระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจเรื่องยาก ๆ ได้ง่ายขึ้น

## 2. ประเภทของรูปแบบ

สำหรับประเภทของรูปแบบนั้น นักวิชาการได้จำแนกไว้หลายแนวทางแตกต่างกัน ดังนี้ สมิท (Smith, 1982, p. 109) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบ ออกเป็น

1. รูปแบบเชิงกายภาพ จำแนกเป็น รูปแบบรูปปั้นที่มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลอง และรูปแบบเชิงอุปมา ที่มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนทำการทดลองจริง

2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ จำแนกเป็นรูปแบบข้อความ ซึ่งเป็นการใช้ข้อความในการอธิบายย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน เป็นต้น และรูปแบบทางคณิตศาสตร์

บุช (Bush, 1986, p. 19 อ้างถึงใน บุญมี ก่อบุญ, 2553, หน้า 98) ได้แบ่งรูปแบบของการจัดการศึกษาออกเป็น 5 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบปกติ (Formal Model)
2. รูปแบบประชาธิปไตย (Democratic Model)
3. รูปแบบทางการเมือง (Politics Model)
4. รูปแบบจิตวิสัย (Subjective Model)
5. รูปแบบคลุมเครือ (Ambiguity Model)

ฮิวเซน และ โปสเอทเทอเวท (Husen & Postlethwaite, 1994, pp. 3866-3872) ได้กล่าวถึงประเภทของรูปแบบไว้ 5 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบเชิงอุปมาหรือเปรียบเทียบ (Analogue Model) เป็นรูปแบบที่ใช้หลักการคิดหาเหตุผลนิยมใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทางกายภาพไม่ค่อยใช้ในสาขาสังคมและพฤติกรรมศาสตร์ ตัวอย่างของรูปแบบนี้ที่นำมาใช้ทางการศึกษาขนาดของโรงเรียนหรือจำนวนของนักเรียน เกี่ยวข้องกับจำนวนนักเรียนที่เข้ามาและออกไปโดยจำนวนที่เข้ามาหลายแหล่ง เช่น ตามเกณฑ์อายุ ตามเขตพื้นที่ ตามการย้ายเข้ามาของผู้ปกครอง ส่วนจำนวนนักเรียนที่ออกไปมาจากหลายแหล่งหลายปัจจัย เช่น อพยพตามผู้ปกครอง ไปอยู่ที่อื่น สำเร็จการศึกษาชั้นสูงสุดของโรงเรียน รูปแบบนี้มีประโยชน์ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงและการทำนายในอนาคต ซึ่งสามารถใช้ในการวางแผนและการกำหนดนโยบายได้

2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) เป็นรูปแบบที่แสดงออกด้วยการใช้คำพูดภาษาท่าทาง รูปภาพ เป็นหลัก แต่รูปแบบนี้มีจุดอ่อนที่ขาดความชัดเจนแน่นอนยากต่อการทดสอบ ฉะนั้นรูปแบบนี้จึงขึ้นอยู่กับความชัดเจนของการใช้ภาษา

3. รูปแบบเชิงแบบแผน (Schematic Model) เป็นรูปแบบที่แสดงแผนที่หรือแผนภูมิที่จะพยายามเชื่อมโยงหน่วยงานและกลุ่มต่าง ๆ ให้เข้ามาสัมพันธ์กัน รูปแบบนี้นิยมใช้ในสาขาจิตวิทยา รูปแบบหนึ่งที่ใช้กัน คือ รูปแบบของ Guilford ที่เกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญา 3 มิติ คือ ด้านเนื้อหา ด้านผลลัพธ์ และด้านการจัดกระทำ

4. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematic Model) เป็นรูปแบบที่ใช้บ่อยมากในการวิจัย แต่มีการนำไปใช้ในเรื่องของการประเมิน รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์มีประโยชน์ที่สามารถทำให้ข้อสันนิษฐานได้มีการพิจารณาด้วยเชิงปริมาณและทดสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์นี้สามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ในรูปสูตรหรือสมการทางคณิตศาสตร์ได้

5. รูปแบบเชิงเหตุผล (Casual Model) รูปแบบนี้เริ่มได้รับความสนใจในช่วงหลังปี ค.ศ. 1970 และนิยมใช้ในการวิจัยมากขึ้นเชื่อกันว่ารูปแบบนี้เริ่มใช้ในสาขาพันธุศาสตร์ ซึ่งมีการนำเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) มาใช้ แนวคิดสำคัญของรูปแบบเชิงเหตุผลนี้ เกี่ยวข้องกับการสร้างสมการ โครงสร้างอย่างง่ายของสาเหตุกับตัวแปรต่าง ๆ ภายใต้การให้เหตุผลการตัดสินใจ

จอยซ์ และเวล (Joyce & Weil, 2000) ได้จัดแบ่งประเภทรูปแบบตามแนวคิดพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยายและอธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นหลัก และได้แบ่งรูปแบบการสอนไว้เป็น 4 รูปแบบ คือ

1. Informational-Processing Model เป็นรูปแบบที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. Personal Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติต่อสรรพสิ่ง (Reality) ทั้งหลาย
3. Social Interaction Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม
4. Behavior Model เป็นกลุ่มของรูปแบบการสอนที่ใช้องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนาโครงสร้างทางจิตวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

### 3. องค์ประกอบของรูปแบบ

องค์ประกอบของรูปแบบ หมายถึง ลักษณะหรือปัจจัยที่สนับสนุนให้รูปแบบมีความสมบูรณ์ สามารถสื่อความหมาย และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้มีนักวิชาการได้สรุปไว้ที่น่าสนใจ ได้แก่

บุช (Bush, 1986, p. 19 อ้างถึงใน บุญมี ก่อบุญ, 2553, หน้า 99) กล่าวว่า องค์ประกอบหลักของรูปแบบมี 4 ประการ คือ เป้าหมาย โครงสร้างองค์การ สภาพแวดล้อม และภาวะผู้นำ บราวน์ และ โมเบอร์ก (Brown & Moberg, 1980) ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นจากแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency Approach) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย

1. สภาพแวดล้อม (Environment)
2. เทคโนโลยี (Technology)
3. โครงสร้าง (Structure)
4. กระบวนการจัดการ (Management Process)
5. การตัดสินใจสั่งการ (Decision Making)

คีเวส (Keeves, 1988, pp. 386-387) กล่าวว่า รูปแบบโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (Prediction) ผลที่ตามมาซึ่งสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ กล่าวคือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อไปสู่การทดสอบได้
2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบไปด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ซึ่งสามารถอธิบายปรากฏการณ์เรื่องนั้นได้

3. รูปแบบจะต้องช่วยสร้างจินตนาการ (Imagination) ความคิดรวบยอด (Concept) และความสัมพันธ์ (Interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

4. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Relationship) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (Associative Relationship)

กันเตอร์, เอสเตส และชวาบ (Gunter, Estes, & Schwab, 1995, p. 73 อ้างถึงใน ฤทัยทรัพย์ ดอกคำ, 2553, หน้า 160) อธิบายเกี่ยวกับความหมายของรูปแบบว่า รูปแบบเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวหรือต้นแบบที่ประกอบด้วยขั้นหลัก ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดผลตามที่ต้องการและเรียงตามลำดับขั้นตอนที่นำเสนอไว้ รูปแบบแต่ละรูปแบบจะตอบสนองจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่างที่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังเสนอว่ารูปแบบที่มีประสิทธิภาพนั้นควรมีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นรูปแบบที่เน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
2. มีกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน
3. ควรมีงานวิจัยรองรับในด้านที่เกี่ยวกับความคิดเห็น การเรียน และการปฏิบัติ ส่วนกิบสัน, อิวานเซวิช และดอนเนลลี (Gibson, Ivancevich, & Donnelly, 1997, pp. 20-21) ได้แบ่งองค์ประกอบของรูปแบบออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. สถาบัน (Instruction) หมายถึง ระบบที่สังคมกำหนดแนวทางหรือวิธีการดำเนินการไว้อย่างชัดเจน เช่น บทบาท (Role) ความคาดหวัง (Expectation)

2. บุคคล (Individual) หมายถึง บุคคลในสถาบันซึ่งบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในอันที่จะดำเนินการให้ภารกิจของสถาบันบรรลุเป้าหมาย เช่น บุคลิกภาพ (Personality) ความต้องการ (Need Disposition)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่ารูปแบบ (Model) เป็นแบบแผนที่จัดทำอย่างเป็นระบบระเบียบ มีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ผ่านขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีหลักปรัชญาแนวคิด ทฤษฎีหรือความเชื่อเป็นพื้นฐาน มีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงเพื่อช่วยให้การดำเนินงานใดงานหนึ่งบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ รูปแบบที่ดีและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปสู่การปฏิบัติอย่างได้ผล จำเป็นต้องมององค์ประกอบที่สำคัญอยู่หลายปัจจัยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการศึกษาในครั้งนั้น ๆ แต่โดยรวม พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบมี 2 ส่วน คือ สถาบัน (Instruction) และบุคคล (Individual) ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบที่นักวิชาการได้ทำการศึกษาไว้ในลักษณะต่าง ๆ และเรียกชื่อแตกต่างกันออกไป เช่น การวิเคราะห์ระบบ การนำเสนอแบบจำลอง การนำเสนอรูปแบบ การนำเสนอโปรแกรม เป็นต้น และจากการศึกษากรณีดังกล่าวของรูปแบบจากเอกสารหรืองานวิจัยพบว่าไม่ปรากฏหลักเกณฑ์ที่ตายตัวว่า องค์ประกอบของรูปแบบ

มีองค์ประกอบอะไรบ้าง อย่างไร ส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของปรากฏการณ์ที่ผู้สนใจ  
ดำเนินการศึกษา

#### 4. การพัฒนาและการประเมินรูปแบบ

วิลเลอร์ (Willer, 1967, p. 83) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบอาจมีขั้นตอนในการดำเนินงาน  
แตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การสร้างรูปแบบ (Construct) และการหา  
ความเที่ยงตรง (Validity) ของรูปแบบ ส่วนรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนว่าดำเนินการอย่างไรนั้น  
ขึ้นอยู่กับลักษณะและกรอบแนวคิด ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ หากเป็นการพัฒนา  
รูปแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์อาจมีขั้นตอนในการดำเนินการ 2 ขั้นตอนหลัก  
คือ การพัฒนารูปแบบและการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ รูปแบบที่สร้าง  
ต้องระบุให้เด่นชัดว่ามีตัวแปรหรือองค์ประกอบที่สำคัญอย่างไรบ้าง จะต้องเป็นตัวแปรให้ครบ  
บ่งบอกให้เห็นถึงความสัมพันธ์ว่าแต่ละตัวเป็นเหตุเป็นผลกันอย่างไร ความสัมพันธ์เหล่านั้น  
ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการสร้างรูปแบบหรือไม่อย่างไร ในขณะที่เดียวกันต้องคำนึงถึง  
ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นที่จะมาช่วยสนับสนุนการพิสูจน์รูปแบบ ข้อมูลต้องเป็นที่เชื่อถือได้  
พิสูจน์ได้ มีเหตุผลของความเชื่อถือได้เพียงพอ ข้อเท็จจริง ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบ  
ต้องเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ พบว่า การพัฒนารูปแบบนั้น  
อาจมีขั้นตอนในการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป แต่โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ คือ  
การสร้างรูปแบบและการหาความตรงของรูปแบบ ส่วนรายละเอียดดำเนินการแต่ละขั้นตอนนั้น  
ขึ้นอยู่กับลักษณะและกรอบแนวคิดซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า การพัฒนารูปแบบเป็นการสร้างหรือปรับปรุงรูปแบบ  
การดำเนินงานขององค์กร หน่วยงาน สาระหรือองค์ประกอบที่สำคัญในเรื่องที่ต้องการศึกษา  
ที่แสดงถึงแนวคิด วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และวิธีการ ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น  
ด้วยกระบวนการศึกษา หลักการ แนวความคิด ทฤษฎี การสังเคราะห์ การสร้างรูปแบบการศึกษา  
ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ หรือการตรวจสอบรูปแบบ และการนำเสนอรูปแบบ สำหรับ  
การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนารูปแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการศึกษาและสำรวจข้อมูล  
ขั้นต้น ขั้นการสร้างรูปแบบจำลอง ขั้นการพัฒนารูปแบบ ขั้นตรวจสอบความเหมาะสมและ  
ความเป็นไปได้ของรูปแบบ และขั้นสรุปและนำเสนอรูปแบบ

การทดสอบหรือการประเมินรูปแบบนั้นก็มีความสำคัญ ซึ่งตัวการที่จะได้มาซึ่งรูปแบบ  
ในการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล เที่ยงตรง เชื่อถือได้ การทดสอบหรือ  
ประเมินรูปแบบทำได้หลายลักษณะ ดังนี้

ไอสนอร์ (Eisner, 1976, pp. 96-104) เสนอแนวคิดการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งต่างจากการดำเนินการเชิงวิทยาศาสตร์หรือเชิงปริมาณ โดยเฉพาะในบางเรื่องต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าตัวเลขที่นำมาพิจารณา ดังนี้

1. การประเมินโดยแนวทางนี้ จะเน้นการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะประเด็น ที่ถูกนำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจผสมผสานปัจจัยต่าง ๆ ในการพิจารณาเข้าด้วยกันตามวิจรรย์ญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความเหมาะสมของสิ่งที่จะทำการประเมิน

2. รูปแบบการประเมินที่เป็นความเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมิน โดยที่พิจารณาจากแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย แนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ในวงการอุดมศึกษา ซึ่งนิยมนำรูปแบบนี้มาใช้ในเรื่องที่ต้องการความลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสูง

3. รูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือว่า ผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรมและมีคุณยพินิจที่ดี มาตรฐานและเกณฑ์มาจากประสบการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒินั้น ๆ

4. รูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตาม ทัศนคติ และความถนัดของแต่ละคน

เมดาอัส, สกริปเวน และสตัฟเฟอบีม (Madaus, Scriven, & Stufflebeam, 1983, pp. 339-402) เสนอหลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของการตรวจสอบรูปแบบ ไว้ดังนี้

1. การประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง
2. การประเมินการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ
3. การประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา
4. การประเมินความน่าเชื่อถือ ได้สาระครอบคลุมครบถ้วน สอดคล้องตามความต้องการ

กัสกี (Guskey, 2000, pp. 56-57) เสนอแนวคิดซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินรูปแบบ ว่าประกอบด้วย 4 ประการ คือ ความเหมาะสม ความสอดคล้อง ความมีประโยชน์ และความ เป็นไปได้

แต่ผู้วิจัยได้นำเสนอเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินรูปแบบ 3 ประการ คือ ความเหมาะสม ความสอดคล้อง และความเป็นไปได้ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณิพนธ์ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษา คุณุณิพนธ์เห็นชอบต่อเกณฑ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์การประเมินรูปแบบ 3 ประการ คือ ความเหมาะสม ความสอดคล้อง และความเป็นไปได้ในการวิจัยครั้งนี้

## แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

### 1. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

ประชุม โปธิกุล (2546, หน้า 92) ได้ให้ความหมายของการประชุมเชิงปฏิบัติการว่า การที่บุคคลตั้งแต่ 10-25 คน ซึ่งมีความสนใจหรือมีปัญหาที่จะต้องร่วมกันแก้ไข ได้มาพบปรึกษาหารือ ศึกษาค้นคว้า หรือวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน หรือเพื่อให้มีความรู้กว้างขวางขึ้น สถานที่สำหรับจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ ควรจะต้องใหญ่พอ นั่งได้สบาย มีที่วางเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ มีห้องสมุด หรือเอกสารข้อมูลสำหรับการศึกษา ค้นคว้า มีกระดาน หรืออุปกรณ์อื่นใดสำหรับจดบันทึกด้วย

สมิต สัจฉกร (2547, หน้า 31) กล่าวถึงการประชุมเชิงปฏิบัติการว่าเป็นการประชุมคนจำนวน 12 คน หรือมากกว่านั้น มีความสนใจหรือมีปัญหาาร่วมกันพบปะกัน เพื่อใช้เวลาในการปรับปรุงความสามารถความเข้าใจ และความชำนาญของแต่ละคน โดยการศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ มีลักษณะแบบยืดหยุ่น ได้มาก ใช้เวลานานหรือสั้นก็ได้

จารุวรรณ พูลฤทธิ์ (2551, หน้า 27) การประชุมแบบการประชุมปฏิบัติการ หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ ที่เรียกกันว่า Workshop นี้ เป็นการประชุมอีกแบบหนึ่งที่ใช้กันมากในบริษัท ในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม และในองค์กรต่าง ๆ เนื่องจากการประชุมแบบนี้ จะต้องมีการฝึกปฏิบัติ สำหรับผู้เข้าร่วมประชุมเป็นหลักสำคัญ การประชุมแบบนี้ ปกติแล้วจะมีสมาชิกที่ร่วมประชุมจำนวนไม่มากนัก คือมักจะมีจำนวนแต่เพียงพอเหมาะกับอุปกรณ์ และเครื่องอำนวยความสะดวกในการฝึกปฏิบัติการ ในเรื่องการจัดประชุมนั้น ๆ ขึ้น เนื่องจากการเน้นการฝึกปฏิบัติเป็นส่วนที่สำคัญมาก

จิตติพร ทรศनियाกร (2552, หน้า 27-28) การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการต้องมีเอกสาร มีหนังสือ มีรายละเอียดและข้อมูล ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ เพื่อประกอบการศึกษาและเพื่อการฝึกปฏิบัติ ซึ่งต้องเตรียมไว้ล่วงหน้าให้พร้อม เพื่อผู้เข้าประชุมจะใช้ประโยชน์ได้ทันทีในการฝึกปฏิบัติ ตามกำหนดการ หรือตามตารางการปฏิบัติ ตามที่ได้กำหนดไว้เป็นการเฉพาะ การประชุมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวนี้ จุดเน้นจะอยู่ที่การปฏิบัติได้เป็นการแก้ปัญหาด้วยภาคปฏิบัติ เน้นการปฏิบัติการมากกว่าการบรรยายหรือการอภิปราย มุ่งปรับปรุงความสามารถ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานของสมาชิกแต่ละคน ส่วนใหญ่มักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการงานหรือวิชาชีพ ลักษณะเฉพาะของการประชุมแบบ Workshop มีดังนี้

1. มีการกำหนด เรื่องของการประชุมเชิงปฏิบัติการชัดเจน กำหนดสิ่งที่จะต้องปฏิบัติให้ได้ ไว้เห็น ได้ชัด และมีกำหนดการ หรือตารางดำเนินงานในการประชุมและการฝึกหัดที่สัมพันธ์กับเรื่องที่จะจัดประชุม

2. มีจุดมุ่งหมายสำคัญ ที่การเพิ่มพูนทักษะ ความรู้และประสบการณ์ ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มพูนประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานในเรื่องที่จัดประชุมปฏิบัติการนั้น ๆ โดยตรง

3. มีการเตรียมในด้านวัสดุอุปกรณ์ สถานที่ เอกสาร ข้อมูลที่จำเป็นให้พร้อม เพื่อให้ในการฝึกปฏิบัติสำหรับสมาชิกโดยเฉพาะ

4. มีการฝึก/ ทดลองปฏิบัติการ หรือมีการฝึกปฏิบัติกิจกรรมในเรื่องที่จัดประชุม ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการประชุม

5. จุดเน้นของการประชุมเชิงปฏิบัติการนี้ อยู่ที่การเตรียมคนให้มีความพร้อมสูง ให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในเรื่องที่จัดประชุม และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการรวมกลุ่มของบุคคล ในการร่วมแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ เพื่อวางแผน ปรับปรุงแก้ไขปัญหา และนำไปปฏิบัติตามวัตถุประสงค์หรือความต้องการของกลุ่มที่ได้กำหนดไว้ แต่จุดเน้นที่สำคัญท้ายที่สุดแล้ว จะอยู่ที่ความสามารถในการปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมที่จะนำไปปฏิบัติได้ในการปฏิบัติงานจริง

#### ข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

จากรูวรรณ พูลฤทธิ์ (2551, หน้า 33-34) ได้เสนอข้อดีและข้อจำกัดของการประชุมเชิงปฏิบัติการ คือ

##### ข้อดี

1. การประชุมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการอบรมทุกคน
2. ผู้เข้าอบรมมีอิสระในการคิดและปฏิบัติงานกลุ่ม
3. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำผลการประชุมเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการดำเนินงาน และปฏิบัติงานในหน่วยงานของตนเอง

##### ข้อจำกัด

1. จะต้องใช้เจ้าหน้าที่จำนวนมากเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้เข้ารับการอบรม ในแต่ละกลุ่ม รวมทั้งการจัดวิทยากรประจำกลุ่ม
2. ต้องใช้เวลามาก โดยเฉพาะเวลาสำหรับการปฏิบัติงานกลุ่ม

#### 2. การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยทางการศึกษา มีทั้งเทคนิคเชิงปริมาณและเทคนิคเชิงคุณภาพ การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เป็นอีกเทคนิคหนึ่งของการวิจัย ที่ทำให้ได้ข้อมูลจากกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องโดยตรง และได้ลักษณะของข้อมูลที่ลึกซึ้งและ



หลากหลายกว่าการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิด จิตใจ และพฤติกรรมของมนุษย์ รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมนั้น ๆ และยังทำให้ทราบถึง ปฏิติกริยาของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า การถามในการสนทนากลุ่มจะเป็นคำถามที่ถามถึงความรู้สึก การตัดสินใจ การให้เหตุให้ผล แรงจูงใจ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนความประทับใจ เป็นต้น การสนทนากลุ่มมีลักษณะเป็นการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันอย่างกว้างขวางของผู้เข้าร่วมสนทนากันเองและการสนทนากับนักวิจัย การถามประเด็นการสนทนามีความเป็นอิสระ ในการแสดงความคิดเห็น ตลอดจนการโต้แย้งปัญหา หรือหัวข้อของการสนทนาถูกกำหนด โดยนักวิจัย หรือผู้ตัดสินใจทำการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ แล้วเลือกสรรบุคคลที่คิดว่าสามารถให้ คำตอบในเรื่องที่สนใจได้ตรงประเด็นที่สุดเข้าร่วมในการสนทนา การรวบรวมข้อมูลจากการ สนทนากลุ่ม หรือ Focus Group Discussion เกิดขึ้นจากการจัดให้มีการนั่งสนทนากัน ระหว่าง นักวิจัยกับกลุ่มคนที่เป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Information) ที่มีลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคม อาชีพ หรือคุณลักษณะภูมิหลังต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกันที่สุด ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาแต่ละครั้ง และคาดว่าในกลุ่มที่สามารถตอบประเด็นคำถามที่นักวิจัยสนใจศึกษาได้ดีที่สุด สามารถตอบ วัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ คำตอบที่เป็นเหตุผลที่ดีที่สุดนั่นเอง และอาจกล่าวได้ว่าสมาชิก ที่เข้าร่วมกลุ่มสนทนาจะต้องมีลักษณะต่าง ๆ ใกล้เคียงกันมากที่สุด Homogeneous นั่นเอง (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2551, หน้า 17)

#### ความหมายของการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

มีนักวิชาการ ได้ให้ความหมายของการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ไว้หลายท่าน ดังนี้ ธีรวุฒิ เอกะกุล (2551, หน้า 18) กล่าวว่า การสนทนากลุ่ม หมายถึง การรวบรวมข้อมูล จากการนั่งสนทนากับผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นกลุ่มซึ่งผู้ร่วมสนทนากลุ่มนี้จะได้มาจากการเลือกสรร ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าจะเป็นผู้ที่สามารถให้คำตอบตรงประเด็น และสามารถตอบ วัตถุประสงค์ที่สนใจจะศึกษาได้มากที่สุด

นทีทิพย์ ประพันธ์วิทย์ (2552, หน้า 41) สรุปว่า การสนทนากลุ่ม หมายถึง การนำการ สัมภาษณ์กลุ่มแบบเจาะจงและการสนทนากลุ่มตามธรรมชาติมาใช้ร่วมกัน เป็นการสนทนากลุ่ม ซึ่งต้องมีประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจงในการสนทนาแต่ละครั้ง มีการใช้กระบวนการกลุ่ม (Focus Dynamics) เข้ามาช่วยในการกระตุ้นให้มีความเคลื่อนไหวในกลุ่มผู้สนทนา เพื่อให้หันมาสนใจ เรื่องเดียวกัน และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน ผู้วิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม (บันทึกเทป/ จดบันทึก) เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป

เบิร์ก (Berg, 1995, p. 68) ได้ให้ความหมายของสนทนากลุ่ม หมายถึง วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ในสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์หนึ่ง ๆ โดยใช้กลุ่มคนที่เป็นผู้รู้เรื่องที่จะ

ศึกษาชัดเจนเข้าสนทนากลุ่มภายใต้การนำของผู้ดำเนินการสนทนาภายในเวลาจำกัด เมื่อมีการเลือกที่เหมาะสมจะเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สนทนากลุ่มภายในกลุ่มความคิดเห็นของคน ๆ หนึ่งในกลุ่มจะไปกระตุ้นให้ผู้ร่วมกลุ่มคนอื่น ๆ ออยากแสดงความคิดเห็นเป็นการระดมสมองของสมาชิกในกลุ่ม

วอน, ชัมม์ และซิแนกับ (Vaughn, Schumm, & Sinagub, 1996, p. 5) ให้ความหมายของการสนทนากลุ่มว่า หมายถึง การรวบรวมบุคคลที่เป็นเป้าหมายที่ได้รับการถูกขอร้อง จำนวน 6-12 คน โดยมีลักษณะที่คล้ายกัน มีผู้ดำเนินการสนทนาพร้อมด้วยคำถามที่ได้รับการจัดเตรียมเพื่อไปสู่การตอบสนองของผู้ร่วมสนทนา โดยมีจุดมุ่งหมายในการให้ผู้สนทนาแสดงการรับรู้ ความรู้สึก ทศนคติและความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา การสนทนากลุ่มจะไม่ก่อให้เกิดข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มใหญ่ได้ กล่าวโดยสรุปกระบวนการสนทนากลุ่มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิธีการนั่งสนทนากลุ่มจากกลุ่มผู้ที่มีความรู้ มีประสบการณ์และเกี่ยวข้องในประเด็นที่สนใจศึกษา เพื่อให้ได้ข้อสรุปของข้อมูลที่สมบูรณ์ตรงตามประเด็นที่ศึกษา การจัดสนทนากลุ่มนั้นมีวิวัฒนาการมาจากการนั่งสนทนากลุ่มย่อย ดังนั้นกลุ่มนี้จะต้องมีผู้ร่วมสนทนามากกว่า 3-4 คน เพราะการสนทนากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่นักวิจัยจัดขึ้น ไม่ใช่เป็นกลุ่มที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่ดู ๆ คนมารวมตัวพูดคุยและสร้างบรรยากาศในวงสนทนาให้เป็นธรรมชาติ และให้มีการเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการอภิปราย สร้างบรรยากาศให้ทุกคนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ร่วมกันถกประเด็นปัญหาทางการวิจัย ผลจากการทดลองขนาดกลุ่มพบว่า กลุ่มคนที่มีขนาด 7-8 คนนี้ เป็นกลุ่มที่จะทำให้มีการอภิปรายกว้างขวาง ถ้าหากขนาดของกลุ่มมีขนาดใหญ่กว่านี้บรรยากาศของการสนทนากลุ่มนั้น พิศิกรอาจจะคุมเกมสนทนาไม่อยู่ และไม่สามารถจะเจาะคำถามได้ละเอียด เนื่องจากว่ากลุ่มใหญ่ถูกแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ แล้วจะไม่สะดวกนักในการถาม การซักไซ้เจาะจง ของสมาชิกกลุ่มทั้งหมด

ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เป็นเทคนิควิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากการนั่งสนทนากับผู้ให้ข้อมูล (Key Informant) ในลักษณะเป็นกลุ่มภายใต้กรอบประเด็นที่สนใจศึกษา

#### **หลักการคัดเลือกสมาชิกในการสนทนา**

บรรจบ ดับพิช (2554, หน้า 55) อธิบายว่า การคัดเลือกผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มเป็นกระบวนการที่สำคัญในการทำวิธีโดยการจัดการสนทนากลุ่ม เรียกได้ว่าสำคัญเท่า ๆ กับการดำเนินการสนทนากลุ่มเลยทีเดียว เพราะถ้าไม่ได้บุคคลตรงตามเป้าหมายมาเข้าสนทนากลุ่ม ผลการสนทนาก็จะไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือถ้าได้คนประเภทก่อกวนก็จะทำให้การสนทนากลุ่มล้มเหลวกลางคัน หรือถ้าได้บุคคลที่ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นและพุดจาฉาดฉานคุณภาพของข้อมูลก็ด้อยลงไป นักวิจัยควรคำนึงว่า โดยหลักของการจัดการสนทนากลุ่มแล้ว สมาชิกกลุ่ม

ไม่ใช่จะเป็นใครก็ได้ เพราะแม้ว่าการวิจัยเชิงคุณภาพไม่เน้นการเป็นตัวแทน แต่การวิจัยลักษณะนี้ เน้นถึงการที่สมาชิกกลุ่มเป็นตัวอย่งที่ดีของชุมชนหรือกลุ่มเป้าหมาย ที่จะสามารถพูดคุยโต้ตอบ ในรูปแบบของกลุ่มการสนทนาในอันที่จะแสดงทัศนคติและค่านิยมของสังคม ตลอดจนสะท้อนถึง ประสบการณ์รอบ ๆ ตัวได้ดีโดยมีขั้นตอนในการดำเนินการคัดเลือก ดังนี้

1. การเลือกพื้นที่เพื่อจะได้ผู้เข้าร่วมกลุ่ม อาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ การเลือกพื้นที่ เจาะจงตามวัตถุประสงค์ เป็นการเลือกพื้นที่ที่คนส่วนมากนั้นมีคุณสมบัติตามที่เรากำลังต้องการ และ อีกวิธี คือ การสุ่มตัวอย่าง อาจจะเป็นการสุ่มอย่างง่าย หรือการสุ่มตัวอย่างแบบขั้นตอน
2. การคัดเลือกคนจากกลุ่มตัวอย่างในขั้นต้น เมื่อได้พื้นที่แล้วก็ต้องหาผู้เข้าร่วมกลุ่ม โดยการคัดเลือกและจัดเป็นกลุ่ม ๆ ที่จะทำการสนทนากลุ่ม การคัดเลือกคนเข้ากลุ่มนั้นกระทำ ได้ โดยใช้ผู้นำ ผู้รู้ในชุมชนหรือการสุ่มตัวอย่างจากรายชื่อที่คิดไว้
3. การทำแบบคัดเลือกเพื่อคัดเลือกผู้ที่จะเข้ากลุ่ม ในแบบคัดเลือกนั้นนักวิจัยจะต้อง กำหนดคุณสมบัติที่ต้องการไว้ เพื่อใช้คัดเลือกคนที่อยู่ในข่ายที่ว่าคน ไหนที่ต้องการเชิญมา
4. การพบปะและกรอกแบบคัดเลือก เมื่อได้รายชื่อแล้วก็จะไปเยี่ยมบุคคลเหล่านั้น เพื่อพิจารณา โดยนักวิจัยจะพูดคุยเพื่อสอบถามข้อมูลและกรอกลงในแบบคัดเลือก
5. ประชุมตกลงหรือผู้เข้าร่วม เมื่อทำการเยี่ยมพบเสร็จสิ้นหมดแล้ว จะนำแบบคัดเลือก มาพิจารณาเพื่อตกลงว่าบุคคลนั้นเหมาะสมที่จะเข้ากลุ่มหรือไม่
6. เตรียมบัตรนัดและแจกบัตรนัด เมื่อได้ตกลงในบุคคลที่จะเชิญเข้ากลุ่ม แล้วก็ทำ บัตรนัด โดยจะเขียนชื่อวัน เวลา และสถานที่ลงบัตรนัด ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจและเป็นการให้ ความสำคัญกับผู้ที่เข้าร่วมประชุม

### 3. การสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseuship)

การสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseuship) เป็นรูปแบบหนึ่งของการประเมินที่มี แนวคิดซึ่งยึดพื้นฐานการตัดสินคุณค่าโดยวิธีธรรมชาติ (Naturalistic Value-Oriented Evaluation: NV Model) เพื่อให้ผู้ประเมินทำการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมินด้วยการใช้ศักยภาพของตนเอง เป็นหลักสำหรับการให้คุณค่า นอกจากนั้นแล้วยังมุ่งเน้นการให้คุณค่าเพิ่มเติมโดยการนำเสนอ ด้วยการวิพากษ์วิจารณ์สิ่งที่ประเมินจากทัศนคติของตนเองอีกด้วย มีนักวิชาการให้ความหมาย ที่สอดคล้องกันไว้ ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2546, หน้า 57) ได้กล่าวถึงการประเมินโดยการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญว่า ความสำคัญของการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับควมมีประสบการณ์ทางด้านศิลปะ ที่มีอยู่ในตัวของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นศักยภาพที่ฝังอยู่ภายในตัวผู้เชี่ยวชาญ ไม่ได้ระบุความเฉพาะเจาะจงในรูปแบบของการประเมินเฉพาะเน้นจิตสำนึก และการหยั่งรู้เป็นหลักในการประเมิน

ประกอบด้วย เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่เน้นส่วนประกอบของความรู้ความสามารถเฉพาะบุคคลเกี่ยวกับ “ความรู้และทักษะในการทำงานศิลป์ การประเมินค่าและความเข้าใจในความหมายของผลงานศิลป์” การสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญจึงพิจารณาคุณภาพของผลงาน โดยพิจารณาผ่านจากทักษะและแบบฝึกการทำงานศิลป์ให้สอดคล้องกับการตัดสินคุณค่าโดยสติปัญญาของผู้เชี่ยวชาญ

ไอส์เนอร์ (Eisner, 1975 อ้างถึงใน คำพันธ์ อัครเนตร, 2550, หน้า 90) ได้ประยุกต์ มโนทัศน์ของศิลป์วิจารณ์ (Art Criticism) มาใช้เป็นรูปแบบของการประเมิน โดยให้แนวคิดการวิพากษ์วิจารณ์เป็นการใช้วิจารณ์ญาณในการบรรยายคุณภาพของสิ่งที่ศึกษา (Descriptive Aspect) ตีความหมายของคุณภาพของสิ่งที่ศึกษา (Interpretive Aspect) ออกมาในเชิงประจักษ์ ตามการรับรู้ของผู้เชี่ยวชาญ และตัดสินคุณค่าของสิ่งนั้น (Evaluative Aspect) และเสนอว่าการประเมินตามแนวทางของศิลป์วิจารณ์ ประกอบด้วยศิลปะของการรับรู้อันประณีต ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนและประสบการณ์กับศิลปะของการเปิดเผยคุณภาพของการถ่ายทอดความรู้สึกที่กลั่นกรองเกณฑ์มาตรฐานเพื่อสะท้อนคุณค่าของสิ่งนั้นออกมาได้ และได้นำเสนอแนวทางการประเมินอิงผู้เชี่ยวชาญ โดยชี้ให้เห็นลักษณะพิเศษระหว่างการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและการวิพากษ์ (Educational Connoisseurship and Educational Criticism) ว่ารูปแบบจะต้องเกี่ยวข้องกับ ความซาบซึ้ง และการระบายหรือเปิดเผยความหมายหรือเปิดเผยความงามของสิ่งที่ประเมิน ออกมาเป็นคำพูด และระบุความเกี่ยวข้องระหว่างการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและการวิพากษ์ (Educational Connoisseurship and Educational Criticism) โดยระบุรายละเอียด 6 ข้อที่สนับสนุน Educational Criticism ไว้ดังนี้

1. การวิพากษ์วิจารณ์และช่วยอธิบายวัตถุประสงค์และกระบวนการที่เป็นเชิงคุณภาพ ซึ่งสัมพันธ์กันระหว่างสาระและรูปแบบของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
2. การวิพากษ์วิจารณ์จะช่วยอธิบายวัตถุประสงค์และกระบวนการที่เป็นเชิงคุณภาพ ซึ่งสัมพันธ์กันระหว่างส่วนประกอบย่อยและองค์รวมของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
3. การวิพากษ์วิจารณ์เป็นเรื่องการสะท้อนจากการหยั่งรู้สู่การกำหนดวัตถุประสงค์ หรือรูปแบบที่เป็นการออกแบบอย่างมีความสมบูรณ์และมีความซับซ้อน
4. การวิพากษ์วิจารณ์จะเปิดเผยธรรมชาติของประสบการณ์ที่ลึกซึ้ง (เป็นแก่นแท้) โดยไม่มีรูปแบบรับความรู้สึกได้ง่าย และการสะท้อนกลับของวิพากษ์ทั้งส่วนที่เป็นกระบวนการ และผลผลิตของการปฏิบัติงาน
5. การวิพากษ์วิจารณ์จะเปิดเผยโดยยึดหลักการพื้นฐาน ด้วยการแปลความและตัดสิน กระบวนการและวัตถุประสงค์ ซึ่งจะอาศัยผลลัพธ์จากการสรุปความเกี่ยวข้องจากประสบการณ์ โดยรวมของความมีมนุษยธรรม

6. การวิพากษ์วิจารณ์ใช้การสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากกระบวนการทางวิจัยที่แตกต่างกันของทฤษฎีการหยั่งรู้

บอร์โก้ (Borko, 1993 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2546, หน้า 58) ได้กล่าวถึงการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นการประเมินยึดแนวทางการสอน ทักษะการปฏิบัติจริง สิ่งหนึ่งที่ยอมรับได้เป็นการสังเกตโดยไม่มีรูปแบบ การตัดสินผลเกี่ยวกับการเรียนการสอนจากการพิจารณาผลของงาน มีลักษณะพิเศษเป็นการประเมินโดยยึดการตัดสินร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญกับผู้ปฏิบัติอย่างซ้ำของผลสำเร็จของการดำเนินการประเมินขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะทางของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเรื่องนั้น ๆ ผนวกกับความรอบรู้อย่างกว้างขวางในการปฏิบัติเรื่องนั้น ๆ ของผู้ปฏิบัติไม่เน้นแบบแผนซับซ้อน อาจเจาะจงเลือกจากเหตุการณ์สำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานสำหรับการสรุปผลการตัดสินใจร่วมกัน

ดอร์เมอร์ (Dormer, 1994 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2546, หน้า 59) ได้กล่าวถึงการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญว่าพัฒนามาจากการประเมินผลงานทางด้านศิลปะที่ผู้เชี่ยวชาญทางศิลปะจะยึดความรู้ความสามารถที่สั่งสมอยู่ในตน เป็นพื้นฐานของการประเมินตัดสิน และให้คุณค่าแก่งานศิลปะที่เน้นความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างลงตัวระหว่างความเป็นจริงและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เน้นการให้อิสระในการนำเสนอข้อสรุปจากการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญที่ยังรู้ก่อนการวิพากษ์วิจารณ์ผลงานศิลปะตามแง่คิดมุมมองตามศักยภาพของตนเอง ยึดการให้ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะได้ต่างเติมเต็มในการประเมินผลงานทางศิลปะร่วมกัน

โรบินสัน (Robinson, 1998 อ้างถึงใน คำพันธ์ อัครเนตร, 2550, หน้า 92) ได้กล่าวถึงการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นการประเมินโดยคณะบุคคลที่ประเมินงานทางด้านศิลปะ โดยเน้นพื้นฐานจากการสรุปร่วมกันเพื่อตัดสินคุณค่าที่เน้นความสำคัญด้วยความรู้ลึกหยั่งรู้ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ เป็นการรับรู้โดยสัญชาตญาณที่ไม่ได้คำนึงถึงความมีรูปแบบที่เฉพาะเจาะจง ผู้ประเมินจะต้องเข้าใจในงานที่ตนเองจะต้องประเมินอย่างถี่ถ้วนบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ การเห็นคุณค่าในความประณีตทั้งในเทคนิคและรูปแบบการวิเคราะห์ วิธีการ และแนวทางปฏิบัติการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญเน้นภารกิจจากแหล่งที่มาของผลงานอย่างสมเหตุสมผล เป็นการประเมินซึ่งมีหลักฐานประกอบชัดเจนตามสภาพจริงและประเมินเชิงเน้นคุณลักษณะสำคัญ

สรุปการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ที่ต้องการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบที่ผ่านการตรวจสอบรับรองจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองใช้มาแล้วว่ามีความเหมาะสมไม่น้อยเพียงใด และสมควรที่จะเพิ่มเติมประเด็นสำคัญอะไรบางอย่างเพื่อให้ได้รูปแบบมีความสมบูรณ์ถูกต้องและชัดเจน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

บุพา ชื่นเนียม (2543) ได้ทำการวิจัย เรื่องศักยภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 298 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหาร โรงเรียนมัศึกษามีศักยภาพ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ได้ตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 298 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหาร โรงเรียนมัศึกษามีศักยภาพ ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ได้ตามมาตรฐาน ISO 14001 คือ ผู้บริหาร โรงเรียนส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 51.50 มีเจตคติต่อการจัดการ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนในทิศทางบวก ในระดับที่เห็นด้วยร้อยละ 90.27 และมีพฤติกรรมในการ จัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 47.65 ทั้งนี้เจตคติและพฤติกรรมที่มีต่อการ จัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ตามมาตรฐาน ISO 14001 ของผู้บริหาร โรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนศักยภาพในการจัดสิ่งแวดล้อม ของโรงเรียนมัธยมศึกษา ตามมาตรฐาน ISO 14001 มีการดำเนินการได้ตามมาตรฐานอยู่ในระดับ ปานกลางร้อยละ 55.43 และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่าง โรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนตามมาตรฐาน ISO 14001

สุกัญญา ปิ่นอักษรสกุล (2544, หน้า 103) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) ในโรงเรียนกาวีละวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรและนักเรียนของ โรงเรียน กาวีละวิทยาลัย จำนวน 377 ชุด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มอาจารย์มีความพึงพอใจในการมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 โดยพึงพอใจที่ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมเป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และบุคลากรในโรงเรียน เป็นระบบที่มี การลำดับการทำงานเป็นขั้นตอนเป็นสายลักษณะอักษร ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้วางแผนการปฏิบัติงาน ด้วยตนเอง ทำให้บุคลากรเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จของงานที่ตนเองทำ และพึงพอใจ ในสภาพของโรงเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีกว่าเดิม ทำให้โรงเรียนเป็นที่รู้จัก และสนใจ จากบุคคลภายนอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่ประสบความสำเร็จในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียนกาวีละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มนักเรียนมีความพึงพอใจ ในการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 โดยมีความเห็นว่า ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อโรงเรียน ทำให้โรงเรียนมีการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นกว่าเดิม และบริเวณ โรงเรียนมีความร่มรื่นกว่าเดิมมาก รวมทั้งความเป็น

ระเบียบเรียบร้อย ความสะอาดของโรงเรียนทั้งภายนอกและภายในอาคารดีขึ้นกว่าเดิมมาก นักเรียนมีความภาคภูมิใจในโรงเรียนที่ตนเองเรียนอยู่มากขึ้น

วีระ ตั้งวิชาชาญ (2545) ได้ศึกษา การนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ไปใช้ในเหมืองแม่เมาะการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า เหมืองแม่เมาะได้ดำเนินการจัดทำระบบมาตรฐาน ISO 14001 ตามข้อกำหนด 5 ข้อ ดังนี้

1. นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ได้มีการจัดทำตามข้อกำหนดและประกาศให้ผู้ปฏิบัติงานรวมทั้งผู้รับจ้างของเหมืองแม่เมาะรับทราบ
2. การวางแผน เริ่มต้นด้วยการค้นคว้าลักษณะประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม นำประเด็นปัญหาที่ค้นพบมาวิเคราะห์เพื่อหาประเด็นปัญหาที่มีนัยสำคัญและเป็นไปตามข้อกำหนด จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแผนโครงการดำเนินการ
3. การนำไปปฏิบัติ มีการแต่งตั้งคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับบริหารและระดับทำงาน กำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบรวมทั้งอบรมพนักงานเพื่อสร้างจิตสำนึก
4. การตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง คณะกรรมการบริหารสิ่งแวดล้อมเหมืองแม่เมาะ กำหนดให้มีการตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง และสรุปรายงานเสนอในที่ประชุมทุก ๆ 3 เดือน
5. การทบทวน โดยฝ่ายบริหาร ในการประชุมคณะกรรมการบริหารสิ่งแวดล้อมเหมืองแม่เมาะทุก ๆ 3 เดือน EMR จะนำเสนอสรุปรายงานเพื่อให้คณะกรรมการร่วมกันพิจารณาแก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สยาม อรุณศรีมรดก (2545, หน้า 67) ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และข้าราชการต่อระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 พบว่า หน่วยงานที่เหมาะสมกับระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 คือ โรงงานอุตสาหกรรม สถานบริการ สถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ และทุกหน่วยงาน โดยระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและสร้างความได้เปรียบทางการค้า นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่า ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มีความเหมาะสมกับประเทศไทย และมีข้อเสนอแนะต่อหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง

1. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรเร่งทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ให้กับบุคลากรของตนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
2. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ให้แก่หน่วยงานของตน
3. หน่วยงานราชการควรแสดงความช่วยเหลือในการจัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 แก่ธุรกิจอุตสาหกรรม และหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กองทุนช่วยเหลือการจัดทำระบบ การลดหย่อนภาษี ฯลฯ

4. หน่วยงานราชการควรส่งเสริมให้สถาบันราชภัฏและมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งที่ปรึกษาในเรื่องที่เกี่ยวกับระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ให้แก่ ธุรกิจอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่าง ๆ

พนิตนาฏ จรอรบรมย์ (2547, หน้า 108) ศึกษาถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดทำมาตรฐานว่าด้วยระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารระดับสูงและตัวแทนฝ่ายระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ชุด และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม พนักงานระดับปฏิบัติและพนักงานบริษัท GUSCO จำนวน 33 ชุด ผลการศึกษาพบว่า พนักงานทั้งหมดมีความเห็นว่างค์ประกอบที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดทำมาตรฐานว่าด้วยการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มีความสำคัญมากที่สุดเรียงตามลำดับ ได้แก่ การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร และจิตสำนึกของพนักงานส่งผลต่อความสำเร็จในการขอรับรองมาตรฐาน องค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติที่เป็นคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นกลไกสำคัญในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมีส่วนร่วมมากในด้านการกำหนดนโยบาย การวางแผนการนำไปปฏิบัติหรือดำเนินการ การตรวจสอบและการแก้ไขปรับปรุง อาจเนื่องมาจากคณะทำงานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ ตลอดจนความรับผิดชอบโดยตรงในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของสำนักงาน

วิชัย โอฟารวงศากาญจน์ (2548) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสำเร็จต่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยนำระบบ ISO 14001 มาใช้ศึกษากรณี บริษัทสายไฟฟ้า ทยายาจิ จำกัด พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล พนักงานผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวนทั้งสิ้น 23 คน เป็นเพศชาย 21 คน เพศหญิง 2 คน มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 25-35 ปี ระดับการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น/ ปลายหรือเทียบเท่า (ปวช. ปวส.) มีประสบการณ์การทำงานส่วนใหญ่มากกว่า 15 ปี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 บาท ขึ้นไป และส่วนใหญ่อยู่สถานภาพสมรส ผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านนโยบาย แผนงาน และการดำเนินงานของบริษัทเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดอันดับ 1 ในความคิดเห็นของพนักงาน เนื่องจากหากองค์ประกอบทั้ง 3 ผู้บริหารระดับสูงมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ อย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้งการแปลงนโยบายออกมาเป็นแนวทางการปฏิบัติงานได้ง่าย ย่อมส่งผลดีกับองค์กร ในภาพรวม รองลงมาคือด้านความรู้ความเข้าใจของพนักงาน เนื่องจากมีแผนงานที่ชัดเจนแล้ว ย่อมก่อให้เกิดความชำนาญในงาน และสามารถปฏิบัติด้วยความตั้งใจ ทำให้การบริหารจัดการมีความชัดเจนขึ้น ด้านจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในงานของพนักงาน เนื่องจากการสร้างจิตสำนึกให้พนักงานเกิดความรัก และใส่ใจในการรักษาสิ่งแวดล้อมขององค์กร รวมทั้งให้มีส่วนร่วม



กิจกรรม 5 ส. ทำให้พนักงานรู้จักคิดพิจารณาว่าควรปฏิบัติงานอย่างไรได้ ด้านความรับผิดชอบและดูแลเอาใจใส่ ติดตามและประเมินผลผู้บริหารให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก หากพบว่าแผนงานหรือโครงการใดที่พนักงานปฏิบัติแล้วมีปัญหา ไม่เข้าใจ หรือขาดความรู้ ก็จะจัดส่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเข้าไปดูแลเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างถูกต้อง ด้านการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ผู้บริหารเน้นการประชาสัมพันธ์เสียงตามสายวิทยุ ทำบอร์ด ป้ายประชาสัมพันธ์ มีจุดประสงค์เพื่อรายงานความคืบหน้า รวมทั้งข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมให้พนักงานในองค์กรได้ทราบทั่วกัน ด้านงบประมาณของบริษัทฯ พนักงานเห็นว่ามีความเหมาะสมกับแผนงานและโครงการต่าง ๆ สมบูรณ์ดีแล้ว

ศิริลักษณ์ จัน โทคา (2548) ศึกษาการมีส่วนร่วมของพนักงานบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ต่อการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้พัฒนาองค์กร โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานในส่วนกลางของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด จำนวน 330 ชุด ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้าน อายุ รายได้ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน จะทำให้การมีส่วนร่วมของพนักงานในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้พัฒนาองค์กรแตกต่างกัน ยกเว้นปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศที่ไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานต่อการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้พัฒนาองค์กร พนักงานส่วนใหญ่ให้การยอมรับการดำเนินงานที่เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 และการที่องค์กรได้เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้พนักงานได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ และการส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรมในทุกตำแหน่งงาน ทำให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน และรายละเอียดของการดำเนินการในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้ประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้สึกรักภาคภูมิใจในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับระบบ ISO 14001 เพราะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 อีกทั้งพนักงานยังมีความเข้าใจว่าการดำเนินงานในระบบ ISO 14001 จะต้องอาศัยการร่วมมือกันจึงจะประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากถึง 3.92

เอกชัย เหล่าโกสิน (2550) ศึกษาการนำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้ในโรงงานเฟอร์นิเจอร์เหล็ก ผลการวิจัยพบว่า การนำมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้ในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์เหล็กอยู่ในระดับมาก โดยมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 อย่างถูกต้อง และมีการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 อย่างครบถ้วนชัดเจน รวมทั้งมีการปรับปรุงทบทวนอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมโดยผู้บริหาร โรงงานเป็นลายลักษณ์อักษร การมีนโยบายที่ครอบคลุม

ทั้งกฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ ที่โรงงานเป็นสมาชิกด้วย การที่ผู้บริหาร โรงงานแต่งตั้งผู้รับผิดชอบ เป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน และการซักซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ปัจจัยที่มีผลต่อการ ปฏิบัติตามนโยบายด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ได้แก่ ปัจจัยลักษณะ ส่วนบุคคล ความรู้ความเข้าใจจากการฝึกอบรมเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม

ณัฐกานต์ เชียงตุง (2552) ศึกษาการบริหารจัดการกิจกรรมรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านท่าบ่อ (บ่อศรีรัตนอำนวย) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2 พบว่า สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคลากรในสถานศึกษา ด้านการจัดกิจกรรมรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ด้านการ บริหารงานสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา และด้านการร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและชุมชนด้าน สิ่งแวดล้อม มีสภาพปัจจุบันและปัญหา ได้แก่ มีการดำเนินงานครอบคลุมงานสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน การดำเนินการเป็นระบบ ต่อเนื่อง มีสรุปผลการดำเนินงาน การมีส่วนร่วมของบุคลากร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษามีสัมพันธภาพที่ดี บุคลากรในโรงเรียนตระหนักถึงผลกระทบ ของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ส่วนความต้องการในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ได้แก่ จำเป็นต้อง ปลุกฝังจิตสำนึกของนักเรียน และบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาให้เกิดความ ตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกโรงเรียนอย่างยั่งยืนต่อไป

รวินันท์ พระยาน้อย (2552) ศึกษาการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 มาใช้ พัฒนาองค์การผลการศึกษา พบว่า 1) เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา มีส่วนร่วมในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 มาใช้พัฒนา องค์การ อยู่ในระดับปานกลาง 2) ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา และ ตำแหน่งงาน ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในการนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001: 2004 มาใช้ พัฒนาองค์การ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ปัจจัยสนับสนุนการมีส่วนร่วมโดยรวม มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุนวิชาการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการ วางแผน ด้านการปฏิบัติ ด้านการรับผลประโยชน์ และด้านการติดตามผล อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 พนักงานและผู้รับจ้างปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค ต่างมีส่วนร่วม ในการจัดทำมาตรฐานว่าด้วยระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับแตกต่างกันไป โดยพนักงาน และลูกจ้างตำแหน่งอื่นในสำนักงานมีส่วนร่วมมากในการนำไปปฏิบัติหรือดำเนินงานด้าน

สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมปานกลางในการกำหนดนโยบายการวางแผน การนำไปปฏิบัติหรือ  
ดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง

วาสนา จารุพิสิฐไพบูลย์ (2552) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการตลาดเพื่อสังคมกับ  
ความได้เปรียบทางการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมการผลิตที่ได้รับ ISO 14001 ในประเทศไทย พบว่า  
ผู้บริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการตลาดเพื่อสังคมโดยรวม อยู่ในระดับมาก  
เมื่อพิจารณารายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการอิงผู้บริโภคเป็นหลัก และอยู่ในระดับมาก  
ได้แก่ ด้านการปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ ด้านความพยายามที่ผสมผสานกัน และด้านกระบวนการ  
ทางสังคม และมีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับการมีความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยรวมและ  
เป็นรายด้าน อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านการตอบสนองลูกค้า และด้านประสิทธิภาพ

วิวัฒน์ อินทรมุสิก (2554) ได้ศึกษาข้อจำกัดของการนำ ISO 14001 มาใช้ใน  
วิทยาลัยเทคนิคพะเยา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทั้งผู้บริหารและปฏิบัติให้  
ความสำคัญในเรื่องสิ่งแวดล้อมในวิทยาลัยอยู่ในระดับมาก และมากที่สุดในทุก ๆ ด้าน ส่วนด้าน  
ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและระบบ ISO 14001 พบว่า บุคลากรในหน่วยงานส่วนใหญ่มีความรู้  
ในเรื่องสิ่งแวดล้อมทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แต่มีข้อจำกัดคือความรู้และความเข้าใจในเรื่อง  
ของ ISO 14001 โดยเฉพาะในด้านข้อกำหนด กฎระเบียบ และข้อบังคับ ของระบบดังกล่าว  
อยู่ในระดับน้อยและปานกลาง ซึ่งควรปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

อมรรัตน์ ชีโรภาส และกิม พรประเสริฐ (2554) ได้ศึกษาความรู้และทัศนคติต่อระบบ  
ISO 14001 ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ พบว่า พนักงานร้อยละ 83 ตอบ  
แบบสอบถามความรู้ถูกเกินร้อยละ 60 และพนักงานทั้งหมดมีทัศนคติในด้านเห็นด้วย และเห็นด้วย  
อย่างยิ่งต่อระบบมาตรฐาน ISO 14001 นอกจากนี้พนักงานจำนวนมากยังรับรู้ถึงขั้นตอนที่บริษัทฯ  
ประสบปัญหาในการดำเนินการเข้าสู่ระบบมาตรฐาน ISO 14001 คือ ขั้นตอนการศึกษาตีความ  
ตามข้อกำหนด การทำความเข้าใจและการเรียนรู้

ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรนำประเด็นการรับรู้นี้มาเป็นปัจจัยในการสร้างขวัญกำลังใจให้แก่  
พนักงานในด้านการตระหนักถึงหน้าที่รับผิดชอบในการทำความเข้าใจ และการเรียนรู้ระบบการ  
จัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรเพื่อพัฒนาความต่อเนื่องของมาตรฐาน ISO 14001 ในบริษัทฯ และ  
ในอนาคตควรมีการศึกษาวิจัยถึงขวัญและกำลังใจในการเป็นส่วนหนึ่งของการทำระบบต่าง ๆ  
ในโรงงานด้วย

## งานวิจัยต่างประเทศ

ซาเคอร์ (Zacher, 1984) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 11 ในมลรัฐมอนตানা ผลการวิจัยพบว่า เพศ ขนาดของครอบครัว การอ่านวารสาร และหนังสือพิมพ์ การได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และภูมิสำเนาของนักเรียน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม จากการเปรียบเทียบพบว่า นักเรียนชายมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนหญิง เด็กจากครอบครัวเล็กมีความรู้มากกว่าเด็กจากครอบครัวใหญ่ และเด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์ตั้งแต่สามฉบับขึ้นไป มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมดีกว่าเด็กที่อ่านหนังสือพิมพ์จำนวนน้อย

มิลเลอร์ (Miller, 1985) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านทัศนคติของคนวัยรุ่นก่อนวัยผู้ใหญ่ เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและภาวะสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยสรุปได้ว่าทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 8 ไม่แตกต่างจากผู้ใหญ่ และกล่าวได้ว่าการสร้างทัศนคติให้กับเด็กในวัยนี้เป็นสิ่งสำคัญ ความกังวลต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมีเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ และทัศนคติไม่ดีต่อสิ่งแวดล้อมก็เกิดขึ้นได้ในวัยเด็ก ดังนั้นจึงต้องสร้างทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่นักเรียน

ไดเออร์ (Dyar, 1986) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านทัศนคติและพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนเกรด 7 ตามตัวแปร เพศ ภูมิสำเนา ความสามารถในการเรียน และฐานะทางเศรษฐกิจ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่อยู่ในชนบท มีความห่วงกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ส่วนนักเรียนที่อยู่ในเขตเมืองมีความห่วงกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนในระดับสูงและกลางมีความห่วงกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ฐานะทางเศรษฐกิจมีผลต่อระดับทัศนคติและพฤติกรรมเล็กน้อย นักเรียนหญิงมีระดับทัศนคติและพฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อมต่ำกว่านักเรียนชายเล็กน้อย

เยาท์ (Yount, 1988) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติทางสิ่งแวดล้อม: ความสัมพันธ์ระหว่างการคงอยู่ของระดับทัศนคติกับระดับความรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการเรียนรู้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา มีทัศนคติไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา นักศึกษาที่ได้เรียนหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา และนักศึกษาที่มีคะแนนความรู้สูงจะคงรักษาทัศนคติได้ดีกว่านักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำ

ศรีไทย (Srithai, 1989) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาการรับรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจัดระดับความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมรองจากปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การศึกษาและการเมือง นักศึกษาเข้าใจปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าและการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญสูงสุด ส่วนปัญหามลพิษ

ทางอากาศมีความสำคัญน้อยที่สุด แหล่งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ได้จากสื่อมวลชน เมื่อเปรียบเทียบ การรับรู้ และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระหว่างชั้นปีของนักศึกษา ขนาดของครอบครัว และอาชีพของบิดามารดา พบว่า ไม่แตกต่างกัน เพศและภูมิฐานะของนักศึกษามีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้ที่แตกต่างกัน มหาวิทยาลัยและคณะที่เรียนมีผลทำให้ความรู้และทัศนคติแตกต่างกัน

ชินน์ (Shin, 1994) ศึกษาความคิดเห็นของครูระดับประถมศึกษาต่อสภาพการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมในได้หวัน และพบว่า หลักสูตรการอบรมครูประจำการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นภาคทฤษฎีมากกว่าครึ่งหนึ่ง ซึ่งครูเหล่านั้นต้องการใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมบังคับเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาและให้สอดแทรกในทุกวิชาสอนเรื่องสิ่งแวดล้อม ให้เป็นการสอนนอกสถานที่ หรือใช้โสตทัศนูปกรณ์มาก ๆ นอกจากนี้ครูมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีประสบการณ์จริงและสามารถริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรมการสอนที่น่าสนใจ

ดีแกน และกอร์ดอน (Deegan & Gordon, 1996) ได้ศึกษาการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทในประเทศออสเตรเลีย พบว่า แนวปฏิบัติในการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาเอกสารรายงานงบการเงินประจำปี ค.ศ. 1991 ของบริษัทที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏชัดเจนว่า แนวปฏิบัติในการเปิดเผยข้อมูลที่บริษัทดังกล่าวนำมาใช้นั้นเป็นการชื่นชมบริษัทและเป็นการ โปรโมทบริษัท โดยมีการอ้างถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและบริษัท โดยส่วนใหญ่จะไม่เปิดเผยข้อบกพร่องในการดำเนินการของคนที่ ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาเอกสาร แนวปฏิบัติของบริษัทในช่วงปี ค.ศ. 1980-1991 ซึ่งปริมาณการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ทราบว่าสังคมเข้ามามีบทบาทและมีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่วนที่ 3 เป็นการสอบถามของกลุ่มที่พยายามสนับสนุนเรื่องการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทได้ขยายวงกว้างออกไป ซึ่งจะส่งผลดีต่อการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมต่าง ๆ

แมค ไลวิน และมาร์ธา (Mc livecne & Martha, 1996) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสนใจของนักเรียนประเทศอเมริกาและประเทศรัสเซีย: การใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 4 ใน 6 ปัจจัยที่ยอมรับระดับการศึกษาของพ่อแม่ อาชีพ การมีส่วนร่วมของกิจกรรมสิ่งแวดล้อมและการอ่านหนังสือ สำหรับการเปรียบเทียบการรับรู้ของนักเรียนที่มีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ การแสดงเหตุผล แหล่งความรู้ ความรับผิดชอบในการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหา แต่มีตัวบ่งชี้ความแตกต่างระหว่างนักเรียนประเทศรัสเซียและอเมริกาคือ การรับรู้ระดับความยากของการตอบคำถามและการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในส่วน

ของมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษาระหว่างการเรียนการสอนประเทศรัสเซียและอเมริกาไม่เป็นมาตรฐานสากลสำหรับประเทศรัสเซีย แต่มาตรฐานด้านศาสนาไม่มีความแตกต่าง

เบอร์นาร์ และ โกสแลน (Bernard & Gozlan, 2003) ได้ศึกษาทฤษฎีของการเปิดเผยข้อมูล ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กฎหมายเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมได้เน้นถึงการตระหนัก และการให้เปิดโอกาสในการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียให้มากขึ้น แต่การดำเนินงานดังกล่าวจะประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยการรายงานและการเปิดเผยข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง ข้อมูลที่เปิดเผยอาจคลุมเครือขาดความชัดเจน ซึ่งหากผู้มีส่วนได้เสียเชื่อมั่นในข้อมูลเดิม ๆ จะทำให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลผิดพลาด การได้รับข้อมูลที่ถูกต้องมีคุณภาพจะทำให้องค์กรสามารถดำเนินการเพื่อป้องกันตนเองจากการดำเนินกิจกรรมทางอุตสาหกรรมได้ งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อให้การเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้รับการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งได้ทำการศึกษาข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

อัล ทูไวรี และสุไลมาน (Al-Tuwaijri & Sulaiman, 2004) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปิดเผยข้อมูลสิ่งแวดล้อม ผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม และผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจ พบว่า การเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรมีผลกระทบในทางเดียวกับผลการดำเนินงานทางเศรษฐกิจขององค์กร นั่นคือ ถ้ามีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมมาก และมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีจะทำให้ผลการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจขององค์กรดีขึ้นตามไปด้วย ในทางกลับกันหากองค์กรมีการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมน้อย และไม่มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะทำให้ผลการดำเนินงานด้านเศรษฐกิจขององค์กรไม่ได้ดีขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ชี้ให้เห็นความตื่นตัวขององค์กรธุรกิจ ในการให้ความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้สิ่งแวดล้อมเป็นตัวสื่อ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการสร้างแนวความคิดให้กับผู้บริหารเกี่ยวกับการกำหนดกลยุทธ์ การสร้างกำไรให้กับองค์กร โดยให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมนั่นเอง

คอร์เมียร์, แมกแนน และเวลโทเวน (Cormier, Magnan & Velthoven, 2005) ได้ศึกษาคุณภาพการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในบริษัทขนาดใหญ่ของเยอรมันกับการกระตุ้นเศรษฐกิจแรงกดดันจากสังคมหรือสภาพขององค์กร พบว่า นักลงทุนและผู้มีส่วนได้เสียในทวีปยุโรป ในปัจจุบันได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่งผลให้บริษัทต่างๆ ต้องเพิ่มการรายงานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อหน้าสำคัญทางเศรษฐกิจ และปัจจัยที่ทำให้บริษัทเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความเสี่ยง ความเป็นเจ้าของอายุ ของสินทรัพย์ถาวร ขนาดของบริษัท ผลการศึกษาได้เสนอให้การเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมต้องมีหลากหลายมิติ และต้องผนึกกำลังเพื่อใช้ในการขับเคลื่อนจึงจะทำให้เกิดการเปิดเผยข้อมูลที่มีคุณภาพต่อไป

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า มาตรฐาน ISO 14001 เป็นเกณฑ์ข้อกำหนด เพื่อให้องค์กรสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในองค์กรของตนเอง ถึงแม้ว่าในหน่วยงานหรือองค์กรหนึ่ง ๆ จะมีระบบการจัดการอื่น ๆ เช่น ระบบคุณภาพ ระบบความปลอดภัย หรืออื่น ๆ อยู่ภายในองค์กรแล้วก็ตาม สามารถประยุกต์เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการในองค์กรได้ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาอันอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาเด่นชัด ทำให้องค์กรสามารถควบคุมหรือควบคุมทางอ้อมต่อปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University