



รายงานสหกิจศึกษา ประจำปีการศึกษา 2566
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำนำ

การสัมมนาสหกิจศึกษาของนิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปีการศึกษา 2566 จำนวน 47 คน มีสถานประกอบการที่นิสิตไปฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาทั้งสิ้น 18 แห่ง ในจังหวัดพิษณุโลก กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี นครราชสีมา ชลบุรี สระบุรี หนองบัวลำภู และน่าน

การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษานั้นเป็นการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ นิสิตที่เข้าร่วมโครงการจะต้องเข้าปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการนั้นๆ เพื่อที่จะได้มีโอกาสในการใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ได้ศึกษามาจากการเรียนในมหาวิทยาลัย เน้นการเรียนรู้ด้วยการใช้ประสบการณ์จริงเป็นหลัก (Work-based learning) เพื่อสามารถแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้นได้ด้วยตนเอง โดยมีการทำโครงการพิเศษ (Project หรือ Mini project) ที่เป็นประโยชน์เพื่อแก้ปัญหา หรือเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่สถานประกอบการ โดยมีพนักงานที่ปรึกษา (Job supervisor) เป็นผู้ให้คำแนะนำและปรึกษา ระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษามีกำหนดทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

เมื่อนิสิตฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษาไปได้ระยะเวลาประมาณ 6 – 8 สัปดาห์ ทางภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ฯ โดยคณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ได้ทำภารกิจเพื่อพบปะพูดคุย ทั้งพนักงานที่ปรึกษาและนิสิต ณ สถานประกอบการหรือในรูปแบบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อติดตามความเป็นอยู่ ปัญหาหรืออุปสรรคในการปฏิบัติงาน ความก้าวหน้าในการเขียนรายงาน ตลอดจนเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดี และโอกาสความร่วมมือทางวิชาการกับสถานประกอบการแต่ละแห่ง พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่นิสิตในการเขียนรายงานและเตรียมการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน ทั้งนี้ นิสิตทุกคนในสถานประกอบการแต่ละแห่งจะต้องนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุม และจัดทำรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แก่ภาควิชาฯ ซึ่งในปีการศึกษา 2566 นี้ ทางภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดการสัมมนาการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา ในวันอังคารที่ 18 มีนาคม 2567 ณ ห้อง Main conference อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ในภาควิชาฯ และนิสิตสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 3 เข้าร่วมรับฟังการนำเสนอครั้งนี้

คณาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร
มีนาคม 2567

กำหนดการนำเสนอสัมมนาสหกิจศึกษา
หลักสูตร วท.บ. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปีการศึกษา 2566
วันจันทร์ที่ 18 มีนาคม 2567

ณ ห้อง Main Conference อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

- 08.00 – 08.30 น. นิสิตชั้นปี 4 และ ชั้นปี 3 ลงทะเบียนเข้าร่วมการสัมมนา
- 08.30 – 08.55 น. **1. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 3**
โดย นางสาวอรปรียา จุ้ยสุข นางสาวณัฐริกา สืบจันต๊ะ นางสาวพรทิพย์ กลิ่งกลิ่น
นางสาวปรียาภัสร์ ศรีทองสุข และนายณัฐนนท์ ไส้ไหม
- 08.55 – 09.15 น. **2. บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด**
โดย นายญาณวรุฒม์ แสงสุวรรณ นางสาวณภัทร เหมรักษ์
และนางสาวรุจิราพร ม่วงกิติ
- 09.15 – 09.35 น. **3. ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก**
โดย นางสาวกิตติยา ขาวเรือง นางสาวดารารัตน์ ธนศรีวิวัฒน์
และนางสาวศิรินทิพย์ บานแย้ม
- 09.35 – 09.50 น. **4. ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ**
โดย นายจักรธร เสนาชีว และนางสาวนิภาภรณ์ คำโสภา
- 09.50 – 10.05 น. **5. บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด**
โดย นางสาวอรรญา ภัคดีโต และนางสาวอุทัยรัตน์ คงสวัสดิ์
- 10.05 – 10.30 น. **6. สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก ส่วนสำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม**
โดย นางสาวอารยา นันทโกมล นางสาวกวิณา โกชัย นางสาวบัณฑิตา สอนบุญมา
และนางสาวอุไรวรรณ โพธิ์พล
- 10.30 – 10.50 น. **7. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน**
โดย นางสาวฉัฐกานต์ ครองบุญ นางสาวดวงทิพย์ จาระมัย และนายกิตตินันท์ มะโนวงษ์
- 10.50 – 11.05 น. **8. บริษัท ไลน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด**
โดย นางสาวสุดารัตน์ น้อยโถม นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล และนายภัคดีพล สีหะนาม
- 11.05 – 11. 20 น. **9. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี**
โดย นางสาวนุกุล อินวาทย์
- 11.20 – 11.45 น. **10. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 2 พิษณุโลก**
โดย นายภูริวัฒน์ สุริยวงศ์ นางสาวสุนันท์ จันทร์ทอง นางสาวอนิสรา มะโนวรรณ
และนายนิธินันท์ อินทร์เรศ
- 11.45 – 12.00 น. **11. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู**
โดย นางสาวปิยวรรณ บุตรพิเศษ
- 12.05 – 13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน**
- 13.00 – 13.20 น. **12. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา)**
โดย นายธนเสกข์ ภัทรพิศิษฐ์ นายธีรภัทร คงมีทรัพย์ และนายอภิสิทธิ์ คุ่มผ่อง
- 13.20 – 13.45 น. **13. สถานพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช**
ในผลิตภัณฑ์ออกานิก (OSSAR) คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร
โดย นางสาวอรปรียา พัดแก้ว นายพชรพล โชติศุสิทธิ์ นางสาวพิรพรรณ บุญมาเครือ
และนางสาวปิยธิดา อินทฤทธิ์

13.45 – 14.00 น.	14. บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด โดย นางสาวธีรนาฏ บ้านเนิน และนางสาวณัฐธิดา พันบุญ
14.00 – 14.15 น.	15. ส่วนงานขยะมูลฝอย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ โดย นางสาวธัญญ์นภัส จีรบรรวิวัฒน์
14.15 – 14.30 น.	16. ส่วนส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก โดย นางสาววรรณยุดา บวบมี และนางสาวศิริรัตน์ สายวงศ์
14.30 – 14.45 น.	17. บริษัท สยามแมททีเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด โดย นายพิชชฎาน พิศดาร และนายพิชชากร พิศดาร
14.45 – 15.00 น.	18. กองช่างสุขาภิบาล สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี โดย นางสาวธมลวรรณ เสือจันทร์ และนางสาวญาณิน ประกาศพิภาค
15.00 – 16.30 น.	สรุปผลการนำเสนอและปิดการสัมมนา

- หมายเหตุ**
1. สถานประกอบการที่มีนิสิต **1 คน** ใช้เวลาการนำเสนอ **10 นาที** ตอบข้อซักถาม 5 นาที รวม **15 นาที**
 2. สถานประกอบการที่มีนิสิต **2-3 คน** ใช้เวลาการนำเสนอ **15 นาที** ตอบข้อซักถาม 5 นาที รวม **20 นาที**
 3. สถานประกอบการที่มีนิสิต **4-5 คน** ใช้เวลาการนำเสนอ **20 นาที** ตอบข้อซักถาม 5 นาที รวม **25 นาที**

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1	1
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 3 <i>โดย นางสาวอรปรียา จุ้ยสุข นางสาวณัฐริกา สืบจันดีบ นางสาวพรทิพย์ กลิ่งกลิ่น นางสาวปรียาภัสร์ ศรีทองสุข และนายณัฐนนท์ ไส้ไหม.....</i>	
2	8
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด <i>โดย นายญาณวรุฒม์ แสงสุวรรณ นางสาวณภัทร เหมรักษ์ และนางสาวรุจิราพร ม่วงกิติ</i>	
3	14
ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก <i>โดย นางสาวกิตติยา ขาวเรือง นางสาวดารารัตน์ ธนศรีวิวัฒน์ และนางสาวศิรินทิพย์ บานแย้ม.....</i>	
4	34
ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ <i>โดย นายจักรธร เสนาชีว และนางสาวนิภาภรณ์ คำโสภา.....</i>	
5	44
บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด <i>โดย นางสาวอรัญญา ภักดีโต และนางสาวฤทัยรัตน์ คงสวัสดิ์.....</i>	
6	54
สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก ส่วนสำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม <i>โดย นางสาวอารยา นันทโกมล นางสาวกวิณา โกชัย นางสาวบัณฑิตา สอนบุญมา และนางสาวอุไรวรรณ โพธิ์พล.....</i>	
7	67
โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน <i>โดย นางสาวฉัฐกานต์ ครองบุญ นางสาวดวงทิพย์ จาระมัย และนายกิตตินันท์ มะโนวงษ์.....</i>	
8	72
บริษัท ไพน์ซีส เอไวลูชั่น จำกัด <i>โดย นางสาวสุดารัตน์ น้อยโถม นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล และนายภักดีพล สีหะนาม.....</i>	
9	79
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสระบุรี <i>โดย นางสาวนุกูล อินวาทย์.....</i>	
10	84
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 2 พิษณุโลก <i>โดย นายภูริวัฒน์ สุริยวงศ์ นางสาวสุนันท์ จันทร์ทอง นางสาวอนิสรา มะโนวรรณ และนายนิธินันท์ อินทร์เรศ.....</i>	
11	91
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู <i>โดย นางสาวปิยวรรณ บุตรพิเศษ.....</i>	
12	104
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา) <i>โดย นายธนเสฏฐ์ ภัทรพิศิษฐ์ นายธีรภัทร คงมีทรัพย์ และนายอภิสิทธิ์ คุ้มผ่อง.....</i>	
13	113
สถานพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในผลิตภัณฑ์ออกกานิก (OSSAR) คณะเกษตรศาสตร์ฯ มหาวิทยาลัยนเรศวร <i>โดย นางสาวอรปรียา พัดแก้ว นายพรพล โชติคุสิพร นางสาวพีรพรรณ บุญมาเครือ และนางสาวปิยธิดา อินทฤทธิ์.....</i>	
14	124
บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด <i>โดย นางสาวธีรนาฏ บ้านเนิน และนางสาวณัฐธิดา พันบุญ.....</i>	

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง		หน้า
15	ส่วนงานขยะมูลฝอย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ โดย นางสาวธัญญ์นภัส จีรบรรวิวัฒน์.....	130
16	ส่วนส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก โดย นางสาววรรณยุดา บวบมี และนางสาวศิริรัตน์ สายวงศ์.....	135
17	บริษัท สยามแมททีเรียลส์ เอ็กเซนจ์ จำกัด โดย นายพิชชญาน พิศดาร และนายพิชชากร พิศดาร.....	141
18	กองช่างสุขาภิบาล สำนักงานเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี โดย นางสาวมลวรรณ เลือจันทร์ และนางสาวญาณิน ประกาศพิภาค.....	146

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา บริษัทไพน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล รหัสนิต 63162712

นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม รหัสนิต 63164013

นายภักดีพล สีหะนาม รหัสนิต 63162828

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

2.1 ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ไพน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด

2.2 ที่ตั้ง : เลขที่ 117/83 หมู่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

2.3 ช่องทางการติดต่อ : โทรศัพท์ 0-2529-1794, 0-2529-1704 โทรสาร 0-2529-1797

E-Mail : pyxis_evo@yahoo.com



ภาพที่1 ที่ตั้งบริษัท ไพน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ฝ่ายภาคสนาม และ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว ฐฐนิต พ่อธานี ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่การตลาด

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง 1 มีนาคม พ.ศ. 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ 08.30 – 17.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

3,000/เดือน

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

นายภักดีพล สีหะนาม รหัสนิต 63162828

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1. ค่าที่พัก	ไม่มีค่าใช้จ่าย (พักกับญาติ)
2. ค่าเดินทาง	1,000-2,000

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
3. ค่าอาหาร	3,000-4,000
รวมทั้งสิ้น (สี่พันถึงเจ็ดพันบาทถ้วน)	4,000-6,000

นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม รหัสนิสิต 63164013

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1.ค่าที่พัก	ไม่มีค่าใช้จ่าย (บ้านพักส่วนบุคคล)
2.ค่าเดินทาง	1,800
3.ค่าอาหาร	2,000 – 3,000
รวมทั้งสิ้น (สามพันแปดร้อยถึงสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)	3,800 – 4,800

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล รหัสนิสิต 63162712

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1.ค่าที่พัก	5,000 – 6,000
2. ค่าเดินทาง	1,000-2,000
3. ค่าอาหาร	3,000-4,000
รวมทั้งสิ้น (เก้าพันถึงหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)	9,000-12,000

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 ตำแหน่ง: นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

9.2 ลักษณะงานที่ปฏิบัติ มีรายละเอียดดังตาราง

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ออกเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม (ฝุ่นในโรงงานอุตสาหกรรม ,ฝุ่นในปล่องระบาย , Oil mist และ สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม)	✓	✓	✓	
2. ตรวจสอบคำตัดชันไอชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ	✓	✓	✓	✓
3. ออกเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำดื่มที่ใช้บริโภคในโรงงานอุตสาหกรรม	✓	✓		
4. ปฏิบัติงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ			✓	✓
5.จัดทำรายงานส่วนการพิมพ์ค่าแสงสว่างและติดIndex	✓	✓		

9.3 ชื่อ-นามสกุลนิสิต ตำแหน่งงาน

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

นายภักดีพล สีหะนาม ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- ได้ฝึกการติดต่อประสานงานการปฏิบัติงานการตรวจวัดในภาคสนาม
- ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมเมื่อมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติงานและเมื่อต้องร่วมงานกับผู้อื่น
- ได้เรียนรู้การใช้อุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยเพิ่มเติม

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- ได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือตรวจวัดใหม่ๆ ที่ไม่เคยใช้
- ได้ฝึกการติดต่อ การขออนุญาต การแจ้งเกี่ยวกับการตรวจวัด
- ได้ฝึกเขียนรายงาน ใบบันทึกข้อมูล และใบส่งตัวอย่าง
- นิสิตได้มีการลงมือปฏิบัติจริงและได้รับประสบการณ์จากการทำงาน

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การจัดการระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนาม

บทคัดย่อ

บริษัท ไพน์ซิส เอโวลูชัน จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดเป็นสิ่งสำคัญ เช่น เครื่องวัดเสียง เครื่องวัดแสง เครื่องวัดความร้อน ขาดตั้งอุปกรณ์ และปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศ บริษัทพบว่าบางอุปกรณ์มีการชำรุดจึงต้องจัดหาอุปกรณ์ใหม่ ขณะที่การใช้อุปกรณ์โดยไม่ตรวจเช็คก่อนใช้งานทำให้ต้องใช้เวลาในการซ่อมและบางส่วนไม่สามารถซ่อมได้ โครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้จึงได้จัดทำโครงการการจัดการระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนาม เพื่อปรับปรุงระบบและตรวจเช็คข้อมูลอุปกรณ์ตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการ พบว่าพนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการใช้เครื่องมือตรวจวัดก่อนการจัดทำโครงการ เท่ากับ 3.51 อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก และในส่วนของประเมินความพึงพอใจหลังการจัดทำโครงการ อยู่ในเกณฑ์การประเมินรวมในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.20 ซึ่งพบความพึงพอใจสูงขึ้นภายหลังการดำเนินโครงการ

Abstract

Pyxis Evolution Company Limited is a company that provides environmental and occupational health monitoring services in industrial plants. Inspection of equipment used for measurement is important. The equipment includes sound level meters, photometers, heat meters, equipment stands, and air sampler pumps. It was found that the damage to some equipment requires a new one. While the use of equipment without pre-checking takes a long time to repair. And some are impossible to repair. Then, the environmental monitoring equipment inspection and management project was established to improve the system and monitor environmental monitoring equipment. Before project implementation, the evaluation showed that employees were satisfied with the equipment usage system at a score of 3.51, or a high level of satisfaction. After project implementation, employees were more satisfied with the equipment usage system at a score of 4.20.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ที่เกิดความเสียหายหลังการใช้งาน
2. เพื่อตรวจสอบลักษณะความเสียหายของอุปกรณ์หลังการใช้งาน
2. เพื่อจัดระเบียบสถานที่ในการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและจัดทำข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์

ประโยชน์ที่ได้รับ

- พนักงานในบริษัทสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมมีความสะดวกและทำให้เกิดความเป็นระเบียบมากขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

1. จัดทำข้อเสนอโครงการปัญหาด้านการจัดเก็บอุปกรณ์ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมที่พบในบริษัท
2. กำหนดหัวข้อในการทำโครงการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขตของโครงการ และกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
3. นำเสนอโครงร่างโครงการต่ออาจารย์พี่เลี้ยง และกรรมการผู้จัดการ
4. สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ก่อนและหลัง ดำเนินโครงการ
5. จัดให้พนักงานบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจก่อนเริ่มโครงการ โดยใช้ Google Form
6. ทำการจัดระเบียบแยกตามประเภทของอุปกรณ์ให้ชัดเจน และตรวจเช็คตามแบบฟอร์ม
7. จัดให้พนักงานบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจัดทำโครงการ โดยใช้ Google Form
8. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
9. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลให้กับบริษัท โพลีซิส เอโวลูชัน จำกัด

ผลและวิจารณ์ผล

จากการทำโครงการการจัดระบบและตรวจอุปกรณ์ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนาม พบว่าพนักงานในบริษัทส่วนภาคสนาม มีความพึงพอใจก่อนการจัดทำโครงการ เฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.51 อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก ความพึงพอใจต่อโครงการที่มากที่สุดคือพึงพอใจต่อป้ายติดบอกตำแหน่งอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.92 และรองลงมาคือความพึงพอใจในการจัดอุปกรณ์ออกภาคสนามให้เป็นระเบียบ อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และน้อยที่สุดคือความพึงพอใจในการจัดแบบฟอร์มตรวจเช็คสถานะการใช้งานอุปกรณ์ (Google Sheet) อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.77

ในส่วนการประเมินความพึงพอใจหลังการจัดทำโครงการอยู่ในเกณฑ์การประเมินรวมในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ความพึงพอใจต่อโครงการที่มากที่สุดคือข้อมูลมีความถูกต้องน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมากมีค่าเท่ากับ 4.69 รองลงมาคือการนำเข้าข้อมูลที่บันทึกมีความสะดวกรวดเร็วอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และน้อยที่สุดคือการบันทึกข้อมูลแบบฟอร์มรายงานการส่งซ่อมอุปกรณ์เข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62

สรุปผล

การดำเนินงานโครงการการจัดระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนามโดยการนำหลักการ 5ส มาประยุกต์ใช้ พบว่า สามารถแก้ไขปัญหาเรื่องของการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและสามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ซ้ำรูดจากการออกภาคสนามสามารถติดตามตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์การตรวจวัดสิ่งแวดล้อมที่ได้จัดส่งซ่อมและการส่งไปทำการสอบเทียบค่ามาตรฐาน (Calibration) จึงช่วยลดการสูญหายของตัวอุปกรณ์ อีกทั้งการทำแบบฟอร์มแสดงสถานะการ

พร้อมใช้งานของเครื่องมือยังช่วยลดโอกาสการนำอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดไปใช้งานภาคสนามทำให้การปฏิบัติงานมีความเป็นระบบมากขึ้นเกิดความถูกต้องและรวดเร็วในการดำเนินงาน

ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการจัดทำโครงการจัดระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ในการตรวจวัดสำหรับภาคสนาม จะสำเร็จและบรรลุตามวัตถุประสงค์ไม่ได้ถ้าขาดการทำงานที่เป็นระบบ ขั้นตอน มีการวางแผนในการทำงาน สามารถตรวจสอบได้ และผู้ร่วมกิจกรรมทุกคน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีข้อเสนอแนะคือตั้งนี้ จัดให้มีการให้ความรู้ฝึกอบรมให้แก่พนักงานในบริษัท ได้มีความชำนาญในการใช้ โปรแกรม Google Sheet และ แบบฟอร์มการส่งซ่อมอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

- บริษัทชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำกัด.(2567). การตรวจวัดคุณภาพในบรรยากาศ Ambient Air Monitor,สืบค้นเมื่อ 18 มกราคม 2567, จาก <http://www.life-env.com/index.php/service/ambient/>
- บริษัท อินโนเวชั่น จำกัด.(2565). เครื่องวัดความร้อนในสถานประกอบการ ที่ได้มาตรฐาน ISO7243. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.innovative-instrument.com/product/qt-34/>
- กฤษฎา เอี่ยมบุญทริก.(2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการจับเก็บอะไหล่รถยนต์, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2567, จาก <https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/259350.pdf>
- บริษัท ไอคอนเซอร์วิส จำกัด.(2567). เครื่องวัดความเข้มของแสงและแสงยูวี, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.iconservice.co.th/product/เครื่องวัดความเข้มของแสง>
- บริษัท อุลตรา เอนจิเนียริง จำกัด.(2567). เครื่องวัดแสงแบบเฮฟวีดีวีดี, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <http://www.ultraengineering.co.th/product/info/Extech%20407026> เครื่องวัดแสงแบบเฮฟวีดีวีดี
- ACO.(2566) Sound Level Meter / Vibration Meter, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.fact-link.com/mem_content.php?pl=en&mem=00008320&page=00021378
- Test-meter.(2566). Tenmars ST-130 Noise Dose Meter, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.test-meter.co.uk/tenmars-st-130-noise-dose-meter>
- QTE Technologies.(2566). ACO 6238 Sound Level Meter (28 - 130dB), สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://qtetech.com/en/aco-6238-sound-level-meter-28-130db-pr53499?page=1>
- Sahatorn Petvirojchai.(2564). 5S, 5Sคืออะไร มีอะไรบ้างพร้อมตัวอย่างการใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/5s-methodology-210614/?fbclid=IwAR2ISO3x0U4KQ4OpX97-J1ljigy58lp55Kh8-HxonrvrD4gZ6XPUgaYJTM>
- เอ็นเทรนนิ่ง.(2561). PDPAคืออะไรและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในตัวเราได้อย่างไร, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.enttraining.net/article/PDCA-DPAคืออะไรและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในตัวเราได้อย่างไร>
- บริษัท คอมคิวบ์ จำกัด.(2567). เครื่องวัดแสง. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.comcube.co.th/cat/luxmeter/?fbclid=IwAR1AJ6Oc1NxEB5796nnScdGZWe_npAogBpgCW0VM_vjd3liXdeg0yHLCyg

- Entech.(2566). Flue Gas Analyzer **เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/flue-gas-analyzer-เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้>
- Entech.(2566). **เครื่องวัดความร้อน Heat Stress Monitor**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.entechsv.com/17111659/temp32?gclid=CjwKCAiAkp6tBhB5EiwANTCx1lp6_-FZkm_mFc3v0-hHIE9-Bt7XJ-MWb5-4beujC18_7b_mWjYYmhoCMYQAqAvD_BwE&fbclid=IwAR2s1WRzrLDw0m2jU7Y5uJJUkoAvOWo4kW-pqM5P2eN29RNjsjxYfEuKQ-M
- Entech.(2566). **การเลือกใช้เครื่องวัดเสียง(Sound Level Meter)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/sound-level-meter>
- บริษัท คอมคิวบ์ จำกัด.(2567). **เครื่องวัดความสั่นสะเทือน (Vibration Meter)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.comcube.co.th/cat/vibrations-meters/>
- Entech.(2566). **ชุดเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองจากปล่องระบาย**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.entech.co.th/product/st5evo/?lang=th&fbclid=IwAR0Rp7MNVwQpeVuyYQHLP3IS6b6KiUUAph7zKQatPpYaKChXai8qhT_tg3c
- บริษัท อินสตรูเมนต์ เอเชีย จำกัด.(2565). **อุปกรณ์เก็บตัวอย่างขนาดเล็ก(Respirable Dust)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.instrumentasia.com>
- Entech.(2566). **ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศ(Air Sample Pump)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/highlights/air-sampling-pumps>
- บริษัท นีโอนิคส์ จำกัด.(2566). **เทอร์โมมิเตอร์**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.neonics.co.th/thermometer-knowledge/thermometer-mean.html?fbclid=IwAR27rXfnrZOxwGACDhLSxJDfgvBUKYtYDOvN9eeD8iGAqFdOPJfJ6k8Sjf4>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- 1.1 นายญาณวรุตม์ แสงสุวรรณ รหัสนิต 63160923
- 1.2 นางสาวณภัทร เหมรักษ์ รหัสนิต 63161050
- 1.3 นางสาวรุจิราพร ม่วงกิติ รหัสนิต 6316211

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 1110



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. นายญาณวรุตม์ แสงสุวรรณ ปฏิบัติงานฝ่ายภาคสนาม
2. นางสาวณภัทร เหมรักษ์ ปฏิบัติงานฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม
3. นางสาวรุจิราพร ม่วงกิติ ปฏิบัติงานฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

1. คุณธนธรณ์ วิริยกุลเลิศ ตำแหน่งงาน ฝ่ายภาคสนาม
2. คุณปิยดา เอกศิริ ตำแหน่งงาน ฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม
3. คุณวิมลวรรณ แก่นวงษ์ ตำแหน่งงาน ฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

เริ่มวันที่ 13 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 1 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

วันจันทร์ – วันศุกร์ เข้างานเวลา 08.00-17.00 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

5,000 บาท / เดือน

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	3,000-3,500 บาท
2. ค่าเดินทาง	150 บาท / สัปดาห์
3. ค่าอาหาร	200-250 บาท / วัน
รวมทั้งสิ้น	9,000 บาทถ้วน / เดือน

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นายญาณวรุฒม์ แสงสุวรรณ ตำแหน่งงาน ฝ่ายภาคสนาม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. เรียนรู้รายละเอียดงานและวิธีการทำงานต่างๆ ในเบื้องต้นเกี่ยวกับงานของแผนกที่นิสิตกำลังฝึกปฏิบัติงาน (ภาคสนาม)	✓			
2. เรียนรู้วิธีการทำงานของพี่เจ้าหน้าที่ภาคสนามภายในบริษัท	✓			
3. เรียนรู้หลักการเก็บตัวอย่างอากาศ ข้อมูลเสียง และข้อมูลแรงสั่นสะเทือนในไซต์งานก่อสร้าง รวมถึงพื้นที่อ่อนไหวที่ระบุไว้ในมาตรการไอเอของโครงการก่อสร้างนั้นๆ	✓	✓	✓	✓
4. เรียนรู้หลักการเก็บตัวอย่างน้ำ และลงมือเก็บตัวอย่างน้ำเสีย น้ำสระ น้ำใช้ในโครงการ และคอนกรีต	✓	✓	✓	✓
5. เรียนรู้หลักการการใช้เครื่องมือตรวจวัดสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท	✓	✓	✓	✓

9.2 นางสาวณภัทร เหมรักษ์ ตำแหน่งงาน ฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. เรียนรู้รายละเอียดงานเบื้องต้นเกี่ยวกับงานของแผนกวิชาการสิ่งแวดล้อม	✓			
2. เรียนรู้และจัดทำใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓		
3. เรียนรู้และจัดทำเอกสาร รสส 1-3 และ สอ.3		✓		
4. เรียนรู้และจัดทำเล่มรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม		✓		
5. เรียนรู้และจัดทำใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ปล่องระบายอากาศโรงงาน)		✓		
6. เรียนรู้และจัดทำเล่มรายงานผลการตรวจวัดปล่องระบายอากาศในโรงงาน			✓	
7. เรียนรู้และจัดทำใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ			✓	
8. เรียนรู้และจัดทำใบรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)			✓	✓
9. เรียนรู้และจัดทำเล่มรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป)				✓
10. ทบทวนและสรุปวิธีการทำงาน รายละเอียดต่างๆที่ได้รับในระหว่างฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา				✓

9.3 นางสาวรุจิราพร ม่วงกิติ ตำแหน่งงาน ฝ่ายวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.ศึกษามาตรการจากเล่มรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และทำการพิมพ์มาตรการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ	✓			
2.Audit งานโครงการ เพื่อนำมาประกอบการจัดทำเล่มรายงานการติดตามการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 6 เดือน	✓	✓		
3.ลงสำรวจความคิดเห็นของพื้นที่อ่อนไหวรอบๆพื้นที่โครงการ		✓		
4.ศึกษาวิธีการคำนวณเสียง และลงฟอร์มใบรายงาน	✓	✓		
5.ศึกษาวิชาการดูค่าความสั่นสะเทือน	✓	✓		
6.จัดเรียงเล่มรายงานประจำเดือน และวิธีการเข้าเล่มรายงาน		✓	✓	
7.ศึกษาวิธีการทำเล่มรายงานการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 6 เดือน		✓	✓	
8.ศึกษาวิธีการลงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศลงในใบรายงานผล	✓	✓	✓	✓
9.ศึกษาวิธีการลงผลคุณภาพน้ำในใบรายงานผล	✓	✓	✓	✓

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. เรียนรู้การออกภาคสนามเพื่อเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลของการตรวจวัด
2. เรียนรู้การจัดทำรูปเล่มและภายในส่วนของเนื้อหาที่ประกอบอยู่ในรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. เรียนรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่ใช้จริงมากยิ่งขึ้นกว่าการเรียนรู้
4. เรียนรู้และทดลองใช้เครื่องมือที่ใช้สำหรับการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่นอกเหนือจากการเรียน เช่น เครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ CO₂, NO_x และ SO₂
5. ได้ลงพื้นที่จริงสำหรับการ Audit สำรวจพื้นที่โครงการว่าปฏิบัติตามข้อกำหนด EIA หรือไม่
6. ได้ลงพื้นที่จริงสำหรับการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มประชาชนภายในพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการที่มีการก่อสร้าง

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ฝึกวางแผนการใช้ชีวิตในการทำงานอย่างมากขึ้น
2. รู้จักสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่การทำงานของตนเอง
3. มีความรับผิดชอบ รอบคอบในการทำงานมากขึ้น
4. ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนในสาขาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการทำงาน
5. ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นรวมถึงวัฒนธรรมขององค์กร รู้จักการวางตัว การใช้ชีวิตในวัยทำงาน การปรับตัวให้เข้ากับสังคมแวดล้อม

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การศึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

1. บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร กรณีศึกษา บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ในการศึกษาได้ทำการกำหนดขอบเขตของการศึกษาทั้งหมด 3 ขอบเขต โดยขอบเขตที่ 1 คือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร ได้แก่ การเผาไหม้แบบเคลื่อนที่ ขอบเขตที่ 2 คือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ได้แก่ พลังงานไฟฟ้าภายในองค์กร และขอบเขตที่ 3 คือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ได้แก่ การใช้ทรัพยากรภายในองค์กร ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรเท่ากับ 162.923 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยขอบเขตที่ 1 ขอบเขตที่ 2 และขอบเขตที่ 3 มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์เท่ากับ 101.555, 26.923 และ 34.445 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ตามลำดับ โดยขอบเขตที่ 1 มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรมากที่สุด

2. Abstract

The aims of this study was to evaluate carbon footprint for organization (CFO), case study at TNP Environment Co.,LTD. This study has determine 3 scope, scope 1 : direct GHG emission by mobile combustion scope 2 : indirect GHG emission by electric energy, and scope 3 : other indirect GHG emission by useing resources in organization.Data were collected in year 2023. The result, found that, volume of carbon footprint for organization was 162.923 tonCO₂eq . First, second and thrid scope had volume of carbon footprint for organization 101.555 tonCO₂eq, 26.923 tonCO₂eq and 34.445 tonCO₂eq, respectively. First scope had most CFO, 101.555 tonCO₂eq.

3. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและนำเสนอแนวทางในการลดการปล่อยคาร์บอนภายในองค์กรของบริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

สามารถประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมขององค์กร สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางเพื่อลดปริมาณของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ภายในองค์กร กรณีศึกษา บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

5. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาการจัดทำการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรมี ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร
2. จัดทำแบบสอบถามการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงจากยานพาหนะส่วนบุคคลของบุคลากรภายในองค์กรเป็นรายสัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 เดือน ภายในเดือนธันวาคม
3. สํารวจและรวบรวมข้อมูลการใช้ไฟฟ้า, การใช้น้ํา, การใช้กระดาษ และการใช้ยานพาหนะที่องค์กรเป็นเจ้าของเอง ภายในบริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

4. วิเคราะห์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิง (ยานพาหนะส่วนบุคคล/ ยานพาหนะที่องค์กรเป็นเจ้าของ), การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ การใช้กระดาษ โดยพิจารณาจากฐานข้อมูลใบเสร็จ โดยการวิเคราะห์ให้สูตร ดังนี้

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก = ข้อมูลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก*ค่าแฟกเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

5. สรุปผลการศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร และเสนอวิธีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นประโยชน์แก่องค์กร

6. ผลและวิจารณ์ผล

ตารางสรุปผลปริมาณการปล่อยคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

ขอบเขต	กิจกรรม/ทรัพยากรที่ใช้	เปรียบเทียบ 1 เดือน	เปรียบเทียบ 12 เดือน (1 ปี)
		หน่วยเป็น tonCO ₂ eq	
ขอบเขตที่ 1	การใช้เชื้อเพลิงยานพาหนะที่องค์กรเป็นเจ้าของ		
	-แก๊สโซฮอล์91, แก๊สโซฮอล์95	0.6802	8.1625
	-ดีเซล, เบนซิน	7.7827	93.3921
ขอบเขตที่ 2	การใช้พลังงานไฟฟ้า	2.2436	26.9226
ขอบเขตที่ 3	การใช้กระดาษในองค์กร	0.4302	5.1628
	การใช้น้ำประปาในองค์กร	0.0186	0.2236
	การใช้ยานพาหนะเดินทางไป-กลับที่พักและองค์กร		
	-แก๊สโซฮอล์91, แก๊สโซฮอล์95	1.6213	19.4559
	-ดีเซล, เบนซิน	0.8003	9.6031
รวม		13.5769	162.9226

จากการศึกษาพบว่าปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร ณ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด มีปริมาณสูงมาก ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงแนะนำแนวทางเพื่อลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ดังนี้ ขอบเขตที่ 1 เสนอแนวทางให้ผู้จัดทำแผนออกภาคสนาม ตรวจสอบเช็คระยะเวลาทำงานแต่ละพื้นที่ เพื่อไม่ให้ทีมที่ได้รับมอบหมายงาน มีงานที่รับผิดชอบไม่โดดระยะเวลาเกินไป ขอบเขตที่ 2 เสนอแนวทางให้ลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลาพักเที่ยง และเวลาเมื่อเลิกใช้งาน โดยการปิดเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และขอบเขตที่ 3 ในส่วนของการใช้กระดาษเสนอแนวทางให้มีการปรับเปลี่ยนมาใช้กระดาษที่มีฉลากลดคาร์บอนกำกับ เช่น กระดาษดับเบิ้ล เอ (Double A Paper, 2558) และในส่วนของการเดินทางมาทำงานของพนักงาน เสนอแนวทางให้พนักงานท่านใดที่พักอยู่หอพัก/คอนโดมิเนียม เดียวกันกับพนักงานท่านอื่นๆ แนะนำให้เดินทางจากที่พักมายังบริษัทด้วยยานพาหนะคันเดียวกัน เพื่อลดการใช้ยานพาหนะเป็นจำนวนหลายคัน

7. สรุปผล

ผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร เมื่อเปรียบเทียบกิจกรรมในขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงพบว่า มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรเท่ากับ 101.555 tonCO₂eq โดยการใช้เชื้อเพลิงชนิดดีเซลและเบนซิน ส่งผลให้เกิดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์มากที่สุดคือ 93.392 tonCO₂eq คิดเป็นร้อยละ 57.323 ส่วนในขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้าป.พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรจากการใช้พลังงานไฟฟ้า 26.923 tonCO₂eq คิดเป็นร้อยละ 16.525 และในขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมพบว่า มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรเท่ากับ 34.445 tonCO₂eq โดยการ

โซยานพาหนะเดินทางไป-กลับที่พักและองค์กร มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรเท่ากับ 29.059 tonCO₂eq คิดเป็นร้อยละ 17.836 รองลงมาคือ การใช้กระดาษภายในองค์กร 5.163 tonCO₂eq คิดเป็นร้อยละ 3.169

8. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาโครงการเพื่อให้การจัดทำโครงการมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรผู้จัดทำโครงการมีข้อเสนอแนะให้มีการเก็บข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 3 ขอบเขตในการวิเคราะห์ตลอดทั้งปีและมีการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังมีการใช้วิธีในการลดการปลดปล่อยคาร์บอนภายในองค์กรเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีในการลดการปลดปล่อยคาร์บอนภายในองค์กร

9. เอกสารอ้างอิง

- กองประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. (2566). ก๊าซเรือนกระจกมาจากไหน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ. วันที่สืบค้น 20 ธันวาคม 2566, จาก <https://climate.onep.go.th/th/knowledge/ghg/>
- สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ. (2566). คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (Carbon Footprint For Organization : CFO หรือ Corporate Carbon Footprint : CCF) สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ กรุงเทพฯ. วันที่สืบค้น 28 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.masci.or.th/service/carbon-footprint-for-organization-cfo/>
- องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก. (2565). ค่าปัจจัยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก กรุงเทพฯ. วันที่สืบค้น 1 ธันวาคม 2566, จาก [Emission Factor \(tgo.or.th\)](https://www.tgo.or.th)

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง

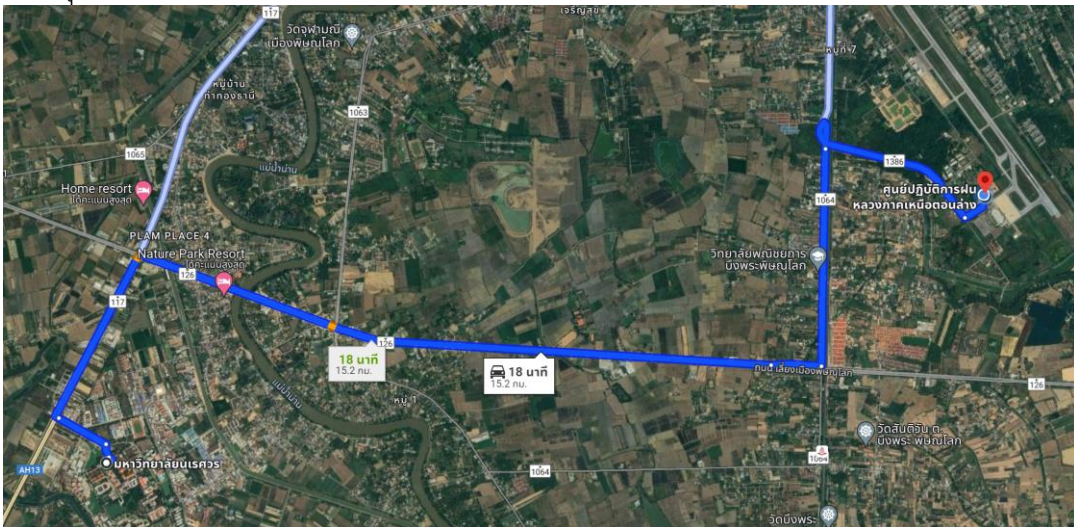


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- 1.1 นางสาวกิตติยา ขาวเรือง รหัสนิต 63160336
- 1.2 นางสาวดารารัตน์ ธนศรีวิวัฒน์ รหัสนิต 63161357
- 1.3 นางสาวศรินทิพย์ บานแย้ม รหัสนิต 63163696

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง เลขที่ 609 หมู่ 2 ตำบลรัฐภูมิ อำเภอมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ฝ่ายวิชาการ ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ว่าที่ร้อยตรีวงศกฤต ช่างปรีชา ตำแหน่งงาน นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง 1 มีนาคม พ.ศ. 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.30 น. ถึง 16.30 น

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

8.1 นางสาวกิตติยา ขาวเรือง

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	3,500
2. ค่าเดินทาง	500
3. ค่าอาหาร	5,000
รวมทั้งสิ้น	9,000

8.2 นางสาวดารารัตน์ ธนศรีวิวัฒน์

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	3,500
2. ค่าเดินทาง	300
3. ค่าอาหาร	6,000
รวมทั้งสิ้น	10,000

8.3 นางสาวศิรินทิพย์ บานแย้ม

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1.ค่าที่พัก	3,200
2.ค่าเดินทาง	500
3.ค่าอาหาร	3,500
รวมทั้งสิ้น (xxx บาทถ้วน)	8,700

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- 9.1 นางสาวกิตติยา ขาวเรือง ตำแหน่งงาน นักประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล
 9.2 นางสาวดารารัตน์ ธนศรีวิวัฒน์ ตำแหน่งงาน นักประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล
 9.3 นางสาวศิรินทิพย์ บานแย้ม ตำแหน่งงาน นักประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. การจัดทำองค์ความรู้ (KM) พื้นฐานในการปฏิบัติการฝนหลวง	✓			
2. การจัดทำองค์ความรู้เชิงพื้นที่ขอบเขตของศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวง	✓			
3. การวิเคราะห์พื้นที่ลุ่มรับน้ำเพื่อใช้ประกอบการทำฝนหลวง		✓		
4. การจัดทำฐานข้อมูลฝนละอองขนาดเล็กในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง		✓	✓	
5. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางด้านอุตุนิยมวิทยา			✓	✓
6. การจัดทำข้อมูลต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓
7. การจัดทำโครงการวิจัยโดยย่อ (Mini Project)	✓	✓	✓	✓
8. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย	✓	✓	✓	✓

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้ขั้นตอนและการวางแผนในการปฏิบัติการฝนหลวง
2. ได้เรียนรู้เรื่องสารเคมีในการใช้ทำฝนหลวง
3. ได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจความต้องการฝนของเกษตรกร

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. รู้จักสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่ของตนเอง
2. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ยอมรับข้อผิดพลาด และหาวิธีแก้ไข
3. ได้ความรู้ในการใช้โปรแกรม Arc GIS ในการจัดการข้อมูลและการทำแผนที่
4. ได้ความรู้ในการใช้ Excel ในการจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมาก/ความรู้ด้านสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. ทำให้ได้ประสบการณ์ในการทำงานจริงในเรื่องต่าง ๆ

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่น PM 2.5 กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ภาคเหนือ

1. บทคัดย่อ (ไม่เกิน 200 words)

ปัจจุบันปัญหาฝุ่นละออง เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั่วโลกมีผลกระทบต่อมนุษย์ทั้งในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งประเทศที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ในตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อดูแนวโน้มปริมาณของฝุ่น PM_{2.5} รายเดือนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับค่าปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน และศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่น PM_{2.5} กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาด้วยวิธีสหสัมพันธ์ (Correlation) ซึ่งปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และฝุ่น PM₁₀ ตั้งแต่ปี 2560 - 2565 ผลการศึกษาพบว่าภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างมีแนวโน้มของ PM_{2.5} ไปในทิศทางเดียวกัน ผลการเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิมีความสัมพันธ์แบบทิศทางตรงข้ามกัน ตัวแปรฝุ่น PM₁₀ มีความสัมพันธ์แบบไปในทิศทางเดียวกัน และด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ -0.1882, -0.1862, -0.2073 และ -0.2656 ตามลำดับ ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ -0.7809, -0.5608, -0.6174 และ -0.2903 อุณหภูมิมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ 0.0380, -0.3658, -0.0497 และ -0.2990 ตามลำดับ ฝุ่น PM₁₀ มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ 0.9815, 0.9711, 0.9520 และ 0.8628 ตามลำดับ

2. Abstract (ไม่เกิน 200 words)

At present, the problem of dust It is a worldwide problem affecting humans in terms of health, economy, society and the environment. Thailand is another country that has been affected by the PM_{2.5} dust problem over the past several years. This study therefore aims to look at trends in the amount of monthly PM_{2.5} dust in the upper northern and lower northern areas. and compare PM_{2.5} dust with daily meteorological factor values and study the relationship between the amount of PM_{2.5} dust and meteorological factors using the correlation method. (Correlation), which meteorological factors include rainfall, temperature, relative humidity, and PM₁₀ dust from 2017 - 2022. The study found that the upper northern and lower northern regions have PM_{2.5} trends in the same direction. Results of comparing PM_{2.5} dust with daily meteorological factors such as rainfall and relative humidity. and temperature have a relationship in opposite directions. The dust variable PM₁₀ has a relationship in the same direction. And by means of correlation analysis, it was found that the amount of rainfall is related to the amount of PM_{2.5} dust, which is -0.1882, -0.1862, -0.2073, and -0.2656, respectively. Relative humidity is related to the amount of PM_{2.5} dust, which is - 0.7809, -0.5608, -0.6174 and -0.2903. Temperature is related to the amount of PM_{2.5} dust, which is 0.0380, -0.3658, -0.0497 and -0.2990, respectively. PM₁₀ dust is related to the amount of PM_{2.5} dust, which is 0.9815, 0.9711. , 0.9520 and 0.8628 respectively.

3. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อดูแนวโน้มปริมาณของฝุ่น PM_{2.5} รายเดือนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
- 2) เพื่อเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับค่าปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน
- 3) เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของฝุ่น PM_{2.5} กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา ด้วยวิธีสหสัมพันธ์ (Correlation)

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ทราบว่าแนวโน้มปริมาณฝุ่น PM_{2.5} รายเดือนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและตอนล่างไปในทิศทางไหน
- 2) สามารถเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวันว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่
- 3) เพื่อนำข้อมูลให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคเหนือตอนล่าง ใช้ประกอบในการปฏิบัติการทำภารกิจลดและบรรเทาปัญหา ฝุ่น หมอกควัน ฝุ่นละอองและฝุ่นขนาดเล็กในชั้นบรรยากาศ

5. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าคุณภาพอากาศ การจัดการคุณภาพอากาศ กรมควบคุมมลพิษ ของสถานีอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ภาคเหนือ โดยวิเคราะห์สหสัมพันธ์จะทำการวิเคราะห์ จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง (จังหวัดน่าน จังหวัดแพร่ และจังหวัดพิษณุโลก) และเชื่อมโยงกับปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาจำนวน 3 ตัว ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิ กับค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีขั้นตอนดังนี้

1) การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปริมาณค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} และข้อมูลปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลอุณหภูมิ และข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์

1.1) ข้อมูลปริมาณค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} นำมาจากเว็บไซต์ของกรมควบคุมมลพิษ (<http://www.air4thai.com/webV2/index.php>)

1.2) ข้อมูลปริมาณค่าฝุ่นละออง PM₁₀ นำมาจากเว็บไซต์ของกรมควบคุมมลพิษ (<http://www.air4thai.com/webV2/index.php>)

1.3) ข้อมูลปริมาณน้ำฝน นำมาจากจากเว็บไซต์ของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ (<http://www.cmmet.tmd.go.th/>)

1.4) ข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ นำมาจากเว็บไซต์ของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ (<http://www.cmmet.tmd.go.th/>)

1.5) ข้อมูลอุณหภูมิ นำมาจากเว็บไซต์ของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ (<http://www.cmmet.tmd.go.th/>)

1.6) ข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ นำมาจากเว็บไซต์ของศูนย์อุตุนิยมวิทยาจังหวัดเชียงใหม่ (<http://www.cmmet.tmd.go.th/station/cm/>)

2) การทำแผนภูมิแสดงปริมาณฝุ่น PM_{2.5} เฉลี่ยรายวันในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

การทำแผนภูมิแสดงปริมาณฝุ่น PM_{2.5} เฉลี่ยรายวันในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยนำข้อมูลปริมาณฝุ่นมาวิเคราะห์และทำแผนภูมิผ่าน Excel

3) การทำกราฟเปรียบเทียบฝุ่น $PM_{2.5}$ กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน
ทำกราฟเปรียบเทียบฝุ่น $PM_{2.5}$ กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และ
ฝุ่น PM_{10} โดยใช้ Excel ในการทำกราฟเปรียบเทียบ

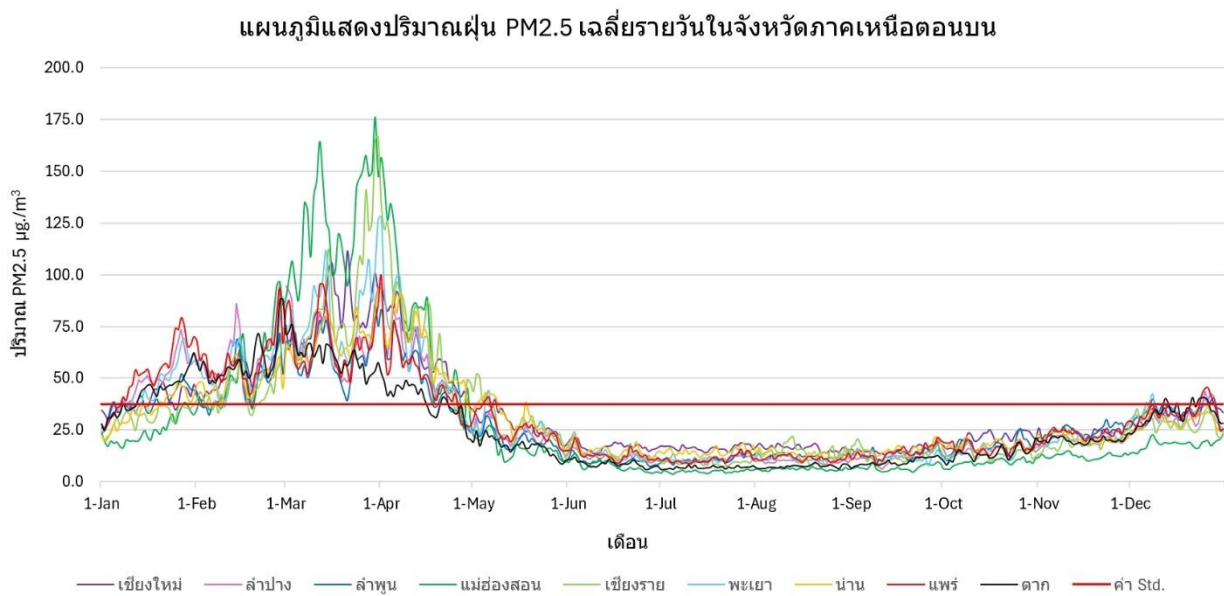
4) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยากับปริมาณฝุ่นละออง
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยากับปริมาณฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ใช้วิธีการทางสถิติในการหา
ความสัมพันธ์ เป็นการวิเคราะห์เพื่อดูความสัมพันธ์ของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา โดยการ
วิเคราะห์ข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ.2560 ถึง พ.ศ.2565 รวมเวลา 6 ปี โดยใช้โปรแกรม Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล
ทั้งหมด

6. ผลและวิจารณ์ผล

6.1 แนวโน้มปริมาณของฝุ่น $PM_{2.5}$ รายเดือนในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

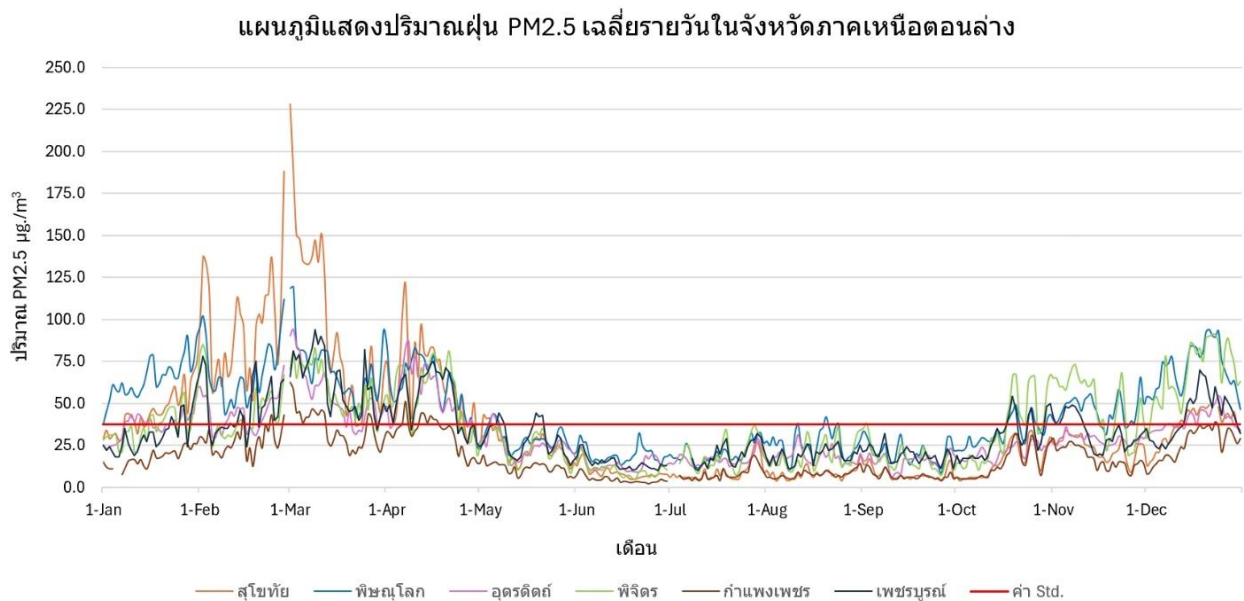
1) แผนภูมิแสดงปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ เฉลี่ยรายวันในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน โดยมีค่า Std. อยู่ที่ $37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เป็นค่ามาตรฐานของปริมาณฝุ่น

จากการพิจารณาภาพที่ 6.1 พบว่าค่า $PM_{2.5}$ ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนจะมีปริมาณฝุ่นเพิ่มมากขึ้นในช่วงปลายเดือนธันวาคม ถึง ปลายเดือนเมษายน และปริมาณฝุ่นจะลดลงต่อเนื่อง เพราะในช่วงที่มีค่าฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้น อาจจะเป็นช่วงฤดูหนาว และจากอิทธิพลต่าง ๆ เช่น ความชื้นต่ำ ทิศทางความเร็วลมบางช่วงความเร็วลมอ่อนก็จะมีกระแสน้ำของฝุ่นละอองในอากาศมาก รวมถึงมีจุดฮอตสปอต มีการเผาในพื้นที่มากก็จะทำให้ฝุ่นละอองในพื้นที่มากตามไปด้วย หลังจากนั้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป จะเห็นได้ชัดว่า ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ค่าฝุ่นจะลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐาน เพราะมีปัจจัยตัวการทางอุตุนิยมวิทยาหลายตัวแปร ที่ส่งผลต่อปริมาณการระบายอากาศต่อปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ เช่น ความชื้นในอากาศมีปริมาณมาก มีฝนตกหนาแน่นมาก ทิศทางความเร็วลม ลมมีกำลังแรงมากขึ้น โดยเมื่อสังเกตจากกราฟก็จะได้เห็นว่า จังหวัดที่มีปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ สูงคือ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย เนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวมีป่าไม้เป็นจำนวนมาก ทำให้มีการเผาในช่วงดังกล่าว



ภาพที่ 6.1 แสดงแผนภูมิปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ เฉลี่ยรายวันในจังหวัดภาคเหนือตอนบน

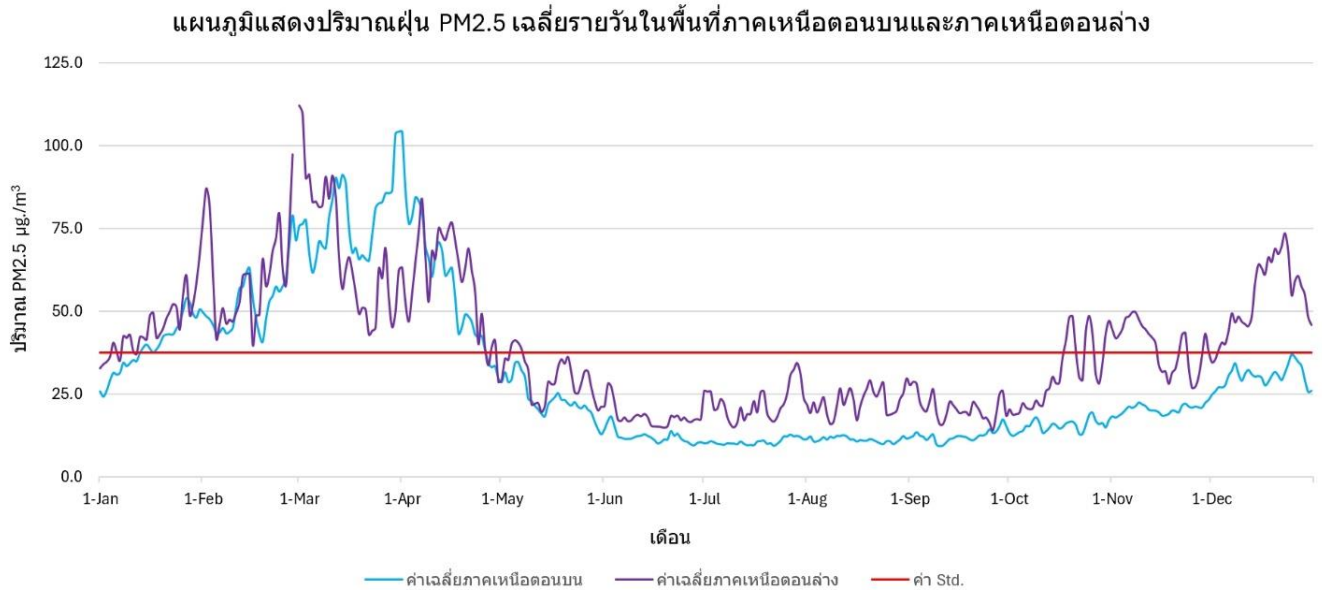
จากการพิจารณา ภาพที่ 6.2 พบว่า จังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เป็นแนวโน้มที่คล้ายคลึงกับบริเวณภาคเหนือตอนบน คือ การเพิ่มขึ้นของ $PM_{2.5}$ จะเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูหนาว แต่มีความแตกต่างกัน ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนปริมาณฝุ่นจะเพิ่มขึ้นช่วงปลายเดือนธันวาคม แต่พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง บางจังหวัดปริมาณฝุ่นจะเริ่มเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป ถึง ปลายเดือนเมษายนที่เกินค่ามาตรฐาน โดยจะมีจุดสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง สิ้นเดือนเมษายน จากนั้นเมื่อพิจารณาเทียบรายจังหวัด พบว่าจังหวัดสุโขทัยมีค่า $PM_{2.5}$ เกินมาตรฐาน และเมื่อดูจังหวัดอื่น ๆ เปรียบเทียบกัน จะพบว่า มีหลายจังหวัดก็มีปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ เพิ่มขึ้น ใกล้ที่จะเกินค่ามาตรฐานในช่วงที่มีแนวโน้มค่าฝุ่นละอองลดลง ในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม (ภาพ 6.2)



ภาพที่ 6.2 แสดงแผนภูมิปริมาณฝุ่น $PM_{2.5}$ เฉลี่ยรายวันในจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง

จากการพิจารณา ภาพที่ 6.3 พบว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างแผนภูมิแสดงปริมาณฝุ่นเฉลี่ยรายวันของภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง จะพบว่าทั้งของภาคนั้นมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน จะมีค่า $PM_{2.5}$ ที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูหนาวขึ้นไป และเพิ่มสูงสุดในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ถึงสิ้นเดือนเมษายน และค่าจะลดลง ซึ่งในช่วงที่ค่าลดลง คือ เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม เพราะเป็นช่วงฤดูฝน ปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการระบายอากาศได้ดี มีการลดของฝุ่นละอองในบรรยากาศ แต่เมื่อพิจารณาเทียบกัน จะพบว่าแนวโน้มการเพิ่มมากขึ้นเกินค่ามาตรฐานของฝุ่น $PM_{2.5}$ รายเดือน ในค่าเฉลี่ยของพื้นที่ภาคเหนือตอนบนจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน แต่ภาคเหนือตอนล่างเริ่มมีปริมาณฝุ่นเพิ่มมากขึ้นปลายเดือนธันวาคม เมื่อเปรียบเทียบจะพบว่า ในช่วงฤดูฝน เป็นช่วงที่ค่าปริมาณสะสมของฝุ่น $PM_{2.5}$ ลดลง ซึ่งดูจาก 2 บริเวณภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง จะพบว่า ค่านี้น้อยต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ซึ่งค่ามาตรฐานอยู่ที่ช่วง $37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันภาคเหนือตอนล่าง มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยของ $PM_{2.5}$ ที่มากกว่า

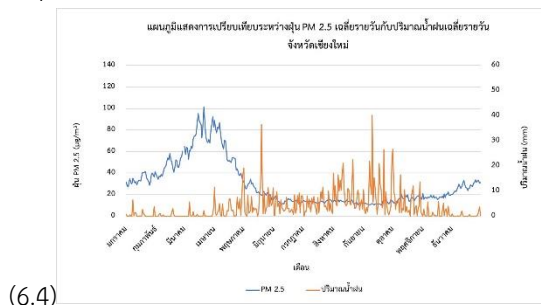
ภาคเหนือตอนบน ตั้งแต่ช่วงพฤษภาคม จนถึง เดือนธันวาคม ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าว พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง พืชเศรษฐกิจส่วนใหญ่ปลูกข้าว อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลัง ซึ่งในช่วงดังกล่าว โดยเฉพาะฤดูฝน ในพื้นที่ที่มีการทำนาปรัง ซึ่งฝุ่นอาจจะเกิดจากเก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ และเกิดการเผาในพื้นที่ที่ทำให้ปริมาณฝุ่นมีค่ามากขึ้นไปด้วย (ภาพ 6.3)



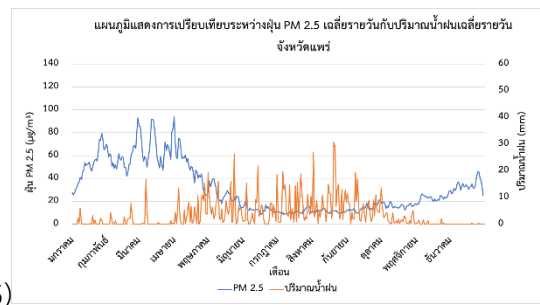
ภาพที่ 6.3 แสดงแผนภูมิปริมาณฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันในจังหวัดภาคเหนือตอนบน

6.2 ผลการเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับค่าปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน ในจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน และพิษณุโลก

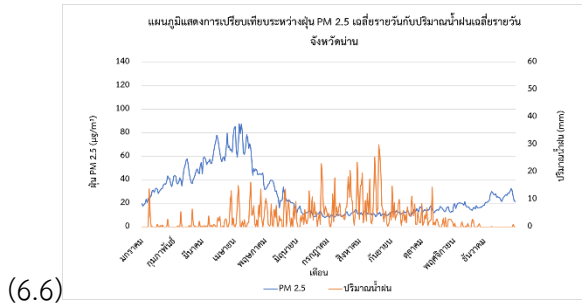
1) จากการเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน โดยเมื่อพิจารณาจากแผนภูมิการเปรียบเทียบพบว่าในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก และในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนที่มากจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย



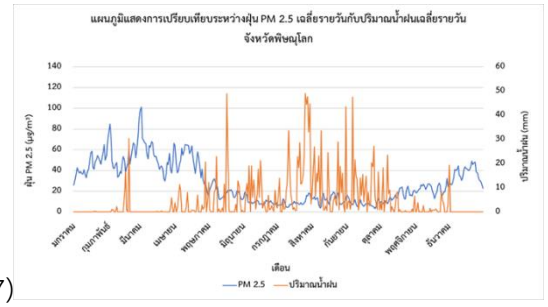
(6.4)



(6.5)



(6.6)



(6.7)

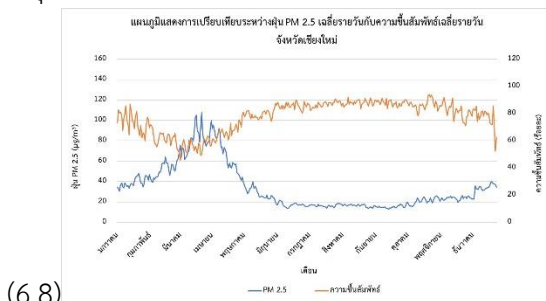
ภาพที่ 6.4 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน จังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 6.5 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน จังหวัดแพร่

ภาพที่ 6.6 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน จังหวัดน่าน

ภาพที่ 6.7 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายวัน จังหวัดพิษณุโลก

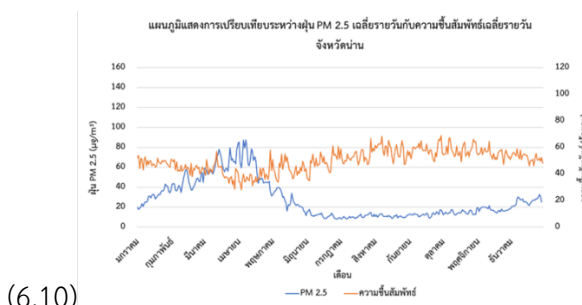
2) จากการเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์รายวัน โดยเมื่อพิจารณาจากแผนภูมิความสัมพันธ์พบว่าในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก และในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย



(6.8)



(6.9)



(6.10)



(6.11)

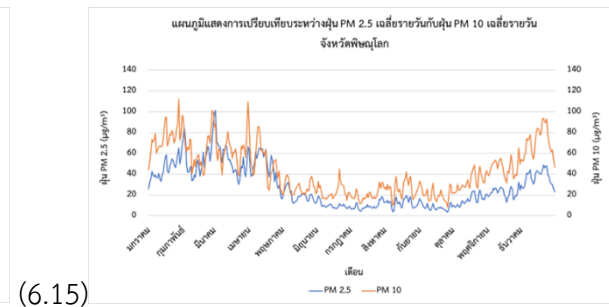
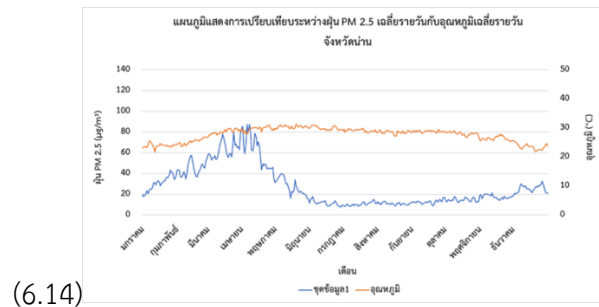
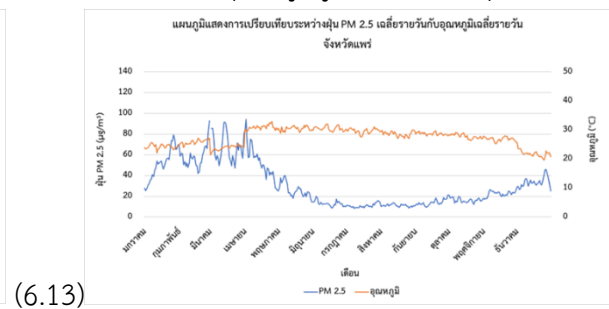
ภาพที่ 6.8 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวันจังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 6.9 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวันจังหวัดแพร่

ภาพที่ 6.10 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวันจังหวัดน่าน

ภาพที่ 6.11 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายวันจังหวัดพิษณุโลก

3) จากกราฟเปรียบเทียบฝุ่น PM2.5 กับอุณหภูมิเฉลี่ยรายวัน โดยเมื่อพิจารณาจากแผนภูมิความสัมพันธ์พบว่าในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก และในช่วงที่มีความอุณหภูมิสูงจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย



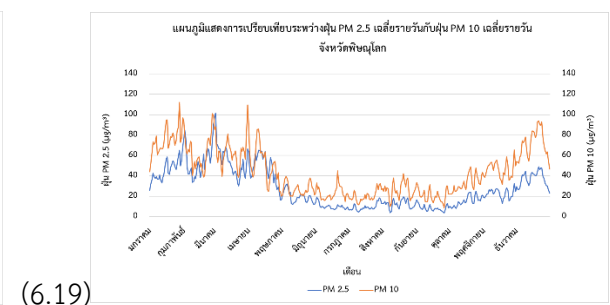
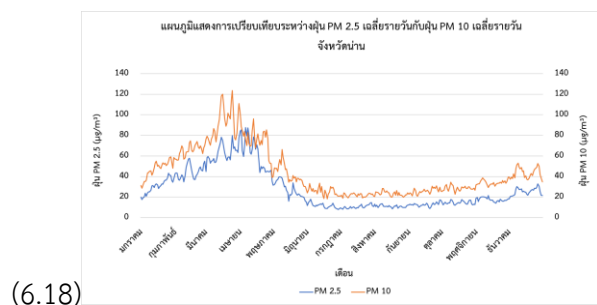
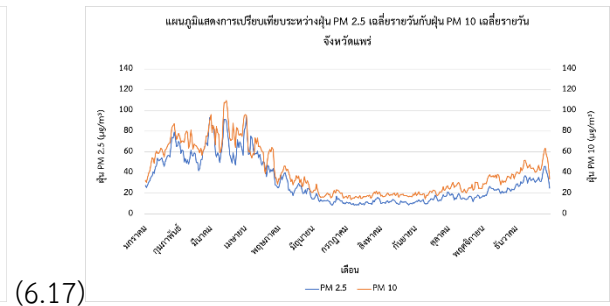
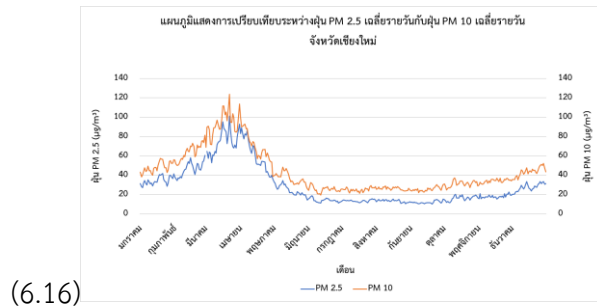
ภาพที่ 6.12 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันจังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 6.13 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันจังหวัดแพร่

ภาพที่ 6.14 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันจังหวัดน่าน

ภาพที่ 6.15 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันจังหวัดพิษณุโลก

4) จากกราฟเปรียบเทียบฝุ่น PM2.5 กับฝุ่น PM10 รายวัน โดยเมื่อพิจารณาจากแผนภูมิความสัมพันธ์พบว่าในช่วงที่มีฝุ่น PM10 มากจะมีปริมาณฝุ่น PM2.5 ที่มาก และในช่วงที่มีฝุ่น PM10 น้อยจะมีปริมาณฝุ่น PM2.5 ที่น้อย



ภาพที่ 6.16 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับฝุ่น PM 10 เฉลี่ยรายวัน จังหวัดเชียงใหม่

ภาพที่ 6.17 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับฝุ่น PM 10 เฉลี่ยรายวัน จังหวัดแพร่

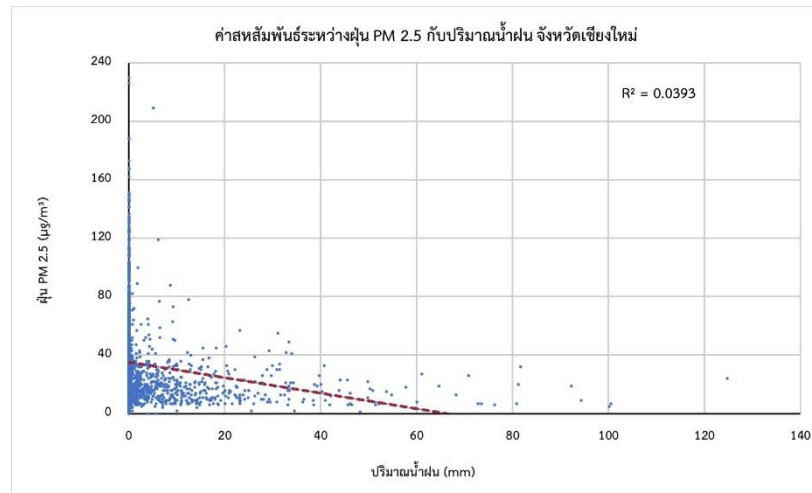
ภาพที่ 6.18 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับฝุ่น PM 10 เฉลี่ยรายวัน จังหวัดน่าน

ภาพที่ 6.19 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบระหว่างฝุ่น PM 2.5 เฉลี่ยรายวันกับฝุ่น PM 10 เฉลี่ยรายวัน จังหวัดพิษณุโลก

6.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของฝุ่น PM2.5 กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา

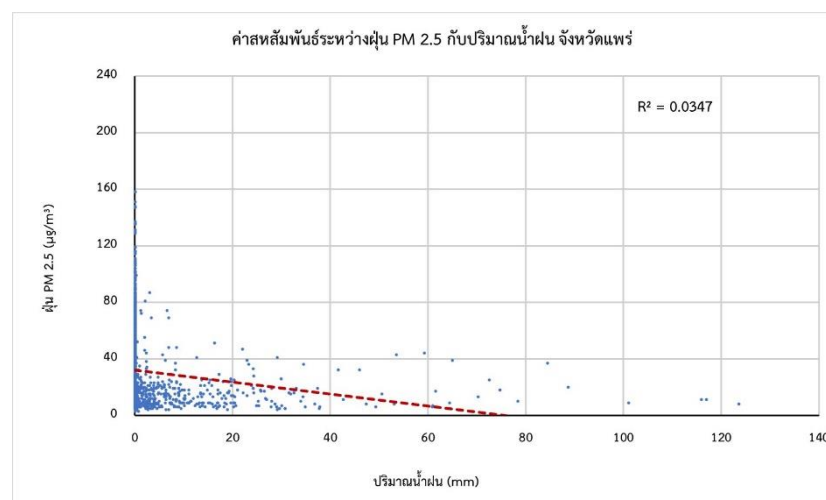
6.3.1 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับปริมาณน้ำฝน ในจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน และพิษณุโลก

1) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับปริมาณน้ำฝนจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผลผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.1882$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 3.54% (ภาพ 6.20)



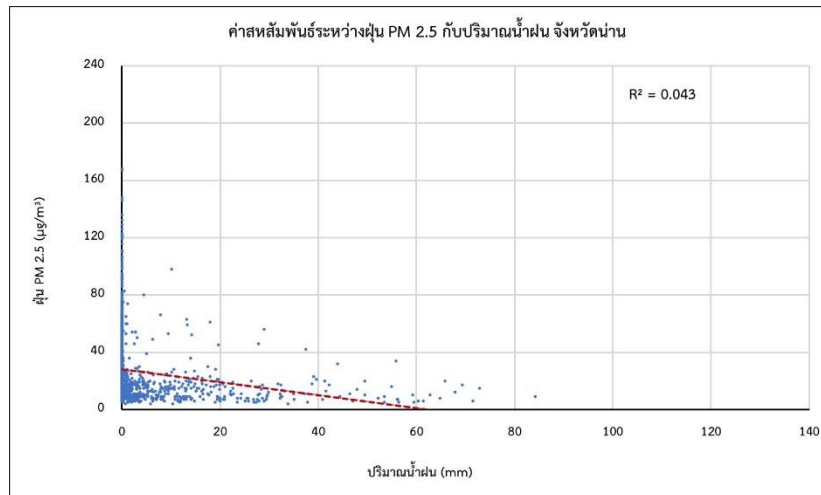
ภาพที่ 6.20 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับปริมาณน้ำฝน จังหวัดเชียงใหม่

2) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น $PM_{2.5}$ กับปริมาณน้ำฝนจังหวัดแพร่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.1862$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 3.47% (ภาพ 6.21)



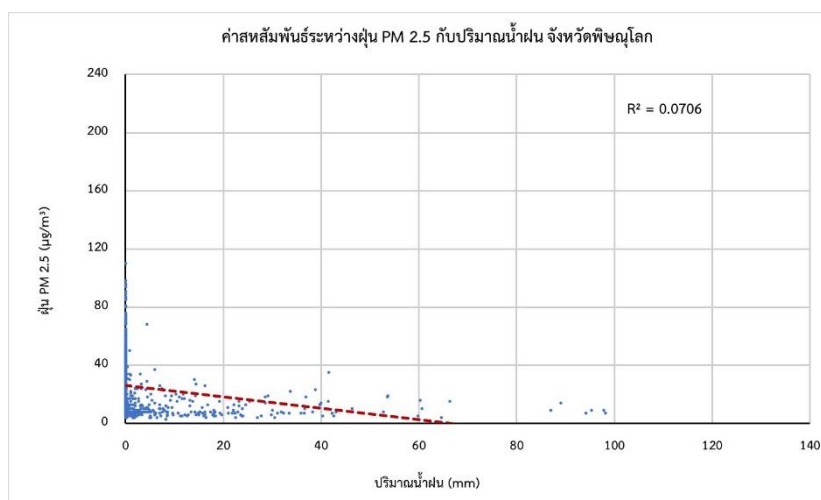
ภาพที่ 6.21 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับปริมาณน้ำฝน จังหวัดแพร่

3) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น $PM_{2.5}$ กับปริมาณน้ำฝนจังหวัดน่าน พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.2073$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 4.30% (ภาพที่ 6.22)



ภาพที่ 6.22 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับปริมาณน้ำฝน จังหวัดน่าน

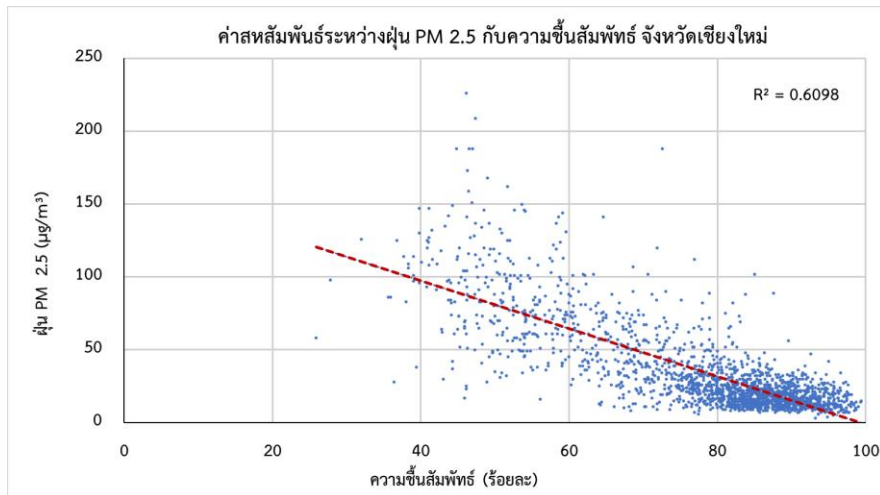
4) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับปริมาณน้ำฝนจังหวัดพิษณุโลก พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.2656$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 7.06% (ภาพที่ 6.23)



ภาพที่ 6.23 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับปริมาณน้ำฝน จังหวัดพิษณุโลก

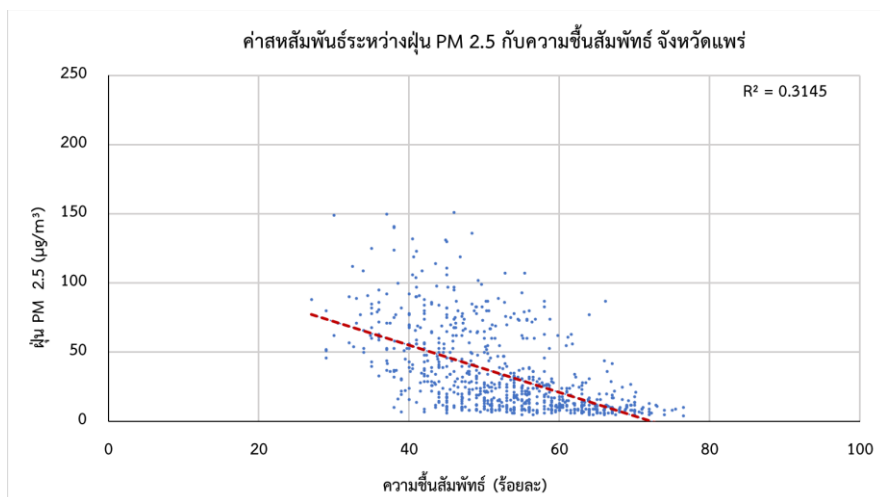
6.3.2 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์ ในจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน และพิษณุโลก

1) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ความชื้นสัมพัทธ์ ($R = -0.7809$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 60.98% (ภาพที่ 6.24)



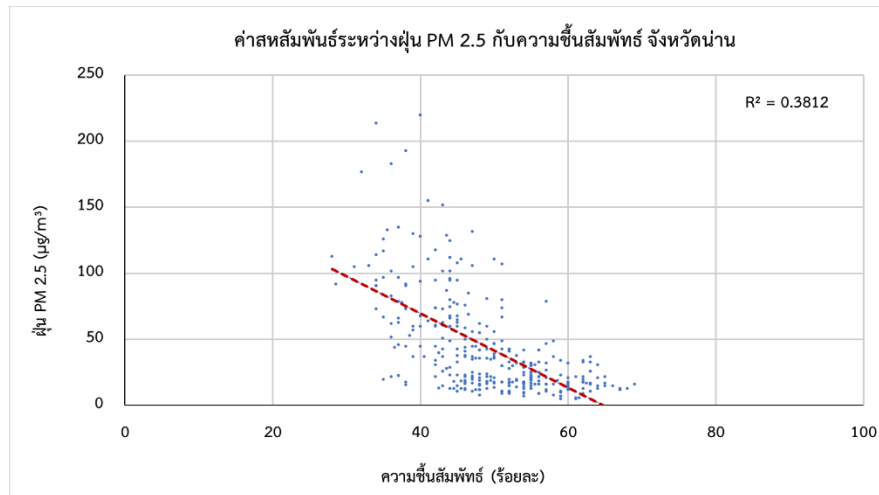
ภาพที่ 6.24 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดเชียงใหม่

2) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์จังหวัดแพร่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ความชื้นสัมพัทธ์ (R = -0.5608) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R² พบว่ามีความแม่นยำ 31.45% (ภาพที่ 6.25)



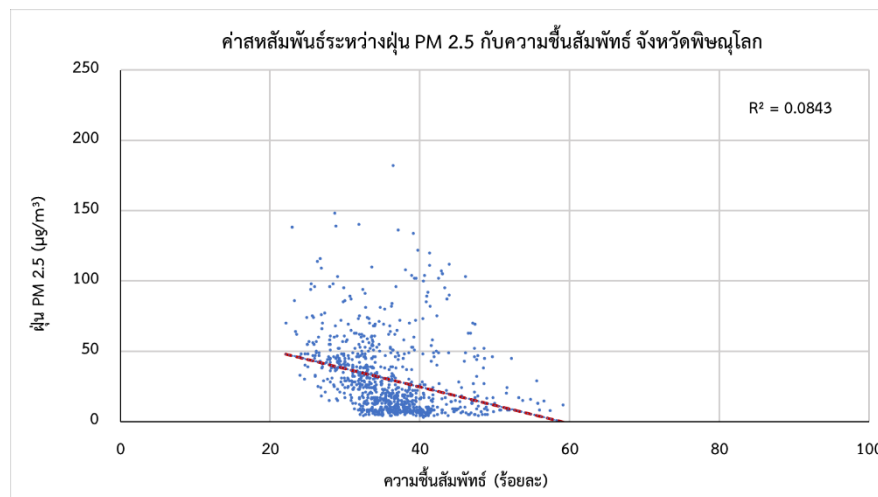
ภาพที่ 6.25 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดแพร่

3) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์จังหวัดน่าน พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ความชื้นสัมพัทธ์ (R = -0.6174) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R² พบว่ามีความแม่นยำ 38.12% (ภาพที่ 6.26)



ภาพที่ 6.26 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดน่าน

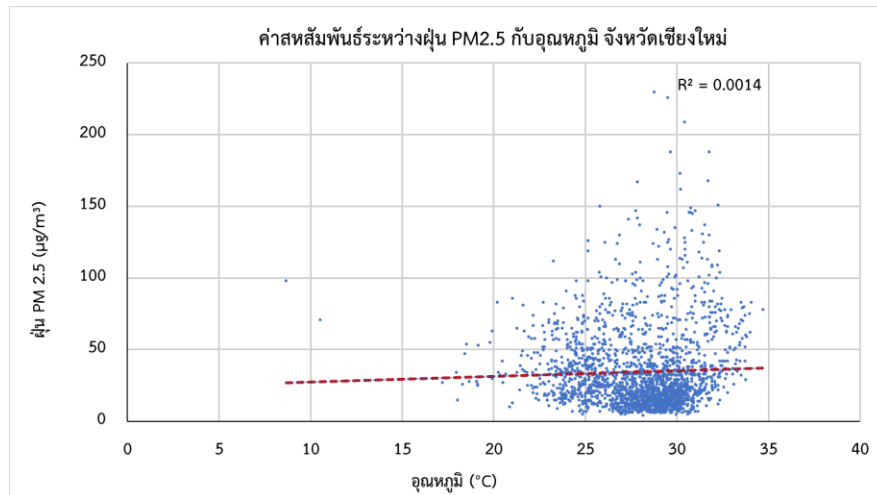
4) จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับความชื้นสัมพัทธ์จังหวัดพิษณุโลก พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ความชื้นสัมพัทธ์ ($R = -0.2903$) ซึ่งเป็นค่าลู่เข้าใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R² พบว่ามีความแม่นยำ 8.43% (ภาพที่ 6.27)



ภาพที่ 6.27 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับความชื้นสัมพัทธ์ จังหวัดพิษณุโลก

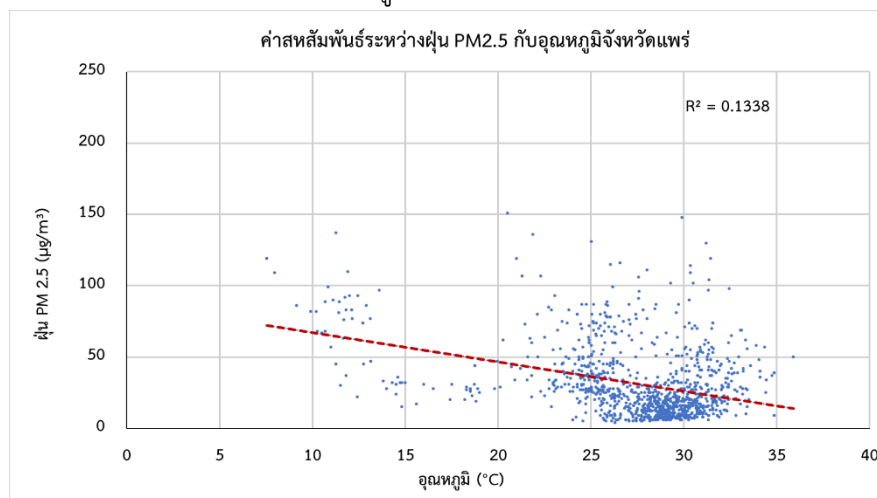
6.3.3 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับอุณหภูมิ ในจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ น่าน และพิษณุโลก

1) จากการศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับอุณหภูมิจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = 0.0380$) ซึ่งเป็นค่าลู่เข้าใกล้ 1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R² พบว่ามีความแม่นยำ 0.14% (ภาพ 6.20) เมื่อพิจารณาระดับน้ำหนักรได้ในระดับสูง (ภาพที่ 6.28)



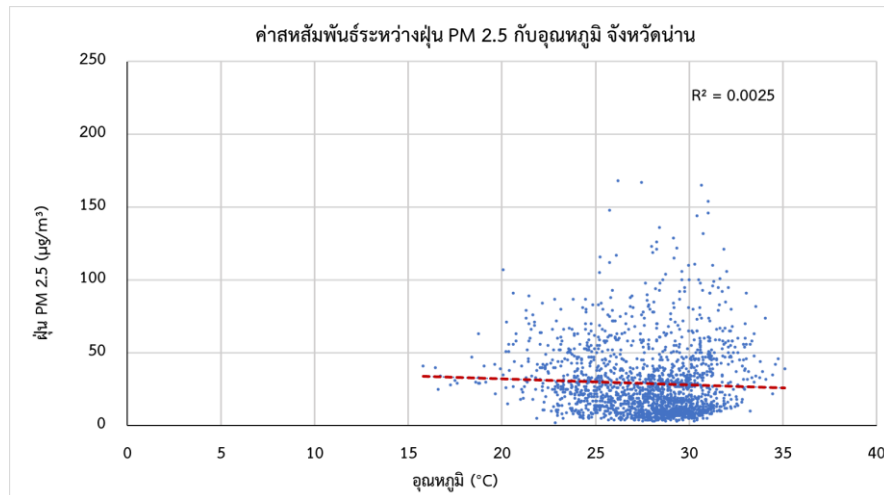
ภาพที่ 6.28 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับอุณหภูมิ จังหวัดเชียงใหม่

2) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับอุณหภูมิจังหวัดแพร่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปรผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.3658$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 13.38% (ภาพ 6.22) เมื่อพิจารณาระดับน้ำฝนได้ในระดับสูงมาก (ภาพที่ 6.29)



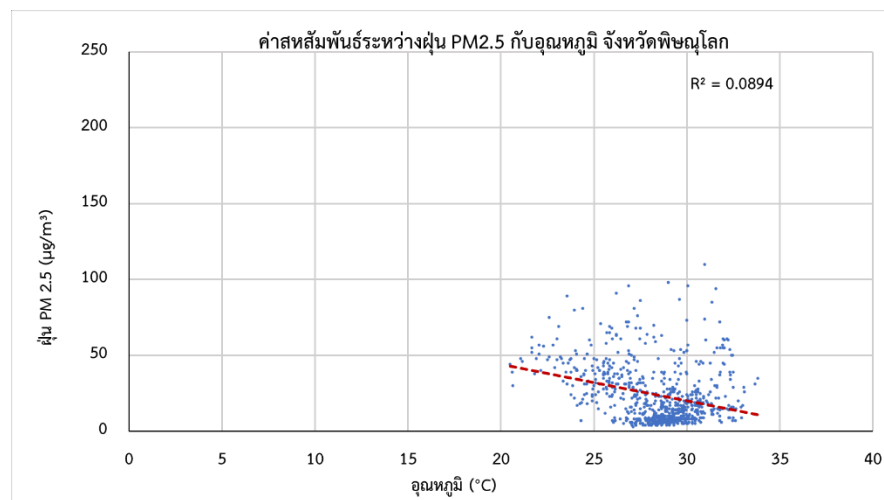
ภาพที่ 6.29 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับอุณหภูมิ จังหวัดแพร่

3) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับอุณหภูมิจังหวัดน่าน พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปรผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.0497$) ซึ่งเป็นค่าอยู่ใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 0.25% (ภาพที่ 6.30)



ภาพที่ 6.30 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับอุณหภูมิ จังหวัดน่าน

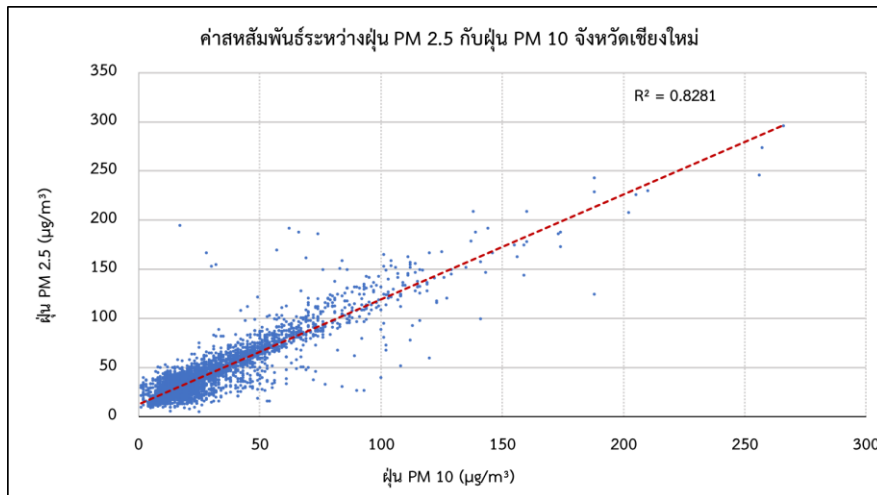
4) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น $PM_{2.5}$ กับอุณหภูมิจังหวัดพิษณุโลก พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันหรือแปลผกผันกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = -0.2990$) ซึ่งเป็นค่าคู่เข้าใกล้ -1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 8.94% (ภาพที่ 6.31)



ภาพที่ 6.31 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับอุณหภูมิ จังหวัดพิษณุโลก

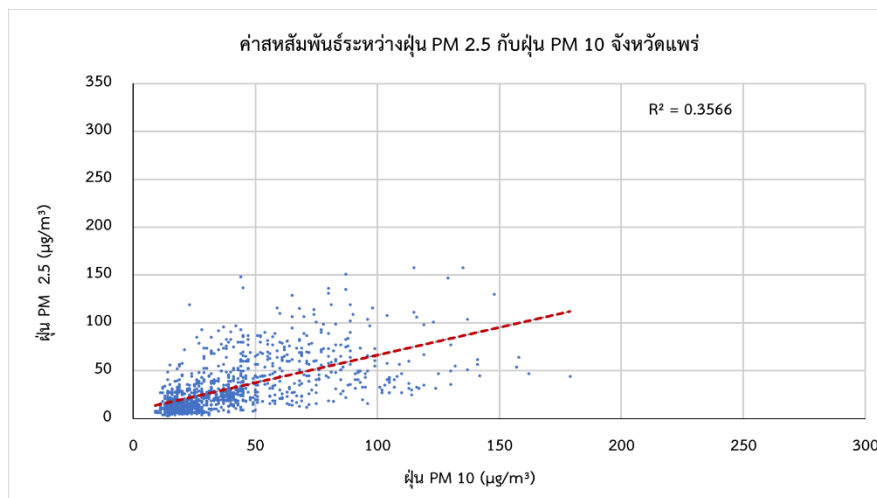
6.3.4 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น $PM_{2.5}$ กับฝุ่น PM_{10} ในจังหวัดเชียงใหม่

1) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น $PM_{2.5}$ กับฝุ่น PM_{10} จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = 0.9815$) ซึ่งเป็นค่าคู่เข้าใกล้ 1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 82.81% (ภาพที่ 6.32)



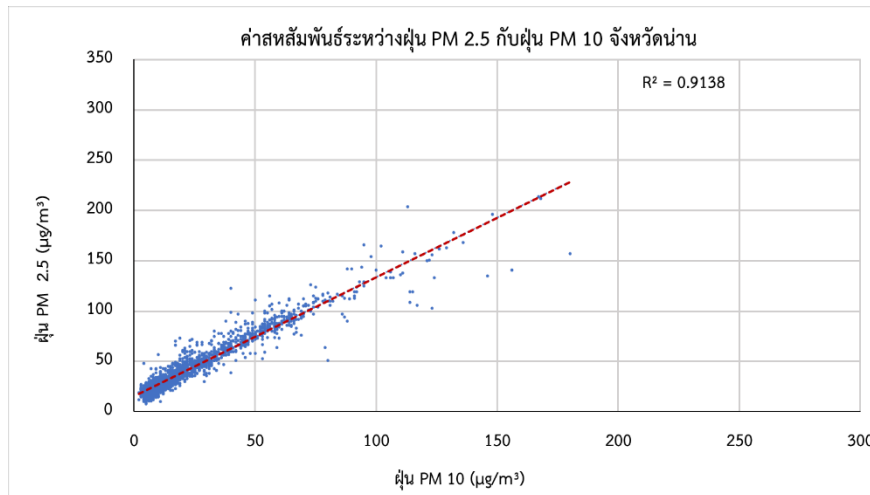
ภาพที่ 6.32 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับฝุ่น PM 10 จังหวัดเชียงใหม่

2) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับฝุ่น PM₁₀ จังหวัดแพร่ พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = 0.9711$) ซึ่งเป็นค่าคู่เข้าใกล้ 1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 35.66% ภาพที่ 6.33)



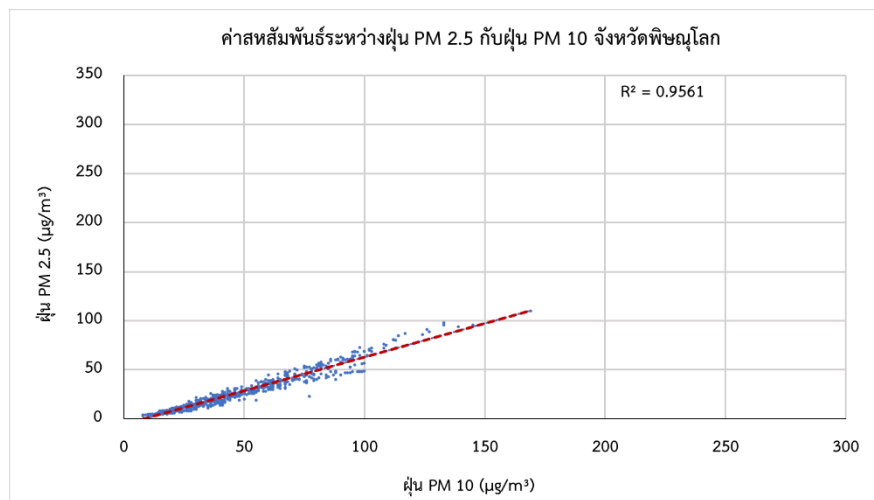
ภาพที่ 6.33 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับฝุ่น PM 10 จังหวัดแพร่

3) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับฝุ่น PM₁₀ จังหวัดน่าน พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = 0.9520$) ซึ่งเป็นค่าคู่เข้าใกล้ 1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 91.38% (ภาพที่ 6.34)



ภาพที่ 6.34 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับฝุ่น PM 10 จังหวัดน่าน

4) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM_{2.5} กับฝุ่น PM₁₀ จังหวัดพิษณุโลก พบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ปริมาณน้ำฝน ($R = 0.8628$) ซึ่งเป็นค่าคู่เข้าใกล้ 1 และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแม่นยำ หรือ R^2 พบว่ามีความแม่นยำ 95.61% (ภาพที่ 6.35)



ภาพที่ 6.35 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM 2.5 กับฝุ่น PM 10 จังหวัดพิษณุโลก

7. สรุปผล

จากการศึกษาแนวโน้มของฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่างเมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างแผนภูมิแสดงปริมาณฝุ่นเฉลี่ยรายวันของภาคเหนือตอนบนและภาคเหนือตอนล่าง จะพบว่าทั้งของภาคนั้นมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน จะมีค่า PM_{2.5} ที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูหนาวขึ้นไป จนเพิ่มสูงสุดในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ ถึงสิ้นเดือนเมษายน และค่าจะค่อย ๆ ลดลง ซึ่งในช่วงที่ค่าลดลง คือ เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม

จากการศึกษาการเปรียบเทียบฝุ่น PM_{2.5} กับค่าปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยารายวัน พบว่าปริมาณน้ำฝนในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก และในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนที่มากจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝนจะช่วยลดความเข้มข้นของมลพิษที่บริเวณพื้นผิวโลก ฝนตกจะชะล้างมลพิษในอากาศลงสู่พื้น และฝนที่ตกลงจะเกิดการชนกับอนุภาคของ PM_{2.5} ได้ยากกว่าฝนที่ตกหนัก และในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก ในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย เนื่องจาก ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ต่ำส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกปล่อยออกมาพร้อมกับหมอกควันมีมากขึ้น และเนื่องจาก PM_{2.5} มีน้ำหนักเบา จึงสามารถลอยตัวอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานานกว่าปกติ ไม่ตกลงสู่พื้นดิน และในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำจะมีปริมาณฝุ่นที่มาก และในช่วงที่มีความอุณหภูมิสูงจะมีปริมาณฝุ่นที่น้อย เนื่องจาก เมื่อเกิดอุณหภูมิผกผันในชั้นบรรยากาศ (Temperature Inversion) โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวส่งผลทำให้เกิดการสะสมของ PM_{2.5} ในบรรยากาศจำนวนมาก เนื่องจากอุณหภูมิในเวลากลางคืนและความเร็วลมมีผลต่อศักยภาพการฟุ้งกระจายของมลพิษในแนวตั้งและแนวราบ เมื่ออุณหภูมิกกลางคืนลดลงประกอบกับความเร็วมต่ำจะทำให้อัตราการระบายมลพิษลดลง มลพิษจึงสะสมที่บริเวณพื้นผิวเป็นจำนวนมาก และพบว่าในช่วงที่มีฝุ่น PM₁₀ มากจะมีปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ที่มาก และในช่วงที่มีฝุ่น PM₁₀ น้อยจะมีปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ที่น้อย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) กับปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา พบว่าปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกันกับฝุ่น PM_{2.5} และด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ -0.1882, -0.1862, -0.2073 และ -0.2656 ตามลำดับ และความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกันกับฝุ่น PM_{2.5} และด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ -0.7809, -0.5608, -0.6174 และ -0.2903 ตามลำดับ และอุณหภูมิมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกันกับฝุ่น PM_{2.5} และด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ อุณหภูมิมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ 0.0380, -0.3658, -0.0497 และ -0.2990 ตามลำดับ และฝุ่น PM₁₀ มีความสัมพันธ์แบบแปรตามกันกับฝุ่น PM_{2.5} และด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ ฝุ่น PM₁₀ มีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} คือ 0.9815, 0.9711, 0.9520 และ 0.8628 ตามลำดับ

8. ข้อเสนอแนะ

หากข้อมูลรายวันมีครบถ้วน (ทุกวัน) ผลของข้อมูลที่ได้ออกมาจะมีความแม่นยำและละเอียดมากกว่านี้

9. เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มวิจัยและพัฒนาสารสนเทศอุตุนิยมวิทยากองบริการดิจิทัลอุตุนิยมวิทยา. (2565). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีเสถียรภาพอากาศที่สถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดเชียงใหม่กับค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}). <http://www.mnd.tmd.go.th>
- บรมศักดิ์ กลั่นเรืองแสง และรัชพล สัมพุทธานนท์. (2564). การประเมินพื้นที่เปราะบางต่อการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM 2.5) ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรณีศึกษา: อำเภอเมืองเชียงใหม่. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. <http://www.chefile.cmru.ac.th>

- หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจนิเวศสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2020). รายงานผลการดำเนินงานการสอบเทียบเครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) แบบ Low Cost Sensor จากงานวิจัย โมเดล DustBoy . สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. https://www.cmuccdc.org/uploads/reports/evaluation_report.pdf
- อินทร์ฉัตร สุขเกษม. (2563). *การพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จังหวัดนครราชสีมา*. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- Can M., Tianhai C., Xingfa G., Shuaiyi S., Wannan W., Yu W., and Fangwen B. (2019), *Contribution of meteorological factors to particulate pollution during winters in Beijing*. Science of The Total Environment. Volume 656. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.365>
- P Anusasananan, D Morasum, S Suwanarat and N Thangprasert (2021), *Correlation between PM_{2.5} and meteorological variables in Chiang Mai, Thailand*. Journal of Physics: Conference Series. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2145/1/012045>
- Teerachai A., Phonwilai K., and Phatcharamon P. (2023), *Distribution and Meteorological Control of PM_{2.5} and Its Effect on Visibility in Northern Thailand*. Department of Environmental Science, School of Energy and Environment, University of Phayao. <https://www.mdpi.com/2073-4433/14/3/538>
- Vaishali., G. Verma., and R. M. Das (2023), *Influence of Temperature and Relative Humidity on PM_{2.5} Concentration over Delhi*. Metrology Society of India 2023. <https://doi.org/10.1007/s12647-023-00656-8>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นายจักรธร เสนาชีว

นางสาวนิภาภรณ์ คำโสภา

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ

ศูนย์ภูฟ้าพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่อยู่ 155 ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน รหัสไปรษณีย์ 55220



ภาพที่ 1 แผนที่ศูนย์ภูฟ้าพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

นักศึกษาฝึกงาน

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวรมัณยา สายชมพู ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายเผยแพร่และอบรม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันวันจันทร์-วันเสาร์ เวลา 08:30 – 16:30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

(ไม่มี)

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

1000-1500 บาท/สัปดาห์

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

แผนงานที่ได้รับมอบหมายขณะปฏิบัติสหกิจศึกษา

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.ปฐมนิเทศ 1.1 รับฟังประวัติความเป็นมา การขับเคลื่อนพัฒนางานของศูนย์ 1.2 ศึกษาบริบทของศูนย์ (เยี่ยมชมสถานที่ภายในศูนย์ ได้แก่ โรงแปรรูปอาหารแปรรูป ผัก จุดผลิตปุ๋ยหมัก แปรรูปสารอาหารทำนาขั้นบันได จุดต่างๆ ตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พระตำหนักภูฟ้า แปรรูปสารอาหารประมง ปศุสัตว์ โรงเพาะชำกล้าไม้ ศูนย์สารอาหารสร้างตนเอง และแปลงเกษตรกรตัวอย่างในโครงการฯ)				
2.งานส่งเสริมเกษตรและขยายผล 2.1 ข้อมูลพื้นฐาน - พื้นที่และเกษตรกรในโครงการฯ - การส่งเสริมด้านต่าง ๆ ได้แก่ พืช ประมง ปศุสัตว์ 2.2 กิจกรรมการส่งเสริมด้านพืช - การพัฒนาผลผลิตกล้วย หม่อนผลสด กาแฟ ชาอูหลง ชาอัสสัม และพืชผักสวนครัว 2.3 กิจกรรมการส่งเสริมด้านปศุสัตว์ - การพัฒนาไก่พื้นเมือง ไก่ไข่ สุกร และแพะ 2.4 กิจกรรมการส่งเสริมด้านประมง - การพัฒนาการเพาะขยายพันธุ์กบ และปลาอุก 2.5 กิจกรรมสร้างป่า สร้างรายได้ 2.6 กิจกรรมการพัฒนาแปลงเกษตรตัวอย่างในโครงการและพื้นที่ขยายผล 2.7 กิจกรรมเพาะขยายพันธุ์พืช - การเพาะขยายเนื้อเยื่อพืช - การเพาะชำกล้าไม้ 2.8 งานศึกษา ค้นคว้า (โครงการ)				
3.การแปรรูปผลผลิตการเกษตร 3.1 ระบบการแปรรูปในโรงงาน 3.2 กระบวนการรับซื้อผลผลิต 3.3 การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเบื้องต้น				
4.งานเผยแพร่และอบรม 4.1 กิจกรรมการเผยแพร่และอบรม 4.2 การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ต้อนรับ และการให้ข่าวสาร				
5.ความคืบหน้าผลการฝึกงาน และโครงการ 5.1 ความคืบหน้าผลการฝึกงาน 5.2 ความคืบหน้างานค้นคว้า ทดลอง และโครงการ				

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- ได้เรียนรู้กระบวนการทำงานภายในศูนย์ภูฟ้าพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ
- ได้เรียนรู้และเข้าใจกิจกรรมด้านการเกษตร งานพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเกษตรกร และการอนุรักษ์

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ได้เรียนรู้การนำผลผลิตทางการเกษตรที่มีคุณภาพที่ได้จากการส่งเสริมเกษตรกร นำมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า

- ได้เรียนรู้กิจกรรมเผยแพร่และถ่ายทอดงานพัฒนาตามพระราชดำริฯ

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ การวางตัว และปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่ของตนเอง
- ได้ทักษะ ประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริง
- เข้าใจการพัฒนาตามพระราชดำริของพระองค์ท่าน ตามการพัฒนาขับเคลื่อน งานของศูนย์ภูฟ้าพัฒนา

อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

โครงการสหกิจศึกษา

ชื่อเรื่อง	การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในสังคมพืชพื้นที่โครงสร้างป่า สร้างรายได้ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน
ชื่อศึกษาวิจัย ที่ปรึกษา	นาย จักรธร เสนาชีว นางสาว นิภาภรณ์ คำโสภา รองศาสตราจารย์ ดร. เสวียน เปรมประสิทธิ์ และนายสมปอง ชาเหล็ก ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมเกษตรและขยายผล
คำสำคัญ	ปริมาณมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนโครงการสร้างป่า สร้างรายได้

บทคัดย่อ

การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในสังคมพืชพื้นที่โครงการ สร้างป่า สร้างรายได้ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ใต้ดินและไม้พื้นล่าง การศึกษามีการวางแผนตัวอย่าง 40X40 ตารางเมตร จำนวน 4 แปลง เก็บข้อมูลเส้นรอบวง ความสูง และทรงพุ่ม ของต้นไม้ จัดทำบัญชีรายชื่อต้นไม้ ชื่อวงศ์ และชื่อวิทยาศาสตร์ มีการวางแผนสุ่มตัวอย่างขนาด 1X1 ตารางเมตร แปลงละ 3 ซ้ำ จำนวน 4 แปลง เพื่อเก็บไม้พื้นล่างและซากพืช ในการวิเคราะห์ข้อมูลหาปริมาณมวลชีวภาพด้วย สมการแอลโลเมตรีของ Tsutsumi et al. (1983) การวิเคราะห์มวลชีวภาพใต้ดิน ใช้สมการของสมการแอลโลเมตรี Tsutsumi et al. (1983) คำนวณหาการกักเก็บคาร์บอนใช้สมการ IPCC, (2006) ระยะการเริ่มศึกษาตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2566 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2567

ผลการศึกษาพันธุ์ไม้ในพื้นที่แปลงสร้างป่า สร้างรายได้ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่านทั้งหมด 4 แปลง พบพันธุ์ไม้ จำนวน 96 ชนิด 73 วงศ์ เป็นป่าดิบแล้ง แปลงของนายพิภข ศิริวัฒน์การุณ ลักษณะพื้นที่ แปลง 6 ปีขึ้นไป พบว่า ปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 9.08 ตันต่อไร่ มีปริมาณมวลชีวภาพบนดินมากที่สุด เท่ากับ 7.31 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณมวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 1.06 ตันต่อไร่ และปริมาณมวลชีวภาพพืช พื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.71 ตันต่อไร่ แปลงของนางเขมมิกา ดวงพันธ์ ลักษณะพื้นที่แปลง 4-5 ปี พบว่า ปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 6.68 ตันต่อไร่ มีปริมาณมวลชีวภาพ บนดินมากที่สุด เท่ากับ 5.05 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณมวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.89 ตันต่อไร่ และปริมาณมวลชีวภาพพืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.7 ตันต่อไร่ แปลงของนายเวิน ชาเหล็ก ลักษณะพื้นที่แปลง 2-3 ปี พบว่า ปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 5.32 ตันต่อไร่ มีปริมาณมวลชีวภาพ บนดินมากที่สุด เท่ากับ 3.75 ตันต่อไร่ รองลงมามวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.84 ตันต่อไร่ และมวลชีวภาพ พืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.72 ตันต่อไร่ แปลง นางอรดา รัตนประทุม ลักษณะพื้นที่แปลง 1 ปี พบว่า ปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 3.05 ตันต่อไร่ มีปริมาณมวลชีวภาพบนดิน มากที่สุด เท่ากับ 2.37 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณมวลชีวภาพพืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.45 ตันต่อไร่ และปริมาณมวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.24 ตันต่อไร่

ปริมาณคาร์บอนของต้นไม้ พบว่า แปลงของนายพิภข ศิริวัฒน์การุณ ลักษณะพื้นที่แปลง 6 ปีขึ้นไป มีปริมาณ คาร์บอนรวม เท่ากับ 4.27 ตันต่อไร่ มีปริมาณคาร์บอนบนดินมากที่สุด เท่ากับ 3.43 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณ คาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.50 ตันต่อไร่ และปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากพืชเท่ากับ 0.33 ตันต่อไร่ แปลงของ นางเขมมิกา ดวงพันธ์ ลักษณะพื้นที่แปลง 4-5 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 3.14 ตันต่อไร่ มีปริมาณคาร์บอน บนดินมากที่สุด เท่ากับ 2.37 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.42 ตันต่อไร่ และปริมาณคาร์บอน

พืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.35 ตันต่อไร่ แปลงของนายเวิน ขาเหล็ก ลักษณะพื้นที่แปลง 2-3 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 2.50 ตันต่อไร่ มีปริมาณคาร์บอนบนดินมากที่สุด เท่ากับ 1.76 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.40 ตันต่อไร่ และปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.34 ตันต่อไร่ และแปลงของนางอรดา รัตนประทุม ลักษณะ 1 ปี พบว่า ปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 1.44 ตันต่อไร่ มีปริมาณคาร์บอนบนดินมากที่สุด เท่ากับ 1.12 ตันต่อไร่ รองลงมา คือ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.11 ตันต่อไร่ และปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.21 ตันต่อไร่

Title Study of carbon storage in plant communities, Planting forest, Generating income, Phu Fa Subdistrict, Bo Kluea District, Nan Province

Author Mr.Chakkathon Senasio and Miss Niphaporn Khamsopha

Adviser Assoc.Prof.Dr.Savent Pampasit and Mr.Sompong Khaleck, Department of agricultural extension.

Keywords The amount of biomass and carbon storage in the Planting forest, Generating income.

Abstract

Study of carbon storage in plant communities, Planting forest, Generating income, Phu Fa Subdistrict, Bo Kluea District, Nan Province, has the objective to study the amount of carbon storage in above-ground, underground and below-ground biomass. The study has placed 4 sample plots of 40x40 square meters. Collected circumference, height, and canopy data. Prepare a list of trees, family names and scientific names. Place a sampling plot of size 1x1 square meter, 3 replicate per plots, totaling 4 plots to collect underground and below-ground that data were analyzed to quantity biomass using the allometry equation Tsutsumi et al. (1983) and calculate carbon storage using the IPCC equation, (2006). The study period is from December 2023 - February 2024.

Results of the study of plant species in the area of Planting forest, Generating income, Phu Fa Subdistrict, Bo Kluea District. Nan Province, a total of 4 plots, found 96 species of plants, 73 families, all dry evergreen forest, Mr.Phiphat Siriwatkarun's the characteristics of plots 6 years and above found that the total amount of biomass was equal to 9.08 tons per rai, with the highest amount of above-ground biomass equal to 7.31 tons per rai, followed by the amount of underground biomass equal to 1.06 tons per rai and the amount of below-ground plant biomass and plant remains equal to 0.71 tons per rai of plots. Ms.Khemmika Duangphan's the characteristics of plots 4-5 years, found that the total amount of biomass was equal to 6.68 tons per rai. There was the highest amount of biomass on the soil, equal to 5.05 tons per rai, followed by the amount of underground biomass was 0.89 tons per rai and the amount of below-ground plant biomass and plant remains was 0.7 tons per rai. Mr.Wen Khaleck's the characteristics of plots 2-3 years, found that the total amount of biomass was equal to 5.32 tons per rai. The highest above-ground biomass was 3.75 tons per rai, followed by underground biomass equal to 0.84

tons per rai and below-ground plant biomass and plant remains equal to 0.72 tons per rai. Ms.Orrada Rattanaprathum's the characteristics of plots 1 year, found that the amount total biomass was 3.05 tons per rai, with the highest amount of above-ground biomass equal to 2.37 tons per rai, followed by the amount of below-ground plant biomass and plant remains equal to 0.45 tons per rai and the amount of underground biomass equal to 0.24 tons per rai.

The carbon content of the trees was found to be in the plot of Mr.Phiphat Siriwatkarun's plot area 6 years and above has a total amount of carbon equal to 4.27 tons per rai, with the highest amount of above-ground carbon equal to 3.43 tons per rai, followed by the amount of underground carbon equal to 0.50 tons per rai and the amount of carbon from below-ground plants and surface remains equal to 0.33 tons per rai, Mrs.Khemmika Duangphan's plot area 4-5 year plot area, found that the total amount of carbon was equal to 3.14 tons per rai, with the highest amount of above-ground carbon equal to 2.37 tons per rai, followed by the amount of underground carbon equal to 0.42 tons per rai and the amount of carbon from below-ground plants and surface remains equal to 0.35 tons per rai. Mr.Wen Khaleck's plot area 2-3 years, found that the total amount of carbon was equal to 2.50 tons per rai, with the highest amount of carbon on the soil equal to 1.76 tons per rai, followed by the amount of underground carbon equal to 0.40 tons per rai and the amount of carbon from below-ground plants and surface remains equal to 0.34 tons per rai. And Mrs.Orada Rattanaprathum's plot area 1 year, found that the total amount of carbon was equal to 1.44 tons per rai has the highest amount of carbon on the soil, equal to 1.12 tons per rai, followed by the amount of underground carbon equal to 0.11 tons per rai, and the amount of carbon from below-ground plants and surface remains equal to 0.21 tons per rai.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอน ในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในการปลูกพืชแบบ สร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างในการกักเก็บคาร์บอนระหว่าง โครงการสร้างป่า สร้างรายได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพไม้ยืนต้น พืชพื้นล่าง และซากผิวดิน ภายใต้โครงการสร้างป่าสร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน
2. สามารถนำฐานข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์และเป็นแนวทางในการส่งเสริมอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่โครงการสร้างป่า สร้างรายได้

วิธีการดำเนินงาน

1. เก็บข้อมูลภาคสนาม
 - 1.1 วางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบ QUADRAT METHOD โดยวางแปลง 40x40 เมตร
 - 1.2 บันทึกข้อมูลชื่อไม้ยืนต้น วัดเส้นรอบวง 1.3 เมตร วัดขนาดทรงพุ่มของต้นไม้ และความสูง
 - 1.3 วางแปลงสุ่มตัวอย่าง 1x1 เมตร และเก็บแปลงตัวอย่าง 3 ซ้ำ
 - 1.4 นำตัวอย่างที่เก็บได้จากการลงภาคสนาม ไปชั่งน้ำหนักสดก่อนอบ นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °C

48 ชั่วโมง จนน้ำหนักคงที่ และชั่งน้ำหนักหลังอบ

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 นำข้อมูลน้ำหนักมาคำนวณตามสูตรป่าดิบเขา และป่าดิบแล้ง

2.2 คำนวณปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดิน ใต้ดิน พืชพื้นล่าง และซากผิวดิน

ผลและวิจารณ์ผล

ชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่แปลง สร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่านโดยวางแปลงขนาด 40x40 ตารางเมตร โดยมีพื้นที่ของ นางอรดา รัตนประทุม, นายเวิน ชาเหล็ก, นางชมมิกา ดวงพันธ์, นายพิภช ศิริวัฒน์การุณ รวมทั้งหมด 4 แปลง พบว่าแปลงที่มีพันธุ์ไม้มากที่สุด เป็นแปลงของ นายเวิน ชาเหล็ก มีพันธุ์ไม้ในพื้นที่ ทั้งหมด 43 ชนิด 26 วงศ์ รองลงมาเป็นแปลงของ นายพิภช ศิริวัฒน์การุณ มีพันธุ์ไม้ในพื้นที่ ทั้งหมด 29 ชนิด 24 วงศ์ นางชมมิกา ดวงพันธ์ มีพันธุ์ไม้ ในพื้นที่ ทั้งหมด 20 ชนิด 19 วงศ์ และแปลงที่มีพันธุ์ไม้ น้อยที่สุดเป็นแปลงของ นางอรดา รัตนประทุม มีพันธุ์ไม้ในพื้นที่ ทั้งหมด 4 ชนิด 4 วงศ์

ปริมาณมวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งภายใต้โครงการ สร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน แปลงของ นายพิภช ศิริวัฒน์การุณ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการ พื้นที่ป่าไม้ 6 ปีขึ้นไป พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 9.08 ตันต่อไร่ รองลงมา เป็น แปลงของ นางชมมิกา ดวงพันธ์ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 4-5 ปี พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 6.68 ตันต่อไร่ แปลงของ นายเวิน ชาเหล็ก ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 2-3 ปี พบว่าปริมาณ มวลชีวภาพรวม เท่ากับ 5.32 ตันต่อไร่ และแปลงของ นางอรดา รัตนประทุม ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการ พื้นที่ป่าไม้ 1 ปี พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 3.05 ตันต่อไร่

จากข้อมูลที่ได้ แปลงที่เข้าร่วมโครงการสร้างป่า สร้างรายได้ 6 ปีขึ้นไป มีการกักเก็บคาร์บอนโดยประมาณ 4.27 ตันต่อไร่ แปลงที่เข้าร่วมโครงการสร้างป่า สร้างรายได้ 4-5 ปี มีการกักเก็บคาร์บอนโดยประมาณ 3.14 ตันต่อ ไร่ แปลงที่เข้าร่วมโครงการสร้างป่า สร้างรายได้ 2-3 ปี มีการกักเก็บคาร์บอนโดยประมาณ 2.50 ปี และแปลงที่เข้า ร่วมโครงการสร้างป่า สร้างรายได้ 1 ปี มีการกักเก็บคาร์บอนโดยประมาณ 1.44 ตันต่อไร่

สรุปผล

1. ชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่แปลงสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ทั้งหมด 4 แปลง มีพันธุ์ไม้ในพื้นที่ ทั้งหมด 96 ชนิด 73 วงศ์

2. ปริมาณมวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งภายใต้โครงการ สร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน แปลงของนายพิภช ศิริวัฒน์การุณ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการ พื้นที่ป่าไม้ 6 ปีขึ้นไป พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 9.08 ตันต่อไร่ มวลชีวภาพ บนดิน เท่ากับ 7.31 ตันต่อ ไร่ มวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 1.06 ตันต่อไร่ และมวลชีวภาพพืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.71 ตันต่อไร่

ปริมาณมวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน แปลงของนางชมมิกา ดวงพันธ์ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ ป่าไม้ 4-5 ปี พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 6.68 ตันต่อไร่ มวลชีวภาพบนดิน เท่ากับ 5.05 ตันต่อไร่ มวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.89 ตันต่อไร่ และมวลชีวภาพพืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.74 ตันต่อไร่

ปริมาณมวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบล ภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน แปลงของนายเวิน ชาเหล็ก ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 2-3 ปี

พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 5.32 ต้นต่อไร่ มวลชีวภาพบนดิน เท่ากับ 3.75 ต้นต่อไร่ มวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.84 ต้นต่อไร่ และมวลชีวภาพพืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.72 ต้นต่อไร่

ปริมาณมวลชีวภาพส่วนต่างๆ ของต้นไม้ในป่าดิบแล้งภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอเบตง จังหวัดน่าน แปลงของนางอรดา รัตนประทุม ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 1 ปี พบว่าปริมาณมวลชีวภาพรวม เท่ากับ 3.05 ต้นต่อไร่ มวลชีวภาพบนดิน เท่ากับ 2.37 ต้นต่อไร่ มวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 0.24 ต้นต่อไร่ และมวลชีวภาพ พืชพื้นล่างและซากพืช เท่ากับ 0.45 ต้นต่อไร่

3. ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอเบตง จังหวัดน่าน แปลงของนายพิภพ ศิริวัฒน์การุณ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 6 ขึ้นไป พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 4.27 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนบนดิน เท่ากับ 3.43 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.50 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.33 ต้นต่อไร่

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอเบตง จังหวัดน่าน แปลงของนางเขมมิกา ดวงพันธ์ ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 4-5 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 3.14 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนบนดิน เท่ากับ 2.37 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.42 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.35 ต้นต่อไร่

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอเบตง จังหวัดน่าน แปลงของนายเวิน ชาเหล็ก ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 2-3 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 2.50 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนบนดิน เท่ากับ 1.76 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.40 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.34 ต้นต่อไร่

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ ภายใต้โครงการสร้างป่า สร้างรายได้ ในพื้นที่ ตำบลภูฟ้า อำเภอเบตง จังหวัดน่าน แปลงของนางอรดา รัตนประทุม ลักษณะพื้นที่แปลงเข้าร่วมโครงการพื้นที่ป่าไม้ 1 ปี พบว่าปริมาณคาร์บอนรวม เท่ากับ 1.44 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนบนดิน เท่ากับ 1.12 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนใต้ดิน เท่ากับ 0.11 ต้นต่อไร่ ปริมาณคาร์บอนพืชพื้นล่างและซากผิวดิน เท่ากับ 0.21 ต้นต่อไร่

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี สำนักพระราชวัง. (2561),

สร้างป่า สร้างรายได้ ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2566, จาก <http://www.psproject.org/wp-content/uploads/2021/08/คู่มือปฏิบัติงานสร้างป่าสร้างรายได้.pdf>

อำนาจ ชิดไธสง, ณัฐพล ลิไชยกุล. (2548). **การกักเก็บและปลดปล่อยคาร์บอนในดินป่าดิบแล้ง**

ดินปลูกและดินทำการเกษตร. บทความในหนังสือ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ค้นหาเมื่อ 20 ธันวาคม 2566, จากคลังความรู้ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฉิติ วิสารัตน์ และ ชลธิดา เชิญขุนทด. (2547). องค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืชและปริมาณมวลชีวภาพ

เหนือพื้นดินของต้นไม้ในป่าดิบแล้ง. ในการประชุมเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทางป่า

ไม้: ป่าไม้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. ค้นหาเมื่อ 24 ธันวาคม 2566,

จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

- ประดิษฐ์ตรีพัฒนาสุวรรณ, สาพิศ ดิลกสัมพันธ์, ดุริยะ สถาพร และ เจตน์จ รัตน์แก้ว. (2551), **การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของพรรณไม้บางชนิดที่ปลูก ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดสกลนคร**. ค้นหาค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2566, รายงานวิจัย. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- ปัสสี ประสมสินธ์. 2548. **เทคนิคการสุ่มตัวอย่างในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้**. ค้นหาค้นเมื่อ 24 ธันวาคม (2566), ภาควิชาการจัดการป่าไม้, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สถิตย์ วัชรกิตติ. 2525. **การสำรวจทรัพยากรป่าไม้**. ค้นหาค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2566, ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- กลุ่มสำรวจทรัพยากรป่าไม้ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์ ส่วนสำรวจและวิเคราะห์ ทรัพยากรป่าไม้. **พัฒนาระบบการติดตามและการรายงานการจตุการทรัพยากรป่าไม้ของประเทศไทย**. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567, จาก <http://inventory.dnp.go.th/web/Document/PDF/1developmentmonitoring.pdf>
- ระบบจัดการป่าอย่างยั่งยืน กรมป่าไม้. (2565), **รายชื่อพันธุ์ไม้สามัญและวิทยาศาสตร์2022**. เมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก <https://etree.forest.go.th/assets/homepage/files/doc/รายชื่อพันธุ์ไม้สามัญและวิทยาศาสตร์2022.pdf>
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน). (2565), **องค์ความรู้เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2567, จาก <https://hkm.hrdi.or.th/Knowledge/detail/125>
- วิชาการเกษตร. (2559), **สายพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเคมีมะแขว่น**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก <https://www.doa.go.th/hc/cmrc/wpcontent/uploads/2020/09/สายพันธุ์และลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเคมีมะแขว่น.pdf>
- กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชสวน. (2567), สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2567, จาก https://www.doa.go.th/hort/?page_id=53088
- ราชบัณฑิตยสถาน. อนุกรมวิธานพืช อักษร ก. กรุงเทพมหานคร: เพื่อนพิมพ์. (2538), สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก http://www.rspg.or.th/plants_data/plantdat/tiliaceae/mpanic_2.htm
- Flora of Thailand Vol. 8(1): 102-103. **ฐานข้อมูลพรรณไม้สวนป่าเฉลิมพระเกียรติ ร.9 (โนนหนองกว้าง)**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม, จาก <https://flora.pao-sisaket.go.th/flora-info/11>
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2561), **การพัฒนาวิธีการประเมินการกักเก็บและกระบวนการแลกเปลี่ยนคาร์บอนของต้นไม้และป่าบริเวณภายใต้โครงการพัฒนาเครื่องมือ/วิธีการประเมินกักเก็บและกระบวนการแลกเปลี่ยนคาร์บอน**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก https://www.researchgate.net/profile/Atsamon-Limsakul/publication/328162131_karphathnawithikarprameinkarkakkeblaeakrabwnkarlaekpeliynkharbxn_khxngtnmilaeapaniwes/links/5bbc477492851c7fde37047e/karphathnawithikarprameinkarkakkeblaeakrabwnkarlaekpeliynkharbxn-khxngtnmilaeapaniwes.pdf

สรศักดิ์ เต็มวุฒิ และ ธันวา ใจเที่ยง. (2564), **มวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้ในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและคืนสัตว์สู่ป่าในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ (พื้นที่นามน)**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/JSTEL/article/view/12630>

คณะผู้จัดทำ ส่วนพัฒนานวนศาสตร์ชุมชน สำนักจัดการป่าชุมชน. (2557), **คู่มือการสำรวจการกักเก็บคาร์บอนและความหลากหลายทางชีวภาพไม้ป่าชุมชน**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก <https://www.forest.go.th/community-development/wp-content/uploads/sites/105/2020/03/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%99.pdf>

มูลนิธิสืบนาคะเสถียร. (2565), **การตัดไม้ทำลายป่า ส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศในวงกว้างอย่างไรได้บ้าง**. สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2567, จาก <https://www.seub.or.th/bloging/news/global-news/climate-impacts-of-deforestation/>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
บริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด



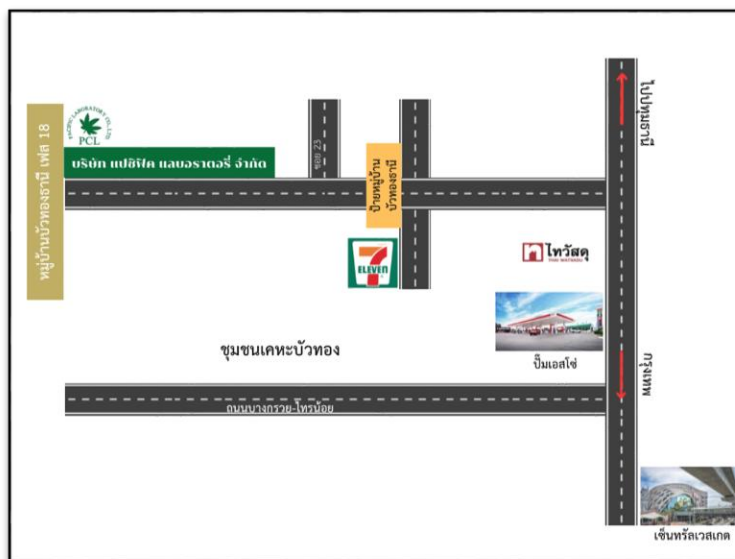
1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

1.1 นางสาวฤทัยรัตน์ คงสวัสดิ์ รหัสนิต 63163283

1.2 นางสาวอรัญญา ภัคดีโต รหัสนิต 63164419

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ

บริษัท แปซิฟิกแลบบอราตอรี จำกัด เลขที่ 14/5358 หมู่ที่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งบริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

แผนกโครงการโรงไฟฟ้า

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวศิริประภา จินสุข ตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

13 พฤศจิกายน พ.ศ 2566 - 1 มีนาคม พ.ศ 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.30 - 17.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ออกนอกพื้นที่วันธรรมดา 50 บาท / วัน (ปริมณฑล)

ออกนอกพื้นที่วันธรรมดา 100 บาท / วัน (ต่างจังหวัด)

ออกนอกพื้นที่วันหยุดเสาร์-อาทิตย์ 300 บาท / วัน

หมายเหตุ เฉพาะออกนอกสถานที่

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน(บาท)
1. ค่าที่พัก	5,000
2. ค่าเดินทาง	100
3. ค่าอาหาร	4,500
รวมทั้งสิ้น	9,600

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นางสาวอริศญา ภักดีโต ตำแหน่งงาน นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ลงพื้นที่ตีสโคป ติดต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องสำรวจชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	✓			
2. จัดทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติขั้นต้น (Preliminary CoP Report)		✓		
3. จัดเตรียมเอกสารประกอบการจัดประชุม เช่น แผ่นพับประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการ			✓	
4. จัดเวทีประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน		✓	✓	✓
5. ทำรายงานสรุปผลการประชุม				✓
6. จัดทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติขั้นสุดท้าย (Final CoP Report)				✓

9.2 นางสาวฤทัยรัตน์ คงสวัสดิ์ ตำแหน่งงาน นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. เข้าฟังประชุมรายละเอียดของโครงการ ทำความเข้าใจกับเอกสารจากลูกค้า	✓			
2. ติดต่อหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ		✓		
3. หาจุดตรวจคุณภาพเสียง ลงพื้นที่ตีสโคปรอบโครงการ		✓		
4. จัดเตรียมเอกสารประกอบการประชุม เช่น แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ			✓	
5. จัดเวทีประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน		✓	✓	✓
6. ทำรายงานสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็น (ในส่วนของคีย์ข้อมูลแบบสอบถาม)				✓

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้ขั้นตอนการทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)
2. ได้ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล, จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น
3. ได้รู้ถึงระบบการทำงานของสถานประกอบการ

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้ลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
2. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3. ได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4. สามารถเลือกสายอาชีพได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากได้ทราบถึงความถนัดของตัวเองมากขึ้น



ภาพที่ 1.2 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น
ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567



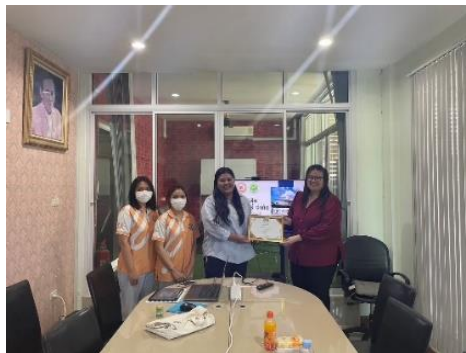
ภาพที่ 1.3 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น
ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567



ภาพที่ 1.3 บรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น
ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567



ภาพที่ 1.4 ลงพื้นที่ตีสโคป ของบริษัท
บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด (STM)



ภาพที่ 1.5 นิเทศสหกิจศึกษา เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2567



ภาพที่ 1.6 บรรยากาศการจัดประชุมรับฟังความ
คิดเห็นของบริษัท ท่าฉาง เอนเนอร์ยี โซลูชั่น
(ชัยนาท) จำกัด เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2567

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตามแผนรวม 3.506 เมกะวัตต์ ของบริษัท ยางโอดานิ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพลังงานทดแทนถูกคิดค้น วิจัย และพัฒนากันอย่างกว้างขวางเพื่อนำมาใช้ทดแทนพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปหรือทำให้เกิดมลพิษ เนื่องจากพลังงานที่มาทดแทนนั้นเป็นพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ได้รับความนิยมและใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์) กังหันลม และอื่น ๆ อีกมากมายซึ่งพลังงานเหล่านี้มีอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติและสามารถมีทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีอยู่อย่างจำกัดได้พลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาดปล่อยสารมลพิษน้อยและต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่นจึงทำให้เป็นพลังงานทางเลือกที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ดังนั้นเพื่อศึกษาขั้นตอนและกระบวนการทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติงาน (Code of Practice : CoP) ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัดทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ และรายงานผลการปฏิบัติตามประมวลหลักการปฏิบัติ สำหรับการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2565 และเพื่อเป็นการตอบสนองต่อนโยบายภาครัฐ บริษัท ยางโอดานิ จำกัด จึงมีแผนในการดำเนินโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตามแผนรวม 3.506 เมกะวัตต์ ของบริษัท ยางโอดานิ

Abstract

Currently, alternative energy is being widely invented, researched, and developed to replace energy that is depleted or causes pollution. Because the renewable energy is energy that does not cause any form of pollution Making it more popular and widely used, such as solar energy (solar cells), wind turbines, and many others, these energies are everywhere in nature and can replace limited fossil fuel energy. Solar energy is clean energy, emits few pollutants and has a low cost compared to other types of fuel, making it a widely popular alternative energy Therefore, to study the steps and processes for making a report on the Code of Practice (CoP) regarding the criteria for preparing a report on the Code of Practice. and report the results of compliance with the Code of Practice For the operation of electricity production in 2022 and in response to government policy, Yang Otani Company Limited has a plan to implement a project to produce electricity from solar energy installed on the roof (Solar Rooftop) with capacity Total installed capacity of panels is 3.506 megawatts of Otani Yang Company.

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาขั้นตอนและการทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เรียนรู้ขั้นตอนการทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)
2. ได้ฝึกทักษะการประสานงานกับหน่วยงานราชการและอื่นๆ

วิธีการดำเนินงาน

1. ตีสโคป
 - 1.1 ลงพื้นที่โครงการ
 - 1.2 ติดต่อหน่วยงานราชการ
 - 1.3 กำหนดพื้นที่ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ
2. นำเสนอรายงานCoPขั้นต้นต่อสำนักงานสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน(กกพ.) ≥ 7 วัน
3. ส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมประชุม ≥ 15 วัน
4. จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ≥ 15 วัน
5. ปิดสรุปผลการจัดประชุม ≥ 30 วัน
6. นำส่งรายงาน CoP ขั้นสุดท้าย/รายงานรับฟัง

ผลและวิจารณ์ผล

ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อการดำเนินการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 09.00 - 12.00 น. มีผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น ทั้งหมด 84 คน สามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นและจากแบบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม พร้อมทั้งคำชี้แจง จากผู้เข้าร่วมประชุมแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

ประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<p>1. นายรัฐวิษณุ จิวะสมหวัง นักวิชาการชำนาญการ สำนักงานพลังงานจังหวัดนครปฐม</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จังหวัดนครปฐมมีประเด็นเรื่องจุด Hot Spot (จุดความร้อน) เนื่องจากจังหวัดนครปฐมมีการติดตั้งSolar farm ค่อนข้างมาก ซึ่งดาวเทียมขอขีดได้ไปสำรวจบริเวณที่มีโรงไฟฟ้า แต่ว่าเข้าไปสำรวจแล้วไม่ได้เกิดจากโรงไฟฟ้า อยากสอบถามที่ปรึกษาเคยเจอเคสไปตั้ง Solar Lop ใหญ่ๆ แล้วเกิดจุด Hot Spot หรือไม่ ● จากประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ 1.สนับสนุนเรื่องกองทุนเรื่องไฟฟ้า ในเคสของโตนานี มีเงินสนับสนุนกองทุนหรือไม่ เนื่องจากในการผลิตไฟฟ้าใช้เอง ถ้ามีกองทุนจริง อยากให้อธิบายกับชาวบ้านว่ากองทุนนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรกับชุมชนได้บ้างและมีเงื่อนไขการใช้กองทุนนี้มีระยะเวลาให้ใช้ประมาณกี่ปี 	<p>คุณทิพรัตน์ (ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ส่วนใหญ่ที่ปรึกษาเจอจะเป็นไฟไหม้พื้นที่เกษตรกรรมกรณีที่เกิดเหตุจุด Hot Spot โดยปกตินายอำเภอหรือผู้ว่าจะมีการสอบถามและการเข้าร่วมและแก้ไขทันทีอยู่แล้ว แต่เป็นกรณีที่เป็น Hot Spot ที่เป็น Solar farm ยังไม่เคยเกิด ● กองทุนรอบโรงไฟฟ้าเนื่องจากบริษัทจะมีการสมทบตั้งแต่ระยะก่อสร้างตลอดอายุโครงการจนกว่าโครงการจะหยุดผลิตไฟ จะต้องจ่ายเงินสมทบในรายปี ถ้าระยะก่อสร้างก็จะเป็นรายปีระยะดำเนินการจะแล้วแต่กกพ. จะปรับแผน แต่ว่าผลิตได้เท่าไรก็จะจ่ายตามสัดส่วนเท่านั้นโรงไฟฟ้าที่ไม่ใช้พลังงานความร้อนอาจจะจ่ายน้อยกว่าที่เป็นพลังงานความร้อนระยะเวลาผลิตตามอายุการผลิตไฟฟ้า จ่ายไปไหน

ประเด็นคำถาม/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<p>1. นายรัฐวิทย์ จิระสมหวัง นักวิชาการชำนาญการ สำนักงานพลังงานจังหวัดนครปฐม (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ของโครงการ 5,656 แผง หลังสิ้นสุดโครงการ มีแนวทางการกำจัดแผงหรือหน่วยงานให้ออกระเบียบเกี่ยวกับกำจัดขยะที่เป็นแผงโซลาร์เซลล์มีแนวทางอย่างไร <p>2.นายมนต์ชัย ปันไธ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครปฐม</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทุกจังหวัดมีการทำแผนลดก๊าซเรือนกระจกทางทรัพยากรจังหวัดได้มีแผนให้ทุกจังหวัดต้องมีแผนลดก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจังหวัดนครปฐมเราคาดว่า มีการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอยู่ที่ 58 ล้านตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เรามีการลดก๊าซเรือนกระจกในปี 2563 อยู่ที่หนึ่งล้านแปดแสนตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในที่ประชุมมีมาตรการมาตรการหนึ่งที่ภาคอุตสาหกรรม จะมีการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงานในระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของโรงงานได้เท่าไร และประเด็นเรื่องขยะจากกรณีที่ต้องกำจัดแผงโซลาร์เซลล์ทางที่ปรึกษาได้มีการประมาณการไว้ว่า ขยะของแผงโซลาร์เซลล์ปริมาณเท่าไรที่ส่งกำจัดหรือในกรณีที่เสียหายในช่วงระหว่างดำเนินการจะมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร <p>3. เฉลิมขวัญ สุขสมบัติ ชุมชนหมู่ที่ 1 ชุมชนทางแยกสามพราน ตำบลท่าตลาด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่ของบริษัท ยางโตนานิด้านหลังของโรงงาน มีการถมที่ซึ่งทำให้การระบายน้ำของพื้นที่ทาวนเฮาส์ไปไม่ได้จะให้ช่วยกันทำให้มันไหลไปได้ ไม่เดือดร้อนกับผู้ที่อยู่อาศัย ฝากถึงประธานบริษัทช่วยดูแลและชมรมผู้สูงอายุ 	<p>1.จ่ายให้กับ กกพ. กกพ.โอนกลับมาที่หน่วยงานส่วนท้องถิ่น ประชาชนสามารถเข้าไปที่ อบต.เพื่อไปเบิกใช้จ่ายได้ โดยจะมีวัตถุประสงค์คือใช้จ่ายเมื่อไหร่</p> <p>2.ใช้เป็นไฟส่องสว่างเพื่อสาธารณะประโยชน์ของชุมชน หรือสนับสนุนภายในชุมชนเช่นภาคสาธารณะสุขในชุมชน</p> <p>คุณทิพรัตน์ (ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ในปัจจุบันแผงโซลาร์เซลล์ที่หมดอายุการใช้งานแล้ว โดยปกติจะแยกชิ้นส่วน ถ้ามีการบอกลูมิเนียมหรือกระจกจะส่งไปรีไซเคิล ตัวแผงข้างในจะมีชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันมีการเผาในเตาเผาอุตสาหกรรมเท่านั้น <p>คุณทิพรัตน์ (ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปกติน้ำหนักของแผงโซลาร์เซลล์จะประมาณที่ 30-35 กิโลกรัม มีทั้งหมด 5,656 แผงจะอยู่ประมาณ 180 ตัน กรณีที่ส่งกำจัดทั้งหมดตอนครบอายุการใช้งานปีที่ 25 หรือ 30 ต้องแจ้งหน่วยงานที่เข้ารับแผงโซลาร์เซลล์ ต้องมีการแยกชิ้นส่วนก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่จะรับไปเผาเข้ามาดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ถ้าเก็บไว้เกิน 90 วัน จะต้องมีการทำเรื่องขอ สป.1 เพื่อขอยืดระยะเวลาในการจัดเก็บ ซึ่งปกติถ้ามีของเสียเกิดขึ้นปริมาณมากโครงการเองจะต้องส่งกำจัดตามข้อกำหนดของกรโรงงาน <p>คุณวุฒิ ใช้เจริญ ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ยางตานี จำกัด</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทางบริษัทรับเรื่องไว้และจะประสานงานและเข้าไปดูแลส่วนที่เดือดร้อน เรื่องดูแลชมรมผู้สูงอายุทางบริษัทยินดีที่จะสนับสนุนและขอให้ทำเอกสารติดต่อเข้ามากับทางบริษัทได้

สรุปผล

ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่ปรึกษาได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 84 คน ซึ่งมี ผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นรวมทั้งสิ้น 66 คน (ร้อยละ 78.57) ผลการสอบถามความคิดเห็นมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 52 คน (ร้อยละ 75.36) และเพศชาย จำนวน 14 คน (ร้อยละ 20.29) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 22 คน (ร้อยละ 31.88) ได้รับความศึกษาสูงสุดในระดับประถมศึกษา จำนวน 28 คน (ร้อยละ 40.58) และอาชีพหลักของครัวเรือน คือ ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว จำนวน 22 คน (ร้อยละ 31.88)

ที่ปรึกษา ดำเนินการสอบถามการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ ก่อนการดำเนินโครงการ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจข้อมูลการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ จากการสำรวจข้อมูลดังกล่าว พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รับรู้การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินโครงการในระดับมากถึงมากที่สุด (ร้อยละ 39.39) และได้รับข้อมูลข่าวสาร รายละเอียดการดำเนินโครงการมาก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมาก (ร้อยละ 45.45) การสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการหลังจากการจัดกิจกรรม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าโครงการมีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างครบถ้วนและถูกต้องในระดับมาก (ร้อยละ 48.48) มีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลโครงการเบื้องต้นและร่างขอบเขตการศึกษา

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคมและสุขภาพเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมาก (ร้อยละ 50.00) และส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าผู้จัดประชุมได้เปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็นและซักถามในระดับมาก (ร้อยละ 39.39) เมื่อสอบถามเกี่ยวกับประโยชน์และผลกระทบของโครงการฯ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าโครงการมีประโยชน์ต่อชุมชนในระดับมาก (ร้อยละ 42.42) และมีความคิดเห็นว่าโครงการมีผลกระทบต่อชุมชนในระดับน้อย (ร้อยละ 34.85) สำหรับการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมในระดับมาก (ร้อยละ 46.97) มีความพึงพอใจต่อสถานที่ในการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ในระดับมาก (ร้อยละ 46.97) ทั้งนี้ โดยรวมแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในระดับมาก (ร้อยละ 57.58)

การเปิดรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม

ภายหลังครบระยะเวลาการเปิดโอกาสรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ระหว่างวันที่ 2-16 กุมภาพันธ์ 2567 (รวมระยะเวลา 15 วัน) **ปรากฏว่า ไม่มีประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท/แผนกที่ฝึก เพื่อง่ายต่อการทำงาน
2. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม พ.ร.บ.ต่างๆ
3. ควรมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากในการทำงานบางครั้งต้องเจอผู้คนจำนวนมาก

เอกสารอ้างอิง

- รายงานประมวลหลักการปฏิบัติขั้นต้น (Preliminary Code of Practice Report : Preliminary CoP Report) โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตามแผนรวม 3.506 เมกะวัตต์ ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด, 2566
- รายงานผลการดำเนินการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตามแผนรวม 3.506 เมกะวัตต์ ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด, 2566
- รายงานประมวลหลักการปฏิบัติขั้นสุดท้าย (Final Code of Practice Report : Final CoP Report) โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตามแผนรวม 3.506 เมกะวัตต์ ของบริษัท ยางโอดานี จำกัด, 2566

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การจัดทำรายงานโครงการโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) และ พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน (Solar Farm) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 3.256 เมกะวัตต์ สำหรับ บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด (STM) ดำเนินการโดย บริษัท คลินเนอร์รี่ เอพีพี จำกัด

1. บทคัดย่อ

การจัดทำรายงานเล่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนและการทำงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice) เนื่องจากปัจจุบันเริ่มมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้นเพราะเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ที่สะอาดเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น และการที่จะสามารถติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ได้นั้นจะต้องมีใบอนุญาตติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ จึงนำมาซึ่งการทำงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice) เพื่อพิจารณาในการอนุญาตติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ ผู้จัดทำโครงการจึงสนใจที่จะศึกษาขั้นตอนในการทำงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

2. Abstract

The preparation of this report is for studying the procedures and reporting of the principles. (Principle) Nowadays there are starting to be a lot of panels because it is clean solar energy again in other forms. to happen The steps for installing solar energy panels come from preparing a Code of Practice report for consideration in installing solar energy panels. Therefore, project operators are interested in Will study the steps in the Code of Practice report.

3. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาขั้นตอนและการทำงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้เรียนรู้ถึงหลักการในการทำงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

5. วิธีการดำเนินงาน

1) ประชุมแผนการดำเนินงาน

มีการประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงและข้อมูลที่ต้องขอจากทางเจ้าของโครงการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการทำเล่มรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

2) สั่งทำแผนที่

มีการสั่งทำแผนที่โดยมีการตีรัศมีออกไป 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการเพื่อสำรวจสิ่งปลูกสร้างที่ติดอยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร

3) ลงพื้นที่สำรวจ

-หนังสือขอข้อมูล

- แผนที่
- รายชื่อหน่วยงาน/ชุมชน (ขอชื่อ/เบอร์โทรผู้นำชุมชน)
- กำหนดพื้นที่ที่ตรวจสิ่งแวดล้อม (ตรวจวัดคุณภาพเสียง)
- 4) ทำรายงานCoPขั้นต้น แผ่นพับ/Infographic
 - จัดทำเล่มรายงานCoPขั้นต้น
 - แผ่นพับรายละเอียดโครงการ
 - ป้ายปิดประกาศเชิญประชุมที่มีรายละเอียดของโครงการ
 - แผ่นซีดีที่มีเล่มรายงานCoPขั้นต้น

6. ผลและวิจารณ์ผล

ในช่วงต้นเดือนธันวาคม พ.ศ.2566 มีการประชุมเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) และพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน (Solar Farm) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 3.256 เมกะวัตต์ สำหรับ บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด (STM) ดำเนินการโดย บริษัท คลินเนอร์ยี เอบีพี จำกัด ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ในการทำเล่มรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)

ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์-ต้นเดือนมีนาคม พ.ศ.2567 มีการส่งรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice) ให้กับทีมที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำส่งสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.เขต) เมื่อ กกพ.พิจารณาผ่านแล้วจึงจะสามารถทำหนังสือเชิญประชุมและจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นได้

7. สรุปผล

จากการศึกษาขั้นตอนการทำรายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice) ทำให้เข้าใจถึงหลักการทำงานของการทำรายงานมากขึ้น รวมถึงวิธีการได้ข้อมูลมาของแต่ละขั้นตอน การติดต่อหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งทั้งหมดเป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้รายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice) เพื่อที่จะสามารถดำเนินโครงการในขั้นตอนต่อไปได้

8. ข้อเสนอแนะ

หากได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนเร็วจะทำให้สามารถทำให้ส่งเล่มขั้นต้นได้เร็วขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- รายงานประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice)โครงการโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) และพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน (Solar Farm) ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 3.256 เมกะวัตต์ สำหรับ บริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด (STM) ดำเนินการโดย บริษัท คลินเนอร์ยี เอบีพี จำกัด, ปี 2566

**รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
ณ สำนักงานเทศบาลนครพิษณุโลก
ส่วนสำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม**

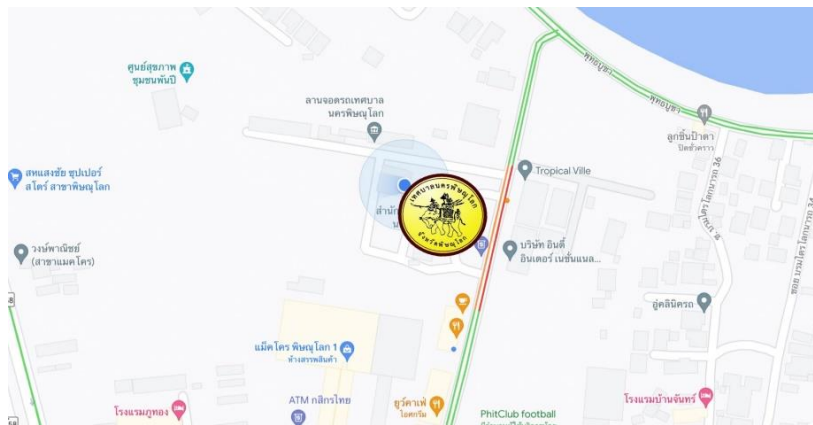


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1.1 นางสาววินทนา โกษชัย | รหัสนิสิต 63160176 |
| 1.2 นางสาวบัณฑิตา สอนบุญมา | รหัสนิสิต 63162125 |
| 1.3 นางสาวอารยา นันทโกมล | รหัสนิสิต 63164556 |
| 1.4 นางสาวอุไรวรรณ โพธิ์พล | รหัสนิสิต 63164624 |

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ

1299 ถนนบรมไตรโลกนารถ 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ส่วนส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสิริพร คงตาล ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
นางสาวสมสมัย ศรีลาทิพย์ ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายงานสุขาภิบาลสถานประกอบการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ระหว่างวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึง วันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	บาท
1. ค่าที่พัก	3,000

รายการ	บาท
2. ค่าเดินทาง	250
3. ค่าอาหาร	3,500
รวมทั้งสิ้น (หกพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)	6,750

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นางสาวอารยา นันทโกมล และนางสาวอุไรวรรณ โพธิ์พล ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน (งานควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ติดตามสถานการณ์ปริมาณสารพิษในอากาศและจัดทำรายงานคุณภาพอากาศประจำวันของเทศบาลนครพิษณุโลกและในเขตเมืองจังหวัดพิษณุโลก	✓	✓	✓	✓
2. ร่วมลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์รณรงค์การคัดแยกขยะร่วมกับส่วนส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก และสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 3		✓	✓	✓
3. ลงพื้นที่ให้ความรู้เรื่องการลดฝุ่น PM 2.5 ในชุมชนที่เทศบาลนครพิษณุโลกรับผิดชอบ	✓			
4. ต้อนรับคณะศึกษาดูงาน ณ เทศบาลนครพิษณุโลก		✓	✓	✓
5. จัดทำข้อมูลครัวเรือนในโครงการจัดเก็บข้อมูลถึงขยะเปียกโลกร้อน และพิมพ์ข้อมูลรายชื่อครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการ		✓		
6. บันทึกข้อมูลก๊าซเรือนกระจกขององค์กรลงในระบบรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเมือง	✓			
7. เข้าร่วมการประชุมแผนงานต่าง ๆ ภายในงานควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การประชุมแผนการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 การประชุมคณะกรรมการตรวจประเมินโรงแรมสีเขียวระดับท้องถิ่น ครั้งที่ 1			✓	
8. ตรวจสอบรายชื่อผู้สมัครอาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก (อถล.)			✓	
9. พิมพ์ข้อมูลรายชื่อโรงแรมสีเขียว “โรงแรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม”	✓			
10. พิมพ์บทกำหนดโทษตามพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ			✓	
11. พิมพ์เอกสารราชการต่าง ๆ เช่น บันทึกข้อความ และเกษียณหนังสือ	✓	✓	✓	✓
12. ออกแบบป้ายประชาสัมพันธ์ต่างๆเช่น ป้ายรณรงค์การลดฝุ่น PM 2.5 ป้ายรณรงค์การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง โปสเตอร์มาตรฐานโรงแรมระดับท้องถิ่น แผ่นพับธนาคารขยะ ป้ายไว้นิรณาการขยะ	✓	✓	✓	✓

9.2 นางสาวกวิงทา โกชัย และนางสาวบัณฑิตา สอนบุญมา ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกประสบการณ์
(ฝ่ายส่งเสริมสิ่งแวดล้อม)

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ควบคุมตรวจสอบสถานประกอบการ	✓	✓	✓	✓
2. ควบคุมการจำหน่ายสินค้าในที่สาธารณะ	✓	✓	✓	✓
3. โครงการถนนคนเดิน	✓	✓	✓	✓
4. สุสานและฌาปนสถาน	✓	✓	✓	✓

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้การตรวจสอบสารปนเปื้อนในอาหาร เช่น บอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาว และฟอสฟอรัส
2. ได้เรียนรู้การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในอาหาร ภาชนะใส่อาหาร และในผู้สัมผัสอาหาร
3. งานจัดทำเอกสารราชการและรับหนังสือราชการ
4. งานลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์และลงพื้นที่ให้ความรู้แก่ประชาชนในชุมชน
5. งานออกแบบโปสเตอร์และป้ายประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น และเข้าใจในระบบการบริหารของหน่วยงานราชการ
2. ได้นำเทคโนโลยีจากการเรียนมาปรับใช้ในการทำงาน
3. ได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม
4. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
5. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การวางตัวให้เหมาะสมกับสถานที่

โครงการสหกิจศึกษา

ชื่อเรื่อง : การศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

1. บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 โดยใช้สูตรการคำนวณจาก (Nirmala Menikpura และ จรรยา แสงอรุณ, 2556) จากการศึกษาพบว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซล เท่ากับ 3,204.62 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ เท่ากับ 518.39 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง และมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดเท่ากับ 3,723.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมีค่ามากกว่ารถขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากรถที่ใช้ในการขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมีจำนวนมากกว่ารถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ

2. Abstract

This project aims to study the amount of greenhouse gas emissions from solid waste transportation in Phitsanulok Municipality in fiscal year 2023 using the calculation formula from (Nirmala Menikpura and Janya Sang-Arun, 2013). From the study it was found that the amount of greenhouse gas emissions from waste transport vehicles using diesel fuel is equal to 3,204.62 kilograms of carbon dioxide per ton of solid waste transported. The amount of greenhouse gas emissions from waste transport vehicles using natural gas fuel is equal to 518.39 kilograms of carbon dioxide per ton of solid waste transported. and the total amount of greenhouse gas emissions was 3,723.01 kilograms of carbon dioxide per ton of solid waste transported. From the study, it can be seen that the amount of greenhouse gas emissions from waste transport vehicles using diesel fuel is higher than from waste transport vehicles using natural gas fuel. This is because there are more vehicles used for transporting garbage that use diesel fuel than those that use natural gas.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

2. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะเกิดขึ้นจากการขนส่งขยะมูลฝอยในปีงบประมาณต่อ ๆ ไป

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ฐานข้อมูลในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

2. ทราบถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

5. วิธีการดำเนินงาน

1. ทำการรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลปริมาณขยะ ประเภทของเชื้อเพลิง ระยะทางวิ่งของรถขนส่งขยะ และปริมาณเชื้อเพลิงที่รถขนส่งขยะใช้ในปีงบประมาณ 2566

2. คำนวณเปอร์เซ็นต์ที่รถขยะแต่ละคันวิ่งในระยะทางที่ต่างกัน

สูตรการคำนวณ

$$\frac{\text{ระยะทางการวิ่งของรถขนส่งขยะแต่ละคัน}}{\text{ระยะทางการวิ่งของรถขนส่งขยะทั้งหมด}} \times 100 = \% \text{การวิ่งของรถขนส่งขยะแต่ละคัน}$$

3. คำนวณปริมาณขยะที่รถขนส่งขยะขนส่งในแต่ละเดือนจากเปอร์เซ็นต์ที่ได้ในข้อที่ 2.

สูตรการคำนวณ

$$\frac{\text{ปริมาณขยะมูลฝอยรวมแต่ละเดือน}}{100} \times \% \text{การวิ่งของรถขนส่งขยะแต่ละคัน} = \text{ปริมาณการขนส่งขยะของรถขนส่งขยะแต่ละคัน}$$

4. คำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

สูตรการคำนวณ

$$Emissions_T = \frac{Fuel(units)}{Waste(tonnes)} \times Energy(MJ / unit) \times EF(kgCO_2 / MJ)$$

โดยที่

Emissions _T	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอย (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง)
Fuel	ปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในการขนส่งต่อเดือน (ลิตร/กิโลกรัม)
Waste	ปริมาณขยะมูลฝอยที่ขนส่งต่อเดือน (ตันขยะมูลฝอยต่อเดือน)
Energy	ค่าความร้อนของเชื้อเพลิงฟอสซิล (เมกกะจูลต่อลิตรต่อกิโลกรัม)
EF	ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิงฟอสซิล (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อเมกกะจูล)

ตารางที่ 4 ค่าความร้อนสุทธิและค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท

ประเภทของเชื้อเพลิง	น้ำมันดีเซล (ลิตร)	ก๊าซธรรมชาติ (กิโลกรัม)
ค่าความร้อนสุทธิ (เมกกะจูล/ลิตร)/(เมกกะจูล/กิโลกรัม)	36.42	37.92
ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/เมกกะจูล)	0.074	0.056

ที่มา : Nirmala M. และ จรรยา แสงอรุณ, 2556

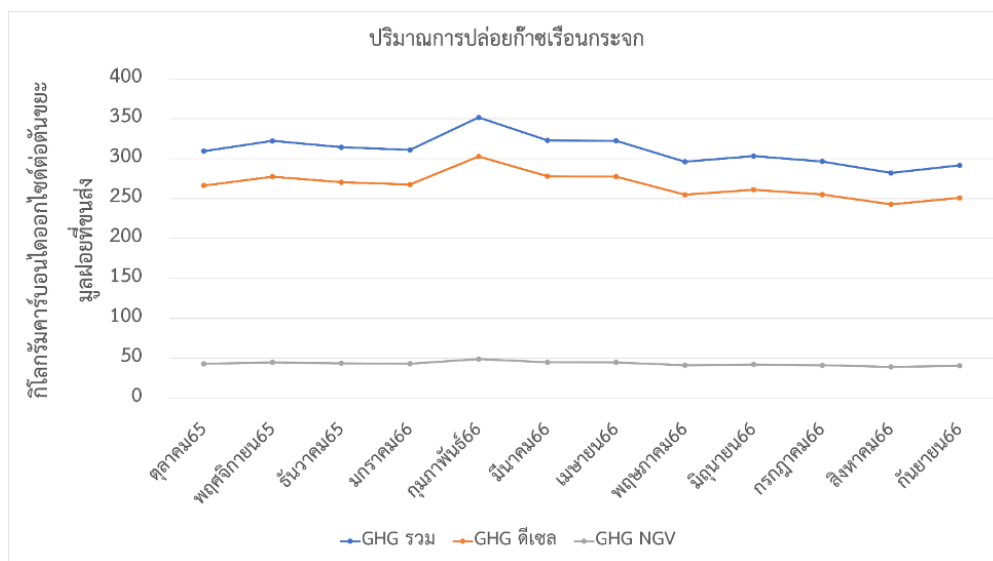
6. ผลและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 พบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซล เท่ากับ 3,204.62 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง ก๊าซเรือนกระจกจาก

รถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ เท่ากับ 518.39 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง และมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดเท่ากับ 3,723.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยต่อเดือน ดังนี้ (ตารางที่ 5) และ (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 5 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลก ในปีงบประมาณ 2566

เดือน	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอย (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง)		
	น้ำมันดีเซล	ก๊าซธรรมชาติ	ทั้งหมด
ตุลาคม 2565	266.28	43.07	309.36
พฤศจิกายน 2565	277.43	44.88	322.31
ธันวาคม 2565	270.50	43.76	314.25
มกราคม 2566	267.57	43.28	310.85
กุมภาพันธ์ 2566	302.65	48.96	351.61
มีนาคม 2566	277.93	44.96	322.89
เมษายน 2566	277.46	44.88	322.34
พฤษภาคม 2566	254.89	41.23	296.12
มิถุนายน 2566	261.01	42.22	303.24
กรกฎาคม 2566	255.14	41.27	296.41
สิงหาคม 2566	242.79	39.27	282.07
กันยายน 2566	250.95	40.60	291.55
รวม	3,204.62	518.39	3,723.01



ภาพที่ 2 กราฟปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทดีเซลและก๊าซธรรมชาติ

จากผลการศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 พบว่า มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะมูลฝอยที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมากกว่าก๊าซธรรมชาติ โดยรถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 3,204.62 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง และรถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 518.39 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง ซึ่งเหตุที่ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมีปริมาณการปล่อยมากกว่ารถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากรถที่ใช้ในการขนส่งขยะเป็นรถที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซล 17 คัน และรถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ 3 คัน จึงเป็นเหตุให้ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่ารถขนส่งขยะที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทก๊าซธรรมชาติ

2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยรวม

จากการศึกษาพบว่า มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 พบว่า มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอย เท่ากับ 3,723.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง โดยมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 เท่ากับ 351.61 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง และมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุดในเดือนสิงหาคม 2566 เท่ากับ 282.07 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง เนื่องจากปริมาณขยะในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 มีปริมาณน้อยที่สุดจากการขนส่งขยะมูลฝอยในปีงบประมาณ 2566 แต่ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งขยะมูลฝอยมีปริมาณการใช้เท่ากันทุกเดือนจึงทำให้เดือนที่ขนส่งขยะมูลฝอยน้อย ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจะมากกว่าเดือนที่ขนส่งขยะมูลฝอยเยอะ

จากการศึกษาพบว่า ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 เมื่อเปรียบเทียบกับ (วัฒนณรงค์ มากพันธ์ และ สมพงศ์ โอทอง, 2561) ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษา : พื้นที่ฝั่งกลบเทศบาลนครศรีธรรมราช ที่พบค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเก็บรวบรวมและการขนส่งทั้งหมดเท่ากับ 0.18 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะต่อปี ที่ได้จากการคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช เท่ากับ 18,461.74 ตัน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษานี้ ที่คำนวณจากปริมาณขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลก เท่ากับ 33,611.68 ตัน และได้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะเท่ากับ 0.37 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะต่อปี

เนื่องจากในโครงการนี้ผู้ดำเนินโครงการได้ใช้ข้อมูลปริมาณขยะโดยรวมในแต่ละเดือนมาคำนวณหาสัดส่วนปริมาณขยะที่รถขนส่งขยะแต่ละคันขนส่งขยะมูลฝอยจากระยะทางที่ต่างกันและปริมาณเชื้อเพลิงของรถขนส่งขยะแต่ละคันใช้เท่ากันในแต่ละเดือน (เช่น รถคันที่ 1 ใช้ปริมาณน้ำมันดีเซล 912 ลิตรเท่ากันทุกเดือน) เพราะข้อมูลที่ได้จากเทศบาลนครพิษณุโลกเป็นข้อมูลที่เทศบาลได้มาจากบริษัทเอกชนที่เทศบาลจ้างเหมาในการจัดการขยะมูลฝอย ข้อมูลที่ได้มาจึงเป็นข้อมูลรวมทั้งหมด (ไม่มีข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยแยกที่รถขนส่งขยะแต่ละคันขนส่งขยะมูลฝอยต่อเดือนและข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้เท่ากัน

ทุกเดือน) ดังนั้น จึงเกิดความคลาดเคลื่อนในปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยที่ได้จากการคำนวณ

6. สรุปผล

โครงการนี้ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 โดยได้คำนวณจากสูตรที่อ้างอิงมาจาก (Nirmala M. และ จรรยา แสงอรุณ, 2556) เพื่อคำนวณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นให้เป็นฐานข้อมูลเพื่อให้ทางเทศบาลนครพิษณุโลกสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อต่อยอดต่อไป

1. ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566

จากการศึกษาพบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอย เท่ากับ 3,723.01 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อตันขยะมูลฝอยที่ขนส่ง เมื่อเปรียบเทียบกับ (วัฒนณรงค์ มากพันธ์ และ สมพงษ์ โอทอง, 2561) ที่ได้ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะของเทศบาลนครศรีธรรมราชแล้ว พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน

2. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการคาดการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่จะเกิดขึ้นจากการขนส่งขยะมูลฝอยในปีงบประมาณต่อ ๆ ไป

จากการศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการขนส่งขยะมูลฝอยของเทศบาลนครพิษณุโลกในปีงบประมาณ 2566 ที่คำนวณจากขยะประมาณ 33,611.68 ตัน พบว่าหากปริมาณขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มขึ้นหรือลดลง และแม้กระทั่งปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขนส่งขยะมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ต่างก็เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้เช่นกัน

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรใช้ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่รถขนขยะขนส่งได้จริงและปริมาณเชื้อเพลิงที่รถขนขยะใช้จริงของรถขนขยะแต่ละคันในแต่ละเดือน เพื่อความถูกต้องและแม่นยำในการคำนวณ และเพื่อให้ได้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2. ความรู้เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Excel เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมากเพื่อช่วยในการคำนวณ จึงควรมีความรู้เรื่องโปรแกรมในขั้นพื้นฐาน

3. หากมีความพร้อมและมีข้อมูลในด้านอื่น ๆ ของวัฏจักรชีวิตของขยะมูลฝอยสามารถทำการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในด้านต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการฝังกลบ การเผาโดยใช้เตาเผา และการหมักทำปุ๋ย เป็นต้น

4. เนื่องจากการขนส่งขยะมูลฝอยเป็นกระบวนการที่ยังไม่สามารถทำได้โดยไม่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หากมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ อาจพิจารณาคำนวณการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกสามารถกักเก็บได้ เพื่อเป็นแนวทางในการคำนวณค่าการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกโดยมีต้นไม้เป็นตัวกักเก็บ

8. เอกสารอ้างอิง

- Nirmala M. และ จรรยา แสงอรุณ **คู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต ภายใต้โครงการตรวจวัด รายงานผลและการทวนสอบ (MRT) สำหรับการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำในเอเชีย.** สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2566, จาก https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/discussionpaper/th/3980/Thai-GHG_calculation-manual.pdf
- วิวัฒนรงค์ มากพันธ์ และ สมพงษ์ โอทอง **ศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษา : พื้นที่ฝั่งกลบเทศบาลนครนครศรีธรรมราช.** สืบค้นเมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2567, จาก [1576662675_บทความ-ส่งธรรมศาสตร์-5.pdf](https://www.igs.or.jp/en/publication_documents/pub/discussionpaper/th/3980/Thai-GHG_calculation-manual.pdf)
- ชนัญญา ศรีหะวรรณ์ **PM 2.5 ฝุ่นละอองเล็กจิ๋ว แต่ส่งผลเสีย (ต่อสุขภาพ) มหาศาล.** สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2567, จาก <https://www.samitivejhospitals.com/th/article/detail/PM2-5>
- National Geographic ฉบับภาษาไทย **ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases).** สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2567, จาก <https://ngthai.com/science/25344/greenhouse-gases/>

โครงการสหกิจศึกษา

ชื่อเรื่อง : การสำรวจและประเมินมาตรฐานสุขอนามัยในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกตามเกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัยระดับประเทศ (Healthy Accessibility Safety : HAS) และมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (EHA:3001)

1. บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและประเมินเกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัยและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาไปสู่มาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นสุขอนามัยประเด็นสุขอนามัย ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก โดยทำการประเมินสุขอนามัยตามเกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัยระดับประเทศ โดยการตรวจประเมินทั้งหมด 18 จุด ได้แก่ เทศบาลนครพิษณุโลก 4 จุด และสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง 14 จุด พบว่า มีสุขที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด 13 จุด คิดเป็นร้อยละ 72.22 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน HAS 5 จุด คิดเป็นร้อยละ 27.78 และจากผลการประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นการจัดการสุขอนามัยองค์ประกอบที่ 6 ได้มีการดำเนินการถึงขั้นตอนที่ 5 เป็นการดำเนินการปรับปรุง/พัฒนาสุขอนามัย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องมีการประสานความร่วมมือเจ้าของสุขอนามัย ที่ไม่อยู่ความรับผิดชอบให้ทำการปรับปรุงพัฒนาสุขอนามัยที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

2. Abstract

The objective of this project is to survey and evaluate public toilet standards and to serve as a guideline for development towards quality standards for environmental health service systems for local administrative organizations. Public toilet issues In Phitsanulok Municipality By evaluating the toilets according to national standards for public toilets. Make an assessment a total of 18 points, including 4 points at Phitsanulok Municipality and 14 points at fuel service stations, it was found that there were 13 points of toilets that passed the standard, accounting for 72.22 percent, and did not pass the HAS standard in 5 points, accounting for 27.78 percent. and from the results of the assessment of quality standards of environmental health service systems of local government organizations. Public toilet management issues Component 6 has progressed to step 5, which is the improvement/development of public toilets. This is a step that requires coordination and cooperation among public toilet owners. that is not responsible To improve/develop public toilets that do not meet standard criteria.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจและประเมินเกณฑ์มาตรฐานสุขอนามัย
2. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการพัฒนามาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นสุขอนามัย (EHA : 3001)

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้รับแนวทางในการพัฒนาไปสู่มาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นสิ่งแวดล้อม (EHA:3001)

5. วิธีการดำเนินงาน

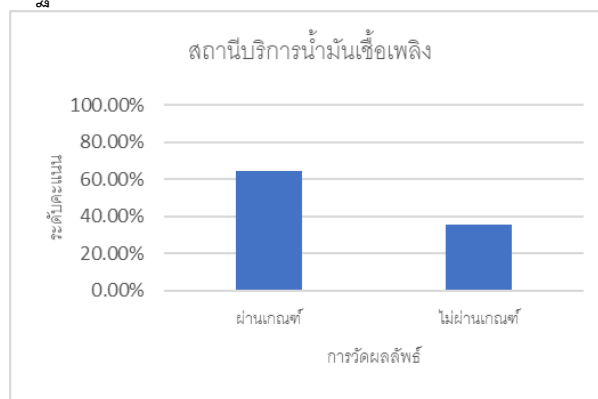
1. ทำการตรวจประเมินเกณฑ์มาตรฐาน ในโครงการนี้กำหนดพื้นที่จำนวน 2 พื้นที่ ดังนี้ สถานที่ราชการ (เทศบาลนครพิษณุโลก) จำนวน 4 จุด และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน 14 จุด ในเขตพื้นที่เทศบาลนครพิษณุโลก

2. ทำการประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นงานที่ 3.1 การจัดการสิ่งแวดล้อม (EHA : 3001)

6. ผลและวิจารณ์ผล

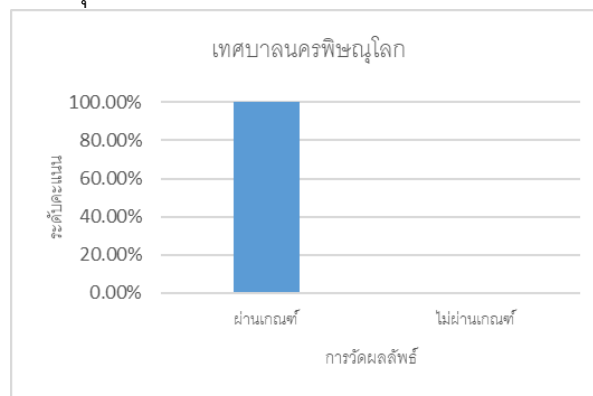
จากการประเมินเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อม ทั้ง 2 แห่ง มีรายละเอียดดังนี้

1. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ตรวจประเมิน มีจำนวน 14 จุด ผ่านเกณฑ์ 9 จุด คิดเป็น ร้อยละ 64.29 และไม่ผ่านเกณฑ์ 5 จุด คิดเป็นร้อยละ 35.71 สรุปได้ว่า สัมผัสสาธารณะในสถานีน้ำมันเชื้อเพลิงเขตเทศบาลนครพิษณุโลก ผ่านเกณฑ์ระดับพื้นฐาน HAS



ภาพที่ 3 แสดงระดับคะแนนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

2. เทศบาลนครพิษณุโลก ที่ตรวจประเมิน มีจำนวน 4 จุด ผ่านเกณฑ์ 4 จุด คิดเป็นร้อยละ 100 สรุปได้ว่า สัมผัสสาธารณะในเทศบาลนครพิษณุโลก ผ่านเกณฑ์ระดับเกียรติบัตรรับรอง HAS

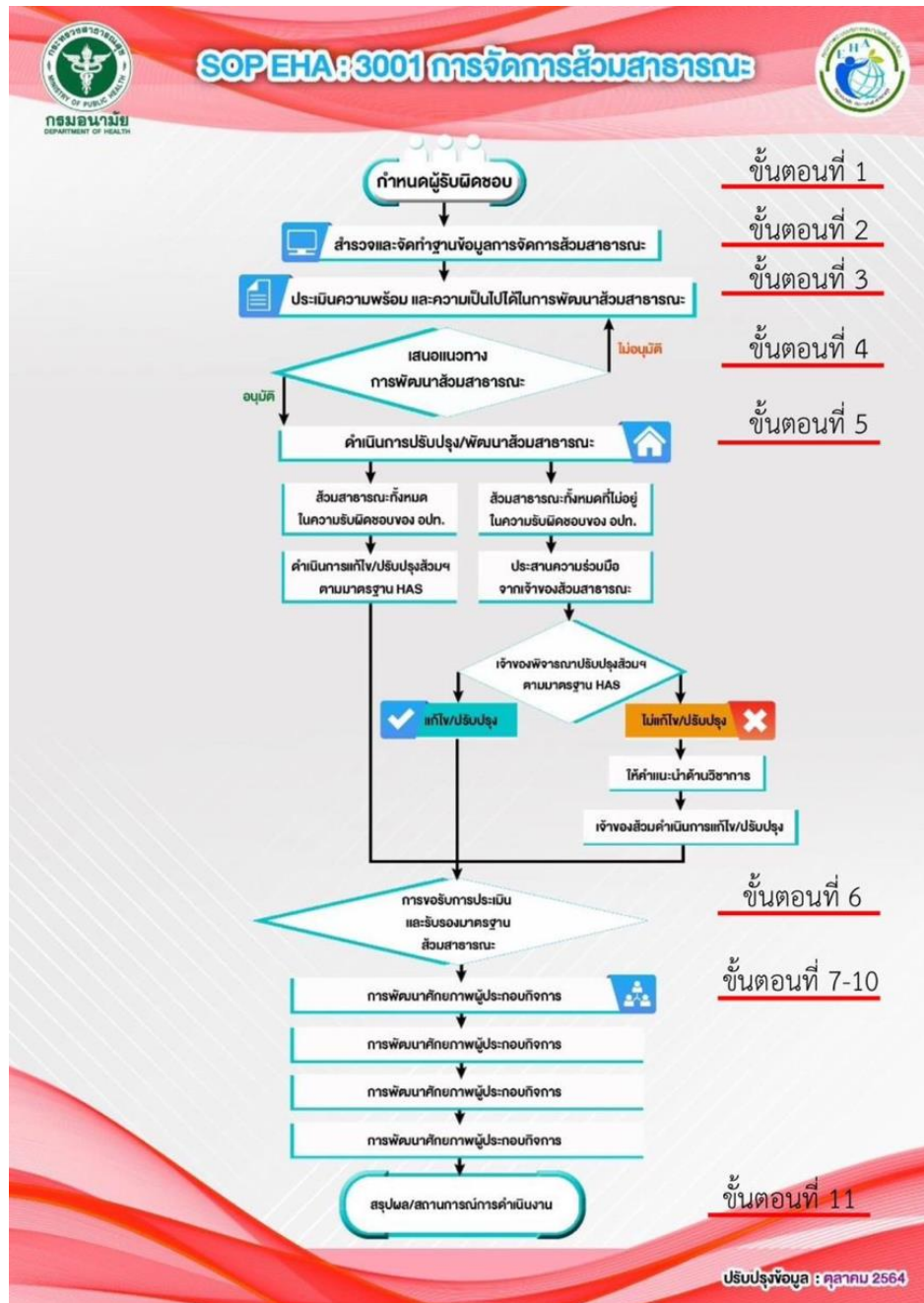


ภาพที่ 4 แสดงระดับคะแนนเทศบาลนครพิษณุโลก

กระบวนการประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ประเด็นงานที่ 3.1 การจัดการสิ่งแวดล้อม รหีสการรับรอง EHA : 3001 มีมาตรฐานการปฏิบัติงานระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อม (Standard Operating Procedure : SOP) ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบที่ 6 การจัดการกระบวนการ



ภาพที่ 5 แสดงกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อม

7. สรุปผล

7.1 ประเมินเกณฑ์มาตรฐานสามสาธารณะ

จากผลการประเมินเกณฑ์มาตรฐานสามสาธารณะในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และสถานที่ราชการ ทั้งหมด 18 จุด พบว่ามีส่วนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน HAS 13 จุด คิดเป็นร้อยละ 72.22 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน HAS 5 จุด คิดเป็นร้อยละ 27.78

7.2 ประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

จากผลการประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเด็นการจัดการสามสาธารณะ องค์ประกอบที่ 6 ได้มีการดำเนินการถึงขั้นตอนที่ 5 เป็นการดำเนินการปรับปรุง/พัฒนาสามสาธารณะซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องมีการประสานความร่วมมือเจ้าของสามสาธารณะที่ไม่อยู่ความรับผิดชอบ ให้ทำการปรับปรุง/พัฒนาสามสาธารณะที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

8. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการตรวจการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียบนผิวสัมผัสในสามสาธารณะทุกประเภทเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ผลการดำเนินงานที่เป็นจริงตามเกณฑ์การประเมิน

9. เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย. (2563). แบบประเมินมาตรฐานคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. สืบค้นเมื่อ 29 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <https://env.anamai.moph.go.th/th/download-eha/download?id>

กรมอนามัย. (2563). คู่มือการจัดการสามสาธารณะ ลดความเสี่ยงสุขภาพ. สืบค้นเมื่อ 29 กุมภาพันธ์ 2567, จาก https://env.anamai.moph.go.th/web-upload/11xc410600758f76a9b83604e779b2d1de5/m_magazine/343/2482/file_download/

กรมอนามัย. (2563). เกณฑ์มาตรฐานสามสาธารณะระดับประเทศ. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2567, จาก www3.phahol.go.th/home/files/green/HAS%20มาตรฐานสาม.pdf

สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4. (2562). คู่มือการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานสามสาธารณะระดับประเทศ. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <https://readcard.dnp.go.th/km/docs/usermanual.pdf>

สุวิษญาน์ ใจนิม. (2561). การศึกษามาตรฐานสามสาธารณะในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ถนนเชียงใหม่ - ฮอด จังหวัดเชียงใหม่ สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <http://www.cmruir.cmru.ac.th/bitstream/การศึกษามาตรฐานสามสาธารณะในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ถนนเชียงใหม่ - ฮอด จังหวัดเชียงใหม่.pdf>



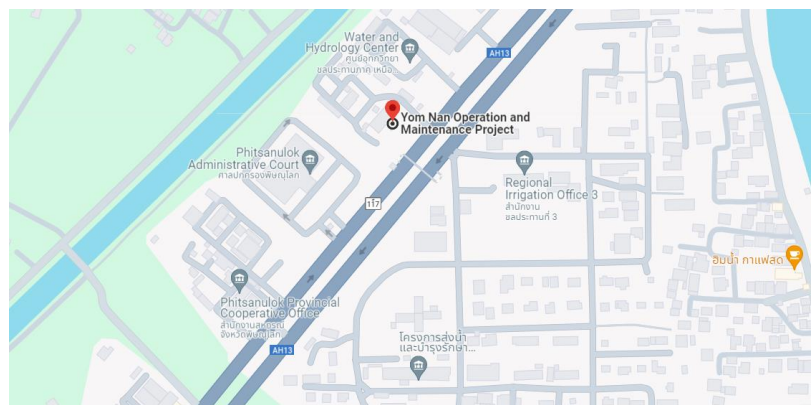
รายงานการฝึกสหกิจศึกษา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน

1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- 1.1 นายกิตตินันท์ มะโนวงษ์ รหัสนิสิต 63160299
- 1.2 น.ส ฉัฐกานต์ ครองบุญ รหัสนิสิต 63160725
- 1.3 น.ส.ดวงทิพย์ จาระมัย รหัสนิสิต 63161418

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

เลขที่ 8 หมู่ 8 ต.ท่าทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก ถนนสายพิษณุโลก-นครสวรรค์ 65000



ภาพ 1 แผนที่โครงการส่งน้ำยมน่าน

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นายอภิชาติ ชันทับ หัวหน้าฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึงศุกร์ 08:30 ถึง 16:30

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

- ค่าที่พัก 3,000 บาท/เดือน
- ค่าเดินทาง 400 บาท/เดือน
- ค่าอาหาร 3,000 บาท/เดือน

8. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

นาย กิตตินันท์ มะโนวงษ์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

นางสาว ฉัฐกานต์ ครองบุญ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

นางสาว ดวงทิพย์ จาระมัย ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย

1. รวบรวม กรอกข้อมูลข่าว และพืชฤดูแล้ง ลงฐานข้อมูลเกษตรออนไลน์
2. ให้คำปรึกษาการใช้ GIS เบื้องต้นให้เจ้าหน้าที่ในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน
3. เข้าร่วมประชุม และการจัดเตรียมความเรียบร้อยของอุปกรณ์ ในห้องประชุม
4. จัดทำแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมประจำปี 2566 ในพื้นที่โครงการ
5. จัดทำแผนที่แสดงสภาพพื้นที่เพาะปลูกข้าวแล้ว ในพื้นที่โครงการ
6. ตรวจสอบเช็คสภาพ และสอบเทียบเครื่องวัดคุณภาพน้ำ
7. จัดทำแผนที่แสดงสภาพพื้นที่เพาะปลูกข้าวแล้ว ในพื้นที่โครงการ

9. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบข้อมูลออนไลน์ ของการเพาะปลูกข้าวและพืชฤดูแล้ง การรวบรวมข้อมูล ผลก้าวหน้าเพาะปลูกฤดูแล้งจากฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่านที่ 1 2 และ 3

ได้เรียนรู้ มีความเข้าใจในระบบการทำงาน ความเกี่ยวข้องของหน่วยงานต่างๆ ที่ปฏิบัติงานร่วมกับองค์กร กระบวนการประชุมเพื่อติดตามการทำงานของโครงการนั้นๆ

ได้เรียนรู้ฝึกออกภาคสนาม และลงพื้นที่สำรวจโครงการ การออกพื้นที่ติดตามความคืบหน้าของโครงการ ต่างๆ ได้เรียนรู้ระบบการจัดการ การทำงานในพื้นที่จริง

10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้ความรู้ และทักษะประสบการณ์จริงจากการทำงาน
2. ได้ฝึกตัวเองให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ยอมรับเมื่อมีข้อผิดพลาด และหาวิธีแก้ไข ตรงต่อเวลา
3. ได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในระบบราชการ
4. ได้มิตรภาพและสังคมที่ดีจากพี่เลี้ยง พนักงานในองค์กร เพื่อนร่วมงาน รู้จักสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การวางตัว
5. ได้รับความรู้และความเข้าใจในการจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศ GIS เพิ่มมากขึ้น

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการส่งน้ำยมน่าน ในช่วงเวลาการปล่อยน้ำ และจัดทำข้อมูลแผนที่ด้วย โปรแกรม GIS

1. บทคัดย่อ

น้ำที่ปล่อยออกมาจากเขื่อนสิริกิติ์ โดยการทอน้ำของเขื่อนนเรศวรเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเกษตรกรเพื่อใช้ปลูกข้าว เนื่องจากไม่สามารถพึ่งพาปริมาณน้ำฝนตามฤดูกาลได้เท่าที่ควร คุณภาพน้ำที่เกษตรกรใช้จึงมีผลต่อความเชื่อมั่นในการใช้น้ำของเกษตรกร จึงต้องมีการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในโครงการฯ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับเกษตรกรผู้ใช้น้ำ จากโครงการ การตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการส่งน้ำยมน่าน ในช่วงเวลาการปล่อยน้ำ และจัดทำข้อมูลแผนที่ด้วย โปรแกรม GIS จากการดำเนินการตรวจวัดที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ 5 จุดพบว่า ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ค่าความนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ค่าออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ ผลจากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 3 ส่วนพื้นที่ของฝายส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำอยู่ในเกณฑ์ทุกพารามิเตอร์ที่กรมชลประทานกำหนด การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้น้ำสามารถเชื่อมั่นในคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามที่ชลประทานกำหนด และจะเป็นข้อมูลให้การบริหารงานจัดการคุณภาพน้ำต่อไป

2. Abstract

The water released from the Sirikit Dam through the irrigation of water from Naresuan Dam into Yomnan operation and maintenance project is crucial for farmers to use in rice cultivation. This is particularly important because farmers cannot rely on seasonal rainfall as much as they should. The quality of water used by farmers affects their confidence in water usage, so monitoring the water quality in the Yom-Nan area is essential to build trust among water users. Water quality monitoring in the project area during the water release period and the creation of maps using GIS software based on the monitoring activities at the water quality monitoring points. The study found that all parameters such as Total dissolved solids, pH, electrical conductivity, salinity, dissolved oxygen, and temperature measured at the 5 floodgate points in Yomnan operation and maintenance project areas are within the parameters set by the Department of Irrigation. This study demonstrates that water users can trust that the water quality in the project area remains within the standards set by the Department of Irrigation and provides data for ongoing water quality management.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินคุณภาพน้ำในช่วงเวลาปล่อยน้ำในระบบในพื้นที่โครงการ
2. ตรวจวัดคุณภาพน้ำเพื่อ เฝ้าระวังคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำของชลประทานที่กำหนดไว้ และหาแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพในกรณีเกิดปัญหาคุณภาพน้ำ

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. มีข้อมูลคุณภาพน้ำ ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน
2. สร้างความเชื่อมั่นในด้านคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

5. วิธีการดำเนินงาน

1. พื้นที่เก็บตัวอย่าง

พื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมนาน มีฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา 3 ฝ่าย ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน การควบคุม และการประเมินผลการส่งน้ำและบำรุงรักษาในพื้นที่รับผิดชอบ จึงมีการคัดเลือก จุดเก็บตัวอย่างเป็นประตูล่งน้ำที่อยู่ในพื้นที่การดูแลของทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

- ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษายมนานที่ 1 : ปตร.คลองYN1
- ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษายมนานที่ 2 : ปตร.บ้านใหม่โพธิ์ทอง
- ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษายมนานที่ 3 : ทรบ.คลองแยงมุม , ปตร.วังซีเหล็ก , ปตร.คลองบางแก้ว

2. เครื่องมือ และพารามิเตอร์

ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำจะใช้เครื่อง YSI Professional Plus และมีพารามิเตอร์ ดังนี้
พีเอช (pH), อุณหภูมิ (Temp.), ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO), การนำไฟฟ้า (EC) , ความเค็ม (Salinity) และ ค่าของแข็งละลายน้ำ (TDS)

3. การออกพื้นที่เก็บข้อมูล ตรวจวัดคุณภาพน้ำ

3.1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ในการคัดเลือกจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยการเลือกในพื้นที่ฝ่ายส่งน้ำที่ 1 2 และ 3 จากจุดปล่อยน้ำทางชลประทานที่ถูกใช้ในการเกษตรเป็นส่วนใหญ่จากเส้นทางน้ำเส้นหลัก

3.2 การเตรียมเครื่องมือสำหรับตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ในการออกพื้นที่เก็บข้อมูลตรวจวัดคุณภาพน้ำ จะต้องมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องมือและมีการสอบเทียบ (Calibrate) เครื่องมืออยู่เสมอ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำ ให้ทำการจุ่ม Probe ของเครื่อง YSI ความลึก ประมาณ 1 เมตรลงในพื้นที่ที่ต้องการตรวจวัด รอจนกว่าค่าจะนิ่งแล้วจึงกดบันทึกข้อมูล ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในเครื่องมือตรวจวัด เมื่อทำการตรวจวัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำความสะอาด Probe ด้วยน้ำสะอาดแล้วจึงเก็บไว้ในกระบอกที่มีความชื้น สำหรับการใช้งานในครั้งถัดไป

6. ผลและวิจารณ์ผล

ดัชนีคุณภาพด้านของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solid :TDS) พบว่า ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำสูงสุดคือ 181.13 มิลลิกรัม/ลิตร ที่ ปตร.คลองบางแก้ว ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำต่ำสุดคือ 121.73 ที่ ปตร.คลองYN1 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 1300 กรัม/ลิตร

ดัชนีคุณภาพด้านความเป็น กรด-ด่าง (pH) พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสูงสุดคือ 7.4 ที่ ปตร.คลองYN1 ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำต่ำสุดคือ 6.3 ที่ ปตร.บ้านใหม่โพธิ์ทอง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือ อยู่ระหว่าง 5.0-9.0

ดัชนีคุณภาพด้านการนำไฟฟ้า (EC) พบว่า ค่าความนำไฟฟ้าสูงสุดคือ 283.87 ไมโครโอมท์/เซนติเมตร ที่ปตร.คลองบางแก้ว ค่าความนำไฟฟ้าต่ำสุดคือ 197.50 ไมโครโอมท์/เซนติเมตร ที่ปตร.คลองYN1 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 2000 ไมโครโอมท์/เซนติเมตร

ดัชนีคุณภาพด้านความเค็ม พบว่า (Salinity) พบว่า ค่าความเค็มที่เท่ากันในทุกพื้นที่ คือ 0.09 กรัม/ลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 1.0 กรัม/ลิตร

ดัชนีคุณภาพดักสนออกซิเจนละลายน้ำ (DO) พบว่า ค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงสุดคือ 6.22 มิลลิกรัม/ลิตร ที่ ปตร.วังซีเหล็ก ค่าออกซิเจนละลายน้ำต่ำสุดคือ 4.04 มิลลิกรัม/ลิตร ที่ ปตร.บ้านใหม่โพธิ์ทอง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือไม่ต่ำกว่า 2.00 มิลลิกรัม/ลิตร

ดัชนีคุณภาพด้านอุณหภูมิ (Temperature) พบว่า อุณหภูมิสูงสุดคือ 28.4 องศาเซลเซียส ที่ ปตร.คลองบางแก้ว อุณหภูมิต่ำสุดคือ 26.6 องศาเซลเซียส ที่ ทรบ.คลองแยงมุ่ม อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส

7. สรุปผล

การดำเนินงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 3 จังหวัด 5 อำเภอ ดังนี้ จังหวัด พิษณุโลก จำนวน 3 อำเภอ คือ อ.พรหมพิราม อ.เมือง และอ.บางระกำ จังหวัดสุโขทัย จำนวน 1 อำเภอ คือ อ.กงไกรลาศ และจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 อำเภอ คือ อ.พิชัย การใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายมน่าน วัตถุประสงค์ของการใช้คือเพื่อการเกษตร มีการใช้ที่ดินในการเพาะปลูกข้าวมากที่สุดจะทำการเพาะปลูกอยู่ คือ นาปรัง และนาปี ในโครงการนี้จะเป็นการตรวจวัดคุณภาพน้ำในช่วง นาปรัง จากการดำเนินการตรวจวัดที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ 5 จุดพบว่า ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ค่าความนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ค่าออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ ผลจากการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 3 ส่วนพื้นที่ของฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาน้ำอยู่ในเกณฑ์ทุกพารามิเตอร์ที่กรมชลประทานกำหนด

8. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเพิ่มจุดเก็บตัวอย่าง เพื่อให้ข้อมูลมีความหลากหลาย และครอบคลุมมากขึ้น
2. ควรมีการลงพื้นที่ปรึกษากับผู้ใช้น้ำจริง คุณภาพน้ำส่งผลกระทบต่อผลผลิตหรือมา อย่างไร
3. ควรมีการเก็บข้อมูลในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกัน

9. เอกสารอ้างอิง

ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยากรมชลประทาน.(2562)

ระบบฐานข้อมูลตรวจวัดคุณภาพน้ำ: คู่มือการสอบเทียบเครื่องมือ YSI Professional

<http://qwater.rid.go.th/report/file66/exam66/PDF/YSIPro.pdf>

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาห้วยหลวง สำนักงานชลประทาน.(2563) รายงานประจำปี 2563 คุณภาพน้ำชลประทาน (มาตรา 8).ชป.

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. (2537, 24 กุมภาพันธ์). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง.

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา บริษัทไพน์ซิส เอวอลูชั่น จำกัด



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล รหัสนิต 63162712

นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม รหัสนิต 63164013

นายภักดีพล สีหะนาม รหัสนิต 63162828

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

2.1 ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ไพน์ซิส เอวอลูชั่น จำกัด

2.2 ที่ตั้ง : เลขที่ 117/83 หมู่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

2.3 ช่องทางการติดต่อ : โทรศัพท์ 0-2529-1794, 0-2529-1704 โทรสาร 0-2529-1797

E-Mail : pyxis_evo@yahoo.com



ภาพที่1 ที่ตั้งบริษัท ไพน์ซิส เอวอลูชั่น จำกัด

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ฝ่ายภาคสนาม และ ฝ่ายห้องปฏิบัติการ

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว ฐฐนิต พ่อธานี ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่การตลาด

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง 1 มีนาคม พ.ศ. 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ 08.30 – 17.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

3,000/เดือน

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

นายภักดีพล สีหะนาม รหัสนิต 63162828

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1. ค่าที่พัก	ไม่มีค่าใช้จ่าย (พักกับญาติ)
2. ค่าเดินทาง	1,000-2,000

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
3. ค่าอาหาร	3,000-4,000
รวมทั้งสิ้น (สี่พันถึงเจ็ดพันบาทถ้วน)	4,000-6,000

นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม รหัสนิสิต 63164013

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1.ค่าที่พัก	ไม่มีค่าใช้จ่าย (บ้านพักส่วนบุคคล)
2.ค่าเดินทาง	1,800
3.ค่าอาหาร	2,000 – 3,000
รวมทั้งสิ้น (สามพันแปดร้อยถึงสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)	3,800 – 4,800

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล รหัสนิสิต 63162712

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1.ค่าที่พัก	5,000 – 6,000
2. ค่าเดินทาง	1,000-2,000
3. ค่าอาหาร	3,000-4,000
รวมทั้งสิ้น (เก้าพันถึงหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)	9,000-12,000

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 ตำแหน่ง: นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

9.2 ลักษณะงานที่ปฏิบัติ มีรายละเอียดดังตาราง

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ออกเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมภาคสนาม (ฝุ่นในโรงงานอุตสาหกรรม ,ฝุ่นในปล่องระบาย , Oil mist และ สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม)	✓	✓	✓	
2. ตรวจสอบคำตัดชันไอชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ	✓	✓	✓	✓
3. ออกเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำดื่มที่ใช้บริโภคในโรงงานอุตสาหกรรม	✓	✓		
4. ปฏิบัติงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ			✓	✓
5.จัดทำรายงานส่วนการพิมพ์ค่าแสงสว่างและติดIndex	✓	✓		

9.3 ชื่อ-นามสกุลนิสิต ตำแหน่งงาน

นางสาวพิมพ์ชนก สุวรรณกุล	ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางสาวสุดารัตน์ น้อยโณม	ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นายภักดีพล สีหะนาม	ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- ได้ฝึกการติดต่อประสานงานการปฏิบัติงานการตรวจวัดในภาคสนาม
- ได้เรียนรู้การปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมเมื่อมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติงานและเมื่อต้องร่วมงานกับผู้อื่น
- ได้เรียนรู้การใช้อุปกรณ์เครื่องมือตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยเพิ่มเติม

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- ได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือตรวจวัดใหม่ๆ ที่ไม่เคยใช้
- ได้ฝึกการติดต่อ การขออนุญาต การแจ้งเกี่ยวกับการตรวจวัด
- ได้ฝึกเขียนรายงาน ใบบันทึกข้อมูล และใบส่งตัวอย่าง
- นิสิตได้มีการลงมือปฏิบัติจริงและได้รับประสบการณ์จากการทำงาน

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การจัดการระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนาม

บทคัดย่อ

บริษัท ไพน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด เป็นบริษัทที่ให้บริการตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจเช็คอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดเป็นสิ่งสำคัญ เช่น เครื่องวัดเสียง เครื่องวัดแสง เครื่องวัดความร้อน มาตรฐานอุปกรณ์ และป้อนเก็บตัวอย่างอากาศ บริษัทพบว่าบางอุปกรณ์มีการชำรุดจึงต้องจัดหาอุปกรณ์ใหม่ ขณะที่การใช้อุปกรณ์โดยไม่ตรวจเช็คก่อนใช้งานทำให้ต้องใช้เวลาในการซ่อมและบางส่วนไม่สามารถซ่อมได้ โครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้จึงได้จัดทำโครงการจัดการระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนาม เพื่อปรับปรุงระบบและตรวจเช็คข้อมูลอุปกรณ์ตรวจวัดทางด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการ พบว่าพนักงานมีความพึงพอใจต่อระบบการใช้เครื่องมือตรวจวัดก่อนการจัดทำโครงการ เท่ากับ 3.51 อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก และในส่วนของประเมินความพึงพอใจหลังการจัดทำโครงการ อยู่ในเกณฑ์การประเมินรวมในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.20 ซึ่งพบความพึงพอใจสูงขึ้นภายหลังการดำเนินโครงการ

Abstract

Pyxis Evolution Company Limited is a company that provides environmental and occupational health monitoring services in industrial plants. Inspection of equipment used for measurement is important. The equipment includes sound level meters, photometers, heat meters, equipment stands, and air sampler pumps. It was found that the damage to some equipment requires a new one. While the use of equipment without pre-checking takes a long time to repair. And some are impossible to repair. Then, the environmental monitoring equipment inspection and management project was established to improve the system and monitor environmental monitoring equipment. Before project implementation, the evaluation showed that employees were satisfied with the equipment usage system at a score of 3.51, or a high level of satisfaction. After project implementation, employees were more satisfied with the equipment usage system at a score of 4.20.

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ที่เกิดความเสียหายหลังการใช้งาน
2. เพื่อตรวจสอบลักษณะความเสียหายของอุปกรณ์หลังการใช้งาน

ประโยชน์ที่ได้รับ

- พนักงานในบริษัทสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมมีความสะดวกและทำให้เกิดความเป็นระเบียบมากขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

1. จัดทำข้อเสนอโครงการปัญหาด้านการจัดเก็บอุปกรณ์ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมที่พบในบริษัท
2. กำหนดหัวข้อในการทำโครงการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขตของโครงการ และกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
3. นำเสนอโครงร่างโครงการต่ออาจารย์พี่เลี้ยง และกรรมการผู้จัดการ
4. สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ก่อนและหลัง ดำเนินโครงการ
5. จัดให้พนักงานบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจก่อนเริ่มโครงการ โดยใช้ Google Form
6. ทำการจัดระเบียบแยกตามประเภทของอุปกรณ์ให้ชัดเจน และตรวจเช็คตามแบบฟอร์ม
7. จัดให้พนักงานบันทึกข้อมูลอุปกรณ์ ความเสียหายของอุปกรณ์ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจัดทำโครงการ โดยใช้ Google Form
8. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
9. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลให้กับบริษัท ไลน์ซิส เอโวลูชั่น จำกัด

ผลและวิจารณ์ผล

จากการทำโครงการการจัดระบบและตรวจอุปกรณ์ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนามพบว่า พนักงานในบริษัทส่วนภาคสนาม มีความพึงพอใจก่อนการจัดทำโครงการ เฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.51 อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก ความพึงพอใจต่อโครงการที่มากที่สุดคือ พึงพอใจต่อป้ายติดบอกตำแหน่งอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.92 และรองลงมาคือความพึงพอใจในการจัดอุปกรณ์ออกภาคสนามให้เป็นระเบียบ อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 และน้อยที่สุดคือความพึงพอใจในการจัดแบบฟอร์มตรวจเช็คสถานะการใช้งานอุปกรณ์ (Google Sheet) อยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.77

ในส่วนการประเมินความพึงพอใจหลังการจัดทำโครงการอยู่ในเกณฑ์การประเมินรวมในระดับ มากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ความพึงพอใจต่อโครงการที่มากที่สุดคือข้อมูลมีความถูกต้องน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมากมีค่าเท่ากับ 4.69 รองลงมาคือการนำเข้าข้อมูลที่บันทึกมีความสะดวกรวดเร็วอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และน้อยที่สุดคือการบันทึกข้อมูลแบบฟอร์มรายงานการส่งซ่อมอุปกรณ์เข้าใจง่ายอยู่ในเกณฑ์การประเมินในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.62

สรุปผล

การดำเนินงานโครงการการจัดระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคสนามโดยการนำหลักการ 5ส มาประยุกต์ใช้ พบว่า สามารถแก้ไขปัญหาเรื่องของการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและสามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบอุปกรณ์ชำรุดจากการออกภาคสนามสามารถติดตามตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์การตรวจวัดสิ่งแวดล้อมที่ได้จัดส่งซ่อมและการส่งไปทำการสอบเทียบค่ามาตรฐาน (Calibration) จึงช่วยลดการสูญหายของตัวอุปกรณ์อีกทั้งการทำแบบฟอร์มแสดงสถานะการพร้อมใช้งานของเครื่องมือยังช่วยลดโอกาสการนำอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดไปใช้งานภาคสนามทำให้การปฏิบัติงานมีความเป็นระบบมากขึ้นเกิดความถูกต้องและรวดเร็วในการดำเนินงาน

ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการจัดทำโครงการจัดระบบและตรวจสอบอุปกรณ์ในการตรวจวัดสำหรับภาคสนาม จะสำเร็จและบรรลุตามวัตถุประสงค์ไม่ได้ถ้าขาดการทำงานที่เป็นระบบ ขั้นตอน มีการวางแผนในการทำงาน สามารถตรวจสอบได้ และผู้ร่วมกิจกรรมทุกคน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีข้อเสนอแนะคือดังนี้ จัดให้มีการให้ความรู้ฝึกอบรมให้แก่พนักงานในบริษัท ได้มีความชำนาญในการใช้ โปรแกรม Google Sheet และ แบบฟอร์มการส่งข้อมูลอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิง

- บริษัทชีวิตและสิ่งแวดล้อม จำกัด. (2567). การตรวจวัดคุณภาพในบรรยากาศ Ambient Air Monitor, สืบค้นเมื่อ 18 มกราคม 2567, จาก <http://www.life-env.com/index.php/service/ambient/>
- บริษัท อินโนเวชั่น จำกัด.(2565). เครื่องวัดความร้อนในสถานประกอบการ ที่ได้มาตรฐาน ISO7243. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.innovative-instrument.com/product/qt-34/>
- กฤษฎา เอี่ยมบุญทริก. (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการวัดเก็บอะไหล่รถยนต์, สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2567, จาก <https://searchlib.utcc.ac.th/library/onlinethesis/259350.pdf>
- บริษัท ไอคอนเซอร์วิส จำกัด.(2567). เครื่องวัดความเข้มของแสงและแสงยูวี, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.iconservice.co.th/product/เครื่องวัดความเข้มของแสง>
- บริษัท อุลตรา เอนจิเนียริง จำกัด.(2567). เครื่องวัดแสงแบบเฮฟวีดีวีดี, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <http://www.ultraengineering.co.th/product/info/Extech%20407026> เครื่องวัดแสงแบบเฮฟวีดีวีดี ACO.(2566) Sound Level Meter / Vibration Meter, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.fact-link.com/mem_content.php?pl=en&mem=00008320&page=00021378
- Test-meter.(2566). Tenmars ST-130 Noise Dose Meter, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.test-meter.co.uk/tenmars-st-130-noise-dose-meter>
- QTE Technologies.(2566). ACO 6238 Sound Level Meter (28 - 130dB), สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://qtetech.com/en/aco-6238-sound-level-meter-28-130db-pr53499?page=1>
- Sahatorn Petvirojchai.(2564). 5ส, 5Sคืออะไร มีอะไรบ้างพร้อมตัวอย่างการใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://th.hnote.asia/orgdevelopment/5s-methodology-210614/?fbclid=IwAR2ISO3x0U4KQ4OpX97-J1ljigt58lp55Kh8-HxonrvrD4gZ6XPUgaYJTM>
- เอ็นเทรนนิ่ง.(2561). PDPAคืออะไรและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในตัวเราได้อย่างไร, สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entraining.net/article/PDCA-DPAคืออะไรและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในตัวเราได้อย่างไร>
- บริษัท คอมคิวบ์ จำกัด.(2567). เครื่องวัดแสง. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.comcube.co.th/cat/luxmeter/?fbclid=IwAR1AJ6Oc1NxEB5796nnScdGZWe_npAogBpgCW0VM_vjd3liXdeg0yHLCyg
- Entech.(2566). Flue Gas Analyzer เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/flue-gas-analyzer-เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้>

- Entech.(2566). **เครื่องวัดความร้อน Heat Stress Monitor**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.entechsv.com/17111659/temp32?gclid=CjwKCAiAkp6tBhB5EiwANTCx1lp6_-FZkm_mFc3v0-hHIE9-Bt7XJ-MWb5-4beujC18_7b_mWjYYmhoCMyAQAvD_BwE&fbclid=IwAR2s1WRzrLDw0m2jU7Y5uJJUkoAvOWo4kW-pqM5P2eN29RNjsjxYfEuKQ-M
- Entech.(2566). **การเลือกใช้เครื่องวัดเสียง(Sound Level Meter)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/sound-level-meter>
- บริษัท คอมคิวบ์ จำกัด.(2567). **เครื่องวัดความสั่นสะเทือน (Vibration Meter)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.comcube.co.th/cat/vibrations-meters/>
- Entech.(2566). **ชุดเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองจากปล่องระบาย**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก https://www.entech.co.th/product/st5evo/?lang=th&fbclid=IwAR0Rp7MNWvQpeVuyYQHLP3IS6b6KiUUAph7zKQatPpYaKChXai8qhT_tg3c
- บริษัทอินสทรูเมนต์เอเชีย จำกัด.(2565). **อุปกรณ์เก็บตัวอย่างขนาดเล็ก(Respirable Dust)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.instrumentasia.com>
- Entech.(2566). **ปั๊มเก็บตัวอย่างอากาศ(Air Sample Pump)**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.entech.co.th/highlights/air-sampling-pumps>
- บริษัท นีโอนิคส์ จำกัด.(2566). **เทอร์โมมิเตอร์**. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2567, จาก <https://www.neonics.co.th/thermometer-knowledge/thermometer-mean.html?fbclid=IwAR27rXfnrZOxwGACDhLSxJDfgvBUKYtYDOvN9eeD8iGAqFdQPJfJ6k8Sjf4>

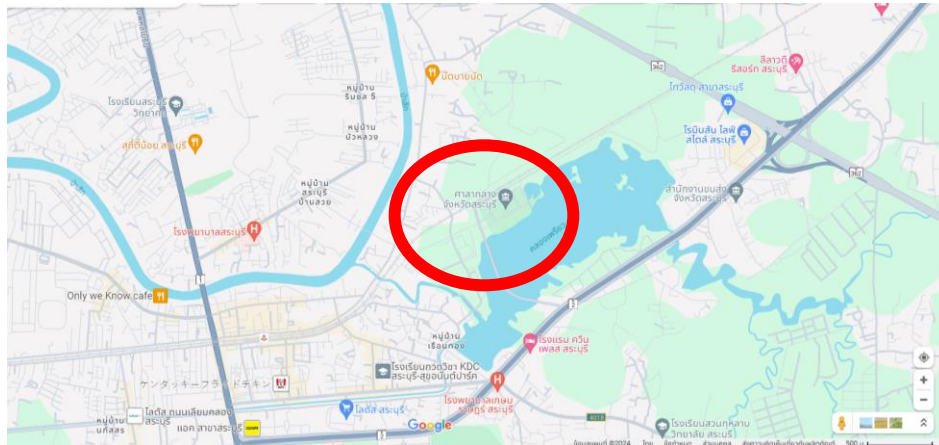
รายงานการฝึกสหกิจศึกษา สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นางสาวนุกูล อินวาทย์ 63162101

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)



ภาพ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สระบุรี

ชั้น 2 ศูนย์ราชการจังหวัด เลขที่ 123 หมู่ 6 ศาลากลางจังหวัด ต.ตะกุด อ.เมือง จังหวัดสระบุรี

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สระบุรี ชั้น 2 ศูนย์ราชการจังหวัด เลขที่ 123 หมู่ 6 ศาลากลางจังหวัด ต.ตะกุด อ.เมือง จังหวัดสระบุรี

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวรัฐมน วัฒนาทา นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	-
2. ค่าเดินทาง	700
3. ค่าอาหาร	4,000
4. อื่นๆ	2,000
รวมทั้งสิ้น	6,700

8. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย นักศึกษาฝึกงานด้านสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานดำเนินโครงการ/กิจกรรม ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติงานในภาคสนาม การควบคุมมลพิษในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

แผนปฏิบัติการสหกิจศึกษา

ตาราง แผนปฏิบัติการสหกิจศึกษา

หัวข้องาน		เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
1	การตรวจสอบเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม				
2	การดำเนินโครงการขับเคลื่อน BCG Model จังหวัดสระบุรี				
3	การขับเคลื่อนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองในเขตควบคุมมลพิษ ตำบลหน้าพระลาน				
4	การดำเนินการตามกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535				
5	การดำเนินโครงการส่งเสริมเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน จังหวัดสระบุรี				
6	การดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาแผนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับจังหวัด จังหวัดสระบุรี				

9. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

เรียนรู้วิธีการออกนอกพื้นที่ในเรื่องการออกตรวจเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด วิธีการเขียนขอเสนอโครงการในด้านสิ่งแวดล้อมและการทำหนังสือราชการ การรับเข้าหนังสือราชการ

10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ จากงานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น
2. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการออกตรวจเรื่องร้องเรียน
3. เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดทำหนังสือราชการ การเขียนขอโครงการ

โครงการสหกิจศึกษา

โครงการการติดตามสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และไม่เกิน 10 ไมครอน ณ พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี

บทคัดย่อ

โครงการการติดตามสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และไม่เกิน 10 ไมครอน ณ พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี” พบว่าปริมาณฝุ่นละอองมีค่าเกินมาตรฐาน โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ย PM 2.5 และ PM 10 ในช่วงวันที่ 4 – 14 กุมภาพันธ์ 2567 อยู่ที่ $49.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $188.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลฝุ่นละอองแบบรายปี พบว่าปริมาณฝุ่น PM2.5 ในปี พ.ศ. 2564 พ.ศ. 2565 พ.ศ. 2566 มีค่าเกินมาตรฐานรายปี โดยผู้ศึกษาสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเดือนมกราคม – มีนาคมและเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม หรือช่วงฤดูแล้ง มีค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 เกินมาตรฐานมีสาเหตุมาจากเผาในพื้นที่การเกษตร โดยได้มีการวางมาตรการให้มีการทำความสะอาดภายในสถานประกอบการ ทางเชื่อมระหว่างสถานประกอบการและบนถนนสาธารณะอย่างต่อเนื่อง ดำเนินการตามมาตรการที่กำหนดอย่างเข้มงวดและควบคุมการเผาในพื้นที่การเกษตร การเกิดไฟป่า

1. Abstract

Study the project to monitor the situation of air pollution problems. Small dust particles not exceeding 2.5 microns during the period 4 - 14 February 2024, Na Phra Lan Subdistrict Pollution Control Area. Chaloe Phra Kiat District Saraburi Province Studying the amount of small dust particles PM 2.5 (size not exceeding 2.5 microns) and the amount of small dust particles PM 10 (size not exceeding 10 microns) during the period 4 - 10 February 2024, a total of 10 days, the amount of dust exceeded standard It was found that the average PM 2.5 was $49.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and PM 10 was $188.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, which is considered to be above the standard. (The PM 2.5 standard value of Thailand from 1 June 2023, the 24-hour average must not exceed $37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and the PM 10 standard value must not exceed $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) For the results of the analysis of dust data, yearly It was found that the amount of PM2.5 dust in 2021 and 2022 exceeded the standard. The researcher observed that during January - March and November - December or during the dry season. The amount of PM2.5 dust exceeds the standard. During April - October or the rainy season, the dust situation is within standard limits. Measures have been put in place to ensure cleaning within the establishment. Continuous connection between business establishments and on public roads. Strictly implemented according to the prescribed measures.

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลสถานการณ์ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน
2. เพื่อศึกษาแหล่งที่กำเนิดมลพิษทางอากาศปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางและมาตรการการป้องกันเกิดมลพิษทางอากาศ และการลดผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ต่อสุขภาพของประชาชน

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้ศึกษาปัญหาแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนและวิธีการและมาตรการ การแก้ไข การเกิดมลพิษทางอากาศเพื่อนำไปประมวลสถานการณ์ในอนาคตเพื่อเตรียมรับมือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

4. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการ	เดือน			
	พ.ย. 66	ธ.ค.66	ม.ค.67.	ก.พ.67
กำหนดพื้นที่การศึกษาและขอบเขตการศึกษา	←→			
ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	←→	→		
ลงพื้นที่ดูสถานที่ศึกษา		←→		
บันทึกข้อมูลรายวัน PM 2.5	←→			→
ทำการวิเคราะห์ข้อมูล		←→		→
สรุปผลของโครงการ				←→

5. ผลและวิจารณ์ผล

พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จำนวน 10 วัน มีจำนวนวันที่ปริมาณฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 8 วัน คิดเป็นร้อยละ 80 (โดยค่ามาตรฐาน PM 2.5 ของประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ $\mu\text{g}/\text{m}^3$) พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จำนวน 10 วัน มีจำนวนวันที่ค่าเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 8 วัน คิดเป็นร้อยละ 80 (โดยค่ามาตรฐาน PM 10 ของประเทศไทย เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) พบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากการตรวจวัดทั้งหมด จำนวน 359 วัน มีจำนวนวันที่ปริมาณฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 44 วัน คิดเป็นร้อยละ 12.26 จากการตรวจวัดทั้งหมดและในปี 2564 2565 2566พบว่ามีค่าเกินมาตรฐานในช่วงฤดูร้อน สาเหตุที่มีค่าเกินมาตรฐานมาจากการเผาในพื้นที่เกษตร/พื้นที่ข้างทางในบางช่วงเวลา

6. สรุปผล

จากการศึกษาพบว่าปริมาณฝุ่นละออง PM 2.5 และ PM 10 ณ สถานีตรวจวัดตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ปริมาณฝุ่นละอองมีค่าเกินมาตรฐาน โดยพบว่าค่าเฉลี่ย PM 2.5 และ PM 10 อยู่ที่ $49.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ อยู่ที่ $188.49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ซึ่งถือว่าเกินมาตรฐาน (โดยค่ามาตรฐาน PM 2.5 ของประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน $37.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลฝุ่นละอองแบบรายปี พบว่าปริมาณฝุ่น PM2.5 ในปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $28.72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และ $35.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวเกินมาตรฐาน เนื่องจากในปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 กำหนดค่ามาตรฐานอยู่ที่ไม่เกิน $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และใน พ.ศ. 2566 พบว่าค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $33.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ซึ่งค่าดังกล่าวมีค่าเกินมาตรฐาน

ปริมาณฝุ่นละอองที่มีค่าเกินมาตรฐานอาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมทางอุตสาหกรรม โรงโม่ บด หรือย่อยหิน โรงแต่งแร่ โรงงานปูนซีเมนต์ อีกหนึ่งสาเหตุที่อาจทำให้ปริมาณฝุ่นละอองในช่วงเวลากลางวัน อาจเนื่องมาจากช่วงกลางวันมีการทำงานของเครื่องจักรภายในโรงโม่ บดหรือย่อยหิน โรงแต่งแร่ เนื่องจากมีอัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าในช่วงเวลากลางวัน โดยโรงโม่ บด หรือย่อยหิน โรงแต่งแร่ โรงงานปูนซีเมนต์มีการขอใช้มิเตอร์ TOU และการเผา

ในพื้นที่เกษตร/พื้นที่ข้างทางในบางช่วงเวลา จากกราฟจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเดือนมกราคม – มีนาคมและเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม หรือช่วงฤดูแล้ง มีค่าปริมาณฝุ่นPM2.5 เกินมาตรฐาน

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาหาข้อมูลเบื้องต้นของการเกิดฝุ่นละอองก่อนเริ่มทำโครงการ
2. ใช้ระยะเวลาในการศึกษาให้มากกว่านี้ (เนื่องจากเวลาที่จะศึกษามีปัญหาของเครื่องในการทำงาน)
3. ควรเพิ่มข้อมูลในการวิเคราะห์ฝุ่นละออง เช่น ทิศทางลม ความกดอากาศ

8. เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). **คู่มือฉบับประชาชน การเฝ้าระวัง PM2.5 อย่างไรให้ปลอดภัย.**

สืบค้นจาก

<https://hia.anamai.moph.go.th/webupload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/filecenter/PM2.5/book103.pdf>

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม. (2565). **โครงการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน**

(PM2.5)บริเวณ สถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน. สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.สืบค้นจาก รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM2.5)บริเวณสถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน

กรมควบคุมมลพิษ. (2566). **ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละออง**

ขนาดเล็กไม่เกิน 2.5ไมครอน ในบรรยากาศทั่วไป ตั้งแต่วันที่ 1 มิ.ย. 66. สืบค้นจาก <https://www.pcd.go.th>

กรมควบคุมมลพิษ. (2538). **โดยค่ามาตรฐาน PM 10 ของประเทศไทย เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 120**

ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10

พ.ศ.2538. สืบค้นจาก <https://www.pcd.go.th>

**รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ประจำเขต 2 พิษณุโลก**

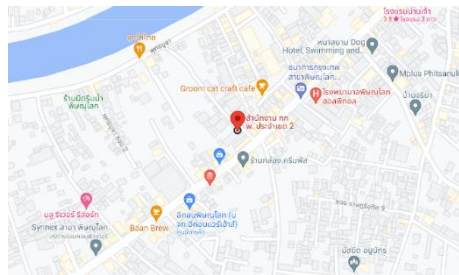


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1.1 นายนิธินันท์ อินทร์เรศ | รหัสนิสิต 63162033 |
| 1.2 นายภูริวัฒน์ สุริยวงศ์ | รหัสนิสิต 63162972 |
| 1.3 นางสาวสุนันท์ จันทร์ทอง | รหัสนิสิต 63164167 |
| 1.4 นางสาวอนิสรา มะโนวรรณ | รหัสนิสิต 63164273 |

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

อาคารไทยศิวาร์ตน์ 59/15 ชั้น 3 ถ.บรมไตรโลกนารถ 2 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

งานตรวจสอบสถานประกอบการกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นายจักรกฤษณ์ อุปกุล ตำแหน่ง วิศวกร ปฏิบัติการ 6

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึง วันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.00 น. – 17.00 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1. ค่าที่พัก	ประมาณ 3,000 บาท/เดือน/คน
2. ค่าเดินทาง	ประมาณ 200 บาท/เดือน/คน
3. ค่าอาหาร+อื่น ๆ	ประมาณ 5,000 บาท/เดือน/คน
รวมทั้งสิ้น	ประมาณ 8,200 บาท

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

1. นายนิธินันท์ อินทร์เรศ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 2. นางสาวอนิสรา มะโนวรรณ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 3. นายภูริวัฒน์ สุริยวงศ์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
 4. นางสาวสุนันท์ จันทร์ทอง ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- ซึ่งมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. จัดทำแผนงานตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานประจำปี (ผ่านระบบ E-Post Auditor)
2. เข้าตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน และการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitor, CoP Monitor)
3. ให้ความเห็นต่อรายงาน EIA Monitor, CoP Monitor ของสถานประกอบกิจการพลังงาน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA Monitor, CoP Monitor และจัดทำหนังสือแจ้งผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมให้ผู้ประกอบกิจการพลังงานพร้อมฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องของสำนักงาน กกพ. ตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ มาตรฐาน ISO 37001
4. จัดทำรายงานการตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงาน/พร้อมหนังสือแจ้งผลการตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ มาตรฐาน ISO 37001

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ ได้แก่ รายงานผลการปฏิบัติตามประมวลหลักการปฏิบัติ (CoP Monitor) การลงพื้นที่เข้าตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขท้ายใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน และการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (EIA Monitor, CoP Monitor) การให้ความเห็นต่อการปฏิบัติตามมาตรการรายงานสิ่งแวดล้อม CoP Monitor และ EIA Monitor การลงพื้นที่ตรวจสอบสถานประกอบกิจการพลังงานประกอบการต่ออายุใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า การเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการไตรภาคี และการเข้าร่วมการรับฟังความเห็นผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้า

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้ทักษะการทำงานในระดับองค์กร
2. ได้นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
3. มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
4. ฝึกการทำงานเป็นทีมอย่างมีระบบ
5. รู้จักการวางตัวและปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

โครงการสหกิจศึกษา

การจัดทำข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าโดยแสดงผลในโปรแกรม ArcGIS Dashboard : กรณีศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดแพร่

1. บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน โดยทำการศึกษาโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนขนาดกำลังการผลิต 0.974 – 54 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดกำลังการผลิตต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ ภายใต้วัตถุประสงค์คือ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า และจัดทำแผนที่ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า เพื่อให้ได้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์พื้นฐาน และค่าประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้า พร้อมกับแสดงข้อมูลในรูปแบบแผนที่ เพื่อมองเห็นภาพรวมของข้อมูลในด้านต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สะดวกต่อการติดตามข้อมูลมากขึ้น นำไปเป็นแนวทางในการติดตามการประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ต่อไป

2. Abstract

This study emphasizes the significance of reducing greenhouse gas emissions in the energy sector, specifically focusing on thermal power plants production capacity 0.974 – 54 MW and solar power plants lower production capacity 10 MW in the provinces of Sukhothai and Phrae, Thailand. The objectives are 1) to calculate the carbon dioxide emissions per unit of electricity generated 2) to evaluate the efficiency of the power plants 3) to create maps illustrating carbon dioxide emissions and to provide a comprehensive and clear overview of power plant efficiency data. This information serves as a fundamental baseline for carbon emissions and power plant efficiency, facilitating easier tracking and monitoring of the assessment of carbon dioxide emissions and efficiency of thermal and solar power plants in the regions of Sukhothai and Phrae. The presentation of data in map format enhances clarity and convenience for data tracking, providing valuable insights for ongoing assessments of carbon emissions and the efficiency of thermal and solar power plants.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่
2. เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่
3. เพื่อจัดทำแผนที่ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ค่าปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์พื้นฐานของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่
2. ได้ค่าประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่
3. แสดงข้อมูลในรูปแบบแผนที่เพื่อมองเห็นภาพรวมของข้อมูลในด้านต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สะดวกต่อการติดตามข้อมูลมากขึ้น นำไปเป็นแนวทางในการติดตามการประเมินการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ต่อไป

5. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการ	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
ศึกษาแนวทางการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่	✓			
กำหนดพารามิเตอร์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	✓	✓		
เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์		✓	✓	✓
วิเคราะห์ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้ และประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์			✓	✓
สร้าง Base Map และ Dashboards แสดงข้อมูลค่าพื้นฐาน CO ₂ emissions intensity และ efficiency ของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่			✓	✓

6. ผลและวิจารณ์ผล

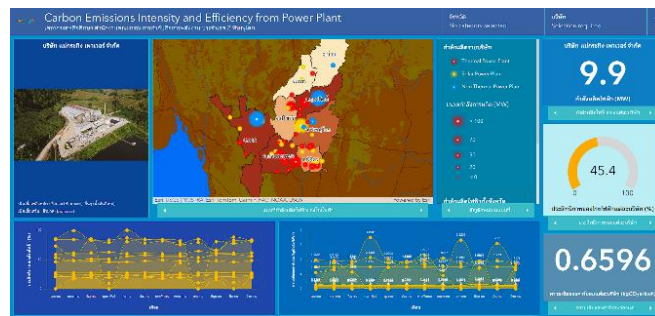
จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV) ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ พบว่า ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV) ของบริษัท รางเงินโซลูชั่น จำกัด (สาขาเตาปูน) ค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 54.6184% บริษัท ไอคิว กู๊ด จำกัด (ผู้สนับสนุนสหกรณ์ผู้เลี้ยงผึ้งจังหวัดแพร่ จำกัด) ค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 47.1810% และบริษัท โกลเด็นโลท์ โซล่า จำกัด ค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 61.0340%

จากการวิเคราะห์ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้) (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2566) และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ชีวมวล) ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ พบว่า ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ชีวมวล) ของบริษัท แม่กระทิง เพาเวอร์ จำกัด ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.4783 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 27.2948% บริษัท โคลเวอร์ พาวเวอร์ จำกัด ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.1660 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 24.3135% บริษัท ทิพย์สุโขทัย ไปโอเอนเนอร์ยี จำกัด ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 2.0009 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้

พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 17.6501% และบริษัท ทิพย์สุโขทัย ไฮบริดเอนเนอร์ยี จำกัด (โรงไฟฟ้าชีวมวล SPP Hybrid สุโขทัย) ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.0206 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 22.8031%

จากการวิเคราะห์ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตได้) และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ก๊าซธรรมชาติ) ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย พบว่า ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ก๊าซธรรมชาติ) ของบริษัท ยูเอซี เอนเนอร์ยี จำกัด (สาขา 1) (สถานีประดู่เฒ่า-เอ) ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2450 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 83.4446% บริษัท ยูเอซี เอนเนอร์ยี จำกัด (สาขา 2) (สถานีเสาศิลา-เอ) ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2612 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 78.4399% และบริษัท ยูเอซี เอนเนอร์ยี จำกัด (สาขา 3) (สถานีประดู่เฒ่า-เอ (ส่วนขยาย)) ค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2455 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 82.3717%

สร้าง Dashboard แสดงข้อมูลโรงไฟฟ้า ครอบคลุม 8 จังหวัด ในพื้นที่ความรับผิดชอบ รวม 73 แห่ง และข้อมูลค่าพื้นฐาน CO₂ emissions intensity และ efficiency ของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ ซึ่งจัดทำในโปรแกรม ArcGIS Dashboard แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Dashboard CO₂ Emissions Intensity and Efficiency from Power Plant

ที่มา: <https://narecf1bfb80dbc2.maps.arcgis.com/apps/dashboards/fdeed3e356c24b41a0df25eb7a1de58c>

6. สรุปผล

จากการวิเคราะห์การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ก๊าซธรรมชาติ และชีวมวล) และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV) ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ พบว่า ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar PV) โรงไฟฟ้าที่มีค่าประสิทธิภาพสูงสุดคือ บริษัท โกลเด็นไลท์ โซล่า จำกัด มีค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 61.0340% รองลงมาคือบริษัท รางเงินโซลูชั่น จำกัด (สาขาเตาปูน) มีค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 54.6184% และบริษัท ไอคิว กู๊ด จำกัด (ผู้สนับสนุนสหกรณ์ผู้เลี้ยงผึ้งจังหวัดแพร่ จำกัด) มีค่าประสิทธิภาพน้อยที่สุด โดยมีค่าประสิทธิภาพของระบบเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 47.1810%

ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ชีวมวล) โรงไฟฟ้าที่มีค่าความเข้มข้นคาร์บอนสูงสุดคือ บริษัท ทิพย์สุโขทัย ไฮบริดเอนเนอร์ยี จำกัด มีค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 2.0009 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 17.6501% รองลงมา

คือบริษัท โคลเวอร์ พาวเวอร์ จำกัด มีความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.1660 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 24.3135% , บริษัท แม่กระทิง เพาเวอร์ จำกัด มีความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.4783 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 27.2948% และบริษัท ทิพย์สุโขทัย ไฮบริดเอนเนอจี จำกัด (โรงไฟฟ้าชีวมวล SPP Hybrid สุโขทัย) มีความเข้มข้นคาร์บอนน้อยที่สุด โดยมีค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 1.0206 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 22.8031%

ความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน (ก๊าซธรรมชาติ) โรงไฟฟ้าที่มีความเข้มข้นคาร์บอนสูงที่สุดคือ บริษัท ยูเอซี เอ็นเนอร์ยี จำกัด (สาขา 2) (สถานีเสาเถียร-เอ) มีความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2612 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 78.4399% รองลงมาคือบริษัท ยูเอซี เอ็นเนอร์ยี จำกัด (สาขา 3) (สถานีประดู่เฒ่า-เอ (ส่วนขยาย)) มีความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2455 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 82.3717% และบริษัท ยูเอซี เอ็นเนอร์ยี จำกัด (สาขา 1) (สถานีประดู่เฒ่า-เอ) มีความเข้มข้นคาร์บอนน้อยที่สุด โดยมีค่าความเข้มข้นคาร์บอนเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ 0.2450 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีอยู่ที่ร้อยละ 83.4446%

โดยผลรวมของความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดแพร่ พบว่า จังหวัดสุโขทัยมีความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งจังหวัดอยู่ที่ 3.7323 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยทั้งจังหวัดอยู่ที่ 57.6239% จังหวัดแพร่มีความเข้มข้นของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งจังหวัดอยู่ที่ 1.6443 kgCO₂eq/kWh และค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยทั้งจังหวัดอยู่ที่ 38.3520%

7. ข้อเสนอแนะ

ควรเก็บข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบ 8 จังหวัด ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ประจำเขต 2 พิษณุโลก

8. เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เขต 2 (พิษณุโลก).(17 ตุลาคม 2566). การประชุมเริ่มต้นโครงการนำร่อง Kick-off Meeting เรื่อง โครงการการพัฒนาเกณฑ์ดัชนีชี้วัดความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย. วันสืบค้น 21 พฤศจิกายน 2566.

ญาดา บุญยะมะนิตย์, (2558). ศักยภาพการลดความเข้มข้นคาร์บอนของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ โดยการวิเคราะห์เอ็กซ์เซอซี. วิทยานิพนธ์ วศ.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร. วันสืบค้น 17 พฤศจิกายน 2566

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก(องค์การมหาชน), (2566) ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ สำหรับ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 01 Scope: 01 - Energy industries มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2566.

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก(องค์การมหาชน), (2566) การคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตและการใช้ไฟฟ้า (Calculation for Emission Factor of Electricity Generation and Electricity Consumption) ฉบับที่ 01 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2566.

Jamil, I., Lucheng, H., Habib, S., Aurangzeb, M., Ahmed, E.M., Jamil, R. (2023). **Performance evaluation of solar power plants for excess energy based on energy production.**

Retrieved November 24, 2023, From

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484722026841>.

Kourkoupas, D.S., Kakaras, E., Benekos, G., Nikolopoulos, N., Grammelis, P., Karellas, S. (2018).

A review of key environmental and energy performance indicators for the case of Renewable Energy Systems when integrated with storage solutions. Retrieved

November 28, 2023, From

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261918313527>.

Upakool, J., Thanarak, P., (2021). **Monitoring and Assessment of Energy Efficiency and CO₂**

Emissions from Cogeneration Power Plants. Retrieved November 13, 2023, From

<http://www.rericjournal.ait.ac.th/index.php/eric/article/view/2493>.

**รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จังหวัดหนองบัวลำภู**

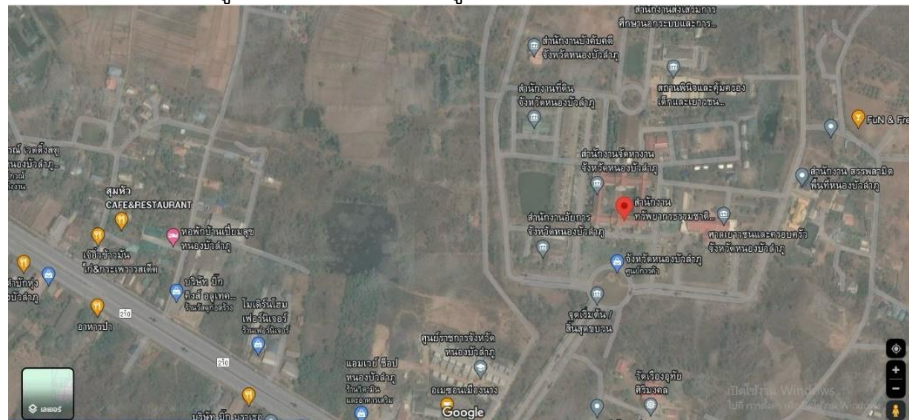


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นางสาวปิยวรรณ บุตรพิเศษ รหัสนิต 63162408

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ศาลากลางจังหวัดหนองบัวลำภู ชั้น 3 ตำบลลำภู อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู 39000 (ภาพที่ 1.1)



ภาพที่ 1.1 แผนที่ สนง.ทสจ.นภ.

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวนิชาภา หล้าสา ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 8.00 -16.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา (ไม่มี)

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก เดือนละ	2,800
2. ค่าเดินทาง สัปดาห์ละ	200
3. ค่าอาหาร สัปดาห์ละ	1,300
รวมทั้งสิ้น (สี่พันสามร้อยบาทถ้วน)	4,300

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นางสาวปิยวรรณ บุตรพิเศษ ตำแหน่งงาน นักศึกษาฝึกสหกิจ ซึ่งมีหน้าที่ในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

9.1.1 ส่วนอำนวยการ ซึ่งปฏิบัติงานในสำนักงานมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ลงทะเบียนหนังสือรับ (ส่วนอำนวยการ) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เป็นการออกเลขรับเอกสารที่ส่งมอบให้ส่วนอำนวยการดำเนินการต่อไป
 - ลงทะเบียนหนังสือส่ง (ส่วนอำนวยการ) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เป็นการออกเลขส่งเอกสารหรืองานต่างๆที่ส่วนอำนวยการได้จัดทำขึ้น
 - เวียนลงรับเอกสาร สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ให้แก่แต่ละส่วนสิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติ, ทรัพยากรทรัพยากรน้ำและส่วนส่วนยุทธศาสตร์ เพื่อเซ็นรับเอกสารดำเนินการต่อ
 - แจกเวียนเอกสาร ในส่วนอำนวยการให้กับแต่ละส่วนในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อทราบ
 - สำเนาเอกสารเนื้อหาในส่วนอำนวยการที่พี่เลี้ยงได้มอบหมายให้ทำ
 - ลงทะเบียนหนังสือรับ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เป็นการออกเลขรับเอกสารภายนอกของสนง.ทสจ.นภ. ที่จะเข้ามาภายในสนง.ทสจ.นภ.
 - ลงทะเบียนหนังสือส่ง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เป็นการออกเลขส่งที่เป็นเอกสารจากภายในของสนง.ทสจ.นภ.
 - ตรวจเอกสารเข้า สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ที่สารบรรณศาลากลางจังหวัด เป็นเอกสารจากไปรษณีย์ที่หน่วยงานต่างๆ ส่งมาถึงสนง.ทสจ.นภ. โดยผ่านสารบรรณศาลากลางจังหวัดออกเลขรับ
 - ตรวจหนังสือออก สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู จากผู้ว่าราชการจังหวัดหนองบัวลำภู เป็นหนังสือที่นำไปเสนอ ซึ่งมีทั้ง โครงการหรือประชุมสัมมนาเพื่อเสนออนุมัติที่จะดำเนินโครงการหรือประชุมสัมมนาต่อไปและรายงานต่างๆที่สนง.ทสจ.นภ.รับมอบหมายจาก ผวจ.นภ. จะเรียนมาเพื่อโปรดทราบ เป็นต้น
 - ส่งไปรษณีย์ เป็นการส่งหนังสือราชการต่างๆ ถึงหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง
 - การรับโทรศัพท์ สนง.ทสจ.นภ. ที่มีการติดต่อสอบถามหรือประสานงาน
 - ลงทะเบียนหนังสือเข้ารับ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู
- ในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการรับหนังสือต่างๆ เช่น รายงาน การเชิญเข้าร่วมประชุม การติดต่อประสานงาน ฯลฯ จากหน่วยงานต่างๆที่ส่งเข้ามาผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของสนง.ทสจ.นภ. โดยจะมีการกดรับแล้ว พิมพ์ออกมาเพื่อที่จะประทับตราสนง.ทสจ.นภ. ลงเลขรับที่ขึ้นผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อดำเนินการต่อไป
- ลงทะเบียนหนังสือลงรับ/สร้างเอกสาร สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ
- แบบที่ 1 จะเป็นเอกสารที่ส่งมาจากหน่วยงานต่างๆผ่านทางสารบรรณกลางจังหวัดที่มีการออกเลขจังหวัดแล้วจะนำมาลงทะเบียนหนังสือลงรับ/สร้างเอกสารผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของ

สนง.ทสจ.นภ. เพื่อที่จะประทับตราสนง.ทสจ.นภ. ลงเลขรับที่ขึ้นผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อดำเนินการต่อไป

แบบที่ 2 จะเป็นเอกสารจากสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของตัวจังหวัดหนองบัวลำภู โดยจะมีการกดรับของสนง.ทสจ.นภ. พิมพ์ออกมาแล้วจะนำมาลงทะเบียนหนังสือลงรับ/สร้างเอกสาร ผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของสนง.ทสจ.นภ. จะการประทับตราสนง.ทสจ.นภ. ลงเลขรับที่ขึ้นผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อดำเนินการต่อไป

- ตรวจสอบคำถูกคำผิด

9.1.2 ส่วนสิ่งแวดล้อม ซึ่งปฏิบัติงานในสำนักงานมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ส่งเอกสาร ซึ่งทั้งเป็นแบบตอบรับการเชิญเข้าประชุม การรายงานการประชุม แจ้งจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัดฯ ถึงหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- เวียนสอบถามการตอบรับการเชิญเข้าประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประชุมครั้งนี้
- สำเนาเอกสารเนื้อหาในส่วนสิ่งแวดล้อมที่พี่เลี้ยงได้มอบหมายให้ทำ

ปฏิบัติงานในภาคสนามมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- การตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำหรือกิจการที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำระหว่างสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 10 (ขอนแก่น) ประสานร่วมสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ในองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านถิ่นจังหวัดหนองบัวลำภู
- การเข้าร่วมประชุมการติดตามแก้ไขปัญหา กรณีร้องเรียน/ร้องทุกข์ เรื่อง กลิ่นเหม็นของมูลไก่ ในองค์การบริหารส่วนตำบลนครสวรรค์ จังหวัดหนองบัวลำภู

9.1.3 ส่วนยุทธศาสตร์ ซึ่งปฏิบัติงานในสำนักงานมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- รับฟังการประชุมสัมมนาย้อนหลัง เรื่อง รู้ลึกถึงแก่น LESS ลดก๊าซเรือนกระจก สู่วิกฤตโลกเดือด เพื่อทำรายงานสรุป
- ทำรายงานและบันทึกข้อความ การเข้าร่วมงานสัมมนา รู้ลึกถึงแก่น LESS ลดก๊าซเรือนกระจก สู่วิกฤตโลกเดือด
- จัดทำ Script VTR ประเด็นข้อมูลการดำเนินโครงการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดหนองบัวลำภู
- สำเนาเอกสารและถ่ายเอกสารเนื้อหาในส่วนยุทธศาสตร์ที่พี่เลี้ยงได้มอบหมายให้ทำ
- ทำ Model ลูกโลก ใช้ในพิธีเปิดการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู
- ทำ Brochure ขอเชิญร่วมการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู
- ทำเอกสารประกอบ การประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู
- ช่วยในการจัดเตรียมศูนย์ประสานงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความหลากหลายทางชีวภาพจังหวัดหนองบัวลำภู
- แก้ไขคำถูกคำผิดและรูปแบบเอกสารกำหนดการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู

ปฏิบัติงานในภาคสนามมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ส่งเอกสาร ขออนุญาตราชการ แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู

- ช่วยงานการประชุมสัมมนาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกและขับเคลื่อนงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจังหวัดหนองบัวลำภู

9.1.4 ส่วนทรัพยากรน้ำ ซึ่งปฏิบัติงานในสำนักงานมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- สำเนาเอกสารและถ่ายเอกสารเนื้อหาในส่วนทรัพยากรน้ำที่พี่เลี้ยงได้มอบหมายให้ทำ

- การบันทึกข้อมูลใบอนุญาตและบ่อน้ำบาดาลที่ความลึกที่อนุญาตเจาะลงใน GCL ระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมกิจการน้ำบาดาล จำนวน 1,031 บ่อ

- การบันทึกข้อมูลคำขอรับใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาลหรือใช้น้ำบาดาล

- การเขียนหัวข้อและขีดเส้นหนังสือทะเบียนขอรับอนุญาตเจาะน้ำบาดาลและขอใช้น้ำบาดาล

- การเขียนคำขอรับอนุญาตเจาะน้ำบาดาลและขอใช้น้ำบาดาล

ปฏิบัติงานในภาคสนามมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- การออกจังหวัดเคลื่อนที่ (โครงการ “หน่วยบำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้กับประชาชน”)

- การออกตรวจที่เจาะบ่อน้ำบาดาล

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- 1.) การทำบันทึกข้อความ รายงานราชการหรือหนังสือราชการ
- 2.) การจัดทำการประชุมสัมมนาในรูปแบบขององค์กร
- 3.) การติดตามเรื่องร้องเรียน ตรวจสอบของหน่วยงานราชการกับประชาชน

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1.) รู้จักสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การวางตัว การปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่ของตนเองและมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ยอมรับเมื่อมีข้อผิดพลาดและหาวิธีแก้ไข

2.) พัฒนาและสร้างความมั่นใจในการทำงาน กล้าแสดงออกและแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

3.) ได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นและเพิ่มทักษะการเรียนรู้ระบบการทำงานในองค์กรและการทำรายงานเอกสารทางราชการ บันทึกข้อความ

4.) ได้ฝึกทักษะในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกทั้งส่วนราชการ แลบุคคลภายนอก

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร : กรณีการใช้พลังงานไฟฟ้าของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

1. บทคัดย่อ

โครงการวิจัยภายใต้การฝึกงานรูปแบบสหกิจศึกษานั้น เป็นงานวิจัยประเด็นการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร : กรณีการใช้พลังงานไฟฟ้าของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู (สนง.ทสจ.นภ.) ซึ่งคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร หรือ CFO เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่องค์การสามารถนำหลักการและข้อกำหนดไปใช้ในการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก การวัดปริมาณ จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญจึงได้จัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร หรือ CFO ในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการแสดงข้อมูลบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานระดับองค์กร อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรในกรณีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภูและเพื่อหาแนวทางหรือมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรในกรณีการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู โดยมีวิธีการดำเนินงาน คือเสนอหัวข้อโครงการ จัดทำแบบสำรวจและที่มาและความสำคัญในการทำโครงการ สำรวจอุปกรณ์ไฟฟ้าและเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าใน สนง.ทสจ.นภ. นำข้อมูลแบบสำรวจอุปกรณ์ไฟฟ้าและเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าใน สนง.ทสจ.นภ. เพื่อนำมาคำนวณร่วมกับค่า Emission Factor ที่กำหนดโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก, 2565) ผลการศึกษาจากโครงการได้นำมาสรุปผลและกำหนดแนวทางหรือมาตรการที่ช่วยในการลดการใช้ไฟฟ้าในสนง.ทสจ.นภ. ได้ตรงประเด็น

ผลการศึกษาจากโครงการพบว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า พ.ศ. 2565 ที่เป็นปีฐาน โดยพลังงานไฟฟ้าที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดจะเป็นในเดือนกรกฎาคมที่ 63.30 KWh และเดือนรองลงมากันยายนที่ 56.13 KWh และ สิงหาคมที่ 58.57 KWh โดยมีค่า CO₂eq emission ในเดือนกรกฎาคมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดเท่ากับ 37.89 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมาก็คือเดือนกันยายน และสิงหาคม โดยปล่อยเท่ากับ 35.40 kgCO₂eq และ 35.06 kgCO₂eq ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า พ.ศ. 2566 พลังงานไฟฟ้าที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดจะเป็นในเดือนกรกฎาคมที่ 61.60 KWh และเดือนรองลงมากันยายนที่ 59.44 KWh และเมษายนที่ 58.20 KWh โดยโดยมีค่า CO₂eq emission ในเดือนกรกฎาคมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 36.87 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมากันยายนที่ 35.58 kgCO₂eq และเมษายนที่ 34.84 kgCO₂eq เมื่อค่าพลังงานไฟฟ้ามากอาจจะเกิดจากหลายปัจจัยและปัจจัยที่สำคัญคือการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าจึงได้มีการสำรวจ เพื่อเปรียบเทียบการใช้ไฟฟ้าระหว่าง พ.ศ. 2565 ที่เป็นปีฐานกับ พ.ศ 2566 ในเดือนที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด จะเห็นถึงการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีค่าพลังงานไฟฟ้ามาก ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ เครื่องพิมพ์(Printer) คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (CPU) และ Monitor (LCD) ตามลำดับ จึงได้มีการเสนอมาตรการที่ช่วยในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ได้แก่ มาตรการเครื่องปรับอากาศกำหนดระยะเวลาเปิด-ปิด โดยเปิดตั้งแต่เวลา 9.00 น. และปิดเวลา 16.00 น. และเวลาใช้งานควรปรับอุณหภูมิอากาศห้องเป็น 25-26 องศาเซลเซียสและล้างเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งมาตรการคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (CPU) และ Monitor (LCD) กำหนด

โปรแกรมตั้งให้คอมพิวเตอร์ปิดหน้าจออัตโนมัติหากไม่ได้ใช้งานหรือควรเปิดคอมพิวเตอร์ใช้เมื่อจำเป็นและปิดหน้าจอเมื่อพักหรือเลิกใช้งานและมาตรการเครื่องพิมพ์(Printer) เปิดเครื่องพิมพ์(Printer)เฉพาะเมื่อต้องการพิมพ์เท่านั้นหรือกดปุ่มพักเครื่องพิมพ์ (Printer) เมื่อไม่ได้ใช้งาน

2. Abstract

The research project under the Cooperative Study is a research on the evaluation of carbon footprint of the organization: the use of electric energy by the Natural Resources and Environment Office in Nong Bua Lamphu Province. The CFO is another tool that the organization can apply principles and regulations to the creation of greenhouse gas accounts and quantification. Therefore, the CFO has been established in Nongbam Lam Phu Provincial Natural Resources and Environment Office. This is a way to display accounting data on the amount of greenhouse gas emissions from corporate operations, which will lead to effective management guidelines for reducing greenhouse gas emissions. The objective of the study is to study the amount of greenhouse gas emissions of the organisation in the case of electricity use at Nong Bua Lamphu Provincial Office of Natural Resources and Environment and to find ways to reduce greenhouse gas emissions. Conduct surveys and sources and priorities for project implementation, survey electrical equipment and collection of electrical consumption data in Nong Bam Lam Phu Provincial Natural Resources and Environment Office, Take the electrical equipment survey data and store the electrical consumption data in the office. Security Police Department. To be calculated in conjunction with the Emission Factor values determined by the Greenhouse Gas Management Organization (TGO, 2565), the results of the study were summarized and guidelines or guidelines were set to help reduce electricity consumption at the office. Security Police Department. get to the point.

A study from the project found that greenhouse gas emissions from electricity use, 2565, which is the base year with the most electricity consumption, will be in July 63.30 KWh and the second month of September 56.13 KWh and August at 58.57 KWh, With CO₂eq emission in July, the largest amount of carbon dioxide equivalent is equal to 37.89 kgCO₂eq And the second month of carbon dioxide emissions is September and August, with emissions equal to 35.40 kgCO₂eq and 35.06 kgCO₂eq in order, this differs from the amount of greenhouse gas emissions from electricity use, 2566. The electric power with the most electricity consumption will be in July, 61.60 KWh and the second month of September 59.44 KWh and that's April 58.20 KWh with the highest CO₂eq emission in July 36.87 kgCO₂eq and the month when carbon dioxide is released is second to that of September 35.58 kgCO₂eq and that's April 34.84 kgCO₂eq When the value of electric power is large, it may be caused by many factors and the important factor is the use of electric devices. Therefore, a survey was conducted to compare electricity consumption between 2565 be base year with 2566. In the month of the most electricity consumption, the most expensive electrical equipment is air conditioner, printer, desktop computer (CPU) and monitor (LCD), respectively.

The measures to reduce electricity consumption include air conditioner opening and closing time from 9 a.m. and closing time at 4 p.m. And when used, the room temperature should be adjusted to 25-26 °C and air conditioning should be washed at least once a year. The desktop and monitor (LCD) program requires the computer to automatically turn off the screen if not in use or when necessary and turn off the screen when suspended and printer (Printer) measures. Turn on printer only when printing or press printer pause when not in use.

3. วัตถุประสงค์

1.) เพื่อศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร กรณีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

2.) เพื่อหาแนวทางหรือมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร กรณีการใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1.) ทราบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรในกรณีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

2.) มีแนวทางหรือมาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรในกรณีการใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1. เสนอหัวข้อโครงการให้กับพี่เลี้ยงโครงการกับอาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา

5.2. จัดทำแบบสำรวจและที่มาและความสำคัญในการทำโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์กรณีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

5.3. สำรวจอุปกรณ์ไฟฟ้าและเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

5.4. นำข้อมูลแบบสำรวจอุปกรณ์ไฟฟ้าและเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภูเพื่อนำมาคำนวณหาค่า Emission Factor ใน Excel

โดยใช้สูตรดังนี้

1.) การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

- หาค่ากำลังไฟฟ้า

$$P = VI$$

P คือ กำลังไฟฟ้า (วัตต์)

V คือ ความต่างศักย์ (โวลต์)

I คือ กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)

- หาค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้

$$\text{พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)} = \text{กำลังไฟฟ้า (กิโลวัตต์)} \times \text{เวลา (ชั่วโมง)}$$

- หาค่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

$$\text{CO}_2 \text{ eq emission} = \text{Emission Factor (kgCO}_2\text{/kWh)} \times \text{พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh)}$$

หมายเหตุ: Emission Factor = 0.5986 องค์กรบริหารการจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) , 2565

2.) การใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

- หาค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้จริง

$$\text{พลังงานไฟฟ้า/คน} = \frac{\text{(พลังงานไฟฟ้า (หน่วย))}}{\text{จำนวนคน (Capita)}}$$

- หาค่า CO₂ eq Emission

$$\text{CO}_2 \text{ eq emission/จำนวนคน} = \text{Emission Factor (khCO}_2\text{/kWh)} \times \frac{\text{(พลังงานไฟฟ้า (หน่วย))}}{\text{จำนวนคน (Capita)}}$$

EF ไฟฟ้า = 0.5986 (kgCO₂/kWh) (อบก, 2565)

5.5. นำผลที่คำนวณได้มาทำกราฟเพื่อทำเป็นผลการดำเนินงานโครงการและสรุปผลการดำเนินโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ภายในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

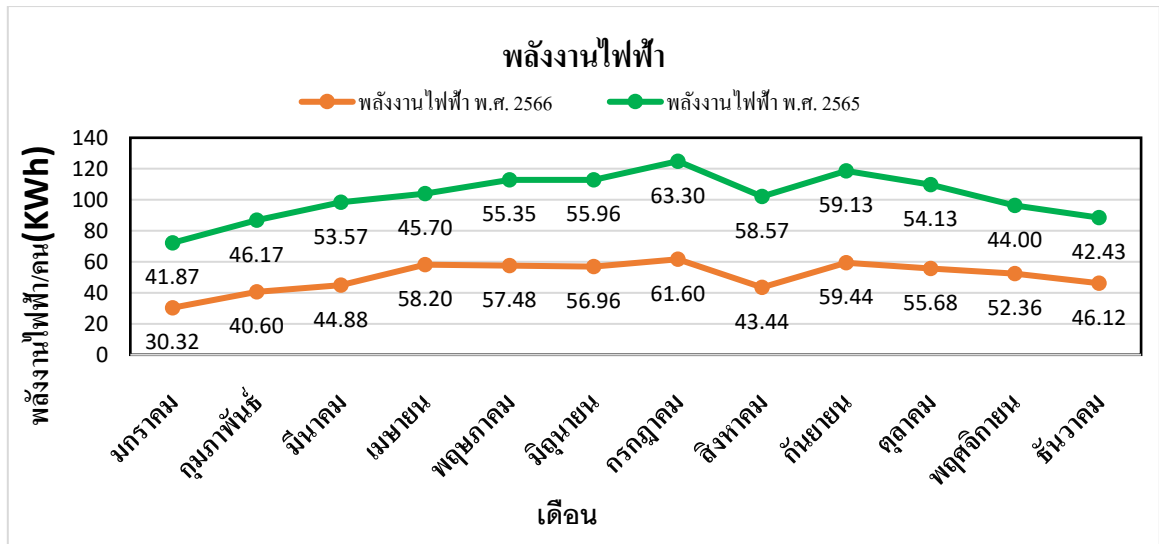
5.6 หาแนวทางหรือมาตรการที่ช่วยในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

6. ผลและวิจารณ์ผล

6.1 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566 ในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

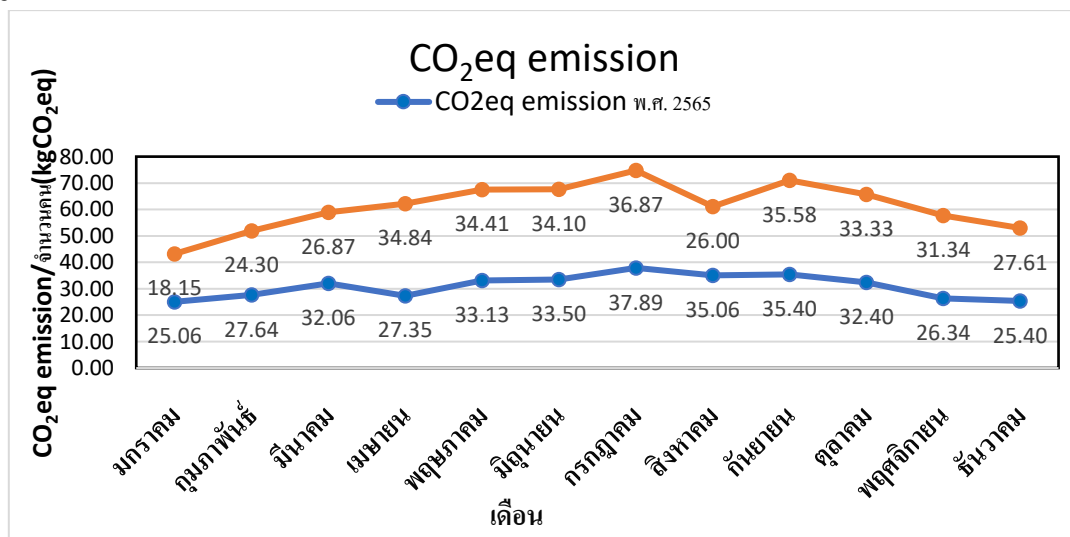
ผลดำเนินโครงการการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู ตารางที่ 5.2 นำมาพล็อตกราฟ จะเห็นว่า พลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2565 เป็นปีฐาน มีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม มีการใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างกันโดยเดือนที่มีการใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เดือนกรกฎาคมมีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดที่ 63.30 KWh และเดือนที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อยที่สุด คือ เดือนกันยายนที่ 56.13 KWh และ เดือนสิงหาคมที่ 58.57 KWh ซึ่งแตกต่างกับผลดำเนินโครงการการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู พลังงานไฟฟ้าใน พ.ศ. 2566 มีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม มีการใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างกันโดยเดือนที่มีการใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เดือนกรกฎาคมมีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดที่ 61.60 KWh และเดือนที่มีการใช้ไฟฟ้าน้อยที่สุด คือ เดือนกันยายนที่ 59.44 KWh และ เดือนเมษายนที่ 58.20 KWh

ดังนั้น พลังงานไฟฟ้าใน พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566 มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน ซึ่งการใช้ไฟฟ้าที่มากอาจจะเกิดจากหลายปัจจัย เช่น พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าบุคลากรในองค์กร อากาศร้อนมากในเดือนนั้น ไม่มีการปิดไฟหลังจากไม่ใช้และอุปกรณ์การใช้ไฟฟ้าเป็นเวลานาน เป็นต้น ที่ทำให้เดือนที่มีการใช้มากที่สุด 3 อันดับค่าสูง จากกราฟซึ่งแสดงโดยภาพที่ 6.1



ภาพที่ 6.1 พลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2566

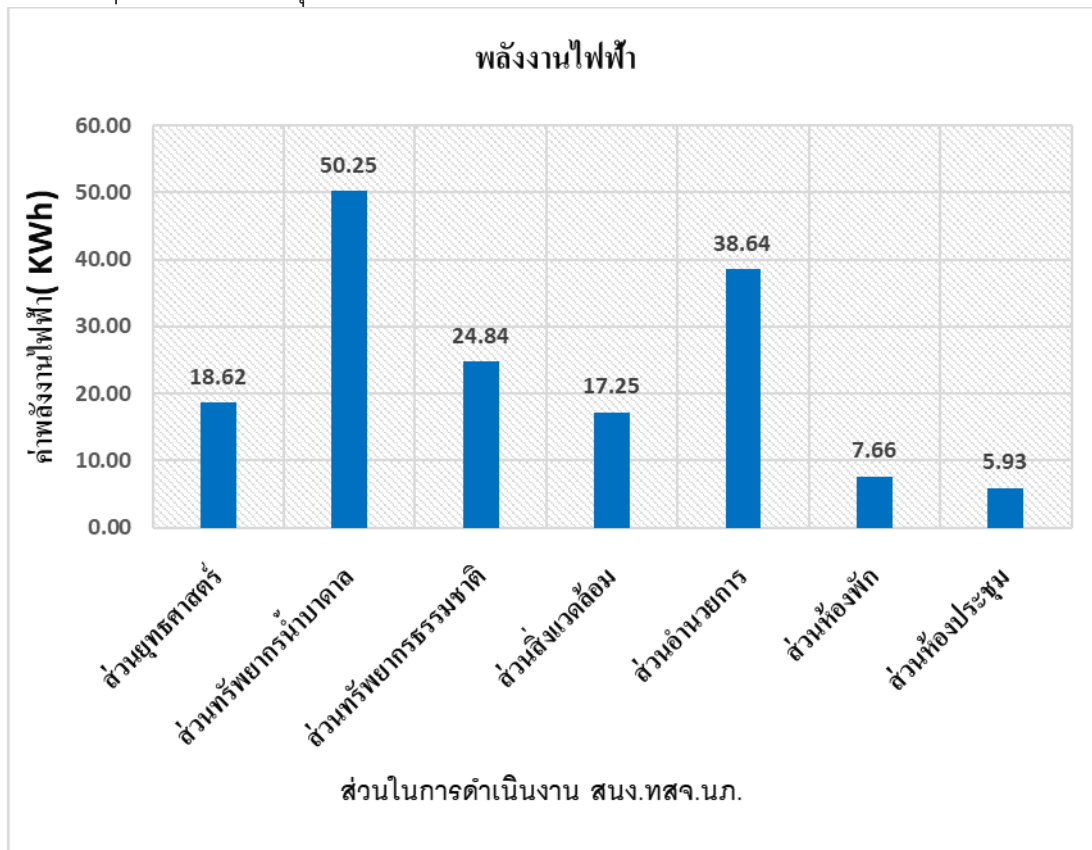
ผลดำเนินโครงการการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู จะเห็นว่า CO₂eq emission (kgCO₂eq) พ.ศ. 2565 มีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าแตกต่างกันโดยเดือนที่มีการใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เดือนกรกฎาคมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 37.89 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมา คือ เดือนกันยายนที่ 35.40 kgCO₂eq และ เดือนสิงหาคมที่ 35.06 kgCO₂eq ซึ่งแตกต่างกับผลดำเนินโครงการการใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู CO₂eq emission (kgCO₂eq) ใน พ.ศ. 2566 มีการใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ เดือนมกราคม – เดือนธันวาคม มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าแตกต่างกันโดยเดือนที่มีการใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เดือนกรกฎาคมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 36.87 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมา คือ เดือนกันยายนที่ 35.58 kgCO₂eq และ เดือนเมษายนที่ 34.84 kgCO₂eq จากกราฟซึ่งแสดงโดยภาพที่ 6.2



ภาพที่ 6.2 CO₂eq emission พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2566

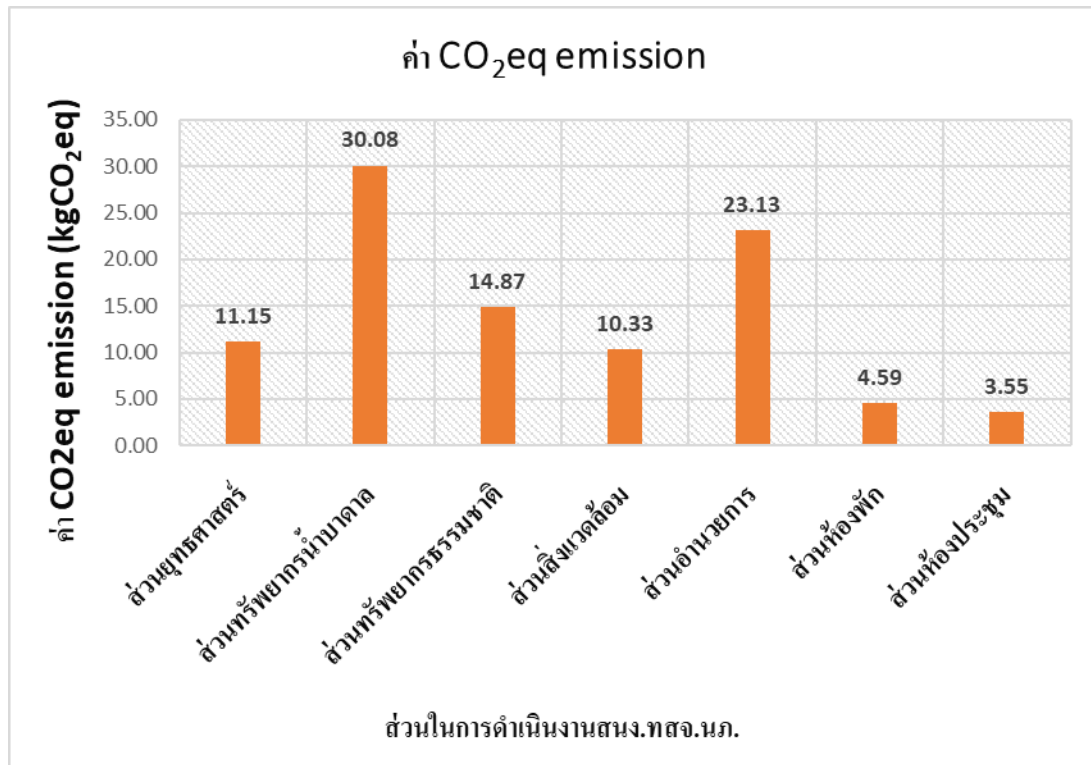
6.2 ผลการดำเนินงานโครงการอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู

ผลการดำเนินงานโครงการอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู จะเห็นว่า พลังงานไฟฟ้าจากอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในแต่ละส่วนภายในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู โดยส่วนที่มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด 3 อันดับ คือ ส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุดที่ 50.25 KWh รองลงมาจะเป็นในส่วนของส่วนอำนวยการที่ 38.64 KWh และส่วนทรัพยากรธรรมชาติที่ 24.84 KWh ซึ่งอาจจะเกิดจากหลายปัจจัยที่ทำให้มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก เช่น มีการทำกิจกรรมมากในสำนักงานจึงมีการใช้อุปกรณ์ใช้ไฟฟ้ามากตามมา อาจจะเกิดจากมีบุคลากรในส่วนนั้นมีมากกว่าส่วนอื่นๆทำให้เกิดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามาก เป็นต้น จากกราฟที่ 6.1



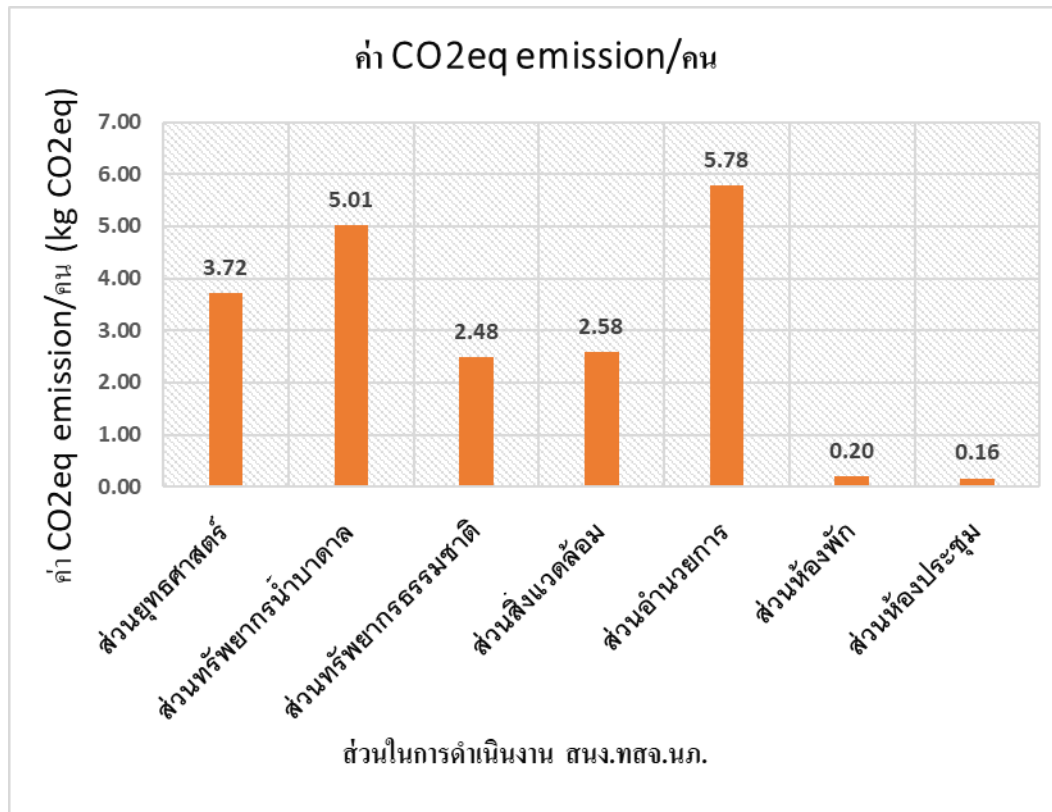
กราฟที่ 6.1 พลังงานไฟฟ้าจากอุปกรณ์การใช้ไฟฟ้า สنج.ทสจ.นภ.

ผลการดำเนินงานโครงการอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู จะเห็นว่า CO₂eq emission (kgCO₂eq) จากอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในแต่ละส่วนภายในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู โดยส่วนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด 3 อันดับ คือ ส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 30.08 kgCO₂eq รองลงมาส่วนอำนวยการมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ 23.13 kgCO₂eq และ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ 14.87 kgCO₂eq จากกราฟที่ 6.2



กราฟที่ 6.2 CO₂eq emission จากอุปกรณ์ไฟฟ้า สนง.ทสจ.นภ

ผลการดำเนินงานโครงการอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู จะเห็นว่า CO₂eq emission/คน (kgCO₂eq) จากอุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าในแต่ละส่วนภายในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู โดยส่วนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด 3 อันดับ คือ ส่วนอำนวยการมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 5.78 kgCO₂eq รองลงมาส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ 5.01 kgCO₂eq และส่วนสิ่งแวดล้อมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ 2.58 kgCO₂eq ซึ่งอาจจะเกิดจากมีการใช้อุปกรณ์การใช้ไฟฟ้าจำนวนมากแต่บุคลากรในส่วนนั้นไม่มากจึงทำให้มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมามาก จากกราฟที่ 6.3



กราฟที่ 6.3 CO₂eq emission/คน จากอุปกรณ์ไฟฟ้า สนง.ทสจ.นภ

7. สรุปผล

จากผลของการใช้ไฟฟ้าใน พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 พบว่า พลังงานไฟฟ้าจากการใช้ไฟฟ้า พ.ศ.2565 มีการใช้ไฟฟ้ามากกว่า พ.ศ.2566 โดยจะเปรียบเทียบ 3 อันดับที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดคือ ใน พ.ศ.2565 เดือนที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดเป็นเดือนกรกฎาคมที่ 63.30 KWh รองลงมาเป็นเดือนกันยายนที่ 56.13 KWh และ เดือนสิงหาคมที่ 58.57 KWh ซึ่งการใช้ไฟฟ้ามากกว่า พ.ศ.2566 โดย พ.ศ.2566 เดือนที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดของเดือนกรกฎาคมที่ 61.60 KWh รองลงมาเป็นเดือนกันยายนที่ 59.44 KWh และ เดือนเมษายนที่ 58.20 KWh เมื่อหาค่า CO₂eq emission (kgCO₂eq) จากการใช้ไฟฟ้าใน พ.ศ.2565 เดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดเป็นเดือนกรกฎาคมที่ 37.89 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมา คือ เดือนกันยายนที่ 35.40 kgCO₂eq และ เดือนสิงหาคมที่ 35.06 kgCO₂eq ซึ่ง CO₂eq emission (kgCO₂eq) พ.ศ.2565 มากกว่า พ.ศ.2566 โดย พ.ศ.2566 เดือนกรกฎาคมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 36.87 kgCO₂eq และเดือนที่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ารองลงมา คือ เดือนกันยายนที่ 35.58 kgCO₂eq และ เดือนเมษายนที่ 34.84 kgCO₂eq นำมาเปรียบเทียบกับการอุปกรณ์การใช้ไฟฟ้าจากสำนักงานฯ ค่าพลังงานไฟฟ้าส่วนที่มีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุด 3 อันดับ คือ ส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากที่สุดที่ 50.25 KWh รองลงมาจะเป็นในส่วนของส่วนอำนวยการที่ 38.64 KWh และส่วนทรัพยากรธรรมชาติที่ 24.84 KWh และนำมาหาค่า CO₂eq emission (kgCO₂eq) ส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 30.08 kgCO₂eq รองลงมาส่วนอำนวยการมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ 23.13 kgCO₂eq และ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่

14.87 kgCO₂eq และนำมาหาค่า CO₂eq emission/คน (kgCO₂eq) ส่วนอำนาจการมี การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากที่สุดที่ 5.78 kgCO₂eq รองลงมาส่วนทรัพยากรน้ำบาดาลมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ 5.01 kgCO₂eq และส่วนสิ่งแวดล้อมมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ 2.58 kgCO₂eq

ดังนั้นผลการใช้ไฟฟ้าใน พ.ศ 2565 มีค่าพลังงานไฟฟ้าและการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่ามากกว่า พ.ศ.2566 เนื่องจากอาจจะเกิดจากการทำกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มากกว่าหรือใน พ.ศ.2565 มีอากาศที่ร้อนกว่า พ.ศ.2566 และอาจจะเกิดจากการที่มีอุปกรณ์การใช้ไฟฟ้าที่นานแล้วไม่มีการซ่อมแซมหรือปรับปรุง และพ.ศ.2565 มีบุคลากรที่น้อยกว่าใน พ.ศ.2566 ส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้าทำให้ค่าพลังงานไฟฟ้าและการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าของพ.ศ. 2565 มากกว่า พ.ศ.2566

8. ข้อเสนอแนะ

จากกรณีการใช้พลังงานไฟฟ้าของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองบัวลำภู เมื่อเปรียบเทียบการใช้ไฟฟ้าระหว่าง พ.ศ. 2565 ที่เป็นปีฐานกับ พ.ศ 2566 เดือนที่มีค่าพลังงานไฟฟ้ามาก 3 อันดับ ใน พ.ศ. 2565 ที่เป็นปีฐาน ได้แก่ เดือนกรกฎาคม กันยายนและสิงหาคม และใน พ.ศ. 2566 ได้แก่ เดือนกรกฎาคม กันยายนและเมษายน เนื่องค่าพลังงานไฟฟ้ามากอาจจะเกิดจากหลายปัจจัยและปัจจัยที่สำคัญคือการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าจึงได้มีการสำรวจ ซึ่งการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีค่าพลังงานไฟฟ้ามาก ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ เครื่องพิมพ์ (Printer) คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (CPU) และ Monitor (LCD) ตามลำดับ ดังนั้นจึงได้มีการเสนอมาตรการที่ช่วยในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

- 1.) มาตรการเครื่องปรับอากาศกำหนดระยะเวลาเปิด-ปิด โดยเปิดตั้งแต่เวลา 9.00 น. และปิดเวลา 16.00 น. และเวลาใช้งานควรปรับอุณหภูมิอากาศห้องเป็น 25-26 องศาเซลเซียสและล้างเครื่องปรับอากาศอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 2.) มาตรการคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (CPU) และ Monitor (LCD) กำหนดโปรแกรมตั้งให้คอมพิวเตอร์ ปิดหน้าจออัตโนมัติหากไม่ได้ใช้งานหรือควรเปิดคอมพิวเตอร์ใช้เมื่อจำเป็นและปิดหน้าจอเมื่อพักหรือเลิกใช้งาน
- 3.) มาตรการเครื่องพิมพ์(Printer) เปิดเครื่องพิมพ์(Printer)เฉพาะเมื่อต้องการพิมพ์เท่านั้นหรือกดปุ่ม พักเครื่องพิมพ์(Printer) เมื่อไม่ได้ใช้งาน

9. เอกสารอ้างอิง

NATIONAL GEOGRAPHIC. (9 กุมภาพันธ์ 2567). เข้าถึงได้จาก

<https://ngthai.com/sustainability/22854/buylessstuffedtoackclimatechange/>

มีธนา เข็มทอง และคณะ. (9 กุมภาพันธ์ 2657). MASI สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ อุตสาหกรรม พัฒนามูลนิธิ สถาบันเครือข่ายของกระทรวงอุตสาหกรรม (สรอ.) . เข้าถึงได้จาก

<https://www.masci.or.th/service/carbon-footprint-for-organization-cfo/>

ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา. (9 กุมภาพันธ์ 2567). เข้าถึงได้จาก

<http://climate.tmd.go.th/content/article/10>

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) อบก. (9 กุมภาพันธ์ 2567). เข้าถึงได้จาก

<https://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=Y0hKdlpVmpkSE5mWkc5M2JteHZZV1E9>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา)



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นายธนเสฏฐ์ ภัทรพิศิษฐ์ รหัสนิต 63161609
นายธีรภัทร คงมีทรัพย์ รหัสนิต 63161814
นายอภิสิทธิ์ คุ่มผ่อง รหัสนิต 63164341

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา) เลขที่ 250 หมู่ 1 ถนนราชสีมา-โชคชัย ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ส่วนจัดการคุณภาพอากาศและเสียง
2. ส่วนจัดการกากของเสียและสารอันตราย
3. ส่วนตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมาย
4. ส่วนแผนสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว พิมพ์ดา นามประเทือง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นายมีลาภ เทศทอง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08.30 น. ถึง 16.30 น.

7. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย -

ผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม

8. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา (-ไม่มี)

ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	8,500
2. ค่าเดินทาง	400
3. ค่าอาหาร	4,000
รวมทั้งสิ้น	10,900

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นาย อธิภัทร คงมีทรัพย์ ผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.จัดทำรายบ่อขยะ	✓			
2.เก็บน้ำผิวดินไตรมาสที่1	✓			
3.ออกพื้นที่ตรวจควันทำ		✓		
4.ทำรายงานประจำปี		✓		
5.ทำรายงานเรื่องร้องเรียน			✓	
6.ออกพื้นที่ตรวจควันทำ			✓	
7.จัดทำแผนที่คุณภาพแหล่งน้ำผิวดินไตรมาสที่1			✓	
8.เก็บน้ำผิวดินไตรมาสที่2				✓
9.จัดนิทรรศการเรื่องฝุ่น PM2.5				✓
10.จัดนิทรรศการ ทส.พบประชาชน				✓
11.จัดประชุมสัมมนาเรื่อง พลิกโฉมการจัดการคุณภาพแหล่งน้ำมูล				✓

9.2 นาย ธนเสฏฐ์ ภัทรพิศิษฐ์ ผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.เก็บน้ำผิวดินไตรมาสที่1	✓			
2.ทำ google data studio เกี่ยวกับ การตรวจแหล่งกำเนิดมลพิษ	✓			
3.ออกพื้นที่เก็บน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียในจังหวัดนครราชสีมา		✓		
4.ทำรายงานแบบติดตาม ตรวจสอบ ด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของ จังหวัดนครราชสีมา		✓		
5.ทำone page เรื่องเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 และจุดความร้อนประจำวัน			✓	
6.ออกพื้นที่ตรวจควันทำ			✓	
7.จัดนิทรรศการเรื่องฝุ่น PM2.5			✓	
8.จัดประชุมสัมมนาเรื่อง สำนักงานสีเขียว Green office				✓
9.ออกพื้นที่เรื่องร้องเรียน				✓
10.ทำโปสเตอร์เกี่ยวกับสำนักงานสีเขียว Green office				✓

9.3 นายอภิสิทธิ์ คุ้มผ่อง ผู้ช่วยนักวิชาการสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.เก็บน้ำผิวดินไตรมาสที่ 1	✓			
2.ออกพื้นที่ตรวจควันดำ	✓			
3.จัดทำ one page เรื่อง PM2.5 และจุดความร้อนประจำวัน	✓			
4.จัดประชุมสัมมนาเรื่อง ลดมลพิษควันดำและ PM2.5	✓			
5.ออกพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสีย		✓		
6.จัดทำรายงานการร้องเรียน		✓		
7.ออกพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำเสียจากบ่อขยะ			✓	
8.ออกพื้นที่ตรวจควันดำ			✓	
9.จัดทำโปสเตอร์ขยะอันตราย			✓	
10.จัดทำรายงานประจำปี				✓
11.ออกพื้นที่ตรวจควันดำ				✓

9. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้การทำระบบประปาของชุมชน
2. ได้เรียนรู้วิธีการตรวจควันดำ

10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นภายในองค์กร และต่างองค์กร
2. สร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
3. สร้างความรับผิดชอบในการทำงาน ตรงต่อเวลา
4. พัฒนาและสร้างความมั่นใจในการทำงาน

โครงการสหกิจศึกษา

บทคัดย่อ

ปัญหามลพิษทางน้ำและความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำต่างๆ ระดับสากลและในประเทศไทย กำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤตที่จะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข เพื่อลดการระบายมลพิษสู่แหล่งน้ำจนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อกิจกรรมต่างๆ จากการเก็บน้ำผิวน้ำเพื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพน้ำพบว่าในเส้นลำน้ำมูลในจังหวัดนครราชสีมาที่มีคุณภาพน้ำที่ค่อนข้างเสื่อมโทรมเนื่องจากการระบายสารมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ การประเมินปริมาณการระบายสารมลพิษ BOD loading จากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภท point source พบว่าการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษจำนวนประชากรมากที่สุด (9,992.11 กิโลกรัมต่อวัน) รองลงมาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมและน้อยสุดเป็นฟาร์มสุกร (548.55 กิโลกรัมต่อวัน) และจากแหล่งกำเนิดมลพิษแหล่งกำเนิดมลพิษประเภท non-point source พบว่าประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการระบายสารมลพิษ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าวมากที่สุด (850.6098207 กิโลกรัมต่อวัน) รองลงมาเป็นสวนผลไม้ และน้อยที่สุดคือสวนผัก (1.865837533 กิโลกรัมต่อวัน)

Abstract

Problems of water pollution and degradation of various water sources internationally and in Thailand. We are entering a crisis that must be urgently resolved. To reduce the release of pollutants into water sources that affect the environment and affect various activities. From collecting surface water to test water quality, it was found that the water quality in the Mun River in Nakhon Ratchasima Province is quite deteriorated due to the release of pollutants into the water source. Assessing the amount of pollutant discharge BOD loading from point source pollution sources, it was found that the highest discharge of pollutants from population pollution sources (9,992.11 kilograms per day), followed by industrial plants and the least by pig farms (548.55 kilograms per day) and from non-point source pollution sources, it was found that the type of land use that has pollutant drainage The highest use of land is rice fields (850.6098207 kg per day), followed by fruit orchards. and the least is the vegetable garden (1.865837533 kilograms per day).

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินปริมาณการระบายสารมลพิษ BOD loading จากแหล่งกำเนิดมลพิษ point source และ Non Point source ในลำน้ำมูลระยะ 5 กิโลเมตร จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาสัดส่วนการระบายสารมลพิษของแหล่งกำเนิดมลพิษแต่ละประเภทสู่ลำน้ำมูล

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ข้อมูลที่ได้จากการคำนวณจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 11 (นครราชสีมา) ในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน

วิธีการ

การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source)

แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source) จุดปล่อยหรือระบายมลพิษได้อย่างชัดเจน เช่น จำนวนประชากร โรงงานอุตสาหกรรม และฟาร์มปศุสัตว์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source) มีดังนี้

ประชากร

ข้อมูลจำนวนประชากรที่อยู่ในทะเบียนราษฎร์เท่านั้นในการคำนวณหาปริมาณมลพิษ เพื่อนำไปสู่การคำนวณปริมาณมลพิษได้ถูกต้องและดียิ่งขึ้น

ปริมาณการใช้น้ำ

น้ำเสียชุมชนเกิดจากกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน และกิจกรรมต่างๆ แต่ละลักษณะการปกครองท้องถิ่น มีปริมาณการใช้น้ำของแต่ละลักษณะการปกครองท้องถิ่น

ลักษณะการปกครองส่วนท้องถิ่น	ปริมาณการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน)
เทศบาลนคร	216
เทศบาลเมือง	200
เทศบาลตำบล	110
นอกเขตเทศบาล	50

ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติ เพื่อหาปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด ในแม่น้ำท่าจีน

การคำนวณ

น้ำเสียชุมชนเกิดจากกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน และกิจกรรมที่เป็นอาชีพได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบอาหารและชำระล้างสิ่งสกปรกทั้งหลายภายในครัวเรือน และอาคารประเภทต่างๆ เป็นต้น

$$\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} = (\text{จำนวนประชากร} \times \text{ปริมาณการใช้น้ำ} \times 0.9) / (1,000 \text{ ล./1 ลบม})$$

(0.9 คือ การประมาณการปริมาณน้ำเสียจากปริมาณการใช้น้ำ)

$$\text{ปริมาณบีโอดีที่เกิดขึ้น} = (\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} \times 120 \text{ มก./ล.}) / 1,000$$

(120 คือค่าความสกปรกของน้ำเสีย)

ปศุสัตว์

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานปศุสัตว์อำเภอ ได้รายงานข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์และจำนวนปศุสัตว์หลายชนิด ข้อมูลฟาร์มปศุสัตว์จากการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นลักษณะการเลี้ยงแบบระบบปิด ในรูปแบบฟาร์ม

ปริมาณการใช้น้ำ

สำหรับปริมาณการใช้น้ำของสัตว์และภาระบรรทุกของเสียที่เกิดขึ้นได้ประเมินความสกปรกของน้ำเสียในรูปของบีโอดีจากน้ำหนักปศุสัตว์แต่ละชนิด แสดงดังตาราง

ชนิดปศุสัตว์	ปริมาณการใช้น้ำ (ลิตร/ตัว/วัน)	ความสกปรกของน้ำเสียในรูปของบีโอดี (มก./ลิตร)
สุกร	24	3,500
สัตว์ปีก (ไก่ เป็ด)	3	93

ชนิดปุ๋ย	ปริมาณการใช้น้ำ (ลิตร/ตัว/วัน)	ความสกปรกของน้ำเสีในรูปของบีโอดี (มก./ลิตร)
โค กระบือ	80	19,600
แพะ แกะ	15	4,667

ที่มา คู่มือแนวทางปฏิบัติ เพื่อหาปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด ในแม่น้ำท่าจีน

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} = (\text{จำนวนปศุสัตว์} \times \text{ปริมาณการใช้น้ำ} \times 0.9) / (1,000 \text{ ล./1 ลบม.})$$

(0.9 คือ การประมาณการปริมาณน้ำเสียจากปริมาณการใช้น้ำ)

$$\text{ปริมาณบีโอดีที่เกิดขึ้น} = (\text{ปริมาณน้ำเสีย} \times \text{ความสกปรกของน้ำเสีย}) / 1,000$$

โรงงานอุตสาหกรรม

ตามกฎหมายกระทรวงเรื่อง กำหนดประเภท ชนิด และขนาดของโรงงาน พ.ศ. 2563 กำหนดประเภทโรงงานไว้ 107 ประเภท

การประมาณการใช้น้ำ

สามารถประเมินได้จากข้อมูล พื้นฐานของโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย จำนวนแรงม้าของโรงงาน กำลังการผลิต และอัตราการใช้น้ำ ต่อแรงม้า อัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิต จำนวนชั่วโมงการทำงาน การวิเคราะห์การใช้น้ำอุตสาหกรรมจากจำนวนแรงม้าและอัตราการใช้น้ำต่อแรงม้า (WD_{wa})

$$WD_{IND} = W_r * HP * \left(\frac{H_w}{24}\right) * D_w * \%EFF$$

WD_{IND} คือ ปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรมรายประเภทต่อปี (ลูกบาศก์เมตร/ปี)

W_r คือ อัตราการใช้น้ำต่อจำนวนแรงม้าต่อวัน (Water consumption rate per horse power) (ลูกบาศก์เมตร/แรงม้า/วัน)

HP คือ จำนวนแรงม้าของโรงงานอุตสาหกรรม (แรงม้า)

H_w คือ จำนวนชั่วโมงทำงาน (Working hours) (ชั่วโมง)

H_w คือ จำนวนวันทำงาน ขึ้นอยู่กับแต่ละประเภทอุตสาหกรรม (วัน)

%EFF คือ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water usage efficiency) ของแต่ละประเภทอุตสาหกรรม คำนวณจาก (1-%WSA) โดยที่%WSA คือ ความสามารถในการประหยัดน้ำได้ (Water saving ability)

การคำนวณ

$$\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} = \text{ปริมาณการใช้น้ำ} \times 0.9$$

(0.9 คือ การประมาณการปริมาณน้ำเสียจากปริมาณการใช้น้ำ)

$$\text{ปริมาณบีโอดีที่เกิดขึ้น} = (\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} \times 20 \text{ มก./ล.}) / 1,000$$

(20 คือ ค่าความสกปรกของของน้ำเสีย)

การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source)

แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source) เป็นพื้นที่เปิดกว้าง มีการทำกิจกรรมหลากหลาย และไม่สามารถระบุจุดที่ปล่อยของเสีย ทำให้มลพิษไหลลงสู่แหล่งน้ำบริเวณนั้น ได้แก่ พื้นที่การเกษตร เช่น นาข้าว สวนยางพารา สวนผัก สวนผลไม้ รวมถึงพื้นที่รกร้างและพื้นที่ป่าไม้

ปริมาณน้ำฝน

ในการคำนวณหาบีโอดีของแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source) โดยการนำข้อมูลน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 2566 ในการประเมินเบื้องต้นค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีมีค่าเท่ากับ 2.861 มม./วัน

ค่าสัมประสิทธิ์ชะล้างหน้าดิน

เนื่องจากดินแต่ละชนิดมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้แตกต่างกัน ขณะเดียวกันรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการจัดการที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืชที่ต่างกันก็ส่งผลให้ความสามารถซึมซับน้ำฝนของดินในแต่ละบริเวณแตกต่างกันด้วย จึงมีการกำหนดค่า CV ดังตาราง

แหล่งกำเนิดประเภท Non-Point Source		ค่า CV สำหรับกลุ่มดิน			
		A	B	C	D
เกษตรกรรม	นาข้าว	0.35	0.40	0.45	0.5
	สวนผัก	0.55	0.65	0.70	0.75
	สวนผลไม้	0.55	0.65	0.70	0.75
ชุมชน	ชุมชนชนบท	0.3	0.4	0.45	0.5
แหล่งธรรมชาติ	ป่าไม้	0.04	0.1	0.13	0.14
	ทุ่งหญ้าและพื้นว่างเปล่า	0.01	0.20	0.25	0.3

หมายเหตุ A=ดินทราย ดินร่วนปนทราย B=ดินร่วน C=ดินผสมระหว่างดินร่วน ดินเหนียว และดินทราย D=ดินเหนียวปนดินร่วน ดินเหนียว

ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติ เพื่อหาปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด ในแม่น้ำท่าจีน

ความเข้มข้นของมลพิษ

การประเมินปริมาณบีโอดีในน้ำฝนชะล้างหน้าดินจากพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งกำเนิดประเภท Non-Point sources

แสดงดังตาราง

แหล่งกำเนิดประเภท Non-Point Source		ค่า BOD (mg/l) ที่ใช้ประเมิน
เกษตรกรรม	นาข้าว	2.4
	สวนผัก	1.1
	ผลไม้	1.1
ชุมชน	ชุมชนชนบท	4.0
แหล่งธรรมชาติ	ป่าไม้	0.5
	ทุ่งหญ้าและพื้นว่างเปล่า	0.5

ที่มา : คู่มือแนวทางปฏิบัติ เพื่อหาปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด ในแม่น้ำท่าจีน

ผลและวิจารณ์

จากการประเมินปริมาณการระบายสารมลพิษ BOD loading จากแหล่งกำเนิดมลพิษทั้ง 2 รูปแบบ point source และ Non Point source ในลำน้ำมูลจากบัพเฟอร์ระยะ 5 กิโลเมตร ในจังหวัดนครราชสีมา

การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source)

การประเมินปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษพบว่า แหล่งกำเนิดมลพิษประเภทประชากร (83,267.54 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) รองลงมาเป็นโรงงานอุตสาหกรรม (49,616.27 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) และน้อยที่สุดเป็นฟาร์มสุกร (156.73 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

การประเมินปริมาณการระบายสารมลพิษ BOD loading จากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภท point source พบว่าการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษจำนวนประชากร มากที่สุด (9,992.11 กิโลกรัมต่อวัน) รองลงมา เป็นโรงงานอุตสาหกรรม(992.33 กิโลกรัมต่อวัน) และน้อยสุดเป็นฟาร์มสุกร (548.55 กิโลกรัมต่อวัน)

แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source)			
ประเภทแหล่งกำเนิด	น้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	BOD loading (กก./วัน)	ร้อยละ(%)
โรงงานอุตสาหกรรม	49,616.27	992.33	8.60
ประชากร	83,267.54	9,992.11	86.64
ฟาร์มสุกร	156.73	548.55	4.76

การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source)

การประเมินปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าว (855,076.70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) รองลงมาเป็นสวนผลไม้ (725,429.77 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) และน้อยที่สุดคือ สวนผัก (2,742.02 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

การประเมินปริมาณการระบายสารมลพิษ BOD loading จากแหล่งกำเนิดมลพิษในการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า พบว่าประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการระบายสารมลพิษ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าว (850.6098207 กิโลกรัมต่อวัน) รองลงมาเป็นสวนผลไม้ (480.2437981 กิโลกรัมต่อวัน) และน้อยที่สุดคือสวนผัก (1.865837533 กิโลกรัมต่อวัน)

แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source)				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่	น้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	BOD loading (กก./วัน)	ร้อยละ(%)
นาข้าว	298,873,365.18	855,076.70	850.6098207	63.23
สวนผัก	958,411.56	2,742.02	1.865837533	0.14
สวนผลไม้	253,558,116.27	725,429.77	480.2437981	35.70
ป่าไม้	55,288,921.89	158,181.61	4.821609661	0.36
ทุ่งหญ้าและพื้นที่ว่างเปล่า	30,073,411.29	86,040.03	7.649748301	0.57

สรุปผล

จากผลการศึกษาจะสรุปได้ว่า การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายที่แน่นอน (Point Source) พบว่า แหล่งกำเนิดมลพิษประเภทประชากรมีการระบายสารมลพิษ รองลงมาเป็นโรงงานอุตสาหกรรม และน้อยที่สุดเป็นฟาร์มสุกร เกิดจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในทุกๆปี ทำให้มีการใช้ทรัพยากรน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้มีน้ำเสียเพิ่มมากขึ้นและมีค่า BOD loading เพิ่มขึ้น การประเมินแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีจุดระบายไม่แน่นอน (Non-Point Source) พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าวมีการระบายสารมลพิษมากที่สุด รองลงมาเป็นสวนผลไม้ และสวนผักมีการระบายสารมลพิษน้อยที่สุด เกิดจากในจังหวัดนครราชสีมาพื้นที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนาข้าวมากที่สุด และมีการทำเกษตรกรรมกันเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการระบายสารมลพิษและเกิด BOD loading มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ควรนำข้อมูลที่ได้จากการคำนวณไปสอบเทียบกับข้อมูลจริง

เอกสารอ้างอิง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม(2565). โรงงานอุตสาหกรรม. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567. //จาก

<https://www.diw.go.th/webdiw/>

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย(2565). จำนวนประชากรปี 2565. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567. //จาก

https://www.dopa.go.th/main/web_index

กรมควบคุมมลพิษ(2565). ปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567. //จาก

คู่มือแนวทางปฏิบัติ เพื่อหาปริมาณการระบายความสกปรกและศักยภาพการรองรับมลพิษเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดการระบายมลพิษรายจังหวัด ในแม่น้ำท่าจีน

สถานีพัฒนาที่ดิน(2565). การใช้ประโยชน์ที่ดินที่สถานีพัฒนาที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567. //จาก สถานีพัฒนาที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา(2565). จำนวนฟาร์มสุกร. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2567. //จาก

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
สถานพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ในผลิตภัณฑ์ออกานิก ในสินค้าเกษตร และผลิตภัณฑ์ชุมชน

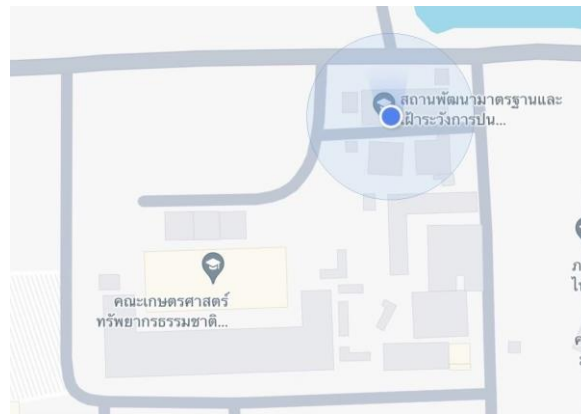


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- 1.1 นางสาวปิยธิดา อินทฤทธิ 63162361
- 1.2 นายพรพล โชติศุสิทธิ์ 63162453
- 1.3 นางสาวพีรพรรณ บุญมาเครือ 63162781
- 1.4 นางสาวอรปรียา พัดแก้ว 63164365

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

290/9-10 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนที่ ที่ตั้งสถานพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตภัณฑ์ออกานิก ในสินค้าเกษตร และผลิตภัณฑ์ชุมชน

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาว พิมพ์พรรณ เพ็งสุริยา ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

ทุกวันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 8.30 - 16.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

- ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	2,500-3,500
2. ค่าเดินทาง	100
3. ค่าอาหาร	5,400
รวมทั้งสิ้น	8,000-9,000

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- 9.1 นางสาวปิยธิดา อินทฤทธิ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม
- 9.2 นายพชรพล โชติศิษฐ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม
- 9.3 นางสาวพีรพรรณ บุญมาเครือ ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม
- 9.4 นางสาวอรปรียา พัดแก้ว ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์ส่วนเคมีสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. เข้าร่วมการสังเกตการณ์การประเมิน ESPRELของห้องปฏิบัติการภาควิทยาศาสตร์ประมงและห้องปฏิบัติการภาคทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการตรวจประเมินภายใน ISO 17025 ของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา และ GMO	✓			
2. เตรียมตัวอย่างมะม่วงและทำการสกัดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม OP&Pyrethoid และ Carbamate	✓			
3. เตรียมตัวอย่างกัญชา สำหรับการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ THC กับ CBD	✓			
4. สอบเทียบเครื่องชั่ง 3 ตำแหน่งและเครื่องชั่ง 5 ตำแหน่ง	✓	✓		
5. เตรียมตัวอย่างน้ำหมักชีวภาพ สำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหาร (N, P, K)		✓		
6. เตรียมสารและย่อยตัวอย่างเต้าหู้ สำหรับการวิเคราะห์โปรตีน		✓		
7. เตรียมตัวอย่างผักสลัดและย่อยตัวอย่างผักสลัด สำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหาร (N, P, K)		✓	✓	
8. เตรียมสารและย่อยตัวอย่างดิน สำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหาร (N, P, K) และโลหะหนัก (Pb, Cd) ในดิน		✓	✓	
9. เตรียมสารและเตรียมตัวอย่างอาหารสัตว์ (ไก่ฟรีซตาย) สำหรับการวิเคราะห์โปรตีน ไขมัน ความชื้น เยื่อใย และเถ้า			✓	
10. เตรียมตัวอย่างไบสโตรเบอร์รี่และย่อยตัวอย่างไบสโตรเบอร์รี่สำหรับการวิเคราะห์ธาตุอาหาร (N, P, K)			✓	✓
11. เตรียมตัวอย่าง Biochar แกนข้าวโพด, เปลือกทุเรียน, เปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ สำหรับการวิเคราะห์ TOC, TC				✓
12. หาข้อมูลและเริ่มทำโปรเจกตกิจ			✓	✓

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. งานของระบบการควบคุมคุณภาพของเอกสารและการวิเคราะห์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ ISO
2. การใช้เครื่อง HPLC ในการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ในกัญชาและกัญชง
3. การจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPREL) ในด้านต่างๆ
4. การวิเคราะห์ความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย และเถ้า ในตัวอย่างอาหารสัตว์ (ไก่ฟรีซตาย)

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้รับความรู้ทั้งในด้านระบบการควบคุมคุณภาพของเอกสารและการวิเคราะห์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับ ISO
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ (ESPREL) ในด้านต่างๆ เช่น ด้านลักษณะทางกายภาพของห้องปฏิบัติการ การจัดการของเสีย และระบบการจัดการสารเคมี เป็นต้น
3. ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ และการใช้เครื่องมือใหม่ๆ เช่น การเตรียมตัวอย่างมะม่วงเพื่อวิเคราะห์ยาฆ่าแมลง และการอบรมการใช้เครื่อง HPLC
4. ได้เรียนรู้การวางตัวในที่ประชุม การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการปรับตัวในการทำงาน
5. ได้นำทักษะที่ได้เรียนรู้ภายในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน
6. ได้ฝึกความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง ทดสอบความใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ตะกั่วในกัญชงและน้ำมันรำข้าว ด้วยเครื่อง Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS)

1. บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อทดสอบความใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ และตรวจสอบปริมาณตะกั่วในกัญชงและน้ำมันรำข้าว ด้วยวิธี Wet Digestion โดยเครื่อง Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) เนื่องจากกัญชงและน้ำมันรำข้าวได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น แต่จากการสืบค้นพบการสะสมของตะกั่วซึ่งเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ ในกัญชงและน้ำมันรำข้าว ซึ่งก่อให้เกิดความกังวลด้านสุขภาพในผู้บริโภคกัญชงและน้ำมันรำข้าว ที่ส่งผลให้ความนิยมในการบริโภคและโอกาสในการประกอบธุรกิจลดลง การศึกษาในครั้งนี้จึงมีส่วนช่วยให้ผู้วิเคราะห์มีวิธีการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น ผลการศึกษากราฟมาตรฐานตะกั่วที่ความเข้มข้น 0.1, 1, 10, 25, 50 และ 100 ppb พบค่า R^2 เป็น 0.9999 ค่า IDL เป็น 0.19 และความแม่นยำของเครื่องมือหรือ %Recovery เป็น 103.86, 106.21 และ 107.94 และความเที่ยง ได้ค่า %RSD เป็น 2.41, 2.40 และ 1.95 สำหรับความเข้มข้น 10, 25 และ 100 ppb ตามลำดับ และพบว่าความเที่ยงและความแม่นยำของการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างกัญชง และน้ำมันรำข้าว ได้เป็น %RPD เท่ากับ 4.78 และ 6.09 ค่า %Recovery ของกัญชง กากรำข้าว และน้ำมันรำข้าว เท่ากับ 77.59, 106.37 และ 107.9 ค่า Calibration Verification Standard (CVS) ของทั้งสองตัวอย่างไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับที่ 22.5-27.5 ppb โดยมีค่าเป็น 30.71 และ 30.03 สำหรับกัญชง และน้ำมันรำข้าว ตามลำดับ ทั้งนี้ปริมาณตะกั่วที่พบในทั้งสองตัวอย่างไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

2. Abstract

The purpose of this study is to test the validity of the analysis method. and check the amount of lead in hemp and rice bran oil using the Wet Digestion method by Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS) because hemp and rice bran oil are increasing in popularity. However, from the investigation, it was found that the accumulation of lead is the cause of various diseases. in hemp and rice bran oil This has caused health concerns among consumers of hemp and rice bran oil. That results in decreased popularity of consumption and business opportunities. This study therefore contributes to analysts having a reliable analytical method to increase consumer confidence. The results of the study of lead standard curves at concentrations of 0.1, 1, 10, 25, 50, and 100 ppb found an R^2 value of 0.9999, an IDL value of 0.19, and the accuracy of the instrument or %Recovery of 103.86, 106.21 and 107.94 and the precision of %. The RSD was 2.41, 2.40, and 1.95 for concentrations of 10, 25, and 100 ppb, respectively, and it was found that the reliability and accuracy of the analysis of lead content in hemp samples and rice bran oil were

%RPD equal to 4.78 and 6.09. The %Recovery values of hemp, rice bran meal, and rice bran oil were 77.59, 106.37, and 107.9. The Calibration Verification Standard (CVS) values of both samples were not within the accepted criteria at 22.5-27.5 ppb, with values of 30.71 and 30.03 for hemp and rice bran oil, respectively. The amount of lead found in both samples did not exceed the standard set by law

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบความใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ตะกั่วกัญชง และน้ำรำข้าว ด้วยเครื่อง Inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS)
2. เพื่อตรวจสอบปริมาณตะกั่วในราก ลำต้น ใบ ช่อดอก และเมล็ดกัญชง
3. เพื่อตรวจสอบปริมาณตะกั่วใน กากรำข้าวสกัดน้ำมัน (Defatted rice bran), น้ำมันรำข้าวบริสุทธิ์ (Rice bran oil), น้ำมันสกัดหยาบ (Crude rice bran oil), รำข้าว (White rice bran) และกากรำข้าวึ่ง (Parboiled rice bran)

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้วิธีการวิเคราะห์ตะกั่วในตัวอย่างกัญชง และน้ำรำข้าว ด้วยเครื่อง ICP-MS ให้แก่สถานฝึกสหกิจศึกษา ในการนำไปการต่อยอดให้เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ได้มาตรฐาน ISO 17025
 2. ได้รับความรู้และประสบการณ์ในการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ภายในห้องปฏิบัติการตามข้อกำหนด ISO 17025
 3. เพิ่มโอกาสในการประกอบอาชีพในองค์กรที่สนใจ หรือองค์กรที่มีการดำเนินงานเกี่ยวกับ ISO 17025
- วิธีการดำเนินงาน

1. การทดสอบ Calibration curve และ Performance ของเครื่องมือ

วัด Instrument blank หรือ 1% HNO₃ และสารละลายมาตรฐานตะกั่วที่ความเข้มข้น 0.1, 1, 10, 25, 50 และ 100 ppb จากความเข้มข้นต่ำไปความเข้มข้นสูง จากนั้นทดสอบวัด 1% HNO₃ จำนวน 10 ซ้ำ เพื่อคำนวณหาค่า instrumental detection limit (IDL) และทดสอบวัดสารละลายมาตรฐานตะกั่วที่มีแหล่งที่มาคนละแหล่งกับสารละลายมาตรฐานตะกั่วที่ใช้ในการสร้าง Calibration curve ที่ความเข้มข้น 10, 25 และ 100 ppb ความเข้มข้นละ 10 ซ้ำ หากค่าที่วัดได้ไม่อยู่ในเกณฑ์ต้องดำเนินการหาสาเหตุ และวิธีการแก้ไข หรือดำเนินการเตรียมสารละลายมาตรฐานตะกั่วใหม่เพื่อทดสอบซ้ำ ผลที่ได้นำไปคำนวณหา %RSD และ %Recovery หากผลการทดสอบที่ได้ไม่อยู่ในเกณฑ์การยอมรับให้ทำการทดสอบซ้ำ โดยใช้เกณฑ์ ดังตารางที่ 1

2. การย่อยตัวอย่าง

ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่เป็นของแข็ง 0.25 g และ 5 g สำหรับของเหลว โดยมีลำดับการเตรียมตัวอย่าง คือ ตัวอย่างใบของบริษัท A สำหรับตัวอย่างกัญชง และ Parboiled rice bran และ Rice bran oil 5 g สำหรับตัวอย่างรำข้าว จำนวน 5 ซ้ำ ในการเติมสารละลายมาตรฐานตะกั่วเพื่อทำ Spiked sample และอีก 5 ซ้ำ สำหรับทำ Control ชั่งตัวอย่างอื่นๆ 3 ซ้ำ เพื่อทำ Duplicated sample และวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว ยกเว้นทำ Method Blank ไม่ชั่งตัวอย่างทำ 3 ซ้ำ จากนั้นเติม 25 และ 5 ppb ของสารละลายมาตรฐานตะกั่ว Spiked ลงใน Spiked

sample จากนั้นนำ sample, Duplicated sample และ Spiked sample เติม HCl 4 ml และ HNO₃ 6 ml ตั้งบน Hot plate ด้วยอุณหภูมิ 95 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาดังไว้ให้เย็นเพื่อเติมกรด HNO₃ 5 ml ก่อนนำไปตั้งบน Hot plate เพิ่มอีก 3 ชั่วโมง แล้วรอให้สารละลายเย็น เพื่อนำไปกรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 42 ปริมาตร 50 ml ด้วยน้ำกลั่น สารละลายที่ได้นำไปวัดด้วยเครื่อง ICP-MS

3. การวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว และการควบคุมคุณภาพภายใน

ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ วัด Blank ด้วย 1% HNO₃ วัด Calibration blank จำนวน 3 ซ้ำ เพื่อใช้สำหรับปรับศูนย์ของเครื่องมือ และวัด Calibration verification standard (CVS) ที่ความเข้มข้น 25 ppb ก่อนนำ Sample, Duplicated sample และ Spiked sample ไปวัดปริมาณตะกั่วด้วยเครื่อง ICP-MS ผลที่ได้ นำไปคำนวณหา %Recovery สำหรับ Spiked sample และ %RPD สำหรับ Duplicated sample โดยมีเกณฑ์การยอมรับของ %RPD และ %Recovery ดังตารางที่ 1 หรือขึ้นอยู่กับความเข้มข้นที่ Spiked

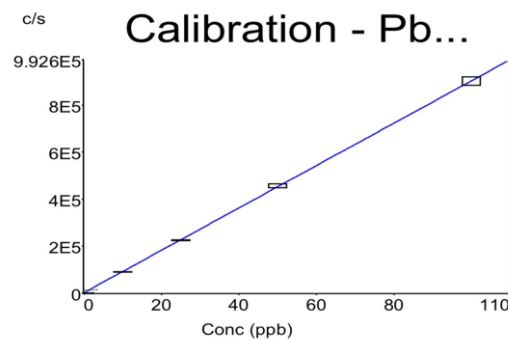
ตารางที่ 1 เกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์

เกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์	
Calibration cuve	Correlation Coefficient มากกว่าหรือเท่ากับ 0.99
CVS	ไม่เกิน 10% ของความเข้มข้น
Performance	%Recovery ช่วง 90-110%, %RSD ไม่เกิน 15%
Duplicated sample	%RPD ต้องไม่เกิน 15%
Spike sample	%Recovery ของรื้อข้าวอยู่ช่วง 40-120% และ %Recovery ของกัญชงอยู่ช่วง 70-150%

4. ผลและวิจารณ์ผล

4.1 ผลทดสอบ Calibration curve, reagent blank และ Performance

พบว่าค่า IDL มีค่าเป็น 0.19 ในขณะที่ Calibration curve มีค่า Correlation Coefficient เท่ากับ 0.9999 ด้วยมี Calibration Equation : c/s คือ $(2113.0 + 9017 \cdot \text{conc}) \cdot (I/S \text{ Ratio})$ ดังภาพที่ 1 และความแม่นยำของเครื่องมือที่ได้จากการทดสอบ Performance ได้ค่า %Recovery เป็น 103.86, 106.21 และ 107.94 และความเที่ยง ได้ค่า %RSD เป็น 2.41, 0.40 และ 1.95 สำหรับความเข้มข้น 10, 25 และ 100 ppb ตามลำดับ ซึ่งกล่าวได้ว่าทุกการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์โลหะหนักตะกั่ว

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ Reagent blank และการทดสอบ Performance

ครั้งที่	1% HNO ₃	10 ppb	25 ppb	100 ppb
1	-0.02	10.53	26.32	107.69
2	-0.01	10.30	26.44	101.88
3	-0.03	10.25	26.48	108.66
4	-0.12	10.29	26.62	108.03
5	-0.10	10.30	26.69	109.09
6	-0.12	10.52	26.60	108.61
7	-0.11	10.15	26.64	109.48
8	-0.38	10.26	26.52	108.03
9	-0.10	10.21	26.57	109.54
10	-0.11	11.05	26.64	108.36
mean	-0.11	10.39	26.55	107.94
SD	0.10	0.25	0.11	2.10
%RSD	-89.27	2.41	0.40	1.95
%Recovery	-	103.86	106.21	107.94
IDL	0.19			

4.2 ผลวิเคราะห์ตะกั่วในตัวอย่างกัญชง และการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณตะกั่วในส่วนต่างๆ ของตัวอย่างกัญชงจากทั้งสองบริษัทไม่เกินค่ามาตรฐานการปนเปื้อนในกัญชงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด คือไม่เกิน 10 mg/kg (ประกาศคณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ, 2564) โดยสามารถเรียงลำดับปริมาณตะกั่วที่พบในส่วนต่างๆ ของกัญชงจากมากไปน้อยของทั้งสองบริษัทได้เป็น 4.23, 1.37, 0.92, 0.39, 0.37, 0.21 และ 0.20 mg/kg สำหรับ ใบบริษัท A > รากบริษัท A > ลำต้นบริษัท A > ช่อดอกบริษัท B ปลูกในเรือนกระจก (Greenhouse) > ใบบริษัท B ใบที่ปลูกโรงเรือนที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม (Indoor) > ช่อดอกบริษัท B ที่ปลูกแบบ Indoor > เมล็ดบริษัท A ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบทุกตัวอย่างของทั้งสองบริษัทพบว่ามีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยกเว้นความแตกต่างของปริมาณตะกั่วในตัวอย่างใบของบริษัท B กับช่อดอกบริษัท B ที่ปลูกแบบ Greenhouse และปริมาณตะกั่วในตัวอย่างเมล็ดของบริษัท A กับช่อดอกบริษัท B ที่ปลูกแบบ Greenhouse ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

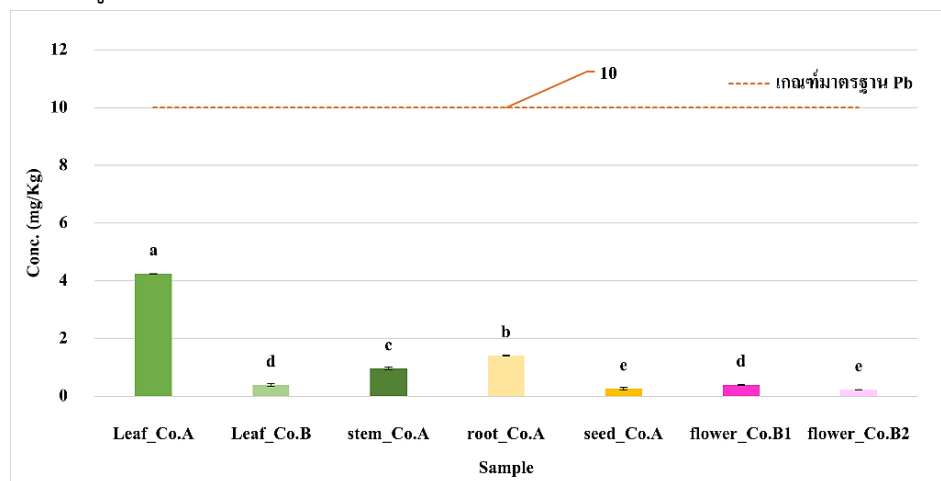
โดยเมื่อพิจารณาความแตกต่างของปริมาณตะกั่วในตัวอย่างของแต่ละบริษัท พบว่าทุกตัวอย่างของบริษัท A มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกัน แต่ตัวอย่างของบริษัท B ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถเรียงปริมาณตะกั่วในตัวอย่างจากมากไปน้อยของบริษัท A ได้เป็น ใบ > ลำต้น > ราก > เมล็ด ตามลำดับ และช่อดอกบริษัทที่ปลูกในเรือนกระจก (Greenhouse) > ใบที่ปลูกโรงเรือนที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม (Indoor) > ช่อดอกที่ปลูกแบบ Indoor ตามลำดับ สำหรับบริษัท B ผลการศึกษาข้างต้นแตกต่างจากการศึกษาของ Angelova. V et al. (2004) ที่พบว่าปริมาณตะกั่วพบมากที่สุดใรราก ความแตกต่างของผลการศึกษาในครั้งนี้

เกิดจากสภาพแวดล้อมในการปลูกกล้วยงที่แตกต่างกัน ดังการศึกษาของ Canu. M et al. (2022) และอาจเกิดจากการเตรียมตัวอย่างที่แตกต่างจากการศึกษาของ Angelova. V et al (2004) ในขณะที่ผลการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์ตามเกณฑ์การยอมรับ พบค่าความเที่ยงและความแม่นยำของการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างกล้วยง คือ %RPD เท่ากับ 4.78 และค่า %Recovery เท่ากับ 77.59 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ แต่ค่า CVS หลังการวิเคราะห์มีค่าเป็น 30.17 ซึ่งเกินจากช่วงการยอมรับดังภาพที่ 2 ภาพที่ 3 ภาพที่ 4 และตารางที่ 2 (ก)

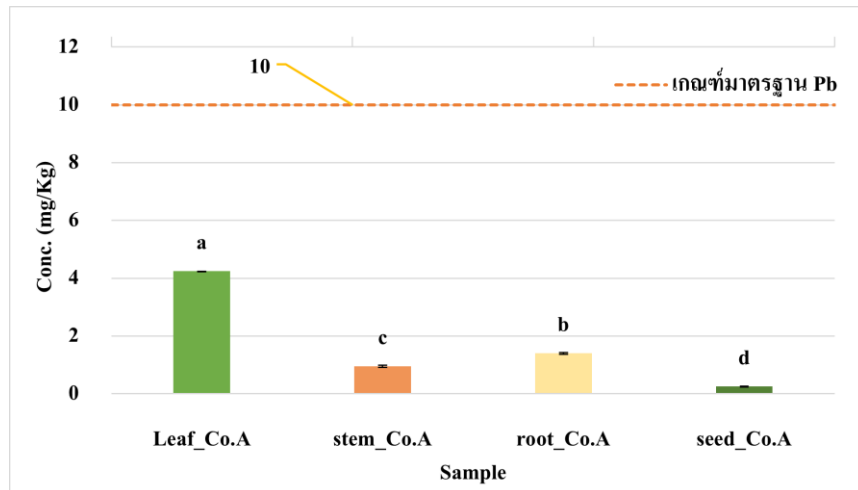
4.1 ผลวิเคราะห์ตะกั่วในตัวอย่างรำข้าว และการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์

จากการทดสอบตัวอย่าง กากรำข้าวสกัดน้ำมัน_CO.A, กากรำข้าวนี้้ง, กากรำข้าวสกัดน้ำมัน_CO.B และ รำข้าวขาว พบปริมาณตะกั่วอยู่ที่ 0.70-0.71, 0.46-0.51, 0.28-0.41, 0.15-0.23 mg/kg มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และตัวอย่าง Rice bran oil, Crude Rice bran oil A และ Crude Rice bran oil B พบปริมาณตะกั่วอยู่ที่ 0.01-0.02, 0.03 และ 0.02 mg/kg ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังภาพที่ 5 โดยมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมัน และไขมันสำหรับบริโภค (มอก.47-2533) ซึ่งปริมาณตะกั่วที่พบใน Crude Rice bran oil เป็นไปตามการศึกษาของ Bokota et al. (2015) และปริมาณตะกั่วที่พบใน Rice bran oil ไม่เป็นไปตามการศึกษาของ Mohajer et al. (2020)

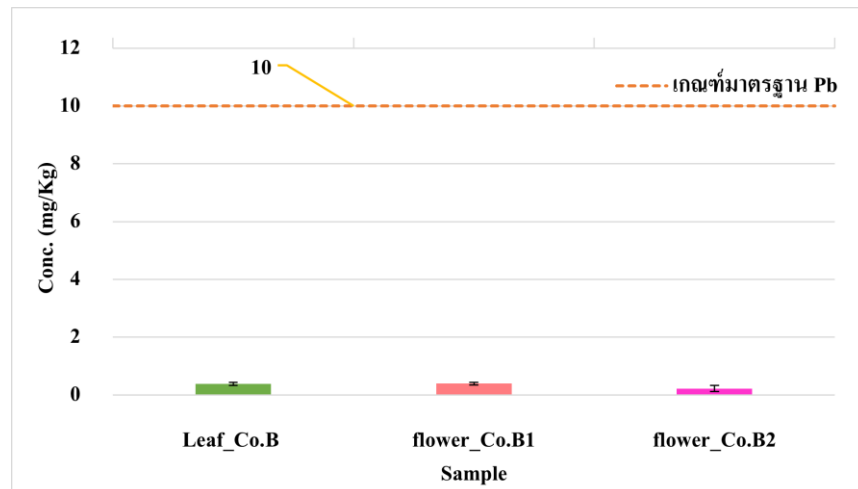
ผลการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์ตามเกณฑ์การยอมรับ พบค่าความเที่ยงและความแม่นยำของการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างรำข้าวและน้ำมันรำข้าวมี %RPD เท่ากับ 6.09 และค่า %Recovery ของกากรำข้าวเท่ากับ 106.37 และ %Recovery ของน้ำมันรำข้าวเท่ากับ 107.9 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ แต่ค่า CVS หลังการวิเคราะห์ไม่อยู่ในช่วงการยอมรับ ดังตารางที่ 3 (ข)



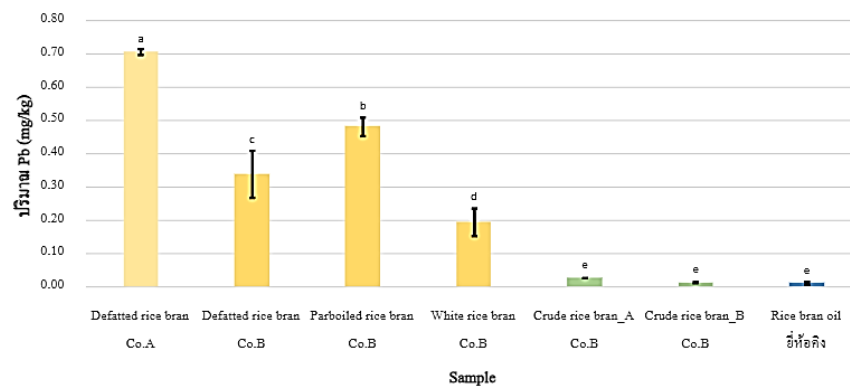
ภาพที่ 2 ปริมาณตะกั่วที่สะสมในส่วนต่างๆ ของกล้วยงจากบริษัท A เปรียบเทียบกับบริษัท B (ตัวอักษรที่แตกต่างกัน แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)



ภาพที่ 3 ปริมาณตะกั่วที่สะสมในส่วนต่างๆ ของกัญชงจากบริษัท A (ตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)



ภาพที่ 4 ปริมาณตะกั่วที่สะสมในส่วนต่างๆ ของกัญชงจากบริษัท B (ตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)



ภาพที่ 5 ปริมาณตะกั่วที่สะสมในส่วนต่างๆ ของกากรำข้าว และน้ำมันรำข้าว (ตัวอักษรที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในส่วนต่างๆ ของกัญชง และรำข้าว และการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์ตามเกณฑ์การยอมรับ

No.	Sample Name	Pb (µg/L)	Pb (mg/kg)
	Calibration Blank	0.00	
	Calibration Verification Standard	27.24	
	Method Blank	0.17	
1	Leaf_Co.A	21.30	4.23
2	Leaf_Co.B	1.85	0.37
3	stem_Co.A	4.59	0.92
4	root_Co.A	6.85	1.37
5	seed_Co.A	1.07	0.21
6	flower_Co.B1	1.95	0.39
7	flower_Co.B2	0.96	0.20
	Duplicate stem_Co.A	4.38	
	Laboratory Fortified Sample Leaf_Co.A	40.70	
	Calibration Verification Standard	30.71	
No.	Criteria	Result	Evaluation
1	RPD (Duplicate)	4.78	<input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> Pass
2	%Recovery Leaf_Co.A	77.59	<input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> Pass

No.	Sample Name	Pb (µg/L)	Pb (mg/kg)
	Calibration Blank	0	
	Calibration Verification Standard	26.66	
	Method Blank	0.17	
1	Defatted Rice bran_Co.A	3.53	0.71
2	Pardolied Rice bran_Co.B	2.41	0.48
3	Defatted Rice bran_Co.B	1.69	0.34
4	White Rice bran_Co.B	0.97	0.19
5	Rice bran oil	1.15	0.01
6	Crude Rice bran A_Co.B	0.14	0.03
7	Crude Rice bran B_Co.B	0.07	0.01
	Duplicate Pardolied Rice bran	2.56	
	Laboratory Fortified Sample Pardolied Rice bran_Co.B	7.73	
	Laboratory Fortified Sample Rice bran oil	6.60	
	Calibration Verification Standard	30.03	
No.	Criteria	Result	Evaluation
1	RPD (Duplicate)	6.09	<input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> Pass
2	%Recovery PR	106.37	<input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> Pass
3	%Recovery oil	109.07	<input type="checkbox"/> Fail <input checked="" type="checkbox"/> Pass

หมายเหตุ : Co. หมายถึง บริษัท, ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่แทนชื่อบริษัท, ตัวเลขที่ต่อจากตัวอักษรพิมพ์ใหญ่แทนลักษณะการปลูกโดย 1 แทนการปลูกแบบ Greenhouse และ 2 แทนการปลูกแบบ Indoor สำหรับตารางที่ 2 (ก) และตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ต่อจากชื่อตัวอย่างแทนลำดับตัวอย่าง สำหรับตารางที่ 2 (ข)

5. สรุปผล

ผลทดสอบ Calibration curve, Performance การวิเคราะห์ตะกั่วในตัวอย่างกัญชงและรำข้าว และการทดสอบคุณภาพการวิเคราะห์ คือ ค่า R^2 ของกราฟมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.9999 ความแม่นยำของเครื่องมือที่ได้ของการทดสอบ Performance ได้ค่า %Recovery เป็น 103.86, 106.21 และ 107.94 ความเที่ยงได้ค่า %RSD เป็น 2.41, 2.40 และ 1.95 สำหรับความเข้มข้น 10, 25 และ 100 ppb ตามลำดับ และค่า IDL มีค่าเป็น 0.19

โดยปริมาณตะกั่วที่พบในส่วนต่างๆ ของกัญชงจากมากไปน้อยทั้งตัวอย่างจากทั้งสองบริษัทได้พบว่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่พบได้ในกัญชง ซึ่งสามารถเรียงลำดับปริมาณตะกั่วที่พบจากมากไปน้อยได้เป็น 4.23, 1.37, 0.92, 0.39, 0.37 0.21 และ 0.20 mg/kg สำหรับ ใบบริษัท A > รากบริษัท A > ลำต้นบริษัท A > ช่อดอกบริษัท B ที่ปลูกแบบ Greenhouse > ใบบริษัท B ที่ปลูกแบบ Indoor > ช่อดอกบริษัท B ที่ปลูกแบบ Indoor > เมล็ดบริษัท A ตามลำดับ ทั้งนี้ปริมาณตะกั่วที่แตกต่างกันของทั้งสองบริษัท เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการปลูกกัญชง เนื่องจากสถานที่ปลูกของบริษัท A เป็นแบบระบบเปิด ในขณะที่สถานที่ปลูกของบริษัท A เป็นแบบระบบปิด มีการควบคุมอุณหภูมิและแสงแดด รวมถึงการเตรียมตัวอย่างกัญชงที่แตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้ตัวอย่างที่นำมาวิจัยในส่วนของลำต้น และราก ได้ทำการเอาเปลือกออกซึ่งใช้เฉพาะแกนกลาง ในขณะที่การศึกษาอื่นๆ ทำการย่อยโดยที่ไม่ได้นำส่วนใดส่วนหนึ่งออก จึงส่งผลให้ปริมาณตะกั่วในตัวอย่าง กัญชงของบริษัท B ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกัน แต่ตัวอย่างของบริษัท A มีปริมาณตะกั่วในแต่ละส่วนแตกต่างกัน และพบว่าความเที่ยงและความแม่นยำของการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างกัญชงผ่านเกณฑ์การควบคุมคุณภาพที่กำหนด ซึ่งมีค่า %RPD เป็น 4.78 และ %Recovery เป็น 77.59 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามค่า CVS หลังการวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์

ในขณะที่การรำข้าวพบว่า Defatted rice bran_Co.A มีปริมาณตะกั่วสูงที่สุด คือ 0.70 - 0.71 mg/kg รองลงมาเป็น Parboiled rice bran_Co.B ที่มีค่าเป็น 0.46 - 0.51 mg/kg ในส่วนของน้ำมันพบ Crude rice bran oil A_Co.B มีปริมาณตะกั่วสูงที่สุดที่ 0.03 mg/kg รองลงมาคือ Crude rice bran oil B_Co.B ที่ 0.01 mg/kg พบว่าความแม่นยำ และความเที่ยงในการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในส่วนการรำข้าวและน้ำมันรำข้าว พบว่า %RPD คือ 6.09 และ %Recovery ของการรำข้าว คือ 106.37 และน้ำมันรำข้าว คือ 109.07 ซึ่งปริมาณตะกั่วที่พบในแต่ละตัวอย่างอาจเกิดจากการปนเปื้อนระหว่างขั้นตอนในการผลิตได้

7. ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการวิเคราะห์ซ้ำและแก้ไขให้ Calibration Verification Standard (CVS) ในขั้นตอนการทดสอบคุณภาพ การวิเคราะห์ผ่าน
2. ควรทดสอบเปรียบเทียบในส่วนต่างๆ ของกัญชงที่หลากหลายขึ้น
3. ควรศึกษาเทคนิคการย่อยเทคนิคอื่นๆ เปรียบเทียบกันเพื่อให้ได้วิธีการวิเคราะห์ตะกั่วในกัญชง และรำข้าวที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- ประกาศคณะกรรมการควบคุมยาเสพติดให้โทษ. 2564. เรื่อง เกาตรวจหรือการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบปริมาณสารแคนนาบิไดออล (Cannabidiol, CBD) สารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Tetrahydrocannabinol, THC) หรือสารสำคัญอื่น และปริมาณสารปนเปื้อน โลหะหนัก หรือสารอื่น หรือสิ่งปนเปื้อน ที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายในกัญชาที่ได้จากการผลิตโดยการปลูก. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 138 ตอนพิเศษ 299 ง (7 ธันวาคม 2564): 15.
- Angelova. V, Ivanova. R, Delibaltova. V & Ivanov. K. (2004) **Bio-accumulation and distribution of heavy metals in fibre crops (flax, cotton and hemp)**. Industrial Crops and Products, 19, 197-205. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2003.10.001>
- Bokota, E, L, Dunn, R, O and Liu, S, X. **Heavy metals screening of rice bran oils and its relation to composition, European Journal of Lipid Science and Technology**, vol 117, pp 1452-1462. <https://dx.doi.org/10.1002/ejlt.201400443>
- Canu. M, Mulè. P, Spanu. E, Fanni. S, Marrone. A & Carboni. G. (2022). **Hemp Cultivation in Soils Polluted by Cd, Pb and Zn in the Mediterranean Area: Sites Characterization and Phytoremediation in Real Scale Settlement**. Applied sciences, 12, 3548. <https://doi.org/10.3390/app12073548>
- Mohajer, A, Baghanai, A, N, Sadighara, P, Ghanati, K and Nazmara, S. 2020. **Determination and health risk assessment of heavy metals in imported rice bran oil in Iran**, Journal of Food Composition and Analysis, 86 <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103384>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

1.1 นางสาวณัฐธิดา พันบุญ รหัสนิต 63161173

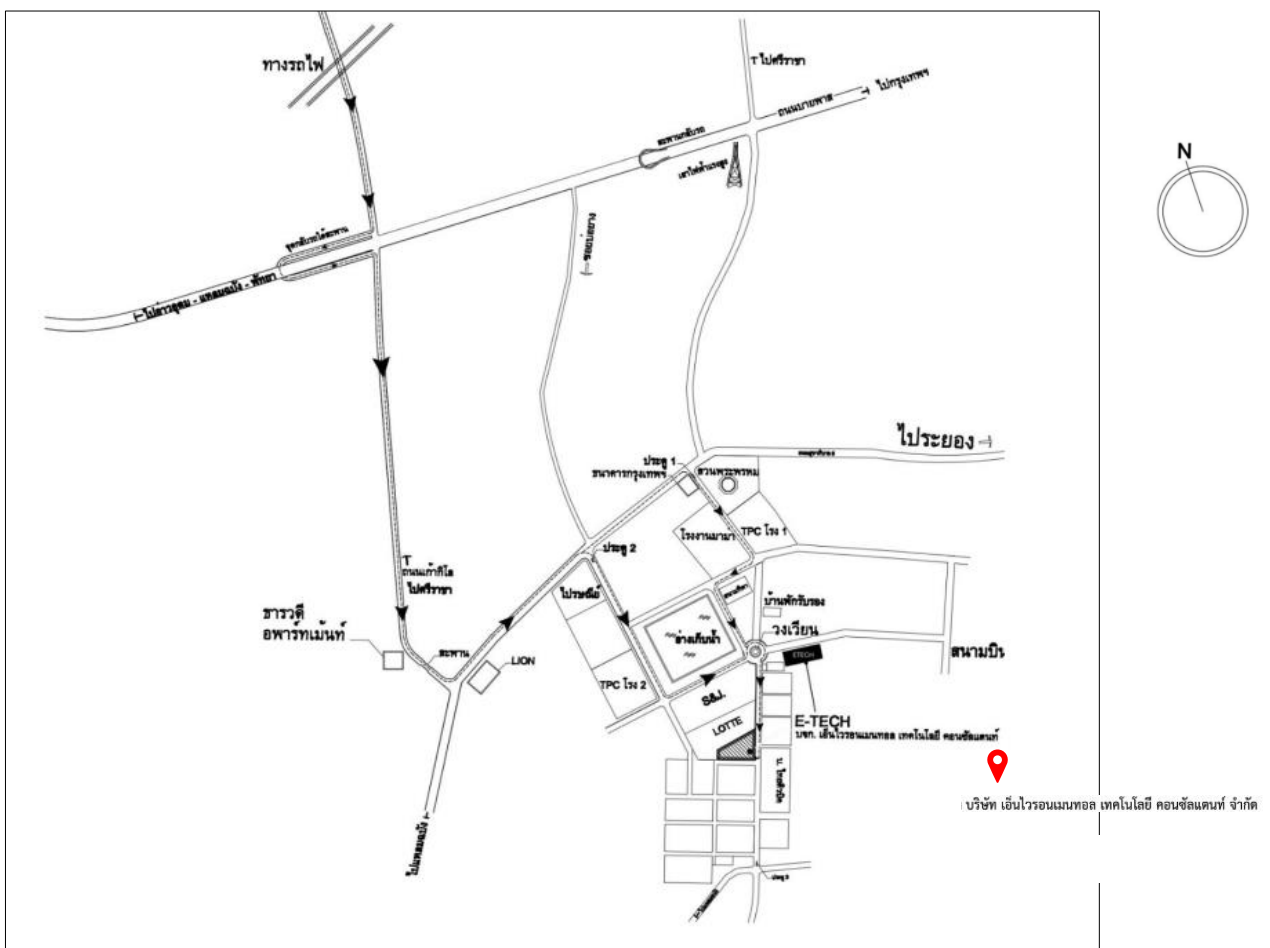
1.2 นางสาวธีรนาฏ บ้านเนิน รหัสนิต 63161777

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด

ที่ตั้ง : เลขที่ 999 หมู่ที่ 11 ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

โทรศัพท์ 038-481197 โทรสาร 038-482095



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

แผนกศึกษาสิ่งแวดล้อม

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ-นามสกุล นางสาวทิวาวรรณ โพธิ์คำ

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อม แผนก ศึกษาสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

วันจันทร์ ถึง วันเสาร์ เวลา 08.00 น.- 17.00 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ประมาณ 3,600 บาท/เดือน

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	2,800
2. ค่าเดินทาง	200
3. ค่าอาหาร	5,000
รวมทั้งสิ้น (แปดพันบาทถ้วน)	8,000

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นางสาวณัฐธิดา พันบุญ ตำแหน่งงาน นักศึกษาฝึกงาน แผนก ศึกษาสิ่งแวดล้อม

9.2 นางสาวธีรนาฏ บ้านเนิน ตำแหน่งงาน นักศึกษาฝึกงาน แผนก ศึกษาสิ่งแวดล้อม

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- เก็บข้อมูลภาคสนาม (ขอข้อมูลหน่วยงานราชการและสำรวจความคิดเห็น)
- จัดเก็บเอกสารโครงการ EIA
- จัดเตรียมเอกสารประกอบการจัดอบรมและการจัดประชุม
- สำรวจความคิดเห็นหน่วยงานราชการและชุมชน
- เขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน
- จัดทำรูปเล่มรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้เสริมทักษะการสื่อสาร เจรจา ประชาสัมพันธ์
2. ได้เรียนรู้ที่จะปฏิบัติงานต่อสถานการณ์จริง
3. ได้เรียนรู้การจัดทำเรียงข้อมูล
4. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดทำ EIA
5. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดประชุมรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Microsoft office
2. รู้จักสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การวางตัว และการปรับตัวให้เหมาะสมกับหน้าที่ของตนเอง
3. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกสหกิจศึกษาไปใช้ในปฏิบัติงานได้จริงในอนาคต
4. เข้าใจถึงการทำงานอย่างเป็นระบบและเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวในระยะ 1,000 เมตร และหน่วยงานราชการที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแลในเขตพื้นที่โครงการดิ ออริจิ้น โอเอซิส (อมตะ-ชลบุรี) ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี

1. บทคัดย่อ

ผลการสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานกำกับดูแลพื้นที่สำรวจผลกระทบสิ่งแวดล้อมพบว่าผู้ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทางบวกด้านประชาชนมีทางเลือกในการหาที่อยู่เพิ่มขึ้น ด้านเกิดรายได้จากการขายสินค้าและบริการให้ผู้พักอาศัยในโครงการ และผลกระทบทางลบในระยะก่อสร้างคาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง/คุณภาพอากาศ ด้านการทรุดตัว/การพังทลายของดิน ด้านน้ำเน่าเสีย และด้านขยะมูลฝอย ระยะดำเนินการคาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุ/โทรทัศน์ ด้านน้ำเน่าเสีย ด้านน้ำประปามีแรงดันต่ำลง/ไหลช้า ด้านไฟฟ้าใช้ไม่ทั่วถึง/ไม่เพียงพอ/ไฟฟ้าดับ ด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม

2. Abstract

Results of the survey of opinions among sensitive areas and environmental impact survey area regulatory agencies. It was found that most of the respondents in the opinion survey expected that there would be a positive impact on the people. There are more options for finding a place to live. Income is generated from selling products and services to project residents. And negative impacts during the construction period are expected to be affected by dust/air quality. Subsidence/soil erosion The water side is polluted. and solid waste The operation period is expected to be affected by the obscuration of radio/television signals. The water side is polluted. On the tap water side, the pressure is lower/flows slowly. Electricity is not widely used/not enough/power outages. Sun blocking and wind direction.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดความเป็นมาของโครงการ ขั้นตอนการดำเนินการ แนวทางการดำเนินการ
2. เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานกำกับดูแลในเขตพื้นที่โครงการเกี่ยวข้อง ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการ

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. กลุ่มเป้าหมายทราบถึงข้อมูลโครงการ ขั้นตอนการดำเนินการ และแนวทางการดำเนินการ
2. ได้รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานกำกับดูแลในเขตพื้นที่โครงการ

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1 กำหนดขอบเขตการดำเนินงาน

การศึกษาแนวทางการมีส่วนร่วมของพื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานกำกับดูแลในเขตพื้นที่โครงการ

5.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย

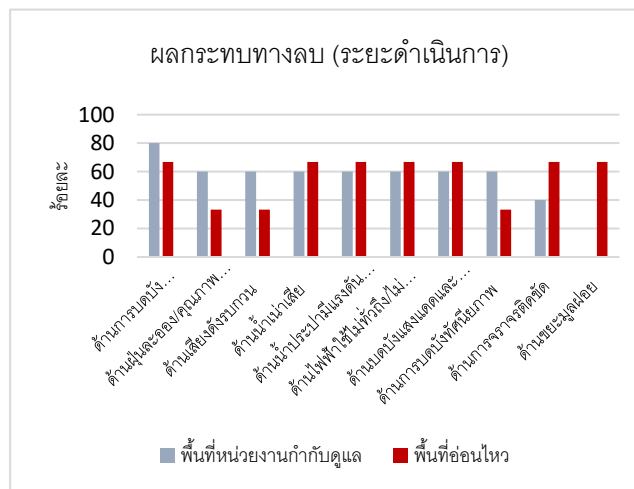
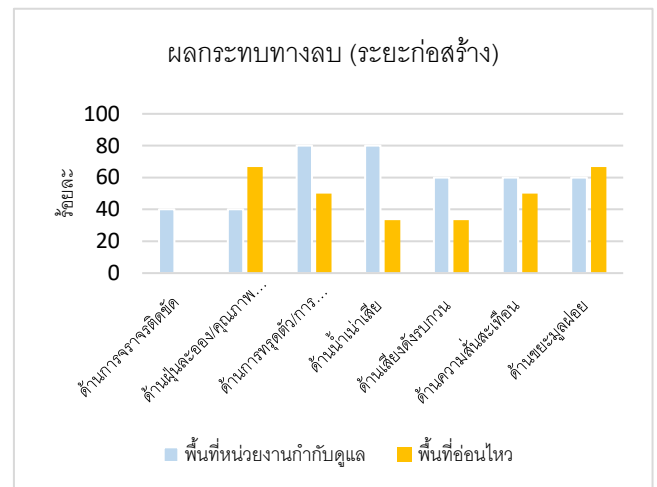
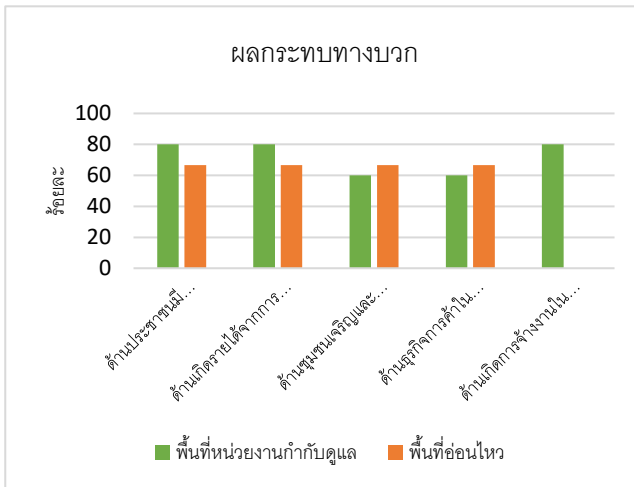
โดยกลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

- (1) กลุ่มผู้เสียประโยชน์ และ กลุ่มผู้รับผลประโยชน์
 - (1.1) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ติดโครงการ
 - (1.1.1) กลุ่มเจ้าของครัวเรือน
 - (1.1.2) กลุ่มเจ้าของสถานประกอบการ
 - (1.2) กลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่อยู่ในระยะมากกว่า 0 - 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (1.2.1) กลุ่มเจ้าของครัวเรือน
 - (1.2.2) กลุ่มเจ้าของสถานประกอบการ
 - (1.2.3) กลุ่มผู้พักอาศัยในอาคารอยู่รวมอาศัย
 - (1.3) กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 - 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (1.3.1) กลุ่มบ้าน/อาคารที่อยู่ในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร
 - (1.3.1.1) กลุ่มเจ้าของครัวเรือน
 - (1.3.1.2) กลุ่มเจ้าของสถานประกอบการ
 - (1.4) กลุ่มผู้นำชุมชน/หมู่บ้านจัดสรรที่อยู่ระยะ 1,000 เมตร จากพื้นที่โครงการ
 - (2) กลุ่มศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (3) กลุ่มหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (4) กลุ่มสถานศึกษาที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (5) กลุ่มหน่วยงานราชการ/สถานที่สำคัญอื่นๆ ที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - (6) กลุ่มหน่วยงานราชการที่กำกับดูแลพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งหัวข้อที่จะทำการศึกษาได้แก่ 2 กลุ่ม ดังนี้

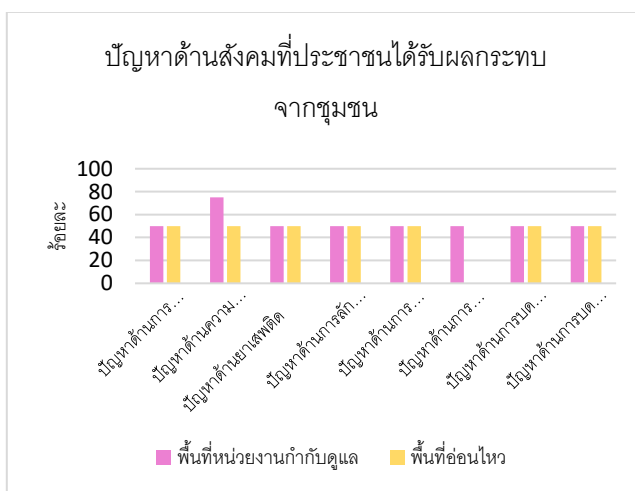
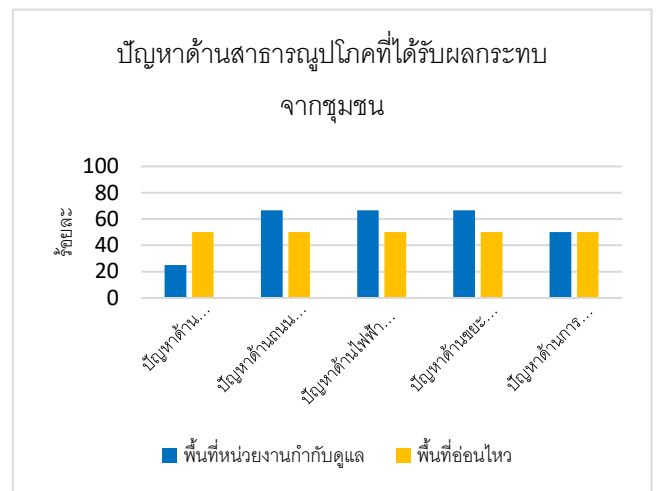
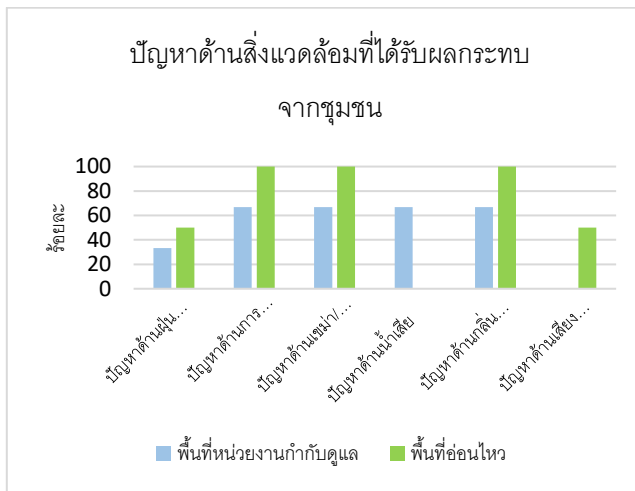
กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ในพื้นที่ศึกษาระยะ 1,000 เมตร ได้แก่ ศาสนสถาน ด้านสาธารณสุข สถานศึกษา และกลุ่มหน่วยงานราชการ/สถานที่สำคัญอื่นๆ และกลุ่มหน่วยงานราชการที่กำกับดูแลพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นกลุ่มงานที่รับผิดชอบดูแลในงานด้านการบริหารและปกครองในส่วนท้องถิ่น บริการประชาชน เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย ในการทำงานในระดับเขตการปกครอง

6. ผลและวิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาพบว่า มีข้อห่วงกังวลทั้งระยะก่อสร้าง ระยะดำเนินการ และสภาพเศรษฐกิจ-สังคมผลจากการสำรวจ โดยแบบสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนา โดยคาดว่าจะได้รับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ ดังนี้



ผลจากการสำรวจ โดยแบบสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพบ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม สาธารณูปโภคและสังคม ที่ได้รับในปัจจุบัน ดังนี้



7. สรุปผล

จากการดำเนินโครงการดี ออริจัน โอเอซิส (อมตะ-ชลบุรี) ในบทที่ 3 ผลการสำรวจโดยแบบสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ และแบบสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและหน่วยงานกำกับดูแลในเขตพื้นที่โครงการพบว่า มีข้อห่วงกังวลทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ รวมทั้งมีข้อเสนอแนะเพื่อให้โครงการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะนำข้อห่วงกังวลที่ได้รับมากำหนดมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

8. ข้อเสนอแนะ

ระยะเวลาในการทำ EIA ใช้เวลานาน อย่างน้อย 6 เดือน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วน

9. เอกสารอ้างอิง



รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ
กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นางสาวธัญญ์ณภัส จิรบรรวิวัฒน์ รหัสนิต : 63161135

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
 โทรศัพท์ 0 2298-2000 โทรสาร 0 2298-5373 gmail : saraban@pcd.go.th (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ที่ตั้งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กองการจัดการกากของเสียและสารอันตราย

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นายศุภกรีย์ สุขจิตร ตำแหน่ง : นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

08.30 – 16.30 น

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

นางสาวธัญญ์ณภัส จิรบรรวิวัฒน์ รหัสนักศึกษา 63161135

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/เดือน)
1. ค่าที่พัก	ไม่มีค่าใช้จ่าย (พักอยู่กับญาติ)
2. ค่าเดินทาง	6,300
3. ค่าอาหาร	5,000-6,500
รวมทั้งสิ้น (หนึ่งหมื่นสองพันแปดร้อยบาทถ้วน)	12,800

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 ตำแหน่ง : นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

9.2 ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย (แสดงดังตาราง)

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. ร่วมจัดทำรายงานพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) เรื่อง การขับเคลื่อนการจัดการขยะอาหารเพื่อรองรับเป้าหมายด้านการลดก๊าซเรือนกระจก ระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกระทรวงมหาดไทย	✓	✓	✓	
2. ร่วมจัดทำ (ร่าง) แผนที่นำทางการจัดการขยะอาหาร (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๓) และ (ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะอาหาร ระยะที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐)	✓	✓	✓	✓
3. ร่วมจัดทำ (ร่าง) ข้อเสนอการยกระดับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง เรื่อง การผลักดันเพื่อยกระดับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง	✓	✓	✓	✓
4. ออกปฏิบัติการภาคสนาม กรณีติดตามตรวจสอบ เรื่องร้องเรียน และให้ข้อเสนอแนะแก้ไข			✓	
5. จัดทำ Infographic เรื่อง “ข้อมูลขยะมูลฝอยชุมชนค้นหาได้ครบ จบในเว็บเดียว” เรื่อง “รูปแบบการคัดแยกและเก็บขนขยะมูลฝอยแยกประเภท” เรื่องเตรียมพร้อมตั้งรับ ดับเหตุไฟไหม้ใน Site ขยะ” ซึ่งได้เผยแพร่ลงหน้าเว็บไซต์ กรมควบคุมมลพิษ			✓	✓

ชื่อ-นามสกุล นิสิต ตำแหน่งงาน

นางสาวธัญญ์ณัฐ จีรวรรวิวัฒน์ ตำแหน่ง : นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. ได้เรียนรู้ฝึกทักษะและได้รับประสบการณ์ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองในการทำงาน
2. ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น และพัฒนาให้เกิดความตระหนักในงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ได้ทราบถึงศักยภาพและแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีคุณสมบัติเพียบพร้อมต่อการทำงาน

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้ทักษะในการปรับตัวและได้เรียนรู้ระบบการทำงานในองค์กร
2. ได้ความรู้และประสบการณ์ในการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง
3. ได้มิตรภาพและเครือข่ายในกลุ่มของพี่เลี้ยงและผู้ปฏิบัติงานในองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2564 และ 2565 และวิเคราะห์ความสำเร็จ – ปัญหาอุปสรรคของการผลักดันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ดำเนินการอย่างถูกต้อง

1. บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อติดตามตรวจสอบข้อมูลสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย 2) เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลขยะมูลฝอยที่กำจัดในระหว่างปี 2564 และ 2565 และ 3) เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และผลักดันให้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยได้กำจัดขยะอย่างถูกต้อง โดยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสำรวจสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ปริมาณขยะมูลฝอยที่ตกค้าง และปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ ในแต่ละภูมิภาคของประเทศ เพื่อศึกษาปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย ซึ่งใช้โปรแกรม Excel ในการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและขยะมูลฝอยที่ตกค้างในระหว่าง 2 ปี สำหรับการประเมินและตรวจสอบความสำเร็จของโครงการการผลักดันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

สรุปผลการสถานการณ์พบว่า เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2564 ซึ่งประเทศไทยและทั่วโลกประสบกับสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปริมาณขยะมูลฝอยในปี พ.ศ. 2565 ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง เพิ่มขึ้น สันนิษฐานได้ว่า การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลเพิ่มมากขึ้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมโรค ทำให้ประชาชน เริ่มกลับมาใช้ชีวิตนอกครัวเรือนได้ตามปกติ จึงส่งผลให้ระบบการกำจัดขยะมูลฝอยเริ่มกลับมาดำเนินการกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2564 เนื่องจากประชาชนเริ่มคลายความหวาดกลัวจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัส

2. Abstract

This project has three main objectives: To monitor and verify information on the locations for the disposal of particulate waste in Thailand. To compare data on particulate waste disposal between the years 2021 and 2022. To analyze issues related to particulate waste disposal locations and advocate for proper waste management practices. This involves analyzing data, surveying disposal sites for compliance, assessing the accumulation of particulate waste, and evaluating the amount of waste that is reclaimed for beneficial use in each region of the country. The analysis is conducted using Microsoft Excel for statistical purposes. The project aims to study Thailand's challenges in managing particulate waste, emphasizing the success of the initiative to advocate for proper disposal practices. Summary findings indicate that, compared to the situation in the year 2021 when Thailand and the world were grappling with the COVID-19 pandemic, the proper disposal of particulate waste increased in the year 2022. It is hypothesized that the increased adherence to health regulations by local government organizations played a significant role. With the relaxation of disease control measures, the public resumed normal activities, leading to more effective waste disposal systems. Additionally, the recycling of particulate waste saw an increase,

contributing to improved waste management efficiency. In conclusion, the project revealed that in the year 2022, particulate waste in Thailand was disposed of more effectively compared to the year 2021, which was marked by the global challenges posed by the COVID-19 pandemic. The proper waste disposal, particularly in accordance with health guidelines, increased significantly, attributed to the efforts of local government organizations. The easing of disease control measures allowed the public to return to normal life, resulting in more efficient waste management systems. The recycling of particulate waste also saw an uptick, further enhancing waste management effectiveness compared to the year 2021.

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อติดตามตรวจสอบข้อมูลสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของประเทศไทย
- 3.2 เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลขยะมูลฝอยที่กำจัดในระหว่างปี 2564 และ 2565
- 3.3 การวิเคราะห์ปัญหาในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และผลักดันให้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยได้อย่างถูกต้อง

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 4.1 แนวทางในการปรับปรุงในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน
- 4.2 แนวทางในการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน อันเนื่องมาจากขยะมูลฝอยกำจัดขยะได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 แนวทางในการพัฒนานโยบายและโครงการที่เหมาะสม

5. วิธีการดำเนินงาน

- 5.1 ศึกษาปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย
- 5.2 เขียนโครงการนำเสนอ กำหนดหัวข้อในการทำโครงการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขตของโครงการ และกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
- 5.3 รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับปริมาณขยะที่กำจัด ระหว่างปี 2564 ถึง 2565
- 5.4 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อเข้าใจนโยบายและโครงการที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอย และ ใช้โปรแกรม Excel เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ
- 5.5 ประเมินความสำเร็จของโครงการผลักดันสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย และทำการตรวจสอบปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการ
- 5.6 เสนอแนวทาง นโยบายหรือแผนการดำเนินการสำหรับสถานที่กำจัดขยะที่ต้องการปรับปรุงและแนวปฏิบัติ นำเสนอ รายงานแนวทางและแนวปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการจัดการขยะมูลฝอย
- 5.7 จัดทำสรุปและข้อเสนอแนะ โดยสรุปผลการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี 2564 และ 2565
- 5.8 นำเสนอโครงร่างรายงานต่ออาจารย์พี่เลี้ยง และผู้อำนวยการส่วนขยะมูลฝอยชุมชน

6. ผลและวิจารณ์ผล

การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในชุมชนของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2564 และ 2565 ได้พบว่า ในปี 2565 เพิ่มขึ้นของปริมาณการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องในปี เมื่อเทียบกับปี 2564 ซึ่งมีสถานการณ์ทั่วโลกและประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาจากการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ส่งผลต่อภาพการเกิดขยะและการจัดการขยะ

7. สรุปผล

การเปรียบเทียบข้อมูลขยะมูลฝอยพบว่า ปี 2564 มีปริมาณมูลฝอย เท่ากับ 24.98 ล้านตัน และ ในปี 2565 เท่ากับ 25.70 ล้านตัน แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มมากขึ้นของขยะมูลฝอย ซึ่งควรมีการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ โครงการการผลักดันสถานที่และควรมีการดำเนินการดำเนินการอย่างถูกต้องมีผลสำเร็จในการลดปริมาณขยะและเพื่อเพิ่มพื้นที่บริการ ในขณะที่ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาการสะสมขยะมูลฝอยในบางพื้นที่

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2564). รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <https://thaimsw.pcd.go.th/index.php>

กรมควบคุมมลพิษ. (2565). รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2023/04/pcdnew>

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

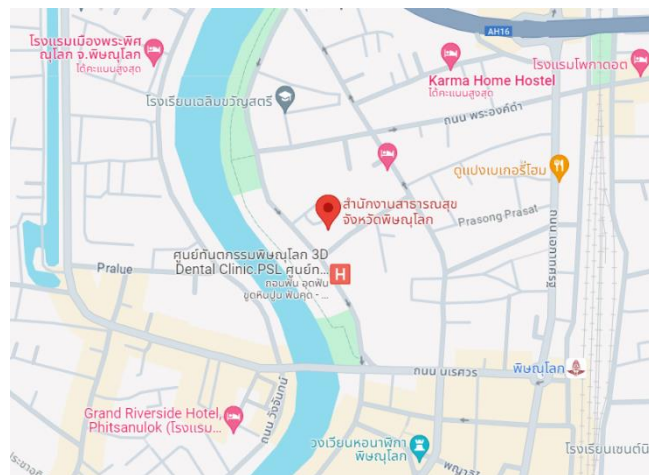


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

- 1.1 นางสาววรรณยุดา บวบมี รหัสนิต 63163351
- 1.2 นางสาวศิริรัตน์ สายวงศ์ รหัสนิต 63163733

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนน อาทิตยวงค์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

ฝ่าย อนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย
ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกประสบการณ์

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

1. ดร.สุทธรรศน์ สิทธิศักดิ์ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
หัวหน้ากลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย
2. นายสัญญา กิรติวาสี นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
3. นายกำหนด มีจักร นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึง วันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ ในเวลาราชการ ตั้งแต่เวลา 08:30 ถึง 16:30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	2,500
2. ค่าเดินทาง	800
3. ค่าอาหาร	4,000
รวมทั้งสิ้น	7,300

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

9.1 นางสาววรรณยุดา บวรมณี ตำแหน่งนักศึกษาฝึกงาน

9.2 นางสาวศิริรัตน์ สายวงศ์ ตำแหน่งนักศึกษาฝึกงาน

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.งานด้านการส่งเสริม สนับสนุน การปรับปรุงคุณภาพและพัฒนาสภาพการสุขาภิบาลอาหารในจังหวัดพิษณุโลก	✓	✓	✓	✓
2.รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศประจำวันในเรื่องของฝุ่นละอองขนาด 2.5 ไมครอน(PM _{2.5}) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน(PM ₁₀) ช่วงเวลา 09:00 และ15:00 ในบริเวณจังหวัดพิษณุโลกและในบริเวณจังหวัดล้อมรอบ	✓	✓	✓	✓
3.เข้าร่วมอบรม ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารต่อนักสุขาภิบาลอาหาร	✓			
4.ออกพื้นที่เรียนรู้การเฝ้าระวัง สำรวจโรงงาน		✓	✓	
5.เข้าร่วมประชุมการขับเคลื่อนการจัดบริการด้านเวชกรรมสิ่งแวดล้อมกรณีฝุ่นไม่เกิน 2.5 ไมครอน ครั้งที่1/2566		✓		
6.การจัดบริการด้านการแพทย์และสาธารณสุข จัดทำห้องปลอดฝุ่นโดยสำนักงานสาธารณสุข และร่วมดำเนินการวัดฝุ่น วัดแสง ให้ห้องทำงานของทุกฝ่ายภายในสำนักงานสาธารณสุขพร้อมให้คำแนะนำ			✓	
7. เติมนรณรงค์ขยะในงานคัดแยกขยะตามนโยบาย“พิษณุโลกเมืองใช้ประโยชน์จากขยะ” และลงพื้นที่สำรวจการดำเนินงาน สถานที่บ่อขยะกำจัดขยะมูลฝอยทั่วไป ของเทศบาลตำบลปากแตร			✓	

9. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

ได้เรียนรู้ในเรื่องด้านการตรวจประเมินเฝ้าระวังและติดตามคุณภาพสุขาภิบาลอาหารในสถานที่ต่างๆในจังหวัดพิษณุโลกได้แก่ การตรวจหาสารปนเปื้อนในอาหาร การออกพื้นที่ส่งเสริมระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในหน่วยบริการสุขภาพของโรงพยาบาล

10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้รับความรู้ความและทักษะด้านงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัยนำไปใช้ในการทำงาน หรือนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อ

2. ได้ความรู้และแนวคิดรูปแบบใหม่จากการทำงาน ทำงานในสภาพแวดล้อมจริง ความเข้าใจในลักษณะงานของหน่วยงานรัฐ ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาซีพของตนเอง

3. ได้รับความรู้และเทคนิคใหม่ๆ จากการฝึกสหกิจประสบการณ์เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจในการทำงานและศึกษาต่อ

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของเจ้าหน้าที่ใน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

1. บทคัดย่อ

การศึกษารายกรณีครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถาม แบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 137 คน ประกอบด้วย ผู้บริหาร ร้อยละ 1.48 นักวิชาการสาธารณสุข ร้อยละ 27.41 พยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 9.62 ทันตแพทย์ ร้อยละ 2.22 เภสัชกร ร้อยละ 14.81 นักวิชาการ ร้อยละ 42.96 และแพทย์แผนไทย ร้อยละ 2.96 ผลการศึกษา พบว่าคะแนนเฉลี่ยของ (1) ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับปานกลาง (2) ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในระดับปานกลาง (3) พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับปานกลาง

ดังนั้น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองพิษณุโลก มีการจราจรหนาแน่น การจัดงานเทศกาลและจัดกิจกรรมเป็นจำนวนมาก เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลกควรมีการรับรู้ ในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่ส่งผลต่อสุขภาพ และมีการป้องกันตนเองจาก ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัยในวันที่ฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน เมื่ออยู่กลางแจ้ง จะช่วยลดปริมาณการสูดอากาศที่มีฝุ่นละอองได้มากขึ้น หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นละออง และสวมหน้ากากอนามัยเมื่ออยู่ในเขตประกาศเตือนตามลำดับ เพื่อเป็นการปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่างต่อประชาชน จึงทำการสำรวจและนำข้อมูลมาวิเคราะห์นำเสนอเพื่อเป็นแนวทางการรับรู้การป้องกันและการส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุข มีการปฏิบัติตนป้องกัน ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

2. Abstract

The purpose of this case study was to study behaviors to prevent health effects. Dust particles no larger than 2.5 microns (PM_{2.5}) of officials in the Phitsanulok Provincial Public Health Office The sample group included officials from the Phitsanulok Provincial Public Health Office. It is survey research. Data were collected using a specific questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics Including percentage, mean, standard deviation. The sample group consisted of 137 people, consisting of 1.48 percent administrators, 27.41 percent public health academics, 9.62 percent professional nurses, 2.22 percent dentists, 14.81 percent pharmacists, 42.96 percent academics, and doctors. Thai Traditional Medicine, 2.96 percent. The results of the study found that the (1) average score of knowledge about dust particles no larger than 2.5 microns (PM_{2.5}) was at a

moderate level. (2) Environmental health knowledge at a moderate level.(3) behavior to prevent health effects from dust particles no larger than 2.5 microns (PM2.5) at a moderate level.

Therefore, the Phitsanulok Provincial Public Health Office is located in Mueang Phitsanulok District. There is heavy traffic. Organizing a large number of festivals and activities Phitsanulok Provincial Public Health Office staff should have awareness of protecting themselves from dust particles no larger than 2.5 microns that affect health. and to protect themselves from Dust particles no larger than 2.5 microns include wearing a mask on days when the dust exceeds the standard. When outdoors, it will help reduce the amount of air that contains dust. Avoid doing outdoor activities. Follow news about dust. And wear a mask when in the warning zone, respectively. In order to act as an example to the people. Therefore, a survey was conducted and the data was analyzed and presented as a guideline for prevention awareness and promotion for officials in the public health office. Have protective practices Dust particles no larger than 2.5 microns can be more suitable.

3.วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาความรู้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

4.ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบถึงพฤติกรรมที่มีผลต่อการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก

5. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ จึงดำเนินการโดยวิธีการทำแบบสอบถามแบบเจาะจง จำนวน 137 คน โดยขอความอนุเคราะห์การสำรวจข้อมูลตามแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับการแก้ไข มาดำเนินการจัดทำแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 137 คน โดยขอความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้วิธีการสำรวจแบบเจาะจง เวลาดำเนินการเก็บข้อมูล เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2567 ภายหลังจากกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม ข้อมูลได้ครบตามจำนวนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ความถูกต้องและครบถ้วนของคำตอบกรณีที่สมบูรณ์ครบถ้วน จะถือเป็นแบบสอบถามที่ใช้ได้

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 137 คน

5.3 การทำเครื่องมือในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอความอนุเคราะห์สำรวจแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	จำนวน 7 ข้อ
ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	จำนวน 15 ข้อ
ตอนที่ 3 ความรู้รอบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน 18 ข้อ
ตอนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	จำนวน 10 ข้อ

6. ผลและวิจารณ์ผล

ในการเปรียบเทียบข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่า เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 137 คนมีคะแนนเฉลี่ย คือผู้บริหาร ร้อยละ 1.48 นักวิชาการสาธารณสุข ร้อยละ 27.41 พยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 9.62 ทันตแพทย์ ร้อยละ 2.22 เภสัชกร ร้อยละ 14.81 นักวิชาการ ร้อยละ 42.96 และแพทย์แผนไทย ร้อยละ 2.96 พบการสำรวจได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง

- (1) มีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับปานกลาง
- (2) มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในระดับปานกลาง
- (3) มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับปานกลาง

ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ซึ่งจะช่วยสร้างความตระหนักและเป็นแนวทางส่งเสริมความคงอยู่ของความรู้ทั่วไปของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และแนวทางการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนเพื่อพฤติกรรมที่เหมาะสมที่ป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

7. สรุปผล

ควรมีการติดตามประเมินระดับความรู้ทัศนคติและพฤติกรรม และควรศึกษาปัจจัยที่มีต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องการนำผลมาใช้ หากศึกษาครั้งต่อไปสามารถทำการสำรวจได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงที่พื้นที่ศึกษามีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินเกณฑ์มาตรฐาน จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งควรเพิ่มการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเฝ้าระวัง เช่น เด็กที่มีอายุ 0-5 ปี สตรีมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ ตามความหลากหลายของพื้นที่ศึกษา

9. เอกสารอ้างอิง

โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์. (2 กุมภาพันธ์ 2566). มลพิษจากอนุภาคฝุ่นละออง อันตรายคุกคามในอากาศ.

<https://www.bumrungrad.com/th/health-blog/february-2018/air-pollution-threat>

โฮลีส เมดิแคร์. (ม.ป.ป.). มลพิษทางอากาศ <https://www.holismedicare.com/content/4712>

ศิริพร พรพิรุณโรจน์ และคณะ. (2565). แนวทางมาตรการ การเฝ้าระวังสุขภาพ และสื่อสารความเสี่ยง เพื่อสร้างความรอบรู้ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5). กรมควบคุมโรค.

Health & envitech. (ม.ป.ป.). ปัญหาคุณภาพอากาศจาก PM 2.5 ในประเทศไทย

<https://healthenvi.com/%E0%B8%9B%E0%B8%B1%E0%B8%8D%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%93%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A8%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%81-pm2-5-%E0%B9%83%E0%B8%99-2/>

World Health Organization. (17 มกราคม 2562). มลพิษทางอากาศคืออะไร.

<https://www.who.int/docs/default-source/thailand/air-pollution/briefing-on-air-pollution-th-thai.pdf?sfvrsn>

กฤษณ์วราท จันทร์ศรี, ธนกฤต กลิ่งผล, ณัฐพล วิสุวรงค์, ทฤตมมณ ศุภะผ่องศรี. (2563). การรับรู้และพฤติกรรม

ป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กของประชาชน:กรณีศึกษา บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ กรุงเทพมหานคร.

วารสารสมาคมวิชาชีพสุขศึกษา, 35(1), 43.

ธนชีพ พีระ, นัยนา ไข้เทียมวงศ์, จิรพรรณ พรหมลิขิตชัย, พาสนา ชม, ฐิติพร วีระเชียรภิญโญ, (ม.ป.ป.),

คู่มือแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังสุขภาพโภชนาการสำหรับเจ้าหน้าที่, สำนักงานสุขภาพโภชนาการ และน้ำ, กรมอนามัย

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย, (ม.ป.ป.), คู่มือการใช้อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย SI Medium

(อ 13) ในการตรวจสอบการปนเปื้อนภาชนะสัมผัสอาหาร มีผู้สัมผัสอาหารและอาหาร,

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข [https://rldc.anamai.moph.go.th/web-](https://rldc.anamai.moph.go.th/web-upload/15x38072a768285287a15bb4d29408f2b92/tinyMCE/pdf/DOH13.pdf)

[upload/15x38072a768285287a15bb4d29408f2b92/tinyMCE/pdf/DOH13.pdf](https://rldc.anamai.moph.go.th/web-upload/15x38072a768285287a15bb4d29408f2b92/tinyMCE/pdf/DOH13.pdf)

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา
บริษัท สยาม แมททีเรียลส์ เอ็กเชนจ์ จำกัด



1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

นายพิชชญาน พิศดาร รหัสนิต 63162651

นายพิชชากร พิศดาร รหัสนิต 63162668

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

Service Engineer

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

คุณ เสาวลักษณ์ มอโรสง ตำแหน่ง Service Engineer

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

วันที่เริ่มการปฏิบัติงาน 14 พฤศจิกายน 2566

วันสิ้นสุดการปฏิบัติงาน 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

08.30 น. ถึง 16.30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

100 บาท ต่อ วัน

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อเดือน (บาท)
1. ค่าที่พัก	5,000
2. ค่าเดินทาง	400
3. ค่าอาหาร	6,000
4. อื่นๆ	500
รวมทั้งสิ้น (xxx บาทถ้วน)	11,900

9. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

นายพิชชญาณ พิศดาร และ นาย พิชชากร พิศดาร ในตำแหน่ง ผู้ช่วยวิศวกรสิ่งแวดล้อม

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. เข้าตรวจสอบระบบบำบัดมลพิษประจำโรงงานและจัดทำรายงาน	✓	✓	✓	✓
2. วางแผนจัดการการทำรายงาน EIA Monitoring รอบ ที่ 2/2565 ให้กับหน่วยงาน สม.		✓		
3. วางแผนการจัดทำรายงาน รว รอบที่ 2/2565 ให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม		✓		

10. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

- **การตรวจระบบบำบัดน้ำเสีย** โรงงานแต่ละโรงงานมีการใช้ระบบบำบัดที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้น คือ การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ จะมีการใช้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในระบบจะทำการบำบัดน้ำเสีย โดยจุลินทรีย์จะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสีย จึงทำให้น้ำมีความสะอาดขึ้น ระบบบำบัดน้ำเสียทางเคมี เป็นระบบสำหรับบำบัดน้ำเสียที่มีคุณสมบัติเป็นกรด-ด่าง จากกระบวนการทางเคมี การบำบัดน้ำเสียทั่วไปนั้นจะเติมสารเคมีเพื่อเร่งการตกตะกอน และทำให้สารเคมีที่ปะปนอยู่ตกตะกอนแยกชั้นกับน้ำ สำหรับน้ำใสที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปเพื่อบำบัดต่อไปที่โรงบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง สำหรับตะกอนจะถูกส่งไปกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด

- **ตรวจระบบบำบัดมลพิษอากาศ** ซึ่งโรงงานส่วนใหญ่จะมีการใช้ Wet Scrubber ที่ใช้สำหรับบำบัดก๊าซเสีย มลพิษ ไอกรด ไอสารเคมี ที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยอาศัยหลักการทำงานแบบสัมผัสกันระหว่างอากาศเสียกับของเหลว ซึ่งก็คือ น้ำ และสารเคมี ด้วยการฉีดพ่นละอองน้ำเพื่อดักจับฝุ่นละอองหรือสารปนเปื้อนที่มากับอากาศ และโรงงานที่มีกระบวนการผลิตทำให้เกิดฝุ่นจะมีการใช้ Dust collector ระบบกำจัดฝุ่นด้วยถุงกรอง ซึ่งอากาศประกอบไปด้วยฝุ่น ควัน เขม่า ที่เกิดจากกระบวนการผลิตต่างๆ ในอุตสาหกรรม จะถูกดูดผ่านปากครอบ (Hood) เข้าท่อ ก่อนถูกดูดเข้า เครื่องกรองฝุ่น (Bag Filter) สำหรับอากาศที่ปนเปื้อนด้วยฝุ่น ควัน และเขม่า ซึ่งมีอนุภาคที่ใหญ่กว่าผ้ากรอง ทำให้ถูกกรองอยู่ด้านนอกของถุงกรอง ส่วนอากาศที่ผ่านการกรอง จะซึมผ่านเข้าไปในถุงกรอง ก่อนจะออกจากเครื่องกรองฝุ่นเข้าพัดลมแรงดูดสูง ก่อนปล่อยอากาศที่สะอาดซึ่งผ่านการกรองแล้วสู่บรรยากาศ

- **การจัดการกากอุตสาหกรรม** ขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นในโรงงานจะมีการแบ่งขยะตามประเภท ได้แก่ ถึงขยะสีน้ำเงิน คือ ขยะทั่วไป ถึงขยะสีเหลือง คือ ขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ ถึงขยะสีเขียว คือ ขยะที่สามารถย่อยสลายได้ และถึงขยะสีแดง คือ ขยะที่มีสารอันตรายปนเปื้อน การแบ่งแยกประเภทของขยะชัดเจน และมีจำนวนเพียงพอ ในส่วนกากอุตสาหกรรมที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะมีการจำแนกประเภท เป็น 2 ประเภท คือ กากอุตสาหกรรมที่ไม่อันตราย เช่น เศษของอะลูมิเนียมที่ได้มาจากกระบวนการตัด เป็นต้น และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย เช่น ภาชนะ บรรจุภัณฑ์ของสารเคมี เป็นต้น รวมถึงการติดสติ๊กเกอร์ บ่งบอกว่าเป็นขยะอันตราย หรือ ไม่อันตราย รวมถึงมีสถานที่จัดเก็บ กากอุตสาหกรรมต้องมี แผนการตอบสนองในสถานการณ์ฉุกเฉินมีสารเคมีรั่วไหล ต้องมีรายงานน้ำและจุดรวบรวมสารเคมี ที่ไม่รวมกับระบายน้ำฝน และมีแผนผังการจัดเก็บที่เป็นสัดส่วนติดที่หน้าสถานที่จัดเก็บ

11. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

- ได้เรียนรู้การทำงานของ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบำบัดมลพิษอากาศ และการจัดเก็บกากอุตสาหกรรม รวมทั้ง กฎหมายควบคุมการใช้ค่ามาตรฐาน โรงงานประเภทต่างๆ ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรม และนอกนิคมอุตสาหกรรม และการติดต่อลูกค้า การขออนุญาตเข้าโรงงาน ในการปฏิบัติงาน

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การศึกษาแนวทางการลดค่าไขมันและน้ำมันในน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องกล สำหรับรถยนต์

1. บทคัดย่อ

โดยหัวข้อโครงการที่ได้รับมอบหมาย คือศึกษาแนวทางการลดค่าไขมันและน้ำมัน ในน้ำเสียปล่อยออกนอกโรงงาน ของโรงงานผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับรถยนต์ การขึ้นรูปชิ้นงานชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องกลสำหรับรถยนต์ โลหะภัณฑ์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่น ผลการตรวจวัดน้ำทิ้งประจำเดือน พบว่า มีบางเดือนที่คุณภาพไขมันและน้ำมันในน้ำทิ้ง ค่อนข้างเสี่ยงต่อการเกินค่ามาตรฐานน้ำออกนอกโรงงาน ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรม ทำการศึกษาเพื่อดูแนวความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาค่าไขมันและน้ำมัน โดยการปรับสภาพน้ำเสียน้ำเข้าจากโรง 1 พบว่าสามารถลดค่าไขมันและน้ำมันได้ถึง 216 มิลลิกรัมต่อลิตร จากนั้นศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำเสียที่ปรับสภาพร่วมกับน้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโรงงาน โดยเช็ค design น้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ พบว่าค่าไขมันและน้ำมันเกินขนาดของ design จึงไม่สามารถนำน้ำเข้าระบบบำบัดได้ ทางผู้ปฏิบัติสหกิจศึกษาเห็นควรว่า การปรับสภาพน้ำเสียจากโรง 1 สามารถลดค่าไขมันและน้ำมันได้จริง แต่ควรใช้เคมีในการตกตะกอนร่วมด้วย เช่น การเติม polymer หรือ pac อาจลดค่าไขมันและน้ำมันได้มากกว่า และในการนำน้ำจากการปรับสภาพร่วมกับน้ำเข้าของระบบบำบัดน้ำเสียหลักของโรงงาน อาจจะต้องปรับอัตราส่วนใหม่ เพื่อให้น้ำเข้าระบบบำบัดไขมันและน้ำมันไม่เกิน design ของระบบ

2. Abstract

This project motivates to study the guidelines for reducing Oil and Grease in wastewater from car parts factory, forming mechanical equipment parts, and production machinery. The production process generates wastewater that are contaminated with lubricating oil. The results of the monthly wastewater report showed that some period (Nov-Dec) contained high volume of Oil and Grease in the wastewater, and risk to exceed the wastes water quality standard. So, this project focuses on the feasibility for solving the Oil and Grease problem in wastewater from the factory 1. It was found that, waste water pretreatment technique can reduce the value of Oil and Grease up to 216 milligrams per liter. Then, the pretreatment waste water was studying the feasibility to combination with low Oil and Grease waste water into the main wastewater treatment system while checking the Oil and Grease value. The results found that, the Oil and Grease value exceeds the limit of the Oil and Grease capability design. So, the pretreatment waste water could not be flush into the main waste water treatment system. For the suggestion, the pretreatment process of wastewater from the factory 1. can reduce the value of Oil and Grease 216. however, for increasing the efficiency the waste water needs chemicals in sedimentation, such as the addition of polymers or PAC, may reduce the value of Oil and Grease more. In addition, the pretreatment waste water combined with the other waste water into the main wastewater

treatment system technique might have to adjust the new ratio and the Oil and Grease value not higher than the capability design of the main wastes water system.

3. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาแนวทางที่เหมาะสมในการลดค่าไขมันและน้ำมันของน้ำเสียที่ปล่อยออกนอกโรงงาน

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

สามารถลดค่า ไขมันและน้ำมันของน้ำเสียที่ปล่อยออกนอกโรงงาน

5. วิธีการดำเนินงาน

- เก็บน้ำจุดที่ 1 น้ำเข้าระบบบำบัดจากโรง 1 เพื่อวิเคราะห์ ไขมันและน้ำมันเริ่มต้น 1 ตัวอย่าง
- เก็บน้ำจุดที่ 2 น้ำออกระบบบำบัดจากโรง 1 เพื่อวิเคราะห์ ไขมันและน้ำมัน สุดท้าย 1 ตัวอย่าง
- นำน้ำเข้าระบบจุด 1 มาทำการ ปรับสภาพน้ำ โดยการ เติมกรด ซัลฟิวริก (H_2SO_4) คุม pH อยู่ที่ 2 และ เติมอากาศ จากนั้นวิเคราะห์ ไขมันและน้ำมัน 1 ตัวอย่าง
- เก็บน้ำจุดที่ 3 จุดรวบรวมน้ำเสีย (Raw waste) ของระบบบำบัดหลักของโรงงานเพื่อวิเคราะห์ ไขมันและน้ำมัน 1 ตัวอย่าง
- นำน้ำที่ผ่านการปรับสภาพน้ำ จากโรง 1 มารวมกับน้ำจาก จุดรวบรวมน้ำเสียหลักของโรงงาน ในอัตราส่วน 10 ต่อ 1 เพื่อวิเคราะห์ ไขมันและน้ำมัน 1 ตัวอย่าง เพื่อดูความเป็นไปได้ในการลดค่า ไขมันและน้ำมันเพื่อเทียบกับ design ของระบบบำบัดหลักโรงงาน

6. ผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์ค่าไขมันและน้ำมันจากห้องปฏิบัติการ

น้ำตัวอย่าง	ผลการวิเคราะห์ค่าไขมันและน้ำมัน (mg/L)
จุดที่ 1 น้ำเข้าระบบบำบัดจากโรง 1	479
จุดที่ 2 น้ำออกระบบบำบัดจากโรง 1	409
น้ำที่ผ่านการปรับสภาพ จุดที่ 1	263
จุดที่ 3 จุดรวบรวมน้ำเสียหลักของโรงงาน	< 3.0
จุดรวบรวมน้ำเสียหลักของโรงงาน+น้ำที่ผ่านการปรับสภาพ จุดที่ 1	30.3

7. สรุปผล

จากผลการวิเคราะห์ค่าไขมันและน้ำมันจากห้องปฏิบัติการ พบว่า น้ำเข้าระบบบำบัดจากโรง 1 และ น้ำออก จากโรง 1 สามารถลดค่าไขมันและน้ำมัน ได้ 70 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการทดลองการปรับสภาพน้ำ จากน้ำเข้าระบบ จากโรง 1 โดยการคุม pH อยู่ที่ 2 ด้วยการเติมสาร H_2SO_4 +การเติมอากาศ สามารถลดค่าไขมันและน้ำมัน ได้ 216 มิลลิกรัมต่อลิตร จากการปรับสภาพน้ำจากโรง 1 จะเห็นได้ว่าเป็นสามารถลดค่าไขมันและน้ำได้เกือบครึ่งของระบบ บำบัดเดิม

ผลการวิเคราะห์ค่าไขมันและน้ำมันจากห้องปฏิบัติการ พบว่า จุดรวบรวมน้ำเสียหลักของโรงงาน มีค่า ไขมันและน้ำมันน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินขนาดของ design อยู่ที่ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ผลจาก ห้องปฏิบัติการจากการปรับสภาพน้ำในอัตราส่วน 10 ต่อ 1 พบว่าปริมาณค่า ไขมันและน้ำมันมีค่า 30.3 มิลลิกรัม ต่อลิตร ซึ่งเกินขนาดของ design เพราะฉะนั้น ในการจะนำน้ำจากโรง 1 ที่ผ่านการปรับสภาพน้ำรวมกับน้ำเข้า

ระบบบำบัดหลักของโรงงาน ในอัตราส่วน 10 ต่อ 1 ไม่สามารถนำน้ำมาบำบัดรวมกันได้ เนื่องจากว่าเกินขนาด design

7. ข้อเสนอแนะ

- จากการปรับสภาพน้ำของโรงงาน 1 ด้วยการเติม กรด H_2SO_4 + เติมหอากาศ อาจจะต้องทำการทดลอง โดยการคุม pH ระหว่าง 1 – 4 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ในการลดค่าไขมันและน้ำมัน
- จากการปรับสภาพน้ำเข้าของโรง 1 ด้วยการเติม กรด H_2SO_4 + เติมหอากาศ อาจจะต้องใช้เคมีในการ ตกตะกอนร่วมด้วย
- ในการนำน้ำที่ผ่านการปรับสภาพจากโรงงานที่ 1 รวมกับน้ำที่จุดรวบรวมน้ำเสียของระบบบำบัดหลักของ โรงงานอาจจะมี การนำน้ำมาปรับอัตราส่วนอื่นๆ เช่น 10/0.5 หรือ 10/0.25 เพื่อหาจุดแนวทางในการลดค่า ไขมัน และน้ำมัน เข้าระบบบำบัดหลักของโรงงาน

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2558. คู่มือความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น และการตรวจสอบระบบบำบัด น้ำเสียด้วยตนเอง สืบค้นจาก ; http://cac.pcd.go.th/images/ptechResource/PublishDoc/2558-CAC_treatment/CAC_manual-58.pdf

รายงานการฝึกสหกิจศึกษา เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี

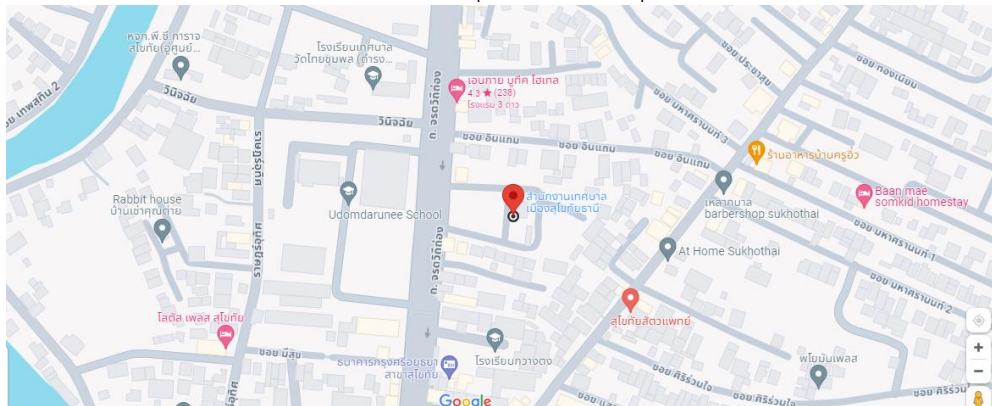


1. รายชื่อนิสิตสหกิจศึกษา

1. นางสาวธมลวรรณ เสือจันทร์ รหัสนิต 63161661
2. นางสาวณัณนิน ประกาศพิภาค รหัสนิต 63162415

2. ที่ตั้งสถานประกอบการ (พร้อมแผนที่)

362 ถนนจรดวิถีถ่อง ตำบลธานี อำเภอเมืองสุโขทัย จังหวัดสุโขทัย 64000



3. ฝ่าย/แผนก/กอง ที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา

กองช่างสุขาภิบาล

4. พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

1. นายณัฐภูมิ กิตติประภานันท์ ตำแหน่งผู้ช่วยนักวิทยาศาสตร์
2. นายวีรภัทร ทองพวง ตำแหน่ง นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ

5. ระยะเวลาการฝึกสหกิจศึกษา

ตั้งแต่วันที่ 13 พฤศจิกายน 2566 ถึงวันที่ 1 มีนาคม 2567

6. เวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08:30 – 16:30 น.

7. ค่าเบี้ยเลี้ยงสหกิจศึกษา

ไม่มี

8. ค่าใช้จ่ายระหว่างสหกิจศึกษา (ค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ค่าที่พัก	ไม่มี
2. ค่าเดินทาง	7,500
3. ค่าอาหาร	ไม่มี
รวมทั้งสิ้น (เจ็ดพันห้าร้อยบาทถ้วน)	7,500

8. ตำแหน่งและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง: นักศึกษาฝึกงาน

งานที่ได้รับมอบหมาย	เดือน			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. จัดเก็บตัวอย่างน้ำและทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ที่สถานที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	✓	✓		
2. จัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของแต่ละเดือน ของที่สถานที่ปรับปรุงคุณภาพน้ำ เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	✓	✓		
3. ทำการบันทึกข้อมูลปริมาณขยะที่ตาชัง ที่สถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี			✓	✓
4. จัดทำรายงานสถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยปีงบประมาณ 2566 -2567 ที่สถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี			✓	✓

9. งานที่ได้เรียนรู้ใหม่จากสถานประกอบการ

1. การใช้เครื่องมือทดลองในการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่มีวิธีการใช้งานที่แตกต่างจากที่เคยใช้งาน
2. ได้เรียนรู้เรื่องของการจัดการขยะ เรียนรู้งานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลปริมาณขยะในส่วนของงานตาชัง

10. ประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา

1. ได้ประสบการณ์ในการทำงานจริง และการนำข้อมูลที่สืบค้นและทบทวนไปใช้งานจริง
2. เข้าใจระบบการทำงานภายในองค์กร
3. ได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในบางสถานการณ์
4. ได้เรียนรู้และฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การศึกษาสถานการณ์ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนปีงบประมาณ 2566 – 2567 สถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี

1. บทคัดย่อ

สถานการณ์ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนของปีงบประมาณ 2566 -2567 จากการศึกษาพบว่า มีอปท. จำนวน 18 อปท. ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยและมีแนวโน้มของอัตราการเกิดขยะที่ลดลง เนื่องจากทั้ง 18 อปท. เหล่านี้มีการจัดโครงการ กิจกรรม การรณรงค์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนและมีการจัดการประชุมหรือแนวทางการจัดการขยะ ในส่วนของ อปท.ที่เหลือก็มีการจัดกิจกรรมและรณรงค์เช่นกัน เพียงแต่อาจไม่เพียงพอต่อการสร้างความเข้าใจต่อประชาชนและอาจเพราะปัจจัยอื่นๆ ที่ยากต่อการควบคุม เช่นเป็นสถานที่ท่องเที่ยว จึงมีปริมาณขยะที่เพิ่มจากการจัดเทศกาลต่างๆ จากนักท่องเที่ยวจึงทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น และในส่วนของหน่วยงานเอกชนต่างๆ เนื่องจากสถานีกำจัดขยะเริ่มเป็นที่รู้จักเป็นวงกว้างจึงทำให้หน่วยงานเอกชนที่อื่น หันมาใช้บริการสถานีกำจัดขยะมากขึ้น ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. Abstract

The situation of the amount of municipal solid waste in fiscal year 2023 - 2024 from the study found that There are 18 local administrative organizations. with a quantity of solid waste and a trend of decreasing waste generation rates. This is because all 18 of these local administrative organizations have organized projects, activities, and campaigns to enhance public understanding and held meetings to discuss waste management guidelines. As for the remaining local administrative organizations, they also organize activities and campaigns. It just may not be enough to create understanding among the people and may be due to other factors. that are difficult to control such as being a tourist attraction Therefore, there is an increased amount of waste from organizing various festivals. from tourists, thus increasing the amount of garbage. and as for various private agencies As waste disposal stations became widely known, private agencies elsewhere Turned to use waste disposal stations more causing the amount of garbage to increase as well.

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยภายในสถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานีปีงบประมาณ 2566 -2567
2. เพื่อรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยและจัดทำฐานข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยปีงบประมาณ 2566 – 2567 เพื่อแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดขยะมูลฝอย และหาวิธีแก้ไข ปัญหาหรือจัดการปริมาณขยะในอนาคต

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบถึงสถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยภายในสถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถูกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี ปีงบประมาณ 2566 -2567
2. ได้ข้อมูลซึ่งเป็นฐานข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยปีงบประมาณ 2566 – 2567

5. วิธีการดำเนินงาน

1. ทำการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดเก็บและจัดการขยะมูลฝอย วิธีการเก็บข้อมูลปริมาณขยะของแต่ละอปท. และหน่วยงานเอกชนที่เข้ามาทิ้งขยะภายในสถานีกำจัดขยะ เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี
2. ทำการรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยจาก กองช่างสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี จากการทำงานในส่วนของการทิ้งน้ำหนักรถของแต่ละอปท. และหน่วยงานเอกชน
3. นำข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยนำมาจัดทำรายงานการศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนภายในสถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถุกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี ปีงบประมาณ 2566- 2567 โดยทำการแสดงผลของข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยในรูปแบบของตารางและกราฟ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

6. ผลและวิจารณ์ผล

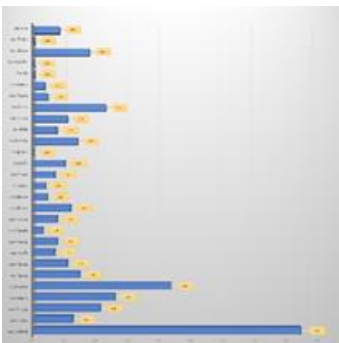
ปริมาณขยะมูลฝอยจากอปท. และหน่วยงานที่เข้ามาใช้บริการการจัดการขยะที่สถานีกำจัดขยะมูลฝอยแบบถุกหลักสุขาภิบาล เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. ข้อมูลตารางและกราฟของปีงบประมาณ 2561 – 2567
2. ข้อมูลตารางและกราฟแสดงปริมาณขยะมูลฝอย ปีงบประมาณ 2566 -2567 โดยแบ่งเป็นแต่ละ อปท. และแต่ละหน่วยงานเอกชนอื่นๆ

ตัวอย่างปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนและแนวโน้มการเกิดขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นปีงบประมาณ 2566 (ต.ค. 65 - ก.ย. 66)

อปท.	เทศบาล	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	รวมปีงบประมาณ 2566	ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย (ตัน/วัน)
1	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	527.71	538.89	547.89	575.19	601.78	527.86	529.71	531.19	528.99	579.95	526.88	5,257.24	525.97
2	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	38.41	37.98	37.89	39.38	40.17	39.36	39.81	39.85	39.85	39.85	39.85	398.52	39.85
3	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	109.73	108.51	107.74	111.19	109.89	108.26	107.42	109.21	107.21	108.21	107.21	1,078.28	107.83
4	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	101.79	100.52	100.21	103.71	102.39	101.02	100.11	101.73	100.23	101.73	100.23	1,017.23	101.73
5	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	89.20	88.70	88.31	91.14	89.87	88.87	87.74	88.74	88.74	88.74	88.74	887.24	88.74
6	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	802.00	80.20
7	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	47.75	48.28	48.84	49.40	49.97	50.54	51.11	51.68	52.25	52.82	53.39	533.21	53.39
8	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	109.20	108.40	107.60	106.80	106.00	105.20	104.40	103.60	102.80	102.00	101.20	1,012.00	101.20
9	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	887.00	88.70
10	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	887.00	88.70
11	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	270.00	27.00
12	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	75.40	754.00	75.40
13	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	470.00	47.00
14	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	333.00	33.30
15	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	62.70	627.00	62.70
16	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	887.00	88.70
17	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
18	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	88.70	887.00	88.70
19	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
20	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
21	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
22	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
23	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
24	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
25	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
26	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
27	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
28	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
29	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00
30	เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	107.00	1,070.00	107.00



สถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี ปีงบประมาณ 2566 – 2567

ประเภทขยะ	ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน (ตัน)	ค่าเฉลี่ย	ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน (ตัน)
ท.ค. 65	401.71	19.41	0.93
พ.ย. 65	328.99	17.87	0.97
ธ.ค. 65	541.66	17.47	0.98
ก.พ. 66	511.29	16.56	1.01
มี.ค. 66	467.18	16.69	1.01
เม.ย. 66	521.9	16.64	1.00
พ.ค. 66	526.17	16.81	1.01
มิ.ย. 66	577.63	17.69	1.01
ก.ค. 66	529.93	17.66	0.96
ส.ค. 66	518.33	16.66	0.85
ก.ย. 66	438.66	14.15	1.23
รวมปีงบประมาณ 2566	524.24	17.47	1.23
รวมปีงบประมาณ 2567	468.17	21.55	0.79
รวมปีงบประมาณ 2568	568.55	16.95	0.90
รวมปีงบประมาณ 2569	471.38	15.21	0.90
รวมปีงบประมาณ 2570	797.413		



ตารางแสดงปริมาณขยะมูลฝอย
หน่วยงานเอกชน ปีงบประมาณ 2566 -2567

กราฟแสดงปริมาณขยะมูลฝอย
หน่วยงานเอกชน ปีงบประมาณ 2566 -2567

สถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน หน่วยงานเอกชน อื่น ๆ ปีงบประมาณ 2566 - 2567

ร.ช.เขตฯ	ปริมาณ		ค่าเฉลี่ย	
	คิดเป็นตัน	คิดเป็นตัน/ปี	ปริมาณขยะในตัน/ปี	คิดเป็นตัน/ปี
ร.ช.ก.5	401.77	3941	0.93	1.051986772
ร.ช.ก.5	518.99	3747	0.82	1.279197817
ร.ช.ก.5	541.44	3747	0.85	1.261006118
ร.ช.ก.5	513.29	3536	1.01	1.17930651
ร.ช.ก.5	441.18	3649	1.01	1.187967718
ร.ช.ก.5	571.9	3630	1.00	1.18681657
ร.ช.ก.5	504.17	3631	1.01	1.18455848
ร.ช.ก.5	527.63	3762	1.04	1.21184212
ร.ช.ก.5	529.92	3746	0.94	1.287495832
ร.ช.ก.5	514.33	3646	0.88	1.189936411
ร.ช.ก.5	438.66	3425	1.23	1.076899318
ร.ช.ก.5	554.29	3147	1.23	1.20437175
ร.ช.ก.5	468.17	3925	0.29	1.504679714
ร.ช.ก.5	508.83	3695	0.96	1.298486794
ร.ช.ก.5	471.10	3521	0.80	1.02849593
รวมทั้งหมดทั้งสิ้น	7875.43			

ตารางแสดงปริมาณขยะมูลฝอย

หน่วยงานเอกชน ปีงบประมาณ 2566 -2567



กราฟแสดงปริมาณขยะมูลฝอย

หน่วยงานเอกชน ปีงบประมาณ 2566 -2567

สรุปผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลนำมาจัดทำเป็นตารางและกราฟแสดงข้อมูลเพื่อให้เห็นถึงภาพรวมและสามารถเข้าใจได้ง่ายของปริมาณขยะภายในปีงบประมาณ 2566 -2567 ของแต่ละหน่วยงานเป็นจำนวน 32 หน่วยงาน แสดงให้เห็นถึงอัตราการเกิดขยะ และแนวโน้มของการเกิดขยะมูลฝอยชุมชน อปท. ทั้ง 18 หน่วยงานเหล่านี้เป็นหน่วยงานที่มีแนวโน้มของปริมาณขยะลดลง เนื่องจากมีการรณรงค์การจัดกิจกรรม การจัดทำโครงการต่างๆ ที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ประชาชนภายในชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลทำให้ปริมาณของขยะที่เกิดขึ้นนั้นมีปริมาณและมีแนวโน้มที่ลดลง ในส่วนของอปท. ที่มีปริมาณและแนวโน้มของขยะเพิ่มขึ้น เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่นๆเข้ามามีส่วนร่วม เช่น เป็นพื้นที่ที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยว มีนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากและในส่วนของหน่วยงานเอกชนอื่นๆ มีปริมาณและแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากขยะมาจากหลายแหล่ง

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการจัดการขยะต้นทางโดยมีการแยกประเภทขยะอย่างชัดเจน โดยการแจกถุงขยะสีต่างๆตามประเภทของขยะ และหากเป็นขยะอินทรีย์แต่ละชุมชนอาจมีการจัดตั้งศูนย์ผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ขึ้น เพื่อเป็นการลดปริมาณของขยะและยังสามารถนำปุ๋ยเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

(ปริมาณขยะมูลฝอยปีงบประมาณ 2561-2567/ กองช่างสุขาภิบาล/ เทศบาลเมืองสุโขทัยธานี)