

อุปกรณ์และวิธีการ

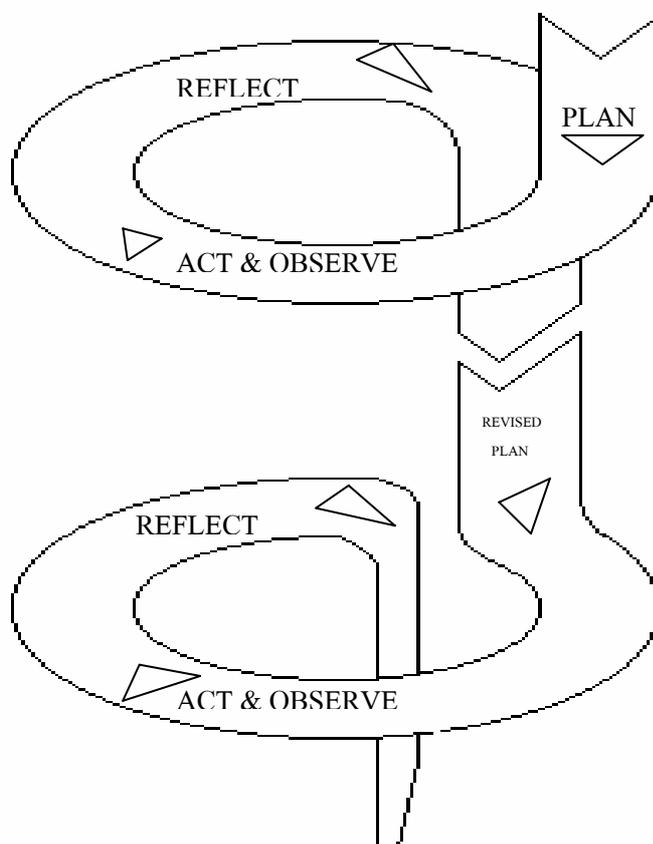
อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM ThinkPad Pentium4
2. กล้องบันทึกภาพนิ่งและวิดีโอระบบดิจิทัล
3. เครื่องมือการเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่นและมลสารตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ
กำหนด
4. เครื่องอัดอากาศ พร้อมท่อโลหะ
5. ชุดดักเก็บฝุ่นแบบถุงกรอง DISA รุ่น FMC 200-8A พร้อมอุปกรณ์
6. เครื่องพิมพ์

วิธีการ

จากแนวคิดในการศึกษาวิจัยในรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยต้องการหาหลักฐานมาปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ และคุณภาพสูงขึ้น สมมติฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้มาจากการวิเคราะห์สภาพปัญหา และการศึกษาเปรียบเทียบจากหลักฐานการวิจัยทางเอกสาร การศึกษา จากการศึกษาได้ให้แนวทาง ในการวิเคราะห์สถานการณ์ การวางแผนและสร้างรูปแบบกระบวนการ การทดสอบรูปแบบ การประเมินผลและวิเคราะห์ผลกระทบของรูปแบบที่เปลี่ยนไป โดยการเน้นแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ชุมชนที่อาศัยในบริเวณใกล้ศูนย์ฝึกอบรม และบริษัทยูโนแคล ประเทศไทย

การศึกษากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ อ้างอิงตามกระบวนการรูปแบบดังที่ได้นำมาประกอบในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้¹



ภาพที่ 4 ผังแสดงการศึกษากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ขั้นตอนในการทดลอง

วิธีการทดลองที่ 1 การเพิ่มอากาศเข้าไปในการเผาไหม้ เพื่อจะช่วยลดเขม่าควันจากการเผาไหม้

วิธีการทดลองที่ 2 การสร้างโรงเรือนคลุมพื้นที่และติดตั้งระบบการดักฝุ่นแบบเครื่องกรอง เพื่อจะช่วยป้องกันการกระจายตัวของเขม่าควันและฝุ่นผงดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

¹ Applied from S. Kemmis & R. Mc Taggart, 1990. The Nature of Action Research.

วิธีการทดลองที่ 3 การปรับปรุงการเผาไหม้และการดักเก็บเขม่าควันและฝุ่นผงดับเพลิง ที่ศูนย์ฝึกอบรม ยูโนแคลจะสามารถหยุดการแพร่กระจายเขม่าควันและฝุ่นผงได้ตามมาตรฐาน เพื่อจะช่วยให้เกิดความพึงพอใจต่อชุมชนใกล้เคียง

สถานที่ทำการวิจัย

สถานฝึกอบรมการผจญเพลิง บริษัท ยูโนแคลไทยแลนด์ และชุมชนในบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาเดือดร้อนรำคาญ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย ดังนี้

ระยะเวลาการทำวิจัย

	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค
ศึกษาข้อมูล									
เลือกสาเหตุและขอบเขตของปัญหา									
ศึกษาวิจัยเอกสารที่เกี่ยวข้อง									
เตรียมอุปกรณ์และวิธีปฏิบัติงาน									
ดำเนินการเก็บข้อมูลและทำการทดลอง									
วิเคราะห์ข้อมูล									
สรุปผลและอภิปรายผล									

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาหาข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของสถานฝึกอบรมโดยการศึกษาหาข้อมูลของคุณภาพอากาศ โดยการตรวจวัดค่ามลภาวะของอากาศ ตามสมมติฐานในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยได้เริ่มทำการกำหนดกระบวนการการตรวจวัดค่ามลภาวะของอากาศหลังจากได้ข้อร้องเรียน ทั้งนี้ ได้เริ่มดำเนินการติดตั้งเครื่องมือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ค่ามาตรฐานของมลสารในอากาศ หลังจากการได้รับข้อร้องเรียน และได้มีการตรวจสอบค่ามาตรฐานจากการวิจัยทางเอกสารก่อนการดำเนินการเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของศูนย์ฝึกอบรมในกระบวนการศึกษาสภาพแวดล้อม ในขั้นตอนนี้เพื่อความเป็นกลางของข้อมูลที่จะต้องนำเสนอต่อทางชุมชนผู้ร้องเรียน ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ว่าจ้างให้บริษัท STS Green Co., Ltd. ซึ่งเป็นบริษัทที่ได้รับการจดทะเบียนห้องปฏิบัติการเอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อทอ. 332/46 เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งเครื่องมือวัดคุณภาพอากาศ และตรวจวัด โดยมีวัตถุประสงค์ของการตรวจวัดดังต่อไปนี้

1. เพื่อตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปในขณะที่ไม่มีการดำเนินกิจกรรมการฝึกซ้อมดับเพลิงและในขณะที่มีการซ้อมดับเพลิง
 2. เพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปทั้งสองสภาวะการณืกับมาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศทั่วไปตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2538 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เลขที่ 112 ที่ 52 วันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2538
 3. เพื่อประเมินผลกระทบของคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นกับบริเวณชุมชน โดยรอบ
- โดยมีรายละเอียดของการตรวจวัดและผลของการตรวจวัดดังต่อไปนี้

การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

1. การตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม เพื่อศึกษาทิศทางลม เหนือลมและใต้ลม และความเร็วมของลมในบริเวณของพื้นที่ศูนย์ฝึกฯ ในการกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมก่อนทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศตลอด 24 ชั่วโมง ในวันที่ 28 ตุลาคม เพื่อกำหนดพื้นที่ที่อ่อนไหวต่อผลกระทบและกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

1.2 การตรวจวัดทิศทางลมและความเร็วลมก่อนทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศตลอด 24 ชั่วโมง ในระหว่างวันที่ 29-30 ตุลาคม ในขณะที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

2. การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง จากการตรวจวัด ทิศทางและความเร็วลมพบว่า ลมจะพัดจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก ซึ่งมีความเร็วลมอยู่ระหว่าง 1.79-3.20 เมตรต่อวินาทีเป็นหลัก ส่งผลให้สามารถกำหนดจุดเก็บตัวอย่างได้ดังต่อไปนี้

2.1 จุดตรวจวัดที่ A1 เลขที่ 215 หมู่ 5 – จุดตรวจวัดท้ายลม ทางทิศใต้ของศูนย์ฝึกฯ ประมาณ 200 เมตร

2.2 จุดตรวจวัดที่ A2 เลขที่ 259 หมู่ 5 – จุดตรวจวัดท้ายลม ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จากศูนย์ฝึกฯ ประมาณ 300 เมตร

2.3 จุดตรวจวัดที่ A3 เลขที่ 454 หมู่ 5 – จุดตรวจวัดท้ายลมทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จากศูนย์ฝึกฯ ประมาณ 500 เมตร

2.4 จุดตรวจวัดที่ A4 เลขที่ 294 หมู่ 5 – จุดตรวจวัดท้ายลมทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จากศูนย์ฝึกฯ ประมาณ 350 เมตร

2.5 จุดตรวจวัดที่ A5 วัดห้วยชัน – จุดตรวจวัดเหนือลม ทางทิศเหนือจากศูนย์ฝึกฯ ประมาณ 100 เมตร(จุดอ้างอิง)

2.6 จุดตรวจวัดที่ A6 ศูนย์ฝึกฯ – จุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่กิจกรรม

3. การตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ดำเนินการตามจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศดังตามจุดต่างๆ ในจุดตรวจวัดทั้ง 6 จุด ที่แสดงไว้ในหัวข้อที่ 2 โดยมีรายละเอียดของตัวแปรที่ทำการตรวจวัด วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 7 รายละเอียดของตัวแปรที่ทำการตรวจวัด วิธีการตรวจวัด และวิธีการวิเคราะห์

ตัวแปรคุณภาพอากาศ	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์
ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน	High Volume Sample, Size Selective Inlet Gravimetric Method
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์	เก็บตัวอย่างในถุง Tedlar และวิเคราะห์โดย Non-Dispersive Infrared
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	Ultra-violet Fluorescence
ก๊าซไนโตรเจน	Chemiluminescence



ภาพที่ 6 จุดตรวจวัดอากาศที่ A1



ภาพที่ 7 จุดตรวจวัดอากาศที่ A2



ภาพที่ 8 จุดตรวจวัดอากาศที่ A3



ภาพที่ 9 จุดตรวจวัดอากาศที่ A4



ภาพที่ 10 จุดตรวจวัดอากาศที่ A5



ภาพที่ 11 จุดตรวจวัดอากาศที่ A6 และจุดตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมที่ A6