

ไม่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ดีแล้ว เชื้อโรคต่างๆ หรือสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิต ก็แพร่กระจายไปมีผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียน ครู ผู้ปกครอง และชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโรงเรียนจึงมีความสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม การเตรียมความพร้อมและการสร้างความเข้มแข็งให้โรงเรียนอย่างเป็นทางการด้วยการส่งเสริมให้โรงเรียนมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี จึงนับเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นเพราะจะเป็นการแก้ไขปัญหาในโรงเรียนที่มีความสำคัญสูง อีกทั้งยังเป็นการสร้างต้นแบบของแนวคิด กระบวนการและวิธีการจัดการโรงเรียนอย่างยั่งยืน เพื่อขยายผลในวงกว้างต่อไปอีก ซึ่งระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ISO 14001 เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับให้โรงเรียนนำไปใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับสรุปชุมชนชนันท์ (2545, หน้า 3) กล่าวว่า การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ได้มาตรฐาน ISO 14001 เป็นกลไกที่สำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมของประเทศไทย และเป็นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกในระยะยาวอีกด้วย

ปัญหาสำคัญของโรงเรียนจากการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในสองรอบแรกซึ่งเป็นการประเมินผลจากร่องรอยหลักฐานการบริหารจัดการจนเกิดองค์ความรู้ที่อยู่คู่กับสถานศึกษา ความรู้ในตัวครู นักเรียน ผู้บริหาร เอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของสถานศึกษาทั้งระบบ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพรอบสอง พ.ศ. 2549-2551 มีสถานศึกษาที่จัดการศึกษาปฐมวัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เข้ารับการประเมินทั้งหมด 20,184 แห่ง ผ่านการรับรอง 16,229 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 80.41 และไม่ผ่านการรับรอง 3,955 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 19.59 ในจำนวนนี้มีสถานศึกษาที่ผ่านการประเมินระดับคุณภาพดีเพียงร้อยละ 54.73 ส่วนสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 15,097 แห่ง มีสถานศึกษาที่ผ่านการรับรอง 11,325 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 75.01 ไม่ผ่านการรับรอง 3,772 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 24.99 โดยมีโรงเรียนที่ผ่านระดับมาตรฐานขั้นต่ำ ร้อยละ 76.50 (ศิริลักษณ์ เสงี่ยม, 2555, หน้า 3) ซึ่งแนวโน้มในการประเมินภายนอก รอบสามของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นและมีส่วนสัมพันธ์กับการดำเนินงานของทุกฝ่าย ในส่วนของสถานศึกษาเช่นกัน ต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์ เป้าหมาย ความต้องการและงบประมาณให้สอดคล้องกับนโยบายของประเทศ นโยบายของหน่วยงานต้นสังกัดและงบประมาณที่ได้รับ โดยจะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่มี

คุณภาพและมีการประกันคุณภาพภายในที่มีประสิทธิภาพ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2556)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวถ้าหากโรงเรียนนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียน โดยบูรณาการเข้ากับการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถยกระดับคุณภาพการศึกษา เพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ที่มีมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 2 ตัวบ่งชี้ที่ 2.4 ผู้เรียนมีความตระหนักรู้คุณค่า ร่วมอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มาตรฐานที่ 11 ตัวบ่งชี้ที่ 11.1 ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อาคารเรียนมั่นคง สะอาดและปลอดภัย มีสิ่งอำนวยความสะดวก พอเพียง อยู่ในสภาพใช้การได้ดี สภาพแวดล้อมร่มรื่น และมีแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้เรียน มาตรฐานที่ 13 ตัวบ่งชี้ที่ 13.2 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคลากรภายในสถานศึกษา ระหว่างสถานศึกษากับครอบครัว ชุมชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานที่ 15 ตัวบ่งชี้ที่ 15.1 จัดโครงการกิจกรรมพิเศษ เพื่อตอบสนองนโยบาย จุดเน้น ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554, หน้า 11-16) นอกจากนี้ยังช่วยให้โรงเรียนลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดมลพิษ วัสดุ และพลังงาน เนื่องจากของเสียในระบบลดลง และมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างภาพพจน์ที่ดีที่มีต่อความน่าเชื่อถือของสังคม เพราะเป็นการแสดงออกถึงการเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน (อารีรัตน์ ทัศนเมตตา, 2551, หน้า 6) สอดคล้องหลักการดำเนินงานของระบบเศรษฐกิจพอเพียงในอุดมคติเป็นหลักการดุลยภาพ คือ การหมุนเวียนของวัตถุและทรัพยากรภายในระบบ มีการใช้ประโยชน์อย่างสมบูรณ์ลงตัวพอดี (สมพจน์ วรรณนุช และวิสาข ภูจินดา, 2550, หน้า 147) ดังนั้น บทความวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการวิจัยเรื่องการศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพของโรงเรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพภายในและภายนอกสถานศึกษาและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนสู่มาตรฐาน ISO 14001 โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. พัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. ประเมินรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 การศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 โดยศึกษาโรงเรียนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 1 แห่ง คือ โรงเรียนเทคโนโลยีศรีวิกรมการ จังหวัดฉะเชิงเทรา สถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 แห่ง คือ วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 แห่ง คือ โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

1.2.1 สัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) จำนวน 15 คน ดังนี้ 1) ผู้อำนวยการโรงเรียน แห่งละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน 2) รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน 3) ครูที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน

1.2.2 วิเคราะห์รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากสถานศึกษาทั้ง 3 แห่ง โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis)

1.3 การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ท (Likert) จำนวน 279 คน มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ โรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง สอบถามผู้อำนวยการโรงเรียน แห่งละ 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน แห่งละ 1 คน และครู แห่งละ 29 คน รวมจำนวน 279 คน

1.3.1 นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 โรงเรียนมารวบรวมประเด็นจัดหมวดหมู่ความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำมากรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.3.2 นำข้อมูลที่จัดประเด็นแล้วมาจัดลำดับความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็นแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ร่างรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ขั้นตอนกำหนดทั่วไป ขั้นตอนนโยบายสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนนำไปปฏิบัติ ขั้นตอนตรวจสอบขั้นตอนทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

2.2 นำร่างรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

2.3 พัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบจำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้ 1) นักวิชาการผู้มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 3 คน 2) ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีผลงานคุณภาพ เชิงประจักษ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน หรือได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 3 คน 3) ผู้มีส่วนในการกำหนดแนวนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 คน

2.4 นำร่างรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ตรวจสอบรับรอง โดยนำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท (Rating Scale) ตั้งแต่ 1-5 เรียงลำดับจากน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด แทนค่าตัวเลขจาก 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับเพื่อสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสร้างรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยนำคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และเลือกประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ที่ได้ จากตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 นำรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองรูปแบบมาทดลองดำเนินการใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purpose Sampling) โดยทดลองใช้รูปแบบกับโรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.2 ประเมินผลการทดลองการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการ (Workshop) และเทคนิคสนทนากลุ่ม (Focus Group) ด้วยการเลือกอย่างเจาะจง 4 กลุ่ม จำนวน 24 คน ดังนี้ 1) คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน 2) คณะกรรมการเครือข่ายผู้ปกครอง โรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน 3) ครู โรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน 4) นักเรียนโรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการจัดสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) จำนวน 8 คน ด้วยการเลือกอย่างเจาะจงจากกลุ่มบุคคล ดังนี้ 1) ผู้บริหารโรงเรียนที่ได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน 3) นักวิชาการผู้มีผลงานจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 2 คน 4) ผู้มีส่วนในการกำหนดแนวนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน

ผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษากระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 โดยสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ผู้บริหารโรงเรียน และครู วิเคราะห์รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) จากโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 และศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) สรุปลำดับประเด็นการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดทั่วไป 2) ขั้นตอนนโยบายสิ่งแวดล้อม 3) ขั้นตอนการวางแผน 4) ขั้นตอนการนำไปปฏิบัติ 5) ขั้นตอนการตรวจสอบ 6) ขั้นตอนการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

2. การพัฒนารูปแบบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบจำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) **ขั้นข้อกำหนดทั่วไป** ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 13 มาตรฐาน ได้แก่ (1) ผู้บริหารโรงเรียนผ่านการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 (2) ผู้บริหารโรงเรียนประชุมทำความเข้าใจต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก่อนเริ่มดำเนินการเข้าสู่มาตรฐาน ISO 14001 (3) ผู้บริหารโรงเรียนชี้แจงให้บุคลากรและนักเรียนเห็นประโยชน์ที่จะเกิดร่วมกันจากการเข้าสู่มาตรฐาน ISO 14001 (4) ผู้บริหารโรงเรียนสร้างความเชื่อมั่นและศรัทธาให้กับผู้ร่วมงานในการจะนำพาโรงเรียนสู่มาตรฐาน ISO 14001 (5) การนำบุคลากรศึกษาดูงานจากหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 (6) การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14001 โดยมีคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางการบริหารจัดการ

4) **ขั้นการนำไปปฏิบัติ** ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 25 มาตรฐาน ได้แก่ (1) โรงเรียนควรหรืออาจทำบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานภายนอกในการพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 (2) ผู้บริหารโรงเรียนจัดทำโครงสร้างระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร (3) โครงสร้างระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีคณะกรรมการ ประกอบด้วยคณะกรรมการที่ปรึกษาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม **ผู้แทนฝ่ายบริหารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม** คณะกรรมการดำเนินงานด้านเอกสาร ด้านสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านอบรม/สัมมนา ด้านกฎหมาย ด้านน้ำทิ้ง ด้านขยะและของเสีย ด้านความร้อน แสง และเสียง ด้านการจัดการปลดปล่อยของเสียสู่อากาศ ด้านการจัดการสารพิษและสารเคมี ด้านอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน และด้านบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้ (4) ผู้บริหารโรงเรียนกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน (5) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติ เพื่อกำหนดขั้นตอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการในการฝึกอบรมจิตสำนึกและความสามารถ และประเมินผลการฝึกอบรมนักเรียนและบุคลากรในการดำเนินงานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (6) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีการปฏิบัติในเรื่องการติดต่อสื่อสารภายในและภายนอก (7) แนวทางในการสื่อสารรณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้กับนักเรียนและบุคลากรของโรงเรียน และชุมชนภายนอกหรือท้องถิ่นได้รับทราบการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม (8) กระบวนการรับการทำเอกสารและการตอบรับการสื่อสารที่เกี่ยวข้องจากภายนอก (9) มีการตอบรับข้อร้องเรียนจากบุคคลภายนอก (10) โรงเรียนจัดทำรูปแบบเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในระเบียบวิธีปฏิบัติในการจัดทำเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (11) เอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมประกอบไปด้วยเอกสาร ได้แก่ คู่มือสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนหรือระเบียบวิธีปฏิบัติ วิธีปฏิบัติงาน และเอกสารสนับสนุน (12) การจัดทำรูปแบบเอกสารมีองค์ประกอบ ได้แก่ ชื่อเอกสาร เลขที่เอกสาร มีการปรับปรุงแก้ไข วัน เดือน ปี ที่มีผลบังคับใช้ ลายเซ็นผู้ออกเอกสาร ลายเซ็นผู้อนุมัติเอกสาร แผ่นที่.....ของจำนวนแผ่นทั้งหมด (13) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการควบคุมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงเอกสารภายในและภายนอก (14) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติควบคุมเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมถึงการอนุมัติและการจ่ายเอกสาร และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร (15) เอกสารทั้งหมดมีวันที่กำกับ

ชัดเจนได้แก่ วันที่แก้ไข หรือวันที่กำหนดใช้เอกสาร (16) จัดเอกสารทั้งหมดเรียงเป็นระเบียบและสามารถสืบค้นง่าย (17) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในเรื่องการควบคุมการปฏิบัติการ ซึ่งสัมพันธ์กับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ โดยให้เหมาะสมกับนโยบายวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย (18) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานซึ่งควบคุมการดำเนินงาน ดังนี้ ก) การจัดการเพื่อลดผลกระทบจากความร้อน แสง และเสียง ข) การจัดการปลดปล่อยของเสียสู่อากาศ ค) การจัดการสารพิษและสารเคมี ง) การจัดการน้ำทิ้ง จ) การจัดการขยะและของเสีย ฉ) การป้องกันและรับเหตุฉุกเฉิน (19) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการระบุโอกาสการเกิด และตอบสนองกับอุบัติเหตุ และสภาวะการณ์ฉุกเฉิน โดยกำหนดวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหา (20) จัดทำแผนการเตรียมพร้อมและตอบสนองในสภาวะฉุกเฉิน โดยกำหนด หน้าที่ความรับผิดชอบ จัดทำรายชื่อของ ผู้รับผิดชอบที่ต้องติดต่อในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางที่สามารถติดต่อได้อย่างรวดเร็ว เช่น หมายเลขโทรศัพท์ หรือวิทยุติดตามตัว (21) ดำเนินการฝึกซ้อมแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองในสภาวะฉุกเฉิน โดยจัดทำแผนการฝึกซ้อมการดับเพลิงและการหนีไฟ ปีการศึกษาละ 1 ครั้ง (22) ทบทวนและปรับปรุงแก้ไขแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองในสภาวะฉุกเฉิน โดยการบันทึกการฝึกซ้อมและการประเมินผล (23) คณะกรรมการดำเนินงานด้านบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้ จัดอบรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ISO 14001 (24) รวบรวมแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมเสนอความเห็นและเสนอขออนุมัติต่อผู้บริหารโรงเรียน (25) การประเมินพัฒนาขั้นการนำไปปฏิบัติโดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

5) **ขั้นการตรวจสอบ** ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 39 มาตรฐาน ได้แก่ 1) แต่งตั้งคณะกรรมการ กำหนดอำนาจหน้าที่ และมอบหมายบุคลากรรับผิดชอบในการตรวจสอบการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร 2) กำหนดอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการกับข้อบกพร่อง การแก้ไข และการยับยั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการแก้ไขและการป้องกันเพื่อเป็นแนวทางในการสืบหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการดำเนินการแก้ไขสาเหตุนั้นให้หมดไป และป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำขึ้นอีก 4) กำหนดปฏิทินในการตรวจสอบโครงการ กิจกรรมที่ดำเนินงานเป็นลายลักษณ์อักษร 5) วิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้น โดยคณะดำเนินงานที่รับผิดชอบ 6) ผู้รับผิดชอบรายงานผลการแก้ไขป้องกันให้ผู้บังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องทราบทุกปัญหาที่เกิดขึ้น โดยออกไปร้องขอให้ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ค้นหาสาเหตุ และดำเนิน

ของโรงเรียนไปพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 อย่างสม่ำเสมอ 18) การประเมินพัฒนาขึ้น การทบทวนโดยฝ่ายบริหารโดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

3. ผลการทดลองรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองรูปแบบมาทดลองดำเนินการใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purpose Sampling) โดยทดลองใช้รูปแบบกับโรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงใหม่ เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และประเมินผลการทดลองการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการ (Workshop) และเทคนิคสนทนากลุ่ม (Focus Group) ด้วยการเลือกอย่างเจาะจง พบว่า รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาและนำมาทดลองใช้มีความเหมาะสมทุกขั้นตอน

4. ผลประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) พบว่า รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนา มีความเหมาะสมทุกขั้นตอนและสามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานศึกษาได้

อภิปรายผล

รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เกิดจากการพัฒนาและตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญตามกระบวนการในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนกำหนดทั่วไป ขั้นตอนนโยบายสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนนำไปปฏิบัติ ขั้นตอนการตรวจสอบ และขั้นตอนทบทวนโดยฝ่ายบริหาร โดยมีรายละเอียดการดำเนินการที่ค้นพบตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. **ขั้นขั้นตอนกำหนดทั่วไป** จากการวิจัยพบว่า เป็นการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก่อนเริ่มดำเนินการเข้าสู่ระบบ ผู้บริหารโรงเรียนควรผ่านการอบรมการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 เนื่องจากผู้บริหารถือว่ามีความสำคัญที่สุดในการนำระบบการบริหารจัดการ

สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียน จึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ พัฒนาครูให้มีความรู้ใหม่ และพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ โดยการนำระบบมาตรฐาน ISO 14001 มาประยุกต์ใช้ในโรงเรียน สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) ที่ต้องการให้ผู้บริหารโรงเรียน นำนโยบายปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่ 2 ที่เน้นพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ และการบริหารจัดการใหม่ ไปปฏิบัติ และโรงเรียนควรเตรียมความพร้อมในด้านงบประมาณและทรัพยากร เนื่องจากการจัดการสิ่งแวดล้อมต้องพึ่งพางบประมาณและทรัพยากรในการดำเนินการ โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด สอดคล้องกับวารุณี อารัมภีร์ (2547) ที่กล่าวว่า การจัดทำมีทรัพยากรที่เหมาะสมตามความจำเป็น ทำให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมได้ผลตามเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง

2. **ขั้นนโยบายสิ่งแวดล้อม** จากการวิจัยพบว่า เป็นการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมโดยผู้บริหารสูงสุดของโรงเรียนตามความเหมาะสม ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน การจัดการต่างๆ ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามข้อกำหนดกฎหมายและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยผู้บริหารโรงเรียนต้องกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อให้นโยบายบรรลุผลสำเร็จ เนื่องจากแสดงถึงความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง และควรเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน สอดคล้องกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548) ที่กล่าวว่า การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับสภาพ ขนาด และประเภทขององค์กร นโยบายสิ่งแวดล้อมต้องแสดงความมุ่งมั่นต่อการป้องกันมลพิษหรือลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานของบุคลากร ในองค์กรนั้นๆ สอดคล้องกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2555) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรจะต้องกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มั่นใจว่า 1) เหมาะสมกับขนาด ปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจกรรม ผลิตภัณฑ์และบริการขององค์กร 2) ความมุ่งมั่นที่จะแก้ไขปรับปรุงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอเพื่อป้องกันมลพิษ 3) ความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานตามข้อกำหนด กฎระเบียบข้อกำหนดต่างๆ 4) กำหนดกรอบในการจัดตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม 5) กำหนดนโยบายมีลายลักษณ์อักษร มีการนำไปปฏิบัติจริง และกระทำอย่างสม่ำเสมอ พร้อมอธิบายหรือสื่อให้บุคลากรเข้าใจ 6) มีพร้อมไว้สำหรับตรวจสอบอยู่เสมอ

3. **ขั้นการวางแผน** จากการวิจัยพบว่า เป็นกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามนโยบายสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยคณะกรรมการดำเนินงานและผู้บริหารสูงสุดของโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วยปัญหาสิ่งแวดล้อม การบ่งชี้ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมของแต่ละกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่โรงเรียนเห็นด้วย ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโรงเรียนในแต่ละกิจกรรมที่เป็นผลจากนโยบายสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนกำหนดขึ้น ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการกระจายอำนาจการตัดสินใจวางแผนแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดความเข้าใจในการนำไปปฏิบัติร่วมกัน สอดคล้องกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) ที่กล่าวถึงหลักการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือ หลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ที่มุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การกระจายอำนาจที่ยึดหลักการพื้นที่ หน้าที่ และการมีส่วนร่วม

4. **ขั้นการนำไปปฏิบัติ** จากการวิจัยพบว่า เป็นการนำแผนงานไปใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การให้ความสำคัญต่อบุคลากรของโรงเรียน ปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 14001 โดยผู้บริหารโรงเรียนจัดทำโครงสร้างระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยโครงสร้างระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมีคณะกรรมการ ประกอบด้วยคณะกรรมการที่ปรึกษาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ผู้แทนฝ่ายบริหารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการดำเนินงานด้านเอกสาร ด้านสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านอบรม/สัมมนา ด้านกฎหมาย ด้านน้ำทิ้ง ด้านขยะและของเสีย ด้านความร้อน แสง และเสียง ด้านการจัดการปลดปล่อยของเสียสู่อากาศ ด้านการจัดการสารพิษและสารเคมี ด้านอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน และด้านบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต้องอาศัยความร่วมมือจากนักเรียนและบุคลากรของทุกภาคส่วนในการดำเนินการจึงต้องแต่งตั้งคณะกรรมการด้านต่างๆ เพื่อให้การทำงานประสบผลสำเร็จตามนโยบายที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับสยาม อรุณศรีมรกต (2551) ที่กล่าวว่า ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็นระบบการบริหารงานเช่นเดียวกับการบริหารธุรกิจและการบริหารงานโดยทั่วไป โดยมีโครงสร้างขององค์การ ความรับผิดชอบในการทำงาน ขั้นตอนกระบวนการทรัพยากร การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์กรนั้นๆ ไป

ปฏิบัติ โดยมุ่งที่จะปรับปรุงผลการดำเนินงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

5. **ขั้นการตรวจสอบ** จากการวิจัยพบว่า เป็นการวัดค่าติดตามผลและการประเมินผล รวมทั้งการแก้ไขกิจกรรมสำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยการเฝ้าระวังและการแก้ไขการตรวจสอบและการทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน การติดตามและการแก้ไขคุณลักษณะที่สำคัญของการปฏิบัติ การบันทึกข่าวสารเพื่อจะติดตามผลการรับรองกิจกรรมหรือการรับรองระบบงาน การตรวจสอบพิสูจน์เพื่อหาค่าที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ปฏิบัติการตรวจติดตามครอบคลุมขอบข่ายรวมทั้งการกำหนดความรับผิดชอบและข้อกำหนดต่างๆ สำหรับการดำเนินการตรวจติดตามทั้งกระบวนการที่ครอบคลุมทุกกิจกรรม สอดคล้องกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548) ที่กล่าวว่า เพื่อให้การจัดการสิ่งแวดล้อมได้รับการตรวจสอบและแก้ไข และการดำเนินระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรประกอบด้วยข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้ 1) การเฝ้าระวังและวัดผล (Monitoring and Measurement) การกำหนดระเบียบปฏิบัติงานในการดำเนินการเฝ้าระวังและวัดผลจากกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมายและแผนงานสิ่งแวดล้อมที่วางไว้ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน (Nonconformance, Corrective and Preventive Action) องค์กรจำเป็นต้องจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อรายงานสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดำเนินการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำจากการบันทึก (Record) 2) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อควบคุมการบันทึกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการตรวจติดตามและทบทวนโดยฝ่ายบริหาร การตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit) เพื่อยืนยันความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ และตรวจสอบระบบเพื่อหาโอกาสในการปรับปรุง จำเป็นต้องมีกลไกของการตรวจติดตามอย่างมีระบบและมีข้อกำหนดเวลาที่ชัดเจน

6. **ขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร** จากการวิจัยพบว่า เป็นการทบทวนกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อที่จะทำให้มั่นใจว่าระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนี้ยังคงมีความเหมาะสม ความพอเพียง สอดคล้องกับมนตรี พงษ์ธานี (2549) กล่าวว่า การทบทวนการดำเนินงานที่ผ่านมาโดยระดับบริหาร โดยเปรียบเทียบกับนโยบาย วัตถุประสงค์ ทบทวนเป้าหมายที่วางไว้และปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นองค์ประกอบสำคัญของขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในระดับปฏิบัติ

1. โรงเรียนควรมีการนำผลการวิจัยไปใช้ปฏิบัติในสถานศึกษา เพื่อจัดระบบบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนให้พร้อมรับการประเมินคุณภาพภายในและภายนอกตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา

2. โรงเรียนควรมีนโยบายที่ชัดเจนในการดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ให้กับคณะครูในโรงเรียน

3. โรงเรียนควรมีการสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 สร้างวัฒนธรรมองค์การแห่งการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน ให้ขวัญกำลังใจ ยกย่อง ผู้ดำเนินการและสนับสนุนการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาและสังกัดหน่วยงานอื่น

3. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 กับคุณภาพของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เอกสารอ้างอิง

จำลอง โพธิ์บุญ. (2554). องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกับฝ่าวิกฤตภาวะโลกร้อน : ศึกษากรณีเทศบาลตำบลเมืองแกลง. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 7(1), 1-16.

บุญส่ง ไชเกษ, สุชาสินี อึ้งสูงเนิน, จิรา แก้วคำ และปัญจปัทมกร บุญพร้อม. (2554). ประสิทธิภาพของถังดักไขมันที่มาจากวัสดุเหลือใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือนและแผงลอยจำหน่ายอาหารในชุมชนซอยโชดดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 7(1), 30-42.

มนตรี พงษ์ธานี. (2549). การมีส่วนร่วมในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001ของผู้ปฏิบัติงานโรงไฟฟ้าบางปะกง. ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต, สาขาวิชานโยบายสาธารณะ, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรณวิมล ฤกษ์ศิริพงษ์. (2551). การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้มาตรฐาน ISO 14001 ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น : กรณีศึกษาผลของการดำเนินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในเทศบาลนครสมุทรปราการ. รายงานการศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วารุณี อารัมภีร์. (2547). การปฏิบัติตามนโยบายด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO14001 ของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง. การค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศิริลักษณ์ เส็งมี. (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สมพจน์ กรรณนุช และวิสาชา ภูจินดา. (2550). การวิเคราะห์การจัดการธุรกิจและการจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลักการสมดุลมวล และระบบนิเวศอุตสาหกรรม. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 47(3), 141-166.

สยาม อรุณศรีมรกต. (2551). ISO 14001 : 2004 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2548). คู่มือระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001. กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชนจำกัด. สโรจน์ พานิชานนท์, สุรสิทธิ์ วชิรขจร, สมศักดิ์ สุวรรณสุจริต และธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2554). การมีส่วนร่วมในโครงการตามกรอบแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับการเปลี่ยนแปลงจิตสำนึกและพฤติกรรมกร่อนกรำป่าต้นน้ำของชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง หมู่บ้านป่าละอู. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 7(1), 59-74.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). วันที่ค้นข้อมูล 9 สิงหาคม 2555, เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>.

