

## บทที่ 6

### เครื่องมือการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ

การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นเรื่องยากในทางปฏิบัติเพราะรัฐบาลและภาคอุตสาหกรรมจะต้องปรับการทำงานทางด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ทั้งหมด การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่อย่างต่อเนื่อง ทางด้านทัศนคติและความมุ่งหวังของภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ดังกล่าวแล้วว่าจะเกิดการคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติขึ้นได้ ก็จะต้องรวมเอาเรื่องสิ่งแวดล้อมไว้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนจะไม่มีวันเป็นจริงได้หากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมไม่ร่วมมือด้วย ในบทนี้อาจกล่าวถึงเครื่องมือที่สำคัญในทางปฏิบัติที่รัฐบาลและภาคอุตสาหกรรมสามารถนำไปใช้เพื่อช่วยให้การพัฒนามีความยั่งยืน

#### การวางแผนการใช้ที่ดิน

การวางแผนการใช้ที่ดินจะช่วยให้รัฐบาลสามารถวางแผนหลีกเลี่ยงการทำลายภูมิทัศน์อันอยู่ในสภาพไม่น่าดู ถ้ารัฐบาลวางแผนการใช้ที่ดินโดยเอาระบบนิเวศเป็นฐานก็จะยิ่งทำให้รัฐบาลสามารถวางแผนการพัฒนาและการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน เช่น ท่อระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสียได้ดีขึ้น การออกกฎหมายหรือเทศบัญญัติจัดเขตพื้นที่ก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะป้องกันมิให้เกิดโครงการพัฒนาบางประเภทใกล้กับบริเวณแหล่งน้ำหรือระบบนิเวศที่อ่อนแอ การวางแผนด้านสิ่งแวดล้อมจะช่วยกำหนดว่าบริเวณใดบ้างสามารถพัฒนาเป็นเขตเมือง เขตอุตสาหกรรม เขตชนบทและเขตเข้าใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ จุดมุ่งหมายของการวางแผนก็เพื่อให้การพัฒนาและสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานได้อยู่ในบริเวณที่เหมาะสม ขณะเดียวกันก็เป็นการควบคุมให้ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในวงจำกัดไปด้วยในตัว

การวางแผนการใช้ที่ดินจัดว่าเป็นวิธีการป้องกันล่วงหน้าที่สำคัญวิธีหนึ่งสำหรับใช้ในการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (หมายถึงเป็นวิธีที่พยายามป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมแทนที่จะรอให้เกิดปัญหาก่อนจึงแก้ไข) เมื่อมีการวางแผนการใช้ที่ดินแล้ว โครงการพัฒนาใด ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินเสียก่อน หากไม่ได้รับอนุญาตและมีการก่อสร้างต่อไป ผู้มีอำนาจก็สามารถสั่งระงับการก่อสร้างได้ หรือในกรณีที่สงสัยว่าไม่เป็นไปตามข้อบังคับของการใช้ที่ดิน ผู้มีอำนาจหน้าที่ก็สามารถเข้าตรวจสอบได้ วิธีนี้จะช่วยป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่คาดหมายได้

ก่อนที่แผนการใช้ที่ดินจะได้รับความเห็นชอบก็จะต้องมีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) เรียบร้อยแล้ว โดยปกติมักกำหนดให้บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมกับพื้นที่อยู่อาศัยแยกจากกันและให้มีพื้นที่สำหรับโครงการประเภทเข้าใช้ประโยชน์ทรัพยากรในวงจำกัดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลเสียทางสิ่งแวดล้อม และอาจกำหนดเงื่อนไขการ

อนุญาตให้มีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้ด้วย เช่นกำหนดเงื่อนไขด้านภูมิศาสตร์ หรือมีเงื่อนไขว่าจะทำงานเฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดเท่านั้น หรือจะต้องมีการตรวจสอบการปล่อยควันทุกวัน

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมคือการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้จากโครงการหรือกิจกรรมที่เสนอว่าจะทำ ปกติจะใช้กับโครงการด้านอุตสาหกรรมที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและผลกระทบทางสังคม การประเมินผลกระทบทางกายภาพจะรวมผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น ด้านอากาศ น้ำและเสียง และมีการประเมินด้านการจ้างงาน มาตรฐานการครองชีพ และผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น ซึ่งจะมีหลักสูตรที่ได้กล่าวถึงการใช้การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับลุ่มแม่น้ำโขง โดยละเอียดต่อไป สำหรับในบทนี้จะเป็นเพียงการแนะนำให้รู้จักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ในการทำความเข้าใจการจัดการเชิงบูรณาการได้ดีขึ้น

การกำหนดว่าอุตสาหกรรมประเภทใดต้องทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมขึ้นอยู่กับนโยบาย และมีผลต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ขณะนี้รัฐบาลของประเทศในกลุ่มแม่น้ำโขงจะมีการกำหนดประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อขออนุญาตก่อนดำเนินการ ในที่นี้ได้นำเอาตัวอย่างของโครงการที่ต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาแสดงไว้ (ตัวอย่างนี้มาจากสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (U.S. Environmental Protection Agency))

1. โรงกลั่นน้ำมันดิบ โรงแยกก๊าซและโรงสกัดน้ำมันจากถ่านหินหรือ บิทูมินัส ขนาด 500 ตัน/วัน ขึ้นไป
2. โรงผลิตไฟฟ้าจากความร้อนและการสันดาปที่ให้ความร้อน 300 เมกกะวัตต์ ขึ้นไป และโรงผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์ และเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์อื่น ๆ
3. โรงงานผลิตเชื้อเพลิงจากนิวเคลียร์ โรงงานผลิตเชื้อเพลิงนิวเคลียร์จากนิวเคลียร์ใช้แล้ว หรือโรงเก็บและกำจัดขยะกัมมันตรังสี
4. โรงงานเหล็กและเหล็กหล่อ โรงงานผลิตโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
5. โรงงานสารเคมี
6. โครงการสร้างทางด่วน การวางสายสำหรับควบคุมการเดินทางไฟจากทางไกล การสร้างท่าอากาศยานที่มีทางขึ้นลงของเครื่องบินยาว 2,100 เมตรขึ้นไป
7. การวางท่อส่งก๊าซและน้ำมันขนาดใหญ่
8. ท่าเรือเพื่อการค้า การขนส่งทางน้ำสำหรับเรือขนาด 1,350 ตัน ขึ้นไป
9. การกำจัดของเสียอันตรายด้วยวิธีเผา วิธีทางเคมี หรือวิธีการฝังกลบ

10. เชื้อและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ การสูบน้ำบาดาลที่มีปริมาตร 10 ล้านลูกบาศก์เมตรปี หรือมากกว่า
11. โรงงานเยื่อกระดาษและกระดาษ ที่มีกำลังการผลิต 200 ตัน/วันขึ้นไป (น้ำหนักเมื่อแห้ง)
12. การทำเหมืองแร่ การถลุงแร่ และการผลิตแร่โลหะหรือถ่านหินและการผลิตไฮโดรคาร์บอนนอกฝั่งและบนฝั่ง
13. คลังน้ำมันขนาดใหญ่ โรงเก็บผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและผลิตภัณฑ์สารเคมี
14. การตัดไม้ทำลายป่าเป็นบริเวณใหญ่

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มักจะมีหัวข้อต่อไปนี้

- กิจกรรมและวัตถุประสงค์ของโครงการ
- ทางเลือกอื่นที่เป็นไปได้ของโครงการนี้ (เช่น ท่าเรือที่ตั้งอื่น ๆ หรือเทคโนโลยีอื่น ที่อาจจะเลือกได้)
- สิ่งแวดล้อมที่อาจถูกกระทบมากโดยโครงการและทางเลือกของโครงการ
- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากโครงการและทางเลือกของโครงการ และประมาณการระดับความรุนแรงของผลกระทบเหล่านั้น
- มาตรการบรรเทาผลกระทบเพื่อขจัดหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
- รายละเอียดเกี่ยวกับข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ และวิธีการสุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่ต้องการ
- ความไม่แน่นอนหรือการขาดความรู้ที่พบในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ
- แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบ แผนงานการจัดการและแผนต่าง ๆ สำหรับการประเมินผลหลังจากมีโครงการแล้ว
- บทสรุปที่ไม่ใช่ด้านเทคนิค และการนำเสนอตามเหมาะสม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นข้อมูลสำคัญสำหรับผู้วางแผนโครงการและผู้มีอำนาจตัดสินใจ การเตรียมรายงานด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการออกแบบโครงการนั้นจะช่วยให้เกิดการพิจารณาร่วมกันระหว่างฝ่ายสิ่งแวดล้อมกับฝ่ายที่เสนอโครงการ การวิเคราะห์แบบหรือข้อเสนอของโครงการโดยอาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมเป็นวิธีที่จะช่วยให้มีการปรับปรุงโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบด้านลบ (ทั้งนี้การป้องกันเป็นวิธีที่ดีกว่าและถูกกว่าการแก้ปัญหา) และอาจนำไปสู่ขั้นการดำเนินงานที่ดีกว่าหรือทำให้พบทางเลือกที่ดีกว่าในแง่ของต้นทุน หรือทางเลือกที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

การทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กลายเป็นเครื่องมือการจัดการที่สำคัญ ตั้งแต่ตอนกลางจนถึงปลายทศวรรษที่ 1990 ทั้งนี้เพราะผลการศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงตอนต้นถึงตอนกลางทศวรรษที่ 1990 ชี้ให้เห็นว่าผลกระทบสะสมเป็นเรื่องสำคัญหากจะวางแผนโครงการและวางแผนระยะยาวให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความนิยมก็เนื่องมาจากการขยายขอบเขตการศึกษาผลกระทบออกไปในวงกว้างมากขึ้น เช่น ครอบคลุมไปถึงเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ การพัฒนาอย่างยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การประเมินผลสิ่งแวดล้อมในเชิงยุทธศาสตร์ข้ามพรมแดน และการให้ความสำคัญของการศึกษาผลกระทบสะสมในแบบที่เป็นองค์รวม

ผลกระทบสะสมคือ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากผลกระทบที่เพิ่มขึ้นมาเนื่องจากมีโครงการหรือกิจกรรมใหม่เกิดขึ้น รวมกับผลกระทบที่มีอยู่ในอดีตและปัจจุบัน และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการหรือกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ภายในพื้นที่ใกล้เคียงกับบริเวณที่เสนอจะทำโครงการหรือกิจกรรมขณะนั้น ประเด็นสำคัญก็คือจะต้องคำนึงถึงผลกระทบเล็กน้อยในแต่ละจุดที่เมื่อรวมกันแล้วกลายเป็นผลกระทบสำคัญในระยะยาว เรื่องผลกระทบสะสมนี้จะได้กล่าวถึงต่อไปในหลักสูตรเรื่องนี้โดยเฉพาะ

### ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

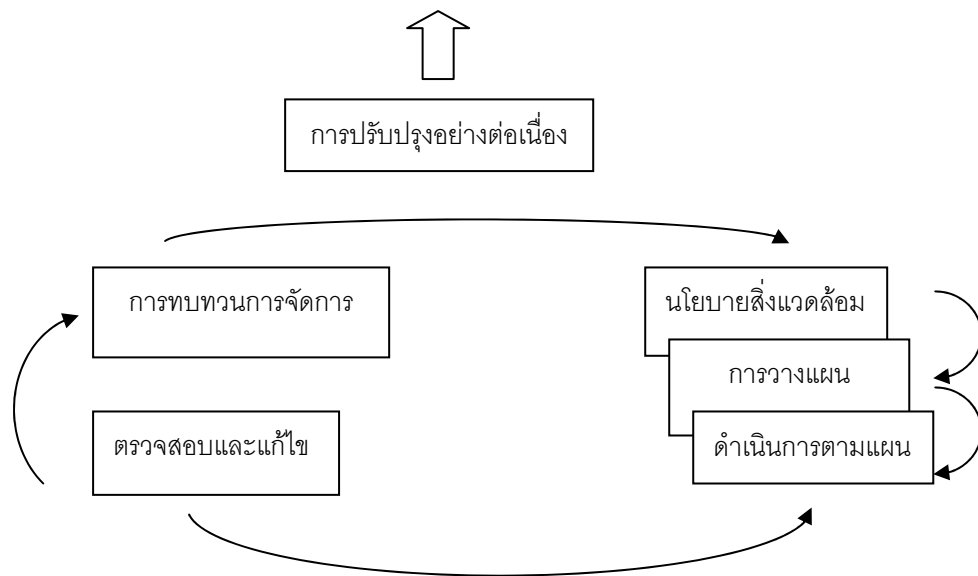
องค์กรทุกประเภทกำลังพยายามที่จะแสดงให้เห็นว่าเป็นองค์กรที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้นด้วยการควบคุมมิให้กิจกรรมของตนมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เป็นผลมาจากการใช้กฎหมายที่เข้มงวดขึ้น ใช้นโยบายเศรษฐกิจที่ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และยังมีมาตรการอื่น ๆ ที่ช่วยเสริมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

หลาย ๆ แห่งได้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการเลือกเทคโนโลยี แต่วิธีการเหล่านี้ก็อาจจะยังไม่ทำให้มั่นใจได้ว่าการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ได้ตามกฎหมายและนโยบายจะเกิดขึ้นทั้งในขณะนี้และในอนาคต แต่ละวิธีก็มีส่วนดีของมันอยู่ ซึ่งถ้านำมารวมกันได้ก็จะกลายเป็นระบบของการจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ) และเกิดบูรณาการของการจัดการทั้งหมด ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมระบบหนึ่งจะมีองค์ประกอบ ดังนี้:

- ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรยอมรับเป็นพันธกิจที่จะใช้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เรื่องนี้นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะจัดการสิ่งแวดล้อมในองค์กรนั้นให้เป็นผลสำเร็จได้
- การทบทวนหรือตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อใช้แสดงถึงสภาพการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ขณะนั้น ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญและโอกาสที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้น

- นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่แสดงถึงพันธกิจ และแนวทางของการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร
- วิธีการที่จะทำความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งเครื่องมือวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกิจกรรมขององค์กรนั้นหรือที่องค์กรมีส่วนจะต้องรับผิดชอบอยู่ด้วย โดยเน้นผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่สำคัญ
- การวิเคราะห์แบบครบขั้นตอนเพื่อระบุประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เริ่มจากการซื้อวัตถุดิบและนำไปผลิตจนถึงขั้นตอนการบริโภคและการทิ้งเป็นขยะเมื่อใช้แล้ว
- การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการและการตัดสินใจเรื่องใหญ่ ๆ ภายในองค์กร ซึ่งจะต้องวิเคราะห์ก่อนที่จะมีการดำเนินการ
- การสื่อสารภายในองค์กรเพื่อระบุประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางธุรกิจทุกกิจกรรมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย
- วิธีที่จะทำให้รู้ว่ามีนโยบาย กฎระเบียบ และเงื่อนไขต่าง ๆ ของกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่อย่างไรบ้างที่องค์กรจะต้องปฏิบัติตาม ซึ่งจะเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรไปด้วย
- หลังจากที่มีองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว โดยได้จัดทำเป็นเอกสารและได้นำไปปฏิบัติแล้ว องค์กรควรตรวจสอบให้มั่นใจว่าผลงานด้านสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นไปตามที่ต้องการ

องค์ประกอบของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งหมดนี้ได้แสดงไว้ใน รูปที่ 1



รูปที่ 1 องค์ประกอบของระบบพื้นฐานของการจัดการสิ่งแวดล้อม

**มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 14001 (ISO 14001)**

มาตรฐานว่าด้วยระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) กำหนดขึ้นเพื่อส่งเสริมคุณภาพของการจัดการสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติได้ตามมาตรฐานนี้กำลังเป็นที่สนใจในตลาดระหว่างประเทศและหลายประเทศได้ใช้มาตรฐาน ISO นี้แล้ว ข้อดีและข้อด้อยของ ISO 14001 ได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 1

องค์กรที่ได้ไปรับรองมาตรฐาน ISO 14001 ย่อมแสดงให้เห็นนานาชาติเห็นได้ว่าเป็นองค์กรที่มีพันธกิจด้านสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมจำนวนมากในประเทศไทยและประเทศเวียดนามได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 ซึ่งบริษัทเหล่านี้ยอมรับภาวะที่จะดำเนินการต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยคือ:

**ตารางที่ 1 จุดแข็งและจุดอ่อนของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001**

จุดแข็ง	จุดอ่อน
ISO 14001 เพิ่มการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง เพราะ ISO 14001 สร้างความสามารถในการแข่งขัน ไม่ใช่ทำเพราะกฎหมายบังคับ	ISO 14001 เป็นมาตรฐานของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งยังไม่ใช้มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย และไม่ได้มุ่งที่จะยกระดับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้น
ISO 14001 เป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ เป็นองค์รวมซึ่งธุรกิจควรมองเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นองค์รวม	ISO 14001 ไม่บังคับให้ทำตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม จึงไม่ช่วยผลักดันให้องค์กรรับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นหรือของประเทศ ISO 14001 ต้องการให้องค์กรมีพันธกิจที่จะปฏิบัติตามกฎหมาย แต่ไม่ชัดเจนว่าพันธกิจนั้นคืออะไร
ISO 14001 สร้างแนวทางสำหรับให้องค์กรได้ปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของตนอย่างต่อเนื่อง และมีการตรวจสอบเป็นระยะเพื่อประเมินความก้าวหน้า และบอกถึงสิ่งที่องค์กรควรต้องแก้ไขระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม	ISO 14001 ต้องการให้ประชาชนมีส่วนร่วม แต่กลับให้องค์กรเป็นผู้เลือกเองว่าจะให้ประชาชนมาเกี่ยวข้องด้วยในระดับใด
ISO 14001 ช่วยให้เกิดนวัตกรรมของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกโดยพนักงาน ถ้าพนักงานมีความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมก็จะช่วยให้องค์กรได้ใช้ทักษะทางเทคโนโลยีของพนักงาน เพื่อคิดวิธีการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ISO 14001 ไม่บังคับให้ต้องมีเทคโนโลยีสำหรับป้องกันภาวะมลพิษ การใช้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐานเกี่ยวกับภาวะมลพิษนับเป็นก้าวแรกที่ดีมาก แต่จะดีกว่ามากถ้ามีการใช้เทคโนโลยีที่ขจัดหรือลดภาวะมลพิษ
ISO 14001 ช่วยให้นานาชาติตื่นตัวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยทำให้ทั่วโลกหันมาดูแลสิ่งที่ตนทำกับสิ่งแวดล้อม และ ISO 14001 อาจจะกลายเป็นสิ่งต้องปฏิบัติตามความต้องการของลูกค้า / ผู้ผลิต	

- มีนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร
- บอกถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่มาจากกิจกรรมของตน
- กำหนดลำดับความสำคัญ จุดมุ่งหมายและเป้าหมายที่จะปรับปรุงทางด้านสิ่งแวดล้อม
- กำหนดความรับผิดชอบอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการปฏิบัติ การฝึกอบรม การติดตามผล และการแก้ไขจุดบกพร่อง
- จัดทำเอกสารบันทึกการดำเนินงานและผลลัพธ์
- ประเมินผลและปรับการทำงานใหม่เมื่อเวลาผ่านไปเพื่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทั้งในแง่ของจุดมุ่งหมายด้านสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

### การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม

ใน ISO 14001 ได้ให้นิยามของการตรวจสอบไว้ว่า “คือกระบวนการที่เป็นระบบและจัดทำเป็นเอกสารของการยืนยันความถูกต้องของหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบว่าองค์กรนั้นมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปตามเกณฑ์ซึ่งองค์กรได้กำหนดไว้หรือไม่ (ก็คือ เกณฑ์ของ ISO 14001 ที่องค์กรนำมาใช้) และแจ้งผลให้ฝ่ายบริหารได้ทราบ”

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมนี้แบ่งเป็น 2 แบบใหญ่ ๆ แบบแรกเป็นการรวบรวมข้อมูลหรือที่เรียกว่าการทบทวนด้านสิ่งแวดล้อม หรือการตรวจสอบเรื่องทางสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบสถานที่ ใช้ในกรณีที่ฝ่ายบริหารต้องการข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ แบบที่สอง เป็นการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่ามีการปฏิบัติตามข้อบังคับและเงื่อนไขที่กำหนดไว้เช่นการตรวจสอบว่าเป็นไปตามข้อกำหนด และการตรวจสอบแบบ due-diligence audits

การจัดการสิ่งแวดล้อมจะทำได้ดีต่อเมื่อเราเข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการต่าง ๆ แม้ว่า การตรวจสอบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะเป็นเครื่องมือที่ระบุปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างได้ผล แต่ในการแก้ปัญหาคุณภาพอากาศหรือน้ำก็จำเป็นต้องมีเทคโนโลยี

การผลิตทางอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมอื่น เช่น การสร้างทางหลวงมักทำให้เกิดของเสียที่เป็นของเหลว ของแข็ง และก๊าซ นอกจากจะสร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมแล้ว ของเสียยังแสดงถึงการสูญเสียวัตถุดิบที่มีค่าระหว่างการผลิตหรือการก่อสร้าง และทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายอย่างมากเพื่อควบคุมภาวะมลพิษ

ในที่นี้ไม่อาจกล่าวถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่สำหรับการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมทางอุตสาหกรรมและทางการพัฒนาได้หมด อย่างไรก็ตาม เราอาจดูถึงกรอบการเลือกวิธีการและเทคโนโลยีในการผลิตที่มีของเสียเกิดขึ้นดังต่อไปนี้ :

- การทำให้เกิดของเสียให้น้อยที่สุด

- การลดของเสีย
- เทคโนโลยีสะอาด/ วิศวกรรมสะอาด/ กระบวนการสะอาด
- การป้องกัน/ ลดภาวะมลพิษ
- เทคโนโลยีควบคุมภาวะมลพิษ
- เทคโนโลยีของเสียต่ำและไร้ของเสีย

เทคโนโลยีทั้งหลายไม่ว่าจะเป็นแบบดั้งเดิมหรือสมัยใหม่ อาจจัดให้เป็นกลุ่มตามการจัดลำดับของการจัดการของเสียดังแสดงใน ตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ลำดับความสำคัญของการจัดการของเสีย (จากความสำคัญมากไปหาน้อย)

ปฏิบัติการ	ผลลัพธ์
ลดต้นกำเนิด	มีการเปลี่ยนกระบวนการหรือขั้นตอนการผลิตทางอุตสาหกรรมทำให้สามารถหลีกเลี่ยง ลด หรือขจัดของเสียภายในสถานประกอบการ
การนำกลับมาใช้	มีการใช้ ใช้ซ้ำ และการนำของเสียกลับมาใช้เพื่อการใช้ประโยชน์เดิมหรือใช้ทำอย่างอื่น เช่น ใช้เป็นปัจจัยการผลิต นำกลับคืนมาเป็นวัสดุ หรือใช้ผลิตพลังงาน
การบำบัด	มีการทำลาย การลดความเป็นพิษ การสะเทินของเสียให้เป็นสารที่มีอันตรายน้อยลง
การกำจัด	มีการปล่อยของเสียสู่อากาศ น้ำ หรือพื้นดินโดยควบคุมอย่างเหมาะสม ปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด การกำจัดของเสียบนดิน อาจต้องมีการลด ปริมาตร การหุ้มด้วยแคลเซียมซัลไฟด์ การป้องกันน้ำซึมจากขยะและการติดตามผล

### การรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม

การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะต้องมีทางเลือกที่ใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วย การเข้าใจและรู้ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันและแนวโน้มเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการตัดสินใจที่ดี และช่วยให้สังคมเลือกทางเลือกอย่างรับผิดชอบมากขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมและคนในรุ่นหน้า การรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจะช่วยให้เกิดความเข้าใจถึงผลทางนิเวศที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์

รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมช่วยให้มีการประเมินทุกแง่มุมของสิ่งแวดล้อมพร้อมกัน และทำให้สังคมได้ติดตามความก้าวหน้าสู่จุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ รายงานนี้พยายามจะตอบคำถามหลายข้อ เช่น :

- มีปัญหาสิ่งแวดล้อมอะไรเกิดขึ้น
- เหตุใดปัญหานั้นจึงเกิดขึ้น



- ทำไมปัญหานั้นจึงสำคัญ
- มีการแก้ปัญหอย่างไรบ้าง
- แนวโน้มสถานการณ์สิ่งแวดล้อมเป็นอย่างไร

รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ยังเป็นเครื่องมือที่ได้ผลสำหรับบอกถึงปัญหาที่มีความสำคัญมากและช่วยในการจัดทำนโยบายด้วย ที่สำคัญที่สุดก็คือการรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทำให้มีการอภิปรายและมีความเห็นร่วมกันว่าสิ่งแวดล้อมใดถือว่ามีสภาพดีขึ้น หรือมีสภาพพยายอมรับได้ หรือมีสภาพเป็นที่น่าวิตก

การจัดทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมมีอยู่ 6 ขั้นตอนด้วยกันคือ:

1. การบอกถึงประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่ควรพิจารณา
2. ให้คำจำกัดความของตัวชี้วัด
3. รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
4. ประเมินสถานการณ์จากเกณฑ์เปรียบเทียบและเป้าหมาย
5. รายงานและนำเสนอ
6. ติดตามเพื่อชี้ให้เห็นการขาดข้อมูลที่สำคัญและการประเมินในอนาคต

แนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมหรือบางครั้งเรียกว่าตัวชี้วัดด้านชีวภาพหรือตัวชี้วัดความยั่งยืนได้กล่าวไว้แล้วในหลักสูตร"วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในกลุ่มแม่น้ำโขง" ตัวชี้วัดเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการประเมินภาพรวมว่าการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ผลตามจุดมุ่งหมายเพียงใด ตัวชี้วัดที่ดีควรมีคุณลักษณะดังนี้ คือ:

- ตรงกับประเด็นปัญหานั้น
- เชื่อมโยงได้ในทางวิทยาศาสตร์
- ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง
- บ่งบอกได้ว่าต่ำกว่าหรือสูงกว่าเป้าหมาย
- เป็นตัวแทนที่มีข้อมูลสนับสนุนมากพอที่จะแสดงถึงรูปแบบในระดับภูมิภาคและแนวโน้มระหว่างช่วงเวลา
- สร้างขึ้นโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่าย
- สื่อความหมายและเข้าใจได้ง่าย
- เทียบเคียงได้กับภูมิภาคอื่น ๆ

ตัวชี้วัดอาจวัดสิ่งต่อไปนี้ :

- แรกกดดิน (เช่น การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ การทิ้งของเสีย)
- สภาพ (เช่น คุณภาพของอากาศ ความเข้มข้นของโลหะในตะกอน)
- ผลด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น (เช่น จำนวนปลา จำนวนสัตว์ป่า นานาชนิดพันธุ์ ร้อยละของน้ำที่ไม่เหมาะสมสำหรับใช้ดื่ม)
- ผลด้านสังคมที่เกิดขึ้น (เช่น จำนวนพื้นที่คุ้มครอง)

โดยทั่วไปควรจะต้องเลือกตัวชี้วัดประเภทต่างๆ ให้สมดุลกัน

การทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมเป็นงานที่ทำหาย เพราะจะต้องรวบรวมสารสนเทศและข้อมูลจำนวนมากและนำเสนออย่างถูกต้องมีความหมาย รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมควรต้องมีความเห็นเป็นที่ตกลงกันว่าสภาพใดและแนวโน้มเช่นไรจึงควรจะทำให้ความสนใจ และควรมีความเห็นตกลงกันว่าจะใช้อะไรเป็นตัวชี้วัด การประเมินระดับใดที่ให้ผลซึ่งควรถือว่าเป็นปัญหาและอะไรที่ควรถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ การหาความเห็นร่วมกันในประเด็นเหล่านี้มักเป็นอุปสรรคใหญ่ในการทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม

สำหรับอุปสรรคในการทำรายงานสถานการณ์ของกลุ่มแม่น้ำโขงก็คือมีข้อมูลไม่พอและขาดความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางสังคมและทางนิเวศวิทยา ประเทศในกลุ่มแม่น้ำโขงส่วนมากจะมีตัวชี้วัดที่ต้องการแต่ขาดการติดตามเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินสภาพและแนวโน้ม ในกรณีที่มีข้อมูลอยู่บ้างก็มักมีอุปสรรคจากระเบียบวิธี นิยาม และมาตรฐานของการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันจนไม่อาจจะใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างประเทศได้ การขาดการติดตามตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอทำให้บอกได้ยากว่าสภาพการณ์ดีขึ้นหรือเลวลง อุปสรรคอื่นได้แก่การประเมินทางวิทยาศาสตร์และนิเวศวิทยายังไม่อยู่ในขั้นที่จะบอกได้ว่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมคืออะไรและจะวัดได้อย่างไร

บ่อยครั้งที่อุปสรรคคือ การขาดข้อมูลภูมิหลังสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ โดยเฉพาะในกรณีการประเมินเกี่ยวกับระบบนิเวศและความมั่นคงของสิ่งแวดล้อมในภาพรวมมักมีปัญหาขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงนิเวศและความเชื่อมโยงของมิติสิ่งแวดล้อมระหว่างด้านชีวฟิสิกส์กับสังคม ทำให้ยังไม่สามารถกำหนดตัวชี้วัดและเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบได้

แม้จะมีความท้าทายต่าง ๆ แต่การทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมก็ยังคงเป็นก้าวสำคัญที่จะเผยให้เห็นสภาพปัจจุบัน พร้อมทั้งแนวโน้มในอดีตและอนาคต แม้จะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นอีกและทำเอกสารอีกมาก แต่การทำรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมก็เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีและจะต้องให้มีรายงานสำหรับกลุ่มแม่น้ำโขงต่อไปโดยถือว่าเป็นฐานรากสำหรับปรับปรุงการรายงานในอนาคตให้ดียิ่งขึ้น