

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันจากการเติบโตของสถานประกอบการและภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ของประเทศได้ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการผลิต การประกอบการของสถานประกอบการต่าง ๆ ที่มีการนำทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้เป็นวัตถุดิบและพลังงานเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม การขาดแคลนทรัพยากร การใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยเกินขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ และภาวะมลพิษสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามมาทั้งทางตรงและทางอ้อม อีกทั้งสามารถส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชาติ จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลวิชาการแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมของเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม ในกิจกรรมการผลิตและบริการของผู้ประกอบการ เพื่อให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ว่าจะเป็นการใช้หลักเทคโนโลยีสะอาด การผลิตที่สะอาด การนำของเสียมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำ เป็นต้น โดยเน้นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถค้นหาแหล่งกำเนิดของเสีย และทราบถึงปริมาณของเสียและมลพิษต่าง ๆ ได้ รวมทั้งการพัฒนาประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรมในการนำฐานความรู้ที่มีนำไปตอบสนองและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำหลักการและแนวทางของเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม และสถานประกอบการต่าง ๆ ในปัจจุบันมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เช่น สถานประกอบการรถยนต์ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์อาหาร สถานประกอบการผลิตเยื่อและกระดาษ เป็นต้น โดยสถานประกอบการยานพาหนะ นับเป็นสถานประกอบการหนึ่งที่มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน ที่จะสามารถพัฒนาให้เป็นสถานประกอบการที่ดีมีการจัดการการลดและการป้องกันมลพิษที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

การป้องกันมลพิษดังกล่าว หน่วยงานภาครัฐสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดสถานประกอบการยานพาหนะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการส่งเสริมนโยบายการป้องกันมลพิษ และยังเป็น การแสดงถึงความตระหนักของสถานประกอบการในการให้ความสำคัญของการผลิตควบคู่ไปกับการป้องกันมลพิษ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนควบคู่ไปกับการลดต้นทุนการผลิตและสามารถสนองต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ

## 1.2 รายละเอียดโครงการ

### 1.2.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษของสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการในปัจจุบัน
2. จัดทำคู่มือเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษในสถานประกอบการยานพาหนะ
3. ประยุกต์การใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษในสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการ
4. เผยแพร่ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษในสถานประกอบการยานพาหนะให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐ สถานประกอบการยานพาหนะและสถาบันการศึกษา
5. ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการป้องกันมลพิษแก่สถานประกอบการยานพาหนะ
6. ส่งเสริมการนำแนวทางการป้องกันมลพิษไปปฏิบัติใช้ในสถานประกอบการยานพาหนะมากยิ่งขึ้น โดยการผลักดันให้มีการนำแนวทางดังกล่าวไปปฏิบัติใช้ให้สอดคล้องกับความต้องการและความเหมาะสมกับสภาพโรงงาน ทั้งในด้านเทคนิค การเงิน เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อสนับสนุนให้สถานประกอบการยานพาหนะสามารถประยุกต์ใช้แนวทางเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษในสถานประกอบการของตนเองได้ในระยะยาว

## 1.2.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

1. สํารวจเพื่อรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งกําเนิดมลพิษของสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยครอบคลุมรายละเอียดดังนี้
  - ขนาด ที่ตั้ง ของสถานประกอบการยานพาหนะ
  - จำนวนของสถานประกอบการยานพาหนะ
  - ประเภทของมลพิษที่เกิดจากการประกอบการ ค่าปริมาณมลพิษที่ปลดปล่อยด้วยวิธีที่ระบุไว้ในมาตรฐานตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม
  - วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการมลพิษ
  - ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นของชุมชนรอบข้างสถานประกอบการยานพาหนะ
  - อื่นๆ
2. รับสมัครสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เข้าร่วมโครงการเพื่อจัดทำกรณีศึกษา (Case Study)
3. คัดเลือกสถานประกอบการยานพาหนะจำนวน 5 แห่ง เป็นสถานประกอบการนำร่อง ทั้งนี้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมควบคุมมลพิษ โดยดำเนินการครอบคลุมรายละเอียดดังนี้
  - สํารวจกิจกรรมการดำเนินการของสถานประกอบการยานพาหนะ กระบวนการผลิตของสถานประกอบการ การใช้วัตถุดิบ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การกอมลพิษเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันมลพิษ
  - กำหนดแนวทางในการดำเนินการหรือเกณฑ์การปฏิบัติในการลดและป้องกันมลพิษ โดยสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของสถานประกอบการ

- ดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติการลดและป้องกันมลพิษ โดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้ความสำคัญแก่สถานประกอบการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการจัดการมลพิษให้ดีขึ้น
- 4. จัดฝึกอบรม และเยี่ยมชมสถานประกอบการ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ แนวทางปฏิบัติการลดและการป้องกันมลพิษ เพื่อเป็นสถานประกอบการยานพาหนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้แก่ผู้ประกอบการ สถานประกอบการยานพาหนะและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวนอย่างน้อย 30 คน เป็นระยะเวลา 2 วัน
- 5. ประเมินผลการดำเนินโครงการทั้งทางด้านการเงิน เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ
- 6. จัดทำคู่มือแนวทางการปฏิบัติการเพิ่มศักยภาพในการจัดการมลพิษ จากแหล่งกำเนิดประเภทสถานประกอบการยานพาหนะ
- 7. จัดประชุมเพื่อพิจารณาให้ข้อคิดเห็นต่อคู่มือดังกล่าว จำนวน 2 ครั้ง รวมเป็นระยะเวลา 2 วัน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยเจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ คณะผู้ดำเนินโครงการ และผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 10 คน
- 8. จัดประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินงานโครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ สำหรับสถานประกอบการประเภทยานพาหนะ โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาไม่น้อยกว่า 150 คน เป็นระยะเวลา 1 วัน
- 9. จัดประชุมเพื่อรายงานความก้าวหน้าและผลการดำเนินงานให้แก่กรมควบคุมมลพิษทราบทุกเดือน พร้อมจัดทำบันทึกช่วยจำทุกครั้งที่มีการประชุม

### 1.2.3 วิธีการดำเนินโครงการ

วิธีการดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการใหญ่ๆ ได้แก่ (1) การเตรียมการ และรวบรวมข้อมูล (2) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ (3) การประเมินผลการดำเนินโครงการ (4) การจัดทำคู่มือหลักปฏิบัติเพื่อการป้องกันมลพิษ และ (5) การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ ดังนี้

### 1.2.3.1 การเตรียมการและรวบรวมข้อมูล

#### 1. การรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินโครงการดังกล่าว จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น ซึ่งเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการดำเนินโครงการ เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษของสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการในพื้นที่เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 แหล่งที่มาของข้อมูล ข้อมูลที่จะใช้ประกอบในการดำเนินโครงการมาจาก 2 กิจกรรมหลัก ดังนี้

- จากการสืบค้นข้อมูลพื้นฐานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ประกอบด้วย กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนฯ และหน่วยงานอื่นๆ ภายใต้การสังกัดของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- จากการสำรวจและสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ภาครัฐ สถานประกอบการและประชาชน

#### 1.2 ประเภทของข้อมูล ในการดำเนินโครงการดังกล่าว คณะผู้ดำเนินโครงการ กำหนดประเภทของข้อมูลที่ต้องทำการเก็บรวบรวม 2 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทุติยภูมิ และ (2) ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) **ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานจากงานวิจัย วารสาร และการปฏิบัติงานจริงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย (1) หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (2) สมาคมผู้ประกอบการประกันภัย (3) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ (4) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญดังนี้ประกอบด้วย

- ❖ ข้อมูลสถานประกอบการยานพาหนะที่หน่วยงานภาครัฐให้บริการในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ประเภท จำนวน ขนาด ที่ตั้งของสถานประกอบการยานพาหนะ

- ❖ ข้อมูลพื้นฐานจากบทความ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ข้อมูลการใช้พลังงาน เครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในสถานประกอบการ ประเภทและปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการให้บริการของสถานประกอบการ ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์และการจัดทำคู่มือมีความละเอียด ถูกต้อง และสมบูรณ์ สามารถใช้กับสถานประกอบการอื่นๆ ได้
  - ❖ ข้อมูลด้านการดำเนินงานของสถานประกอบการภายใต้เงื่อนไขของสถานบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้เป็นสถานบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
  - ❖ อื่นๆ
- 2) **ข้อมูลปฐมภูมิ** เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอต่อความต้องการ คณะผู้ศึกษาได้กำหนดแนวทางการสัมภาษณ์หน่วยงานของภาครัฐ ผู้ประกอบการ และประชาชนที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่ศึกษาเพิ่มเติมด้วยแบบสอบถาม ในประเด็นต่างๆ ดังนี้
- ❖ สถานประกอบการยานพาหนะ ได้แก่ กิจกรรมการให้บริการ เทคโนโลยีในการให้บริการ ประเภท และปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น การจัดการ/ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง สำหรับการจัดการมลพิษ ความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ เป็นต้น
  - ❖ หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ นโยบาย สถานประกอบการยานพาหนะที่ใช้บริการ และข้อคิดเห็นต่อสถานประกอบการยานพาหนะ เป็นต้น
  - ❖ ประชาชน เพื่อศึกษาถึงทัศนคติที่มีต่อสถานประกอบการยานพาหนะ ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น ผลกระทบและความต้องการความช่วยเหลืออื่นๆ เป็นต้น

## 2. การคัดเลือกสถานประกอบการ

เพื่อให้การดำเนินการบรรลุตามวัตถุประสงค์สูงสุด จำเป็นต้องมีการคัดเลือกสถานประกอบการที่สามารถเป็นตัวแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพเข้าร่วมโครงการเพื่อจัดทำกรณีศึกษาจำนวนอย่างน้อย 5 แห่ง ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมควบคุมมลพิษ สำหรับรายละเอียดของกิจกรรมย่อยในการคัดเลือกสถานประกอบการยานพาหนะ ประกอบด้วย

## 2.1 การเตรียมการ

- จัดทำเอกสารเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โครงการ และเอกสารการรับสมัครเข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
  - ที่มาและความสำคัญของโครงการ
  - ขั้นตอนและเงื่อนไขการดำเนินโครงการ
  - ประโยชน์ที่สถานประกอบการจะได้รับ
  - ใบสมัครเข้าร่วมโครงการและอื่นๆ
- กำหนดหลักเกณฑ์เบื้องต้นสำหรับการคัดเลือกสถานประกอบการ พร้อมจัดทำระดับคะแนนในการคัดเลือก โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกดังนี้
  - สถานประกอบการในเขตจังหวัดกรุงเทพมหานครที่มีหน่วยงานภายใต้กรมควบคุมมลพิษใช้บริการสูง 5 อันดับ
  - เป็นสถานประกอบการที่มีการบริการในด้าน การซ่อมตัวถังรถยนต์ การซ่อมช่วงล่าง การเปลี่ยนถ่ายน้ำยา การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง หรือการซ่อมและอัดประจุไฟฟ้า
  - ผู้บริหารของสถานประกอบการมีความสนใจเข้าร่วมโครงการ
  - เจ้าหน้าที่ส่วนให้บริการมีความเข้าใจโครงการ
  - ศักยภาพในการลงทุนและเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
  - อื่นๆ
- จัดงานสัมมนาเปิดตัวโครงการ โดยก่อนเริ่มโครงการคณะผู้ดำเนินโครงการ จะจัดให้มีการสัมมนาเปิดตัวโครงการ โดยเชิญกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 50 คน เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมกับการเชิญนักข่าวสาย อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อร่วมในพิธีดังกล่าว โดยจะจัดให้มีกิจกรรม การแถลงข่าวโดยผู้บริหารจาก 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ กรมควบคุมมลพิษ ผู้แทนจากสถานประกอบการยานพาหนะ และจากสภาอุตสาหกรรมฯ ทั้งนี้ เพื่อนำเผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ และ สถานีโทรทัศน์ ช่อง 3 5 7 9 หรือ TITV เป็นต้น

## 2.2 การคัดเลือกโรงงาน

- จัดตั้งคณะกรรมการหรือทีมงานเพื่อพิจารณาคัดเลือกสถานประกอบการเข้าร่วมโครงการ ตามหลักเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนด
- พิจารณาคัดเลือกสถานประกอบการในเบื้องต้นจากใบสมัครที่ผู้ประกอบการยื่นเข้ามา (จากการประชาสัมพันธ์และจากการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม) ให้ได้อย่างน้อย 5 แห่ง
- เสนอรายชื่อต่อกรมควบคุมมลพิษเพื่อพิจารณาเห็นชอบ และร่วมคัดเลือกสถานประกอบการ
- ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการเข้าสังเกตการทำงานและตรวจวัดพลังงานและของเสีย ณ สถานประกอบการยานพาหนะที่คัดเลือกเป็นตัวแทนทั้ง 5 แห่ง ตามหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกตัวแทน ได้แก่
  - กระบวนการทำงานในการให้บริการและในสำนักงาน
  - การใช้พลังงานและอุปกรณ์ไฟฟ้าในการให้บริการ การใช้แสงสว่างในสำนักงานและส่วนบริการ ระบบความเย็นและความร้อน
  - ประเภทและปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากการให้บริการของสถานประกอบการและสำนักงาน โดยข้อมูลที่จะทำการตรวจวัดและจัดเก็บรวบรวมจะดำเนินการก่อนและหลังจากการประยุกต์ใช้ CT ตามแนวทางปฏิบัติของคู่มือฯ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาเปรียบเทียบ ประกอบด้วย
    - น้ำเสีย ได้แก่ pH TDS SS SOD COD Grease and Oil Temp สี และกลิ่น เป็นต้น
    - อากาศ จะดำเนินการตรวจวัดพารามิเตอร์ที่สำคัญ เช่น ฝุ่น PM 10 เป็นต้น
    - สารอินทรีย์ระเหยง่าย เช่น เบนซีน โทลูอิน ไซลีน หรือ สไตรีน เป็นต้น
    - การปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่วปรอท แมงกานีส หรือ แคดเมียม เป็นต้น



- เสียงและแสงสว่าง
- ประเภทและปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น เช่น น้ำมันหล่อลื่น ใช้น้ำมันแล้ว เศษผ้าปนเปื้อน ภาชนะบรรจุ หรือเศษบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น
- การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องใช้ไฟฟ้า และการจัดเก็บอุปกรณ์
- การจัดการของเสียประเภทต่างๆ
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
- อื่นๆ

การเก็บข้อมูลด้วยการเข้าสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน จะช่วยให้ทีมงานวิจัยเข้าใจกระบวนการทำงาน และสามารถวางแผนการปรับปรุงได้สอดคล้องกับหลักปฏิบัติ ไม่เกิดข้อผิดพลาดจากการวางแผนที่ไม่เหมาะสม ไม่สะดวกสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

- ประสานงานกับสถานประกอบการที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อยืนยันการเข้าร่วมโครงการ จำนวน 5 แห่ง

### 2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้พลังงาน และเศรษฐศาสตร์ ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำรวจและรวบรวมได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อประมาณการต้นทุนและใช้ในการปรับปรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงาน ตลอดจนการประเมินผลตอบแทนโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลให้แก่ผู้บริหารใช้ประกอบการตัดสินใจดำเนินการในอนาคต

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวางแผนการปรับปรุงการให้บริการ ทำโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตที่สะอาดและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากสถานประกอบการ และข้อมูลเอกสาร นำมาวิเคราะห์และคำนวณทางคณิตศาสตร์และทางสถิติ เพื่อวางแผนการลดปริมาณของเสียและการจัดการที่เหมาะสมต่อลักษณะของการให้บริการ

### 1.2.3.2 การประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการนำร่อง

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลแล้ว คณะผู้ดำเนินโครงการจะจัดทำแผนเพื่อทดลองปฏิบัติตามหลักการของการประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน การป้องกันและลดมลพิษ โดยทดลองปฏิบัติในสถานประกอบการ ที่คัดเลือกเป็นตัวแทนทั้ง 5 แห่ง ซึ่งการดำเนินการในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย

#### 1. การเตรียมความพร้อมให้สถานประกอบการ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ดังนี้

- ประชุมหารือกับผู้บริหารของสถานประกอบการ เพื่อกำหนดนโยบายและเป้าหมายด้านการลดมลพิษและการลดต้นทุนในการผลิต
- การประชุมพนักงานเพื่อชี้แจงโครงการและวัตถุประสงค์การทดลองปฏิบัติการให้ทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการศึกษาโครงการ พร้อมทั้งชี้แจงการปรับปรุงกระบวนการทำงานระหว่างทดลองปฏิบัติการ
- คัดเลือกพนักงานเข้าร่วมเป็นทีมงานเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด พร้อมทั้งชี้แจงบทบาทและหน้าที่ในระหว่างทดลองปฏิบัติการ
- จัดอบรมด้านแนวทางปฏิบัติการลดและป้องกันมลพิษให้แก่พนักงาน เพื่อให้พนักงานมีความรู้และทราบในวิธีการดำเนินงานให้บรรลุตามเป้าหมายโครงการ

#### 2. การวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุ

**2.1 การประเมินเบื้องต้น** เป็นการดำเนินงานเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการก่อนนำเทคโนโลยีสะอาดไปประยุกต์ใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐาน ตรวจสอบความถูกต้องก่อนการตรวจประเมินโดยละเอียดต่อไปประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ดังนี้

- ❖ จัดทำแผนผังกระบวนการผลิต โดยผู้เชี่ยวชาญจะทำการบันทึกข้อมูลเบื้องต้นของสถานประกอบการในแบบสอบถามและแบบสำรวจ เพื่อตรวจเช็คความถูกต้องของกระบวนการผลิตของแต่ละสถานประกอบการ
- ❖ ประเมินมวลและพลังงานของระบบ หรือการประเมินวัตถุดิบที่นำเข้าและผลผลิตที่ออกจากกระบวนการ เพื่อตรวจสอบว่าปริมาณวัตถุดิบที่เข้าสู่กระบวนการสมดุลกับปริมาณผลผลิตที่ได้หรือไม่

- ❖ การกำหนดพื้นที่หรือบริเวณในการประเมินโดยละเอียดหรือการเลือกจุดที่จะทำการประเมินโดยละเอียด โดยเลือกจากพื้นฐานความเหมาะสมด้านการเงินและบุคลากร โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาหลายด้าน เช่น
  - ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
  - ต้นทุน
  - ศักยภาพในการทำ CT
  - ความร่วมมือของบุคลากรในโรงงาน

**2.2 การประเมินโดยละเอียด** เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการดำเนินโครงการเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งคณะผู้เชี่ยวชาญจะเข้าไปให้คำปรึกษาในการประเมินศักยภาพและความเป็นไปได้ของสถานประกอบการแต่ละแห่ง โดยมีกิจกรรมการให้คำปรึกษาที่สำคัญ ดังนี้

- ❖ จัดทำสมุดคู่มือโดยมีเป้าหมายเพื่อให้ภาพรวมของการใช้น้ำ พลังงาน และวัตถุดิบ
- ❖ สารเคมีอื่นๆ รวมทั้งสมุดคู่มือของการใช้และแนวโน้มการประหยัดทรัพยากรต่างๆ
- ❖ ประเมินสาเหตุของการสูญเสีย
- ❖ ทำรายการโอกาสในการทำเทคโนโลยีสะอาด เช่น ปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลงวิธีการ เครื่องมือ/ อุปกรณ์ สลับหน้าที่พนักงาน ทั้งนี้ขึ้นกับความเหมาะสมของสถานประกอบการ เป็นต้น
- ❖ กลับกรองโอกาสเทคโนโลยีสะอาด

### 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้

- ❖ ประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้น เพื่อพิจารณาว่าทางเลือกแต่ละรายการควรได้รับการประเมินในระดับใดและเพื่อทำรายการข้อมูลที่สำคัญจำเป็นต้องใช้ในการประเมิน ก่อนลงมือปฏิบัติต่อไป
- ❖ ประเมินความเป็นไปได้ทางเทคนิค

- ❖ ประเมินความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์
- ❖ การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- ❖ การคัดเลือกทางเลือก CT หรือการเลือกโอกาสเพื่อใช้เทคโนโลยีสะอาด

### 3. การลงมือปฏิบัติ

ในขั้นตอนนี้ คณะผู้เชี่ยวชาญจะเข้าไปให้คำแนะนำและเป็นพี่เลี้ยงให้แก่สถานประกอบการเพื่อลงมือปฏิบัติตามแนวทางการลดมลพิษที่ได้คัดเลือกมาแล้ว ทั้งในส่วนของการทำแผนปฏิบัติงาน การลงมือปฏิบัติตามแผนงาน การตรวจติดตาม และประเมินผล โดยคณะผู้ดำเนินโครงการจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินการ เพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงทั้งก่อน และหลังการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการจัดการและกระบวนการผลิต โดยใช้แบบฟอร์มในการติดตามผลการดำเนินงาน เช่น แบบฟอร์มสำหรับการบันทึกปริมาณการผลิต การใช้วัตถุดิบและค่าไฟฟ้าในแต่ละหน่วยผลิต เป็นต้น หลังจากนั้นจะนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ พร้อมทั้งสรุปผลเพื่อให้โรงงานทราบสถานการณ์ในด้านการผลิต การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในโรงงานของตนเอง รวมถึงเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

#### 1.2.3.3 การประเมินผลการดำเนินโครงการ

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากสถานประกอบการยานพาหนะ และการประยุกต์ใช้แนวทางเทคโนโลยีการลดและการป้องกันมลพิษ จะถูกนำมาประมวลและสังเคราะห์ โดยคณะทำงาน ครอบคลุมข้อมูลในด้านต่างๆ ดังนี้

- ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ครอบคลุมทั้งทางด้านความเหมาะสมของระยะเวลาดำเนินโครงการ เงินลงทุน/แหล่งเงินลงทุน ผลประโยชน์ที่ได้รับ การคืนทุน ความคุ้มทุนในการดำเนินโครงการ ผลตอบแทนที่ได้รับในการดำเนินโครงการ
- ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษที่มีนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผลดีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และการป้องกันดูแลให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด เป็นต้น
- มาตรการส่งเสริมการใช้แนวทางการลดและการป้องกันมลพิษ
- ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะอื่นๆ

### 1.2.3.4 การจัดทำคู่มือหลักปฏิบัติเพื่อป้องกันมลพิษ

#### 1. การจัดทำคู่มือฯ

หลังจากที่มีการดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการลดและการป้องกันมลพิษแก่สถานประกอบการยานพาหนะแล้ว คณะผู้ดำเนินโครงการจะนำผลการศึกษา ข้อสรุป และข้อจำกัดที่ได้มาใช้ในการจัดทำร่างคู่มือแนวทางปฏิบัติการป้องกันมลพิษสำหรับสถานประกอบการยานพาหนะให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์และความจำเป็นให้มากที่สุด เพื่อให้สามารถใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้กับสถานประกอบการอื่นๆ ต่อไปและเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาสถานประกอบการยานพาหนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

#### 2. การระดมความคิดเห็น

ในการดำเนินการจัดทำคู่มือแนวทางปฏิบัติการป้องกันมลพิษสำหรับสถานประกอบการยานพาหนะ คณะผู้ดำเนินโครงการจะจัดให้มีการประชุมระดมความคิดเห็นเป็นจำนวน 2 ครั้งๆ ละ 1 วัน โดยมีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วยเจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ คณะผู้ดำเนินโครงการ และผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 10 คนต่อครั้ง ดังนี้

- **ครั้งที่ 1** จะจัดให้มีขึ้นหลังจากที่คณะผู้ดำเนินโครงการได้ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน พร้อมทั้งมีการคัดเลือกสถานประกอบการนำร่องแล้วเสร็จ และมีการเข้าตรวจประเมินเพื่อค้นหาปัญหาและสาเหตุ เพื่อกำหนดเป็น CT option สำหรับการปรับปรุงและพัฒนา โดยคณะผู้ดำเนินโครงการจะนำเสนอข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดต่อที่ประชุมเพื่อร่วมกันระดมความคิดเห็นและให้ข้อคิดเห็นต่อองค์ประกอบหรือร่างของหลักปฏิบัติที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต ผลที่ได้จากกิจกรรมดังกล่าว จะนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดร่างคู่มือฯ ต่อไป
- **ครั้งที่ 2** เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทดลองปฏิบัตินำร่องตามหลักการทางเทคโนโลยีสะอาดหรือแผนงานที่กำหนด โดยในครั้งนี้คณะผู้ดำเนินโครงการจะนำเสนอในรายละเอียดของคู่มือฯ ที่ได้พัฒนาต่อที่ประชุม เพื่อนำข้อเสนอที่ได้ไปปรับปรุงคู่มือฯ ให้เหมาะสมที่สุด

### 1.2.3.5 การฝึกอบรมให้ความรู้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติสำหรับลดมลพิษและป้องกันมลพิษ แก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่า 40 คน โดยในการอบรมดังกล่าวจะจัดรวมกับการทัศนศึกษาดูงานเพื่อเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

พร้อมกับการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เกิดเครือข่ายผู้ประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต โดยมีหัวข้อในการอบรมฯ ดังนี้

- แผนและนโยบายด้านมลพิษและการป้องกัน
- แนวคิดและหลักการในการป้องกันมลพิษ
- แนวทางสู่การเป็นสถานประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- เทคโนโลยีในการป้องกันมลพิษในสถานบริการ
- การติดตามและตรวจสอบผลการป้องกันและลดมลพิษในสถานบริการ
- วิธีการสร้างแรงจูงใจในการทำงานและการมีส่วนร่วมของพนักงาน
- เทคนิคการทำงานเป็นทีม การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงาน
- เทคนิคการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
- เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษและการอนุรักษ์พลังงาน
  - ระบบบำบัดน้ำเสีย
  - การจัดการของเสียอันตรายและไม่อันตราย
  - การเพิ่มประสิทธิภาพการฟอสส์
- อื่นๆ

#### 1.2.3.6 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการออกกฎระเบียบรองรับการบังคับใช้

เพื่อให้การขยายผลโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ คณะผู้ดำเนินโครงการจะทำการวิเคราะห์ถึงปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดที่ทำให้สถานประกอบการไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการให้บริการ ภายใต้แนวคิดของสถานประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (โดยขั้นพื้นฐานพิจารณาจากการปฏิบัติได้ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด) และการวิเคราะห์ความต้องการความช่วยเหลือของสถานประกอบการในการสนับสนุนการดำเนินงานต่อไปในอนาคต เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ถึงแนวทาง มาตรการ รวมถึงกฎระเบียบที่จำเป็นในการส่งเสริมและผลักดันให้หน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลือกใช้บริการในสถานประกอบการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และให้สามารถขยายผลหรือเป็นกรณีตัวอย่างสำหรับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

### 1.2.3.7 การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

ดำเนินการจัดประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ เพื่อให้สถานประกอบการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไป เห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ โดยคาดว่าจะมีผู้เข้าร่วมงานประมาณ 150 คน ทั้งจากภาครัฐ เอกชน ประชาชน สถาบันการศึกษา และสื่อมวลชน ซึ่งมีกิจกรรมสำคัญในวันดังกล่าว ดังนี้

- การบรรยายสรุปผลการดำเนินโครงการ
- การมอบประกาศนียบัตรให้แก่สถานประกอบการยานพาหนะนำร่อง เพื่อเป็นกรณีศึกษา
- การจัดกิจกรรมสาธิตเทคโนโลยีเทคนิคในการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ (ผลจากการประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการนำร่อง)

ทั้งนี้ คณะผู้ดำเนินโครงการจะจัดให้มีการแถลงข่าวเพื่อนำเสนอผลการดำเนินโครงการต่อสื่อมวลชนเพื่อนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต่อไป

### 1.2.4 ประโยชน์ที่จะได้รับ

หากมีการนำแนวทางการป้องกันมลพิษมาประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการแล้ว จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น เกิดการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งถือเป็นการลดต้นทุนการผลิต
2. สถานประกอบการยานพาหนะมีสภาพแวดล้อมที่ดียิ่งขึ้น ประหยัดพลังงาน มลพิษลดลง ลดการเกิดของเสีย และลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดและกำจัดของเสีย
3. เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อชุมชน และสามารถเป็นแบบอย่างให้สถานประกอบการอื่นๆ นำไปประยุกต์ใช้ได้
4. สถานประกอบการยานพาหนะเกิดความค้ำคูณในการดำเนินโครงการ และมีการใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษที่เหมาะสมกับความต้องการและสภาพโรงงาน