

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้กระบวนการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis)

โดยศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 การศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ครูที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 รวมจำนวน 15 คน ของโรงเรียน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 1 แห่ง คือ โรงเรียนเทคโนโลยีศรีวรการ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 แห่ง คือ วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 แห่ง คือ โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ครูที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 รวมจำนวน 15 คน ของโรงเรียน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 1 แห่ง คือ โรงเรียนเทคโนโลยีศรีวรการ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 1 แห่ง คือ วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ

การศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 แห่ง คือ โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี ที่เลือกอย่างเจาะจง โดยสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) จำนวน 15 คน คือ ผู้อำนวยการ โรงเรียน แห่งละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน รองผู้อำนวยการ โรงเรียนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน และครูที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 แห่งละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบสัมภาษณ์เชิงลึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครอบคลุมในการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ เป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Questions) ที่เปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลตอบได้อย่างเสรีตามความพอใจ โดยผู้ให้สัมภาษณ์สามารถ แสดงความคิดเห็นหรือเหตุผลประกอบได้อย่างอิสระ แบบสัมภาษณ์มี 2 ตอน คือ ส่วนข้อมูลทั่วไป ของผู้ให้สัมภาษณ์ และข้อประเด็นในการสัมภาษณ์ในเรื่องรูปแบบในการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม มาตรฐาน ISO 14001 ของสถานศึกษาแห่งนั้น

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบสัมภาษณ์

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องจาก วารสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. ศึกษารูปแบบวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์จากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัย ทางการศึกษาของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 157-159 อ้างถึงใน สิริลักษณ์ เสริม, 2555, หน้า 115)
3. ร่างแบบสัมภาษณ์นำไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาค่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการ (Item Objective Congruence หรือ IOC) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้
 - +1 เมื่อแน่ใจว่าสอดคล้อง
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง
 และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำมาเป็นประเด็นในการจัดทำแบบ สัมภาษณ์ โดยผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณได้ค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00
4. จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เรื่อง รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยประสานงานทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้บริหารสถานศึกษา โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร
2. เก็บจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้บริหารสถานศึกษา รองผู้อำนวยการโรงเรียน และครูผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 โดยขออนุญาตจากผู้ให้ข้อมูลอีกครั้งด้วยวาจา ผู้วิจัยจดบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Field Note) เพื่อใช้ประกอบการวิจัย
3. นำบันทึกการสัมภาษณ์มาถอดข้อมูล เพื่อเตรียมวิเคราะห์ ตามวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารมาเรียบเรียงเพื่อกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 2. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มารวบรวมประเด็นโดยจัดหมวดหมู่ความสอดคล้องของข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วยการรับรองรูปแบบต่อไป
 3. การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- ประชากรที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ ครูโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 9 แห่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1,000 คน
- กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ได้แก่ ครูโรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 9 แห่ง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2555 จำนวน 279 คน โดยใช้ตารางของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่ 5%

โดยมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ โรงเรียนที่เคยผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 14001
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 แห่ง ได้แก่

1. โรงเรียนสตรีวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
2. โรงเรียนนนทรีวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
3. โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16
4. โรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 17
5. โรงเรียนบางละมุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18
6. โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
7. โรงเรียนอนุบาลสามเสน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

กรุงเทพมหานคร

8. โรงเรียนอนุบาลระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของ เขต 1
9. โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

กาญจนบุรี เขต 1

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการศึกษาค้นคว้า
เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาประมวลผลเป็นแบบสอบถามสภาพปัจจุบันและปัญหา
ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert)
แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบสำรวจ
รายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการสิ่งแวดล้อมตาม
มาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ มีระดับการปฏิบัติ/ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด
มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- | | |
|---|-------------|
| มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด | ได้ 5 คะแนน |
| มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับมาก | ได้ 4 คะแนน |
| มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง | ได้ 3 คะแนน |
| มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับน้อย | ได้ 2 คะแนน |
| มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด | ได้ 1 คะแนน |

โดยข้อคำถามครอบคลุม 6 ขั้นตอน จำนวน 77 ข้อ ได้แก่

1. ข้อกำหนดทั่วไป จำนวน 6 ข้อ
2. นโยบายสิ่งแวดล้อม จำนวน 11 ข้อ
3. การวางแผน จำนวน 11 ข้อ
4. การนำไปปฏิบัติ จำนวน 29 ข้อ
5. การตรวจสอบ จำนวน 14 ข้อ
6. การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร จำนวน 6 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องจาก วารสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. ศึกษารูปแบบวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการวิจัยทางการศึกษาของล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 157-159 อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ เสงมี, 2555, หน้า 115)
3. นำแบบสอบถามนำไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการ (Item Objective Congruence หรือ *IOC*) และคัดเลือกข้อที่มีค่า *IOC* ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ค่า *IOC* เท่ากับ 0.80-1.00 นำมาเป็นประเด็นในการจัดทำแบบสอบถาม
4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 162 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) มีค่าเท่ากับ 0.94

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) เรื่องสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อศูนย์วัฒนธรรมการบริหารและผู้นำทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อดำเนินการออกหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงเรียนเพื่อขอเก็บข้อมูลประกอบการวิจัย

3. ผู้วิจัยประสานงานกับผู้อำนวยการ โรงเรียนด้วยตนเองโดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

4. รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามนำมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/FW (Statistical Package for the Social Science for Windows) ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2535, หน้า 11 อ้างถึงใน ภาวิดา ธาราศรีสุทธิ, ศิริพงษ์ เสาภายน, สุธีรา สุริยวงศ์ และสังคม ลาภเจริญ, 2547, หน้า 193) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายความว่า มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายความว่า มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า มีระดับการปฏิบัติ/ ปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. นำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 โรงเรียน มารวบรวมประเด็นจัดหมวดหมู่ความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4. นำข้อมูลที่จัดประเด็นแล้วมาจัดลำดับความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาสร้างเป็นแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 รวบรวมรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ขั้นตอนกำหนดทั่วไป นโยบายสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนนำไปปฏิบัติ ขั้นตอนตรวจสอบ ขั้นตอนทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

2.2 นำรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ชุดเดียวกับที่ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบรูปแบบ

2.3 พัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรับรองรูปแบบ จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย

2.3.1 นักวิชาการผู้มีความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 3 คน

2.3.2 ผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีผลงานคุณภาพเชิงประจักษ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน หรือได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 คน

2.3.3 ผู้มีส่วนในการกำหนดแผนนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 คน

2.4 ดำเนินการขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัยจาก ศูนย์วัดกรรมการบริหารและผู้นำทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมให้ข้อมูลประกอบการวิจัย

2.5 ติดต่อประสานงานผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเองและทางโทรศัพท์เพื่อเก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม

2.6 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการเดินทางไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง

2.7 นำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธี 3 วิธีตามความประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละราย ได้แก่ 1) การนัดหมายเพื่อเดินทางไปสัมภาษณ์ด้วยตนเอง 2) การจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ และ 3) ติดต่อประสานงานส่งแบบสอบถามผ่านระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในขั้นนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ได้จากการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) และจากการประมวลการสัมภาษณ์เชิงลึก และจากการใช้แบบสอบถามโรงเรียนที่ผ่านการรับรองการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาจัดทำแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต และมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอน ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 นำข้อมูลร่างรูปแบบ ที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องจากวารสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูและผู้บริหาร โรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถึงรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 และการสัมภาษณ์ครูและผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถึงสภาพปัจจุบันปัญหาในการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 มาจัดทำเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 นำร่างรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ตรวจสอบรูปแบบ เพื่อใช้เก็บข้อมูล ด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 คน รับรองรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 3 นำร่างรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ตรวจสอบรับรอง โดยนำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแนวของลิเคิร์ต เพื่อสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามในระดับมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามในระดับมาก
- 3 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามในระดับปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามในระดับน้อย

1 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามในระดับน้อยที่สุด

และสร้างรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยนำคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนมาหาค่าเฉลี่ย
($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เลือกประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

การหาคุณภาพเครื่องมือ

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นแต่ละขั้นตอนไปปรึกษาประธานและคณะกรรมการผู้ควบคุม
คุยนิพนธ์เพื่อร่วมอภิปรายสรุปผลแต่ละขั้นตอน ทำเป็นแบบสอบถามฉบับใหม่แล้วไปเสนอ
ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความชัดเจน
ของภาษาที่ใช้เป็นรายข้อ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นตรงกับเนื้อหา

-1 เมื่อแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่ตรงกับเนื้อหา

นำคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง
ข้อคำถามกับนิยามปฏิบัติการ (Item Objective Congruence หรือ IOC) และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC
ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลได้ค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00 มาจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำไป
เก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์เพิ่มเติม
ด้วยตนเอง และได้นำข้อมูลมาคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยแปล
ความหมายของข้อมูลโดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามนั้นมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามนั้นมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามนั้นปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามนั้นน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง เห็นด้วยกับประเด็นที่สอบถามนั้นน้อยที่สุด

นำข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปมากำหนดเป็นรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ที่ได้

จากตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 นำรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการตรวจสอบ รับรองรูปแบบมาทดลองดำเนินการใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Posttest Only Design โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purpose Sampling) โดยทดลองใช้รูปแบบกับ โรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้จากการตรวจสอบรับรอง รูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ 9 คน นำเสนอประธานและกรรมการผู้ควบคุมงานวิจัยเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสม และนำมาทดลองใช้ตามรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ประกอบด้วย

1. บริบทของโรงเรียน
2. การบริหารคู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001
3. ขอบข่ายระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
4. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
5. ภาคผนวก (เอกสารประกอบ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาใช้กับ โรงเรียนวัดทุ่งยายชี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 ดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อศูนย์นวัตกรรมการบริหารและผู้นำทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อดำเนินการออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้รูปแบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐานและการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาระยอง เขต 2 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงเรียนเพื่อทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวม ข้อมูลประกอบการวิจัย

3. ผู้วิจัยประสานงานโรงเรียนโดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอความยินยอมในการเข้าร่วมทดลองใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นลายลักษณ์อักษร

3.1 ดำเนินการทดลองรูปแบบ 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2556 ดำเนินการอัดคลิปวิดีโอ สัมภาษณ์ ถ่ายภาพการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยขออนุญาตจากผู้ให้ข้อมูลด้วยวาจา ผู้วิจัยจดบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Field Note) เพื่อใช้ประกอบการวิจัย โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป (เริ่มตั้งแต่วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2556)

ขั้นตอนที่ 2 นโยบายสิ่งแวดล้อม (เริ่มตั้งแต่วันที่ 3 มิถุนายน พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2556)

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผน (เริ่มตั้งแต่วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2556)

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปปฏิบัติ (เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2556)

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบ (เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2556)

ขั้นตอนที่ 6 การทบทวนโดยฝ่ายบริหาร (เริ่มตั้งแต่วันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2556 ถึงวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2556)

3.2 ประเมินผลการทดลองการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในวันที่ 28-29 ตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการ (Workshop) และเทคนิคสนทนากลุ่ม (Focus Group) ด้วยการเลือกอย่างเจาะจง 4 กลุ่ม จำนวน 24 คน ดังนี้

3.2.1 คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนวัดทุ่งยาศี จำนวน 6 คน

3.2.2 คณะกรรมการเครือข่ายผู้ปกครอง โรงเรียนวัดทุ่งยาศี จำนวน 6 คน

3.2.3 ครู โรงเรียนวัดทุ่งยาศี จำนวน 6 คน

3.2.4 นักเรียน โรงเรียนวัดทุ่งยาศี จำนวน 6 คน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดทำรายงานสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้ผ่านการตรวจสอบรับรองรูปแบบจนครบตามกระบวนการ นำเสนอประธานและกรรมการผู้ควบคุมงานวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำมาจัดทำเป็นแบบการสนทนากลุ่มแบบกึ่งโครงสร้างเพื่อให้ผู้ร่วมสนทนากลุ่มอภิปรายในประเด็น โครงสร้างที่กำหนดตามประเด็นของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยจัดทำแบบสนทนากลุ่มในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ประธานงานเชิญผู้ร่วมสนทนาไปยังหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อนัดหมายวันเวลาและสถานที่ในการดำเนินการสนทนา
3. ผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่มและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยในการดำเนินการจัดสนทนากลุ่มและร่วมจดบันทึกข้อมูลประเด็นจากการสนทนาเพื่อนำมาเติมเต็มความสมบูรณ์ของรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยการจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) จำนวน 8 คน ด้วยการเลือกอย่างเจาะจงจากกลุ่มบุคคล ดังนี้

- 4.1 ผู้บริหารโรงเรียนที่ได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน
- 4.2 ผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน
- 4.3 นักวิชาการผู้มีผลงานจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จำนวน 2 คน
- 4.4 ผู้มีส่วนในการกำหนดแนวนโยบายและกำกับติดตามคุณภาพการบริหารจัดการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 2 คน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

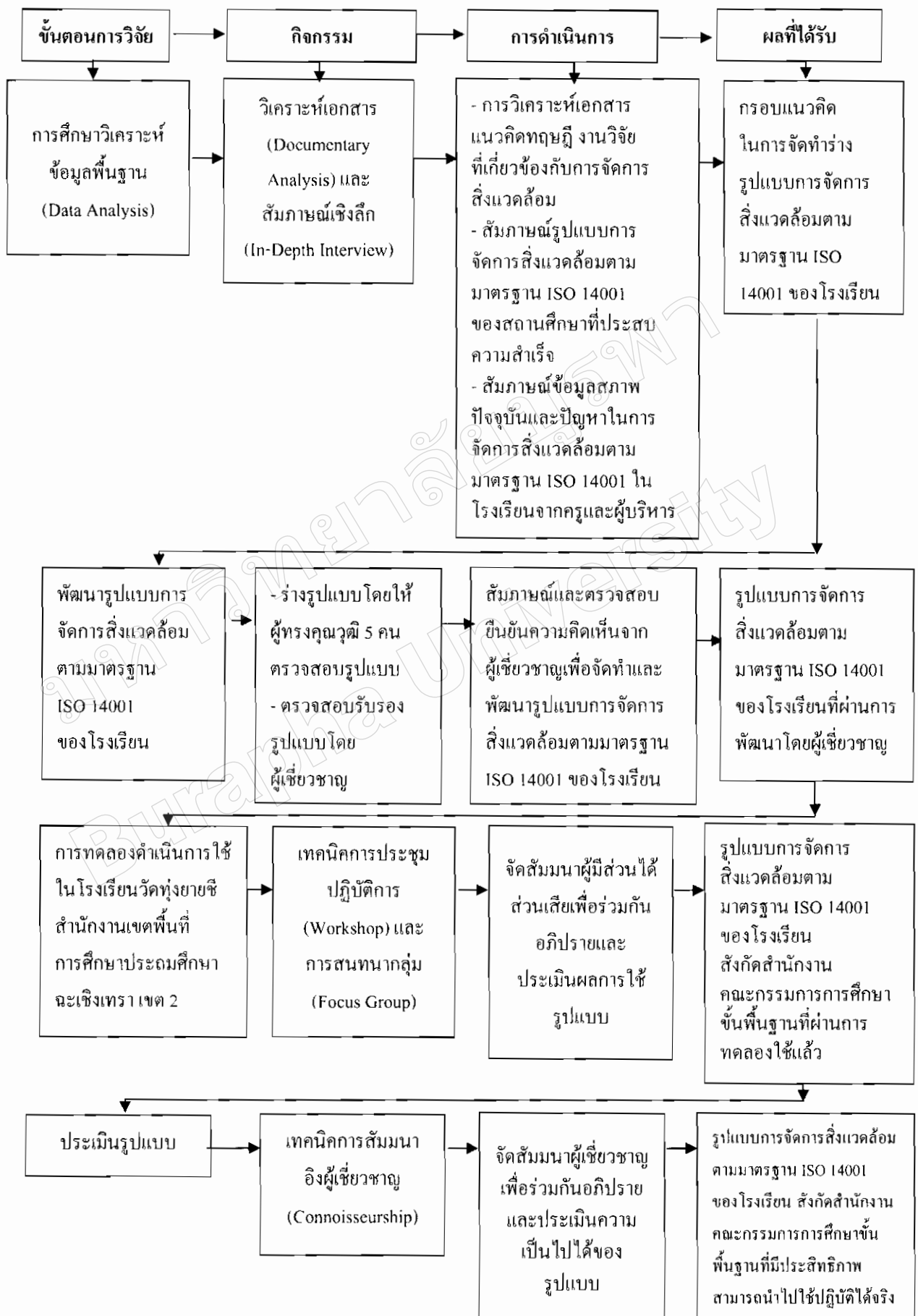
ผู้วิจัยจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนารูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ได้ผ่านการ

ตรวจสอบรับรองรูปแบบและทดลองดำเนินการใช้จนครบตามกระบวนการ นำเสนอประธานและกรรมการผู้ควบคุมงานวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำมาจัดทำเป็นแบบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้ร่วมสัมมนาอภิปรายในประเด็น โครงสร้างที่กำหนดตามประเด็นของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยจัดทำแบบสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ประสานงานเชิญผู้ร่วมสัมมนาไปยังหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อกำหนดหมายวันเวลาและสถานที่ในการดำเนินการสัมมนา
3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยมีผู้ช่วยในการดำเนินการจัดสัมมนาและร่วมจดบันทึกข้อมูลประเด็นจากการสัมมนาเพื่อนำมาเติมเต็มความสมบูรณ์ของรูปแบบ

ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอน สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย