

**การพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001  
ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน\***  
**A Model Development of Environmental Management  
Based on ISO 14001 of Schools Under The Office of  
Basic Education Commission**

พิสิษฐ์ สุภวัฒน์ธนบดี\*\*

ดร.เจริญวิษญ์ สมพงษ์ธรรม\*\*\*

ดร.พงษ์เทพ จิระโร\*\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยวิธีการวิจัยแบบผสม (Mixed Methods) ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนประกอบด้วย 1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) การสัมภาษณ์แบบเชิงลึกรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จจากสถานศึกษาทั้ง 3 แห่ง ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้บริหารและครูในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 แห่ง 2) พัฒนารูปแบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบจำนวน 9 คน 3) ทดลองรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กับโรงเรียนวัดทุ่งยายชี และประเมินผลการทดลองการใช้อย่างไร โดยใช้เทคนิคการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และเทคนิคสนทนากลุ่ม (Focus Group) ด้วยการเลือกอย่างเจาะจงผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 24 คน 4) ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบ โดยการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) จำนวน 8 คน ด้วยการเลือกอย่างเจาะจง

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนกำหนดทั่วไป 2) ขั้นตอนนโยบายสิ่งแวดล้อม 3) ขั้นตอนการวางแผน 4) ขั้นตอนนำไปปฏิบัติ 5) ขั้นตอนการตรวจสอบ 6) ขั้นตอนการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร ผลการประเมินรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ปฏิบัติในโรงเรียน

**คำสำคัญ:** รูปแบบ/ การจัดการสิ่งแวดล้อม/ มาตรฐาน ISO 14001

\*คุณภีนิพนธ์ปรัชญาคุณภีนิพนธ์ิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนันต์วัฒนกรรมกรบริหารและผู้นำทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*\*ที่ปรึกษาร่วม ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## Abstract

The purpose of this study was to develop research aims by developing a model for environmental Management System by ISO 14001 for schools under the Office of Basic Education Commission by using a Mixed method Research . The research consists of four steps 1) analyzed baseline data by doing in depth interview from 3 purposive sampling from successful schools in ISO 14001 management and using questionnaires to collect circumstance and problem based information about ISO 14001 management from the administrators and teachers in the 9 sample schools 2) developed model by discussing and inspecting with provided expert persons who are taken from purposive sampling to authenticate the model 3) do One Group Posttest Only Design experimental practice by using the model in the purposive sampling is Watthungyayshee school and evaluated by using Workshop and Focus Group technique among the 24 sampling specialist 4) Evaluated possibility of the model by using Connoisseurship technique with a selection of 8 purposive sampling.

The results showed that a model of environmental management development based on ISO 14001 of schools under the office of basic education commision consists of six steps: 1) General Requirements 2) Environmental Policy 3) Planning 4) Implementation 5) Checking 6) Management Review the results of evaluating model found that these six step can be applied to use practically in schools under the Office of Basic Education Commission

**Keywords:** Model/ Environmental management standard/ ISO 14001

## บทนำ

จากสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ทุกคนต้องตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขให้ดีขึ้น เพราะปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการขยายตัวของการผลิต กระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประชาชน ทั้งการผลิต การบริโภค บริการ รวมทั้งการขยายตัวของเมืองและชุมชน โดยขาดการวางแผนและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังขาดจิตสำนึกในคุณค่าที่สำคัญของสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ปัจจัยเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ กากของเสีย มูลฝอย และสิ่งปฏิกูล ก๊าซพิษ และสารอันตรายต่าง ๆ อันส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต (วรรณวิมล ฤกษ์ศิริพงษ์, 2551, หน้า 1) การเริ่ม

ต้นที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลสิ่งแวดล้อมสามารถทำได้ง่าย ๆ โดยเริ่มต้นจากครอบครัว สถานศึกษา ชุมชนเล็ก ๆ แล้วค่อยไปสู่สังคมที่ใหญ่ขึ้น (บุญส่ง ไช้เกษ, สุชาสินี อั้งสูงเนิน, จิรา แก้วคำ และปัญญ์พัชรรณ บุญพร้อม, 2554, หน้า 31)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าวถ้าหน่วยงานต่าง ๆ นำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 (Environmental Management System - EMS) หรือ มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ระบบนี้จัดว่าสัมพันธ์กับองค์กรทุกรูปแบบสามารถใช้เป็นโครงการเพื่อช่วยปรับปรุงการกระทำที่ส่งผลกระทบต่อลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นการดำเนินงานที่แสดงความมุ่งมั่นในการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมใน

การป้องกันมลพิษและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (วรรณวิมล ฤกษ์ศิริพงษ์, 2551, หน้า 2)

กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนอย่างมาก เนื่องจากโรงเรียนเป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางการศึกษา จึงเป็นแหล่งรวมของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โรงอาหาร ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องสุขา ห้องประชุม บ้านพักครู อาคารต่าง ๆ ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย น้ำเสีย และปัญหาอื่น ๆ ดังนั้นถ้าหากโรงเรียนไม่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่ดีแล้ว เชื้อโรคต่าง ๆ หรือสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตก็จะแพร่กระจายไปมีผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาสำคัญของโรงเรียนจากการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ในสองรอบแรกซึ่งเป็นการประเมินผลจากร่องรอยหลักฐานการบริหารจัดการจนเกิดองค์ความรู้ที่อยู่คู่กับสถานศึกษา ความรู้ในตัวครู นักเรียน ผู้บริหาร เอกอัครราชทูตและอัครราชทูตของสถานศึกษาทั้งระบบ พบว่า ผลการประเมินคุณภาพรอบสอง พ.ศ. 2549-2551 มีสถานศึกษาที่จัดการศึกษาปฐมวัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เข้ารับการประเมินทั้งหมด 20,184 แห่ง ผ่านการรับรอง 16,229 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 80.41 และไม่ผ่านการรับรอง 3,955 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 19.59 ส่วนสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 15,097 แห่ง มีสถานศึกษาที่ผ่านการรับรอง 11,325 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 75.01 ไม่ผ่านการรับรอง 3,772 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 24.99 โดยมีโรงเรียนที่ผ่านระดับมาตรฐานขั้นต่ำ ร้อยละ 76.50 (ศิริลักษณ์ เส็งมี, 2555, หน้า 3) โดยสภาพแวดล้อมที่ดีของโรงเรียนเป็นเกณฑ์การประเมินเกณฑ์หนึ่งในการประเมินคุณภาพการศึกษาด้วย ซึ่งแนวโน้มในการประเมินภายนอก รอบสามของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นและมีส่วน

สัมพันธ์กับการดำเนินงานของทุกฝ่าย (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2556)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวถ้าหากโรงเรียนนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียน โดยบูรณาการเข้ากับการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถยกระดับคุณภาพการศึกษา เพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ที่มีมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 2 มาตรฐานที่ 11 มาตรฐานที่ 13 และมาตรฐานที่ 15 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554, หน้า 11-16) ดังนั้นควรศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพของโรงเรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพภายในและภายนอกสถานศึกษาและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนสู่มาตรฐาน ISO 14001 ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อประเมินรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน โดยใช้กระบวนการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1. การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับ  
ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001  
จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis)  
โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี และ  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางระบบการจัดการ  
สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. การศึกษารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 โดยศึกษา  
โรงเรียนจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 1 แห่ง คือ โรงเรียน  
เทคโนโลยีศรีวรการ จังหวัดฉะเชิงเทรา สถานศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 แห่ง คือ  
วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์  
โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน 1 แห่ง คือ โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี จังหวัด  
กาญจนบุรี

2.1 สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)  
จำนวน 15 คน ดังนี้ 1) ผู้อำนวยการโรงเรียน แห่งละ  
1 คน รวมจำนวน 3 คน 2) รองผู้อำนวยการโรงเรียน  
ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการสิ่ง  
แวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ 1 คน  
รวมจำนวน 3 คน 3) ครูที่รับผิดชอบเกี่ยวกับระบบการ  
จัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ  
3 คน รวมจำนวน 9 คน

2.2 วิเคราะห์รูปแบบระบบการจัดการ  
สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากสถานศึกษา  
ทั้ง 3 แห่ง โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary  
Analysis)

3. การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการ  
จัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของ

โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรอง  
มาตรฐาน ISO 14001 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการ  
ศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง โดยใช้แบบสอบถามชนิด  
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ  
ลิเคิร์ท (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

3.1 นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม  
จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 โรงเรียนมารวบรวมประเด็นจัด  
หมวดหมู่ความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำมาเป็นกรอบ  
แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม  
มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.2 นำข้อมูลที่จัดประเด็นแล้วมาจัดลำดับ  
ความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็น  
แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนารูปแบบระบบการ  
จัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของ  
โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น  
พื้นฐานต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบระบบการ  
จัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของ  
โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ร่างรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม  
มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย  
ขั้นข้อกำหนดทั่วไป ขั้นนโยบายสิ่งแวดล้อม ขั้นการ  
วางแผน ขั้นการนำไปปฏิบัติ ขั้นการตรวจสอบ ขั้นการ  
ทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

2. นำร่างรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม  
ตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

3. พัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบจำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้ 1) นักวิชาการผู้มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 3 คน 2) ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีผลงานคุณภาพเชิงประจักษ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน หรือได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 3 คน 3) ผู้มีส่วนในการกำหนดนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 คน

4. นำร่างรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ตรวจสอบรับรอง โดยนำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Rating Scale) ตั้งแต่ 1-5 เรียงลำดับจากน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด แทนค่าตัวเลขจาก 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ เพื่อสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสร้างรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยนำคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนมาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และเลือกประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ที่ได้จากตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองรูปแบบมาทดลองดำเนินการใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยทดลองใช้รูปแบบกับโรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ประเมินผลการทดลองการใช้รูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน 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) ครูโรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน 4) นักเรียน โรงเรียนวัดทุ่งยายชี จำนวน 6 คน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) จำนวน 8 คน ด้วยการเลือกอย่างเจาะจงจากกลุ่มบุคคล ดังนี้ 1) ผู้บริหารโรงเรียนที่ได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน 3) นักวิชาการผู้มีส่วนจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 2 คน 4) ผู้มีส่วนในการกำหนดนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน

## ผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 โดยสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) ผู้บริหารโรงเรียน และครู วิเคราะห์รูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) จากโรงเรียนโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 และศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาะบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยศึกษาโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert) สรุปได้ประเด็นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนกำหนดทั่วไป 2) ขั้นตอนนโยบายสิ่งแวดล้อม 3) ขั้นตอนการวางแผน 4) ขั้นตอนนำไปปฏิบัติ 5) ขั้นตอนตรวจสอบ 6) ขั้นตอนทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

2. การพัฒนารูปแบบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบจำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า รูปแบบ

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนกำหนดทั่วไป ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 13 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ผู้บริหารโรงเรียนผ่านการอบรมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 2) ผู้บริหารโรงเรียนประชุมทำความเข้าใจต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก่อนเริ่มดำเนินการเข้าสู่มาตรฐาน ISO 14001 3) ผู้บริหารโรงเรียนชี้แจงให้บุคลากรและนักเรียนเห็นประโยชน์ที่จะเกิดร่วมกันจากการเข้าสู่ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 4) ผู้บริหารโรงเรียนสร้างความเชื่อมั่นและศรัทธาให้กับผู้ร่วมงานในการจะนำพาโรงเรียนสู่มาตรฐาน ISO 14001 5) การนำบุคลากรศึกษาดูงานจากหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 6) การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14001 โดยมีคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นแนวทางการบริหารจัดการ 7) การจัดทำคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนประกอบด้วย บริบทของโรงเรียน การบริหารคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ขอบข่ายระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม และเอกสารประกอบ 8) บริบทของโรงเรียนประกอบด้วย ประวัติการจัดตั้ง ที่ตั้ง และเนื้อที่ ระดับการศึกษาที่เปิดสอน บุคลากร ปรัชญาโรงเรียน คำขวัญโรงเรียน วิสัยทัศน์ พันธกิจเป้าประสงค์ บัญชีรายชื่อผู้ถือครองเอกสาร ประวัติการแก้ไขเอกสาร นิยามศัพท์ 9) การบริหารคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม อานาจหน้าที่และความรับผิดชอบ การควบคุมและแจกจ่ายคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อม 10) ขอบข่ายระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้ครอบคลุมการดำเนินงานของบุคลากรและนักเรียนทุกคนในโรงเรียน และครอบคลุม

พื้นที่ในโรงเรียนทั้งหมด 11) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ข้อกำหนดทั่วไป นโยบายสิ่งแวดล้อม การวางแผนการนำไปปฏิบัติการตรวจสอบและการทบทวน โดยฝ่ายบริหาร 12) โรงเรียนเตรียมความพร้อมในด้านงบประมาณและทรัพยากร 13) การประเมินพัฒนาขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหารโดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

**2. ชั้นนโยบายสิ่งแวดล้อม** ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 10 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ผู้บริหารโรงเรียนต้องกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนเพื่อให้นโยบายบรรลุผลสำเร็จ 2) นโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนสามารถเป็นแนวทางการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายสู่มาตรฐาน ISO 14001 ได้ 3) จัดทำนโยบายสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษรแสดงไว้อย่างชัดเจน 4) นโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนมีความชัดเจนพร้อมที่จะให้สาธารณชนตรวจสอบได้ 5) กำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับบริบทโรงเรียนและเหมาะสมกับการดำเนินงานของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 6) การเผยแพร่รณโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้นักเรียน บุคลากร รวมทั้งคณะกรรมการสถานศึกษาและเครือข่ายผู้ปกครองของโรงเรียน ทราบทุกคน 7) นโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนมีการถ่ายทอดให้นักเรียนและบุคลากรปฏิบัติได้ 8) การประกาศนโยบายสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชน และจัดทำข้อมูลเพียงพอเพื่อให้เกิดความเข้าใจในนโยบายสิ่งแวดล้อมและให้เกิดความร่วมมือจากชุมชนในการรักษาสีสิ่งแวดล้อม 9) การนำนโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนไปปฏิบัติจริงและอย่างต่อเนื่อง 10) ประชุมทบทวนนโยบายสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

**3. ชั้นการวางแผน** ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน

19 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม 2) มีเอกสารข้อมูลเพื่อการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 3) จัดทำเอกสารเพื่อระบุถึงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจว่า ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ 4) วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน 5) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อค้นหาและกำหนดประเด็นปัญหาของทุก ๆ กิจกรรมในโรงเรียนที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 6) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เด่นชัดหรือสำคัญถูกนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์ 7) จัดทำวัตถุประสงค์ และเป้าหมายไว้เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถบรรลุผลตามนโยบาย และสื่อให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนด้วย 8) จัดทำแผนกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 อย่างชัดเจน 9) จัดทำแผน/โครงการ/กิจกรรม ที่แสดงถึงวิธีการดำเนินกิจกรรมโดยครอบคลุมทุกปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉิน 10) ปรับปรุงหลักสูตรโดยการสอดแทรกเนื้อหาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ผู้จัดการเรียนรู้ในทุกวิชาและทุกระดับชั้น 11) การวางแผนประกอบด้วย ลักษณะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม กฎหมาย และข้อกำหนดอื่น ๆ วัตถุประสงค์และเป้าหมาย แผนการจัดการสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา 12) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติด้านกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม 13) นำกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาวิเคราะห์ เปรียบเทียบกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน 14) รวบรวมข้อกฎหมายที่ปรับปรุงแก้ไข และที่ออกใหม่เป็นรูปเล่มไว้เป็นเอกสารอ้างอิงในการ

ปฏิบัติงาน 15) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมาย 16) วัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดต้องสอดคล้องกับนโยบายลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และสื่อให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น 17) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อบูรณาการ ISO 14001 ในการจัดการเรียนรู้ทุกรายวิชาในทุกระดับชั้น 19) การประเมินพัฒนาขั้นการวางแผนโดยฝ่ายบริหารโดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

**4. ขั้นการนำไปปฏิบัติ** ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 25 มาตรฐาน ได้แก่ 1) โรงเรียนควรหรืออาจทำบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานภายนอกในการพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 2) ผู้บริหารโรงเรียนจัดทำโครงสร้างระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร 3) โครงสร้างระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมมีคณะกรรมการ ประกอบด้วย คณะกรรมการที่ปรึกษาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ผู้แทนฝ่ายบริหารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการดำเนินงานด้านเอกสาร ด้านสื่อสารและประชาสัมพันธ์ ด้านอบรม/สัมมนา ด้านกฎหมาย ด้านน้ำทิ้ง ด้านขยะและของเสีย ด้านความร้อน แสง และเสียง ด้านการจัดการปลดปล่อยของเสียสู่อากาศ ด้านการจัดการสารพิษและสารเคมี ด้านอุบัติเหตุและเหตุฉุกเฉิน และด้านบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้ 4) ผู้บริหารโรงเรียนกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน 5) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติ เพื่อกำหนดขั้นตอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการในการฝึกอบรมจิตสำนึกและความสามารถ และประเมินผลการฝึกอบรมนักเรียนและบุคลากรในการดำเนินงานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน 6) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธี

การปฏิบัติในเรื่อง การติดต่อสื่อสารภายในและภายนอก 7) แนวทางในการสื่อสาร รณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้กับนักเรียนและบุคลากรของโรงเรียน และชุมชนภายนอกหรือท้องถิ่นได้รับทราบการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายสิ่งแวดล้อม กฎหมายและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม 8) กระบวนการรับ การจัดทำเอกสาร และการตอบรับ การสื่อสารที่เกี่ยวข้องจากภายนอก 9) มีการตอบรับข้อร้องเรียนจากบุคคลภายนอก 10) โรงเรียนจัดทำรูปแบบเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นระเบียบวิธีปฏิบัติในการจัดทำเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 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) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติควบคุมเอกสารระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมถึง การอนุมัติและการจ่ายเอกสาร และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขเอกสาร 15) เอกสารทั้งหมดมีวันที่กำกับชัดเจนได้แก่ วันที่แก้ไข หรือวันที่กำหนดใช้เอกสาร 16) จัดเอกสารทั้งหมดเรียงเป็นระเบียบและสามารถสืบค้นง่าย 17) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในเรื่องการควบคุมการปฏิบัติการ ซึ่งสัมพันธ์กับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ค้นพบจากขั้นตอนการวางแผน โดยให้เหมาะสมกับนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย 18) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติงานซึ่งควบคุมการดำเนินงาน ดังนี้ 1) การจัดการเพื่อลดผลกระทบจากความร้อน แสง และเสียง 2) การจัดการปลดปล่อยของเสียสู่อากาศ 3) การจัดการสารพิษและสารเคมี 4) การจัดการน้ำทิ้ง 5) การจัดการขยะและของเสีย 6) การป้องกันและรับเหตุฉุกเฉิน 19) โรงเรียนจัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติ



ในการระบุโอกาสการเกิด และตอบสนองกับอุบัติเหตุ และสภาวะการฉุดฉีก โดยกำหนดวิธีการป้องกัน และแก้ไขปัญหา 20) จัดทำแผนการเตรียมพร้อมและตอบสนองในสภาวะฉุกเฉิน โดยกำหนด หน้าที่ความรับผิดชอบ จัดทำรายชื่อของผู้รับผิดชอบที่ต้องติดต่อ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางที่สามารถติดต่อ ได้อย่างรวดเร็ว เช่น หมายเลขโทรศัพท์ หรือวิทยุ ติดตามตัว 21) ดำเนินการฝึกซ้อมแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน โดยการซ้อมและตอบโต้ ภาวะฉุกเฉินปีการศึกษาละ 1 ครั้ง 22) ทบทวนและปรับปรุง แก้ไขแผนการเตรียมพร้อม และตอบสนองในสภาวะ ฉุกเฉิน โดยการบันทึกการฝึกซ้อมและการประเมินผล 23) คณะกรรมการดำเนินงานด้านบูรณาการสู่การจัดการ เรียนรู้ จัดอบรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการ ISO 14001 24) รวบรวมแผนการจัดการ เรียนรู้พร้อมเสนอความเห็นและเสนอข้ออนุมัติต่อ ผู้บริหารโรงเรียน 25) การประเมินพัฒนาขั้นการนำไปปฏิบัติโดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อม

5. ขั้นตอนการตรวจสอบ ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 39 มาตรฐาน ได้แก่ 1) แต่งตั้งคณะกรรมการ กำหนด อำนาจหน้าที่ และมอบหมายบุคลากรรับผิดชอบในการ ตรวจสอบการดำเนินงานสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์ อักษร 2) กำหนดอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการกับ ข้อบกพร่อง การแก้ไข และการยับยั้งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม 3) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการแก้ไขและ การป้องกันเพื่อเป็นแนวทางในการสืบหาสาเหตุที่ทำให้ เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการดำเนินการแก้ไข ให้สาเหตุนั้นให้หมดไป และป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำขึ้นอีก 4) กำหนดปฏิทินในการตรวจสอบโครงการ กิจกรรม ที่ดำเนินงานเป็นลายลักษณ์อักษร 5) วิเคราะห์หา สาเหตุที่เกิดขึ้น โดยคณะดำเนินงานที่รับผิดชอบ 6) ผู้รับผิดชอบรายงานผลการแก้ไขป้องกันให้ผู้บังคับบัญชา

ที่เกี่ยวข้องทราบทุกปัญหาที่เกิดขึ้น โดยออกใบร้องขอ ให้ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ค้นหาค่าเหตุ และดำเนินการแก้ไข/ป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น (Corrective Action Request/Report, CAR) 7) หากเกิดมลพิษหรือผลกระทบต่อชุมชน หรือ สิ่งแวดล้อมให้รายงานผลการแก้ไขและป้องกันต่อ ผู้แทนฝ่ายบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อมทราบทันที 8) การแก้ไขดำเนินการใดๆ จะต้องมีบันทึกผลการ แก้ไข รวมทั้งหลักฐานการแก้ไขไว้ในเอกสารทุกครั้ง 9) การติดตามผล กรณีที่มีการออก CAR แต่ไม่มี การดำเนินการแก้ไข และป้องกันอย่างเหมาะสม และ ทันเวลา ผู้ที่ออก CAR สามารถนำ CAR ดังกล่าวเสนอ ต่อผู้แทนฝ่ายบริหาร เพื่อดำเนินการผลักดันให้เกิดการ แก้ไขอย่างทันที่ 10) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติใน การตรวจติดตามและตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและ คุณลักษณะของกิจกรรมในการปฏิบัติ 11) มีการสอบเทียบ และบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจติดตามระเบียบ วิธีปฏิบัติที่กำหนด 12) มีการตรวจติดตามและตรวจ วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามระยะเวลาที่กำหนดในแผน 13) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์และ การปฏิบัติการแก้ไขป้องกัน 14) จัดให้มีการเก็บรวบรวม ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 15) วิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 16) จัดให้มีการประชุม ผู้แทนฝ่ายบริหารและประธานคณะ ดำเนินงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบและที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อ รับทราบปัญหา 17) ผู้แทนฝ่ายบริหารสั่งการให้มีการแก้ไข หรือป้องกันปัญหา 18) คณะดำเนินงานที่รับผิดชอบหรือ มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการวิเคราะห์สาเหตุโดยรวมปรึกษากับ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง 19) คณะดำเนินงานที่รับผิดชอบ กำหนด มาตรการวิธีแก้ไขและป้องกัน แล้วส่งให้ผู้แทนฝ่ายบริหาร พิจารณา ถ้าผู้แทนฝ่ายบริหารเห็นด้วยให้ดำเนินการ แก้ไข ถ้าไม่เห็นด้วยจะส่งคืนให้ผู้รับผิดชอบวิเคราะห์ สาเหตุใหม่ 20) คณะดำเนินงานที่รับผิดชอบรายงาน ผลโดยเขียนระบุผลการแก้ไขและป้องกันส่งผู้แทนฝ่าย บริหารลงชื่ออนุมัติ 21) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติใน การควบคุมบันทึกสิ่งแวดล้อมที่ให้อยู่ให้เป็นไปอย่างมี

ประสิทธิภาพ 22) จัดทำบัญชีรายชื่อบันทึกคุณภาพ สิ่งแวดล้อม 23) กำหนดการจัดหมวดหมู่ และจัดทำดัชนี อ้างอิงตามความเหมาะสมเพื่อสะดวกต่อการจัดเก็บและ นำมาใช้ 24) กำหนดอายุ การจัดเก็บและวิธีการจัดเก็บ สถานที่จัดเก็บ และผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บ พร้อมทั้ง บันทึกไว้ในบัญชีรายชื่อบันทึกคุณภาพ 25) กำหนด เวลาและวิธีในการทำลาย บันทึกคุณภาพตามประเภท ของบันทึกคุณภาพ 26) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติในการ ตรวจสอบติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใน 27) ผู้แทนฝ่ายบริหาร พิจารณาแต่งตั้งผู้ตรวจติดตาม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องเป็นผู้ที่ผ่านการ ฝึกอบรมด้านการตรวจประเมิน 28) คณะตรวจ ติดตามจัดทำแผนการตรวจติดตามและตารางการตรวจ ติดตามแจ้งให้ฝ่ายบริหารและคณะดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทราบ 29) บันทึกผลการตรวจติดตามระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม ถ้าพบข้อบกพร่อง หรือ ไม่เป็น ไปตามข้อกำหนด ISO 14001 ผู้ตรวจประเมินต้องออก “ใบร้องขอ” 30) สรุปผลการตรวจติดตาม เสนอฝ่ายบริหาร และแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อพิจารณาทบทวนระบบการ จัดการสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและกำหนดแนวทาง ดำเนินการที่เหมาะสมต่อไป 31) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติ ในการนิเทศการบูรณาการ ISO 14001 ผู้จัดการ ศึกษารู้แบบกัลยาณมิตร 32) คณะกรรมการดำเนินงานด้าน บูรณาการผู้จัดการเรียนรู้อบรมหมายอำนาจหน้าที่และ ความรับผิดชอบแก่คณะกรรมการนิเทศแบบกัลยาณมิตร ให้ผู้บริหารอนุมัติ 33) ชี้แจงทำความเข้าใจในระบบการ นิเทศแบบกัลยาณมิตรแก่คณะกรรมการนิเทศและคณะครู ทุกคนทราบ 34) ครูทุกคนต้องได้รับการนิเทศอย่างน้อย 2 ครั้งต่อคนต่อภาคเรียน 35) จัดทำปฏิทินการนิเทศ 36) บันทึกผลการนิเทศทุกครั้งและผู้นิเทศแจ้งให้ครู ทราบหากพบข้อบกพร่อง 37) ประเมินการจัดการ เรียนรู้โดยให้นักเรียนประเมินครู และให้ครูประเมินตนเอง 38) สรุปผลการนิเทศเสนอฝ่ายบริหารและแจ้งผู้เกี่ยวข้อง ทราบ เพื่อพิจารณาทบทวนการบูรณาการ ISO 14001 ผู้จัดการเรียนรู้อบรมและกำหนดแนวทางดำเนินการที่

เหมาะสมต่อไป 39) การประเมินพัฒนาขั้นการตรวจสอบ โดยการประชุมคณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

**6. ขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร** ระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน จำนวน 18 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ผู้บริหาร โรงเรียนแต่งตั้งผู้แทนฝ่ายบริหาร และคณะกรรมการ บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมรับผิดชอบประชุมทบทวน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม 2) กำหนดแผน ปฏิทิน เพื่อประชุมทบทวนโดยฝ่ายบริหาร 3) ผู้บริหารโรงเรียน มีการประชุมทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง 4) การกำหนด วาระการประชุม 5) การดำเนินการประชุมระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อม 6) การรายงานการประชุม 7) การติดตามผลการปฏิบัติงานตามรายงานการประชุม 8) การเก็บรักษารายงานการประชุม 9) จัดทำระเบียบ วิธีปฏิบัติทบทวนโดยฝ่ายบริหาร 10) พิจารณาทบทวน นโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายสิ่งแวดล้อมของ โรงเรียน 11) ทบทวนผลการดำเนินงานระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา พร้อมการแก้ไข และป้องกัน ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ 12) ผลการตรวจติดตาม ภายใน 13) การปฏิบัติการแก้ไขป้องกัน เพื่อให้แน่ใจ ว่า การแก้ไขป้องกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิด ประสิทธิภาพ 14) ทบทวนหลักสูตรบูรณาการ ISO 14001 ผู้จัดการเรียนรู้อบรมทุกปีการศึกษา 15) ขอร้องตัดสินใจ จากที่ประชุม เมื่อมีปัญหาที่ยังแก้ไขป้องกันไม่ได้ 16) การนำผลประชุมทบทวนแจกจ่ายให้ผู้เกี่ยวข้อง ทราบ 17) นำผลจากการทบทวนโดยฝ่ายบริหารของ โรงเรียนไปพัฒนาแผนกลยุทธ์การจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐาน ISO 14001 อย่างสม่ำเสมอ 18) การประเมิน พัฒนาขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหารโดยการประชุม คณะกรรมการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

3. ผลการทดลองรูปแบบระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้

จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการตรวจสอบรับรองรูปแบบ มาทดลองดำเนินการใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยทดลองใช้รูปแบบกับโรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาจะเชิงเทรา เขต 2 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และประเมินผลการ ทดลองการใช้รูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้เทคนิคการ ประชุมปฏิบัติการ (Workshop) และเทคนิคสนทนา กลุ่ม (Focus Group) ด้วยการเลือกอย่างเจาะจง พบว่า รูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาและนำ มาทดลองใช้มีความเหมาะสมทุกขั้นตอน

4. ผลประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) พบว่า รูปแบบระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนามีความเหมาะสมทุกขั้นตอน และสามารถนำไปใช้ปฏิบัติในสถานศึกษาได้

## อภิปรายผล

รูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะ กรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เกิดจากการพัฒนาและ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญตามกระบวนการในการวิจัย ครั้งนี้ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนกำหนดทั่วไป ขั้น นโยบายสิ่งแวดล้อม ขั้นการวางแผน ขั้นการนำไปปฏิบัติ ขั้นการตรวจสอบ และขั้นการทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

โดยมีรายละเอียดการดำเนินการที่ค้นพบตาม วัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ขั้นตอนกำหนดทั่วไป จากการวิจัยพบว่า เป็นการศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจต่อระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมของโรงเรียนก่อนเริ่มดำเนินการเข้าสู่ระบบ ผู้บริหารโรงเรียนควรผ่านการอบรมระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 เนื่องจากผู้บริหาร ถือว่ามีความสำคัญที่สุดในการนำระบบการบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้ในโรงเรียน จึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้น เพื่อให้เกิดการ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ใหม่ พัฒนาครู ให้มีความรู้ใหม่ และพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ โดยการนำระบบมาตรฐาน ISO 14001 มาประยุกต์ ใช้ในโรงเรียน สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) ที่ต้องการให้ผู้บริหาร โรงเรียนนำนโยบายปฏิบัติการศึกษาทรรศวรรษที่ 2 ที่เน้น พัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ พัฒนาคุณภาพสถานศึกษา และแหล่งเรียนรู้ใหม่ และการบริหารจัดการใหม่ ไปปฏิบัติ

2. ขั้นนโยบายสิ่งแวดล้อม จากการวิจัยพบว่า เป็นการกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมโดยผู้บริหารสูงสุด ของโรงเรียนตามความเหมาะสม เนื่องจากแสดงถึงความ มุ่งมั่นที่จะดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง และควรเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน สอดคล้องกับ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2555) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสูงสุดขององค์กรจะต้อง กำหนด นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อให้มั่นใจว่า 1) เหมาะสม กับขนาดปัญหาสิ่งแวดล้อมของกิจกรรม ผลิตภัณฑ์ และบริการขององค์กร 2) ความมุ่งมั่นที่จะแก้ไข ปรับปรุงปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอเพื่อป้องกัน มลพิษ 3) ความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานตามข้อกำหนด กฎระเบียบข้อกำหนดต่าง ๆ 4) กำหนดกรอบในการจัด ตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม 5) กำหนด นโยบายมีลายลักษณ์อักษร มีการนำไปปฏิบัติจริง และ กระทำอย่างสม่ำเสมอ พร้อมอธิบายหรือสื่อให้บุคลากร เข้าใจ 6) มีพร้อมไว้สำหรับตรวจสอบอยู่เสมอ

3. **ขั้นการวางแผน** จากการวิจัยพบว่า เป็นกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามนโยบายสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนกำหนดขึ้น โดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการกระจายอำนาจการตัดสินใจวางแผน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดความเข้าใจในการนำแผนไปปฏิบัติร่วมกัน สอดคล้องกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) ที่กล่าวถึงหลักการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ หลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ที่มุ่งเน้นให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน การกระจายอำนาจที่ยึดหลักการพื้นที่ หน้าที่ และการมีส่วนร่วม

4. **ขั้นการนำไปปฏิบัติ** จากการวิจัยพบว่า เป็นการนำแผนงานไปใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การให้ความสำคัญต่อบุคลากรของโรงเรียน ปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 14001 โดยผู้บริหารโรงเรียนจัดทำโครงสร้างระบบการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร สอดคล้องกับสยาม อรุณศรีมรกด (2551) ที่กล่าวว่า ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐาน ISO 14001 เป็นระบบการบริหารงานเช่นเดียวกับการบริหารธุรกิจและการบริหารงานโดยทั่วไป โดยมีโครงสร้างขององค์การ ความรับผิดชอบในการทำงาน ขั้นตอนกระบวนการทรัพยากร การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อมขององค์การนั้น ๆ ไปปฏิบัติ โดยมุ่งที่จะปรับปรุงผลการดำเนินงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

5. **ขั้นการตรวจสอบ** จากการวิจัยพบว่า เป็นการวัดค่า ติดตามผลและการประเมินผล รวมทั้งการแก้ไขกิจกรรมสำคัญของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นการยืนยันความถูกต้อง สอดคล้องกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2548) ที่กล่าวว่า เพื่อ

ให้การจัดการสิ่งแวดล้อมได้รับการตรวจสอบและแก้ไข และการดำเนินระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรประกอบด้วยข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้ 1) การเฝ้าระวังและวัดผล 2) จัดทำระเบียบวิธีปฏิบัติเพื่อควบคุมการบันทึกต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการตรวจติดตามและทบทวนโดยฝ่ายบริหาร การตรวจติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management System Audit) เพื่อยืนยันความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ และตรวจสอบระบบเพื่อหาโอกาสในการปรับปรุง จำเป็นต้องมีกลไกของการตรวจติดตามอย่างมีระบบและมีข้อกำหนดเวลาที่ชัดเจน

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

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในระดับปฏิบัติ

1. โรงเรียนควรมีการนำผลการวิจัยไปใช้ปฏิบัติในสถานศึกษา เพื่อจัดระบบบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนให้พร้อมรับการประเมินคุณภาพภายในและภายนอกตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา

2. โรงเรียนควรมีนโยบายที่ชัดเจนในการดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ให้กับคณะครูในโรงเรียน

**ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาและสังกัดหน่วยงานอื่น

**เอกสารอ้างอิง**

- วรรณวิมล ฤกษ์ศิริพงษ์. (2551). การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้มาตรฐาน ISO14001 ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาผลของการดำเนินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในเทศบาลนครสมุทรปราการ. รายงานการศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น, วิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริลักษณ์ เส็งมี. (2555). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมพจน์ วรรณนุช และวิสาชา ภูจินดา. (2550). การวิเคราะห์การจัดการธุรกิจและการจัดการสิ่งแวดล้อมในระบบเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้แบบจำลองตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตหลักการสมดุลมวล และระบบนิเวศอุตสาหกรรม. *วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์*, 47(3), 141-166.
- สยาม อรุณศรีมรกต. (2551). ISO 14001: 2004 ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สาโรจน์ พานิชชานนท์, สุรสิทธิ์ วชิรขจร, สมศักดิ์ สุวรรณสุจริต และรัชชัช สุกดิษฐ์. (2554). การมีส่วนร่วมในโครงการตามกรอบแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับการเปลี่ยนแปลงจิตสำนึกและพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง หมู่บ้านป่าละอู. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 7(1), 59-74.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). *แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2555). การจัดระบบและการตรวจประเมิน ISO 14001: 2004. ใน *เอกสารประกอบการอบรม หลักสูตรการจัดระบบและการตรวจประเมิน ISO 14001: 2004 รุ่นที่ 3 27-29 สิงหาคม 2555* (หน้า 1-10). กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.