รายงานการวิจัย

แผนงานวิจัย เรื่อง

พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

Buddhist innovation and improving the quality of life with intelligent cremation furnace to reduce the amount of carcinogens.

โดย

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.
พระเทพปริยัติเมธี, รศ.ดร.
พระครูวิรุฬห์สุตคุณ, ผศ.ดร.
พระครูโอภาสนนทกิตติ์, ผศ.ดร.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พ.ศ. 2564

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
MCU RS 800764014

รายงานการวิจัย

แผนงานวิจัย เรื่อง

พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

Buddhist innovation and improving the quality of life with intelligent cremation furnace to reduce the amount of carcinogens.

โดย

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.
พระเทพปริยัติเมธี, รศ.ดร.
พระครูวิรุฬห์สุตคุณ, ผศ.ดร.
พระครูโอภาสนนทกิตติ์, ผศ.ดร.

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
พ.ศ. 2564

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
MCU RS 800764014

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)

Research Report

Research plan

Buddhist innovation and improving the quality of life with intelligent cremation furnace to reduce the amount of carcinogens.

By

Phrakhrusangharak Chakkit Bhuripañño, Asst. Prof. Dr.
Phratheppariyattimedhi, Assoc. Prof. Dr.
Phrakhru Wirunsutakhun, Asst. Prof. Dr.
Phrakruophatnonthakit, Asst. Prof. Dr.

Faculty of Education Mahachulalongkornrajavidayalaya University
B.E. 2564

Research Project Funded
by Science Research and innovation Promotion Fund

MCU RS 800764014
(Copyright Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

ชื่อรายงานการวิจัย : พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง
ผู้วิจัย : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. และคณะ
หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ปีงบประมาณ : 2564
ทุนอุดหนุนการวิจัย : กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทคัดย่อ

แผนการวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” 1) การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย 2) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง 3) เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ 4) เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ดำเนินการวิจัยคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษาข้อมูลจาก (Documentary Research) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ควบคู่กับการวิจัยเชิงปฏิบัติการภาคสนาม (Action Research) มุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิจากชุมชน วิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) รวบรวมข้อมูลจากสัมภาษณ์พระสงฆ์และผู้นำศาสนา 9 รูป/คน นักวิชาการ 10 คน ผู้นำชุมชน นักบริหารจัดการเมรุ 5 คน และการสนทนากลุ่ม 13 รูป/คน จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการณ์ 23 คน และได้กลุ่มตัวอย่างจากการทดลองเผาศพจำนวน 2 ศพ เพศชาย

ผลการวิจัยพบว่า

1.การศึกษาเตาเผาศพของวัดในสังคมไทย จะให้ความสำคัญเรื่อวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นยึดถือและปฏิบัติสืบทอดกันมาด้วยความเชื่อว่า การเผาศพจะต้องจัดสมกับฐานะ ถ้าคนมีตำแหน่งผู้นำชุมชนหรือเกจิ บุคคลที่ได้รับความเคารพนับถือ ส่วนมากจะเมรุลอย แสดงถึงบุญบารมีของคนที่เสียชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเผาศพรูปแบบที่ 1 เป็นเตาเผาศพที่ใช้ฟืน ถ่านและยางรถยนต์เป็นเชื้อเพลิงไม่สามารถควบคุมความร้อนได้ เกิดเขม่าควัน กลิ่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ไดออซิน/ฟิวแรนส์ เนื่องจากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

2. การศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง มีแนวคิดในการออกแบบ และดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การทำงานของเครื่องพ่นสารวิมุตติ (fielder) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วยร่างกายผู้เสียชีวิตของใช้ส่วนตัวผู้เสียชีวิต และองค์ประกอบของฌาปนสถาน 2) วิธีการดำเนินการจัดการร่างกายผู้เสียชีวิต โดยการเผาศพแบบ 2 ห้องเผาพร้อมการพ่นสารไกอา (Gaia substance) เพื่อกำจัดสารพิษ 3) ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการ ซึ่งในอยู่ในรูปของอัฐิอังคาร และควันจากการเผา โดยการออกแบบ 2 ระยะ คือ ออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ ทำการพ่นผงสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผา โดยมีจำนวนหัวพ่นขนาดท่อ อัตราการไหลของลม และความเร็วในการใช้ในเครื่องพ่นที่พัฒนาขึ้น ใช้ท่อขนาด 15.8 มม (คิดเป็นพื้นที่ 195.9674 ตาราง มม) มีจำนวนหัวพ่น 6 หัว อากาศมีความหนาแน่น 1,200 กรัม/ลูกบาศก์เมตร มีความเร็วลมต่ำสุด 7,620มม/วินาที อัตรการไหลของลม 1,493,271.588 ลูกบาศก์ มม/วินาที หรือ 5.375 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ใช้ปั๊มลมแบบ Root blower โดยมีแรงดัน 2bar อัตราการส่งลม 54 ลม.ม/ชั่วโมง มีค่า แรงดันสูญเสีย 144.4752

มีอัตราส่วนความหยาบต่อเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 0.00633 และมีค่า friction factor (Moody's chart) (f) 0.035 พบว่าเมื่อใช้ในการเผาศพแล้ว ตรวจวัดปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนซ์ อยู่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานวัดค่าได้ น้อยกว่า 0.005 ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานเมื่อเทียบได้กับค่ามาตรฐานการระบายอากาศจากปล่องเตาเผาโรคติดเชื้อ 0.5 ng I-TEQ/Nm3 โดยมีค่าที่ได้จากการเก็บตัวอย่างที่ 1 น้อยกว่า .005ng I-TEQ/Nm3 และตัวอย่างที่ 2 0.00474ng I-TEQ/Nm3

3.การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพด้วยการใช้กระบวนการ PAOR ในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนคือมีการวางแผนปฏิบัติการตามแผนงานผลจากการสะท้อนคือการเก็บข้อมูลจากบุคคลสำคัญและแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงานจนได้นวัตกรรมเกิดขึ้นคือเตาเผาศพอัจฉริยะโดยมีใช้สารวิมุตเป็นตัวยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศและจากการที่ได้เตาเผาศพอัจฉริยะแล้วได้มีการวางแผนพัฒนาต่อเนื่องเพื่อจะทดลองใช้เตาเผาศพอัจฉริยะและจดข้อมูลบันทึกผลจนได้มาซึ่งคู่มือปฏิบัติงานของผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะคือสัปเหร่อมีการอบรมให้ความรู้แนะนำทั้งวิธีการปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์เตาเผาศพอัจฉริยะและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจรรโลงถึงวัฒนธรรมชาวพุทธและคำนึงถึงพุทธจริยะวิถีในการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนนั้นปราศจากมลภาวะเป็นชุมชนที่มีความร่วมมือและน่าอยู่อาศัย

4. การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตควรมีการจัดการในลักษณะจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม นำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูลและประชาสัมพันธ์การติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องรวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

Research Title : Buddhist Innovations and improving the quality of life with Improvement furnace to reduce the amount of carcinogens.
Research : Asst.Prof.Dr.Phrakhrusangharak Chakkit Bhuripañño and Others
Department : Science Research and Innovation Promotion Fund
Fiscal Year : 2021 (B.E. 2564)

Abstract

The objectives of "Buddhist Innovations and improving the quality of life with Improvement furnace to reduce the amount of carcinogens." are: 1) to study a model of smart crematorium in reducing carcinogen, 2) to study a model for development of smart Buddhist crematorium for urban community, 3) to develop and raise the level of temple way and community way in cremation, and 4) to mobilize Buddhist innovation to urban community for life quality development. The data of the study were collected by using documentary research method, action research method and experimental research method from interviews with 9 monks, 10 academics, and 5 community leaders and undertakers, discussions with 13 key-informants and from workshop with 23 participants. Two samples were obtained from two cremation ceremonies.

The results of the study were found that:

1. The crematorium in Thailand places a focus on culture, local tradition and practice. The belief was passed on generations that cremation ceremony must be arranged suitable to the dead person's status, community leaders, respected individuals or revered monks. The temporary cremation was usually erected for those people to show the prestige of the deceased. The temporary crematorium has impacts to environment because of its smoke, fuel, heat, dust, and Dioxin/Furans resulting from incomplete combustion.

2. A model for development of smart Buddhist crematorium for urban community has processes in design and operation in order that the fielder spray machine can function effectively and consists of: 1) Input consisting of the corpse and factors of crematorium, 2) Cremation management for the corpse in two-compartment crematorium together with Gaia substance spray, and 3) Outcome of cremation process in the form of ashes and smoke. Two phases of design are to design a fielder spray machine and a model of crematorium with nozzles, pipe size, wind flow rate, and speed of the fielder spray machine. The crematorium is installed with 15.8 mm pipes, 6 nozzles with air density at 1,200 g/cum, minimum speed of

wind 7,620 mm/sec, wind flow rate 1,493,271.588 cum/sec or 5.375 cum/hr, 2bar Root Blower with 54 cum/hr, pressure loss rate at 144.4752, roughness ratio of pipe diameter at 0.00633 and friction factor (Moody's chart) (f) at 0.035. It was found that after cremation the quantity of Dioxin/Furans was at 0.005, below the standard criteria of chimney furnace of infectious waste at 0.5 ng I-TEQ/Nm3. The rate obtained from sample 1 is less than .005ng I-TEQ/Nm3 and from sample 2 is less than 0.00474ng I-TEQ/Nm3.

3. The development and improvement of the level of temple way and community way in cremation by PAOR process are as follows: To operate the work according to the plan set, to collect data, to solve problems and obstacles, and to design a smart crematorium using fielder spray machine. When the smart crematorium was completed, it was put into operation in cremation. The information obtained from the use of smart crematorium was recorded, analyzed and composed into a manual. Undertakers were trained in operating the smart crematorium and preserving Buddhist traditions on cremation and environment of the community.

4. Mobilizing Buddhist innovation to urban community for life quality development should be arranged by workshop, training and advising the individuals concerning cremation ceremony. The cooperation of people and all sectors are important in reducing pollutions from cremation. Technology and social media platform should be used to mobilize the model, publicize information, collect data, monitor the project, and evaluate and improve the project.

กิตติกรรมประกาศ

แผนการวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความอนุเคราะห์สนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ที่ได้อนุมัติทุนอุดหนุนงบประมาณการวิจัย และสร้างผลงานทางวิชาการ เพื่อนำผลงานวิจัยนั้นไปใช้พัฒนาสังคมประเทศชาติ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับงานวิจัยเล่มนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ สถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิจัย ทุกท่านที่ได้ที่ได้เมตตาให้ความช่วยเหลือสนับสนุน และให้กำลังใจมาโดยตลอด

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. และคณะ
30 ธันวาคม 2564

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	**(ก)**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	**(ค)**
กิตติกรรมประกาศ	**(จ)**
สารบัญ	**(ฉ)**
สารบัญตาราง	**(ซ)**
สารบัญภาพ	**(ฌ)**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**10**
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ	10
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและแนวทางในการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศ	21
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายเผาศพ	23
2.4 รูปแบบการเผาศพที่เหมาะสม	25
2.5 ลักษณะของเตาเผาศพ	30
2.6 หลักเกณฑทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติสำหรับเตาเผาศพ	34
2.7 แนวคิดทฤษฎีมาตรฐานความทึบแสงของเตาเผา	36
2.8 ทฤษฎีการเผาไหม้	37
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	**44**
3.1 รูปแบบการวิจัย	44
3.2 พื้นที่การวิจัย	46

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.3 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	47
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	48
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	49
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	50
3.7 สรุปกระบวนการวิจัย	50
บทที่ 4 ผลการวิจัย	**51**
4.1 การศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย	51
4.2 รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง	73
4.3 การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจ	103
4.4 การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	136
4.5 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย	154
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	155
5.1 สรุปผลการวิจัย	155
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	162
5.3 ข้อเสนอแนะ	168
บรรณานุกรม	**170**
ภาคผนวก	**175**
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	176
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญ รายชื่อผู้ร่วมสัมมนา	185
ภาคผนวก ค ภาพประกอบการวิจัย	191
ภาคผนวก ง ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย	202
ประวัติคณะผู้วิจัย	**205**

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 แสดงปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากตัวอย่างการเผาศพ 1 ครั้ง 11
2.2 แสดงปริมาณที่ทำให้เกิดกลิ่นจากการเผาศพ 11
2.3 แสดงลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพและการเดินเตาเผาศพ 29
4.1 แสดงผลการทด 91
4.2 แสดงสรุปผลการทดลองตามตารางที่แสดง 92
4.3 แสดงข้อกำหนดเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ (Specification of Information) 107
4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis : DFMEA) 111
4.5 แสดงรูปแบบเครือข่าย 151

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 8
1.2 แสดงโครงการย่อยเสริมสร้างการพัฒนาพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง 9
2.1 แสดงแผ่นความทึบแสงมาตรฐาน RINGELMANN CHART 19
2.2 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 1.0 27
2.3 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 2.0 27
2.4 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 3.0 28
2.5 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 4.0 28
2.6 แสดงลักษณะของเตาเผาศพเปิด หรือเตาเผาศพสมัยโบราณ วัดสามขาว อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง 30
2.7 แสดงลักษณะภายในของเตาเผาแบบห้องเดี่ยว และกระบะพร้อมรางเลื่อนสำหรับวางหีบบรรจุศพที่จะเผา 31
2.8 แสดงภาพรูปแบบเตาเผาศพ 32
2.9 แสดงพิมพ์เขียวเตาเผาศพและข้อความอธิบายลักษณะของเตาเผาศพ 33
2.10 แสดงการเดินเตาเผาศพ Operation 35
2.11 แสดงการเดินเตาเผาศพ 36
4.1 แสดงภาพเตาเผาแบบกองฟอน 52
4.2 แสดงภาพเตาเผาแบบเชิงตะกอน 52
4.3 แสดงเตาเผา 1 ห้องเผา 53
4.4 แสดงระบบเตาเผา 1 ห้องเผา 53
4.5 แสดงเตาเผา 2 ห้องเผา 54
4.6 แสดงระบบเตาเผา 2 ห้องเผา 55
4.7 แสดงภาพมุมสูงวัดด่านสำโรง สถานที่ทดลองงานวิจัย 75
4.8 แสดงรูปภาพเตาเผาศพแบบใช้ถ่านเป็นเชื้อในการฌาปนกิจศพใช้ในชุมชนต่างจังหวัด 76
4.9 แสดงตัวอย่างพวงหรีดรักโลกร้อน 80
4.10 แสดงการติดตั้งเครื่องวัดค่าไดออซิน/ฟิวแรนส์ วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 84
4.11 แสดงการประชุมวางแผนงานใส่กล่องสารวิมุตติ 85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.12 แสดงรูปภาพจำลองการวางกล่องสาวิมุตติรอบ ๆ ศพผู้ตาย 86
4.13 แสดงผ้าห่มคลุมศพและบรรจุสารวิมุตติไว้ภายในผ้าห่มจะใช้ผ้าห่มคลุมร่างผู้ตายเวลาเผาศพ 87
4.14 แสดงตัวอย่างพวงหรีดรักโลกร้อนและประกาศทางวัด 93
4.15 แสดงการเปรียบเทียบมาตรฐานมลภาวะจากเตาเผาของประเทศต่างๆ 104
4.16 แสดงการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) 106
4.17 แสดงแผนภูมิกล่องดำ (Black box Diagram) 108
4.18 แสดงลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพ 108
4.19 แสดงแผนภูมิเทคนิคของพิธีกรรม 109
4.20 แสดงแผนภูมิเทคนิคของพิธีกรรม 110
4.21 แสดงแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบเพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ 114
4.22 แสดงเครื่องอัดอากาศ 115
4.23 แสดงถังรองรับสารวิมุตติ 116
2.24 แสดงชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา 117
4.25 แสดงระบบการทำงานของเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบเพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ 118
4.26 แสดงความเร็วต่ำที่สุดในการขนถ่ายวัสดุต่างขนาดและความหนาแน่นในแนวนอนและแนวตั้ง 119
4.27 แสดงค่าค่า Reynolds Number 121
4.28 แสดงแบบจำลองพิมพ์เขียวเตาเผาศพอัจฉริยะ 121
4.29 แสดงพิธีมัดตราสัง 131
4.30 แสดงล้างหน้าศพด้วยน้ำมะพร้าว 131
4.31 แสดงการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพ 138
4.32 แสดงการจัดการการขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพ 142
4.33 แสดงขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพสร้างชุม 142
4.34 แสดงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการเผาศพ 144
4.35 แสดงปัญหาและอุปสรรคการสร้างและขยายเครือข่าย 149
4.36 แสดงวัตถุประสงค์ร่วมกันสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ 150

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.37 แสดงกลขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุนชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 151
4.38 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย 154
5.1 แสดงรูปแบบการวางกล่องสาวิมุตติรอบๆ ศพผู้ตาย 160
5.2 แสดงรูปแบบที่ 2 เป็นแบบผ้าห่มคลุมศพ โดยบรรจุสารวิมุตติไว้ในผ้าห่ม 160

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นายประลอง ดำรงค์ไทย อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เปิดเผยว่า ปัญหาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับเขม่าควันและกลิ่นจากการเผาศพมีอยู่เป็นระยะ โดยเฉพาะในเขตชุมชน มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพ ได้แก่ กลิ่น ฝุ่นละออง ซึ่งรวมถึงฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ซึ่งมักเกิดขึ้นเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรืออุณหภูมิไม่สูงพอ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนด้วย สำหรับองค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้นจะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย ไฮโดเจนซัลไฟด์ เมอร์แคปแทน และฟอร์มาลดีไฮด์ (จากน้ำยารักษาศพ) เป็นต้น และก๊าซเหล่านี้จะสามารถถูกกำจัดได้โดยการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง ในห้องเผาไหม้

นายประลอง กล่าวว่า จากปัญหาข้างต้น พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มอบหมายให้ คพ. จัดทำระดับมาตรฐานเตาเผาศพ เพื่อเป็นการยกระดับเตาเผาศพในประเทศไทยให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และไม่ส่งผลกระทบรบกวนกับชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับวัดหรือฌาปนสถาน รวมทั้งเพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงเตาเผาศพที่ใช้ในประเทศ ให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับที่สูงขึ้น คพ. จึงได้กำหนดระดับมาตรฐานเตาเผาศพของในประเทศไทยเป็น 4 ระดับ คือ

1. เตาเผาศพ 1.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้ถ่านไม้หรือฟืนเป็นเชื้อเพลิง และไม่มีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษต่ำ เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล

2. เตาเผาศพ 2.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และมีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการ ทำงานของเตาเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับพอใช้ เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชุมชนหรือมีการกระจายตัวของชุมชนไม่หนาแน่น

3. เตาเผาศพ 3.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพ และห้องเผาที่สองเป็นห้องเผาก๊าซและควันที่เกิดจากห้องเผาแรกก่อนระบายอากาศเสียสู่บรรยากาศใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง มีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการเผาควันและก๊าซตลอดจนการเผาศพ

มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพอัตโนมัติ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับดีเหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการอยู่อาศัยค่อนข้างหนาแน่น

4. เตาเผาศพ 4.0 เป็นเตาเผาศพที่มีห้องเผาอย่างน้อย 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพ และห้องเผาสุดท้ายเป็นห้องเผาก๊าซและควันที่เกิดจากห้องเผาแรกก่อนระบายอากาศเสียสู่บรรยากาศ ใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นเตาที่ใช้ไฟฟ้าในการเผาไหม้ มีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการเผาควันและก๊าซตลอดจนการเผาศพ มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพอัตโนมัติ มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่นๆ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับดีเยี่ยม เหมาะสำหรับวัด ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมือง ที่มีการอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น

ทั้งนี้ ข้อมูลล่าสุดพบว่าในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีวัดจำนวน 456 วัด โดยเป็นวัดที่มีเตาเผาศพจำนวน 310 วัด ทั้งหมดจัดเป็นเตาเผาศพในระดับ 3.0 และภายในปี 2562 สามารถปรับให้เป็นเตาเผาศพระดับ 4.0 ได้จำนวน 20 วัด การยกระดับเตาเผาศพ จะช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนและก๊าซต่างๆ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น ซึ่ง คพ.จะได้ประสานความร่วมมือกับสำนักงานพระพุทธศาสนาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป [เผยมาตรฐานเตาเผาศพ4.0 เพิ่มประสิทธิภาพคุมมลพิษ เหมาะกับวัดในเมือง

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย
2. เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง
3. เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ
4. เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมืองเป็นอย่างไร
2. การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพเป็นอย่างไร
3. การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตเป็นอย่างไร
4. เพื่อสร้างกลไกการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมวิถีพุทธเป็นอย่างไร

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการศึกษาเรื่อง พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ แนวคิดชุมชนเมือง แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ 1) มลพิษจากการเผาศพ 2) การพัฒนารูปแบบการใช้สารวิมุตติในการเผาศพ 3) การทดสอบและควบคุมมลพิษโดยใช้สารวิมุตติเพื่อทดสอบหาค่าสารไดออกซิน/ฟิวแรนส์” เพื่อพัฒนาและทดลองใช้ไกอา เอส (สารวิมุตติ) และการควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตและแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครือข่าย ใช้กระบวนวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ของการดำเนินงานรูปแบบการจัดการที่เป็นแนวทางการศึกษาในการจัดเก็บข้อมูลอันประกอบด้วย การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มเวทีแสดงความคิดเห็นและเวทีชุมชนผู้ให้ข้อมูลสำคัญ มีดังนี้

1. ทำการศึกษาและพัฒนาชุดการสื่อสารในการเผาศพ แบบมีส่วนร่วมกับชุมชน

2. ศึกษาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key-informant) ประกอบด้วยกลุ่มประชากรในเขตพื้นที่วัดจันทร์ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

3. ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ และวางแผนการขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพเพื่อนำไปใช้กับชุมชนอื่น

4. สรุปและนำเสนอผลการศึกษาที่ได้ทั้งจากการศึกษาในเชิงเอกสารและภาคสนาม โดยนำมาวิเคราะห์ตามประเด็นที่สำคัญเพื่อให้ได้ชุดสื่อสารในการเผาศพและได้แนวทางการขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพ ทั้งนี้ เน้นการนำผลการศึกษาวิจัยมาเผยแพร่ให้ภาครัฐ ชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบ

1.4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

ขอบเขตด้านพื้นที่ ผู้วิจัยและทีมงานได้กำหนดพื้นที่ในการศึกษา ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 พื้นที่ศึกษาภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ ภาคกลาง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์

โครงการย่อยที่ 2 พื้นที่วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้เป็นพื้นที่การศึกษาข้อมูล และเก็บตัวอย่างมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด เพื่อให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม ศึกษารูปแบบการเผาศพ และพัฒนารูปแบบการทดลองใช้สาร ไกอา เอส (สารวิมุตติ) ในการเผาศพ โดยนำผลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) จะใช้พื้นการทดลอง วัดพิรุณศาสตร์ คลอง 10 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลทั้งสองแห่งที่ได้กำหนดเป็นพื้นที่การศึกษาครั้งนี้

โครงการย่อยที่ 3 อบรมส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อให้สามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ ณ วัดพิรุณศาสตร์ ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา ปทุมธานี

โครงการย่อยที่ 4 กำหนดพื้นที่การทำกิจกรรมการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุดการสื่อสารในการเผาศพให้พระสงฆ์ ชุมชนและประชาชนทั่วไปได้รับรู้ถึงปัญหาและเพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการเผาศพ หรือขับเคลื่อนระบบ การจัดการเผาศพตลอดถึงปัญหา อุปสรรค และการสร้างเครือข่ายการเผาศพ โดยกำเขตพื้นที่ วัดจันทร์ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรีและชุมชนส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์ ที่มหาวิทยาลัยราชภัฎบุรีรัมย์ และชุมชนตำระหารทราบ จังหวัดบุรีรัมย์

1.4.3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรศึกษาเป็นกลุ่มพระภิกษุสงฆ์ หรือผู้นำศาสนา ผู้บริหารภาครัฐ ส่วนท้องถิ่น และตัวแทนชุมชน ผู้จัดการฌาปนสถาน ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ และวิศวกรผู้ออกแบบโดยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ที่จะสามารถให้ข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์ คือ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในประเด็นที่ศึกษา และเป็นผู้ที่ยินดีจะให้ข้อมูลเชิงลึกถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามบริบทของพื้นที่ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สัมภาษณ์ 14 รูป/คน

1.	พระสงฆ์หรือผู้นำทางศาสนา	จำนวน	9 รูป
2.	นักวิชาการ/ผู้บริหาร	จำนวน	10 คน
3.	ผู้นำชุมชน/นักบริหารจัดการเมรุ	จำนวน	5 คน

ขั้นตอนที่ 2 สนทนากลุ่มกลุ่ม จำนวน 13 รูป/คน

1.	พระสงฆ์	จำนวน	5 รูป
2.	นักวิชาการ	จำนวน	4 คน
3.	วิศวกรผู้ออกแบบเตาเผาศพ	จำนวน	1 คน
4.	ผู้เชี่ยวชาญด้านสารไดออกซิน	จำนวน	3 คน

ขั้นตอนที่ 3 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 21 คน

1.	ผู้อำนวยการจากกรมควบคุมมลพิษ	จำนวน	2 คน
2.	รองปลัดกรุงเทพมหานคร (รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม)	จำนวน	1 คน
3.	อดีตปลัดกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	จำนวน	1 คน
4.	ผู้เชี่ยวชาญตรวจวัดค่าด้านสารไดออกซิน	จำนวน	3 คน
5.	สำนักงานพระพุทธศาสนา	จำนวน	2 คน
6.	วิศวกรผู้ควบคุมการออกแบบเตาเผาศพ	จำนวน	2 คน
7.	ตัวแทนชุมชนจังหวัดปทุมธานี	จำนวน	12 คน
	รวม	จำนวน 50	รูป/คน

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2563 ถึงเดือนกันยายน 2564 (รวมระยะเวลา 10 เดือน)

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

เตาเผาศพอัฉริยะ หมายถึง การควบคุมและลดสารไดออกซิน (dioxins) และฟิวแรน (furans) ด้วยเทคโนโลยีไกอา (สารวิมุติ) จากกระบวนการเผาไหม้จากกิจกรรมการฌาปณกิจศพของวัดในกรุงเทพมหานครและในประเทศไทย เพื่อนำมาปรับใช้ในการฌาปณกิจศพ และยืนยันประสิทธิภาพความสามารถในการยับยั้งการเกิดสารพิษไดออกซิน/ฟิวแรนตามทฤษฎีของเทคโนโลยีและควบคุมฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) บริเวณรอบๆ เมรุและภายในตลอดถึงชุมชนที่อยู่ใกล้วัดลดมลพิษสารก่อให้เกิดมะเร็งสำหรับวัดในชุมชนเมืองและในประเทศ หมายถึง การเผาศพแต่ละครั้ง มลพิษที่เกิดขึ้นและปล่อยออกมาปล่องเมรุนั้น ก่อให้เกิดมลพิษคน สรรพสัตว์และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จะหลักการด้านเทคโนโลยีและหลักการทางพระพุทธศาสนาเข้ามาควบคุม เพื่อลดมลพิษให้มีจำนวนน้อยที่สุด

เตาเผาศพของวัดในสังคมไทย หมายถึง เตาเผาศพที่มีลักษณะสองหัวเผา หัวที่หนึ่งเผาศพและหัวที่สองเผาควัน หรือม้วนควัน ใช้น้ำมันดีเซล หรือก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลงจะติดตั้งตามที่อยู่ในสังคมเมือง หรือตามชุมชนต่างหวัด ก็จะมีบ้างเป็นบางแห่ง ส่วนเตาเผาศพแบบเชิงตะกอนใช้ฟืน และถ่ายเป็นเชื้อเพลง จะมีใช้ในชุมชนต่างจังหวัด ปัจจุบันยังมีใช้ในสังคมไทย

รูปแบบเตาเผาศพของวัดในสังคมไทย หมายถึง รูปแบบเตาเผาที่ใช้ปัจจุบัน ส่วนมากจะใช้ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเป็นเตาเผาที่ออกแบบและมีเทคนิคการเผาทันสมัย ใช้น้ำมันดีเซล หรือก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลง โดยแบ่งห้องเผาไหมออกเป็น 2 ห้อง ห้องใหญ่จะเผาศพโดยตรง ส่วนอีกห้องหนึ่งเป็นห้องเล็กทำหน้าที่เผาควันและกลิ่น เพื่อกำจัดให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยที่สุดก่อนปล่อยออกไปทางปล่องควันระบาย ก๊าซร้อนออกไปสู่อากาศ

รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง ที่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างของเก่าและเตาใหม่ที่มีอยู่ในวัดต่าง ๆ โดยพัฒนาและเลือกใช้วัสดุทนไฟที่เหมาะสม มีความสอดคล้องกับการใช้งาน เพื่อช่วยมลพิษและสารก่อมะเร็งตลอดถึงประสิทธิการใช้งาน ตลอดถึงแนวทางการพัฒนารูปเครื่องพ่นสารไกอา เอส และพัฒนาเตาศพที่สามารถรองรับเครื่องพ่นสารไกอา เอส ได้ (สารวิมุตติ)

การพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถี หมาย การพัฒนาเตาเผาศพ โดยบูรณาการงานใช้งานเข้ากับหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศ ที่เพิ่มขึ้นในวัดและชุมชนเมืองจากการเผาศพจาการใช้เตาเผาศพที่ไม่ได้มาตรฐาน สามามารถนำไปใช้เป็นเตาต้นแบบได้ สำหรับใช้แทนเตาเก่าที่ไม่ได้มาตรฐานใช้อยู่ในปัจจุบันตามวัดต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพมหานคร และในประเทศไทยโดยให้มีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ จะช่วยยับยั้งมลพิษทางอากาศ และสารก่อให้เกิดมะเร็ง ได้แก่ จำพวกสาร “ไดออกซิน/ฟิวแรนส์” ตลอดจนนำเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

การเผาศพ หมายถึง สถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาพุทธที่จัดไว้สำหรับการเผาร่างกายของผู้วายชน์ ซึ่งมาประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เพื่อส่งดวงวิญญาณให้ไปสู่สุคติภพ

วิถีสำหรับชุมชนเมือง หมายถึง การดำเนินงานด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง มลพิษทางอากาศภายใต้แนวคิด “การพัฒนารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมืองน่าอยู่” เพื่อส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยในชุมชนใกล้วัด ชุมชนเมือง และประชาชน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีแนวทางการดำเนินงาน และให้ชุมชนและภาคประชาสังคม ได้มีส่วนร่วมพัฒนาฌาปนสถานให้ได้มาตรฐาน ดำเนินการพัฒนาภายในวัด และชุมชนในพื้นที่ให้มีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติตามรูปแบบกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมออกกฎหมายบังคัดด้านสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมแนวทางการพัฒนารูปแบบเตาเผาศพสู่เตาเผาศพ 4.0 ตามนโยบายของกรุงเทพหานคร

การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ หมายถึง รูปแบบการเผาศพที่เปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ใช้เชื้อเพลงจากฟืน ถ่านและยางรถยนต์ โดยหันมาใช้เตาเผาศพรุ่นที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาสร้างระบบเผาไหม้ที่สมบูรณ์และประหยัดพลังงาน โดยพัฒนาทดแทนเตาเผาศพแบบเก่าที่สร้างมลพิษทางอากาศ และสารก่อมะเร็งใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ดีของนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) และยังเป็นการเสริมสร้างประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการศพได้เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ

คู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะ หมายถึง สมุดหรือหนังสือที่ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาแนะนำวิธีใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ

พุทธจริยะวิถีวัด หมายถึง การบำเพ็ญประโยชน์ของชาวพุทธที่เกี่ยวข้องกับวัดและชุมชน ในการฌาปนกิจศพที่มิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไร้มลพิษ

นักบริหารจัดการเมรุ “สัปเหร่อ” หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับศพ นับตั้งแต่มัดตราสังจนถึงฝัง หรือเผาศพ เป็นผู้ประกอบพิธีประสิทธิเม วิธีการเบิกโลง ปฏิบัติหน้าที่เริ่มจากเตรียมเมรุเผาศพ กวาดเถ้ากระดูกของศพที่เผาและให้คำแนะนำแก่ญาติผู้เสียชีวิต

ชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ หมายถึง ชุมชนที่มีการการฌาปนกิจศพที่มิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไร้มลพิษ และประกอบพิธีกรรมทางศาสนาไม่ขัดแย้งหลักการพิธีหรือวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยใช้เผาศพมีมาตรฐานลดมลพิษได้

การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรม หมายถึง การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับการเผาศพและพร้อมที่จะผลักดันให้บรรลุวัตถุประสงค์โดยใช้รูปแบบการขับเคลื่อนนวัตกรรมและการบริหารจัดการเชิงพุทธ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาร่วมกันระหว่างชุมชน เน้นเป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในวัดและชุมชนเมืองลดปัญหาการร้องเรียนระหว่างชุมชนและวัดตลอดแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกัน เพื่อสร้างสันติสุขเป็นพุทธนวัตกรรมชุมชน

ชุมชนเมืองน่าอยู่ หมายถึง การเผาศพแต่ละครั้ง จะมีอนุภาคและมลพิษเกิดขึ้นจำนวนมากซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้คน สรรพสัตว์และสิ่งแวดล้อม จะนำหลักการด้านเทคโนโลยีและหลักการทางพระพุทธศาสนาเข้ามาควบคุม เพื่อลดมลพิษทางอากาศและสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ ให้มีจำนวนน้อยที่สุด

และเป็นไปตามมาตรฐานกฎหมายออกบังคับการเผาศพในชุมชนเมืองและพัฒนาเป็นเตาเผาศพ 4.0 ซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนนั้นน่าอยู่และเป็นสุขมากขึ้น

การพัฒนาคุณภาพชีวิต หมายถึง การที่บุคคลมีความพึงพอใจมากขึ้นในการมีคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นทั้งในด้านสุขภาพกาย สภาพจิตใจ ความสัมพันธ์ทางสังคม และสภาพแวดล้อม ตลอดถึงความผูกพันที่มีพิธีกรรมการเผาศพ ไม่ขัดแย้งต่อวัฒนธรรม ประเพณีของแต่ละชุมชนสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันได้ด้วยพิธีกรรมทางศาสนา เพราะพิธีกรรมงานศพคนไทยถือเป็นประเพณี หรือพิธีกรรมอย่างหนึ่งที่ผู้ใกล้ชิดอย่างคนในครอบครัว หรือญาติสนิทมิตรสหายจะกระทำให้กับผู้ล่วงลับเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อเป็นการให้เกียรติและระลึกถึงคุณงามความดีของผู้วายชนม์เมื่อครั้งยังมีชีวิตอยู่ และสุดท้ายคือวาระสุดท้ายของชีวิต

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง
2. ได้พัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ
3. ได้ขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
4. ได้กลไกการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมวิถีพุทธ

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

โครงการย่อยเสริมสร้างการพัฒนาพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

ภาพที่ 1.2 แสดงโครงการย่อยเสริมสร้างการพัฒนาพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและแนวทางในการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายเผาศพ

2.4 รูปแบบการเผาศพที่เหมาะสม

2.5 ลักษณะของเตาเผาศพ

2.6 หลักเกณฑทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติสำหรับเตาเผาศพ

2.7 ทฤษฎีมาตรฐานความทึบแสงของเตาเผา

2.8 ทฤษฎีการเผาไหม้

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

จากการศึกษาวิธีการเผาศพพบว่า มลพิษทางอากาศจากการเผาศพ เช่น เขม่าควันและกลิ่น มักจะเกิดในช่วงต้น ๆ โดยตามประเพณีจะมีการเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพในช่วง 30 นาทีแรก เปลวไฟจะไหม้เลียลามโลงแตกและเมื่อโลงแตกแล้วศพจึงจะถูกเปลวไฟเผาไหม้ ซึ่งในช่วงนี้จะมีการระเหยน้ำออกมาจะทำให้อุณหภูมิในเตาเผาลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้พอเหมาะอาจทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ก็จะเกิดเขม่าควันและมลพิษอื่น ๆ จากการสลายตัวของไขมันและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ถูกเผาไหม้โดยเฉพาะสิ่งของต่าง ๆ ที่บรรจุไปในเตาเผาศพ เช่น เสื้อผ้าและอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวของผู้เสียชีวิต เป็นต้น ช่วงการเผาศพนี้จะใช้เวลา 20-30 นาที หลังจากช่วงนี้แล้วอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น ศพจะโทรมและเข้าสู่ช่วงสลายตัวของกระดูกซึ่งจะไม่มีกลิ่นเกิดขึ้นในช่วงนี้

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ หรืออุณหภูมิไม่สูงพอทำให้เกิด สารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง กาซคารบอน มอนอกไซด กาซซัลเฟอรไดออกไซด รวมทั้งเขม่าและขี้เถ้าจากการเผาไหมเชื้อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ ซึ่งกอให้เกิดความเดือดร้อน น่ารำคาญและมีผลกระทบตอสุขภาพจิตของประชาชนด้วย[1]

องค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้น จะประกอบไปดวยกาซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดเจนซัลไฟด (H_2S) เมอรแคปแทน (-SH) และฟอรมาลดีไฮด (จากน้ำยารักษา

---

[1]คณะอนุกรรมาธิการพิจารณาปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ในคณะกรรมาธิการการทรัพยากรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, **มลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพและการแก้ไข,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : http://infofile.pcd.go.th/air/Crematory.pdf [4 พฤศจิกายน 2563].

ศพ) เป็นต้น ซึ่งก๊าซเหล่านี้ จะสามารถถูกกำจัดได้ โดยการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูงในห้องเผาไหม้รวมทั้งสารไดออกซินที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งด้วย

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากตัวอย่างการเผาศพ 1 ครั้ง

เตาเผาศพ	**ฝุ่นละออง (มก./ ลบ.ม.)**	SO_2 (มก./ ลบ.ม.)	NO_x as NO_2 (มก./ ลบ.ม.)	CO (มก./ ลบ.ม.)
แบบ 2 ห้องเผาใช้น้ำมันดีเซล	30.59	< 3.40	26.55	205.49
แบบ 2 ห้องเผาใช้ก๊าซ LPG	13.39	< 3.40	178.47	1.6
มาตรฐานของกรุงเทพมหานคร*	100	200	500	100

*คำนวณผลที่ 25°C 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้งและที่ 11% O_2

ที่มา : สาทิศ ถาวรนันท์[2]

ตารางที่ 2.2 แสดงปริมาณที่ทำให้เกิดกลิ่นจากการเผาศพ

เตาเผาศพ	NH_3 (ppm)	H_2S (ppm)	CH_3SH (ppm)	$(CH_3)_2S$ (ppm)	$(CH_3)_3N$ (ppm)
แบบหลายห้อง	0.15	0.0005	0.0001	0.0001	0.001
แบบดั้งเดิม	2-10	0.06-0.07	0.0004-0.03	0.005-0.8	0.02-0.2
มาตรฐานที่ญี่ปุ่น	1	0.02	0.0002	0.01	0.005

*คำนวณผลที่ 25°C 1 บรรยากาศ ที่สภาวะแห้งและที่ 11% O_2

ที่มา : สาทิศ ถาวรนันท์[3]

2.1.1 สาเหตุการเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ[4] ได้อธิบายว่าการเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพมีสาเหตุหลักมาจาก

1) เชื้อเพลิงที่ใช้ โดยพบว่า หากเป็นเตาเผาที่ใช้ไม้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิงมักจะเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำมันหรือก๊าซ เนื่องจากจะควบคุมปริมาณเชื้อเพลิง อากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้เหมาะสมได้ค่อนข้างยาก ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์และเกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้

2) การออกแบบการเผาไหม้ของเตาเผา ปัจจัยที่ควรคำนึงในการเลือกใช้เตาเผาเพื่อลดปัญหามลพิษที่อาจจะเกิดขึ้น คือ อุณหภูมิในการเผาไหม้ ระยะเวลาในการเผาไหม้ รวมทั้งลักษณะการผสมผสานของอากาศในเตาเผา ซึ่งในการออกแบบเตาเผาจะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวให้

---

[2]สาทิศ ถาวรนันท์, **สภาพปัญหามลพิษทางอากาศและการสิ้นเปลืองพลังงานจากการเผาศพและแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาศพ**, (เชียงใหม่ : , 2541).

[3]เรื่องเดียวกัน.

[4]คณะอนุกรรมาธิการพิจารณาปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ในคณะกรรมาธิการการทรัพยากรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, **มลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพและการแก้ไข,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : http://infofile.pcd.go.th/air/Crematory.pdf [4 พฤศจิกายน 2563].

เหมาะสม พยายามให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ทั่วทั้งเตา และให้มีความสามารถเพียงพอในการทำให้มลพิษหรือกลิ่นที่เกิดขึ้นสลายตัวด้วย นอกจากนี้ ระบบเตาเผาศพแบบ 2 ห้องเผาก็สามารถช่วยในการกำจัดมลพิษ เช่น เขม่าควันและกลิ่นที่เกิดขึ้นจากการเผาศพในห้องเผาแรกก่อนที่จะระบายอากาศเสียออกสู่บรรยากาศภายนอก ทำให้ช่วยลดปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นได้

3) ขั้นตอนการเดินระบบเผาไหม้ของเตาเผา แม้ว่าจะใช้เตาที่มีระบบการเผาไหม้ดี หรือใช้เชื้อเพลิงที่มีคุณภาพดี แต่หากไม่บำรุงรักษาเตาให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ หรือผู้ควบคุมการเดินระบบเตาเผาไม่เดินระบบการเผาไหม้ ตามเกณฑ์ที่เหมาะสมก็จะเกิดปัญหาเขม่าควันและกลิ่นรบกวนได้เช่นเดียวกัน

นอกจากปัจจัยข้างต้นแล้ว ยังมีปัจจัยเสริมอื่นที่ทำให้มีโอกาสเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาศพมากขึ้น คือ วัสดุและสิ่งของที่ใส่รวมลงไปในการเผาศพ เช่น การใส่วัสดุประเภทพลาสติก ใยสังเคราะห์หรืออื่น ๆ ลงไปมากก็จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศชนิดอื่น ๆ ที่จะต้องคำนึงถึงด้วย ในการกำจัดมลพิษทางอากาศประเภทนี้ ต้องใช้อุณหภูมิการผาไหม้ที่สูงมากพอสมควรหรืออาจต้องใช้ระบบบำบัดมลพิษเพิ่มเติมเป็นพิเศษด้วย

2.1.2 ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

การเผาศพในเตาเผาศพ ถ้าหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ก๊าซพิษ ก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาศพในเตาเผาศพ หากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์มีดังนี้

1.1 ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (So_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จัดเป็นก๊าซที่ไม่มีสีไม่ไวไฟ เมื่อทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศจะเกิดเป็นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์และจะรวมตัวเป็นกรดซัลฟุริก อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น หลอดลมอักเสบเรื้อรัง เป็นต้น ส่วนฝุ่นละออง อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น หลอดลอักเสบเรื้อรัง เป็นต้น ส่วนฝุ่นละออง อาจก่อให้เกิดอาการระคายเคือง ยกเว้นฝุ่นละอองบางประเภท ที่มีพิษอยู่ในตัวของมันเอง เช่น ซิลิกา ฝุ่นละอองของโลหะหนักต่าง ๆ

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับฝุ่นละออง เนื่องจากทำให้เพิ่มความระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อในระบบหัวใจ นอกจากนั้นฝุ่นละอองบางชนิดเป็นสารมีพิษ บางชนิดทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาให้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์กลายเป็นกรดซัลฟุริกได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เช่น ละอองไอของเฟอรัส แมงกานีส วานาเดียม เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นอันตรายต่อปอดอย่างรุนแรง และก็ยังเป็นตัวที่เพิ่มความต้านทานการเคลื่อนที่ของอากาศภายในทางเดินหายใจ

1.2 ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ (Co) ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีรส ไม่มีกลิ่น เบากว่าอากาศทั่วไปเล็กน้อย เมื่อหายใจเข้าไป ก๊าซที่จะรวมกับฮีโมโกลบิน (Haemoglobin) ในเม็ดเลือดแดงได้มากกว่าออกซิเจนถึง 200-250 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (COHb) ซึ่งลดความความสามารถของเลือดในการเป็นตัวนำออกซิเจนจากปอดไปยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ โดยทั่วไปองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดคาร์บอกซีฮีโมโกลบินในเลือดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ในอากาศที่สูดหายใจเข้าไป และระยะเวลาที่อยู่ในสภาวะนั้น สำหรับอาการสนองตอบของมนุษย์ขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์คาร์บอกซีฮีโมโกลบิน และความไวรับของแต่ละบุคคล (Individual Susceptibility) เป็นสำคัญรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระดับของ

คาร์บอนมอนออกไซด์ ในอากาศกับระดับคาร์บอกซีฮีโมโกลบินในเลือดในคนที่สูดเอาคาร์บอนมอนออกไซด์จากบรรยากาศที่ความเข้มข้นต่าง ๆ เข้าไปในการเผาศพก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ ได้จากการเผาไหม้น้ำมันดีเซลและก๊าซ LPG ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาศพ

1.3 ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของไนโตรเจนนั้นจะประกอบด้วยไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ไนตริกออกไซด์ (NO) ไดไนโตรเจนไตรออกไซด์ (N_2O_3) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ไดไนโตรเจนไดออกไซด์ (N_2O_2) ไดไนโตรเจนเตตราออกไซด์ (N_2O_4) และไดไนโตรเจนเพนต๊อกไซด์ (N_2O_5) ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น ก๊าซ ถ่านหิน ฟืน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของออกไซด์ของไนโตรเจนซับซ้อนมากและขึ้นอยู่กับสารมลพิษอื่น ๆ เช่น ไฮโดรคาร์บอน โอโซน สารประกอบซัลเฟอร์ เป็นต้น นอกจากนี้รวมถึงสภาวะทางธรรมชาติ เช่น แสงอาทิตย์ก็เป็นองค์ประกอบตัวหนึ่งเช่นกัน ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะไนตริกออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

ไนตริกออกไซด์เป็นก๊าซไม่มีสีและกลิ่น ซึ่งส่วนมากเมื่อทำปฏิกิริยาทางเคมีกับออกซิเจนในอากาศจะเปลี่ยนเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์และมีผลต่อมนุษย์ โดยที่พบว่าค่าต่ำสุดที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ป่วยโรคหืด คือ 190 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (0.1 ส่วนในล้านส่วน) ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงต่อวันที่หายใจเอาก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เข้าไป อย่างไรก็ตามจากการประชุมขององค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2515 ที่กรุงโตเกียว ได้สรุปว่า ถึงแม้จะมีการทดลองกับผู้ป่วยโรคหืด และพบว่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ระดับ 190 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในระยะ 1 ชั่วโมง มีผลทำให้เกิดหลอดลมตีบตันมากขึ้น แต่ก็ยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัดซึ่งควรมีการทดสอบต่อไปอีก ในการเผาศพ ออกไซด์ของไนโตรเจนที่ออกมามักจะเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น ก๊าซ ถ่านหิน ฟืน ในเตาเผาศพ[5]

2) โลหะหนัก โลหะหนักที่เกิดจากการเผาศพในเตาเผาศพหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์มีดังนี้

2.1 ตะกั่ว เป็นโลหะสีเทาเงินหรือแกมน้ำเงิน เกิดขึ้นตามธรรมชาติในเปลือกโลก ตะกั่วในพื้นดินอาจเกิดตามธรรมชาติหรืออาจเกิดจากภาวะมลพิษดินที่มีสภาพเป็นกรดจะมีสารตะกั่วน้อยกว่าดินที่เป็นด่าง เนื่องจากอินทรีย์สารในดินอาจทำปฏิกิริยากับสารตะกั่วที่มีอยู่ สารตะกั่วที่อยู่ในรูปสารประกอบอนินทรีย์ เช่น ไนเตรด คลอเรท และสารประกอบอินทรีย์ซึ่งใช้เป็นสารเติมในน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น เบนซิน สารตะกั่วในบรรยากาศมาจากตะกั่วที่ใช้ผสมในน้ำมันเบนซินเพื่อใช้ในการจุดระเบิดของน้ำมัน เมื่อน้ำมันเผาไหม้ในรถยนต์ สารตะกั่วจะออกมากับไอเสีย สารประกอบตะกั่วในน้ำมัน สามารถแพร่กระจายไปได้ไกลหลายกิโลเมตรและอาจทำให้สิ่งแวดล้อมในบริเวณที่อยู่ห่างไกลความเจริญเกิดการปนเปื้อนได้ นอกจากนี้สารตะกั่วสามารถถูกชะล้างออกจากบรรยากาศได้โดยฝน สารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ด้วยการบริโภคอาหาร น้ำ หรือหายใจเอาอากาศที่มีสารตะกั่วเจือปนเข้าไป ในบางกรณีร่างกายอาจดูดซึมตะกั่วอินทรีย์ที่ไม่ใช่สารตะกั่ว ในบรรยากาศเข้าทางผิวหนังได้ สารตะกั่วมีพิษมากโดยเฉพาะในเด็ก ซึ่งอาจมีผลทำให้สมองพิการ ส่วนในผู้ใหญ่อาจมีผลต่อระบบทางเดินอาหารและระบบประสาท สำหรับอันตรายทั่วไปนั้นทำให้เม็ดเลือดแดงอายุสั้นลง ทำ

---

[5]กรมควบคุมมลพิษ, **การจัดการคุณภาพอากาศและเสียง,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://pcd.go.th/info_serv/air.html [7 มกราคม 2564].

ให้เป็นโรคโลหิตจางซึ่งเป็นอันตรายต่อเด็กในครรภ์และเป็นอันตรายต่อระบบประสาท ไต ทางเดินอาหาร ตับและหัวใจ ในเตาเผาศพ[6] ตะกั่วอาจปะปนออกมาได้จากการใช้น้ำมันและก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงในการเผาศพ

2.2 แคดเมี่ยม แคดเมี่ยมที่พบในอากาศจะอยู่ในรูปฝุ่นหรือไอ ที่เกิดจากกระบวนการทำโลหะให้บริสุทธิ์ เช่น สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว ทำให้แคดเมี่ยมที่ปนอยู่กับโลหะหลุดออกมาปะปนอยู่ในอากาศ น้ำ ดิน ถ่ายเทเข้าสู่พืชและสัตว์ตามลำดับชั้นของการบริโภค เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะสะสมอยู่ในไต ทำลายเซลล์ของหลอดไต และทำให้กระดูกผุกร่อน หักง่าย และเกิดการปวดอย่างรุนแรง เรียกว่าโรคอิไต-อิไต ถ้าสะสมไว้ในร่างกายเพียง 50 มิลลิกรัมก็จะทำให้เสียชีวิตได้[7] ในเตาเผาศพ แคดเมี่ยมอาจปะปนออกมาได้จากการเผาวัสดุที่ใส่ไปพร้อมกับศพ อาทิ โลงเผาศพ กระดาษเงิน กระดาษทอง เป็นต้น

2.3 ปรอท ปรอทเป็นโลหะสีขาวคล้ายเงิน เป็นของเหลวที่อุณหภูมิปกติ สามารถทำให้เป็นของแข็งได้แต่เปราะที่อุณหภูมิปกติ ปรอทสามารถระเหยกลายเป็นไอได้ ทำให้เป็นอันตรายต่อร่างกายได้ง่ายขึ้น ประโยชน์ของปรอทนั้นใช้ในการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ บารอมิเตอร์ ปั๊มดูดอากาศ และเครื่องมือที่ใช้วัดความดันโลหิต ใช้ในอุตสาหกรรมไฟฟ้า เช่น สวิตช์อัตโนมัติสำหรับตู้เย็นและไฟฟ้ากระแสตรง สารประกอบของปรอทใช้ในการทำวัตถุระเบิด ซัลไฟด์ของปรอทใช้ทำสีแดงในอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา ออกไซด์ของปรอทใช้ในการทำสี เพื่อป้องกันมิให้แตกและลอกง่าย สำหรับนำไปใช้ทาใต้ท้องเรือ ปรอทเป็นตัวทำละลายที่ดีสำหรับโลหะบางชนิด สารละลายที่ได้เรียกว่าอะมาลกัม ดีบุกอะมาลกัมใช้ในการทำกระจกเงา เงิน-ดีบุกอะมาลกัมใช้เป็นวัสดุในการอุดฟัน โดยผสมปรอทกับโลหะผมระหว่างเงินกับดีบุก และยังใช้ในอุตสาหกรรมทำหมวกสักหลาด

ปรอทสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง เช่นเดียวกับสารพิษชนิดอื่นๆ คือ 1. ทางปาก โดยสูดเอาผงหรือไอปรอทเข้าสู่ปอด เนื่องจากปรอทสามารถระเหยกลายเป็นไอได้ง่าย 2. ทางปาก โดยการรับประทานเข้าไป มักเกิดจากอุบัติเหตุปะปนกับอาหารหรือน้ำดื่ม 3. ทางผิวหนัง โดยการดูดซึม ไอระเหยหรือฝุ่นละอองของปรอททำให้ผิวหนังระคายเคืองเกิดโรคผิวหนังได้ ปรอทจะทำอันตรายต่อร่างกายมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับเหตุการณ์และปัจจัยดังนี้ 1. ทางที่พิษเข้าสู่ร่างกาย เช่น ทางผิวหนัง ทางระบบหายใจ หรือทางระบบย่อยอาหาร 2. ปริมาณที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย 3. ชนิดของสารปรอทที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายและอวัยวะส่วนใดของร่างกายที่ได้รับพิษของปรอทในรูปเมทธิลหรืออัลคิลเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีพิษมากที่สุด

การเกิดพิษจากสารปรอทมีทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง พิษชนิดเฉียบพลันมักเกิดจากอุบัติเหตุโดยการกลืนกินสารปรอทเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งปริมาณปกติที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายและทำให้คนตายได้ โดยเฉลี่ยประมาณ 0.02 กรัม อาการที่เกิดจากการกลืนกินปรอท คือ อาเจียน ปากพอง แดงไหม้

---

[6]กองอนามัย สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, **มลพิษทางอากาศ,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : http://env.anamai.moph.go.th [7 มกราคม 2564].

[7]มานะ กลัดเข็มเพชร, “ความรู้และความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศของเจ้าหน้าที่ตำรวจชั้นประทวน ประจำสถานีตำรวจภูธร อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539), หน้า 25.

อักเสบและเนื้อเยื่ออาจหลุดออกมาเป็นชิ้นๆ, เลือดออก ปวดท้องอย่างแรง เนื่องจากปรอทกัดระบบทางเดินอาหาร, มีอาการท้องร่วงอย่างแรงอุจจาระเป็นเลือด, เป็นลม สลบเนื่องจากร่างกายเสียเลือดมาก, เมื่อเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต ปรอทจะไปทำลายไต ทำให้ปัสสาวะไม่ออกหรือปัสสาวะเป็นเลือดและตายในที่สุด[8]

ในการเผาศพนั้น ปรอทมาจากการเผากระดาษเงิน กระดาษทอง สีบางชนิดที่ใช้ทาโลงศพและวัสดุที่ใช้อุดฟันในศพที่ถูกเผาพร้อมกับศพในเตาเผาศพ

3) สารพิษ สารพิษที่เกิดจากการเผาศพในเตาเผาศพหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์มีดังนี้

3.1 ไดออกซินและฟิวแรน (Dioxins and Furans) เป็นสารที่อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants: POPs) จัดอยู่ในทำเนียบสารพิษที่ตกค้างยาวนาน ไดอ๊อกซิน (dioxins) เป็นผลิตผลทางเคมีที่เกิดขึ้นมาโดยมิได้ตั้งใจผลิต (unintentional products) จากกระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เป็นสารประกอบในกลุ่มคลอริเนตเตทอะโรเมติก (chlorinated aromatic compounds) ที่มีออกซิเจน (O) และคลอรีน (Cl) เป็นองค์ประกอบ 1 ถึง 8 อะตอม ไดอ๊อกซินมีชื่อเรียกเต็ม คือ โพลี่คลอริเนตเตท ไดเบนโซ่ พารา-ไดอ๊อกซิน (polychlorinated dibenzo-para-dioxins : PCDDs) สารในกลุ่มไดอ๊อกซินมีทั้งหมด 75 ชนิด สารประกอบที่คล้ายคลึงกับกลุ่มไดอ๊อกซินอีกกลุ่มหนึ่ง คือ “ฟิวแรน (furans) หรือมีชื่อเรียกเต็มว่า โพลีคลอริเนตเตท ไดเบนโซ่ ฟิวแรน (polychlorinated dibenzo furans : PCDFs) มีอยู่ 135 ชนิด สารฟิวแรน (PCDFs) แตกต่างจากกลุ่ม "ไดอ๊อกซิน (PCDDs)" ก็โดยมีออกซิเจนน้อยกว่าอยู่ 1 อะตอม โดยทั่วไปนักวิชาการมักเรียกรวมและรู้จักกันทั่วว่า "ไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน" หรือ “PCDDs/PCDFs” เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันอย่างมากทั้งด้านคุณสมบัติ ความเป็นพิษ และแหล่งกำเนิด สารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน สามารถผลิตขึ้นมาได้จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสาร 4,5-dichlorocatechol และ สาร 2,5-dinitro-1,4-dichlorobenzene ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับการศึกษาและเป็นสารมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์เท่านั้น และยังไม่เคยมีรายงานจากแหล่งใด ๆ ว่าผลิตมาเพื่อใช้ประโยชน์อื่น ๆ

สถาบันวิจัยมะเร็งระหว่างชาติได้จัดให้สาร ไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์จากการที่มีข้อมูลทางระบาดวิทยายืนยัน และจากการศึกษาระยะยาวในสัตว์ทดลองพบว่า สารนี้ทำให้เกิดมะเร็งหรือเนื้องอกในอวัยวะต่าง ๆ ของหนูโดยเฉพาะอย่างยิ่งในตับ ซึ่งได้รับสารปริมาณน้อยมากแค่ 10 นาโนกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัวเท่านั้น นอกจากตับแล้วยังพบว่าสารนี้ทำให้เกิดเป็นเนื้องอกในอวัยวะต่าง ๆ ของหนูได้ เช่น ลิ้นแผ่นกั้นช่องจมูก เพดานปากส่วนแข็ง ต่อมไทรอยด์ชั้นนอกของต่อมหมวกไต ชั้นใต้ผิวหนัง และปอด ต่อมไทรอยด์เป็นตำแหน่งไวที่สุดที่ทำให้เกิดมะเร็งในหนู ซึ่งระดับไดอ๊อกซินต่ำที่สุดที่ได้รับคือ 1.4 นาโนกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว อย่างไรก็ตามการศึกษากลไกของการเกิดมะเร็งพบว่าสารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน ไม่ใช่สารก่อเซลล์มะเร็งโดยตรง (tumor initiator) หรือถ้าเป็นก็มีฤทธิ์เพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่เป็นสารสนับสนุนการเกิดมะเร็ง (tumor promotor) ที่มีความรุนแรงมากที่สุด มีรายงานว่าเกิดโรคระบบประสาทในคนงานที่ได้รับสารนี้จากการหกรดหรือปนเปื้อนในอุตสาหกรรม โดยมีอาการกล้ามเนื้อมือเสื่อมไม่มีกำลัง มีการ

---

[8]ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา, **อันตรายจากปรอท,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=79 [7 มกราคม 2564].

แสดงอาการโรคประสาท เช่น การสูญเสียความรับรู้บนเส้นประสาทปลายมือ และปลายเท้าอ่อนเพลีย เป็นต้น สำหรับหนูทดลองพบว่า ขาหน้าไม่มีแรงในการจับยึด เดินหมุนเป็นวง ไม่สามารถไต่กรงได้ และความรับรู้ผิดปกติ

การศึกษาทางระบาดวิทยาของคนพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของระดับภูมิคุ้มกันบางชนิดในบางกลุ่มคนที่ ได้รับสารไดอ๊อกซินจากอุบัติการณ์การปนเปื้อน เช่น ที่อิตาลีและที่รัฐมิสซูรี่ สหรัฐอเมริกา สารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนในกระแสเลือดซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ทดลองและปริมาณของสาร ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบสืบพันธุ์ของสัตว์เพศผู้และเพศเมีย ลักษณะทั่วไปในเพศเมียคือการผสมติดของสัตว์ลดลงหรือไม่สามารถตั้งท้องได้จนครบกำหนด จำนวนลูกต่อครอกลดลง การทำงานของรังไข่ผิดปกติหรือไม่ทำงาน วงจรของระดูหรือการเป็นสัดผิดปกติ และมีเนื้อเยื่อบุมดลูกเจริญเติบโตภายนอกมดลูก ในเพศผู้พบว่าสารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน ทำให้น้ำหนักของอัณฑะและอวัยวะอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ลดลง อัณฑะมีรูปร่างผิดปกติ การสร้างเชื้ออสุจิลดลง และการผสมติดลดลง สัตว์ที่มีความไวต่อสารได้แก่ ลิงและหนูชนิดต่าง ๆ ระดับต่ำสุดที่ 1 ไมโครกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน และได้รับต่อเนื่องกันนาน 13 สัปดาห์ ทำให้การสร้างอสุจิลดลง

การศึกษาในมารดาพบว่าการได้รับสารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรนที่ปนเปื้อนในน้ำมันรำข้าวที่ประเทศจีนทำให้มีอัตราการตายของทารกในช่วงตั้งครรภ์สูง ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ซึ่งแสดงถึงการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าปกติของทารก ทารกบางรายเกิดมามีรูปร่างผิดปกติ ที่เกาะไต้หวันพบว่าทารกที่เกิดมามีอาการผิดปกติของระบบประสาท มีการพัฒนาทางสติปัญญาช้ากว่าปกติ และมีพฤติกรรมประสาทผิดปกติ ลักษณะผิดปกติที่เด่นชัดของทารกในครรภ์คือผิวหนังและเยื่อบุมีสีเข้มกว่าปกติ เล็บมือและเท้ามีสีเข้มและผิดรูปผิดร่าง ขับสารออกมากกว่าปกติ เยื่อบุตาอักเสบ เหงือกมีการบวมขยายใหญ่ ทารกแรกเกิดมีฟันขึ้นแล้ว การขึ้นของฟันแท้ผิดปกติหรือไม่มีฟันแท้ขึ้น และรากฟันมีรูปร่างผิดปกติ ลักษณะของฟันที่เกิดขึ้นเร็วกว่าปกติก็พบได้ในทารกที่ดื่มน้ำนมมารดาที่มีสารไดอ็อกซิน/ ฟิวแรน ปนเปื้อนอยู่

เตาเผา (incinerator) ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเตาเผาขยะชุมชน (municipal waste incinerator) เตาเผาขยะอันตราย (hazardous waste incinerator) เตาเผาขยะติดเชื้อหรือเตาเผาขยะโรงพยาบาล (medical or hospital waste incinerator) และเตาเผาศพ (crematoria) นับเป็นแหล่งสำคัญที่ปลดปล่อย PCDDs/PCDFs ปริมาณมากน้อยขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำเข้าไปเผาซึ่งจะต้องมีส่วนประกอบในสภาวะใดสภาวะหนึ่งหรือหลายๆ สภาวะทั้ง 4 ดังกล่าวแล้วในการเผาที่มีวัสดุใน 3 สภาวะคือ มีสารพวกอินทรีย์คาร์บอน มีสารคลอรีนและมีผลิตภัณฑ์ที่มีสาร PCDDs/PCDFs ปะปนอยู่ จะสามารถผลิตหรือปลดปล่อย PCDDs/PCDFs สู่บรรยากาศได้ ต้องมีตัวแปรหรือสภาวะที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งคืออุณหภูมิในการเผาไหม้

การสร้างหรือผลิต PCDDs/PCDFs จากการเผาไหม้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิประมาณ 200-550 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นสูงสุดของ PCDDs/PCDFs จะมีอยู่ในก๊าซและเถ้า (ash) ที่อยู่ในปล่องที่อุณหภูมิประมาณ 350 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นจะลดลงต่ำสุดเมื่ออุณหภูมิลดลงหรือเพิ่มขึ้นที่ประมาณ 275 และ 420 องศาเซลเซียส ตามลำดับแต่ก็ยังมีสารนี้อยู่ในปริมาณต่ำในช่วง 200-275 องศาเซลเซียส และสูงกว่า 420-550 องศาเซลเซียส โมเลกุลของ PCDDs/PCDFs จะเริ่ม

ถูกทำลาย (break down) เมื่ออุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียสขึ้นไปและจะถูกทำลายเกือบสมบูรณ์เมื่ออุณหภูมิขึ้นไปถึง 1,100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 วินาที อย่างไรก็ตาม PCDDs/PCDFs จะไม่ถูกทำลายอย่างสิ้นเชิงเพราะเมื่ออุณหภูมิลดลงก็จะสร้างขึ้นมาใหม่อีก

การสร้างหรือผลิต PCDDs/PCDFs จะมีปริมาณสูงสุดในช่วงของกระบวนการเริ่มเผาด้วยเชื้อเพลิง ถ้าเชื้อเพลิงมีปริมาณสารคลอรีน (Cl) ต่ำความเข้มข้นก็จะต่ำด้วย ในสภาวะการเผาไหม้ที่คงที่ซึ่งเป็นผลมาจากการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ของก๊าซในปล่อง PCDDs/PCDFs ก็เกือบจะถูกทำลายหมดในห้องเผา แต่ในทางตรงข้ามก๊าซในปล่องที่ไม่ถูกเผาไหม้เนื่องจากสภาวะการเผาไหม้ไม่คงที่จะเป็นผลให้มีความเข้มข้นของ PCDDs/PCDFs สูงในก๊าซที่ออกมา ในอีกส่วนหนึ่งที่ PCDDs/PCDFs ถูกสร้างขึ้นก็คือในส่วนที่เป็นหม้อไอน้ำ (boiler) ซึ่งจะมีการสะสมตัวของกากขี้เถ้าลอย (fly ash) อยู่ในบริเวณนี้ ดังนี้เตาเผาที่มีประสิทธิภาพสูงและกำจัด PCDDs/PCDFs ได้สูงสุดดีกว่ามาตรฐานที่กำหนดก็จะต้องมีอุปกรณ์ที่เผาก๊าซอย่างสมบูรณ์และประกอบด้วยอุปกรณ์กำจัดสารพิษต่าง ๆ ในก๊าซในปล่องและเถ้าลอย (fly ash) อุปกรณ์นี้เรียกว่า “เครื่องทำความสะอาดก๊าซ” (flue gas cleaner) เมื่อมีการทำความสะอาดดังกล่าวแล้ว ส่วนที่เหลือจากกระบวนการเผาซึ่งเป็น “เถ้าหนัก (bottom ash) หรือ “เถ้าลอย” (fly ash) ก็สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมอื่น ๆ ได้ เช่น นำไปใช้ในการก่อสร้างโดยไม่มีอันตรายจากสารไดอ๊อกซิน/ฟิวแรน[9]

4) ฝุ่นละออง ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาศพในเตาเผาศพหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์มีรายละเอียดดังนี้

ฝุ่นละออง หมายถึงอนุภาคของแข็งหรือของเหลวที่มีอยู่ในอากาศ ฝุ่นละอองเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งโดยธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ สำหรับปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองมักเกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ต่าง ๆ เช่น การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซล การเผาเศษวัชพืช ขยะ และปฏิกิริยาเคมีในอากาศโดยมีแหล่งกำเนิดมาจาก

1. การคมนาคมและขนส่ง จากสถิติกรมการขนส่งทางบก รายงานสถิติจำนวนรถจดทะเบียนใหม่ในแต่ละปีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยในปี 2561 มีจำนวนรถจดทะเบียนใหม่ 3.09 ล้านคัน และ ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2562 มีจำนวนรถจดทะเบียนใหม่ 0.54 ล้านคัน จากสถิติรถจดทะเบียนพบว่า

จำนวนรถที่จดทะเบียนสะสมทั่วประเทศ ณ กุมภาพันธ์ 2562 มี 39.72 ล้านคัน เป็นรถดีเซล 10.93 ล้านคัน โดยในกรุงเทพมหานคร มี 10.33 ล้านคัน และเป็นรถดีเซล 2.7 ล้านคัน ซึ่งปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลในปี 2561 ทั่วประเทศ จำนวน 23.09 พันล้านลิตร แบ่งเป็นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 7.09 พันล้านลิตร ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ซึ่งปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลทั่วประเทศ จำนวน 22.68 พันล้านลิตร แบ่งเป็นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 6.86 พันล้านลิตร

2. การเผาในที่โล่ง จากข้อมูลสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ที่ได้มีการติดตามตรวจสอบสถานการณ์ไฟป่าในพื้นที่ประเทศไทยจากดาวเทียม TERRA และ AQUA ระบบ MODIS ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 พฤษภาคม 2561 พบว่า มีจุด

---

[9] กรมควบคุมมลพิษ, **มหันตภัยไดอ๊อกซิน,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา: http://pcd.go.th/info_serv/haz_dioxin.html [7 มกราคม 2564].

ความร้อนสะสม (Hotspot) จำนวน 14,565 จุด โดยส่วนใหญ่เกิดจุดความร้อนสะสมในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 5,085 จุด และพบสูงสุดในเดือนมีนาคม โดยเมื่อวิเคราะห์แยกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบจุดความร้อนสะสมสูงสุดในพื้นที่เกษตร ร้อยละ 50 รองลงมาเป็นพื้นที่ สปก. ร้อยละ 19 พื้นที่ชุมชน ร้อยละ 11 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ร้อยละ 10 พื้นที่ป่าอนุรักษ์ ร้อยละ 8 และพื้นที่ริมทางหลวง (50 เมตร) ร้อยละ 2 ตามลำดับ

3. ภาคอุตสาหกรรม จากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรายงานสถิติสะสมของโรงงานอุตสาหกรรม ในปี 2560 มีจำนวน 139,446 แห่ง โดยเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 เป็นโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งผู้ประกอบการจะต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการก่อนถึงจะประกอบกิจการได้ จำนวน 78,798 โรง

4. การก่อสร้าง มีทั้งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองโดยตรง เช่น ฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ฝุ่นจากการทำงานของเครื่องจักร ฝุ่นจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ฝุ่นจากการเปิดหน้าดิน ฝุ่นที่เกิดจากการเข้า-ออกพื้นที่โครงการก่อสร้าง และในทางอ้อม โดยการก่อสร้างซึ่งทำให้พื้นผิวจราจรลดลง ทำให้การจราจรติดขัด ส่งผลให้การระบายมลพิษจากยานพาหนะสูงขึ้น

ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังสถานการณ์ต่อเนื่อง แบ่งเป็น 1. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เป็นฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากเมื่อหายใจเข้าไปสามารถเข้าไปสะสมในระบบทางเดินหายใจ 2. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เป็นฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมากกว่า เนื่องจากสามารถเข้าไปถึงถุงลมในปอดได้[10]

ในการเผาศพนั้น ย่อมจะเกิดฝุ่นละอองที่ได้จากการเผาศพในเตา เป็นฝุ่นขนาดเล็กที่เกิดจากการเผาไหม้ของวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบพิธีเผาศพ

5) เขม่าและควัน เขม่าและควันที่เกิดจากการเผาศพหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์มีดังนี้

5.1 เขม่า เขม่า (Soot) คือกลุ่มของอนุภาคคาร์บอนที่เป็นผลจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ (Unburnt Carbon) ของไฮโดรคาร์บอน เป็นสิ่งที่ต้องควบคุมอย่างเหมาะสมในผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเผาไหม้ในสภาวะแก๊ส ยังรวมถึงอนุภาคตกค้างการสลายด้วยความร้อนของเชื้อเพลิง อย่างเช่น ถ่านหิน เซโนสเฟียร์ ถ่านไม้ และปิโตรเลียมโค้ก ที่อาจทำให้เกิดการแพร่กระจายทางอากาศในช่วงการสลายด้วยความร้อน (Pyrolysis) และอาจถือได้ว่าเป็นเถ้าถ่านหรือถ่านเปลวไฟ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเขม่านั้นสามารถแบ่งได้เป็นสองชนิดหลักได้แก่ diffusion flame และ premixed flame ทั้งนี้เปลวไฟชนิดที่มักก่อให้เกิดเขม่าคือ diffusion flame เนื่องจากบางบริเวณในเปลวไฟนั้นไม่มี oxidizer เพียงพอในการเผาไหม้เชื้อเพลิง เหลือเป็น unburnt carbon จับตัวกันเป็นเขม่า เข้าสู่บรรยากาศ เขม่าเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งหรือโรคทางปอด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน มีทฤษฎีจำนวนมากที่ใช้อธิบายการเกิดของเขม่า หนึ่งในนั้นระบุว่าเขม่านั้น

---

[10]กรมควบคุมมลพิษ, **แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ "การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง",** (กรุงเทพมหานคร : กรมควบคุมมลพิษ, 2562), หน้า 5-7.

เกิดจาก Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) รวมตัวเข้าด้วยกัน การเกิดเขม่านั้นประกอบด้วยกระบวนการหลักคือ 1. nucleation 2. surface growth 3. coagulation 4. oxidation[11]

การวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควัน หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันจากปล่องปล่อยทิ้งอากาศเสียของเตาเผามูลฝอย โดยใช้แผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ คือ แผนภูมิที่แสดงค่าความทึบแสงในระดับต่าง ๆ ที่ใช้เปรียบเทียบเพื่อหาค่าความทึบแสงของเขม่าควันที่เกิดขึ้นจริง โดยมีลักษณะและหน่วยวัดตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้ คือ แผนภูมิเขม่าควันแบบวงกลมมีลักษณะเป็นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 112 มิลลิเมตร บนกระดาษสีขาวผิวเรียบ ขนาดกว้าง 154.5 มิลลิเมตร และยาว 224.5 มิลลิเมตร ที่มีค่าการสะท้อนแสงเทียบเท่า (Reflectance Equivalency) กับผงแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) หรือผงแบเรียมซัลเฟต (BaSO) ชนิดเกรดสารเคมี (Reagent Grade) เจาะช่องเป็นรูปวงกลมตรงจุดศูนย์กลางของแผนภูมิขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร และให้แบ่งรูปวงกลมของแผนภูมิออกเป็น 10 ช่องเท่าๆ กัน และพิมพ์สีด้วยผงถ่านสีดำ (Black Carbon) ที่ใช้ในการพิมพ์จนเต็มช่องโดยแต่ละช่องต้องมีระดับค่าความทึบแสงที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ค่าความทึบแสงเท่ากับ ร้อยละ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 60, 80 และ 100 ตามลำดับดังภาพ[12]

ภาพที่ 2.1 แสดงแผ่นความทึบแสงมาตรฐาน RINGELMANN CHART
ที่มา : ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

5.2 ควัน ปัญหาหมอกควันของประเทศไทยเป็นปัญหาสำคัญเนื่องจากส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน ได้แก่ ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่มีภูมิต้านทาน

---

[11]วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, **เขม่า**, [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/เขม่า [7 มกราคม 2564].

[12]ราชกิจจานุเบกษา, **ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ**, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา, 2554), หน้า 61.

ต่ำ เช่น ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก และผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ รวมทั้งทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชน บดบังทัศนวิสัย และเป็นอุปสรรคในการคมนาคมและขนส่ง การทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และระบบนิเวศป่าไม้ รวมทั้งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวที่เป็นระบบเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่ ซึ่งความรุนแรงของปัญหาโดยทั่วไปปรากฏชัดเจนในช่วงหน้าแล้ง (ธันวาคม- เมษายน) ของทุกปีที่มีสภาวะอากาศที่แห้งและนิ่ง ทำให้ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสามารถแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้นาน นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มขึ้น เนื่องจากความแห้งแล้งที่ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของไฟป่า ประกอบกับในช่วงเวลาดังกล่าวเกษตรกรจะทำการเผาเศษวัสดุเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับทำการเกษตรในช่วงฤดูฝน สำหรับปีที่มีฝนตกน้อยหรือเกิดภาวะแห้งแล้งจะทำให้การชะล้างหมอกควันหรือฝุ่นที่แขวนลอยในอากาศเป็นไปได้น้อย ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ภาคเหนือตอนบนประสบปัญหาหมอกควันที่รุนแรงมาก พบว่าระดับหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ขึ้นสูงอย่างมากต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 3-4 สัปดาห์ ปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวและการบริการ รวมถึงการจราจรทั้งทางบกและทางอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีผลต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โดยตรง

ปัญหามลพิษหมอกควันและไฟป่า ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย จากการเผาในที่โล่งในพื้นที่เกษตรและพื้นที่ป่า เป็นปัญหาที่มีความสำคัญระดับชาติ จึงจำเป็นต้องบูรณาการทุกภาคส่วน โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องต้องให้ความร่วมมือและสนับสนุน เพื่อให้การป้องกันและควบคุมไฟป่า เพื่อให้การเผาในที่โล่งและการแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์[13]

ในการเผาศพมักจะมีควันสีดำซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง รวมถึงวัสดุอื่น ๆ เช่น โลงศพ พวงหรีด ฯลฯ ที่มักใส่เข้าไปในเตาเผาศพด้วย

6) กลิ่น จากการศึกษาวิธีการเผาศพ พบว่า ปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาศพ เช่น เขม่าควันและกลิ่น มักจะเกิดในช่วงต้น ๆ โดยตามประเพณีจะมีการเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพในช่วง 30 นาทีแรก เปลวไฟจะไหมเลียลามโลงจนแตกและเมื่อโลงแตกแล้วศพจึงจะถูกเปลวไฟเผาไหม ในช่วงนี้จะมีการระเหยน้ำออกมาจะทำให้อุณหภูมิในเตาเผาลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้พอเหมาะอาจทำให้เกิดการเผาไหมไม่สมบูรณก็จะเกิดเขม่าควันและมลพิษอื่น ๆ จากการสลายตัวของไขมันและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ถูกเผาไหม โดยเฉพาะสิ่งของต่าง ๆ ที่บรรจุไปในเตาเผาศพ เช่น เสื้อผ้า และอุปกรณเครื่องใช้สวนตัวของผู้เสียชีวิต เป็นต้น ชวงการเผาศพนี้จะใช้เวลาประมาณ 20-30 นาทีหลังจากชวงนี้แล้ว อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น ศพจะโทรมและเข้าสู่ชวงสลายตัวของกระดูกซึ่งจะไมมีกลิ่นเกิดขึ้นในช่วงนี้ มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดเนื่องจากการเผาไหมที่ไมสมบูรณหรืออุณหภูมิไมสูงพอทำให้เกิดสารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง กาซคารบอนมอนอกไซด กาซซัลเฟอรไดออกไซด รวมทั้งเขม่าและขี้เถ้าจากการเผาไหมเชื้อเพลิงและกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนด้วย องค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้นจะประกอบไปดวยกาซหลายชนิด เชน แอมโมเนีย (NH3) ไฮโดเจนซัลไฟด

---

[13] กรมควบคุมมลพิษ, **มลพิษทางอากาศจากหมอกควัน,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://pcd.go.th/info_serv/air_thaihaze.html [7 มกราคม 2564].

(H2S) เมอรแคปแทน (-SH) และฟอรมาลดีไฮด (จากน้ำยารักษาศพ) เป็นต้น ซึ่งก๊าซเหล่านี้จะสามารถถูกกำจัดไดโดยการเผาไหมที่อุณหภูมิสูงในห้องเผาไหม้[14]

ในการเผาศพ กลิ่นที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการเผาไหม้ตัวศพที่มีการฉีดสารฟอร์มาลีนเพื่อป้องกันไม่ให้ศพเน่า และยังมีวัสดุต่าง ๆ ที่ใส่ลงไปในเตาเผาศพ เช่น พลาสติก พวงหรีด เป็นต้น

สรุปได้ว่า ผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพทำให้เกิดก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์, โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท, สารพิษ เช่น สารไดออกซิน/ฟิวแรน, ฝุ่นละออง, เขม่าและควัน, กลิ่น โดยที่ผลกระทบของการเกิดมลพิษดังกล่าว ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตของของมนุษย์เป็นอย่างมาก

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและแนวทางในการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศ

จากการศึกษาข้อมูลทางจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการเยี่ยมชมวัดต่าง ๆ สรุปประเด็นปัญหาในการดำเนินการจัดการมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพได้ดังนี้

1. การกำหนดระยะเวลาบังคับใช้มาตรฐานความทับแสงของเขม่าควันสำหรับเตาเผาศพเก่า

ได้มีการพิจารณาว่าหากจะบังคับใช้มาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันสำหรับเตาเผาศพที่มีอยู่เดิม (เตาเผาศพเกา) อาจทำให้วัดบางแห่งต้องปรับปรุงเตาเผาศพเดิม หรือติดตั้งเตาเผาศพเตาใหม่ จึงจะปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้ ซึ่งต้องใช้งบประมาณจำนวนหนึ่ง ดังนั้น อาจไม่เหมาะสมที่จะบังคับใช้มาตรฐานฯ ทันทีกับเตาเผาศพเก่า จึงควรมีกำหนดระยะเวลาบังคับใช้ให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงระยะเวลาในการจัดหางบประมาณของวัดด้วย

2. งบประมาณในการปรับปรุงเตาเผาศพของวัด

โดยทั่วไปแล้วในการดำเนินการปรับปรุงแหล่งกำเนิดมลพิษใด ๆ จะเป็นหน้าที่ของเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น ๆ สำหรับกรณีการเผาศพ โดยส่วนใหญ่วัดจะเป็นผู้จัดตั้งและเป็นเจ้าของเตาเผาศพ ซึ่งวัดขนาดใหญ่อาจมีงบประมาณเพียงพอในการปรับปรุงหรือติดตั้งเตาเผาศพแบบปลอดมลพิษ แต่สำหรับวัดขนาดเล็กหรืออยู่ในชนบทที่ได้รับเงินบริจาคไม่มาก อาจมีปัญหาในเรื่องงบประมาณได้ คณะอนุกรรมาธิการฯ จึงได้พิจารณาแนวทางในการขอรับการสนับสนุนงบประมาณจาก “กองทุนสิ่งแวดล้อม” จากข้อกำหนดของกองทุนสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า การให้การสนับสนุนเงินกองทุนในการก่อสร้าง หรือปรับปรุงเตาเผาศพปลอดมลพิษ จะสามารถกระทำได้ก็ต่อเมื่อตีความหมายของเตาเผาศพว่าเป็นระบบบำบัดของเสียรวมประเภทหนึ่ง โดยจะมีลักษณะของการสนับสนุน ดังนี้

- การสนับสนุนเงินกองทุนสิ่งแวดล้อมให้แก่วัดโดยตรง จะทำได้ในลักษณะของการให้กู้เท่านั้น

---

[14]กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, **ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตจัดตั้งดำเนินการ และก่อสร้างสุสานและฌาปนสถาน,** (กรุงเทพมหานคร : กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2543), หน้า 12.

- การสนับสนุนเงินจากกองทุนสิ่งแวดล้อมในลักษณะของเงินอุดหนุน จะสามารถอดหนุนได้เฉพาะกับราชการส่วนท้องถิ่นเท่านั้น ทั้งนี้ เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นสามารถขอรับการสนับสนุนเงินจากกองทุนสิ่งแวดล้อมในลักษณะเงินอุดหนุนจะต้องนำเสนอผ่านกระบวนการแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัดก่อน หากโครงการได้รับความเห็นชอบ แต่ไม่ได้รับการจดสรรงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการฯ ระดับจังหวัดก็สามารถนำเสนอตอกองทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อขอสนับสนุนเงินในลักษณะเงินอุดหนุนบางส่วนต่อไปได้โดยท้องถิ่นจะต้องสมทบเงินบางส่วนตามศักยภาพทางการเงินของท้องถิ่นนั้นด้วยในอัตราร้อยละ 30- 50 ทั้งนี้เตาเผาศพที่ขอสนับสนุนเงินอุดหนุนจะต้องเป็นทรัพย์สิน หรือกิจการของราชการส่วนท้องถิ่นโดยในทางปฏิบัติหน่วยงานทองถิ่นอาจว่าจ้างองค์กรอื่น หรือวัดเป็นผู้ดูแลและบำรุงรักษาระบบได้

3. รูปแบบของเตาเผาศพที่เหมาะสม

กรมควบคุมมลพิษ ได้จัดทำหลักเกณฑ์ทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติสำหรับเตาเผาศพตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ โดย

- กำหนดให้เตาเผาศพใช้น้ำดีเซล หรือก๊าซเป็นเชื้อเพลง เพราะสามารถควบคุมปริมาณเชื้อเพลิงและอากาศได้ง่าย และมีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ มากกว่าไม้หรือฟืนหรือถ่าน

- ควรมีอย่างน้อย 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกจะเป็นห้องเผาศพ และห้องสุดท้ายสำหรับเผาควันหรือกลิ่นที่เกิดขึ้น เพื่อกำจัดสารมลพิษทางอากาศก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ

- ก่อนทำการเผาศพให้มีการติดเตาเผาห้องสุดท้ายให้มีอุณหภูมิอย่างน้อย 900 องศาเซลเซียส และในขณะทำการเผาศพให้มีอุณหภูมิอย่างน้อย 1000 องศาเซลเซียส ระยะเวลาในการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 1 วินาที เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำลายมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการกำกับดูแลการดำเนินการเผาศพ หรือผู้ออกแบบก่อสร้างเตาเผาศพเองสามารถนำไปพิจารณาประกอบในการควบคุมปัญหามลพิษจากเตาเผาศพได

อย่างไรก็ตามหลักเกณฑ์ ดังกล่าวถือเป็นข้อเสนอแนะทางวิชาการเท่านั้น แต่ไม่ได้ถือเป็นมาตรฐานที่บังคับให้ต้องมีการปฏิบัติตาม

4. แนวคิดในการสร้างศูนย์ฌาปนกิจรวมในแต่ละพื้นที่

เนื่องจากเตาเผาศพที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศมีราคาค้อนข้างสูงกว่าล้านบาท สำหรับวัดที่มีการเผาศพน้อย อาจไม่คุ้มค่าในการลงทุนก่อสร้างหรืออาจไม่เดินการเผาศพให้เป็นไปตามที่กำหนด เพื่อเป็นการประหยัดเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศขึ้นได้ ดังนั้น จึงได้มีแนวคิดในการสร้างศูนย์ฌาปนสถานรวมเพื่อให้บริการเผาศพสำหรับพื้นที่หนึ่ง เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนและเดินระบบ รวมทั้งยังสามารถควบคุมปัญหามลพิษที่เกิดขึ้น โดยการใช้เตาเผาที่มีประสิทธิภาพสูงหรือลงทุนสร้างระบบบำบัดมลพิษได้ทำให้ลดผลกระทบเรื่องเหตุเดือดร้อนรำคาญได้ด้วยเช่นกัน

ในการดำเนินการดังกล่าว อาจอยู่ในรูปแบบของหน่วยงานท้องถิ่นดำเนินการเองหรือสนับสนุนให้วัดในพื้นที่เดียวกันดำเนินการให้วัดแห่งหนึ่งเป็นศูนย์รวมก็ได้ โดยจะมีการทำพิธีทาง

ศาสนาที่วัดหนึ่งแล้วเคลื่อนย้ายศพไปเผายังศูนย์ฌาปนกิจรวมดังเช่น แนวคิดของกรุงเทพมหานครที่จะสร้างศูนย์ฌาปนกิจ รวม 4 มุมเมือง เป็นต้น[15]

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับกฎหมายเผาศพ

ในการกำกับดูแลการดำเนินงานของวัดและการเผาศพมีหน่วยงานรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการศาสนา กระทรวงมหาดไทย (กรมการปกครอง และกรมโยธาธิการ) กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม) และหน่วยงานท้องถิ่น (กรุงเทพมหานครและจังหวัดอื่นๆ) เป็นต้น โดยมีข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยดังนี้

* พรบ.สุสานและฌาปนสถาน พ.ศ. 2528

* พรบ.การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

* พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดลิอม พ.ศ. 2535

* ข้อบัญญัติของท้องถิ่นต่าง ๆ (ออกตามความใน พรบ.สุสานและฌาปนสถานฯ) เช่น ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

(1) พรบ.สุสานและฌาปนสถาน พ.ศ. 2528

จะกำกับดูแลในเรื่องการอนุญาตเก็บฝังหรือเผาศพ และการจัดตั้งและดำเนินการสุสานและฌาปนสถาน เช่น

- สถานที่ซึ่งจะมีฐานะเป็นสุสาน และฌาปนสถานสาธารณ หรือสุสานและฌาปนสถานเอกชน ต้องได้รับอนุญาตจัดตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้เป็นสุสานฯ (มาตรา 6) และผู้ที่จะดำเนินการสุสานฯ ก็จะต้องได้รับอนุญาตเช่นกัน (มาตรา 7) ใบอนุญาตจัดตั้งและใบอนุญาตเป็นผู้ดำเนินการสุสานฯ ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ 3 นับแต่ปีที่ออกใบอนุญาต (มาตรา 12) ใบอนุญาตดังกล่าวมีค่าธรรมเนียมฉบับละ 1,000 บาท และ 500 บาท ตามลำดับ

- การขออนุญาตจัดตั้งและดำเนินการสุสานฯ ตามมาตรา 6 และมาตรา 7 กำหนดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งกฎกระทรวงนี้ หน่วยบริหารราชการส่วนท้องถิ่นจะใช้เป็นหลักในการออกข้อบัญญัติ หรือข้อบังคับของหน่วยบริหารราชการส่วนท้องถิ่นนั้น ๆ เพื่อกำหนดรายละเอียดที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎกระทรวงดังกล่าวในเรื่องของค่าธรรมเนียม เขตหรือสถานที่ที่ห้ามมิให้จัดตั้งลักษณะสถานที่ตั้ง และเงื่อนไขในการจัดตั้ง วิธีเก็บ ฝัง เผา ขุด หรือย้ายศพและการทะเบียน การส่งรายงานและการอื่นใด เพื่อประโยชนเกี่ยวกับความมั่นคงและเศรษฐกิจของประเทศ ตลอดจนการสาธารณสุขและอนามัยของประชาชน

---

[15] คณะอนุกรรมาธิการพิจารณาปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ, **การศึกษาปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพและการแกไข ในคณะกรรมาธิการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,** (2545), หน้า 7-9.

(2) พรบ.การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

เป็น พรบ. ที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นใช้ดำเนินงานในด้านที่เกี่ยวข้องกับเหตุที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่ต้องประสบเหตุนั้น ซึ่งกรณีการเผาศพก็จะเกี่ยวข้องกับ พรบ. ดังกล่าวด้วยเช่น

- การกระทำใด ๆ อันเป็นเหตุให้เกิดกลิ่น แสง รังสีเสียง ความร้อน สิ่งมีพิษ ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง หรือกรณีอื่นใดจนเป็นเหตุให้เสื่อมหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ให้ถือว่าเป็นเหตุรำคาญ (มาตรา 25)

- ในกรณีที่มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งให้บุคคลซึ่งเป็นต้นเหตุ หรือเกี่ยวข้อง หรือเจ้าของหรือผู้ครอบครองสถานที่ระงับเหตุรำคาญภายในเวลาอันสมควร ถ้าไม่มีการปฏิบัติตามคำสั่งมีอำนาจระงับเหตุรำคาญนั้น และอาจจัดการตามความจำเป็นเพื่อมิให้มีเหตุรำคาญเกิดขึ้นอีกโดยบุคคล ซึ่งเป็นต้นเหตุหรือเกี่ยวข้องกับการก่อเหตุรำคาญต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการจัดการนั้น (มาตรา 27, มาตรา 28

- กรณีไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 27 หรือ 28 โดยไม่มีเหตุหรือข้อแก้ตัวอันสมควร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือนหรือปรับไม่เกินสองพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (มาตรา 74)

- เจ้าพนักงานท้องถิ่น มีอำนาจสั่งให้ผู้ดำเนินกิจการแก้ไขหรือปรับปรุงให้ถูกต้องได้ และถ้าไม่แก้ไขหรือถ้าดำเนินกิจการนั้นจะก่อให้เกิดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าจะเกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพของประชาชน เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะสั่งให้ผู้นั้นหยุดดำเนินกิจการนั้นไว้ทันทีเป็นการชั่วคราวจนกว่าจะเป็นที่พอใจแก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นว่าปราศจากอันตรายแล้วก็ได้ (มาตรา 45)

- กรณีไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 45 โดยไม่มีเหตุหรือข้อแก้ตัวอันสมควรต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือนหรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับและปรับอีกไม่เกินวันละ 5,000 บาทตลอดเวลาที่ยังไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง (มาตรา 80)

(3) พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

- คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในคราวประชุมครั้งที่ 2/2542 มีมติเห็นชอบกำหนดค่ามาตรฐานความทึบแสง (Opacity) ของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพไม่เกินร้อยละ 10 พร้อมวิธีการตรวจวัดแบบริงเกิลมานน์ (Ringelmann’s Method) ซึ่งเป็นการมองสังเกตความทึบแสงของเขม่าควันที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาศพด้วยสายตา แล้วเทียบค่ากับสีบนแผนภูมิมาตรฐานริงเกิลมานน์

- ขณะนี้กรมควบคุมมลพิษ อยู่ระหว่างการร่างประกาศค่ามาตรฐานควบคุมความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ และการกำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องควบคุมการปล่อยทางอากาศเสียตาม พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 โดยในเบื้องต้นคาดว่าจะบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าวในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น คือ ในเขตกรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา เทศบาลเมือง และเทศบาลนครทุกแห่งเป็นอันดับแรก สำหรับท้องถิ่นใดที่มีความพร้อมก็ให้เสนอมาที่กรมควบคุมมลพิษเป็นกรณีไป นอกจากนี้ จังหวัดหรือหน่วยงานท้องถิ่นก็สามารถนำค่ามาตรฐานดังกล่าวไปพิจารณาบังคับใช้ได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ และมาตรฐานดังกล่าวจะบังคับใช้ทันที

กับเตาเผาศพที่สร้างขึ้นใหม่ สำหรับเตาเผาศพเก่าอยู่ระหว่างการพิจารณากำหนดระยะเวลาบังคับใช้ให้เหมาะสม โดยจะคำนึงถึงการจัดหางบประมาณปรับปรุงเตาเผาศพของวัดด้วย

(4) ข้อบัญญัติท้องถิ่น เช่น ข้อบัญญัติกรุงเทพหานคร

ใช้ได้เพียงเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับ พรบ.สุสานและฌาปนสถาน พ.ศ. 2528 และกฎกระทรวง ฉบับที่ 1 และ 2 ซึ่งออกตามความใน พรบ. ดังกล่าว สำหรับกรุงเทพมหานครมีการดำเนินงานดังนี้

- ในปี 2544 กรุงเทพมหานคร ได้ยกร่างข้อบัญญัติ เรื่องสุสานและฌาปนสถาน พ.ศ.ขึ้นใหม่ โดยปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพในปัจจุบันและลดปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว ขณะนี้อยู่ระหว่างการพิจารณาของคณะกรรมการกลั่นกรองร่างข้อบัญญัติและระเบียบของกรุงเทพมหานคร คณะที่ 4 รวมทั้งได้ร่างคำสั่งเจ้าพนักงานท้องถิ่น กำหนดแนวทางการใช้เตาเผาศพเพื่อแก้ไขและลดปัญหาเหตุรำคาญ เพื่อแจ้งให้วัดและผู้เกี่ยวข้องทราบและถือปฏิบัติ ขณะนี้อยู่ระหว่างการพิจารณาของกองกฎหมายและคดี

- ให้วัดที่ใช้เตาเผาศพที่ก่อให้เกิดปัญหา แก้ไขเตาเผาศพของตนเองให้ดีโดยให้แล้วเสร็จภายในปี 2545 ซึ่งขณะนี้ วัดในกรุงเทพมหานคร ที่มีเตาเผาศพ มีจำนวน 308 แห่ง ต้องทำการปรับปรังเตาเผาศพ จานวน 194 แห่ง ซึ่งได้ปรับปรุงเตาเผาศพไปแล้ว จำนวน 79 แห่ง คงเหลืออีกจำนวน 115 แห่งที่ยังไม่ได้ปรับปรุง

- กรุงเทพมหานคร มีนโยบายในการจัดตั้งศูนย์ฌาปนกิจกรุงเทพมหานคร เพื่อรองรับวัดที่ไม่มีเมรุเตาเผาศพ และแก้ปัญหามลภาวะจากการเผาศพโดยที่ศูนย์ฯ จะนำเตาเผาศพปลอดมลพิษมาใช้งานขณะนี้อยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์ฌาปนกิจกรุงเทพมหานคร[16]

2.4 รูปแบบการเผาศพที่เหมาะสม

มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพ ได้แก่ กลิ่น ฝุ่นละออง ซึ่งรวมถึงฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ซึ่งมักเกิดขึ้นเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรืออุณหภูมิไม่สูงพอ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนด้วย สำหรับองค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้นจะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย ไฮโดเจนซัลไฟด์ เมอร์แคปแทน และฟอร์มาลดีไฮด์ (จากน้ำยารักษาศพ) เป็นต้น และก๊าซเหล่านี้จะสามารถถูกกำจัดได้โดยการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง ในห้องเผาไหม้

นายประลอง กล่าวว่า จากปัญหาข้างต้น พลเอกสุรศักดิ์ กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มอบหมายให้ คพ. จัดทำระดับมาตรฐานเตาเผาศพเพื่อเป็นการยกระดับเตาเผาศพในประเทศไทยให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และไม่ส่งผลกระทบรบกวน

---

[16] คณะอนุกรรมาธิการพิจารณาปญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ, **การศึกษาปญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพและการแกไข ในคณะกรรมาธิการการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล อม,** (2545), หน้า 4-6.

กับชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงกับวัดหรือฌาปนสถาน รวมทั้งเพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงเตาเผาศพที่ใช้ในประเทศให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับที่สูงขึ้น คพ. จึงได้กำหนดระดับมาตรฐานเตาเผาศพของในประเทศไทย เป็น 4 ระดับ คือ

1. เตาเผาศพ 1.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้ถ่านไม้หรือฟืนเป็นเชื้อเพลิง และไม่มีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษต่ำ เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล

2. เตาเผาศพ 2.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และมีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการ ทำงานของเตาเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับพอใช้ เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชุมชนหรือมีการกระจายตัวของชุมชนไม่หนาแน่น

3. เตาเผาศพ 3.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพ และห้องเผาที่สองเป็นห้องเผาก๊าซและควันที่เกิดจากห้องเผาแรกก่อนระบายอากาศเสียสู่บรรยากาศใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง มีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการเผาควันและก๊าซตลอดจนการเผาศพ มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพอัตโนมัติ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับดีเหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการอยู่อาศัยค่อนข้างหนาแน่น และ

4. เตาเผาศพ 4.0 เป็นเตาเผาศพที่มีห้องเผาอย่างน้อย 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพ และห้องเผาสุดท้ายเป็นห้องเผาก๊าซและควันที่เกิดจากห้องเผาแรกก่อนระบายอากาศเสียสู่บรรยากาศใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง หรือเป็นเตาที่ใช้ไฟฟ้าในการเผาไหม้ มีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการเผาควันและก๊าซตลอดจนการเผาศพ มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพอัตโนมัติ มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่น ๆ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับดีเยี่ยมเหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น

ทั้งนี้ ข้อมูลล่าสุดพบว่าในพื้นที่กรุงเทพมหานครมีวัดจำนวน 456 วัด โดยเป็นวัดที่มีเตาเผาศพจำนวน 310 วัด ทั้งหมดจัดเป็นเตาเผาศพในระดับ 3.0 และภายในปี 2562 สามารถปรับให้เป็นเตาเผาศพระดับ 4.0 ได้จำนวน 20 วัด การยกระดับเตาเผาศพจะช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และก๊าซต่าง ๆ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น[17]

---

[17] กรมควบคุมมลพิษ, **คพ.จัดทำมาตรฐานเตาเผาศพ ยกระดับเป็น 4.0,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://gnews.apps.go.th/news?news=33341 [7 มกราคม 2564].

ภาพที่ 2.2 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 1.0
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

ภาพที่ 2.3 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 2.0
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

ภาพที่ 2.4 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 3.0
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

ภาพที่ 2.5 แสดงมาตรฐานเตาเผาศพระดับ 4.0
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

กรมควบคุมมลพิษได้จัดทำขึ้นตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อให้เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ โดยได้แสดงรายละเอียดหลักเกณฑ์ทางวิชาการ ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพและการเดินเตาเผาศพ

ลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพ (Performance Specification)	**การเดินเตาเผาศพ** (Operation)
1. มีห้องเผาอย่างน้อย 2 ห้องเผา โดยห้องแรกเป็นห้องเผาศพและห้องที่สองหรือห้องสุดท้ายเป็นห้องเผากลิ่นก๊าซและควัน	1. ก่อนทำการเผาศพให้ทำการติดเตาเผาห้องที่สองหรือห้องสุดท้ายให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียส
2. ระยะเวลาในการเผาไหม้ (Residence time) ของห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่น้อยกว่า 1 วินาที	2. ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาที่มีการเผาไหม้ในห้องเผาที่หนึ่งหรือห้องเผาศพ
3. อุณหภูมิ (Temperature) ในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส	3. ระหว่างการเผาศพให้ทำการบันทึกอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพให้รวบรวมเป็นข้อมูลแสดงการทำงานของเตาเผาศพ
4. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้เป็นน้ำมันดีเซลหรือก๊าซ	4. ทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือและเตาเผาศพ ตามคู่มือการใช้งานหรือคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเตา
5. มีระบบตรวจจัดวัดอุณหภูมิในห้องเผาศพและห้องเผากลิ่นก๊าซและควัน	5. ให้ทำการตรวจสอบความทึบแสงของเขม่าควันจากเตาเผาศพด้วยวิธีริงเกิลมานน์ให้เป็นไปตามมาตรฐานความทึบแสง (Opacity) ของเขม่าควันจากปล่องเผาศพไม่เกินร้อยละ 10
6. มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อควบคุมการระบายมลพิศทางอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	6. การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง

ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ

สรุปได้ว่า มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณหรืออุณหภูมิไม่สูงพอทำให้เกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ทำให้เกิดก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์, โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท, สารพิษ เช่น สารไดออกซิน/ฟิวแรน, ฝุ่นละออง, เขม่าและควัน, กลิ่น โดยที่ผลกระทบของการเกิด

มลพิษดังกล่าว ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตของของมนุษย์เป็นอย่างมาก องค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้น จะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดเจนซัลไฟด (H_2S) เมอรแคปแทน (-SH) และฟอรมาลดีไฮด (จากน้ำยารักษาศพ) เป็นต้น ซึ่งก๊าซเหล่านี้ จะสามารถถูกกำจัดได้ โดยการเผาไหมที่อุณหภูมิสูงในห้องเผาไหม้รวมทั้งสารไดออกซินที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งด้วย

การเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพมีสาเหตุหลักมาจาก 1) เชื้อเพลิงที่ใช้ 2) การออกแบบการเผาไหม้ของเตาเผา 3) ขั้นตอนการเดินระบบเผาไหม้ของเตาเผา ส่วนรูปแบบการเผาศพที่เหมาะสมนั้น กรมควบคุมมลพิษได้ให้แนวทางไว้ว่า มีห้องเผาอย่างน้อย 2 ห้องเผา โดยห้องแรกเป็นห้องเผาศพและห้องที่สองหรือห้องสุดท้ายเป็นห้องเผากลิ่นก๊าซและควัน ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้เป็นน้ำมันดีเซลหรือก๊าซ ทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือและเตาเผาศพ ตามคู่มือการใช้งานหรือคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเตา มีระบบตรวจวัดอุณหภูมิในห้องเผาศพและห้องเผากลิ่นก๊าซและควัน และในระหว่างการเผาศพให้ทำการบันทึกอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพให้รวบรวมเป็นข้อมูลแสดงการทำงานของเตาเผาศพ ทั้งนี้ให้มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้การยกระดับเตาเผาศพ จะช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และก๊าซต่าง ๆ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น คุณภาพชีวิตของผู้คนในชุมชนก็จะดีขึ้นตามไปด้วย

2.5 ลักษณะของเตาเผาศพ

ศพแบบโบราณ หรือเตาเผาแบบเชิงตะกอน หรือเตาเผาแบบเปิดเตาเผาแบบนี้ยังมีใช้ทั่วไปเป็นจำนวนมาก โดยจะอยู่ในชนบทที่ห่างไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคเหนือที่นิยมทำเตาเผาแบบนี้ เป็นเตาเผาศพของชุมชนจะต้องอยู่ห่างไกลจากชุมชน เช่น อยู่ท้ายหมูบ้าน หรือชายป่า เป็นต้น

ภาพที่ 2.6 แสดงลักษณะของเตาเผาศพเปิด หรือเตาเผาศพสมัยโบราณ วัดสามขาว อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง

ที่มา : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.
วัดสามขาว อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง

ลักษณะของเตาเผาโบราณ ส่วนมากจะตั้งอยู่ห่างจากชุมชน หรือที่เรียกว่าป่าช้า เตาเผาแบบนี้จะมีลักษณะเปิดด้านบน โดยทั่วไปจะมีการก่ออิฐถือปูนเป็นบันไดเตี้ยๆ ขึ้นไปสองข้าง และเว้นตรงกลางให้มีขนาดใกล้เคียงกับโลงศพ การเผาศพจะนิยมใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงเรียงอยู่ด้านล่างของโลงศพที่จะเผา นอกจากนี้บางแห่งอาจจะมีการเผาโดยเรียงฟืนไวข้างล่างและวางโลงศพที่จะเผาไวข้างบนโดยไมมีการก่อสร้างเตาเผาแต่อย่างใดการเผาศพโดยเตาเผาชนิดนี้ จะก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษเป็นอย่างมาก ทั้งเชื้อโรค เชื้อรา ก๊าซพิษ กลิ่นเหม็น และฝุ่นละอองต่าง ๆ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความรำคาญหรือเป็นอันตรายต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากในบางท้องถิ่น เช่น ภาคเหนือ การเผาศพอาจต้องมีที่ตั้งโลงศพที่มีลักษณะเหมือนปราสาทที่จะต้องเผาไปพร้อมกันด้วย หรือในชนบทหลายแห่งก็ยังขาดแคลนทุนทรัพย์ในการสร้างเตาเผาที่ดีกว่าที่เป็นอยู่จึงยังมีความจำเป็นจะต้องใช้เตาเผาแบบนี้อยู่โดยจัดให้ที่ตั้งของเตาเผาศพ หรือสถานที่เผาศพให้อยู่ในที่โล่งและห่างไกลจากย่านที่พักอาศัยด้วย และแบบเตาเผาห้องเดียว คือ[18]

1. เตาเผาศพแบบ 1 หองเผา หรือเตาเผาแบบห้องเผาเดี่ยว

เตาเผาแบบนี้จะรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงน้อยกว่าแบบแรก แต่ก็ยังรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ห่างไกลออกไป ทั้งนี้ เพราะลักษณะของเตาเผาแบบนี้จะมีปล่องระบายอากาศที่ส่วนใหญ่จะสร้างให้สูงเพื่อให้ควันและขี้เถ้ากระจายไปอย่างรวดเร็ว และโดยทั่วไปลักษณะของเตาจะเป็นรูปกลองยาว โครงสร้างก่ออิฐถือปูน และมักจะมีบานประตูปิดทำด้วยแผ่นเหล็กบุฉนวนหรืออิฐทนไฟขนาดที่ใช้ทั่วไปประมาณ 1.0 x 1.5 x 3.5 เมตรใช้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง

ภาพที่ 2.7 แสดงลักษณะภายในของเตาเผาแบบห้องเดี่ยว
และกระบะพร้อมรางเลื่อนสำหรับวางหีบบรรจุศพที่จะเผา

ที่มา : รายงานการศึกษา : การกระจายตัวของฌาปนสถานในเขตกรุงเทพมหานคร
กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

---

[18] กองนโยบายและแผนงาน สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร **รายงานการศึกษา : การกระจายตัวของฌาปนสถาน ในเขตกรุงเทพมหานคร 2555,** หน้า 13-22.

ภาพที่ 2.8 แสดงรูปแบบเตาเผาศพ

1) บานประตูบรรจุโลงศพ
2) บานประตูสำหรับสังเกตเผาไหม้
3) ห้องสำหรับเผาศพ (Combustion Chamber)
4) ปล่องระบายแก๊สร้อน
5) ผนังห้องเผาไหม้ทนความร้อน
6) ช่องระบายลมเข้าออก
7) ตะแกรงรองรับเถ้าหลังการเผา

2. ลักษณะของเตาเผาศพแบบ 2 หองเผา

เตาเผาแบบนี้ถือว่าเป็นเตาเผาที่ออกแบบและมีเทคนิคการเผาทันสมัย โดยแบ่งห้องเผาไหม้ออกเป็น 2 ห้อง ห้องใหญ่จะเผาศพโดยตรง ส่วนอีกห้องหนึ่งเป็นห้องเล็กทำหน้าที่เผาควันและกลิ่น เพื่อกำจัดให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยที่สุดก่อนปล่อยออกไปทางปล่องควันระบายก๊าซร้อนออกไปสู่อากาศเตาเผาแบบนี้สร้างโดยใช้เหล็กกล้าเป็นผนังและบุด้วยอิฐทนไฟ นิยมใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง และมีหัวเผา 2 หัวโดยหัวเผาใหญ่สำหรับห้องเผาศพ ส่วนหัวเผาเล็กสำหรับห้องเผาควันและกลิ่น เตาเผาแบบนี้ทำให้เกิดมลพิษน้อยกว่าเตาเผาแบบเปิดหรือแบบห้องเดี่ยวมาก ยิ่งถ้าได้ทำตามเทคนิคและวิธีการเดินเตาเผาอย่างถูกต้องและเคร่งครัดก็ยิ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาและลดมลพิษได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเตาชนิดนี้ค่อนข้างสูงประมาณ 1.8 ล้านบาทจนถึง 3 ล้านบาทต่อหน่วย

ภาพที่ 2.9 แสดงพิมพ์เขียวเตาเผาศพและข้อความอธิบายลักษณะของเตาเผาศพ

1. ช่องสำหรับประตูเลื่อน
2. บานประตูบรรจุโลงศพ
3. เครื่องวัดอุณหภูมิ
4. ช่องอัดอากาศเข้าเตาเผา
5. ห้องเผาใหญ่ (Combustion Chamber)
6.วัสดุทนไฟและเก็บความร้อน
7. หัวเผาใหญ่ (Main Burner)
8. บานประตูสำหรับสังเกตการเผาไหม้
9. บานประตูควบคุมการทำงานของเตา
10. ลิ้นเปิดปิดระหว่างห้องเผาใหญ่กับห้องเผาเล็ก
11. ห้องเผาเล็ก (Recombustion Chamber)
12. หัวเผาเล็ก (Secondary Burner)
13. ตระแกรงแยกเถ้าออกจากกระดูก
14. บานประตูสำหรับถ่ายเถ้าออก
15. ห้องรวมแก๊สร้อนก่อนปล่อยสู่ปล่องควัน
16. บานประตูสำหรับใส่ดอกไม้จันทน์
17. บานประตูเก็บกระดูก
18. พัดลมดูดแก๊สร้อนออกสู่ปล่องควัน
19. พัดลมระบายความร้อนหน้าเตา
20. ปล่องควันระบายแก๊สร้อนจากห้องเผาที่สอง

3. เตาเผาศพแบ่งตามประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้

- เตาเผาศพที่ใช้ฟืนหรือถ่าน
- เตาเผาศพที่ใช้น้ำมันดีเซล
- เตาเผาศพที่ใช้ก๊าซ LPG

1. เตาเผาศพที่ใช้ฟืนหรือถ่าน (แบบโบราณ และแบบ 1 ห้องเผา)

- ใช้ในการเผาศพมาแต่ดั้งเดิม
- ฟืนไม้จะมี C (50-55%) H (6-7%) และ O (40-45%)
- ส่วนถ่าน ประกอบด้วย C (80-90%)
- ถ่านไม้จะให้ค่าพลังงานความร้อนได้มากกว่าฟืน เกิดการเผาไหม้ได้ดีกว่า
- หากปริมาณความชื้นยิ่งสูง ยิ่งทำให้ค่าพลังงานความร้อนลดลง

2. เตาเผาศพที่ใช้น้ำมันดีเซล (แบบ 2 หองเผา)

- น้ำมันดีเซลเป็นนำมันประเภทระเหยได้ช้าจุดเดือด 150 – 385 C
- มีกลิ่นเหม็นของน้ำมัน และคราบเขม่าจากการเผาไหม้

3. เตาเผาศพที่ใช้ก๊าซ LPG (แบบ 2 ห้องเผา)

- ก๊าซ LPG เป็นผลิตภัณฑ์ที่แยกออกจากก๊าซธรรมชาติ
- ให้ความร้อนสูงกว่าเกิดการเผาไหม้ที่สะอาดกว่า และไม่มีกลิ่นเหม็น
- ก๊าซ LPG จะไม่มีสีและไม่มีกลิ่น แต่ใสกลิ่นเพื่อให้ทราบหากเกิดการรั่วไหล

2.6 หลักเกณฑ์ทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติสำหรับเตาเผาศพ

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2546 เรื่องกำหนดมาตรฐานความทึบแสง (Opacity) ของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ โดยกำหนดให้เขม่าควันที่ปล่อยทิ้งจากปล่องเตาเผาศพต้องมีค่าความทึบแสงไมเกินร้อยละ 10 เมื่อตรวจวัดด้วยแผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ (Ringelmann's Method) ตามมาตรา 55 ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2546 เรื่องกำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสูสิ่งแวดล้อมโดยกำหนดให้เตาเผาศพที่สร้างขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร ฯลฯ เป็นแห่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสูสิ่งแวดล้อมภายใน 2 ปีนับตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เลม 120 ตอนพิเศษ 130 ลงวันที่ 10 พฤศจิกายน 2546)

เพื่อให้การดำเนินการควบคุมและป้องกันปัญหาเขม่าควันที่ปล่อยทิ้งจากปล่องเตาเผาศพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียงกรมควบคุมมลพิษ จึงไดจัดทำหลักเกณฑ์ทางวิชาการและแนวทางปฏิบัติสำหรับเตาเผาศพ ดังต่อไปนี้

“เตาเผาศพ” หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้สำหรับเผาศพ

“ความทึบแสง” หมายความว่า จำนวนร้อยละของแสงที่ไมสามารถส่องผ่านเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ

ลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพ Performance Specification

1. มีห้องเผาอย่างน้อย 2 ห่องเผาโดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพ และห้องที่ 2 หรือห่องสุดท้ายเป็นที่เผากลิ่นก๊าซและเขม่าควัน

2. ระยะเวลาในการเผาศพของห้องที่ 2 หรือห้องสุดท้ายไม่น้อยกว่า 1 วินาที

3. อุณหภูมิในห้องเผาที่ 2 หรือห้องสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส

4. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาศพเป็นน้ำมันดีเซลหรือก๊าซ

5. มีระบบตรวจวัดอุณหภูมิในห้องเผาศพและห้องเผากลิ่นก๊าซ และเขม่าควัน มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

ภาพที่ 2.10 แสดงการเดินเตาเผาศพ Operation

การเดินเตาเผาศพ Operation

1. ก่อนทำการเผาศพให้ทำการติดเตาเผาห้องที่สองหรือห้องสุดท้ายให้มีอุณหภูมิ ไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียส

2. ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาที่มีการเผาไหม้ในห้องเผาที่หนึ่งหรือห้องเผาศพ

3. ระหว่างการเผาศพให้ทำการบันทึกอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการทำงานของเตาเผาศพให้รวบรวมเป็นข้อมูลแสดงการทำงานเตาเผาศพ

4. ทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือและเตาเผาศพตามคู่มือการใช้งานหรือคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเตา

5. ให้ทำการตรวจสอบความทึบแสงของเขม่าควันจากเตาเผาศพขณะที่มีการเผาศพด้วยวิธีริงเกิลมานน์ให้เป็นไปตามมาตรฐานความทึบแสง (Opacity) ของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพไม่เกินร้อยละ 10

6. การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง

ภาพที่ 2.11 แสดงการเดินเตาเผาศพ

2.7 แนวคิดทฤษฎีมาตรฐานความทึบแสงของเตาเผา

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีประกาศบังคับใช้กับเตาเผาศพท์แล้ว เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2546 จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้ (ราชกิจจานุเบกษา เลม 120 ตอนพิเศษ 130 ง 10 พฤศจิกายน 2546)

1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสูสิ่งแวดล้อม

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าความทบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ

สาระสำคัญของประกาศทั้งสองฉบับประกอบด้วย การกำหนดให้เตาเผาศพที่สร้างขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา เขตเทศบาลนครและเขตเทศบาลเมือง เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสูสิ่งแวดล้อม โดยเตาเผาศพที่สร้างใหม่จะต้องทำตามมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพที่กำหนดไว้ ทันทีส่วนเตาเผาศพที่มีอยู่แต่เดิมในพื้นที่ดังกล่าวต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ภายใน 2 ปีนับตั้งแต่วันที่ประกาศฉบับดังกล่าวใช้บังคับ

สำหรับ “ค่าความทึบแสง” ซึ่งหมายถึง จำนวนร้อยละของแสงที่ไม่สามารถส่องผ่านเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ ตามมาตรฐานกำหนดให้เขม่าควันที่ปล่อยทิ้งจากปล่องเตาเผาศพต้องมีค่าความทึบแสงไม่เกินร้อยละ 10 เมื่อตรวจวัดด้วยแผนภูมิเขม่าควันของริงเกิลมานน์ ทั้งนี้ วิธีการ

ตรวจวัดการคำนวณ การบันทึกรวมทั้งการดำเนินการต่าง ๆ ในการตรวจวัดให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

แนวคิดทฤษฎีข้อควรปฏิบัติในการเผาศพอย่างถูกวิธี

- คัดแยกวัสดุที่ไม่ควรเผาออก เช่น พวงหรีดโฟม พลาสติกที่ไม่จำเป็นกระดาษ เงินกระดาษทองวัสดุตกแต่งโลง เช่น เทพพนม ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- ตรวจสอบสภาพผนังเตา หัวเผา พัดลม ประตูเตาให้พร้อมสำหรับการเผาศพ
- ตรวจสอบปริมาณเชื้อเพลงให้เพียงพอ
- อุ่นห้องเผาควัน (หองสุดท้าย) ให้ได้อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 0 C
- ใส่โลงศพและปิดประตูเตาให้เรียบร้อย
- เดินระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ (ถ้ามี)
- ติดไฟห้องเผาศพและควบคุมอุณหภูมิให้ไม่ต่ำกว่า 800 0 C
- ควบคุมอุณหภูมิของห้องเผาศพและห้องเผาควัน
- หลังจากเผาศพหมดแล้ว ทำความสะอาดเตาเผากวาดเถ้าออกให้หมด
- ขณะทำความสะอาดเตาเผาควรสวมหน้ากากและถุงมือเพื่อป้องกันสารพิษทุกครั้ง
- ตรวจเช็คสภาพเตาและอุปกรณ์ว่ายังใช้งานไดดีอยู่

2.8 ทฤษฎีการเผาไหม้

กระบวนการเผาไหม้ของไฟนั้น เป็นสิ่งที่มนุษย์สามารถคาดการณ์ได้ เพราะการเผาไหม้นั้นเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่เรียกว่า ธรรมชาติของไฟ

ไฟเป็นปฏิกิริยาเคมีชนิดหนึ่งหรือที่เรารู้จักกันคือ การเผาไหม้ นั่นเอง ซึ่งเป็นปฏิกิริยาร่วมระหว่างองค์ประกอบ 3 สิ่ง คือ เชื้อเพลิง (Fuel) ออกซิเจน (Oxygen) และความร้อน (Heat) ในสภาวะที่เหมาะสมแล้วให้พลังงานออกมาในรูปของพลังงานความร้อนและพลังงานแสงสว่างซึ่งองค์ประกอบของไฟนั้นแสดงโดยใช้รูปสามเหลี่ยมของไฟ

นอกเหนือจากองค์ประกอบดังกล่าวมาแล้ว จะต้องมีปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction) ของการสันดาป กล่าวคือ เมื่อเชื้อเพลิงได้รับความร้อนจากการเกิดก๊าซหรือไอที่ผิวมากพอที่จะติดไฟได้ และมีออกซิเจนในอากาศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 16 ไฟก็จะติดขึ้น โมเลกุลของเชื้อเพลิงจะแตกตัวเป็นโมเลกุลที่มีขนาดเล็กลงๆ จนแปรสภาพเป็นก๊าซแล้วลุกไหม้ต่อเนื่องกันไปเป็นลูกโซ่ ซึ่งสามารถแสดงองค์ประกอบของการเผาไหม้ เป็นรูปปิรามิดของไฟ แต่เมื่อปฏิกิริยาลูกโซ่ขาดตอนลงเมื่อใดการสันดาปก็จะหยุดลง

องค์ประกอบในการเผาไหม้มีอยู่ 4 องค์ประกอบ คือ

1. เชื้อเพลิง (Fuel)

เชื้อเพลิง คือ วัตถุใด ๆ ก็ตามที่สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนได้อย่างรวดเร็วในการเผาไหม้ เช่น ก๊าซ ไม้ กระดาษ น้ำมัน โลหะ พลาสติก เป็นต้น เชื้อเพลิงที่อยู่ในสถานะก๊าซจะสามารถลุกไหม้ไฟได้ แต่เชื้อเพลิงที่อยู่ในสถานะของแข็งและของเหลวจะไม่สามารถลุกไหม้ไฟได้ ถ้าโมเลกุลที่ผิวของเชื้อเพลิงไม่อยู่ในสภาพที่เป็นก๊าซ การที่โมเลกุลของของแข็งหรือของเหลวนั้นจะสามารถแปร

สภาพ กลายเป็นก๊าซได้นั้นจะต้องอาศัยความร้อนที่แตกต่างกันตามชนิดของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ความแตกต่างของลักษณะการติดไฟของเชื้อเพลิงดังกล่าวขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ 4 ประการ ดังนี้

1.1 ความสามารถในการติดไฟของสาร (Flamablility Limitts) เป็นปริมาณไอของสารที่เป็นเชื้อเพลิงในอากาศที่มีคุณสมบัติซึ่งพร้อมจะติดไฟได้ในการเผาไหม้นั้นปริมาณไอเชื้อเพลิงที่ผสมกับอากาศนั้นจะต้องมีปริมาณพอเหมาะจึงจะติดไฟได้ โดยปริมาณต่ำสุดของไอเชื้อเพลิงที่เป็น % ในอากาศซึ่งสามารถจุดติดไฟได้เรียกว่า ค่าต่ำสุดของไอเชื้อเพลิง (Lower Flammable Limit) และปริมาณสูงสุดของไอเชื้อเพลิงที่เป็น % ในอากาศซึ่งสามารถจุดติดไฟได้เรียกว่า ค่าสูงสุดของไอเชื้อเพลิง (Upper Flammable Limit) ซึ่งสารเชื้อเพลิงแต่ละชนิดจะมีค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของไอเชื้อเพลิงแตกต่างกันไป

1.2 จุดวาบไฟ (Flash Point) คืออุณหภูมิที่ต่ำที่สุด ที่สามารถทำให้เชื้อเพลิงคายไอออกมาผสมกับอากาศในอัตราส่วน ที่เหมาะสมถึงจุดที่มีค่าต่ำสุดถึงค่าสูงสุดของไอเชื้อเพลิง เมื่อมีประกายไฟก็จะเกิดการติดไฟ เป็นไฟวาบขึ้นและก็ดับ

1.3 จุดติดไฟ (Fire Point) คืออุณหภูมิของสารที่เป็นเชื้อเพลิงได้รับความร้อน จนถึงจุดที่จะติดไฟได้แต่การติดไฟนั้นจะต้องต่อเนื่องกันไป โดยปกติความร้อนของ Fire Point จะสูงกว่า Flash Point ประมาณ 7 องศาเซลเซียส

1.4 ความหนาแน่นไอ (Vapor Density) คืออัตราส่วนของน้ำหนักของสารเคมีในสถานะก๊าซต่อน้ำหนักของอากาศเมื่อมีปริมาณเท่ากัน ความหนาแน่นไอ ใช้เป็นสิ่งบ่งบอกให้ทราบว่าก๊าซนั้นจะหนักหรือเบากว่าอากาศซึ่งใช้เป็นข้อมูลในการควบคุมอัคคีภัย

2. ออกซิเจน (Oxygen)

อากาศที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรานั้นมีก๊าซออกซิเจนเป็นองค์ประกอบประมาณ 21% แต่การเผาไหม้แต่ละครั้งนั้นจะต้องการออกซิเจนประมาณ 16 % เท่านั้น ดังนั้นจะเห็นว่าเชื้อเพลิงทุกชนิดที่อยู่ในบรรยากาศรอบ ๆ ตัวเรานั้นจะถูกล้อมรอบด้วยออกซิเจน ซึ่งมีปริมาณเพียงพอสำหรับการเผาไหม้ ยิ่งถ้าปริมาณออกซิเจนยิ่งมากเชื้อเพลิงก็ยิ่งติดไฟได้ดีขึ้น และเชื้อเพลิงบางประเภทจะมีออกซิเจนในตัวเองอย่างเพียงพอที่จะทำให้ตัวเองไหม้ได้โดยไม่ต้องใช้ออกซิเจนที่อยู่โดยรอบเลย

3. ความร้อน (Heat)

ความร้อน คือ พลังงานที่ทำให้เชื้อเพลิงแต่ละชนิดเกิดการคายไอออกมา

4. ปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction)

การเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง คือ กระบวนการเผาไหม้ที่เริ่มตั้งแต่เชื้อเพลิงได้รับความร้อนจนติดไฟเมื่อเกิดไฟขึ้น หมายถึง การเกิดปฏิกิริยา กล่าวคืออะตอมจะถูกเหวี่ยงออกจากโมเลกุลของเชื้อเพลิงกลายเป็นอนุมูลอิสระ และอนุมูลอิสระเหล่านี้จะกลับไปอยู่ที่ฐานของไฟอย่างรวดเร็วทำให้เกิดเปลวไฟ[19]

---

[19] **ทฤษฎีการเกิดไฟ,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://www.fire2fight.com/index.php/knowledge/11-theory-fire.html [20 กุมภาพันธ์ 2564].

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรวรรณ ภัสสรศิริ ได้ศึกษา “การจัดการศพ: แนวปฏิบัติที่เหมาะสมในกรุงเทพมหานคร” การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการศพในเขตกรุงเทพมหานครและผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังศึกษาความคิดเห็นและแนวคิดของประชากรในการจัดการศพ และแนวทางในการลดมลภาวะที่เกิดจากกิจกรรมการจัดการศพ โดยคำนึงถึงความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ วิธีวิจัยประกอบด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพที่ทดสอบคุณภาพของน้ำเสียจากการเผาศพและดิน เพื่อหาการปนเปื้อนของโลหะหนักซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อน การวัดค่าความทึบแสงของควันจากปล่องเมรุเผาศพ การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการศพของประชากร 493 คน และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจำนวน 20 คน ข้อมูลที่ได้มีความสำคัญและสามารถนำมาประกอบการอธิบายได้ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การปนเปื้อนของโลหะหนักซึ่งได้แก่ แคดเมียม ปรอทและตะกั่วในน้ำเสียที่มาจากอุปกรณ์ดักฝุ่นของเตาเผาศพ 5 แห่ง มีค่าความเข้มข้นสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดคือ 0.072, 0.0026 และ 0.158 มก./ล. ตามลำดับการวิเคราะห์หาโลหะหนักในดิน ไม่พบว่ามีการปนเปื้อนของโลหะหนักใด ๆ ในดิน ส่วนค่าความทึบแสงในควันที่วัดจากปล่องเมรุพบว่า 6 ใน 10 ปล่องที่มีการเผามากกว่า 120 ครั้งต่อเดือน มีค่าความทึบแสงสูงกว่าระดับมาตรฐานที่กำหนด เกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัดการศพประชากรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนเตาเผาศพจากแบบเดิมมาเป็นแบบสองห้องเผาเพื่อลดภาวะมลพิษ และยังเห็นด้วยกับการลดจำนวนวัสดุที่ใส่ไปในโลงศพก่อนการเผาศพ[20]

วิภาดา ซุ้มสิริเพชร ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา” เพื่อพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา ประเมินสิทธิภาพและประเมินความเหมาะสมของเตาเผาศพชนิดสองห้องเผาที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา โครงสร้างภายนอกเตาเผาศพ ประกอบด้วยสแตนเลส กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 0.8 มิลลิเมตร โครงสร้างภายในเตาเผาศพแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโครงสร้างฐานและตัวเตา ประกอบด้วยเหล็กแผ่น กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 3.2 มิลลิเมตร 2. เหล็กแผ่น กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 4.5 มิลลิเมตร และเหล็กราง กว้าง 10.16 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร หนา 3 มิลลิเมตร และส่วนห้องเผาหลักและห้องเผารอง ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ได้แก่ อิฐทนไฟ 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของเตาเผาศพชนิดสองห้องเผาที่พัฒนาขึ้น พบว่ามีค่าความทึบแสงเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 3.77 ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติเตาเผาศพปลอดมลพิษของกรุงเทพมหานคร และ 3. ผลการประเมินความเหมาะสมของเตาเผาศพชนิดสองห้องเผามีความเหมาะสมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านวิศวกรรม, ด้านการใช้งาน, ด้านความปลอดภัย และด้านการบำรุงรักษา[21]

---

[20]อรวรรณ ภัสสรศิริ, “การจัดการศพ : แนวปฏิบัติที่เหมาะสมในกรุงเทพมหานคร.”, **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546). หน้า 1.

[21]วิภาดา ซุ้มสิริเพชร, “การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา”, **วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555). หน้า 1.

จักรพันธ์ เที่ยงบุญ ได้ศึกษาเรื่อง “การใช้เตาเผาศพที่มีและไม่มีห้องเผาที่สอง” การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีเตาเผาศพระหว่างเตาเผาศพที่เป็นระบบ PLC เตาผาศพที่เป็นระบุบ MAGNETIC และเตาเผาศพที่ไม่ใช้ระบบไฟฟ้า และทำการศึกษาวัดค่าความทึบแสงของควันที่เกิดขึ้นระหว่างทำการผาศพในแต่ละระบบโดยใช้แผนภูมิเขม่าควันริงเกิลมานน์เป็นตัววัดค่าความทึบแสง วิธีการทำการศึกษานั้น ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบตารางในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการศึกษาโดยได้มีแบบฟอร์มตารางในการในการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบประจำเมรุเพื่อขออนุญาตในการเข้าเก็บข้อมูล เมื่อได้รับอนุญาตแล้วจะมีแบบฟอร์มตารางระหว่างทำการเผาเพื่อทำการบันทึกข้อมูลระหว่างทำการผาศพ บันทึกค่าของเวลารวมถึงลักษณะในการเผาสิ่งที่เกิดขึ้น ระหว่างทำการเผาและตารางบันทึกค่าความทึบแสงที่เกิดขึ้นระหว่างการเผาโดยใช้ริงเกิลมานน์เป็นตัววัดค่าความทึบแสงโดยใช้สายตาสังเกตกลุ่มของเขม่าควันและเปรียบเทียบกับริงเกิลมานน์แล้วทำการบันทึกค่าทุก ๆ 15 วินาทีจนครบ 30 นาที ในการศึกบาพบว่าเวลาการเผาต่อศพ ที่ใช้ในการผาของระบบ PLC และเตาเผาศพที่เป็นระบบ MAGNETI ใช้เวลาประมาณ 1.40 ชั่วโมงต่อศพ ทำให้ไม่เสียวลาในการเผามากนัก ส่วนการเผาแบบใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงใช้เวลาถึง 2.57 ชั่วโมง ซึ่งนานกว่าประมาณ 1 ชั่วโมง ทำให้เสียวลาในการเผา ส่วนขั้นตอนในการเผานั้นเป็น ระบบ PLC มีขั้นตอนมากกว่าแต่มีมลภาวะน้อยที่สุดวัดค่าได้ร้อยละ 5.29 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ควบคุมมลพิษ ส่วนเตาเผาศพระบบ MAGNETIC วัดค่าได้ร้อยละ 52 และเตาผาศพที่ไม่ใช้ระบบไฟฟ้าวัดค่าได้ร้อยละ 34.75 ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์ควบคุมมลพิษ[22]

ดารภัค เย็นใจ ได้ศึกษาเรื่อง “ความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ : กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัย จังหวัดนครปฐม” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความตระหนัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักรวมทั้งศึกษาปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะที่มีต่อการสริมสร้างความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐมที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาผาศพ ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคลกรทางการศึกษาของโรงเรียนที่ตั้งอยู่ห่างจากวัดที่มีเมรุเผาศพไม่เกิน 1 กิโลเมตร จำนวน 27 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา 224 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอัตราส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและการวิเคราะห์การผันแปรทางเดียว

สำหรับการวิจัยชิงคุณภาพ ทำการศึกษาจากผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนละ 1 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 27 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมด 27 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากตาผาศพอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยกระตุ้นที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักคือ อายุและความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อความตระหนักที่มีต่อมลพิษทางอากาศ

---

[22]จักรพันธ์ เที่ยงบุญ, “การใช้เตาเผาศพที่มีและไม่มีห้องเผาที่สอง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”, **สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2557). หน้า 1.

ซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 และ 0.001 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยกระตุ้นอื่น ๆ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัญหา อุปสรรคในการเสริมสร้างความตระหนักที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ คือ การขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากตาเผาศพ การไม่ให้ความสำคัญกับปัญหา เนื่องจากเป็นเรื่องที่พบเห็นอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวันและเป็นวัฒนธรรม ความเชื่อที่ปฏิบัติต่อเนื่องมาอย่างยาวนานและการมองว่าปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาผาศพไม่ใช่เรื่องของโรงเรียนโดยตรง แต่เป็นเรื่องของทางวัดที่จะต้องหาแนวทางแก้ไข[23]

กฤษณะ เจริญพานิช ได้ศึกษาเรื่อง “การยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่” ในการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลเชียงใหม่ โดยศึกษาจากประชากร จำนวน 15 คน ซึ่งประกอบไปด้วยพนักงานฌาปนกิจประจำสุสานช้างเผือก สุสานช้างคลาน สุสานป่าตัน สุสานบ้านท่อ สุสานสันกู่เหล็ก สุสานบ้านเด่น สุสานหนองประทีป สุสานเสาหิน สุสานหายยา และสุสานบ้านแม่หยวก ผลการศึกษาพบว่า พนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีการยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่อยู่ในระดับสูง[24]

ธวัช สีเหลือง ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในเขตเมืองจังหวัดราชบุรี โดยใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลจากเจ้าอาวาส หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 96 วัด โดยศึกษาจากประชากรทั้งหมด ข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญต่อปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการซื้อขององค์กรอยู่ในระดับปานกลางทุกปัจจัย เรียงลำดับได้ดังนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล รองลงมา คือ ปัจจัยด้านองค์กร ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังพบปัญหาต่อผู้ประกอบการ คือ วัดไม่มีเงินทุนหรือเจ้าภาพในการสร้างเตาผาศพไร้มลพิษ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.96 รองลงมาคือ ไม่มีเจ้าหน้าที่หรือช่างเข้าไปดูแลให้คำปรึกษาแก่วัดกรณีมีปัญหาการใช้งาน ร้อยละ 8.33 และมีข้อเสนอแนะเรื่องจำนวนศพที่ต้องฌาปนกิจต่อปีมีน้อยจึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งเตาผาศพไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ 12.50[25]

---

[23]ดารภัค เย็นใจ, “ความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ: กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม”, **วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551). หน้า 1.

[24]กฤษณะ เจริญพานิช, “การยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่”, **วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544). หน้า 1.

[25]ธวัช สีเหลือง, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี”, **บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552). หน้า 63.

จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย ได้ศึกษา “ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสภาพการทำงานของเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้และแนวทางในการปรับปรุงระบบเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น ด้วยการเปรียบเทียบกับเตาเผาศพปลอดมลพิษในฌาปนสถานเขตกรุงเทพมหานครในด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเทคนิคและวิชาการ พบว่าเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น มีสภาพการทำงานที่มีแนวโน้มก่อให้เกิดมลภาวะได้สูง ตรวจพบสภาพความชำรุดของเตาทั้งภายในและภายนอกที่ยังไม่ได้ปรับปรุงแก้ไข อีกทั้งการเผาขยะจากกิจกรรมการเผาศพบริเวณใกล้เมรุทำให้ปัญหาเขม่าควันเพิ่มขึ้น จกการวิเคราะห์พบแนวทางในการลดมลภาวะดังนี้ 1) ปรับปรุงวิธีดำเนินการเผาศพโดยลดสิ่งของต่าง ๆ ที่ต้องการเผา และซ่อมแซมพื้นผิวของเตาเผาที่รั่ว 2) ปรับปรุงระบบเตาเผาศพโดยติดตั้งเตาเผาศพที่ใช้น้ำมันดีเซล เพราะต้นทุนและค่าซ่อมบำรุงต่อปีไม่สูง และราคาเชื่อเพลิงใกล้เคียงกับการใช้ถ่าน 3) จัดตั้งศูนย์ฌาปนกิจรวมโดยการจัดตั้งเพียง 2 แห่ง จะเพียงพอต่อการเผาศพ และยังคงสามารถเรียกทุนคืนได้ภายในช่วงอายุการใช้งานของเตา[26]

โมริ, โมนท์ซี และโดมินโก, โจส์แอล (Mari, Montse; & Domingo, Jose L.) ได้ศึกษาเรื่อง “Toxic Emission from Crematories” เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารโพลีคลอริเนเตท ไดเบนโซ-พี-ไดออกซินและไดเบินโซฟูเรนส์ (PCDD/F) และสารปรอทระหว่างเตาเผาศพกับเตาเผาในลักษณะอื่น ๆ ซึ่งสารดังกล่าวเมื่อถูกปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ เป็นสารที่จะไปกระตุ้นให้เกิดมะเร็ง มีผลต่อการเจริญพันธ์และระบบภูมิคุ้มกันร่างกายมนุษย์ จากผลการศึกษาพบว่า เตาเผาศพมีการปล่อยสาร PCDD/F ในปริมาณที่มากกว่าเตาเผาในลักษณะอื่น ๆ ส่วนสารปรอทมีปริมาณที่เท่ากัน[27]

หวัง, ลินชิ และคนอื่น ๆ (Wang, Linchi; et al.) ได้ศึกษาเรื่อง “Characterizing the Emissions of Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans from Crematories and their Impacts to to Surrounding Environment” เกี่ยวกับลักษณะของการปล่ายสารโพลีคลอริเนเตท ไดเบนโซ-พี-ไดออกซินและไดเบนโซฟูเรนส์ (PCDD/F) จากเตาเผาศพ และการประเมินผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยทดลองกับเตาเผาศพจำนวน 2 เตา เตาที่ 1 ไม่มีการติดตั้งตัวกรองอากาศ และเตาที่ 2 มีการติดตั้งตัวกรองอาศ ผลการทดลองพบว่า สาร PCDD/F ที่ถูกปล่อยออกมาจากเตาที่ 1 และเตาที่ 2 มีค่า 2.36 และ 0.322 ng I-TEQ Nm^{-3} ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการกำจัดของตัวกรองสาร PCDD/F คือ 55.1 % นอกจากนี้ เมื่อเก็บตัวอย่างอากาศเหนือผิวดินบริเวณเตาเผาที่ 1 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสาร PCDD/F

---

[26]จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย, “ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสภาพการทำงานของเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น”, **วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544).

[27]Mari, Montse; & Domingo, Jose L, “Toxic Emission from Crematories”, **Environment International**, Retrieved November 24, 2010. pp.12-13.

สูงกว่าอากาศเหนือผิวดินบริเวณพื้นที่การเกษตรที่อยู่อาศัยเขตเมืองและเขตอุตสาหกรรม แสดงให้เห็นว่าสาร PCDD/F จากเตาเผาศพมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ[28]

เบเธียร์, โรเบิร์ตเอ็ม (Bethea, Robert M.) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Air Pollution Control Technology an Engineering Analysis Point of View” เพื่อเปรียบเทียบมลพิษที่เกิดจากการใช้โลงบรรจุศพที่แตกต่างกัน 2 ชนิด ได้แก่ โลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดและโลงศพสำเร็จรูปที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ผลการวิจัยพบว่า โลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้และปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ มากกว่าไฟเบอร์บอร์ด แต่พบว่าการใช้โลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดปล่อยซัลเฟอร์ออกไซด์มากกว่าโลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ค่าที่ตรวจสอบทั้งหมดของโลงศพทั้งสองชนิดต่ำกว่าค่ามาตรฐานรวมทั้งอนุภาคของแข็ง ซึ่งพบว่าโลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดมีค่าสูงกว่าโลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งเพียงเล็กน้อย[29]

---

[28]Wang, Linchi; et al., “Characterizing the Emissions of Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans from Crematories and their Impacts to to Surrounding Environment”, **Environmental Science and Technology**, Retrieved November 24, 2001. Pp. 23.24.

[29]Bethea, Robert M., “Air Pollution Control Technology an Engineering Analysis Point of View”, **Van nostrand reinhold**, 1978. P. 123.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง มีวัตถุประสงค์ 1) การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย 2) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง 3) เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ 4) เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยมีรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มาเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยดังนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย
3.2 พื้นที่การวิจัย
3.3 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
3.7 สรุปกระบวนการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มาเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินการวิจัย กระบวนการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1. การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning) 2. ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) 3) สังเกตการณ์ (observation) และ 4. สะท้อนกลับ (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (re - planning)

3.1.1 วิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน โดยมีขั้นตอนใหญ่ ๆ 2 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ มีการดำเนินงาน ดังนี้

1) การสร้างทีมวิจัยหลัก เป็นกระบวนการแสวงหาผู้สนใจและผู้มีประสบการณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการวิจัย

2) การเลือกประเด็นปฏิบัติการการวิจัย เป็นการสร้างความร่วมมือกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเพื่อร่วมกันพิจารณาคัดเลือกประเด็นที่เป็นคำถามวิจัยหลัก คือเป็นการร่วมกันศึกษาวิจัยภายใต้สภาพปัญหาและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่และกลุ่มเป้าหมายจนนำไปสู่การตั้งคำถามและพัฒนาไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการวิจัย

3) การวางแผนการวิจัย โดยเริ่มดำเนินการจากการเก็บรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ในพื้นที่ ความต้องการในพื้นที่และเกลุ่มเป้าหมาย และเพื่อค้นหาทีมวิจัยหรือบุคคลที่จะเข้าร่วมเครือข่ายและทีมวิจัย หรือทีมดำเนินงานในพื้นที่

4) การดำเนินการอื่น ๆ ที่จำเป็น เป็นการร่วมกันพิจารณาแผนการวิจัยหรือขั้นตอนของการวิจัยทั้งหมดว่ามีความเหมาะสมสอดคล้อง และสามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายตามกราอบระยะเวลาที่กำหนดได้ เพื่อนำไปปรับปรุงแผนการดำเนินงานให้ชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ขั้นลงมือทำ มีการดำเนินงาน ดังนี้

ในกระบวนการดำเนินการวิจัยหรือระหว่างการจัดกิจกรรมของขั้นตอนนี้จะต้องมีการดำเนินการใน 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) ศึกษาระบบการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ จดบันทึกขั้นตอนการใช้งานและวิธีปฏิบัติของผู้ใช้งานโดยมีผู้เชียวชาญดูแลแบบมีส่วนร่วมอย่างใกล้ชิด

ระยะที่ 2 ขั้นปฏิบัติตามแผน (Action) จัดทำคู่มือการใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะ จัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะอบรมสัปเหร่อต้นแบบ

ระยะที่ 3 ขั้นการสังเกต (Observation) การสังเกตการมีส่วนร่วม การประเมินผลการพัฒนาตามแผนปฏิบัติการ

ระยะที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection) จัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สรุปปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานและวางแผนในการแก้ไขปัญหา

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. ได้กระบวนการพัฒนาเตาเผาศพโดยใช้เตาเอาศพอัจฉริยะ และกระบวนการออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ การสร้างแนวคิดการออกแบบเพื่อนำไปปฏิบัติปฏิบัติงานการใช้เตาเผาศพอัจฉริยะตามพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพตามกระบวนการพัฒนาระบบการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ ซึ่งจะเริ่มบริหารจัดการร่างผู้เสียชีวิต สิ่งของ/เสื้อผ้า การเตรียมร่างผู้เสีย จะต้องเคลื่อนสู่ชีวิตสู่เตาเผา เป็นพิธีกรรมก่อนบรรจุโลงสู่เตาเผาตามขั้นตอนกาเผาศพภายในเตาเผาศพ และพิธีกรรมหลังการเผา ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย

2. เพื่อสร้างคู่ในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะ เป็นอีกหนึ่งขั้นคือ เอกสารที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง ที่กำหนดภาระหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง มีความสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงานของนัก “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เรียกว่าเป็นแนวทางเพื่อนำไปปฏิบัติ เมื่อมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถวางโครงสร้างการปฏิบัติงานได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำคู่มือและระบบวิธีการในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะนี้ให้ถูกต้องตาม คู่มือการใช้เตาเผาศพ

3. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความรู้แก่สัปเหร่อ โดยการจัดการอบรม “นักบริหารจัดการ” สัปเหร่อตามกระบวนการคือ 1) การจัดการศพ 2) การตั้งบำเพ็ญกุศล 3) ประเพณีการบวชหน้าไฟ 4) การเผาศพ ปัจจุบันมีพิธี 2 ตอน คือ (1) ขั้นตอนแรกเผาเป็นพิธีที่เรียกว่าเผาหลอก (2) ตอนที่สองเป็นการเผาจริง เป็นการจุดไฟเผาศพ 5) ประเพณีการเก็บอัฐิ และจัดกิจกรรมส่งเสริมอาชีพนัก “บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เพื่อให้เพียงพอกับจำนวดวัดที่อยู่ในสังคมไทย

3.1.2 การศึกษาในเชิงเอกสาร (Documentary study)

การศึกษาในเชิงเอกสาร ผู้วิจัยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูล จากเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้องจากพระไตรปิฎก ฉบับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2539 อรรถกถา หนังสือ รายงานการวิจัย รายงานการประชุม เอกสารแสดงความสัมพันธ์ที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิด หลักการ รูปแบบ ความสัมพันธ์ ศึกษาการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวีถิวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหนังสือ รายงานการวิจัย รายงานการประชุม และเอกสารอื่น ๆ โดยอาศัยการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

2. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ รูปแบบ ความสำคัญ องค์ประกอบและโครงสร้างที่สำคัญของการทำคู่มือการใช้เตาเผาศพและคู่มือปฏิบัติหน้าที่ของคนในชุมชนเมืองต้นแบบ

3. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการ ความสำคัญ และองค์ประกอบเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

4. ศึกษาแนวคิดและวิเคราะห์เกี่ยวกับพุทธธรรมในการยกระดับคุณภาพชีวิต

5. พิธีการจัดอบรมกิจกรรม และแนวทางการพัฒนาอาชีพ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เพื่อส่งเสริมเป็นอาชีพสำหรับประชาชนทั่วไปที่สนใจ

6. สรุปผลการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงแนวคิด หลักการ ความเป็นมาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

3.2 พื้นที่การวิจัย

พื้นที่การวิจัยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาพื้นที่การวิจัย ดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 พื้นที่ศึกษาภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ ภาคกลาง ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์

โครงการย่อยที่ 2 พื้นที่วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้เป็นพื้นที่การศึกษาข้อมูล และเก็บตัวอย่างมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด เพื่อให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม ศึกษารูปแบบการเผาศพ และพัฒนารูปแบบการทดลองใช้สาร ไกอา เอส (สารวิมุตติ) ในการเผาศพ โดยนำผลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) จะใช้พื้นการทดลองวัดพิรุณศาสตร์ คลอง 10 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นการยืนยันข้อมูลทั้งสองแห่งที่ได้กำหนดเป็นพื้นที่การศึกษาครั้งนี้

โครงการย่อยที่ 3 อบรมส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อให้สามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ ณ วัดพิรุณศาสตร์ ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา ปทุมธานี

โครงการย่อยที่ 4 กำหนดพื้นที่การทำกิจกรรมการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อส่งเสริมการพัฒนาชุดการสื่อสารในการเผาศพให้พระสงฆ์ ชุมชนและประชาชนทั่วไปได้รับรู้ถึงปัญหาและเพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการเผาศพ หรือขับเคลื่อนระบบ

การจัดการเผาศพตลอดถึงปัญหา อุปสรรค และการสร้างเครือข่ายการเผาศพ โดยกำเขตพื้นที่วัดจันทร์ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรีและชุมชนส่วนภูมิภาค จังหวัดบุรีรัมย์ ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ และชุมชนตำระหารทราบ จังหวัดบุรีรัมย์

และสำหรับการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม เวทีแสดงความคิดเห็นและเวทีชุมชนผู้ให้ข้อมูลสำคัญ พื้นที่ศึกษา ณ วัดพิรุณศาสตร์ ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา ปทุมธานี ดังนี้

1. ทำการศึกษาและพัฒนาระบบการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน

2. ศึกษาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key-informant) ประกอบด้วยกลุ่มประชากรในเขตพื้นที่ ณ วัดพิรุณศาสตร์ ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา ปทุมธานี

3. ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ และวางแผนสร้างคู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อนำไปในชุมชน

4. การจัดกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาเผยแผ่วิธีการใช้เตาเผาศพอัจฉริยะสู่ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อแล้ว ยังมีกรรมส่งเสริมอาชีพ “ส่งเสริมนักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อแก่ประชาชน หรือเยาวชนไทยต้นแบบสัปเหร่อไทย และนำกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมหลักสูตรมัคทายกวิถีชีวิตใหม่ กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมหลักสูตรสัคคสมาธิวิถีชีวีออนไลน์ สู่ผู้ขาดโอกาสในสังคมไทย เพื่อสร้างอาชีพใหม่ โดยกำพื้นจัดกิจกรรม ที่จังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดหนองบัวลำภู

5. สรุปและนำเสนอผลการศึกษาที่ได้ทั้งจากการศึกษาในเชิงเอกสารและภาคสนาม โดยนำมาวิเคราะห์ตามประเด็นที่สำคัญ เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ เน้นการนำผลการศึกษาวิจัยมาเผยแพร่ให้ภาครัฐ ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลและนำไปปฏิบัติ

3.3 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรศึกษาเป็นกลุ่มพระภิกษุสงฆ์ หรือผู้นำศาสนา ผู้บริหารภาครัฐ ส่วนท้องถิ่น และตัวแทนชุมชน ผู้จัดการฌาปนสถาน ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ และวิศวกรผู้ออกแบบ โดยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ที่จะสามารถให้ข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์ คือ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในประเด็นที่ศึกษา และเป็นผู้ที่ยินดีจะให้ข้อมูลเชิงลึกถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามบริบทของพื้นที่ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สัมภาษณ์ 14 รูป/คน

1.	พระสงฆ์หรือผู้นำทางศาสนา	จำนวน	9 รูป
2.	นักวิชาการ/ผู้บริหาร	จำนวน	10 คน
3.	ผู้นำชุมชน/นักบริหารจัดการเมรุ	จำนวน	5 คน

ขั้นตอนที่ 2 สนทนากลุ่มกลุ่ม จำนวน 13 รูป/คน

1.	พระสงฆ์	จำนวน	5 รูป
2.	นักวิชาการ	จำนวน	4 คน
3.	วิศวกรผู้ออกแบบเตาเผาศ	จำนวน	1 คน
4.	ผู้เชี่ยวชาญด้านสารไดออกซิน	จำนวน	3 คน

ขั้นตอนที่ 3 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ 21 คน

1.	ผู้อำนวยการจากกรมควบคุมมลพิษ	จำนวน	2 คน
2.	รองปลัดกรุงเทพมหานคร (รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม)	จำนวน	1 คน
3.	อดีตปลัดกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	จำนวน	1 คน
4.	ผู้เชี่ยวชาญตรวจวัดค่าด้านสารไดออกซิน	จำนวน	3 คน
5.	สำนักงานพระพุทธศาสนา	จำนวน	2 คน
6.	วิศวกรผู้ควบคุมการออกแบบเตาเผาศพ	จำนวน	2 คน
7.	ตัวแทนชุมชนจังหวัดปทุมธานี	จำนวน	12 คน

รวม จำนวน 50 รูป/คน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการตามโครงการวิจัยดังกล่าว เน้นการศึกษาการมีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ มีการสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เพื่อให้การดำเนินกิจกรรม การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ โดยมีเครื่องมือที่สำคัญการวิจัยประกอบด้วย

1. ใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาพัฒนาระบบการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพอัจฉริย และผู้ให้ข้อมูลสำคัญในประเด็นต่าง ๆ การเข้าไปมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติการในสนาม และดำเนินการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การจัดสัมมนากลุ่มย่อย จะทำให้ผู้วิจัยและคณะ ได้ข้อมูลที่เป็นเชิงปรากฏการณ์ทางสังคมเพิ่มมากขึ้น โดยผู้วิจัยและคณะ ได้เตรียมแนวคำถามอย่างกว้าง ๆ ในภาพรวมไว้ล่วงหน้า

2. การอภิปรายกลุ่มย่อย โดยนำสภาพปัญหาความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ที่พบในการสัมภาษณ์ มาทำการสนทนากลุ่ม เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ เป็นการสนทนาที่เกิดขึ้นจากผู้ร่วมสัมมนาและนักวิชาการ โดยไม่เจาะจง

3. การบูรณาการองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกัน

4. การใช้เครื่องมือการถ่ายภาพ โดยการใช้ภาพถ่ายเป็นภาพนิ่งเพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการศึกษารวบรวมข้อมูล

5. สร้างคู่มือ เพื่อสร้างคู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะซึ่งเป็นคู่การใช้งานที่มีความสำคัญมากในการปฏิบัติงานของ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ ซับซ้อนในการใช้งาน จึงต้องมีการอบรมและสอนวิธีการใช้ที่ถูกต้องอย่างใกล้ชิด จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำคู่มือและระบบวิธีการในการ

จัดการเตาเผาศพอัจฉริยะนี้ให้ถูกต้องตามคู่มือการใช้เตาเผาศพนี้ จึงจะมีประโยชน์และมีประสิทธิภาพต่อการปฏิบัติงาน

6. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อ เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการตระหนักรู้และมีจิตสำนึกเกี่ยวกับปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่าง “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ ชุมชน และผู้ขาดโอกาสทางสังคม ด้วยวิธีการใช้การกิจกรรม กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมหลักสูตรมัคทายกวิถีชีวิตใหม่ กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมหลักสูตรสัคคสมาธิวิถีชีวีออไลน์สู่ผู้ขาดโอกาสในสังคมไทย เพื่อสร้างอาชีพใหม่เครือข่ายเป็นตัวเชื่อมโยง โดยใช้การวิเคราะห์จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระดับชุมชน

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล/การดำเนินการที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลและแนวปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จำแนกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิหรือเชิงเอกสาร โดยการค้นคว้าจากหนังสือ ตำรา จดหมายเหตุ วารสาร รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี เพื่อนำมาออกแบบและกำหนดทิศทางการดำเนินงานในภาพรวมของโครงการวิจัย และเป็นการค้นคว้าเชิงเอกสารเกี่ยวกับประเด็น เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ และยืนยันข้อมูลจากภาคสนาม ในการตีความในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ

2. การเก็บข้อมูลจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ ซึ่งในขั้นตอนนี้ คณะผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองและคณะผู้วิจัย เป็นการระดมความเห็นในภาพกว้าง หลังจากผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมประชุมแล้ว ผู้ดำเนินการวิจัย จัดประชุม เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะศึกษา โดยให้มีผู้ช่วยผู้นักวิจัย ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องบันทึกเสียง การบันทึกคำสำคัญ ถ่ายภาพ เพื่อประกอบในการทำผลการวิจัย โดยแจ้งให้ผู้เข้าร่วมการประชุมทราบว่าข้อมูลที่ได้จากการประชุมจะไม่ส่งผลกระทบใด ๆ แก่ผู้เข้าร่วมประชุมในครั้งนี้

3. การสัมภาษณ์เชิงลึก มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ ในขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นสืบเนื่องจากผลการประชุมแกนนำในการขับเคลื่อนประเด็น และเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยจะคัดเลือกตัวแทนแต่ละกลุ่มแล้ว ผู้วิจัย จะส่งหนังสือ และแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง พร้อมหนังสือยินยอมการให้สัมภาษณ์ ก่อนที่จะดำเนินการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลภาคสนามเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวกับการวิจัย เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อกำหนดประเด็นสำคัญก่อนลงสู่ภาคปฏิบัติ

4. การสนทนากลุ่มเฉพาะ ขั้นตอนการดำเนินการ จะจัดขึ้นหลังจากที่โครงการได้ดำเนินการมาแล้วระยะหนึ่ง โดยการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ 1) กลุ่มพระสงฆ์หรือผู้นำทางศาสนาจำนวน 10 รูป 2) กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 5 คน 3) กลุ่มตัวแทนชุมชน/ปราชญ์ชาวบ้าน/นักวิชาการจำนวน 5 คน 4) กลุ่มคนที่ร่วมกิจกรรม จำนวน 30 คน รวม 50 รูป/คน

นอกจากนี้ การสนทนากลุ่มเฉพาะ คณะผู้วิจัยขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อบันทึกข้อมูลก่อนที่จะดำเนินการบันทึกเสียง จดบันทึกข้อมูล บันทึกวีดีโอ และถ่ายภาพระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเป็นหลักฐานประกอบรายงานการวิจัย

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาทั้งในเชิงเอกสาร (Documentary Research) และข้อมูลเชิงประจักษ์ จากการสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย เป็นกระบวนศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ที่ได้จากการสรุปตามสาระสำคัญด้านเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ตามประเด็นหัวข้อดังนี้

1. ดำเนินการศึกษาบริบทพื้นที่โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย

2. สรุปและนำเสนอผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาในเชิงเอกสารและภาคสนามจากการสัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมาย สนทนากลุ่มย่อย แบ่งกลุ่มในการเข้าร่วมกิจกรรมบนเวทีเพื่อแสดงความคิดเห็น อภิปราย เสนอนโยบายหรือหาทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน แล้วนำมาวิเคราะห์ตามประเด็นสำคัญ เพื่อให้ได้คู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อสามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผงกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

3. วิเคราะห์การใช้ หลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ เพื่อให้เกิดชุมชนน่าอยู่และสิ่งแวดล้อมที่สดใส เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและเป็นสุขในระยะยาว

4. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

3.7 สรุปกระบวนการวิจัย

การนำเสนอข้อมูลจะอยู่ในลักษณะการพรรณนาความ (Descriptive Presentation) ประกอบภาพถ่ายและการพรรณนาความประกอบการบรรยายเหตุการณ์ วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบจากการฌาปนกิจศพ เพื่อพัฒนาระบบการเผาศพโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อสร้างคู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่ผู้บริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) สามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผงกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ ณ วัดพิรุณศาสตร์ ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา ปทุมธานี และส่งเสริมเผยแผ่รูปแบบการปฏิบัติให้วัดต่าง ๆ ในประเทศ ได้นำไปปฏิบัติเพื่อลดมลพิษและสารก่อมะเร็ง (สารไดออซิน/ฟิวแรนส) และยังเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” มีวัตถุประสงค์คือ 1) รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง 2) การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ 3) การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 4) เพื่อสร้างกลไกการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมวิถีพุทธ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research&Development) ใช้การบรรยายเชิงพรรณนาเพื่อสรุปผล อภิปรายผล มีผลการวิจัยดังนี้

4.1 การศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย

4.1.1 เตาเผาศพของวัดในสังคมไทย

เตาเผาศพในสังคมไทยแบ่งได้ 3 แบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้านและนักวิชาการ โดยแบ่งลักษณะดังนี้

1. แบ่งตามลักษณะของเตาเผา

(1) เตาเผาศพแบบโบราณ เตาเผาแบบเชิงตะกอน เตาเผาแบบเปิดรูปแบบที่มีใช้อยู่ทั่วไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะพบเห็นในชนบทที่ห่างไกลนิยมทำเตาเผาแบบนี้เป็นเตาเผาศพของชุมชนโดยต้องอยู่ในเขตที่มีความห่างไกลจากชุมชน เช่น อยู่ท้ายหมู่บ้าน หรือชายป่า เป็นต้น เตาเผาแบบนี้มีลักษณะเปิดด้านบน โดยทั่วไปจะมีการก่ออิฐถือปูนเป็นบันได ขึ้นไปสองข้าง และเว้นตรงกลางให้มีขนาดใกล้เคียงกับโลงศพ การเผาศพจะนิยมใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงเรียงอยู่ด้านล่างของโลงศพที่จะเผา นอกจากนี้ บางแห่งอาจมีการเผาโดยเรียงฟืนไว้ด้านล่างและวางโลงศพที่จะเผาไว้ข้างบน โดยไม่มีการก่อสร้างเตาเผาแต่อย่างใด การเผาศพโดยเตาเผาประเภทนี้ก่อมลภาวะเป็นพิษ เนื่องจากเชื้อโรค เชื้อรา ก๊าซพิษ กลิ่นเหม็น และฝุ่นละอองต่าง ๆ ก่อให้เกิดความรำคาญหรือเป็นอันตรายต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงได้ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในบางท้องถิ่น เช่น พื้นที่ทางภาคอีสาน ภาคเหนือการเผาศพ อาจต้องมีที่ตั้งโลงศพที่มีลักษณะเหมือนปราสาท ที่จะต้องเผาไปพร้อมกันด้วย และหลายๆ แห่งในพื้นที่ชนบท ยังขาดแคลน

ทุนทรัพย์ในการสร้างเตาเผาที่มีคุณภาพดี หลายพื้นที่ในชนบท จึงต้องใช้เตาเผาศพแบบนี้อยู่ โดยในการเผาศพจะจัดให้ที่มีตั้งของเตาเผาศพหรือสถานที่เผาศพให้อยู่ในที่โล่งและห่างไกลจากย่านที่พักอาศัยด้วย เพื่อไม่ให้ควันลอยไปรบกวนในแหล่งชุมชน

ภาพที่ 4.1 แสดงภาพเตาเผาแบบกองฟอน

ภาพที่ 4.2 แสดงภาพเตาเผาแบบเชิงตะกอน

(2) เตาเผาศพแบบ 1 ห้องเผา หรือเตาเผาแบบห้องเผาเดี่ยวเตาเผาแบบนี้ จะรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงน้อยกว่าแบบแรก แต่ยังรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่ห่างไกลออกไปทั้งนี้เพราะลักษณะของเตาเผาประเภทนี้มีปล่องระบายอากาศที่ส่วนใหญ่จะสร้างให้สูงเพื่อให้ควันและขี้เถ้ากระจาย และโดยทั่วไปลักษณะของเตาจะเป็นรูปกล่องยาวโครงสร้างก่ออิฐถือปูน มักจะมีบานประตูปิดทาด้วยแผ่นเหล็กบุฉนวนหรืออิฐทนไฟ ขนาดที่ใช้ทั่วไปประมาณ 1.0 x 1.5 x 3.5 เมตร ใช้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง ถึงอย่างไรก็ตามการออกแบบเตาเผาให้มีลักษณะเช่นนี้ ยังมีผลกระทบกับผู้อยู่อาศัยในระยะไกล

ภาพที่ 4.3 แสดงเตาเผา 1 ห้องเผา

ภาพที่ 4.4 แสดงระบบเตาเผา 1 ห้องเผา

(3) เตาเผาศพแบบ 2 ห้องเผา

เตาเผาแบบนี้ ถือว่าเป็นเตาเผาที่ออกแบบและมีเทคนิคการเผาทันสมัยโดยแบ่งห้องเผาไหม้ออกเป็น 2 ห้อง ห้องใหญ่จะเผาศพโดยตรง ส่วนอีกห้องหนึ่งเป็นห้องเล็ก ทำหน้าที่เผาควันและกลิ่น เพื่อกำจัดให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยที่สุด ก่อนปล่อยออกไปทางปล่องควันระบายก๊าซร้อนออกไปสู่อากาศเตาเผาแบบนี้ สร้างโดยใช้เหล็กกล้าเป็นผนังและบุด้วยอิฐทนไฟ นิยมใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงและมีหัวเผา 2 หัว โดยหัวเผาใหญ่สำหรับห้องเผาศพ ส่วนหัวเผาเล็กสำหรับห้องเผาควันและกลิ่นเตาเผาแบบนี้ ทำให้เกิดมลพิษน้อยกว่าเตาเผาแบบเปิด หรือแบบห้องเดี่ยวมากยิ่งถ้าได้ทำตามเทคนิคและวิธีการเดินเตาเผาอย่างถูกต้องและเคร่งครัด ยิ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาและลดมลพิษได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างเตาชนิดนี้ค่อนข้างสูง ประมาณ 1.8 ล้านบาท จนถึง 3 ล้านบาท ต่อหน่วย

ภาพที่ 4.5 แสดงเตาเผา 2 ห้องเผา

ภาพที่ 4.6 แสดงระบบเตาเผา 2 ห้องเผา

2. แบ่งตามเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้

แบ่งตามเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้ มีรายละเอียดดังนี้

(1) เตาเผาศพที่ใช้ฟืนหรือถ่าน (แบบโบราณ และแบบ 1 ห้องเผา)

1. ใช้ในการเผาศพมาแต่ดั้งเดิม
2. ฟืนไม้จะมี C (50 - 55%) H (6 - 7%) และ O (40 - 45%)
3. ส่วนถ่าน ประกอบด้วย C (80 - 90%)
4. ถ่านไม้จะให้ค่าพลังงานความร้อนได้มากกว่าฟืน เผาไหม้ได้ดีกว่า
5. หากปริมาณความชื้นยิ่งสูงยิ่งทา ให้ค่าพลังงานความร้อนลดลง

(2) เตาเผาศพที่ใช้น้ำมันดีเซล (แบบ 2 ห้องเผา)

1. น้ำมันดีเซลเป็นน้ำมันประเภทระเหยได้ช้าจุดเดือด 150 – 385 C
2. มีกลิ่นเหม็นของน้ำมัน และคราบเขม่าจากการเผาไหม้

(3) เตาเผาศพที่ใช้ก๊าซ LPG (แบบ 2 ห้องเผา)

1. ก๊าซ LPG เป็นผลิตภัณฑ์ที่แยกออกจากก๊าซธรรมชาติ
2. ให้ความร้อนสูงกว่า เกิดการเผาไหม้ที่สะอาดกว่าและไม่มีกลิ่นเหม็น
3. ก๊าซ LPG ไม่มีสีและไม่มีกลิ่น แต่ใส่กลิ่นเพื่อให้ทราบหากมีการรั่วไหล

4.1.2. รูปแบบเตาเผาศพของวัดในสังคมไทย

รูปแบบเตาเผาศพของวัดในสังคมไทย ผู้วิจัยและคณะที่ทำการสนทนากลุ่ม ณ ห้องประชุมชัยคณารักษ์กุล มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ เสนารัตน์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย ยศโสธร
3. อาจารย์ ดร.ประทวน วันนิจ
4. อาจารย์ ดร.มนูญ สอนโพนงาม
5. อาจารย์ธงชัย. สีโสภณ
6. อาจารย์ ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร
7. อาจารย์โสภณ เพ็งลุน
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งสุริยา หอมวัน
9. อาจารย์ ดร.ภัฏชวัชร สุขเสน
10. อาจารย์อิสรพงษ์ ไกรสินธุ์

1. รูปแบบการจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนชนบท

จากการสนทนากลุ่มนักวิชาการถึงประเด็นรูปแบบการจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนบท นักวิชาการเหล่านั้นมีทรรศนะสอดคล้องกันและแตกต่างกันดังนี้

รูปแบบในการจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนชนบท ดังนี้

1) ก่อนตายจะมีบุตร บุตรีรวมทั้งญาติมิตรมาดูแลปฏิบัติกำลังใจ มีการนิมนต์พระมาสวดบังสุกุลเป็น เป็นการต่ออายุและเป็นการบอกทางแก่คนใกล้ตาย

2) เมื่อตายลงจะมีจัดการศพ ขอขมาศพ อาบน้ำศพ นำศพบรรจุโลงศพ แจ้งเรื่องการตายให้ผู้นำหมู่ชุมชน พระ บรรดาญาติทราบ การเตรียมสถานที่ตั้งบำเพ็ญกุศลศพ บรรดาญาติ ๆ เพื่อนฝูงจะมางาน มีการติดต่อร้านขายโลง ร้านเช่าเต็นท์ เครื่องเสียง ผู้รับทำอาหารเลี้ยงแขก ผู้ร่วมงานติดต่อพระเพื่อขอหยิบยืมเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับพิธีสวดศพ ติดต่อร้านดอกไม้ ติดต่อคนผูกตราสังรดน้ำศพ ขอขมาศพ นำศพบรรจุโลง

3) ประเพณีการในการสวดก็จะมีการสวดพระอภิธรรม 7 คัมภีร์ เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้กับผู้ตาย ตามจำนวนความสะดวกและความเชื่อเรื่องการเผาศพ ส่วนใหญ่ จะ3วัน 5 วันและ 7 วัน

4) การเผาศพ ปัจจุบันมีพิธี 2 ตอน คือ ขั้นตอนแรกเผาเป็นพิธีที่เรียกว่าเผาหลอก ตอนที่สองเป็นการเผาจริง เป็นการจุดไฟเผาศพ เมื่อถึงกำหนดประชุมเพลิง สัปเหร่อจะยกศพลงจากที่ตั้งโลงศพ แล้วเปิดฝาโลงเพื่อให้ญาติได้ดูเป็นครั้งสุดท้ายหรือจะให้คนทั่วไปดูเพื่อปลงอนิจจา จากนั้นสัปเหร่อจะใช้น้ำมะพร้าวล้างหน้าศพ เพราะเชื่อกันว่า น้ำมะพร้าวเป็นน้ำบริสุทธิ์ ผู้ตายได้ไปอย่างบริสุทธิ์ จากนั้นลูกหลานจะช่วยกันนำศพเข้าเมรุ สัปเหร่อจะทำการเผาศพจนเหลือเฉพาะกระดูกและเถ้าถ่าน

5) ประเพณีการบวชหน้าไฟ คือ ลูกหลานของผู้ตายบวชเป็นเณรหรือเป็นพระในวันเผาเรียกว่า บวชหน้าไฟหรือหน้าศพ เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้ผู้ตายส่วนใหญ่จะบวชเพียง 3, 5, 7 วัน

6) ประเพณีการเก็บอัฐิและทำบุญอุทิศให้แก่ผู้ตาย เมื่อทำพิธีเผาศพแล้ว สัปเหร่อจะนัดแนะเจ้าภาพให้เตรียมของเก็บกระดูกก่อนนกกาตื่นบินข้าม กล่าวคือประมาณเวลา 05.00 น. และทำบุญอัฐิช่วงเช้า ก่อนที่จะนำเศษกระดูกที่เหลือไปเก็บ ฝัง หรือ นำไปลอยอังคารในแม่น้ำลำคลอง ทะเล ตามแต่สะดวกเจ้าภาพ เพื่อกลับคืนสู่ธาตุเดิม เพราะเชื่อว่ามนุษย์เกิดจากธาตุดิน น้ำ ไฟ และลม เป็นอันเสร็จพิธีการจัดการศพ

นอกจากนี้แล้ว นักวิชการยังให้ทรรศนะเพิ่มเติมอีกว่า “...บรรยากาศการจัดงานศพของชุมชนชนบท ในยุคปัจจุบันจะเห็นได้ว่าเป็นการดำเนินการที่เตรียมพร้อมเป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นดอกไม้ที่มีการจัดอยู่อย่างเพียบพร้อมอยู่หน้าโลงศพ โลงศพสีสันสดใส สวยงาม ระบบป้องกันไม่ให้ศพเน่าเปื่อยด้วยระบบความเย็นแอร์คอนดิชั่น ซึ่งมีโลงขนาดเล็กบรรจุในโลงแอร์อีกชั้นหนึ่ง ประดับประดาด้วยสีสันพร้อมไฟประดับ มีพวงหรีดเป็นช่อดอกไม้ พัดลม เครื่องไทยธรรมใช้ถวายพระของบรรดาญาติ เพื่อนฝูง ข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ตั้งประดับ แขวนเรียงรายด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบนหีบศพมีธูป เพื่อต้อนรับผู้ที่เข้ามาร่วมงานศพในการไหว้เคารพผู้ตายเป็นครั้งสุดท้าย อีกทั้งบริเวณงานศพยังมีอาหารเตรียมพร้อมรองรับผู้ที่เข้ามาร่วมงานศพเพื่อเป็นการต้อนรับ และในวันสุดท้ายของการจัดงานศพคือวันฌาปนกิจ จะมีพิธีกรคอยบอกกล่าวถึงพิธีกรรมสุดท้ายของชีวิต โดยจะนิมนต์พระสงฆ์มาสวดมนต์เพื่อสวดส่งท้ายให้กับผู้ตายและเทศนาสั่งสอนคติธรรม โดยศพจะตั้งยกตั้งไว้บนเมรุเป็นที่เรียบร้อย และที่เมรุก็จะมีการประดับประดามีการผูกผ้าขาวดำที่เมรุ มีการจัดวางพวงหรีดและดอกไม้ประดับเมรุ พิธีกร (มัคทายก) จะนำทุกคนสู่พิธีการทอดผ้าบังสุกุลโดยเรียงลำดับการให้เกียรติผู้ใหญ่ที่เคารพไว้หลังสุดจะนิมนต์พระชั้นผู้ใหญ่ชักผ้าบังสุกุลในลำดับท้ายในยุคปัจจุบันพิธีกรรมการจัดการศพนั้น ชาวชุมชนสะดวกมากยิ่งขึ้น

การเผาศพในชุมชนชนบทในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการเผาศพแบบเมรุ เป็นเตาเผาศพ 1 เตา ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง ในการเผาใช้ถ่าน 2 กระสอบต่อการเผา 1 ศพ จึงทำให้เผาได้ครั้งละ 1 ศพเท่านั้น โดยลักษณะของเตาเผาศพทำมาจากอิฐทนไฟ วิธีการใช้รถเข็นเพื่อเป็นฐานในการวางถ่านและศพ โดยบนรถเข็นจะใส่ถ่านให้เติมแล้วจึงวางโลงศพไว้ด้านบน ในการเผาแต่ละศพใช้เวลาประมาณ 4 – 5 ชั่วโมงเพราะความแข็งของแอร์จับตัวไว้นานเกิน คนอ้วนจะเผาได้เร็วกว่าคนผอมเพราะคนอ้วนมีไขมันเยอะ สำหรับค่าใช้จ่ายจะอยู่ที่ศพละ 3,000 บาท ให้กับสัปเหร่อศพละ 1,000 บาทสัปเหร่อหรือ คนเผาผี ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญมากต่อการจัดการพิธีศพของชุมชน ให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยและถูกต้องเป็นไปตามประเพณี สัปเหร่อในชุมชนต้องผู้ที่มีความเชี่ยวชาญมีความเชื่อศรัทธา และมีความรู้ในการเตรียมการเผาศพและมีความชำนาญในการเผาศพ รู้จักและเข้าใจวัสดุที่ใช้ในการเผาการแต่งกายที่ค่อนข้างเรียบร้อย เป็นผู้มีความน่าเชื่อถือประพฤติปฏิบัติอยู่ในศีลธรรมเข้าใจและสามารถบอกถึงกระบวนการ สิ่งที่ต้องใช้ต้องดำเนินการแก่เจ้าภาพได้ทุกขั้นตอน มีความรู้เกี่ยวกับคติธรรม คำสอนในงานศพและสอดประสานกับความเชื่อในการจัดการศพเป็นอย่างดี

สำหรับหลักการปฏิบัติของสัปเหร่อนั้น ต้องไม่เลือกปฏิบัติ จะต้องเผาศพให้เจ้าภาพทุกรายโดยไม่เลือกที่รักมักที่ชังหรือฐานะความยากดีมีจน ต้องทำหน้าที่ด้วยความเป็นมืออาชีพมีความรับผิดชอบในหน้าที่ให้สำเร็จเรียบร้อยทุกขั้นตอนตั้งแต่ทำความสะอาดเตาเผาจนถึงเก็บกระดูก สำหรับขั้นตอนและกระบวนการเผาศพในยุคปัจจุบันนั้น โดยจะเริ่มต้นที่การจัดพิธีรดน้ำศพ เพราะมีความเชื่อว่าการทำความเคารพและการเทน้ำอบลงบนฝ่ามือเป็นการขออโหสิกรรมกับผู้ล่วงลับไป

อย่างสงบ การเบิกโลงและการมัดตราสังให้ศพ และการเตรียมเมรุเผาศพกวาดเถ้ากระดูกของศพที่เผาก่อนหน้าไม่ได้ปะปนกับศพที่กำลังจะเผาและขอซื้อที่จากเทวดาเจ้าที่ชื่อ ยายกะลี ตากะลา ก่อนเผาจะเปิดฝาโลงและตัดด้ายที่มัดมือมัดเท้าศพและล้างหน้าด้วยน้ำมะพร้าวเมื่อญาติผู้ตายช่วยเคลื่อนศพไปสู่เมรุสัปเหร่อจะทำการเผาตามขั้นตอนประมาณ 1- 2 ชั่วโมง

ขั้นตอนก่อนเผาศพนั้นจะต้องตัดด้ายที่มัดหัวแม่มือและหัวแม่เท้าของศพออกเสียก่อน เมื่อตัดด้ายเสร็จก็ทุบมะพร้าวล้างหน้าศพ ในการเผานั้นต้องดึงเสื่อหรือหมอนออกเสียก่อน เพราะกลัวว่าเวลาเผานั้นถ้าไม่ดึงออก เขม่าจากการเผาไหม้ของเหล่านี้ จะไปติดอยู่กับผนังเตา ขั้นตอนจากนั้นจำเป็นต้องเปิดฝาโลงซึ่งเป็นเหตุให้กลิ่นจากศพลอยคลุ้งออกมา การเผานั้นจำเป็นต้องไหว้ “เจ้าที่” เสียก่อน การไหว้ยายกะลา ตากะลี เป็นเสมือนการขออนุญาตให้ดวงวิญญาณผู้ที่ล่วงลับได้มาอาศัยอยู่ในป่าช้า และขอให้คุณยาย คุณตา ช่วยดูแล รวมถึงเป็นการขออนุญาตให้สัปเหร่อเพื่อทำหน้าที่ให้เสร็จสมบูรณ์

การเผาศพนั้นเป็นเรื่องไม่ยุ่งยากนัก โดยเฉพาะเมื่อมีเตาเผาแบบเมรุ ซึ่งมีกลไก ในการดูดลมทำให้ไฟแรงขึ้น ที่ฐานเมรุด้านหลังจะมีช่องเปิดสำหรับให้ลมเข้าไปในเตาซึ่งเป็นที่บรรจุศพ ลมจากด้านล่างจะผ่านร่างของศพซึ่งติดไฟอยู่ ทำให้ไฟแรงขึ้น จากนั้นลมซึ่งมีความร้อนจะลอยขึ้นสู่ด้านบนระบายออกทางปล่องเมรุ ทั้งนี้จะเผาไวหรือช้าขึ้นอยู่กับปล่องดูดลมได้ดีมากน้อยเพียงใด แต่อย่างไรก็ตามศพบางประเภทก็สร้างปัญหาในการเผาได้เช่นกัน เช่น ศพที่เสียชีวิตจากการจมน้ำ สำหรับรูปแบบการเผาศพ

สัปเหร่อ มีความสำคัญต่อการจัดการศพในชุมชน หรือมีการสืบทอดหลักธรรมทางพุทธศาสนาและปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรม เป็นคนที่มีความรู้ทางศาสนาพิธีเป็นอย่างดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สร้างเอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ทางความเชื่อและพิธีกรรมทางไสยศาสตร์ซึ่งมีผลต่อคติความเชื่อต่อคนในชุมชน สำหรับอัตราค่าบริการในการเผาศพในชุมชนชนบทนั้นจะขึ้นอยู่กับความศรัทธาหรือการบริจาคของเจ้าภาพที่มีความประสงค์จะให้ ไม่มีการกำหนดเอาไว้แต่ประการใด การทำงานที่เมรุนั้นในช่วงเช้าวันที่จะมีการเผาศพ สัปเหร่อและเจ้าภาพบางส่วนจะมาทำหน้าที่ทำความสะอาดเมรุทำความสะอาดเตา และรอบ ๆ กวาดเถ้าถ่านของศพหนที่แล้วให้หมดเกลี้ยง จากนั้นก็จะทำการไหว้เตาซึ่งเครื่องบูชา ได้แก่ ดอกไม้ ธูปเทียน หมากพลู และเงิน ในระหว่างการเผาศพ นั้นจะมีเจ้าภาพใกล้ชิดกับศพมาพูดคุยกับสัปเหร่อจะหยิบสามง่ามขึ้นมาเขี่ยศพ ช่วยเผาศพ หรือบางคนเฝ้าคอยมาเปิดฝาซึ่งเป็นช่องๆ เล็ก ๆ สำหรับเปิดดูไฟ หรือช่องสำหรับใส่เหล็กเขี่ยศพ เพื่อดูว่าการเผาไหม้ศพไหม้เป็นอย่างไร แต่มีบางศพ พอเริ่มจุดไฟติดเจ้าภาพเก็บข้าวของกลับบ้านหมด จะกลับมาอีกทีตอนตี 5 เพื่อมาทำการดับธาตุเก็บกระดูก ทำบุญตักบาตรพระ

สำหรับมุมมองของคนภายนอกส่วนใหญ่จะมองว่า สัปเหร่อเป็นคนที่มีความรู้ในการจัดการเผาศพ ไม่เลือกปฏิบัติและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และยึดถือปฏิบัติระเบียบพิธี รูปแบบและขั้นตอนดั้งเดิม มีความเชื่อ ในเรื่องการจัดการศพ และเป็นมิตรกับเจ้าภาพและคนอื่น ๆ ด้วย และไม่แสดงกริยารังเกียจศพผู้ตาย และปฏิบัติตนตามความเชื่อประเพณีอย่างเคร่งครัด มีความเชื่อเกี่ยวกับประเพณีการตาย มีความรู้เกี่ยวกับไสยศาสตร์ อาคาอาคม ในการประกอบพิธีกรรมและมีความชำนาญต่อการจัดการศพ ทั้งนี้สัปเหร่อ ได้ถูกกำหนดบทบาทหน้าที่ให้เป็นผู้จัดการศพประจำฌาปนสถานชุมชน

นอกจากนี้แล้วนักวิชาการได้ให้ทรรศนะเพิ่มเติมว่า "...ในชุมชนชนบทก็ยังเป็นเตาเผาแบบโบราณ ก่ออิฐและก่อเว้นช่องตรงกลางไว้ เพื่อเอาฟืนไปกองไว้ที่ตรงกลาง พอชาวบ้านแห่โลงศพมาวน 3 รอบ ก็เอาไปตั้งไว้เสร็จแล้วก็จะราดน้ำมันและก็จุดไฟเผา นี่คือแบบที่ยังใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ปัจจุบันนี้ทางเจ้าอาวาสท่านได้สร้างเมรุประมาณ 4 - 5 ล้าน ซึ่งที่วัดจะมีเตาอยู่ 2 แบบ คือแบบโบราณ และก็แบบสมัยใหม่ไฟฟ้า"[1]

การจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนชนบท ชุมชนท้องถิ่นยังใช้แบบ กองฟอน กองฟืน มีการเสี่ยงทาย โยนไข่ ซึ่งยังมีเหลืออยู่ในเขตจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ และก็พัฒนาขึ้นมาเป็นกองฟอนก็คือ อิฐก่อกองไฟ และก็พัฒนามาเป็นเมรุ

ส่วนประเด็นเกี่ยวกับความเชื่อของชุมชนเกี่ยวกับการสร้างเมรุว่า ผู้ที่เป็นเจ้าภาพในการสร้าง ก็จะได้เผาศพ (เจ้าภาพ)นั้น นี่คือวัฒนธรรมความเชื่อมา 40 กว่าปีแล้ว พอทำเสร็จก็จะเผาทำพิธีเผาศพแรกก็คือ ใบกล้วยหรือต้นกล้วยและเป็นการทดสอบว่าช่างที่ก่อมาตรฐานหรือไม่มาตรฐาน 1 ชั่วโมงจะได้หรือไม่ได้ ศพจะไหม้ดีหรือไม่ไหม้ คือต้นกล้วยและถ่าน 1 กระสอบ นั่นคือการทดสอบมาตรฐานของเตาเผาศพ ฉะนั้นก็จะเป็นความเชื่อของชุมชนอันนี้ไปภาพรวมเชิงมานุษวิทยาก่อนเตาเผาชุมชนนี้จะหมาน หมานก็คือ จะตายศพเดียวหรือจะตาย 3 ศพ จะเผาเรียงกัน บ้างชุมชนเผาศพเดียวทำได้ดี บูชาได้ดี ทำพิธีเปิดได้ดีทำให้ชาวบ้านไม่ตาย แต่ส่วนมากเมรุทั่วๆไปของชุมชนชนบทส่วนมากจะนิยมตายหมู่บ้านละ 1 - 2 คน 2 ศพ อาจจะเว้นวรรคไปอีก 2 เดือน อีก 5 เดือน ความเชื่อ อีกตัวหนึ่งคือ นกแสกเป็นของคู่กัน ถ้าเมื่อไหร่ใกล้ๆ บริเวณวัดมันร้องตลอดทั้งคืน ไม่เกิน 7 วัน หรือ 10 วัน ก็จะมีศพมาเรียงต่อคิวกัน ศพ 1 ศพ 2 นั้นคือมาตรฐาน นี่คือสังเกตุ เพราะหลายพื้นที่ทั้งภาคเหนือ อีสาน ภาคกลาง ก็จะความเชื่อเดียวกันเกี่ยวกับเรื่องพิธีกรรมความเชื่อ"[2]

"...ประสิทธิภาพเตาเผา เผาอย่างไรไม่ให้เกิดควัน เผาอย่างไรไม่ให้เกิดกลิ่น เผาอย่างไรให้อยู่ในเวลาที่พอเหมาะพอควร ไม่เผาทั้งวันทั้งคืนจะเสียทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งหมดทั้งมวลขึ้นอยู่กับย้อนกับไปที่เรื่องของสังคมวิทยามานุษยวิทยา เพราะฉะนั้นบางอย่างปัจจัยพวกนี้จะหายไปได้ ถ้าความเชื่อสมาชิกในชุมชนเปลี่ยน ค่านิยมสมาชิกในชุมชนเปลี่ยน สมาชิกในชุมชนได้รับความรู้ใหม่ๆ แต่เท่าที่ดูตอนนี้บอกว่าเมรุ 5 ล้าน 10 ล้าน แต่ความเชื่อในชุมชนสมาชิกในชุมชนบอกว่า เผาอย่างนั้นไม่ได้หรอกเดี๋ยวบรรพชนสมาชิกในชุมชนมาหลอกมาหลอน เผาไปในที่ไม่ถูกที่ถูกคลอง เผาแล้วต้องเอาไม้นู้นนี้นั้นทำโลงศพ หรือมีความเชื่อว่าผู้ตายต้องห่มผ้ากี่ผืน ต้องมีอะไรเป็นเสบียงไปให้ภายภาคหน้าบ้าง ต้องเผารวมกัน ถ้าสมาชิกในชุมชนเชื่ออย่างนี้ เตาเผาโอกาสเปลี่ยนๆได้นะครับ เพียงแต่ว่าต้องไปให้ความรู้และคนรุ่นใหม่ค่อยขยับขึ้นมา บางครั้งความเชื่อก็ฝังลึกในแต่ชุมชนโดยเฉพาะชุมชน 4 ชนเผ่า โดยเฉพาะชาติพันธ์เขมร เนื่องจากว่าเชื่อว่าถ้าเป็นคนที่มีแรงศรัทธาหรือเป็นผู้นำของหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้นำชุมชน สมาชิกในชุมชนจะให้เกียรติมากเป็นความเชื่อแบบเขมรอย่างนั้นเลย วิธีการเผาๆแบบเห็นๆ หมายความว่าทุกคนจะศรัทธาขึ้นไปดูได้ขณะเผา ใช้น้ำมันราดและเผาสดๆไม่มีถ่าน อย่างนี้เป็นต้น เพราะฉะนั้นนี่คือความเชื่อ ถามว่าคนที่อื่นไปเห็นรับไม่ได้ แต่คนที่นั้นยกมือสาธุ สาธุ สาธุ และขอทุกอย่างที่มี อันนี้คือความเชื่อ ก็เลยมองว่าเตาเผาจะเกิดขึ้นได้

---

[1]สนทนากลุ่ม ดร.ภัฎชวัชร์ สุขเสน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[2]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฎบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

มี 3 ปัจจัย แต่แน่นอนที่สุดถ้าปรับเปลี่ยนเตาพวกนี้ก็จะเป็นเรื่องของความเชื่อ ค่านิยมที่สมาชิกในชุมชนมีอยู่และให้ความรู้ที่จะเปลี่ยนแปลงได้ แต่แยกเป็น 2 ส่วน

ถ้าเป็นสังคมชนบท แต่เราสามารถทำให้ปประสิทธิภาพเตาที่สมาชิกในชุมชนมีอยู่ดีขึ้นได้ อย่างเช่น สมาชิกในชุมชนใช้ฟืน เราควรใช้ถ่านที่อัดก่อน แดงอย่างเดียวไม่มีควัน ซึ่งสามารถส่งเสริมสมาชิกในชุมชนได้ พูดกับสมาชิกในชุมชนได้ ให้ความรู้สมาชิกในชุมชนได้ แต่ตอนนี้สมาชิกในชุมชนมีตามมีตามเกิดก็มีฟืนอะไร กิ่งไม้อะไรก็ยัดเข้าไปใส่ แม้แต่เมรุปัจจุบันก็มีการเผาด้วยถ่านด้วยฟืน ถ้าให้มีความรู้นิดนึ่ง ลงทุนเท่าเดิมแต่มีถ่านเหมือนเตาอังโล่ ก็สามารถปรับเปลี่ยนตรงนี้ได้ ประสิทธิภาพก็ดีขึ้นเผาได้ไหม้มากขึ้น อุณหภูมิก็สามรถควบคุมได้อันนี้ก็ส่วนในชนบท[3]

สรุปเตาเผาศพ ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เป็นผู้ควบคุมดูแล จะเห็นได้ว่าในแต่ละชุมชนก็จะมีเตาเผาหลายประเภท คือเตาเผาตั้งแต่สมัยอดีตถึงปัจจุบันนี้เป็นการเผาที่ใช้น้ำมัน ใช้ก๊าซ เตาเผาไฟฟ้าจะหาน้อยมาก เพราะการเผาไฟฟ้าเป็นการลงทุนสูงในการสร้าง 5 ล้าน 10 ล้าน แต่ถ้าการเผาน้ำมัน หรือน้ำมันก๊าส อีกอันหนึ่งในเรื่องของที่จะใช้สมาชิกในชุมชนเรียกว่า ถ่าน ถ่านหุงต้มนี่แหละและก็ฟืน แต่อยู่บนเชิงตะกอนที่อยู่เป็นเมรุ โดยเฉพาะบ้านที่อยู่นอกเขตเทศบาลจะเป็นอย่างนั้น ไฟฟ้าไม่มี น้ำมันก็นิดหน่อย ส่วนมากเป็นเตาที่เป็นถ่านและก็ฟืน สรุปก็คือ ซึ่งเดิมเป็นเชิงตะกอน สมาชิกในชุมชนเรียกว่าดอนประจำหมู่บ้าน ดอนป่าช้าประจำหมู่บ้าน สมาชิกในชุมชนก็จะมีก่อปูนขึ้นมาเป็นปูนสี่เหลี่ยมจัตุรัสเพื่อที่จะเอาโลงไปวาง ก่อนที่เอาลงไปวางก็จะกรอบไม้เป็นสี่เหลี่ยมขึ้นมาก่อนตามลักษณะโลง เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขึ้นมาก่อนเรียงท่อนขึ้นมาสูงประมาณ 1 เมตร แล้วเอาโลงวาง 2 ฝากฝั่งของโลงศพก็จะเอาไม้พาด ถ้าบ้านไหนจตุปัจจัยเรื่องไม้น้อยก็ใช้ถ่านหรือบางทีก็ใช้ต้นกล้วยวางแล้วก็เผา อันนี้สมาชิกในชุมชนเรียกว่าเผาในดอนป่าช้าประจำหมู่บ้าน

ปัจจุบันยังมีการเผาแบบเชิงตะกอนแบบนี้ยังคงมีอยู่ หรือสมัยก่อนหน้านี้ที่ตามท้องไร่ท้องนามีการโยนไข่ ไข่แตกที่ไหนถือว่าผู้ตาย ผู้วายชนม์อยากอยู่ที่นั้น หลังๆมาก็จะหายไป ระยะต่อมาจะอยู่บนกองฟอนที่เป็นดอนป่าช้าประจำหมู่บ้านเท่านั้นอันนี้คือแบบหนึ่ง แบบที่สองที่เห็นในเขตชนบทมาเป็นเมรุและก็ใช้ถ่านและฟืนในการเผา แต่ถ้ามีกำลังเจ้าภาพมีจตุปัจจัยก็จะใช้น้ำมันในการเผาลาดน้ำมันก๊าส ส่งควันขโม่ง ควันไม่พอก็กลิ่นตามมาอีก นอกจากเราเผาไม่ไหม้ การเผาศพที่ดีตามหลักวิชาการ การเผาศพที่ดีต้องใช้เวลา 1 ชั่วโมง ต่อน้ำหนัก 45 กิโลกรัม ถ้าใครมีน้ำหนักมากกว่านี้ก็ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง นี่คือเตาเผาที่ดี ที่มีคุณภาพ เพราะเตาเผาขนาดอุณหภูมิต้อง 1,200 องศาขึ้นไป จะเห็นว่าตามสมัยก่อนถ้าเป็นการเผาแบบกองฟอนการเผาแบบธรรมชาติ ลมมาบางทีพัดไปพัดมาไฟก็ลุกไหม้บ้างไม่ไหม้บ้าง เห็นเผาทั้งวันทั้งคืนยังไม่ไหม้ หลังๆมาเผาในเมรุ ควบคุมลมได้ควบคุมอุณหภูมิได้นิดหน่อย แต่เตาเผาที่อยู่ในเมรุในตามชนบทที่ใช้ถ่านและฟืนใช้น้ำมันก๊าสราดนิดหน่อย การเผายังใช้เวลาเป็น 4 - 5 ชั่วโมง เพราะควบคุมอุณหภูมิไม่ได้แต่ควบคุมแรงลมได้ แต่ที่น้อยสุดก็เกิดควัน กลิ่น ตามมาคนที่อยู่ใกล้ๆวัดก็ มีปัญหาเรื่องกลิ่นแน่นอน

---

[3]สนทนากลุ่ม ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

2. รูปแบบการจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนเมือง

จากการสนทนากลุ่มนักวิชาการถึงประเด็นรูปแบบการจัดการศพและเตาเผาศพในชุมเมือง นักวิชาการเหล่านั้นมีทรรศนะสอดคล้องกันและแตกต่างกันดังนี้

การจัดงานศพในปัจจุบันของชุมชนในเมือง เจ้าภาพจะได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เพราะมีสัปเหร่อและเจ้าหน้าที่ทางวัดคอยให้บริการเป็นอย่างดีมีเมรุเผาศพ มีศาลา ตั้งศพ สวดพระอภิธรรม สถานที่บรรจุศพ สถานที่เก็บอัฐิ รวมทั้งสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ไว้บริการ โดยเจ้าภาพไม่ต้องลงทุน ด้วยเหตุนี้เอง เจ้าภาพจึงนิยมนำศพมาตั้งบำเพ็ญกุศลที่วัดมากกว่าตั้งศพที่บ้าน ประกอบกับสภาวะแวดล้อมทางสังคมเปลี่ยนไป บ้านที่อยู่อาศัยเล็กลงพื้นที่จึงไม่พอที่จะตั้งศพบำเพ็ญกุศลและรวมถึงการรับรองแขก ตลอดจนสิ่งของเครื่องใช้ก็ไม่มี หรือมีครบแต่ไม่เพียงพอกับการจัด งานศพ ถ้าจะจัดหาก็สิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ เพราะใช้งานแค่ครั้งเดียว ในขณะเดียวกันทางวัดมีแผนกฌาปนกิจบริการให้พร้อมทุกอย่าง นับตั้งแต่การจัดสถานที่รดน้ำศพ การจัดหาโลงศพ จัดการตราสัง ตั้งศพ เตรียมโต๊ะหมู่บูชา เตรียมเครื่องสักการะศพ นิมนต์พระสวดอภิธรรม จัดเครื่องไทยธรรม จัดดอกไม้หน้าศพ ตลอดจนติดต่อร้านขายหนังสือ ของชำร่วย และร้านค้ารับทำภัตตาหารถวายพระ อาหารเซ่นศพ อาหารว่างน้ำดื่มที่เลี้ยงแขกที่มาเข้าร่วมงานและดอกไม้จันทน์ที่ต้องใช้ในวันเผา เมื่อทางวัดมีบริการเพียบพร้อม ตัวเจ้าภาพก็ไม่มีเวลาจัดหาอุปกรณ์หรือเตรียมงานมากนัก จึงทำให้เจ้าภาพหันมาใช้บริการของวัดมากขึ้น เพียงเจ้าภาพเตรียมเงินให้พอจ่ายเท่านั้น

ดังนั้นการที่เจ้าภาพมีความประสงค์ที่จะจัดงานศพอย่างไร จะให้ใหญ่โตหรูหราเพียงใด ก็แจ้งความประสงค์ไปที่แผนกฌาปนกิจบริการของวัด ก็จะได้ดั่งใจที่เจ้าภาพต้องการ นับว่าสะดวกมากสำหรับเจ้าภาพ และถ้าเจ้าภาพไม่รู้หรือไม่เข้าใจสิ่งใด เจ้าหน้าที่ทางวัดก็จะเป็นผู้คอยแนะนำหรือเป็นพิธีกรให้ด้วย อีกทั้งยังปฏิบัติแทนเจ้าภาพอีกหลายประการ พิธีกรรมในประเพณีงานศพในปัจจุบัน พิธีกรรมเกี่ยวกับศพ เป็นแบบแผนที่จะต้องปฏิบัติต่อผู้ตายเป็นครั้งสุดท้าย เป็นการอโหสิกรรมระหว่างกัน เพื่อเป็นการให้เกียรติแก่ผู้ตายและขจัดความโศกเศร้าสำหรับผู้ที่มีชีวิตอยู่ พิธีกรรมเกี่ยวกับศพและขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ตามพิธีกรรมทางศาสนา เพื่อแสดงถึงการดำรงอยู่ทางสถานภาพทางสังคมของมนุษย์ในแต่ละกลุ่มทำให้ความสำคัญของพิธีกรรมศพนั้นส่งผลต่อมนุษย์ที่ยังมีชีวิตอยู่เพื่อให้เห็นถึง การเกิดขึ้น เปลี่ยนแปลง และดับสลาย เป็นธรรมชาติของมนุษย์ทุกคน ไม่ว่าจะเป็นทั้งทางด้านจิตใจ ร่างกาย และศาสนา การจัดงานศพในอดีตสะท้อนให้เห็นถึงการร่วมมือร่วมแรงกันช่วยจัดงานศพ ความสัมพันธ์ของครอบครัว ญาติสนิท มิตรสหาย ส่วนใหญ่แล้วมักจะนิยมจัดงานศพที่บ้าน และเมื่อถึงวันฌาปนกิจศพจึงได้เคลื่อนศพไปที่วัดเพื่อทำการฌาปนกิจศพตามประเพณี ส่วนการจัดงานศพในปัจจุบันจากการศึกษาจะเป็นงานศพที่สำเร็จรูป หน้าที่ของเจ้าภาพงานศพถูกแทนที่ด้วยธุรกิจการบริการงานศพ ที่มีทั้งรูปแบบของการจัดงานศพแบบสำเร็จรูป และแยกประเภทของธุรกิจของการบริการเช่น ร้านดอกไม้ ร้านให้บริการเต็นท์ โต๊ะ เครื่องเสียง ร้านสังฆภัณฑ์ เป็นต้น ส่วนของผู้ให้บริการเป็นทั้งบุคคลภายนอก และวัดเองที่เป็นผู้ให้บริการ ทำให้การจัดงานศพในปัจจุบันสะดวกสบายมากยิ่งขึ้นตอบโจทย์ของผู้คนในสังคมเมืองได้มากยิ่งขึ้น

การจัดประเพณีงานศพปัจจุบันในชุมชนในเมือง โดยทั่วไปผู้ที่เข้ามาจัดงานศพเป็นข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ไปจนถึงบุคคลธรรมดา ทางวัดมีการอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าภาพตั้งแต่มาติดต่อขอจัดงานศพภายในวัด ไม่ว่าจะเป็นในด้านของสถานที่ที่สามารถรองรับงานศพของบุคคลสำคัญ

อุปกรณ์สำหรับการประกอบพิธีกรรม การบริการ ค่าใช้จ่ายตลอดการจัดงานศพ จนถึงพิธีดับธาตุซึ่งกฎกติกาวัดจะกำหนดชัดเจนให้กับผู้ที่จัดงานศพ ได้เข้าใจและถูกต้องตามหลักศาสนาและปฏิบัติตามกฎของวัดซึ่งนับว่าแตกต่างจากอดีตที่จัดงานศพที่บ้าน มีการได้รับความช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันและจัดงานศพด้วยตนเอง โดยในสังคมเมืองปัจจุบัน เน้นความสะดวกสบายในการจัดงานศพ ที่เจ้าภาพใช้เงินซึ่งเป็นตัวกลางในการซื้อบริการจัดงานศพ

ชุมชนในเมืองจะให้ความหมายและคุณค่าในเรื่องของเวลาพิธีกรรมกับเวลาในปัจจุบันการกำหนดเวลาในการประกอบพิธีกรรม เพื่อความสะดวก ความเป็นแบบแผน ระเบียบเรียบร้อยในการจัดงานศพ และถูกต้องตามพิธีกรรมความเชื่อในการจัดงานศพ เมื่อเจ้าภาพเข้ามาติดต่อวัดทางวัดจะมีเจ้าหน้าที่ที่คอยให้คำแนะนำขั้นตอนพิธีกรรมให้กับเจ้าภาพทราบว่าเป็นอย่างไร เจ้าหน้าที่คือ พิธีกรและสัปเหร่อ โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ

พิธีกรรมแรกเริ่มสำหรับงานศพ คือ พิธีรดน้ำศพ ในส่วนขั้นตอนพิธีรดน้ำศพจะเป็นช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น. เพื่อให้เจ้าภาพได้ตระเตรียมอุปกรณ์ และดอกไม้สำหรับพิธีรดน้ำศพและการบรรจุโลงให้เรียบร้อยพร้อมทั้งรอผู้ที่มาเข้าร่วมพิธีรดน้ำศพจึงจะเริ่มพิธีการเมื่อเจ้าภาพได้เตรียมอุปกรณ์ครบถ้วนแล้ว ในส่วนของพิธีการ พิธีกรจะทำหน้าที่เชิญประธานในพิธี จุดธูป เทียนบูชาพระรัตนตรัย หลังจากนั้นนิมนต์พระสงฆ์ปะพรมน้ำพระพุทธมนต์ โดยเป็นพระสงฆ์หรือประธานสงฆ์ เชิญประธานในพิธีอีกครั้งในการคล้องมาลัยที่มือผู้ตาย หลังจากนั้นประธานในพิธีทำการรดน้ำศพ และเชิญผู้ที่มาเข้าร่วมรดน้ำศพตามลำดับ

เมื่อเสร็จพิธีรดน้ำศพ จากนั้นคือพิธีบรรจุศพลงหีบศพ การมัดตราสังข์ และนำดอกไม้มาประดับหน้าโลงศพเป็นการเสร็จพิธีรดน้ำศพ และการมัดตราสังข์ เป็นหน้าที่ของสัปเหร่อในการทำพิธีปัจจุบันการอาบน้ำศพ หรือการรดน้ำศพสำหรับผู้ที่เข้าร่วมงานศพ เพียงแต่นำน้ำอบมารดที่มือศพเท่านั้น ทางเจ้าภาพจะจัดเตรียมน้ำอบไว้ให้เรียบร้อย และผู้ที่มาเป็นแขกจะกล่าวคำขอขมาศพปัจจุบันได้โยกย้ายการทำพิธีกรรมการอาบน้ำศพ ให้โรงพยาบาลเป็นผู้จัดการรับผิดชอบในการทำพิธีชาระล้างร่างกาย แต่งตัวให้แก่ศพและแต่งหน้าศพ ในส่วนของทางวัดทำหน้าที่เพียงแค่พิธีรดน้ำศพตามลำดับ ถือเป็นการลดขั้นตอนและระยะเวลาให้แก่ผู้ที่มาเข้าร่วมงานศพ ได้ขอขมาลาโทษและอโหสิกรรมให้กับผู้ตายพิธีสวดพระอภิธรรม เป็นการสาธยายธรรมโดยทำหน้าที่สูงสุดเรียกว่า อภิธรรมหรือธรรมะสูงสุดที่พระพุทธเจ้าทรงแสดงโปรดพระพุทธมารดา จึงนำพระอภิธรรมมาสวด ช่วงเวลาสวดพระอภิธรรมในชุมชนในเมืองจะเป็นช่วงเวลา 19.00-20.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ผู้คนเข้าร่วมงานศพได้มีโอกาสฟังธรรมหลังจากรับประทานอาหาร โดยจะสวดกี่เตียงก็ตามแต่เจ้าภาพจะประสงค์ส่วนคืนสุดท้ายมักจะให้พระมาสวด 8 องค์ นั้นแฝงถึงปริศนาธรรม คาว่า 8 นั้นหมายถึงมรรค 8 เพื่อต้องการสร้างหนทางให้คนตายไปสู่สุขคติ เพิ่มอีก 1 องค์ คือ พระนักเทศน์ที่อยู่ ณ จุดเดียวกับพระที่สวด เมื่อรวมเข้ากันแล้ว เท่ากับ 9 องค์ เรียกว่า โลกุตรธรรม 9 ประการ ที่ประกอบไปด้วย มรรค 4 ผล 4 และนิพพาน 1 อันเป็นธรรมสูงสุดในพระพุทธศาสนา ธรรมมะเป็นข้อปฏิบัติหนทางให้มนุษย์ปฏิบัติ เพื่อเป็นมัชฌิมาปฏิปทาดำเนินตามสายกลาง เพื่อที่จะได้ส่งบุญกุศลให้คนตายไปสู่สุขคติในสัมปรายภพภูมิ

สำหรับพิธีกรรมต่างๆพิธีกรจะเป็นผู้ดำเนินการ ก่อนจะเริ่มพิธีการพิธีกรจะถามถึงเจ้าภาพและเจ้าภาพร่วม ในการสวดพระอภิธรรมในแต่ละคืน ส่วนเจ้างาน หรือเจ้าภาพงานศพ จะเป็น

เจ้าภาพหลัก เพื่อเชิญเจ้าภาพจุดธูป เทียน บูชาพระรัตนตรัย และจุดเทียนหน้าตู้พระอภิธรรมโดยอาจจะเป็นเจ้าภาพร่วมเป็นผู้จุดเทียน ส่วนหน้าโลงศพจะเป็นลูก หลาน เพื่อเป็นตัวแทนจุดธูปหน้าโลงศพ เป็นธรรมเนียมเพื่อบอกให้ทราบถึง การเข้าสู่พิธีกรรมทางศาสนา ให้ผู้ตายได้ฟังธรรมหลังจากจุดธูป เทียน เป็นที่เรียบร้อย พิธีกรจะทำหน้าที่กล่าวคำบูชาพระรัตนตรัย พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ อาราธนาศีลห้า เพื่อผู้ที่มาเข้าร่วมพิธีจะได้มีความบริสุทธิ์หรือเป็นมนุษย์ เมื่อรับศีลเสร็จ พระสงฆ์จะเป็นผู้สาธยายธรรมเพื่อสวดพระอภิธรรม และจะมีการเทศน์ แต่เป็นที่นิยมเทศน์ 1 กัณฑ์ ในคืนสุดท้ายของการจัดงานศพ ในส่วนของการเทศน์ในงานศพนั้นเพื่อเป็นการขยายธรรมมะให้ผู้ที่มาเข้าร่วมพิธีนั้นได้ทั้งบุญและกุศล ได้บุญเมื่อเสร็จจากการเทศน์แล้ว จะมีการถวายพานทำบุญปัจจุบันนิยมถวายเป็นจตุปัจจัย เรียกว่า กปิยภัณฑ์ ถือว่าเป็นสิ่งที่สะดวกสำหรับพระสงฆ์ในการนำไปใช้ เมื่อถวายจตุปัจจัยเสร็จแล้ว สุดท้ายคือ การกรวดน้ำ เพื่อระลึกถึงผู้ตาย โดยมีความเชื่อว่าการกรวดน้ำ เป็นการเสริมบุญให้ผู้ตายไปสู่สุขคติ แต่กระนั้นในทางพุทธศาสนาขึ้นอยู่กับการทำบุญไว้ก่อนตายของผู้ตาย ซึ่งหมายถึงผู้ใดทำบุญย่อมได้กับตัวเอง จากนั้นกล่าวคำแผ่เมตตาและลาพระ เป็นอันเสร็จพิธีของการสวดพระอภิธรรมในส่วนของการเชิญพระสงฆ์มาสวดบำเพ็ญกุศลในแต่ละคืนขึ้นอยู่กับเจ้าภาพต้องการสวดเป็นจำนวนเท่าไหร่ ในแต่ละคืนของการทำพิธีบำเพ็ญกุศลจะต้องมีเจ้าภาพและเจ้าภาพร่วม ซึ่งจะเป็นบุคคลทางการเมืองท้องถิ่น หรือตัวแทนบริษัทที่ทำงานของผู้ตายตายหรือเพื่อนพ้อง เพื่อเป็นการให้เกียรติแก่ผู้ตายโดยการสวดหนึ่งคืนอาจจะมีเจ้าภาพหลายๆ รายมารวมกัน เพื่อเป็นการประหยัดเวลา และทำให้งานดูคึกคักเนื่องจากมีผู้เข้าร่วมงานศพในจำนวนมาก

พิธีฌาปนกิจศพ พิธีจะเริ่มต้นในช่วงเวลา 12.00 น. หลังถวายเพลหรือภัตตาหารแก่พระสงฆ์ เมื่อถึงเวลา 13.00 น.นิมนต์พระสงฆ์มาสวด เรียกว่า สวดมาติกาบังสุกุล พิธีกรจะเป็นผู้ดำเนินรายการ พิธีการจะเริ่มด้วยการเชิญประธาน หรือตัวแทนญาติในการจุดธูป เทียน บูชาพระและเชิญจุดธูปหน้าโลงศพ หลังจากนั้นกล่าวคำบูชาพระ อาราธนาศีล อาราธนาธรรม พระสงฆ์สวดมาติกาบังสุกุล ถวายจตุปัจจัย กรวดน้ำ แล้วลาพระเป็นอันเสร็จพิธี หลังจากนั้นจะเป็นพิธีการประชุมเพลิงหรือการวางดอกไม้จันทน์ภายในศาลา จากนั้นจึงนำโลงศพยกขึ้นตั้งบนเมรุก่อน แล้วทำพิธีทอดผ้าบังสุกุล พิธีกรจะทำหน้าที่อ่านรายนามผู้แทนทอดผ้าบังสุกุล จนถึงคนก่อนสุดท้าย ก็จะให้ญาติหรือตัวแทนในการอ่านประวัติผู้วายชนม์ เมื่ออ่านจบพิธีกรจะให้ผู้ที่เข้าร่วมงานศพ ร่วมไว้อาลัย โดยการยืนสงบนิ่ง 1 นาที และทำการเชิญประธานเพื่อทอดผ้าไตรบังสุกุลผืนสุดท้าย พระสงฆ์จะวางดอกไม้จันทน์เป็นลำดับแรก ตามด้วยคณะแขกผู้ที่มาร่วมพิธี และญาติวางดอกไม้จันทน์จนหมด และทำพิธีขอขมาศพ ว่าด้วยการประมาท พลาดพลั้ง ทั้งด้วยกาย วาจา หรือน้ำใจ ก็ขอให้อโหสิกรรมแก่ผู้ตาย เมื่อเสร็จแล้วทำพิธีเผาศพ โดยเป็นหน้าที่ของสัปเหร่อ หน้าที่ของสัปเหร่อนั้นนอกจากจะทำหน้าที่เผาศพแล้ว ถ้าในกรณีที่ผู้ตายมีคู่ครอง คู่สมรส จะทำพิธีการหย่าหน้าโลงให้ กรณีผัวเมียที่ตายจากกัน โดยนำหมากคำเดียวมาตัดที่โลงศพก่อนการเผาศพ ตัดเพื่อให้หย่าขาดจากกัน ต่างคนต่างอยู่คนตายก็อยู่ในส่วนของคนตาย คนเป็นก็อยู่ในส่วนของคนเป็นช่วงเวลาของการเผาศพจะเป็นช่วงเวลา 13.30 น. และช่วงเวลา 15.30 น.

ในส่วนของความเชื่อวันห้ามเผานั้น ชาวชุมชนในเมืองไม่นิยมในการเผาวันพุธ วันศุกร์ และวันอาทิตย์ เชื่อว่าเป็นวันผีเผาคน ส่วนวันศุกร์จะเชื่อว่าเป็นการเผาความสุข ผู้วิจัยพบว่า วันศุกร์และวันอาทิตย์ได้มีการเผาศพ เพราะจำนวนของคนที่ตายมีมากขึ้นทำให้เผาไม่ทัน และวันอาทิตย์เป็น

วันหยุดจึงทำให้มีผู้คนเข้ามาร่วมพิธีเผาศพกันมากขึ้นช่วงระยะเวลาในวันฌาปนกิจศพจะเห็นได้ว่าแบ่งวันและเวลาออกอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกของผู้ที่มาเข้าร่วมงานศพในชุมชนในเมืองนิยมทำพิธีฌาปนกิจศพ ในช่วงเวลา 13.30 กับ 15.50 น. อีกทั้งยังมีกำหนดการทำพิธีฌาปนกิจศพในวันต้องห้ามตามความเชื่อในอดีต อย่างวันศุกร์ และวันอาทิตย์ เพื่อสะดวกต่อการเข้าร่วมพิธีกรรมเผาศพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ พิธีดับธาตุ ทำพิธีหลังจากการเผาในวันรุ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นในช่วงเวลา 7.00 น.ในพิธีจะประกอบไปด้วยพระสงฆ์ 4 องค์ และสัปเหร่อ สัปเหร่อจะทำหน้าที่นำอัฐิออกมาจากเตาเผา และนำมาเทลงใส่ผ้าดิบขาว เพื่อรวบรวมอัฐิและจัดแต่งเป็นรูปคนนอน โดยให้ศีรษะหันไปทางทิศตะวันออก หลังจากนั้นให้ลูกหลานนำน้ำอบปะพรมลงบนอัฐิ และนำธูป เทียน มาปักที่อัฐิเพื่อ ทำพิธี จากนั้นพระสงฆ์ 4 รูป ประกอบพิธีบังสุกุลเป็น กับกองเถ้ากระดูก 3 จบ จากนั้นเปลี่ยนทิศถาดเหล็กสำหรับรองกระดูก โดยหันศีรษะไปทางทิศตะวันตก และกล่าวพิธีบังสุกุลตายรอบกองเถ้ากระดูกอีก 3 จบ เสร็จแล้วทางเจ้าภาพสามารถเก็บเถ้ากระดูกใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ นำไปประกอบ พิธีทำบุญ ตักบาตรเพื่ออุทิศส่วนบุญส่วนกุศลให้กับผู้ตายต่อไปพระสงฆ์จะเป็นผู้ทำพิธีทางศาสนาในการสวดบังสุกุลเป็น และตาย จึงสามารถนำอัฐิเก็บลงใส่โกศที่เตรียมไว้ และนำไปบรรจุในที่เก็บอัฐิ (โกศ) ส่วนอัฐิที่เหลือจากจากเก็บใส่โกศอัฐิที่เหลือจะห่อด้วยผ้าขาวเป็นหน้าที่ของสัปเหร่อในการจัดการ ตามที่เจ้าภาพต้องการ อัฐิที่เหลือจะนำไปฝัง หรือลอยอังคาร ขึ้นอยู่กับเจ้าภาพ ดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

ฌาปนสถานของชุมชนในเมืองประกอบด้วย ศาลาบำเพ็ญกุศล เมรุเผาศพ การเผาศพจะใช้น้ำมันดีเซล และระบบไฟฟ้าผสมผสานกับเตา เป็นเตาไร้ มลพิษ ไร้ควัน กำจัดกลิ่น โดยใช้น้ำมันดีเซล 25 ลิตรต่อศพ เติมครั้งละ 200 ลิตร 2 ครั้งต่อเดือน มีการควบคุมปริมาณในการใช้ เพราะค่าใช้จ่ายน้ำมันค่อนข้างสูง บางท้องที่ใช้ แก๊สหุงต้ม ถังละ 45 ก.ก. ขึ้นอยู่กับสภาพศพ ใช้แก๊ส 1 ถังครึ่งหรือ 60 กิโลกรัม/ศพ หรือใช้น้ำมันเบนซิน 70 ลิตร/ศพ ขึ้นอยู่กับขนาดศพ ช่วงแรกของการเผาจะเกิดควันจากไม้โลงศพเขตพื้นที่เทศบาล ก็จะมีเตาเผาอีกแบบหนึ่ง คือเตาเผาที่ใช้น้ำมันก๊าส เพราะฉะนั้นอันนี้ก็ควบคุมอุณหภูมิได้แต่ไม่ถึง 1,200 องศาอันนี้ก็ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง ในการเผาศพแล้วเสร็จ

เตาเผาศพในชุมชนเมืองส่วนมากก็จะเป็นแบบใช้น้ำมัน เป็นเมรุแล้วก็มีการใช้น้ำมันทั่วไปในเรื่องของการควบคุมมลพิษ ชาวบ้านไม่ได้ตระหนักถึงมลพิษทางอากาศขนาดนั้น ก็เลยยังไม่คิดที่จะพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น คล้ายๆกับการเผาฟางข้าวที่สมาชิกในชุมชนห้ามเผา คือคนในชุมชนไม่ได้ตระหนักว่าในอนาคตอาจจะทำให้โลกร้อนได้ ทุกคนก็ยังใช้วิถีชีวิตเหมือนเดิม[4]

ส่วนสังคมเมือง ค่านิยมและความรู้ ส่วนใหญ่คนในเมืองมีปัจจัยที่ต้องสร้างขึ้นมาและก็ควบคุมด้วยสภาพแวดล้อม ชุมชนหนาแน่น จะไปสร้างแบบควันฟุ้งกระจายคงโดนร้องเรียนแน่นอน นี่คือต้องมีการปรับเปลี่ยนอย่างนี่ครับ นี่คือประสิทธิภาพมาจาก 3 ปัจจัย ที่ต้องมีการขับเคลื่อนและเปลี่ยนแปลง[5]

---

[4]สนทนากลุ่ม นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[5]สนทนากลุ่ม ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

รูปแบบจัดการศพและเตาเผาศพในชุมชนเมืองในปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าใช้เตาเผาศพแบบน้ำมันดีเซล เนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่ายและในชุมชนเองก็มีเมรุประเภทนี้เท่านั้น ส่วนเรื่องมลภาวะที่เป็นพิษย่อมมีตามมาอยู่แล้วยากต่อการแก้ไขมาก[6]

3. รูปแบบเตาเผาศพที่ควรใช้ในสังคมไทยในอนาคต

จากการสนทนากลุ่มนักวิชาการถึงประเด็นรูปแบบการจัดการศพและเตาเผาศพที่ควรใช้ในสังคมไทยในอนาคต นักวิชาการเหล่านั้นมีทรรศนะสอดคล้องกันและแตกต่างกันดังนี้

รูปแบบเตาเผาศพที่ควรใช้ในสังคมไทยในอนาคต ผู้วิจัยและทีมงานได้ทำการสนทนากลุ่มพบว่าเตาเผาศพควรเป็นเตาที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะในชุมชนทั้งด้านกลิ่น ด้านเสียง รวมถึงสภาพแวดล้อมด้วย นอกจากนี้ควรประหยัดเวลาในการเผา ผู้วิจัยและคณะเห็นว่าเตาที่ใช้เผาศพควรสามารถประกอบพิธีทางศาสนาตามความเชื่อดั้งเดิมได้ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชน เตาเผาศพใช้ระบบเผาไฟ ใช้ระบบน้ำ เป็นระบบน้ำทุกอย่าง ควันก็เข้าสู่ระบบใช้ไอน้ำบำบัดเพราะว่าทุกวันนี้จะมีปัญหาเยอะ ควันเป็นมลภาวะที่ทางวัดปล่อยขึ้นมา แต่ว่าเรื่องการเผาศพก็เป็นพิธีทางศาสนาที่เรายึดติดมากเพราะว่าพิธีการทุกอย่างขึ้นอยู่กับความรู้สึกของญาติผู้เสียชีวิต ฉะนั้นการเผาศพก็เป็นพิธีกรรมที่ซึ่งอนุรักษ์คุณค่าความเป็นไทย และการเผาศพนั้นต้องไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และสุขภาพของชุมชนดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

ถ้าพูดถึงเรื่องเตาเผาศพ สมาชิกในชุมชนบอกว่ามันเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ทุกคนไม่มีสิทธิเลือก แต่ทุกคนต้องใช้ ผลิตภัณฑ์บางอย่างตามท้องตลาดเลือกใช้ให้เหมาะสมกับตัวเอง แต่ตรงนี้ทุกคนไม่มีสิทธิปฏิเสธ ทุกคนต้องใช้และสุดท้ายต้องไปเจอกอีกคนหนึ่งคือ สัปเหร่อ หรือว่านักบริหารจัดการเอง ตามหลักกฎหมายของสมาชิกในชุมชน สมาชิกในชุมชนเรียกว่า สัปเหร่อ สมาชิกในชุมชนมีกฎหมายกำชับ เตาเผาศพในเมืองไทยเป็นอย่างไร มีวิวัฒนาการมาจากเชิงตะกอน แล้วก็เตาแบบถ่าน แล้วก็มาเป็นแก๊ส น้ำมัน อนาคตข้างหน้า ไนโตรเจนจะเข้ามามีบทบาทมากที่สุด แล้วก็ใช้เวลาเผาไม่เกิน 5 นาที แล้วก็จะกลายเป็นน้ำแข็ง อัฐิของพวกเราก็จะกลายเป็นพระธาตุทั้งหมดเลย ใสปิ้งไม่เหลืออะไรทั้งสิ้นเลย ฉะนั้นในยุคปัจจุบันก็คือเหมือนโจทย์กับจำเลย ระหว่างชุมชนกับวัด[7]

การใช้เตาเผาศพแบบทันสมัย เช่นในเขตลาดพร้าว ใช้เตาไฟฟ้า เผาด้วยไฟฟ้า ในส่วนของบรรยากาศนะครับ บรรยากาศที่เผาก็รู้สึกน่ากังวลเพราะว่าอยู่ใกล้โรงเรียนสตรีวิทยา 2 เวลาที่เผาศพครู อาจารย์ ก็จะให้เด็กเลิกเร็วที่สุดเพราะว่าบรรยากาศส่งผลกระทบ เราจะเห็นว่าในส่วนของงานวิจัยที่จะได้เตาเผาศพอัจฉริยะน่าจะเป็นเตาที่ได้แบบว่า เผาไปแล้วไม่มีกลิ่น แล้วทำให้สภาพแวดล้อมไม่เป็นมลพิษทางอากาศและสิ่งแวดล้อม[8]

ในเรื่องของวิศวกร ตั้งแต่แรกคือใช้ไม้ สองใช้น้ำมัน สามคือใช้ไฟฟ้า นี่คือสิ่งที่เราเอามาเป็นวัตถุดิบในการเผา ใช้ไม้ ใช้น้ำมัน ใช้ไฟฟ้า มันมีผลกระทบอย่างไร นั้นคือสิ่งที่เราจะต้องศึกษาว่าในแต่ละวิธีการ ในแต่ละวิธีมันมีผลกระทบต่อสังคมอย่างไร กลิ่น เสียง นั้นคือสิ่งที่ตามมาชุมชนพอใจไม่พอใจ นั้นคือที่ทุกคนอยู่ในชุมชนเราอยู่ร่วมกัน เพราะฉะนั้นทุกคนจะเลือกวิธีการไหนต้องไม่

---

[6]สนทนากลุ่ม อาจารย์อิสรพงษ์ ไกรสินธุ์, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[7]สนทนากลุ่ม ดร.ธนันต์ชัย พัฒนะสิงห์, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์ ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[8]สนทนากลุ่ม ดร.มนูญ สอนโพนงาม, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

กระทบต่อชุมชน นั้นคือสิ่งที่ชุมชนต้องการ ในส่วนเตาอัจฉริยะ ควรจะเลือกเซลล์อะไร หรือเลือกวัตถุดิบอะไร ที่ไม่ใช่ไม้ ไม่ใช่น้ำมัน ไม่ใช่ไฟฟ้า แล้วเราจะเลือกอะไรที่มันเป็น Intelligent นั้นคือความอัจฉริยะและนำไปแทนที่ได้ คือความร้อนที่ดี ในอนาคตเราต้องการวัตถุดิบในการเผา ต่อไปในอนาคตจะสามารถที่จะควบคุมห้องเผาไหม้ ควบคุมวาล์วเปิด - ปิด เหมือนที่เราเปิด-ปิดแก๊ส Intelligent แบบนั้น โมเดลที่จะสามารถควบคุมความร้อนได้ การเผาไหม้ได้ ถ้าเป็นไม้ธรรมดาเราควบคุมความร้อนได้ไหม ไม่ได้ เราต้องใส่ฟืนตลอด ต้องใส่ไฟตลอด ถ้าเป็นน้ำมันก็ควบคุมมวลความร้อนได้ไหมครับ ไม่ได้ ไฟฟ้าก็ไม่ได้ เพราะฉะนั้นสิ่งที่เราควรจะมองก็เหมือนเครื่องยนต์ เหมือนรถมอไซค์ มันสามารถที่จะลดเสียง ลดกลิ่นได้ นั้นคือสิ่งที่สมาชิกในชุมชนเรียกว่า Intelligent และก็ใช้พลังงาน ใช้แก๊ส ใช้ LPG ในอนาคต[9]

เตาเผาที่ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เพราะว่าต่อไปต้นไม้เราจะไม่มีแล้วปลูกไม่ทันต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งอาจมีราคาแพง แต่หากได้ใช้เตาชนิดนี้ต้องดีต่อสังคมไทยแน่แท้ เตาเผานี้มีชื่อว่าเตาเผาในยุค 4.0[10]

ในอนาคตในสังคมไทยควรได้ใช้เตาเผาศพอัจฉริยะได้แล้ว หมายความว่าใช้ไฟฟ้าซึ่งมีประสิทธิภาพสูงเป็นตัวเชื้อเพลิง ใช้แก๊ส มันเป็นเตา 2 ชั้น สมาชิกในชุมชนเรียกว่า 2 ห้อง ชั้นล่างจะเป็นศพ พอขึ้นมาอีกชั้นหนึ่งก็จะมีการเผาไหม้ จริงๆเป็นการเผาควัน ถ้าเป็นรถยนต์ก็คือ กล่องที่มันจะสกรีนหรือกรองให้อากาศมันบริสุทธิ์ออกไป ถ้าเป็นน้ำก็หลายๆชั้น มันก็จะทำให้ควันและกลิ่นหายไป เผาเหมือนไม่มีอะไรเลย ก็ทำให้เป็นเตาอัจฉริยะ อันนี้ราคาสูงมาก เฉพาะหัวเผาประมาณ 10 ล้าน ในระดับพื้นฐานก็ใช้เตา 1.0 ก็คือ ใช้ฟืนธรรมดา ใช้เชิงตะกอน 2.0 ก็เป็นเรื่องเตาที่อยู่ในเมรุ และก็ใช้ถ่าน 3.0 ก็มาเป็นแก๊ส น้ำมัน อันที่ 4.0 ก็เป็นเตา 2 ชั้น ที่จะต้องสามารถที่จะเผาคนและก็ขึ้นมาอีกชั้นหนึ่งเป็นการทำลาย กำจัดตรงนั้นเพื่อที่จะกลั่นกรองเพื่อจะลอยไปสู่อากาศ ยังคิดอยู่ว่าการที่จะเปลี่ยนแปลงเรื่องพวกนั้นมีความเชื่อมาก แต่พยายามอยากให้งานวิจัยชิ้นนี้สะท้อนไปด้วยว่าเราเห็นแล้วแหละสิ่งที่มีในชนบท รวมไปถึงเตาที่พัฒนาที่มันจะทำให้มลพิษลดลง[11]

เตาเผาศพแบบเก่า แบบโบราณชุมชนไม่ต้องการ เผาแบบมีควันมีกลิ่นมีอะไร ไม่เอา ถ้าจะเผาต้องใช้เวลาไม่นานในการสลายเป็นเถ้าถ่าน ต้องการแบบนี้

1. ประหยัดเวลา
2. ไม่มีสี
3. ไม่มีกลิ่น

แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับงบประมาณในการเผาเท่าไหร่ ถ้าถูกคนจะใช้บริการเยอะ สลายเป็นเถ้าถ่านเลยไม่ต้องเก็บกระดูกไว้ เพราะว่ากระดูกก็เป็นขยะ ไม่สามารถย่อยสลายได้ง่าย กว่าจะย่อยสลายได้ต้องใช้เวลานานมากในการสลายกระดูก ซึ่งที่สังเกตุที่วัดเอากระดูกไปบรรจุไว้ในธาตุ ก็ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองในการบริหารจัดการพื้นที่

---

[9]สนทนากลุ่ม ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[10]สนทนากลุ่ม ดร.มนูญ สอนโพนงาม, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[11]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.วีระชัย ยศโสธร, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

จากการที่ได้เห็นการใช้เตาเผาศพแบบถ่าน แบบน้ำมันและไฟฟ้าแล้ว ซึ่งมีผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเผา เช่น มีกระดูกไปบรรจุในอัฐิ มีการสร้างอัฐิธาตุขึ้นมา วัดก็เต็มไปด้วยอัฐิธาตุรอบบริเวณวัด ยิ่งนานวันยิ่งเยอะ ทำให้วัดบริหารจัดการพื้นที่ได้ไม่เต็มที่

ถ้ามีการเผาแบบย่อยสลาย แบบไม่มีถ่านไม่เถ้าอะไรเลย เป็นเรื่องที่ดีและไม่เป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยเซฟโลกด้วย นั่นคือการเผาแบบไม่มีอะไรเหลือเลย[12]

ในอนาคตควรติดตั้งโซล่าเซลล์ เหมือนที่ติดตั้งที่ทุ่งนาได้ เมรุ ก็อยากเห็นวิศวกรที่

ออกแบบเมรุแบบโซล่าเซลล์ผสมกับไฟฟ้าผสมกับน้ำมัน โดยการผสานให้เกิดนวัตกรรมด้านเตาเผาในอนาคต ถ้าทำได้จริงอาจจะเห็นพลังงานเปลี่ยนวัตถุดิบที่เราใช้จ่ายสิ้นเปลืองในเบื้องต้นเปลี่ยนมาเป็นแบบประหยัดพลังงานและลดมลภาวะที่เป็นพิษได้[13]

4.1.3 ปัญหาและอุปสรรคการเผาศพของวัดในสังคมไทย

ปัญหาและอุปสรรคการเผาศพของวัดในสังคมไทย ผู้วิจัยและคณะได้ทำการสังเคราะห์จากการสนทนากลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

1. ปัญหาด้านวัฒนธรรม ประเพณีของชุมชนที่ต้องเตาเผาศพ

ปัญหาด้านนี้พบว่าในชุมชนชนบทจะมีความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งเหนือธรรมชาติมีความเชื่อว่าถ้าสร้างเมรุเสร็จคนที่เป็นเจ้าภาพในการสร้างมักจะตายก่อน จึงมักมีการแก้เคล็ดในเรื่องนี้ การจัดงานศพให้ข้าราชการ ระดับไหนจะใช้โลงศพแบบไหน นอน ยืน ตั้ง จะให้อยู่เชิงตะกอนเพราะเชื่อว่าศพนอนธรรมชาติศพจะได้สบาย ชุมชนชนบทจะยังเชื่อเรื่องรูปแบบของเตาเผาใช้แบบโบราณ มีความเชื่อจารีต ประเพณี ดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

ในปัจจุบันนี้เตาเผาศพในชุมชนชนบท เป็นเชิงตะกอน ชาวบ้านส่วนใหญ่เวลาเผาศพก็ต้องแห่ศพไปที่ป่าช้าก็ตั้งโลงที่โล่ง แล้วจัดการฌาปนกิจศพ ที่ผ่านมาก็มีปัญหาเรื่องการสร้างเมรุ มีเทศบาลหรือว่า อบต. มาเสนอเพื่อที่จะทำเมรุ แต่ทางสมาชิกในชุมชนมีความเชื่ออย่างนี้ว่า สมาชิกในชุมชนบอกว่าถ้าสร้างเมรุเสร็จคนที่เป็นเจ้าภาพจะตายก่อน จึงไม่มีใครอยากจะเป็นเจ้าภาพหรือผู้นำในการสร้าง อันนี้เป็นความคิดอย่างนี้ก็เลยเกิดคำถามว่า ถ้าเรามาคุยกันจริงๆสักวันหนึ่ง เอาชาวบ้านมาประชุมกันน่าจะมีทางออกดีกว่านี้ ในส่วนผลกระทบที่เฏิดขึ้นหลายๆอย่าง เวลาเผาไปก็เกิดควันงานศพเอาไว้เป็นอาทิตย์ก็มีถ้าศพเป็นคนแก่ อันนี้เป็นความเชื่อเหมือนกันถ้าผู้สูงอายุ อายุมากสมาชิกในชุมชนก็จะเอาศพไว้นาน ซึ่งอาจมีผลต่อการเผาศพ[14]

ตอนนี้กระทรวงวัฒนธรรมมีบริการด้านการจัดฌาปนกิจศพที่ให้สมาชิกในชุมชนมีการจัดงานศพให้ข้าราชการ ตามระดับหรือสถานะของผู้ตาย แต่คนในชุมชนส่วนมากไม่เห็นด้วยเนื่องจากความเชื่อที่ว่าอยากให้ผู้ตายนอนในโลงจะมีความสบายกว่า ดั้งนั้นจึงนิยมเมรุลอยที่วิจิตรสวยงามตามฐานะของผู้ตาย[15]

อีกความเชื่อหนึ่งที่ว่า คนเป็นเจ้าภาพสร้างเมรุจะตายก่อน หรือเป็นผู้ริเริ่มในการสร้างเมรุผลักดันให้มีการสร้างเมรุ เมื่อสร้าเสร็จแล้วจะต้องทดลองเผาด้วยการเผาต้นกล้วย หลังจากนั้นจะเป็น

---

[12]สนทนากลุ่ม ดร.ภัฎชวัชร์ สุขเสน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[13]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[14]สนทนากลุ่ม ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฎบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[15]สนทนากลุ่ม ดร.มนูญ สอนโพนงาม, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฎบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

การเผาเจ้าภาพหรือผู้ริเริ่มในการสร้างเมรุ ซึ่งไม่ใช่เรื่องบังเอิญแต่เป็นเรื่องจริงที่ชุมชนพบบ่อยมาก มันอาจจะเป็นในเรื่องความเชื่อ เพราะผู้ที่ตายไม่ปรากฏว่าเจ็บไข้ได้ป่วยอะไรเลย ด้วยเหตุนี้จึงไม่ค่อยมีผู้คนอยากเป็นเจ้าภาพในการสร้างเมรุถวายวัด[16]

เตาเผา สิ่งแรกคือรูปแบบของเตาเผาเราต้องคิดถึงบริบทของเตาเผา ชุมชนชนบทกับชุมชนเมืองต่างกันยังไง รูปแบบของเตาเผาบางชุมชนสมาชิกในชุมชนอาจจะใช้แบบโบราณ บางชุมชนไม่มีงบประมาณในการสร้างสูงเหมือนกับในชุมชนเมือง แล้วชุมชนแบบสมัยใหม่ เช่น วัดประจำจังหวัดสมควรที่จะมีก่อนวัดที่อยู่ในชุมชน เพราะสมาชิกในชุมชนอาจจะมีงบประมาณในการสร้างที่สูงกว่า แล้วอย่าลืมว่าในบริบทของชุมชน คือชาวบ้านสมาชิกในชุมชนมีความเชื่อจารีต ประเพณีของสมาชิกในชุมชนแบบนั้น บางทีจะไปเปลี่ยนความเชื่อของสมาชิกในชุมชน ก็ไม่ได้ เพราะมันเป็นความเชื่อของคนแถวนั้น อยู่ในป่ามีศาล เพื่อให้คนเคารพอย่าไปตัดไม้ทำลายป่า ไม่ให้คนทำงานในวันพระ นี่เป็นความเชื่อของสมาชิกในชุมชนอีกแบบหนึ่ง อันนี้ก็เช่นเดียวกัน คือเตาเผาแบบนี้ ก็คือเป็น โมเดล เป็นรูปแบบอีกแบบหนึ่ง งบประมาณในการสร้างก็จะแตกต่างกันออกไป[17]

พูดถึงประเด็นของสัปเหร่อ ในชุมชนที่ไม่มีสัปเหร่อสมาชิกในชุมชนจัดการกันเอง ก็คือคนในชุมชนสมาชิกในชุมชนช่วยกันบริหารจัดการ[18]

2. ปัญหาด้านภูมิประเทศของเตาเผาศพ

ปัญหาด้านภูมิประเทศของเตาเผาศพ พบว่า

1. ปัญหาด้านเสียงดังในชุมชน เช่น เสียงประทัด เสียงจุดพลุ เสียงดนตรี
2. การไหลวนของลมในเตาเผาศพ ทำให้ไฟไม่เสถียร
3. การปรับพื้นที่ของเตาเผาศพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านภูมิสถาปัตย์
4. การทำความสะอาดเตาเผาศพ
5. การซ่อมบำรุงเตาเผาศพ
6. ใกล้ชุมชน
7. กลิ่น
8. สุขภาพชุมชน

ดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

เตาเผาในชุมชน ปัจจุบันใช้ระบบที่ถือว่าโบราณ เผาแต่ละทีเตรียมปิดประตู ปิดหน้าต่างให้เรียบร้อย ก็ยังคิดอยู่ว่าในอนาคตจะมีการแก้ปัญหาอย่างไร ในเรื่องของควันในเรื่องกลิ่น และอีกปัญหาหนึ่งในเรื่องเสียงจุดประทัด จุดพลุ ก็ไปเห็นอยู่หลายวัดคณะกรรมการวัดก็มีมติเป็นอย่างเดียวกันว่า ไม่ให้จุด แต่บริเวณบ้านผมแต่ละทีเสียงมาก่อน ดนตรีดังมาก ดังรบกวนทั้งสมาธิการทำงาน สมาธิหลายๆอย่างนะครับ นี่คือปัจจัยที่เกิด แต่ว่าในอนาคตนั้นจะแก้ปัญหาได้อยู่ แต่ในเรื่อง

---

[16]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.รุ่งสุริยา หอมวัน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์ ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[17]สนทนากลุ่ม อาจารย์โสภณ เพ็งลุน, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[18]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ของควันในเรื่องกลิ่นที่จะเป็นเตาเผาอย่างที่พระเดชพระคุณว่า เตาเผาประมาณ 5 ล้านบาท สร้างอย่างดีแต่ว่ามีปัญหาในเรื่องของมลพิษ บริหารจัดการไม่ได้[19]

ไม่ว่าเตาเผาแบบไหนแต่ถ้ามีบูรณะปรับปรุงแล้วมันก็ทำให้เกิดการหมุนเวียนของลม โดยเฉพาะเตาเผาแบบชุมชนกึ่งเมืองที่เป็นถ่านและก็ฟืน แต่อยู่ในเมรุถ้ามีสิ่งกีดขวางเมื่อไหร่ในหลักวิศวกรรมมันก็จะไม่โฟร์ ข้อนี้เห็นด้วยอยู่ส่วนหนึ่ง แต่ปัญหาที่เห็นอีกอันหนึ่งเกี่ยวกับเตาเผา เรื่องเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง มีไหมครับบริษัทรับซ่อมบำรุงเตาเผาก่อนที่จะเสีย เตาพวกนี้มีประสิทธิภาพทั้งนั้นไม่ว่าจะเป็นเผาแก๊ส เผาถ่านอะไรก็แล้วแต่ อันที่ 2 การทำความสะอาด เคยมีไหมที่ทำความสะอาด จิตอาสาชุมชนนั้นๆ ทำความสะอาดเมรุ ถ้าไม่มี นี่คือปัญหาเลย จะทำให้ประสิทธิภาพเตาเผาลดลงๆ กิจกรรมนี่น่าสนใจ การทำความสะอาดและการซ่อมบำรุงเตาเผา เพราะสามารถจะเสื่อมไปตามกาลเวลา แต่ถ้ามีการดูแลจะลดปัญหาเหล่านี้[20]

เตาเผาอัจฉริยะต้องแยกออกเป็น 2 ประเด็น เหมือนกัน มองในเชิงความเชื่อทางศาสนาและความเชื่อเรื่องท้องถิ่นดั้งเดิม ดังนั้นเตาเผาอัจฉริยะถ้าชุมชนเมืองชุมชนใหญ่มันสามารถทำได้ของที่เทศบาลหรือ อบต. สามารถใช้งบไปทำให้ได้ไม่มีปัญหา สามารถควบคุมได้ตามระเบียบกฎหมายสิ่งแวดล้อม โดยไม่ใช้เงินชุมชนสร้างและก็วัดเป็นคนดูแลอันนี้ไม่มีปัญหา งบของเทศบาลมีอยู่แล้ว พักการพัฒนาในท้องที่ระยะหนึ่ง สมาชิกในชุมชนก็มีเงินสะสมมาสร้างได้ เพราะเราจะเห็นมีหลายเทศบาลสมาชิกในชุมชนไปทำให้ มองเห็นความสำคัญ ถึงแม้จะแพงเป็นหลัก 10 ล้านขึ้น แต่ถ้าซื้อโดยระบบ ซื้อตรงจากวัดหรือชุมชน แต่ก็คุ้มค่ากับการลงทุนเพราะเรื่องนี้เป็นเรื่องจำเป็นที่ทุกคนต้องได้ใช้ในชีวิตในอนาคตแน่นอน

การมองโดยมติรัฐในการสร้างค่านิยมเกี่ยวกับคอมมิชชั่น ถ้าไม่มีประเด็นนี้มันสามารถพัฒนาได้ เพราะเราเขียนเข้าไปเดี๋ยวก็มีหน่วยงานท้องถิ่น วิศวกรไฟฟ้า ก็จะตีราคาค่าวัสดุประมาณ 500,000 ตีไป 5,000,000 บาท นั่นล่ะปัญหามันตามตัว มันจึงเกิดตามท้องที่ที่สมาชิกในชุมชนไม่ยอมให้สร้างสมาชิกในชุมชนเสียดายเงิน มาสร้างเมรุแพงๆแทนที่จะเอาไปพัฒนาชุมชน ถนนให้มันเดินได้ตอนนี้ท้องถิ่นสมาชิกในชุมชนมีถนนเดินได้เพราะว่าใกล้จะเลือกตั้งท้องถิ่น รัฐก็ปล่อยงบลงมาเมื่อก่อนนี้คนก็ด่าเทศบาล ด่า อบต. สมาชิกในชุมชนจะทำได้อย่างไรถนนก็มันไม่มีงบ ดังนั้นชาวบ้านถ้าจะทำก็ทำได้แต่ปัญหาการดูแล เราจะเห็นว่าเมรุอัจฉริยะ บางครั้งพัดลมมันเสียเพราะสัปเหร่อก็ไม่รู้ ผู้รับเหมาสมาชิกในชุมชนมาดูให้ ในขณะเดียวกันก็ไปทำลายระบบควันให้มีกลิ่น พอมันเสียปัญหามากกว่าเมรุแบบปล่องลอยฟ้าอีก เพราะปล่องลอยฟ้ามันไม่ขึ้นเลยตีออกข้างล่าง ตีออกข้างหน้าเมรุเหม็นหนักมาก พอไม่มีการตรวจตามระยะเวลา ปัญหาเดือดร้อนแก่ชาวบ้านที่อยู่ใกล้บริเวณนั้น กลิ่นเหม็นศพแรงมาก แรงกว่าเมรุที่ว่าถมที่ข้างๆแล้วมันไม่ขึ้นข้างบน นี่คือปัญหา สร้างแล้วกี่ศพจะดูเท่าไหร่ คนที่ดูจะดูอย่างไร ก้อนอิฐหลุดออกไปทีละก้อน 2 ก้อน ก็ไปแจ้งสมาชิกในชุมชนให้รีบซ่อมมัวแต่ปล่อยไว้นานก็เกิดปัญหาตามมา พูดเรื่องเมรุกับการบริหารจัดการเป็นเรื่องใหญ่มาก จะลงทุนเท่าไหร่ปัญหาก็มีเรื่อย ๆ ปัญหาเกี่ยวกับตัวดูดที่ไปทำลายคาร์บอนเพราะใช้กระบวนการเจือจางผ่าน

---

[19] สนทนากลุ่ม ผศ.ดร. รุ่งสุริยา หอมวัน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[20] สนทนากลุ่ม ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

โดยมีพัดลมดึงออกไปสู่น้ำถ้าไม่ใช่น้ำก็ไม่สามารถเจือจางได้ ใช้น้ำเป็นตัวทำลายมลพิษให้มันหายไปในอากาศ[21]

ปัญหาด้านภูมิประเทศของเตาเผา สิ่งแรกคือ ต้องมีสถานที่เหมาะสมในการสร้างเตาเผาหรือเมรุ ควรห่างไกลชุมชน ไม่ควรตั้งอยู่ในสถานที่เท่องเที่ยวหรือเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมโบราณ สถานที่เป็นที่เคารพบูชาและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สันทนาการของชุมชน

ในส่วนเตาเผาศพควรมีคุณสมบัติที่ดีในการเผาศพไม่ควรมีกลิ่นควัน และสิ่งปฏิกูลจากการเผาศพ โดยการคัดแยกวัสดุที่ไม่ควรเผา เช่นพวงหรีด โฟม พลาสติก กระดาษเงิน กระดาษทอง หรือวัสดุตกแต่งโลงจำพวกเทพพนม ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น ต้องตรวจสภาพเตาเผา อุปกรณ์การเผา หัวเผา พัดลม ประตูเตาเผาให้พร้อมสมบูรณ์ในการเผาแต่ละครั้งตลอดทั้งเชื้อเพลิงให้เพียงพอ ต้องควบคุมการเผาให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม โดยการควบคุมอุณหภูมิของไฟให้เหมาะสม หลังจากการเผาเสร็จแล้วต้องทำความสะอาดเตาเผาให้เรียบร้อย เก็บกวาดเถ้าถ่านออกให้หมดและในขณะที่ทำความสะอาดควรมีอุปกรณ์ป้องกันสารพิษจากศพ เพื่อเป็นการรักษาสุขภาพ

นอกจากนี้แล้วยังมีปัญหาอีกประการคือ การจุดพลุ จุดตะไล โดนเฉพาะในภาคอีสาณจะจุดกันเป็นประจำในเวลาฌาปนกิจศพเพื่อส่งดวงวิญญาณผู้วายชนม์ มักจะเป็นปัญหามากเพราะนอกจากเสียงดังรบกวนชุมชนแล้ว ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งบ่อยครั้งในชุมชนได้รับอุบัติเหตุเช่นตกใส่หัวผู้ร่วมงานหรือตกใส่เด็กนักเรียนบ้าง ในกรณีที่โรงเรียนอยู่ไกล้วัด ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิตได้[22]

พูดถึงประเด็นของเตาเผาที่เป็นมลพิษจากเชื้อเพลิงที่ใช้ ควรตระหนักเช่นกัน โดยเฉพาะการใช้ไม้ฟืนหรือถ่านในการเผาจะทำให้ปัญหาด้านมลพิษมากกว่าการใช้น้ำมันหรือก๊าซ เพราะไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ อากาศให้เหมาะสมได้ยาก จึงทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร จึงทำให้เกิดมลพิษทางควันได้[23]

3. ปัญหาด้านค่านิยมปัจจุบันในการจัดการศพ

ปัจจุบันการจัดการศพต้องคำนวณด้านเวลาเนื่องจากมีค่าใช้จ่าย การทำงานทำให้เกิดธุรกิจเกี่ยวกับการจัดการศพตั้งแต่ธุรกิจโลงศพ การบริหารศพ พิธีกรรวมถึงสัปเหร่อคือสัปเหร่อทุกกวันนี้มี 3 ประเภท

1. สัปเหร่อแบบญาติ พี่น้อง ไม่มีราคาช่วยกันเผาศพญาติ

2. สัปเหร่อประเภทที่ 2 คือจ้างมาเต็มตัว ที่บอกว่าคอยให้ข้าวให้น้ำจนถึงพิธีเผา และก็มีผู้ช่วยให้นั้นคือสัปเหร่อเต็มตัว

3. สัปเหร่อประเภทที่ 3 คือสัปเหร่อที่ผูกขาดมากับโลงศพ ธุรกิจโลงศพ ธรุกิจที่คนจัดดอกไม้งานศพ หรือธุรกิจที่เป็นมัคทายกที่อยู่ที่วัด พวกนี้จะผูกมาเป็นระบบเดียวกัน สัปเหร่อประเภทที่ 3 นี่ ทางเจ้าภาพจะเอาอย่างไรดีจะสั่งได้ทุกรูปแบบ ดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

---

[21]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[22]สนทนากลุ่ม รศ.ดร.สุนันท์ เสนารัตน์, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[23]สนทนากลุ่ม ดร.ภัฎชวัชร์ สุขเสน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

งานศพเป็นธุรกิจ ตั้งแต่ธุรกิจโลงศพ ต้องอาศัยปัจจัยทุกอย่างเลยนะครับ สมาชิกในชุมชนก็จะแบ่งหน้าที่กัน พิธีกรรมทางศาสนา ส่วนที่ 2 ที่ชาวบ้านเรียกว่า สัปเหร่อ พวกนี้ก็จะมีหน้าที่ดูแลศพอย่างเดียว จะคอยให้ข้าวศพเวลาพระฉันก็จะเรียกมากินด้วย ก็จะช่วยอย่างนั้น เป็นวัฒนธรรมของชาวบ้านในชนบท ส่วนที่ 3 ผู้ช่วยสัปเหร่อ เป็นคนที่จะคอยพยุง ยกของต่างๆเวลามีการสวดพระอภิธรรม ตีระฆัง เป็นการปลุกศพ หรือเตือนผู้ที่มาฟังสวดพระอภิธรรมจะได้มีสติและระลึกถึงความตาย อันที่ 4 คือผู้ประสานงานศพ จะเดินถืออะไรหลายๆอย่างมีการโยนของ อันนี้คือในวิถีชุมชนของขนบท ที่พบเห็นประจำ ส่วนทางชุมชนเมืองส่วนใหญ่เป็นการผสมผสานกัน[24]

เรื่องสัปเหร่อ เราจะเห็นว่าสัปเหร่อมีผู้ช่วยกี่คนก็ได้ตามแต่พื้นที่ ส่วนค่าตอบแทนต้องให้อย่างน้อยบ้านนอกคนละ 400 บาทต่อศพสำหรับผู้ช่วย ส่วนอาจารย์หรือหัวหน้าสัปเหร่อ 2,000 - 2,500 บาท ต่อ 1 ศพ แต่บางพื้นที่เหมาจ่ายหมดเลย 12,000 บาท ตั้งแต่ค่าพระสวดค่าอะไรรวมอยู่ในนั้นในพิธีที่จะเผา นี่คือสิ่งที่เกิดอยู่ในชุมชนใหญ่ ทำให้มองเห็นสภาพถ้าคนไม่มีเงินเลยจะทำยังไง ดังนั้นควรที่พ่อแม่ต้องมาเตรียมตัวตายตนเอง วิธีก็คือไปทำประกันชีวิตไว้เพื่อทำงานศพ ประกันตาย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กองทุนสตรีกองทุนหมู่บ้านละ 1,000,000 บาท ที่สมาชิกในชุมชนทำกัน นี่คือสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้จุนเจือเพราะว่าค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายสัปเหร่อกลุ่มนี้ต่างหาก และก็มัคทายกอีกเมื่อก่อนมัคทายกไม่ต้องจ่าย ทุกฏันนี้ต้องจ่าย จะมากจะน้อยต้องมีการจ่ายเงินค่าตัว บางงานศพมีสมาชิกในชุมชนให้น้อยกว่าให้ไม่ถึง 2,000 ให้ไม่ถึง 1,500 บาท เมียมัคทายกเอาเงินมาคืนให้เจ้าภาพนั้นคือ อับอายขายหน้าของงานศพปัจจุบันที่เกิดขึ้น นี่คือสิ่งที่เกิดขึ้นใน ชุมชนชนบทนะไม่ใช่ในเมือง ชุมชนเมือง นี่คือธุรกิจกับงานศพมีค่ามหาศาล สัปเหร่อไม่มีความซื่อสัตย์ในเมรุ สัปเหร่อไม่รักษาอาชีพตัวเองเอาเงินอย่างเดียว เผาประชดประชันเอาน้ำไปราดเตาเผาให้มันเย็นเร็วเพื่อที่จะเก็บกระดูก แล้วเพื่อที่จะเผาศพต่อไปจะเอาเงินเข้ากระเป๋า อันนี้น่ากลัวมาก คนที่คุมสัปเหร่ออีกทีถ้าไม่เก่ง ไม่สังเกตุ ไม่มีบารมี เมรุก็พังอยู่เรื่อยๆ พังเพราะสัปเหร่อ ดังนั้นสัปเหร่อเป็นเรื่องละเอียดอ่อนเพราะสัปเหร่อทุกกวันนี้มี 3 ประเภท

1. สัปเหร่อแบบญาติ พี่น้อง ไม่มีราคาช่วยกันเผาศพญาติ

2. สัปเหร่อประเภทที่ 2 คือจ้างมาเต็มตัว ที่บอกว่าคอยให้ข้าวให้น้ำจนถึงพิธีเผา และก็มีผู้ช่วยให้นั้นคือสัปเหร่อเต็มตัว

3. สัปเหร่อประเภทที่ 3 คือสัปเหร่อที่ผูกขาดมากับโลงศพ ธุรกิจโลงศพ ธรุกิจที่คนจัดดอกไม้งานศพ หรือธุรกิจที่เป็นมักกะทายกที่อยู่ที่วัด พวกนี้จะผูกมาเป็นระบบเดียวกัน สัปเหร่อประเภทที่ 3 นี่ ทางเจ้าภาพจะเอาอย่างไรดีจะสั่งได้ทุกรูปแบบ ดังนั้นนี่คือภาพรวมเรื่องปัญหาสัปเหร่อแยกเป็น 3 กลุ่ม[25]

4. ปัญหาด้านการบริหารจัดการเตาเผาศพ

ปัญหาด้านการบริหารจัดการเตาเผาศพ มีดังนี้

1. ความไม่ใส่ของสัปเหร่อ

2. ขาดการซ่อมบำรุง

3. ขาดการทำความสะอาด

---

[24]สนทนากลุ่ม อาจารย์อิสรพงษ์ ไกรสินธุ์, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[25]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

4. การใช้งานบ่อย

5. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของสัปเหร่อ

6. การปรับพื้นที่ทำให้เสียภูมิสถาปัตย์

7. ความโลภของสัปเหร่อ

ดังจะเห็นได้จากการสนทนากลุ่มดังนี้

เมรุอัจฉริยะเป็นแค่ปัจจัยปลายทาง เรื่องกองทุนเป็นเรื่องใหญ่ ถ้าท่านอยู่งานภาคประชาสังคมท่านจะรู้เลยว่าปัญหาซับซ้อนมากเงินไม่พอที่จะจัดการงานศพ ที่เราเห็นกันอาหารที่จะแจกที่จะเลี้ยงแขกยังไม่พอ เจ้าภาพก็ไม่รู้เรื่อง ญาติก็มาแบ่งเอามาช่วยก็เอาเงินเข้ากระเป๋า อย่างเมื่อ 2 อาทิตย์ที่ผ่านมาญาติไปตายที่นครสวรรค์ กลับมาแม่ก็ไม่รู้เรื่อง พี่สาวก็ไม่รู้เรื่อง ญาติทุกคนก็เก็บเงินใส่กระเป๋าเพราะว่าคุณพ่อเป็นมักทายก เป็นคนไม่พูดไม่ยุ่งเกี่ยวกับใคร ไม่มีเงินจะบูรณะเมรุใหม่ เตาเผาพัง เผาหลายหมู่บ้านบ้างที 5 - 6หมู่บ้าน มาเผารวมกัน และจะหาเงินที่จะซ่อมต่อไม่มีเป็นหน้าที่เจ้าอาวาสและกรรมการหมูบ้านที่จะหาเงินต่อ นี่คือความซับซ้อนเกี่ยวกับการบริการจัดการ ปัญหาการเงินกองกลางที่จะซ่อมเมรุ ถ้าประตูเหล็กพังด้วยก็หลายหมื่นบาทในยุคปัจจุบันแต่ถ้าพังเฉพาะอิฐก็ถูกหน่อยนั้นคือการซ่อมบริหารจัดการเมรุ[26]

การบริหารจัดการในการเผาศพในช่วงนั้น ก็จะตั้งทีมงานออกมา ในการตั้งทีมงานแต่ละคนต้องทำหน้าที่อะไรบ้าง ในการบริหารจัดการศพ ในการเผาแต่ละครั้งนั้นศพแต่ละศพ ขั้นต่ำ 4- 5 พันบาท อันนี้คือผู้บริหารจัดการศพภายในวัด[27]

ในการเผาศพแบบเชิงตะกอน ถ้าใส่ฟืนเยอะเกินไป หรือเผาเบาเกินไป อาจกระทบอิฐไป โดนอิฐพังก็ต้องซ่อมอยู่เรื่อย อันนี้ประเภทเมรุลอยอยู่ข้างวัดหรือที่อยู่ป่าช้าก็เจอปัญหาแบบเดียวกัน ใช้ฟืนมันก็ยากเหมือนกันแล้วมันก็จะมีเหล็กตะแกรงรองเมรุอยู่ข้างนอกก็ใช้ตะแกรงรองเหมือนกันพอไหม้เสร็จก็ล่วงลงเหมือนกัน นี่คือเมรุประเภทอัจฉริยะแบบชุมชนราคาไม่กี่หมื่นก็สร้างได้ก็เผาได้นี่คือชุมชนชนบทที่ยังอดอยากอยู่[28]

ปัญหาในการจัดการบริหารเตาเผาศพเรื่องใหญ่ๆคือขาดการดูแลหรือซ่อมบำรุงเรื่องนี้สำคัญมากเป็นอันดับหนึ่ง พอขาดการดูแลมันก็จะเสื่อมทันที ฉะนั้นเราควรดูแลเรื่อย ๆ ระยะการใช้งานก็จะยาวนานขึ้นมีประโยชน์กับชุมชน[29]

เตาเผาอัจฉริยะต้องแยกออกเป็น 2 ประเด็น เหมือนกัน มองในเชิงความเชื่อทางศาสนาและความเชื่อเรื่องท้องถิ่นดั้งเดิม ดังนั้นเตาเผาอัจฉริยะถ้าชุมชนเมืองชุมชนใหญ่มันสามารถ ของที่เทศบาลหรือ อบต. สามารถใช่งบไปทำให้ได้ไม่มีปัญหา ท่านสามารถควบคุมได้ตามระเบียบ กฎหมายสิ่งแวดล้อม โดยไม่ใช้เงินชุมชน สร้างและก็วัดเป็นคนดูแลอันนี้ไม่มีปัญหา งบของเทศบาลงบมหาศาลอยู่แล้ว พักการพัฒนาในท้องที่ระยะหนึ่งสมาชิกในชุมชนก็มีเงินสะสมมาสร้างได้ เพราะเราจะเห็นมีหลายเทศบาลสมาชิกในชุมชนไปทำให้ มองเห็นความสำคัญ ท่านพระครูบอกว่ามันก็แพงเป็นหลัก 10 ล้านขึ้น แต่ถ้าซื้อโดยระบบ ซื้อตรงจากวัดหรือชุมชน มันไม่แพงหรอกเพราะไม่มีนายหน้า ที่แพงทุก

---

[26]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[27]สนทนากลุ่ม อาจารย์อิสรพงษ์ ไกรสินธุ์, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[28]สนทนากลุ่ม ดร.มนูญ สอนโพนงาม, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[29]สนทนากลุ่ม ดร.ภัฏชวัชร์ สุขเสน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

วันนี้คอมมิชชั่นทั้งนั้นแหละประเทศไทย เราก็มองโดยมติรัฐในการสร้างค่านิยมเกี่ยวกับคอมมิชชั่น ถ้าไม่มีประเด็นนี้มันสามารถพัฒนาได้ เพราะเราเขียนเข้าไปเดียวก็มีหน่วยงานท้องถิ่น วิศวะไฟฟ้า ก็จะตีราคาค่าวัสดุประมาณ 500,000 ตีไป 5,000,000 บาท นั่นล่ะครับปัญหามันตามตัว มันจึงเกิดตามท้องที่ที่สมาชิกในชุมชนไม่ยอมให้สร้างสมาชิกในชุมชนเสียดายเงิน มาสร้างเมรุแพงๆแทนที่จะเอาไปพัฒนาชุมชน ถนนให้มันเดินได้ ตอนนี้ท้องถิ่นสมาชิกในชุมชนมีถนนเดินได้เพราะว่าใกล้จะเลือกตั้งท้องถิ่น รัฐก็ปล่อยงบลงมาเพื่อพัฒนา

เมื่อก่อนนี้คนก็ด่าเทศบาล ด่า อบต. สมาชิกในชุมชนจะทำได้อย่างไรถนนก็มันไม่มีงบ ดังนั้นชาวบ้านถ้าจะทำก็ทำได้แต่ปัญหาการดูแล เราจะเห็นว่าเมรุอัจฉริยะ บางครั้งพัดลมมันเสียเพราะสัปเหร่อหรืออะไรก็ไม่รู้ ผู้รับเหมาสมาชิกในชุมชนมาดูให้ ในขณะเดียวกันก็ไปทำลายระบบควันให้มีกลิ่น พอมันเสียปุ๊บปัญหามากกว่าเมรุแบบป่องลอยฟ้าอีก เพราะป่องลอยฟ้ามันไม่ขึ้นเลยครับตีออกข้างล่างตีออกข้างหน้าเมรุ เหม็นหนักมาก พอไม่มีการตรวจตามระยะเวลา ปัญหาเดือดร้อนแก่ชาวบ้านที่อยู่ใกล้บริเวณนั้น กลิ่นเหม็นศพแรงมาก แรงกว่าเมรุที่ว่าถมที่ข้างๆแล้วมันไม่ขึ้นข้างบน นี่คือปัญหา สร้างแล้วกี่ศพจะดูเท่าไหร่ คนที่ดูจะดูอย่างไร ก้อนอิฐหลุดออกไปทีละก้อน 2 ก้อน ก็ไปแจ้งสมาชิกในชุมชนให้รีบซ่อม มัวแต่ปล่อยไว้นานก็เกิดปัญหาตามมา พูดเรื่องเมรุกับการบริหารจัดการเป็นเรื่องใหญ่มากครับ จะลงทุนเท่าไหร่ปัญหาก็มีเรื่อย ๆ ครับ ปัญหาเกี่ยวกับตัวดูดที่ไปทำลายคาร์บอนเพราะใช้กระบวนการเจือจางผ่านโดยมีพัดลมดึงออกไปสู่น้ำถ้าไม่ใช่น้ำก็ไม่สามารถเจือจางได้[30] ใช้น้ำเป็นตัวทำลายมลพิษให้มันหายไปในอากาศ

สรุปจากการสนทนากลุ่มในประเด็นรูปแบบเตาเผาศพของวัดในสังคมไทยแบ่งเป็น 2 แบบ 1) ชุมชนต่างจังหวัด หรือชนบทนิยมใช้แบบเชิงตะกอนโดยใช้ฟืน ถ่านเป็นเชื้อเพลิงและให้ความสำคัญความเชื่อของท้องถิ่นนั้นๆ 2) ชุมชนเมือง นิยมใช้เมรุแบบ 1ห้องเผาและแบบ 2 ห้องเผาโดยใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง ส่วนเรื่องความเชื่อจะไม่ค่อยยึดติดในประเพณีและวัฒนธรรม และรูปแบบเตาเผาศพในอนาคต ต้องการแบบเตาเผาไฟฟ้าหรือเตาเผาแบอัจฉริยะที่มีเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับคนและสิ่งแวดล้อม

4.2 รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง

4.2.1 มลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด

ประเด็นที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องมลพิษที่เกิดจากการเผาศพหนึ่งในนั้น ก็สร้างปัญหามลพิษทางอากาศ หลังจากลงพื้นสำรวจ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและภาคตะวันออกเฉียง เพื่อศึกษาพิธีกรรมการเผาศพและศึกษารูปแบบของเตาศพ เพื่อเปรียบเทียบระหว่างชุมชนเมืองและต่างจังหวัดมีรูปแบบการเผาศพและใช้แบบไหนบ้างจากการลงพื้นที่และได้สัมภาษณ์เรื่องปัญหามลพิษจากการเผาซึ่งปัจจุบันยังพบว่า กรุงเทพมหานคร ยังมีอีก 310 วัดก่อมลพิษ ถูกร้องเรียน เตาเผาศพ มีเขม่าควันและกลิ่นเหม็นมากรบกวนประชาชนสร้างความรำคาญให้กับชุมชนที่อยู่ใกล้วัด กรมควบคุมมลพิษ ได้ให้ข้อมูลว่า 310 วัดในกรุงเทพมหานคร มีเตาเผาศพระดับ 3.0 ก่อมลพิษ ถูกร้องเรียนเพียบว่ามีเขม่าควันและกลิ่นจากการเผา แถมยังมีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก่อให้เกิดความเดือดร้อน

---

[30]สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

รำคาญ ทั้งยังมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน เพราะการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ อุณหภูมิไม่สูงพอ เตรียมนำร่อง 20 วัด เช่น วัดหลักสี่ วัดสะพาน วัดเวฬุราชิน เป็นต้น ให้ใช้เตาเผาศพ 4.0 ถ้าเป็นเช่นนี้ คนที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลเป็นเมืองหรูหรา แต่ชีวิตต้องทนสูดดมควันพิษที่ลอยอยู่ในอากาศ ซึ่งมีทั้งจากฝุ่นควันจราจรและเขม่าควันจากการเผาศพ ก็เป็นปัญหาที่ทุกวัดและประชาชนต้องให้ความสำคัญกับภัยเงียบที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะประเด็นสำคัญคือ สารไดออซิน/ฟิวแรนส์ที่เกิดจากการเผาศพ ถือว่าเป็นภัยเงียบ เพราะเป็นสารก่อให้เกิดโรงมะเร็ง ลอยกระจายในอากาศและสามารถเจือปนในน้ำ พื้นและห่วงโซ่อาหาร กระทบต่อสุขภาพองค์รวมของประชาชนทั้งประเทศ

1. สภาพมลพิษทางอากาศ

สภาพมลพิษทางอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติเป็นเวลานาน โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในเมืองหลวงที่มีประชาชนพักอาศัยอยู่จำนวนมาก พอที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติได้ แก่ จำพวกฝุ่นละอองขนาดเล็กจากลมพายุ ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติ อากาศเสียที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์เลี้ยง พืช กระทบห่วงโซ่อาหาร สุดท้ายก็เป็นมนุษย์บริโภคเข้าไป ก็เป็นอันตราย หรือสูบดมเป็นเวลานาน ก็เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้เช่นกัน

ประเทศไทย จะมีความเชื่อเรื่องพิธีกรรม การเกิด การตาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตคนเรา ตั้งแต่เกิดมาก็จะทำพิธีกรรม ความเชื่อต่างๆ นานา โดยเฉพาะพิธีกรรมการเตาเผาศพในประเทศไทย มีอยู่หลายรูปแบบ มีความแตกต่างกันด้วยพื้นฐานความเชื่อทางพระพุทธศาสนา และความเชื่อตลอดถึงแนวทางปฏิบัติบนพื้นฐานวัฒนธรรมพื้นบ้านด้วย ปัจจุบันการเผาศพ จัดขึ้นตามฐานะของเจ้าภาพ ยิ่งจัดพิธีกรรมใหญ่โตแค่ไหน สิ่งประดับและการตกแต่งโลงศพ ก็จะจัดให้สมฐานะผู้วายชนด้วย และเตาเผาศพปัจจุบัน ก็จะมีหลายรูปแบบ บางวัดที่สถานะการเงินดีหน่อย ก็สามารถสร้างเมรุที่มีขนาดใหญ่ และมีเทคโนโลยี หรือเมรุที่ห้องเผาสองห้อง ได้แก่ ห้องเผาศพ และห้องเผาควันด้วย ถ้าเมรุลักษะดังกล่าว ก็สามารถลดพิษลงได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถควบคุมสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง สารจำพวกไดออกซิน หรือฟิวแรนส์ จะลอยตัวจากปล่องควันเวลาเผาศพจากการลงพื้นและสัมภาษณ์ประเด็นที่ศึกษา

“...ถ้าทุกวันมีเมรุที่ได้มาตรฐาน คือ สองห้องเผา และคนที่มีหน้าที่เผา เชื่อเพลิงก็จะเป็นน้ำมัน และก๊าส ซึ่งปัจจุบันก็จะเตาเผาไฟฟ้า สามารถมลพิษ แต่ต้นทุนสูงมาก วัดขนาดเล็ก ๆ ไม่มีงบประมาณก่อสร้าง โดยเฉพาะต่างจังหวัดสร้างไป ไม่คุมทุน เพราะนาน ๆ จะมีงานศพ แต่วัดในเมืองใหญ่ ๆ หรือในวัดในกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวง มีวัดจำนวนาก และชุมชน ซึ่งเป็นเมืองเต็มเปียมด้วยแหล่งการศึกษา แหล่งท่องเที่ยวและเป็นเมืองหลักด้านเศรษฐกิจของประเทศ เพราะทุกอย่างขึ้นกับกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันก็จะมีแบบบำบัดมลพิษด้วยระบบน้ำใช้น้ำบำบัด ไม่ต้องเผาควัน แต่ปล่อยควันผ่านลงที่บ่อบำบัดน้ำเสีย แบบที่ใช้น้ำบำบัด ปัจจุบัน ก็จะมีที่วัดด่านสำโรง ซึ่งการบำบัดลักษณะดังกล่าว ต้นทุนการก่อสร้างจะสูงมาก แต่จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเผาควันและลดต้นทุนการใช้น้ำมันประมาณ 20 เปอร์เซ็น แต่วัดในต่างจังหวัดจะไม่มีเมรุลักษณะดังกล่าว และที่สำคัญการเผาศพในต่างจังหวัด ยังใช้ป่าช้า เป็นสถาที่เผาศพของชุมชน...”[31]

---

[31]สัมภาษณ์ พระครูวิมลศุภการ,ดร., เจ้าอาวาส วัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ, 9 มกราคม 2564.

ภาพที่ 4.7 แสดงภาพมุมสูงวัดด่านสำโรง สถานที่ทดลองงานวิจัย

"...ขณะที่ต่างจังหวัด ซึ่งเป็นสังคมชุมชน ที่อยู่นอกเมือง จะใช้เตาเผาแบบโบราณ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเปิดด้านบนสร้างจากอิฐก่อปูน ขนาดของเตาเผาจะมีขนาดใกล้เคียงกับโลงศพ ซึ่งจะวางไว้ด้านบนและใส่ฟืนเป็นเชื้อเพลิง หรือถ่านด้านล่างของเตา เตาเผาศพแบบนี้ไม่สามารถกำจัดเชื้อโรค เชื้อรา ก๊าซพิษ กลิ่นเหม็น ฝุ่น สารไดออกซิน และละอองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและปล่อยผ่านปล่องเมรุ มลพิษที่เกิดจากการเผาศพ ส่งผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศ ทำให้อากาศเป็นพิษ เมื่อคนสูบดมเข้าไป ก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ส่วนสารไดออกซิน เป็นสารก่อให้เกิดโรงมะเร็งได้ ถ้าหากถูกสะสมเป็นเวลานาน หรือปนเปื้อนในดิน ในน้ำ หรือในพืช สารชนิดจะไปทำลายห่วงโซ่อาหาร ผลกระทบต่อมนุษย์ทางตรงและทางอ้อม ถ้าบริโภค สัตว์หรือพืชที่ดูดซึมสารพิษเหล่านี้เข้าไป..."[32]

"...นอกจากนี้ ยังมีเตาเผาแบบ 1 ห้องเผา และแบบ 2 ห้องเผา โดยแบบ 1 ห้องเผาจะมีลักษณะของเตาเผาเป็นรูปกล่อง หลังคาโครงสร้างจากอิฐก่อปูน อาจมีประตูหรือไม่มีประตูปิดเลยก็ได้ เตาเผาศพแบบนี้ จะมีปล่องระบายอากาศเพื่อช่วยระบายควันและขี้เถ้าที่เกิดขึ้นให้กระจายและถูกพัดไปตามลม..."[33]

"...ส่วนเตาเผาแบบ 2 ห้องเผาจะมีลักษณะเป็นเตาเผาที่ทันสมัย โดยแบ่งการเผาไหม้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกทำหน้าที่ให้ความร้อนแก่ร่างกายผู้เสียในห้องเผาไหม้..."[34] ในห้องนี้จะเกิดควันและกลิ่นขึ้นนจากการเผาศพ กลิ่นควันทุกอย่างที่ถูกไฟเผาไหม้ด้วยความร้อน หลังจากนี้ เกิดไอระเหยออกไหลสู่ห้องที่สอง ไอระเหย จะถูกเผาในสภาวะที่มีอากาศพอเพียง หรือห้องเผาควัน..."[35] เมื่อเผา

---

[32]สัมภาษณ์ พระครูธรรมสารโกศล, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

[33]สัมภาษณ์ พระครูนนทมงคลวิศิษฐ์, วัดอุทยาน จังหวัดนนทบุรี, 10 มกราคม 2564.

[34]สัมภาษณ์ พระครูปลัดศักดิ์ มหาวีโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

[35]สัมภาษณ์ พระครูปลัดสังวาลย์ เทวสโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

แล้วก็จะได้ก๊าซสะอาด และปล่อยออกจากเตาเผา ถือว่าเป็นก๊าซที่มลพิษน้อยสุด จึงถูกปล่อยออกจากปล่องเมรุได้ แต่สารที่ตกค้าง ที่ห้องเผาควันไม่สามารถกำจัดได้ คือสารไดออกซิน เป็นสารตกค้างและถูกปล่อยสู่อากาศ สู่แหล่งธรรมชาติ...”[36]

ภาพที่ 4.8 แสดงรูปภาพเตาเผาศพแบบใช้ถ่านเป็นเชื้อในการฌาปนกิจศพ ใช้ในชุมชนต่างจังหวัด
ที่มา : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ,ผศ.ดร. และคณะ 25 ธันวาคม 2563

“...มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่ ไม่สมบูรณ์ หรืออุณหภูมิต่ำกว่า 800 องษา ทำให้เกิดสารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง...”[37] ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ ไดออกซิน ฟิวแรน รวมทั้งเขม่าควัน และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ และสิ่งประดับต่าง ๆ ตามโลงศพ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อน และมีผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตและสุขภาวะทางร่างกายของประชาชน หากวัดยังไม่ให้ความสำคัญกับการเผาศพมลพิษต่าง ๆ ก็จะเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่ถ้าหากทางวัดและประชาชนให้ความสำคัญช่วยกัน...”[38] เพื่อลดมลภาวะที่ก่อให้เกิดปัญหา เช่น พวกหรีดดอกไม้สด ซึ่งในพวกหรีดประกอบด้วยดอกไม้สดและพลาสติกเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่เขม่าควันและสารชติดต่าง ๆ...[39]

“...การจัดการเกี่ยวงานศพ โดยวิธีการเผา ถือเป็นประเพณีปฏิบัติทางพุทธศาสนา ชาวพุทธก็จะใช้วิธีการเผาศพตามวัด หรือป่าช้าของชุมชนแต่ละหมู่บ้านซึ่งเป็นเพณีปฏิบัติมาเป็นเวลานานแล้า แต่สิ่งที่ประชาชนชาวไทยไม่ทราบกันคือ การเผาศพก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้เช่นกัน

---

[36] สัมภาษณ์ พระครูศรีปริยัตยารักษ์, เจ้าคณะตำบลไชยมงคล, 10 มกราคม 2564.

[37] สัมภาษณ์ พระครูปลัดชัชวาล, เจ้าอาวาสวัดแหลม จังหวัดสมุทรปราการ} 12 มกราคม 2564.

[38] สัมภาษณ์ รศ.ดร.ประดิษฐ์ นารีรัตน์, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 10 มกราคม 2564.

[39] สัมภาษณ์ ภัทรวีร์ คุณโท, รองผู้อำนวยการโรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”, 12 กุมภาพันธ์ 2564.

หรืออาจจะไม่ให้ความสำคัญ คิดว่าเป็นควันธรรมดา ไม่มีโทษอะไร ด้วยความเคยชินที่เห็นประจำจากไปร่วมงาน หรือบางท่านอาจจะมีบ้านอยู่วัด..."[40] จะมองเห็นฝุ่นละออง เขม่าควัน ขี้เถ้า และกลิ่นเกิดขึ้นถือเป็นเรื่องปกติ แต่ปัญหาเล็กน้อยนั้น กลายเป็นปัญหาระดับโลก ไม่ใช่สร้างเป็นปัญหากับประเทศไทยเท่านั้น แต่เป็นมลพิษทางอากาศ ทำให้โลกร้อนขึ้นการเผาศพ ทั้งนี้เกิดจากระบบเตาเผา และเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาคือ ปัญหาของการเผาศพปัจจุบันนี้ เป็นปัญหาเกิดขึ้นชนิดรุ่นแรงมากในเขตชุมชนแออัด หรือในกรุงเทพมหานครมีวัดจำนวนมากในเมืองหลวง หรือจังหวัดใหญ่ ๆ ที่มีการพิธีกรรมการเผาศพทุกวัน บางวัดก็จะมีหน้าที่ มีความชำนาญประกอบพิธี แต่บางวัด หรือเจ้าหน้าที่ไม่ได้ปฏิบัติตามหลักการควรปฏิบัติ ไม่คาดคิดว่า แค่เขม่าควัน จะมีโทษขนาดนั้น..."[41]

"...การศึกษาเรื่องการเผาศพ จะเห็นได้ว่า อันดับแรกที่มองเห็นด้วยตาเปล่า คือ เขม่าควันและกลิ่นที่เกิดขึ้น ช่วงที่เปิดสวิสเดินเครื่องแรก ๆ จะเกิดควันสีดำในช่วงเริ่มต้น..."[42] ซึ่งจะมีการเผาโลง ไปพร้อมกับการเผาศพ ในช่วง 30 นาทีแรกเปลวไฟจะไหมโลงแตกออกเป็นชิ้นส่วน เมื่อโลงถูกเผาจนแตกแล้วศพก็จะถูกเผาไหม้ในลำดับต่อไป ซึ่งในช่วงนี้ จะมีการระเหยน้ำออกมา อุณหภูมิในเตาเผาก็จะลดลง หากไม่มีการโหมไฟได้ความร้อนที่เหมาะอาจทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ อุณหภูมิต่ำเกิดไป ขาดการควบคุมระดับความร้อน ถ้าหากเป็นเตาถ่าน หรือฟืนนั้น ไม่สามารถควบคุมได้ แต่เตาสองห้องเผาและใช้ระบบอัตโนมัตินั้น สามารถควบคุมได้ เพราะเครื่องจะจุดความร้อนไม่ให้ต่ำกว่า 800 องษา มีการวอมห้องเผาควัน ห้องเผาศพให้ได้ความเต็มที่ เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุจะดำเนินการควบคุมอยู่แล้ว ส่วนชนบทใช้เตากองฟ้อน สิ่งที่จะหาได้ง่ายที่สุดคือฟืน และยางรถ ฟืนจะทำให้ก่อมลพิษ ฟืนมีคุณภาพของไม้ของฟืนที่ซึ่งจะให้ความร้อน แต่ถ้าเป็นหน้าฝนฟืนเปียกชื่นจะทำให้เกิดควัน สิ่งที่จะต้องใช้ก็จะเป็นน้ำมัน อาจจะเป็นน้ำมันก๊าซ มันมันดีเซล น้ำมันเบนซิน ส่วนมากจะใช้น้ำมันดีเซล เรื่องการใช้ไม้ถ้าเป็นหน้าร้อน ร้อนมาก ๆ การเผาไหม้จะทำได้ดี ที่นี้มีปัญหาเท่าที่เห็นคือฟืนหมดแล้วแต่ศพยังเผาไหม้ไม่หมด ทำให้ชาวบ้านวิตกกังวล (ภาษาพื้นบ้าน เรียกว่าเฮี้ยน) สร้างความวิตกกังวลให้กับญาติผู้ตาย ก็เป็นปัญหา..."[43]

"...การพัฒนาระบบเตาเผา เพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น ควรมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับพิธีกรรม ความเชื่อเพราะแต่ละท้องถิ่น จะพิธีกรรมที่ต่างกันและเป็นการอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีด้วย แต่ควรมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษที่เกิดขึ้น และนำเสนอข้อมูลเผยแผ่ ทำความความเข้ากับชุมชน โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่กับวัด และทางวัดก็ควรให้ความสำคัญด้วย ก็ต้องช่วยกันทั้งวัดและประชาชน ไม่ใช่โยนภาระให้กับทางวัดอย่างเดียว ถ้าวัดที่มีทุนทรัพย์มาก ก็ไม่มีปัญหา แต่ถ้าหากวัดที่อยู่ต่างจังหวัด ก็จะประสบปัญหา ดังนั้น ภาครัฐต้องจัดงบประมาณมาสนับสนุนเพื่อที่จะแก้ปัญหาได้

---

[40]สัมภาษณ์ พระสมพร ปภสฺสโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

[41]สัมภาษณ์ พระครูสมุห์นพดล ปิยธมฺโม, นิสิตปริญญาเอก สาขาสาขาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

[42]สัมภาษณ์ คุณสุพน กระสังข์, ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสายควน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 สพฐ., 12 กุมภาพันธ์ 2564.

[43]สัมภาษณ์ ดร.ภัฎชวัชร์ สุขเสน, 12 กุมภาพันธ์ 2564.

และการจัดการหรือมีการอบรมให้กับทางวัด ผู้นำชุมชน เพื่อจะได้เผยแผ่ข้อมูลสู่ชุมชนด้วย และประชาชนข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการจัดการ และการจัดอบรม[44]

"...การจัดทำคู่มือสำหรับผู้ประกอบพิธี เราจะพัฒนาเครื่องมืออย่างไร จะอบรมอย่างไรให้องค์ความรู้กับผู้ประกอบพิธี ซึ่งปัจจุบันมีการดำเนินพิธีกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ก็จะเสริมในหลายๆ มิติ ตามกรอบที่ให้ไว้ เรื่องการพัฒนาระบบ เรื่องของกระบวนการการใช้เตา เรื่องของส่งเสริมส่งเสริมอย่างไร ปัจจัยแรกการใช้วัสดุเชื้อเพลิง ตัวนี้เป็นเหตุ เป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างนวัตกรรมเชิงพุทธที่เกี่ยวข้องกับชีวิต เกี่ยวข้องกับความตาย เกี่ยวข้องกับงานสุดท้ายของผู้วายชนม์ จึงจะสามรรถลดมลพิษลงได้..."[45]

"...ในเมื่อประสบปัญหาแล้ว จะทำอย่างไรให้ปัญหานี้ลดลงได้ ก็ต้องมีกระบวนการที่จะขยายองค์ความรู้เรื่องการบริหารจัดการเรื่องมลพิษที่เกิดขึ้นไปสู่แหล่งชุมชนอื่น ๆ ที่ทำเสร็จแล้วหมายถึงเตาเผาศพที่สร้างได้มาตรฐานแล้ว ต้องสร้างระบบให้เป็นแนวเดียวกัน แต่สิ่งที่หน้าเป็นห่วงก็คือ วัฒนธรรมต่างถิ่นกัน ซึ่งมีวัฒนธรรมประเพณีไม่เหมือนกัน ตรงนี้คือระบบที่ต้องพัฒนาเพื่อให้รองรับทุกวัฒนธรรมและประเพณี..."[46] ที่อยู่ต่างถิ่น เมื่อได้ระบบที่ชัดเจนแล้ว การทำคู่มือก็ดี การส่งเสริมการให้ความรู้ตามคู่มือก็ดี เป็นข้อสุดท้ายของการนำเสนอให้เป็นองค์ความรู้ต่อไป..."[47]การที่จะสร้างต้นแบบเตาเผาอัจฉริยะให้เป็นต้นแบบที่สามารถจะนำไปใช้ได้จริง ก็จะต้องมีองค์ประกอบที่พอจะรวบรวมมาได้ ในส่วนของที่เป็นตัวแปรด้านนอก ก็คือ ในเรื่องของพิธีกรรมทางศาสนาที่จะเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญ แล้วก็สิ่งที่จะต้องคำนึงคือความคุ้มค่า ฉะนั้นตัวแปรตัวนี้ ก็จะเป็นตัวแปรตัวหนึ่งที่จะเพิ่มเข้า และที่สำคัญที่เราจะต้องคำนึงถึง จะไม่ไปทำลายความเป็นวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของแต่ละพื้นที่ ดังนั้น ตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่เพิ่มเข้ามา..."[48]คือ เรื่องของวิถีวัฒนธรรม ถ้าเป็นในภาพของสมการโครงสร้างก็จะเป็นตัวแปรด้านนอก 3 ตัว ซึ่ง 3 ตัวนี้จะขับเคลื่อนไปอย่างไร จะขับเคลื่อนจากตัวกระบวนการใช้เตาเผาศพ ตัวกระบวนการใช้จะเกิดจากพัฒนาของทีมวิจัยที่ได้จากการทำงานที่ได้จากการทำงานในพื้นที่ ซึ่งตัวแปรตัวนี้จะเกิดขึ้นมาคู่ขนานกับคู่มือการดำเนินงานต่อไป ได้ให้ทัศนะต่อว่า เตาเผาศพนั้น ควรมีรูปแบบเหมือนกันและได้มาตรฐานที่หน่วยงานออกกฎหมายออกบังคับและวัดก็ต้องคำนึงมลพิษที่เกิดว่าส่งผลกระทบต่อสุขภาพในภาพรวม จึงควรจะมีเตาต้นแบบ แต่ยังคงเรื่องวัฒนธรรม ประเพณีต่าง ๆ ของการจัดการงานศพ ซึ่งเป็นเรื่องความเชื่อของชาวพุทธ..."[49] แต่บางอย่าง ก็น่าจะลดขั้นตอนลงได้ สิ่งเหล่านี้ สังคมไทยควรหันกลับมาศึกษา เพราะสมัยโบราณ เรื่องการเผาศพ จะไม่ค่อยมีขั้นตอน หรือประเพณีอะไรมากมาย แต่ปัจจุบัน เมื่อโลกเปลี่ยน ประเพณีการเผาศพก็จะเริ่มมีพิธีกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง ทีนี้สิ่งที่ทำให้เกิดมลพิษ ก็คือสิ่งของที่

---

[44]สัมภาษณ์ อัครชัย แป้นประโคน, นักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ), 13 กุมภาพันธ์ 2564.

[45]สัมภาษณ์ อาจารย์อิสรพงษ์ ไกสินธุ์, (อดีต สัปเหร่อ), 13 กุมภาพันธ์ 2564.

[46] สนทนากลุ่ม ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[47] สนทนากลุ่ม อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[48]สนทนากลุ่ม รศ.ดร.สุนันท์ เสนารัตน์, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[49]สนทนากลุ่ม อาจารย์โสภณ เพ็งลุน, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

เหลือใช้งาน ซึ่งเป็นต้นเหตุของมลพิษที่เกิดขึ้น ก็จะเป็นปัญหากับทางวัด ทางเทศบาลที่จะต้องกำจัดสิ่งเหล่านี้..."[50]

"ปัญหาเรื่องมลพิษจากการเผาศพ จะยกปัญหาให้กับทางวัดอย่างเดียว ก็ไม่ได้ แต่ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบด้วย ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐต้องเข้ามามีบทบาทมากกว่านี้ และทางวัดตลอดถึงเจ้าภาพด้วยและที่สำคัญต้องมีการขับเคลื่อนเชิงนโยบายจากวัดสู่ชุมชนและจากชุมชนสู่หน่วยงานภาครัฐให้เป็นระบบสร้างเครือข่าย KM[51] การบริหารจัดการเป็นรูปแบบและแนวทางเดียวกัน ตั้งแต่เรื่องการสร้างเมรุ ผู้ทำพิธีตลอดถึงวิถีชีวิตของชุมชนให้ปราศจากมลพิษ จะเห็นได้ว่าชุมชนไหนอยู่ใกล้วัด ก็จะสูบดมสิ่งเหล่านี้เข้าไปทุกวัน การที่จะแก้ปัญหาตรงนี้ ทุกฝ่ายต้องรวมมือกันและสร้างเตาเผาศพที่เป็นวัตกรรมที่ใช้เวลาเผาน้อยสุด ลดต้นทุน เชื้อเพลงไม่มีสี ไม่มีกลิ่นและเขม่าควันรบกวนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ก็ต้องมีการพัฒนาเตาศพในรูปแบบใหม่คือเตาเผา 4.0 เตาเผา 2 ห้องเผา ใช้น้ำมันใช้ไฟฟ้า เพื่อกำจัดมลพิษ เขม่าควันต้องเป็นเตาเผาศพที่มีระบบการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ซึ่งการออกแบบมีความสำคัญต่อมากต่อการเผาไหม้ของศพ ตั้งแต่ระยะเวลา การใช้น้ำมันเชื้อเพลงและต้นทุนด้วย บริษัทหรือผู้ออกแบบต้องคำนวณถึงหลักการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ด้วย ยังจะสามารถควบคุม และกลิ่นรบกวนประชาชน..."[52]

2. การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดงานศพ

รูปแบบของการจัดงานศพ นั้นจำเป็นต้องมีการกำหนดการงานศพ เพราะในแต่ละรูปแบบพิธีการทางราชการ หรือพิธีการทางศาสนา ก็จะมีขั้นตอนในการดำเนินการที่แตกต่างกันไปตามความเชื่อของแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะเป็นลักษณะที่มีการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันในแต่ละขั้นตอนของการประกอบพิธีกรรมงานศพนั้นสามารถเป็นงานบุญที่ทรงคุณค่า เป็นประโยชน์ทั้งแก่ผู้ล่วงลับและผู้ยังอยู่ ทั้งแก่เจ้าภาพและผู้ร่วมงานได้ หากผู้จัดมีความเข้าใจ สาระและมิติต่าง ๆ จากงานศพ ถือเป็นคติธรรมสอนคนที่ยังมีชีวิตอยู่ หรืออาจเรียกว่าเป็นการถอดบทเรียนชีวิต งานศพมักเป็นที่รวมของญาติสนิทมิตรสหาย มาร่วมงาน หรือช่วยงานโดยเฉพาะชุมชนต่างจังหวัด จะนิยมตั้งศพไว้ที่บ้าน และคนในหมู่บ้านก็จะมาช่วยงานศพเรียกว่าเป็นวันรวมญาติก็ว่าได้ ซึ่งการจัดการงานศพนั้น แฝงด้วยคติธรรม คนที่มาร่วมงานก็จะสนทนากันเรื่องวิถีชีวิต และพระสงฆ์เทศนาก็จะนำเรื่องกับการเกิด แก่ เจ็บและการตาย เพื่อคติธรรมสอนแก่ผู้ยังมีชีวิตอยู่ให้เรียนรู้สัจธรรมของชีวิต พิธีศพเป็นผลพวงมาจากความเชื่อและทัศนคติการมองความตายของสังคมนั้น ๆ แต่ละขั้นตอน จึงมีเบื้องหลังหรือปริศนาธรรมซ่อนอยู่ ผู้มาร่วมงานอาจได้เห็นสัจธรรมชีวิตได้เช่นกัน

การจัดงานศพนั้น มีความเชื่อเกี่ยวกับงานศพดังที่เป็นมาในอดีตจนกระทั่งปัจจุบันได้ปรากฏการเปลี่ยนแปลงสืบเนื่องจากการพัฒนาประเทศ ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนในสังคมไทย จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดงานศพจากดั่งเดิมมาเป็นการจัดการงานศพภายใต้วัตถุนิยมและสังคมบริโภคนิยมที่สัมพันธ์กับระบบเศรษฐศาสตร์ หรือระบบธุรกิจเชิงการตลาดเข้ามา

---

[50]สนทนากลุ่ม อัครชัย แป้นประโคน, ผู้เชี่ยวชาญด้านการเผาศพ, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[51]สนทนากลุ่ม อาจารย์อิสรพงษ์ ไกสินธุ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยและผู้เชี่ยวชาญด้านการเผาศพ, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

[52]สนทนากลุ่ม ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

เกี่ยวข้องอยู่ภายใตกลไกของระบบทุนนิยมและสังคมบริโภคนิยมอันเป็นระบบที่สืบต่อจากระบบศักดินา จึงต้องการจัดงานศพให้สมกับฐานะผู้ตาย เพราะเรื่องการเกิด แก่ เจ็บและตายเกี่ยวข้องกับมนุษย์ตลอด และมีความเชื่อในความตาย และพิธีกรรมงานศพไว้ว่า คนที่ตายไปแล้วจะเป็นผี ซึ่งเป็นสิ่งที่น่ากลัว จึงบมีประเพณีเพื่อผ่อนคลายความเศร้าโศก และตัดความสัมพันธ์ระหว่างคนกับผี ซึ่งการจัดการศพจะสอดคล้องกับพิธีกรรมทางศาสนา

หลักการบริหารจัดการงานแต่ละวัด ซึ่งปัจจุบันกระแสสังคมกำลังมาแรงเรื่องการบริหารจัดการงานศพ เพื่อความประหยัดและลดโลกร้อน และปัญหามลภาวะด้านสิ่งแวดล้อม กำลังได้รับความนิยม โดยเฉพาะสังคมกำลังเฝ้ามองบทบาทของวัดนั้น จะมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากน้อยเพียงใด ถ้าหากวัดยังดำเนินการงานศพแบบดั่งเดิม เน้นการประดับดอกไม้สด และพวกหรีดดอกไม้สด ซึ่งเจ้าภาพที่มีฐานะทางสังคม ก็จะมีคนส่งพวกหรีดมาจำนวนมากบ่งบอกถึงสถานะของผู้ตาย แต่หารู้ไม่ว่าหลังจากเสร็จงาน ก็จะเป็นภาระของทางวัดจะต้องบริหารจัดการและองค์กรที่เกี่ยวข้องคือหน่วยงานที่เกี่ยวกับการเก็บขยะและสุดท้ายคือ เพิ่มขยะที่ก่อให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางวัดจึงควรนำแนวคิดการบริหารจัดการแนวใหม่ โดยการจัดกิจกรรม หรือมีประชี้แจงด้วยเอกสารเกี่ยวกับการจัดการงานศพสมัยใหม่ เป็นการปลุกกระแสให้วัดมีส่วนรับผิดชอบต่อสังคมด้านสิ่งแวดล้อมดังนี้

1. ปลุกกระแสใช้พวกหรีดรักษ์โลกร้อน ซึ่งเป็นการลดขยะและยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ โดยลดพวกหรีดที่ทำด้วยโฟมและประดับด้วยดอกไม้เป็นส่วนประกอบหลักไว้อาลัยผู้เสียชีวิตในงานศพ ซึ่งพวกหรีดดังกล่าวเป็นภาระต่อการกำจัดและยังเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

2. ส่งเสริมแนวคิดเผาศพลดโลกร้อน โดยการส่งเสริมการนำพวงหรีดรักษ์โลกหรือพวงหรีดทำทำด้วยเครื่องใช้ชนิดต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นพัดลม เสื้อผ้า ชุดนักเรียน ผ้าห่ม หรืออุปกรณ์ทำครัวมาจัดเป็นพวงหรีดรักษ์โลกหลังจากเสร็จฌาปนกิจ เป็นยังนำมาใช้ประโยชน์ได้ เจ้าภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือถวายแก่ทางวัดเพื่อทางวัดจะแจกจ่ายแก่คนที่ขาดแคลน หรือมอบกับองค์กรการกุศลและโรงเรียน ไม่เหมือนพวงหรีดดอกไม้สดที่สุดท้ายแล้วเป็นภาระขยะ ทั้งต้องซื้อหามาในราคาแพง สิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ ยังเป็นภาระกับทางวัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องนำไปกำจัดสุดท้ายก็เป็นมลภาวะด้านสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 4.9 แสดงตัวอย่างพวงหรีดรักโลกร้อน
ที่มา : https://mgronline.com/local/detail/9640000011372

ปัจจุบันที่วัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ ได้ประกาศเป็นนโยบายส่งเสริมให้ช่วยกันลดพวกหรีดที่จัดจากดอกไม้สดและมีโฟมเป็นองค์ประกอบ จุดมุ่งหมายการทำพวงหรีดรักษ์โลกนี้ เพื่อนำอุปกรณ์ หรือสิ่งของที่ทางเจ้าภาพกถวายไว้ นำไปบริจาคให้โรงเรียนที่อยู่ต่างจังหวัด หรือหน่วยงานองค์การกุศล เช่น บ้านพักคนชรา โรงเรียนที่อยู่ตามต่างจังหวัด หรือแจคแก่คนยากจน เป็นต้น และที่สำคัญ การทำพวงหรีดรักษ์โลกเพื่อต้องการสื่อต่อสังคมให้ตระหนักถึงสาระสำคัญของการไว้อาลัยผู้ตาย ซึ่งพวงหรีดรักษ์โลกนี้เจ้าภาพสามารถนำเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นพวงหรีดถวายแด่วัด บริจาคแก่โรงเรียน หรือนำไปใช้เองได้ ซึ่งเกิดประโยชน์กว่า และต้องการชี้นำสังคมหันมาใช้พวงหรีดรักษ์โลกขยายตามวัดต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัดทั่วไปประเทศ เพื่อให้วัดได้มีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อสังคมด้านมลพิษที่เกิดจากการจัดงานศพ แต่ยังรักษาขนบธรรมเนียม วัฒนธรรมและประเพณีอันดีงามของไทยไว้เหมือน โดยไม่ทำลายทำวัฒนธรรมและประเพณีชุมชนท้องถิ่น

4.2.2 พัฒนาเตาเผาและทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

จากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุ และการควบคุมมลพิษจากเตาเผาศพนั้น การเกิดมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพมีสาเหตุหลักใหญ่ ๆ ผ่านกระบวนการพัฒนาและทดลองสารวิมุตติดังนี้

1) กระบวนการที่ 1 การควบคุมเชื้อเพลงหรือความร้อนในห้องเผาห้องที่ 1 และห้องที่ 2

การใช้เชื้อเพลิงประกอบการเผาศพ และลักษณะของเตาด้วย ซึ่งเตาเผาที่ใช้ฟืน หรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง จากการเก็บข้อมูลจากชุมชน คณะวิจัยได้นำเขม่าควันมาตรวจวัดสอดคล้องกับข้อมูลสอคล้องกับสถิติของกรมอนามัยที่ว่าเตาเผาศพ ที่ใช้ฟืน และถ่านเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งเตาลักษณะนี้ยังมีใช้ประกอบการเผาศพ ส่วนมากจะอยู่ที่วัดตามต่างจังหวัดของประเทศทั้ง 4 ภาค ขณะที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ไม่มีเตาลักษณะนี้ใช้แล้ว เพราะสภาพพื้นที่ไม่เอื้ออำนวย และเป็นชุมชนเมืองที่เจริญด้วยมิติการพัฒนาด้านต่าง ๆ และยังจะเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำหรือก๊าซและเตาไฟฟ้า เนื่องจากไม่สามารถควบคุมปริมาณเชื้อเพลิงและความร้อนได้ และยังมีองค์ประกอบหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นอากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ได้ค้อนข้างยาก ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่ไม่สมบูรณ์ จึงเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้ ฝุ่นละอองและสารก่อให้เกิดมะเร็งเช่น สารไดออกซินและฟิวแรน ซึ่งเป็นที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้ สารเหล่านี้จะตกค้างในดินในพืช และน้ำ ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ แต่ก่อให้เกิดเป็นปัญหากับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ การลงพื้นที่สำรวจเตาที่วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้เป็นสถานที่ทดลองใช้สารวิมุตติในการเผาศพในครั้งนี้ ได้สัมภาษณ์พระครูวิมลศุภการ,ดร. การพัฒนาเตาเผาศพทุกวัดในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เป็นเตาเผาศพลักษณะ 2 ห้องเผา คือห้องเผาศพ และห้องเผาควัน สามรถลดมลพิษลงได้ แต่บ้างครั้งก็ยังองค์ประกอบหลายอย่างที่ทำให้มีกลิ่นรบกวนชาวบ้านอาจจะเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ใช้เวลาน้อย ประหยัดน้ำมัน กระบวนการนี้จะสร้างปัญหาให้กับทางวัดและสังคม ดังนั้น ทางวัดต้องเอาใจใส่ทุกกระบวนการ ตั้งแต่ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่เมรุและกระบวนการเผาศพและการบำรุงรักษา ก็สามารถลดปัญหามลพิษลงได้ส่วนหนึ่ง

2) กระบวนการที่ 2 การออกแบบเตาเผาศพ

เตาเผาศพที่ใช้ปัจจุบัน ควรคำนึงถึงคือ อุณหภูมิในการเผาไหม้ และอิฐที่สร้างต้องทนความร้อนสูง รวมถึงระยะเวลาในการเผาไหม้ด้วย ต้องออกแบบให้มีการผสมผสานของอากาศในเตาเผา เกิดการเผาไหมที่สมบูรณ์ และที่สำคัญคือ สามารถควบคุมมลพิษ หรือกลิ่นที่เกิดขึ้น ไม่ส่งกลิ่นรบกวนชุมชน หรือสถานศึกษาที่อยู่ใกล้วัด ควรเป็นเตาแบบสองห้องคือ 1 ห้องเผาศพ และ 2 ห้องเผาศพ และใช้เชื้อเพลงคือ น้ำมันดีเซล หรือก๊าส ก่อนจะปล่อยควันออกสู่อากาศ

3) กระบวนการที่ 3 การออกแบบระบบการเผาไหม้ของเตาเผาศพ

เตาเผาศพต้องมีการอุ่นเตาก่อนที่จะเริ่มเผาศพ ซึ่งนักบริหารจัดการเมรุนั้น ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของการเผาศพอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ การซ้อมบำรุง รักษาเตา ทำความสะอาดโดยเฉพาะพัดลม จะมีเขม่าควันและไขมันจากกาเผาศพเกาะ ทำให้พัดลมขาดประสิทธิภาพ เป็นสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ควรมีการบำรักษาเตาตลอดเวลา หรือบางวัดอาจจะมีหัวเตาตั้งแต่ขึ้น ควรมีการพักบำรุงรักษาเตาให้มีประสิทธิภาพต่อการเผาในแต่ละความร้อนในการเผาไหม้ไฟต้องสูงกว่า 850 องศาเซลเซียส ถ้าหากสามารถควบคุมร้อนได้ ก็สามารถกำจัดมลพิษได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถกำจัดสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ได้

4) กระบวนที่ 4 การปรับเปลี่ยน การกำจัดมลพิษชนิดต่าง ๆ จากการเผาศพ

เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษและส่งกลิ่นรบกวนชุมชน หรือพระสงฆ์ภายในวัด ซึ่งจากการศึกษาของคณะผู้วิจัย ได้ศึกษา การกำจัดมลพิษด้วยระบบน้ำ โดยให้ควันผ่านลงไปที่บ่อน้ำ ซึ่งทางวัดต้องสร้างบ่อน้ำเพื่อกักเก็บควันในน้ำ ระบบนี้ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ ไม่มีควันและกลิ่นรบแต่ต้นทุนการก่อสร้างค้อนข้างจะสูงมาก มีวัดต้นแบบเช่น วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ก็ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลระบบน้ำ และทำความสะอาด เพื่อประสิทธิภาพของการบำบัดควัน กลิ่นและสารพิษชนิดต่าง ๆ จากการเผาศพถ้าหากนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้จากการเผาด้วยถ่านเป็นไฟฟ้า ติดตั้งกรองอากาศและเครื่องดับจับมลพิษ ก็จะช่วยลดปัญหาเรื่องมลพิษได้หรือการจะปรับเปลี่ยนใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ พัฒนาเป็นเตาเผาศพระบบ 4.0 สามารถใช้ได้กับแร่โอลีวีน ที่เรียกว่าสารไกอาเอส (สารวิมุตติ) มีคุณสมบัติดักจับมลพิษและสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ได้แต่ก็ควรคำนึงรายจ่าย

5) การบวนการที่ 5 การพัฒนาเพื่อยกระดับพุทธจริยวิถี

วิถีชีวิตความเชื่อของคนในชนบทที่มีต่อการเผาศพ หรือสถาบันสงฆ์มีวิธีกรรมอย่างไรส่งเสริม เพื่อปลูกฝังค่านิยมทางความเชื่ออันนี้คือ วิถีที่ต้องปฏิบัติ ซึ่งทางวัดควรส่งเสริมให้มีกิจกรรมและเผยแผ่กิจรรมให้ชุมชน หรือประชาชนได้เข้าใจถึงพิธีกรรมแก่น และองค์ประกอบของพิธีกรรมเพื่อลดสิ่งที่ก่อให้เกิดมลพิษ รวมทั้งสิ่งประดับของผู้วายชน พวงหรีดดอกไม้สด หรือสิ่งที่ประดิษฐ์ด้วยโฟม โลหะหนักนั้น ดร.ลำพอง กลมกูล กล่าวว่า กระบวนการเหล่านี้ ก็จะโยงไปสู่ค่าของความเป็นต้นแบบเตาเผาอัจฉริยะพุทธจริยวิถี จะสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน และรักษาวิถีวัฒนธรรม ลดค่าใช้จ่าย มีความคุ้มค่าและสุดท้ายสัปเหร่อมีความรู้ด้านการบริหารจัดการเกิดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเรื่องการเผาศพที่รักษาอนุรักษ์วัฒนธรรม และประเพณีอันทรงคุณค่าไว้คู่กับสังคมไทยจนกลายเป็นชุมชนต้นแบบ

หลักความเชื่อของชุมชนต่างจังหวัด จะมีความเชื่อที่ฝังรากลึกในเรื่องพิธีกรรม ถ้าไม่ทำตามประเพณีตามจารีตที่กำหนดไว้ จะทำให้เกิดเหตุเภทภัยต่าง ๆ ซึ่งกระบวนการนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ไหม คงต้องใช้เวลาในการบ่มเพาะในการปลูกฝังค่านิยมเหล่านี้ กาลเวลาจะเป็นกลไกลขับเคลื่อนเปลี่ยนแปลงความเชื่อตามกาลเวลา ตามยุคสมัย ส่วนสังคมเมืองที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งทุกคนต้องมีการปรับตัว อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าชุมชนต่างจังหวัด

6) กระบวนการที่ 6 พัฒนานเพื่อรองรับวัตกรรมเตาเผาศพ 4.0

การการพัฒนาเตาเผาศพและนำเทคโนยีสมัยใหม่ที่สามารถดักจับเขม่าควัน หรือสารที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ สัตว์ และพืช ซึ่งเป็นระบบห่วงโซ่อาอาหาร เมื่อสารเหล่านี้ตกค้างในดิน หรือในน้ำสัตว์ ก็เป็นสารตกค้างทำลายดิน หรือน้ำ ทำให้เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม การจะพัฒนาเตานั้น ต้องมีบริหารจัดการ คัดแยกสิ่งที่ควรเผา และไม่ควรเผาออก การพัฒนาเตาให้มีประสิทธิภาพ จะต้องบริหาร 4M นี้ให้ได้คือ M ที่ 1 คน จะทำอย่างไรให้คนมีเวลาในการจัดการน้อยที่สุด และความเชื่อที่ว่า ต้องเผาเสื้อผ้า ข้าวของเครื่องใช้ต่าง ๆ ให้ผู้ตายจะได้มีใช้ลดความเชื่อสิ่งเหล่านี้ลงได้ M ที่ 2. เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีที่ค้นและพัฒนาให้สามารถกับเตาเผาศพได้รวมถึงเตาสองห้องเผารุ่นเก่าได้ เพื่อไม่ให้เป็นภาระกับทางวัดมากเกินไป และเป็นนวัตกรรมวิถีพุทธใหม่ ๆ ต้องเป็นแบบ 4.0 กรมอนามัยกำหนดเชิงนโยบาย ประเทศต้องใช้เตาแบบ 4.0 สามารถลดมลพิษเขม่าควันดำ ไม่มีกลิ่นรบกวนชุมชน หรือพัฒนาสารที่ผลิตจากธรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมดักจับควันไม่ให้มีควันออกมาเป็นมลพิษภายนอก อันนี้เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ควรนำใช้ได้ เช่น เตาเผาศพระดับ 4.0 การยกระดับเตาเผาศพ จะช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และก๊าซต่าง ๆ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น

7) กระบวนการที่ 7 ทดลองใช้สารวิมุตติ

การควบคุมเชื้อเพลิงและความร้อนของเตาเผาศพ จะใช้เวลาเริ่มตั้งแต่ส่งโลงศพเข้าไปยังเตาเผาศพจนเป่าอัฐิลงมาใส่โกศนั้น 45 นาทีเท่านั้น และทุกระบบของเขาได้มาตรฐานทั้งหมด ทำให้เมื่อไปวัดที่ปากปล่องเตาเผา ปรากฏว่าไม่พบไดออกซิน/ฟิวแรนส์แล้ว คือกระบวนการภายในเตาที่ให้ความร้อนสูงกว่า 850 องศาเซลเซียส นานกว่า 2 วินาที และมีการระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดีนั้น ทำให้การเผาศพๆ นั้นไม่ก่อสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ และการทดลองโดยใช้สารวิมุตติในการทดลองเผาศพ เพื่อวัดค่าของเขม่าวัน ค่าของมลพิษทางอากาศ และค่าของสารไดออซิน/ฟิวแรนส์จากปล่องเมรุดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเรื่องมลพิษที่เกิดจากเตาเผาศพ

1) การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ได้แก่ ฝุ่นละออง/เขม่าควันกลิ่นเหม็น SO2 CO และ NO2

2) การเผาไหม้วัสดุตกแต่งโลงศพ เช่น พวงหรีด พลาสติก สีทาโลง ซึ่งจะก่อให้เกิดโลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ปรอท และสารไดออกซินและฟิวแรน

2. ขั้นตอนที่ 2 สำรวจพื้นที่บริเวณรอบเมรุ

วัดด่านสำโรง เป็นวัดที่ตั้งอยู่ในชุมชน และมีการประกอบพิธีกรรมการเผาศพประจำเนื่องจากที่วัดมีเตาเผาศพ จำนวน 6 หัวเผา และมีการสับเปลี่ยนการเผา เพื่อไม่เตาใดเตาหนึ่งใช้งานมากเกินไป จะทำให้เกิดการชำรุดก่อนกำหนด คณะผู้วิจัยสำรวจพื้นที่ เพื่อติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดค่า

ทางด้านวิทยาศาสตร์โดยบริหารเอกชน และเจ้าหน้าที่กรมอนามัย เข้ามามีส่วนร่วมด้วย เพื่อเป็นพยานยืนยันการปฏิบัติการครั้งนี้ และบริษัทที่มารับหน้าที่วัดหาค่าและประเมิน เป็นบริษัทที่จดทะเบียนรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานรัฐ

3. ขั้นตอนที่ 3 สำรวจปล่องเมรุและทำความสะอาจปล่องเมรุ

ก่อนจะเจาะปล่องเมรุ ต้องทำสะอาดด้วยน้ำยาบริเวณปล่องเมรุ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าอาวาสและช่างจากบริษัทที่สร้างเมรุ เพื่อป้องกันการชำรุดของเมรุ และเจาะบริเวณปล่องเมรุประมาณ 1 นิ้วตรงกลางปล่องเมรุแล้วนำเครื่องวัดเขม่าควันเข้าไปติดตั้ง

ภาพที่ 4.10 แสดงการติดตั้งเครื่องวัดค่าไดออซิน/ฟิวแรนส์
วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

4. ขั้นตอนที่ 1 ขออนุญาตขอความร่วมจากญาติผู้วายชน

การจะทำการทดลองครั้ง ก็ได้ศึกษาข้อมูลและได้ปรึกษาจากหลวงพ่อเจ้าอาวาส ซึ่งท่านจะดำเนินการชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจกับญาติผู้วายชนว่า การนำสารวิมุตติมาใช้ในการเผาศพครั้ง เพื่อเป็นการศึกษาวัดค่ามลพิษจากการเผาศพของวัด และเป็นการวัดค่าของเมรุว่าได้มาตรฐานตามกำหนดหรือไม่ ไม่ได้มีผลกระทบต่อความเชื่อ หรือต่อดวงวิญญาณผู้วายชนจะไปสู่สุคติภพแต่อย่างใด ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องได้รับความร่วมมือกับทางเจ้าภาพผู้เป็นญาติผู้วายชนเสียก่อน

ภาพที่ 4.11 แสดงการประชุมวางแผนงานใส่กล่องสารวิมุตติ
ที่มา : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.

5. ขั้นตอนที่ 5 ทีมงานวางแผนงานวางกล่องสารวิมุมตติก่อนเผาศพ

ในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของศพว่าศพเพศชาย มีส่วนสูงกี่เซนติเมตร และน้ำเท่าไรส่วนศพเพศหญิง มีส่วนสูงกี่เซนติเมตร น้ำโดยรวมเท่าไร ดังนั้นการวิเคราะห์น้ำหนัก และส่วนสูงของแต่ละเพศก่อนจะใส่สารวิมุตติ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานสารวิมุตติได้เช่นกัน

6. ขั้นตอนที่ 6 แสดงภาพจำลองการวางสารวิมุตติและต้นทุนการเผาศพ

ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นที่มีความสำคัญมาก เพราะจะส่งผลความรู้สึกต่อสภาพจิตใจของญาตและผลวิจัยด้วย ถ้าหากวิเคราะห์สภาพ คุณลักษณะของศพ ส่วนสูงและน้ำหนักผิดพลาดนั้น จะทำให้ผลการวิจัยเปลี่ยนและไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษา ดังนั้นการเขียนภาพจำลองขึ้นมา เพื่อว่างสารวิมุตติในลักษณะใด จึงจะเกิดประสิทธิภาพมากสุด ซึ่งในขั้นตอนนี้ จะทด 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 จะว่างกล่องทองที่บรรจุสารวิมุติไว้ข้างใน โดยว่างตามจุดต่าง ๆ ของร่างกาย จะเริ่มวางด้านข้างศีรษะทั้งสองข้าง ๆ ละสองกล่อง เรียงลงมาตามลำดับที่ไหล่สองกล่อง และตามจุดต่าง ๆ ตามลักษณะของรูปภาพใช้ทั้งหมดประมาณ 18 กล่องกล่อง ค่าใช้จ่ายประมาณ 3,000 บาทต่อหนึ่งศพ ต้นทุนส่วนหนึ่งมาจากการบรรจุกล่อง ซึ่งจะมีต้นการออแบบและค่าบรรจุ จึงทำให้มีค่าต้นทุนค่อนข้างจะสูง อาจจะเป็นภาระของเจ้าภาพ หรือทางวัดที่จะนำไปใช้ ซึ่งทุกวัดก็อยากจะใช้เพื่อลดมลพิษและช่วยดูแลสุขภาพพระภิกษุ และชุมชนที่มีบ้านเรือนใกล้กับวัด เพียงแค่ต้นทุนอาจจะสูงเกินไป

รูปแบบจำลองการวางสารวิมุตติก่อนฌาปนกิจ

กล่องบรรจุสารวิมุตติ

ภาพที่ 4.12 แสดงรูปภาพจำลองการวางกล่องสาวิมุตติรอบ ๆ ศพผู้ตาย
ที่มา : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.

รูปแบบที่ 2 ทำเป็นผ้าห่มคลุม

เป็นแบบผ้าห่มคลุมศพ โดยใช้ผ้าห่มขนาดใหญ่ บรรจุกล่องสารวิมุตติไว้ข้างในผ้าห่มจำนวน 18 กล่อง ซึ่งทุกกล่องจะมีน้ำหนักกันกับรูปแบบที่ 1 แต่การนำสารวิมุตติบรรจุในผ้าห่ม ทั้งสองรูปแบบที่ทำการทดลอง สามารถสรุปผลจากการตรวจจับมลพิษและค่าไดออกซิน/ฟิวแรนส์ดังนี้ ใช้สารวิมุตติบรรจุไว้ภายในผ้าห่มคลุมบุญ จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 5,000 บาท ต่อหนึ่งศพ ต้นทุนส่วนหนึ่งมาจากผ้าห่ม ราคาผ้าห่มในท้องตลาดตกผืนละ 1,000 บาท เมื่อนำมาบรรจุสารวิมุตติ เท่ากับมีค่าใช้จ่ายจากผ้าห่ม และค่าสารวิมุตติ จึงทำให้มีค่าต้นทุนค่อนข้างจะสูงมาก อาจจะเป็นภาระของเจ้าภาพ หรือทางวัดที่จะนำไปใช้ ถ้าต้นทุนการใช้สารวิมุตติในการเผาศพแต่ละศพที่มีต้นรายจ่ายสูงขนาดนี้ ทางวัดหรือทางเจ้าภาพ ไม่สามารถรับภาระนี้ได้ ปัญหาก็จะเกิดกับทางวัด และทางวัดก็จะเก็บค่าเผาศพขึ้น ภาระเหล่านี้ก็จะตกที่วัดและเจ้าหรือญาติผู้เสียชีวิต ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทีมวิจัยจึงพยายามค้นคว้าศึกษาวิธีการใช้สารวิมุติด้วยรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งวัดสามารถนำไปใช้ได้ในราคาต้นทุนที่ต่ำและยังเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมสุขภาพของประชาชนโดยรวม มีสุขภาพทางกายและทางจิตที่ดีไม่วิตกกังวลกับการใช้ชีวิตประจำ

ภาพที่ 4.13 แสดงผ้าห่มคลุมศพ และบรรจุสารวิมุตติไว้ภายในผ้าห่ม
จะใช้ผ้าห่มคลุมร่างผู้ตายเวลาเผาศพ
ที่มา : พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.

สรุปว่า เมื่อมีการทดลองทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่รูปแบบที่ 1 ได้การบรรจุสารวิมุตติไว้ในกล่องบรรจุสีทองและวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ของศพ ค่าใช้จ่ายประมาณ 3,000 ต่อศพ ส่วนรูปแบบที่ 2 เป็นผ้าห่มคลุมศพ โดยใช้คลุมร่างกายของศพ และภายในผ้าห่มคลุมนั้นจะบรรจุสารวิมุตติไว้ข้างในผ้าห่ม ซึ่งรูปแบบที่ 2 จะมีประสิทธิในการลดสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ได้ดีกว่า รูปแบบที่ 1 แต่ในขณะที่ต้นทุนรายจ่าย ประมาณ 4,000-5,000 ต่อศพ เมื่อโดนแปลวไฟ ก็สามารถจะลายได้เร็วกว่าแบบกล่องสีทอง จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงกว่ารูปแบบที่ 1

4.2.3 ผลวิเคราะห์การทดสอบสารวิมุตติ (ไกอา เอส)

การออแบบกรมควบคุมมลพิษจากเตาเผาศพนั้น ไม่ใช่แค่ให้วัดรับผิดชอบเพียงฝ่ายเท่า เพราะวัดเป็นแหล่งที่ปล่อยมลพิษต่าง ๆ จากการฌาปนกิจศพในแต่ละครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบพิธีกรรมทางพระพุทธศาสนาด้วย การที่จะลดพิษเหล่านี้ลงได้ ต้องอาศัยความร่วมมือหลายฝ่าย ๆ มีปัจจัยหลายอย่างที่เกื้อหนุนให้เกิดมลพิษ ซึ่งวัดจะต้องดำเนิน ส่งเสริมแนวคิดใหม่ ๆ ลดพวกหรีดที่ทำให้เกิดขยะ น้ำเสีย อากาศเสีย มลพิษ สารก่อให้เกิดมะเร็ง ทั้งจากการเผาศพและการเผาเศษวัสดุ เพื่อดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในวัดและการระบายมลพิษจากวัดออกสู่ชุมชน หน่วยงานที่รับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นกรมอนามัย ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้วัดทราบถึงมลพิษ และอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเผาศพ เน้นให้ทางวัดเลือกใช้เตาเผาศพที่ช่วยลดมลพิษอากาศ ลดสารก่อมะเร็งลงได้ และควรมีการจัดอบรมผู้บริหารจัดการเมรุ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการในการเผาศพเพื่อให้เกิดมลพิษน้อยที่สุด เพื่อยับยั้งการเกิดสารพิษในการฌาปนกิจศพ

1. รายงานผลการทดสอบสารวิมุตติ (ไกอา เอช) เพื่อยับยั้งการเกิดสารพิษจากการฌาปนกิจศพ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบผลของการใช้สารวิมุตติ (ไกอา เอช) กับการฌาปนกิจศพ

วิธีการทดสอบ การทดสอบวัดค่าสารพิษ(สารไดออกซิน)ที่เกิดจากการฌาปนกิจศพในงานวิจัยนี้ได้ทำการทดสอบเผาศพที่ไม่มีการใส่สารวิมุตติจำนวน 1 ศพ และมีการใส่สารวิมุตติไว้ด้วยกันกับศพจำนวน 3 ศพ รวมเป็นการทดสอบกับศพทั้งหมดจำนวน 4 ศพ มีการควบคุมตัวแปรในการทดสอบให้ใกล้เคียงกัน ทุกตัวอย่าง เช่น เสื้อผ้า โลง และของในโลง โดยเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์

อ้างอิงที่กำหนดว่าปริมาณค่าสารไดออกซินจากการเผาสิ่งต่าง ๆ ที่ปลอดภัยต่อมนุษย์ต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตรความตามกฎหมาย 3 ฉบับ ได้แก่

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ปล่อยออกจากเตาเผา สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศประเภทไดออกซินและฟิวแรนส์ (Dioxins/Furans I- TEQ) ไม่เกิน 0.5 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามมาตรฐานของ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2545).

2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2546 ค่าสารประกอบไดออกซิน ซึ่งคำนวณผลในรูปของหน่วยความเข้มข้นเทียบเคียงความเป็นพิษต่อมนุษย์ (Dioxins/Furans I - TEQ) ไม่เกิน 0.5 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546)

3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงงานปูนซิเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัตถุดิบในการผลิตค่าสารประกอบไดออกซินซึ่งคำนวณผลในรูปของหน่วยความเข้มข้นเทียบเคียงความเป็นพิษต่อมนุษย์(Dioxins/Furans I- TEQ) ไม่เกิน 0.5 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2549)

การทดสอบครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการขออนุญาตจากทางวัดและญาติผู้วายชนม์ และได้รับอนุญาตเพื่อทดสอบและการวัดค่ามลพิษเพื่อเก็บข้อมูลและไม่เป็นการล่วงละเมินเรื่องเรื่องสิทธิส่วนบุคคล

2. เรื่องสิทธิส่วนบุคคล

เนื่องจากเหตุผลเรื่อง สิทธิส่วนบุคคล แม้การทดสอบจะได้รับความยินยอมจากเจ้าภาพญาติศพในการเผาศพ แต่รายละเอียดเกี่ยวกับศพที่ทดสอบ ชื่อ นามสกุล ไม่สามารถเปิดเผยรายละเอียดในรายงานนี้ได้ โดยผู้มีสิทธิสอบถาม สามารถขอตรวจดูได้จากในบันทึกการฌาปนกิจของวัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ โดยดำเนินการทดสอบตามลำดับดังนี้

1. การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบโดยเผาศพในเตาเผาโดยไม่ใช้สารวิมุตติ เพื่อหาค่าปริมาณสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดขึ้นในสภาพปกติทั่วไป

(1) สถานที่ทดสอบ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

(2) วันที่และเวลา 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 เวลา 17.00น.

(3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบเตาเผาศพปลอดมลพิษ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง

(4) ผู้รับผิดชอบในการตรวจวัดค่า บริษัท ยูเออี-อิเดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติคอล จำกัด (ผู้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมเลขทะเบียน ว-252)

(5) ตัวอย่าง และวิธีการ

1) ตัวอย่างศพ เพศชาย น้ำหนักประมาณ 100 กิโลกรัม

2) ไม่มีการใส่เครื่องประดับไว้ในโลง

3) ใช้โลงไม้ กรุผ้าบาง ๆ ไม่ตกแต่งพิเศษ

4) ไม่มีการใส่สารวิมุตติ

5) เผาตามปกติ ด้วยเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล

6) วัดค่าจากก๊าซที่เผาไหม้สุดท้าย (stack gas)

(6) เครื่องมือ/วิธีการในการวัด ตามรายงานแนบ

(7) วิธีการตรวจวัด ตามรายงานแนบ Body Incinerator (ID20160525.STK.08)

(8) ผลการทดสอบ ได้ค่าไดออกซิน 1.07 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

2. การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบโดยการใช้สารวิมุตติ ที่บรรจุในกล่องกระดาษสีทอง จำนวน 12 กล่องต่อ 1 ชุดโดยใช้ทั้งหมด 3 ชุด น้ำหนักชุดละ 1 กิโลกรัมใช้น้ำหนักรวมทั้งหมด 3 กิโลกรัม โดยวางเรียงรายข้างตัวศพที่อยู่ภายในโลงศพ

(1) สถานที่ทดสอบ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรงตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองจังหวัดสมุทรปราการ

(2) วันที่และเวลา 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 เวลา 17.55 น.

(3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เตาเผาศพปลอดมลพิษ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง

(4) ผู้รับผิดชอบในการตรวจวัดค่า บริษัท ยูเออี-อิเดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติคอล จำกัด(ผู้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขทะเบียน ว-252)

(5) ตัวอย่าง และวิธีการ

1) ตัวอย่างศพ เพศหญิง แต่งตัวปกติ น้ำหนัก 55 กิโลกรัม

2) ไม่มีเครื่องประดับในโลง

3) โลงไม้ กรุผ้าบาง ๆ ไม่ตกแต่งพิเศษ

4) ใส่สารวิมุตติ ในโลง ในรูปกล่องทอง น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม

5) เผาตามปกติ ด้วยเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล

6) วัดค่าจากก๊าซที่เผาไหม้สุดท้าย (stack gas)

(6) เครื่องมือ/วิธีการในการวัด ตามรายงานแนบ

(7) วิธีการตรวจวัด ตามรายงานแนบ Body Incinerator (ID20160525.STK.09)

(8) ผลการทดสอบ ได้ค่าไดออกซิน 0.301 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

3. การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ

(1) สถานที่ทดสอบ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรงตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองจังหวัดสมุทรปราการ

(2) วันที่และเวลา 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 เวลา 15.50 น.

(3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เตาเผาศพปลอดมลพิษ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง

(4) ผู้รับผิดชอบในการตรวจวัดค่า บริษัท ยูเออี-อิเดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติคอล จำกัด(ผู้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขทะเบียน ว-252)

(5) ตัวอย่างและวิธีการ

1) ตัวอย่างศพ แต่งตัวปกติ เพศชาย อายุ 46 ปี น้ำหนัก 49 กิโลกรัม

2) ไม่มีเครื่องประดับในโลง

3) โลงไม้ กรุผ้าบาง ๆ ไม่ตกแต่งพิเศษ

4) ใส่สารวิมุตติที่อยู่ในรูปแบบผ้าห่ม คลุมบนศพในโลง ใช้สารวิมุตติ จำนวน 3 กิโลกรัม

5) เผาตามปกติ ด้วยเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล

6) วัดค่าจากก๊าซที่เผาไหม้สุดท้าย (stack gas)

(6) เครื่องมือ/วิธีการในการวัด ตามรายงานแนบ

(7) วิธีการตรวจวัด ตามรายงานแนบ Body Incinerator (ID20161014.STK.14)

(8) ผลการทดสอบ ได้ค่าไดออกซิน 0.0745 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

4. การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ

(1) สถานที่ทดสอบ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

(2) วันที่และเวลา 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 เวลา 18.00 น.

(3) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เตาเผาศพปลอดมลพิษ เมรุเผาศพ วัดด่านสำโรง

(4) ผู้รับผิดชอบในการตรวจวัดค่า บริษัท ยูเออี-อิเดะอะ แอดวานซ์ แอนนาไลติคอล จำกัด (ผู้รับอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขทะเบียน ว-252)

(5) ตัวอย่าง และวิธีการ

1) ตัวอย่างศพ แต่งตัวปกติ เพศหญิง อายุ 80 ปี น้ำหนัก 71 กิโลกรัม

2) ไม่มีเครื่องประดับในโลง

3) โลงไม้ กรุผ้าบาง ๆ ไม่ตกแต่งพิเศษ

4) ใส่สารวิมุตติที่อยู่ในรูปแบบผ้าห่มคลุมบนศพในโลงใช้สารวิมุตติ จำนวน 3 กิโลกรัม

5) เผาตามปกติ ด้วยเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซล

6) วัดค่าจากก๊าซที่เผาไหม้สุดท้าย (stack gas)

(6) เครื่องมือ/วิธีการในการวัด ตามรายงานแนบ

(7) วิธีการตรวจวัด ตามรายงานแนบ Body Incinerator (ID20161014.STK.15)

(8) ผลการทดสอบ ได้ค่าไดออกซิน 0.0582 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

ผลสรุปผลที่ได้จากการทดสอบจากการทดสอบสารวิมุตติ (ไกอา เอช) กับตัวอย่างศพทั้งหมด 3 ศพได้พบว่า การฌาปนกิจโดยใช้สารวิมุตติร่วมกับการเผาศพ ปริมาณสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดขึ้นมีค่าเป็น 0.301, 0.0745 และ 0.0582 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตรตามลำดับ ซึ่งค่าทั้งหมดที่ได้เป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดของค่าความปลอดภัยต่อมนุษย์ตามที่กฎหมายกำหนด(ต่ำกว่า 0.5 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)ในขณะที่การฌาปนกิจศพแบบไม่ใส่สารวิมุตติ ได้พบว่าค่าปริมาณสารไดออกซินอยู่ที่ 1.07 นาโนกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่ผ่านเกณฑ์) ซึ่งเป็นค่าที่เกินเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมายอยู่ประมาณ 2 เท่า นอกจากนี้การใช้สารวิมุตติจะสามารถยับยั้งการเกิดสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดจากการฌาปนกิจศพได้ดียิ่งขึ้นหากมีการใช้สารวิมุตติในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มีความเหมาะสมต่อการยอมรับของผู้ใช้งานมากกว่าการใช้สารวิมุตติที่อยู่ในรูปแบบผงโดยตรง ตามตารางที่แสดง

การควบคุมมลพิษโดยสารวิมุตติ จำเป็นต้องนำผลจากการวิเคราะห์ โดยการใช้สารวิมุตติ มีผลในการยับยั้งการเกิดของสารพิษ หรือสารไดออกซิน และฟิวแรน และลดค่าปล่อยสารพิษดังกล่าวได้

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงผลการทด

รายการ	สารวิมุตติ	ผลการทดลอง	ค่าที่กฎหมายกำหนด (0.5 ng I-TEQ/Nm3)
ศพที่ 1 เพศชาย	ไม่ใส่สารวิมุตติ	1.07	เกินค่ามาตรฐาน
ศพที่ 2 เพศหญิง	ใส่สารวิมุตติกล่องทอง	0.301	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน
ศพที่ 3 เพศชาย	ใส่สารวิมุตติในรูปแบบผ้าห่ม	0.07445	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน
ศพที่ 4 เพศชาย	ใส่สารวิมุตติในรูปแบบผ้าห่ม	0.0582	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

ตารางแสดงผลของการเปรียบเทียบให้ระหว่างการใช้สารวิมุตติและไม่ใส่สารวิมุตติ จะเห็นค่าความแตกต่างกัน ดังนั้น รูปแบบการควบคุมสารพิษนั้น ยังมีองค์ประกอบที่ทำให้สารพิษจากการฌาปนกิจศพลดลงได้ ต้องได้เตาที่มาตรฐานตามกฎหมายกำหนดไว้ ลักษณะของเตาที่สามารถควบคุมลพิษได้ ดังนี้

1. ต้องเป็นเตาที่มีห้องเผาขั้นต่ำต้องมีห้องเผา 2 ห้องเผา ห้องเผาห้องแรกต้องเป็นห้องเผาศพ และห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายเป็นห้องเผากลิ่น ก๊าซและควัน เพื่อกำจัดสารมลพิษทางอากาศก่อนจะปล่อยสู่อระบายออกสู่บรรยากาศ

2. ต้องออกแบบให้มีระยะเวลาในการเผาไหม้ของห้องเผาที่ 2 ไม่นอ้ยกว่า 1 วินาที

3. อุณหภูมิในห้องเผาที่สอง หรือห้องสุดท้ายไม่ต่ำ กว่า 1,000 องศาเซลเซียส

4. รูปแบบเตาต้องใช้น้ำมันดีเซล หรือก๊าซ เป็นเชื้อเพลิง จึงสามารถควบคุมปริมาณเชื้อเพลิงได้ และมีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์มากกว่า ใช้ฟืน หรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง

5. มีระบบการตรวจวัดอุณหภูมิในห้องเผาศพและห้องเผากลิ่น ก๊าซและควัน

6. มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

7. การเดินเตาเผาศพ

1) ก่อนที่จะเริ่มเผาศพให้ติดเตาเผาห้องที่สอง หรือห้องสุดท้ายให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียส

2) ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาที่สอง หรือห้องสุดท้าย อุณหภูมิไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ตลอดเวลาที่มีการเผาไหม้ในห้องเผาที่หนึ่ง หรือห้องเผาศพ

3) ระหว่างที่กำลังเผาศพ ควรมีการจัดบันทึกสถิติอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้าย เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลแสดงการทำงานของเตาเผาศพ

4) ต้องมีการบำรักษาอุปกรณ์เครื่องมือ และเตาเผาศพตามคู่มือการใช้งานของบริษัทผู้ผลิตเตา

5) ควรตรวจสอบความทึบแสงของเขม่าควันจากเตาเผาศพด้วยวิธีริงเกิลมานน์ให้เป็นไปตามมาตรฐานความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพไม่เกินร้อยละ 10

6) การควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง

สรุปว่า ผลวิเคราะห์การทดสอบสารวิมุตติ (ไกอา เอส) โดยดำเนินการทดลองตามลำดับดังนี้ การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบโดยเผาศพในเตาเผาโดยไม่ใช้สารวิมุตติ เพื่อหาค่าปริมาณสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดขึ้นในสภาพปกติทั่วไป ส่วนการทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบโดยการใช้สารวิมุตติ ที่บรรจุในกล่องกระดาษสีทองจำนวน 12 กล่องต่อ 1 ชุด โดยใช้ทั้งหมด 3 ชุด น้ำหนักชุดละ 1 กิโลกรัมใช้น้ำหนักรวมทั้งหมด 3 กิโลกรัม โดยวางเรียงรายข้างตัวศพที่อยู่ภายในโลงศพ และ 3. การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ และครั้งสุดท้ายคือ การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ

ตารางที่ 4.2 แสดงสรุปผลการทดลองตามตารางที่แสดง

รายการ	**สารวิมุตติ**	**ผลการทดลอง**	**ค่าที่กฎหมายกำหนด (0.5 ng I-TEQ/Nm3)**
ศพที่ 1 เพศชาย	ไม่ใส่สารวิมุตติ	1.07	เกินค่ามาตรฐาน
ศพที่ 2 เพศหญิง	ใส่สารวิมุตติกล่องทอง	0.301	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน
ศพที่ 3 เพศชาย	ใส่สารวิมุตติในรูปแบบผ้าห่ม	0.07445	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน
ศพที่ 4 เพศชาย	ใส่สารวิมุตติในรูปแบบผ้าห่ม	0.0582	ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน

ภาพที่ 4.14 แสดงตัวอย่างพวงหรีดรักโลกร้อนและประกาศทางวัด
ที่มา : วัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ

กล่าวโดยสรุปว่า มลพิษเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จะก่อให้เกิดเขม่าควันที่ปล่อยออกทางปล่องเมรุจะมีสีดำ ซึ่งเริ่มต้นการเผาศพ และมลพิษอื่น ๆ ก็จะเกิดตามจากการสลายตัวของไขมันจากศพ ยิ่งศพที่มีรูปร่างอ้วนหรือมีการฉีดยา และแช่แข็ง การเผาไหม้ ก็จะช้าและน้ำมันเชื้อเพลิงมากโดยเฉพาะช่วงหน้าอกศพ ยิ่งใช้เวลานาน บางครั้งเจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ ก็จะเปิดดูเพื่อพลิกศพเผาไหม้หมดยัง และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่บรรจุใส่ในเตาเผาศพ เช่น โลงศพที่ลายเทพนม เสื้อผ้าอุปกรณ์ เครื่องใช้ส่วนตัวของผู้สียชีวิตในช่วงระยะเวลาการเผาศพ จะใช้เวลาประมาณ 20-30 นาทีเป็นเวลาที่อยู่ในช่วงสำคัญมากช่วงนี้ หลังจากช่วงนี้ อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น ศพจะโทรม และเข้าสู่กระบวนการสลายตัวของกระดูก ซึ่งจะไม่มีกลิ่นเกิดขึ้นในช่วงนี้

4.2.4 ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาความเข้าไม่เข้าใจเรื่องสารไดออซินและฟิวแรนส์ค

ปัญหาเรื่องเตาเผาศพในประเทศไทย มีอยู่ลายรูปแบบ ตั้งแต่เตาเผาแบบโบราณ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเปิดด้านบนสร้างจากอิฐก่อปูนธรรม ไม่สามารถทดความร้อนได้ ขนาดของเตาเผาจะมีขนาดใกล้เคียงกับโลงศพ ซึ่งจะวางไว้ด้านบน และใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลงบางแห่งอาจจะถ่าน หรือยางรถยนต์ เตาเผาศพแบบนี้ ไม่สามารถกำจัดมลพิษต่าง ๆ หรือเชื้อโรคได้จะส่งกลิ่นเหม็น และฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ โดยเฉพาะสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง เป็นภัยเงียบที่เกิดขึ้น แต่ประชาชนไม่ทราบว่าสารประเภทเกิดจากการเผาศพและไม่ให้ความสำคัญ เนื่องจากสารที่กล่าวมา ไม่ถูกเผยแผ่ทางสื่อ จึงทำคนไม่เข้าใจว่าสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ มีโทษต่อสุขภาวะองค์รวม หรือเรียกว่าภัยเงียบจากมลพิษการเผาศพ

นอกจากนี้ยังมีเตาเผาแบบ 1 ห้องเผา และแบบ 2 ห้องเผาคือ 1) ห้องเผาจะมีลักษณะของเตาเผาเป็นกล่อง หลังคาโครงสร้างจากอิฐก่อปูน อาจมีประตู หรือไม่มีประตูปิดก็ได้ เตาเผาศพแบบนี้จะมีปล่องระบายอากาศเพื่อช่วยระบายควันและขี้เถ้าที่เกิดขึ้นให้กระจาย และถูกพัดพาไปโดยลม 2) เตาเผาแบบ 2 ห้องเผาจะมีลักษณะเป็นเตาเผาที่ทันสมัย โดยแบ่งการเผาไหม้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งทำหน้าที่ให้ความร้อนแก่ร่างกายผู้วายชนโดยตรงในห้องเผาไหม้ห้องแรก จะเกิดควัน และกลิ่นขึ้นนจากการเผาศพจากนั้น จะมีไอระเหยออกไปสู่ส่วนที่สอง และไอระเหยจะถูกเผาในสภาวะที่มีอากาศพอเพียงจนกระทั่งได้ก๊าซที่ออกจากเตาเผาที่สะอาด

2. ปัญหาด้านเชื้อเพลิงที่ใช้กับเตาเผาศพมีอยู่ 3 ประเภทใหญ่ ๆ

การใช้เพื่อเพลงการเผาศพในชุมชนเมืองต่างจังหวัด ส่วนมาจะใช้ฟืน หรือถ่าน น้ำมันดีเซล และใช้ ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิง โดยฟืนหรือถ่านมกัจะใช้กับเตาเผาศพแบบโบราณ ซึ่งใช้กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม ส่วนน้ำมันดีเซล และก๊าซ LPG จะใช้กับเตาเผาศพแบบ 1 และ 2 ห้องเผา มีรายละเอียดดังนี้

1) ปัญหาการใช้เชื้อเพลิง เช่นใช้ฟื้น หรือใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง จะเกิดปัญหามลพิษมากกว่าใช้น้ำมันหรือก๊าซ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมเชื้อเพลิงและความร้อนให้คงที่ได้ที่ 850 องศา และการการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ จึงเกิดปัญหา มลพิษทางอากาศได้และสารจำพวกไดออซิน/ฟิวแรนส์

2) การออกแบบเตาเผาศพที่ไม่ได้มาตรฐานคือ อุณหภูมิในการเผาไหม้ ระยะเวลาในการเผาไหม้ จึงทำให้การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ด้วยความร้อนไม่ถึงและไม่สามารถควบคุมเชื้อเพลิงได้ ทำให้มลพิษหรือกลิ่นที่เกิดขึ้น

3) ควรอุ่นเตาก่อนที่จะเริ่มทำการเผาศพ นอกจากนี้ ควรมีการบำรุงรักษาเตาให้มีประสิทธิภาพ

3. ปัญหาที่เกิดจากการเผาศพ

ปัญหาที่เกิดจากการเผาศพนั้น ส่วนมากมักจะเกิดเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ หรืออุณหภูมิไม่สูงพอทำให้เกิดสารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซซลัเฟอร์ไดออกไซด์ รวมทั้งเขม่า และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเดือดร้อน หน้ารำคาญ และมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนสอดรับกับแนวคิดของสาทิศ ถาวรนันท์

4. ปัญหาด้านองค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพ

การเผาศพ จะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (NH3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H2 S) เมทิลแคปแทน (CH3 SH) เมทิลซัลไฟด์ ((CH3) 2S) และไตรเมทิลแอมไมน์ ((CH3) 3N) เป็นต้น ก๊าซเหล่านี้ จะมีจุดวาบไฟที่อุณหภูมิต่ำกว่า 651 องศาเซลเซียส จะสามารถถูกกำจัดได้โดยง่ายในห้องเผาที่ 2 จึงไม่มีกลิ่นเหม็นรบกวน บริเวณใกล้เคียง ซึ่งต่างจากเตาเผาศพแบบดังเดิม

5. ปัญหาด้านการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการพื้นที่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน ควรมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ และขั้นตอน โดยในการบริหารจัดการพื้นที่ด้านกายภาพ จึงต้องคำนึงถึงการแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ของวัด โดยแบ่ง 3 ส่วนหลักคือ 1) ด้านการบริหารจัดพื้นที่ และ 2) ด้านนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) ซึ่งในกระบวนการดังกล่าว เป็นกระบวนการที่มีความเชื่อมโยงระหว่างกันในพื้นที่ฌาปนสถานของวัด (เมรุ) โดยเฉพาะในเขตที่มีประชากรหนาแน่นอย่างกรุงเทพมหานคร วัดควรแบ่งพื้นที่ให้ชัดเจน ส่วนไหนที่เป็นพื้นที่ก่อสร้างที่พักสงฆ์ เขตสังฆกรรมและเขตพื้นที่จัดการฌาปนสถาน (เมรุ) ของวัดดังนี้

1) ด้านการบริหารจัดพื้นที่ การบริหารจัดการพื้น จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งในเรื่องของพื้นของวัดที่ที่มีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะวัดในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีพื้นที่จำกัด การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ ก็มีจำกัด การใช้บริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุด นับว่าเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ จะมีเจ้าอาวาส คณะกรรมดำเนินการบริหารจัดการพื้นที่ของวัดและให้สามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุด

2) ด้านนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) จะเกี่ยวข้องกับกระบวนการในการเผาศพ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในสังคมเมืองและสังคมไทย การควบคุมมลภาวะทางอากาศ จะต้องคำนึงถึงพื้นที่หรือชุมชนที่อยู่โดยรอบว่าได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใดและมีวิธีในการจัดการอย่างไรกับผลกระทบดังกล่าว ซึ่งนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อต้องมีความรู้ ความสามารถและชำนาญการเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรื่องการดูแลระบบกลไกการทำงานของเตาเผาศพ รูปแบบการเผาศพที่มีประสิทธิภาพและการจัดการพื้นที่ฌาปนสถานของวัด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริงในการดำเนินการ จึงควรมีขั้นตอนและคู่มือในการดำเนินการดังนี้

(1) ได้รับมอบหมายจากเจ้าอาวาส มีการกำนโยบาย และยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาของวัด มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ กำหนดพื้นที่ที่จะใช้ประโยชน์ โดยแบ่งสัดส่วนขอบเขตสังฆาวาส และเขตการดำเนินการเกี่ยวกับฌาปนสถาน โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพใช้งาน กำหนดนโยบายการควบคุมต้นทุนในการก่อสร้างเมรุค่าใช้จ่ายในการเผาศพ และการดูแลรักษาสิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่ของวัด

(2) มีการจัดการที่เป็นระบบการประสานงานกันภายวัด ในการควบคุมดูแลพื้นที่และการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ มีการตรวจสอบการใช้งานตรวจสอบจุดบกพร่อง เพื่อประเมินผลในแต่ละปี ทำให้สามารถดำเนินการไปตามแผนงานที่กำหนดไว้และเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องครอบคลุมทั่วถึงในพื้นที่ที่มีการเชื่อมโยงให้เป็นไปตาม นโยบายและแบบแผนที่วางไว้อย่างเป็นระบบ การบริหารจัดการทางกายภาพจึงเกิดประสิทธิผลขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม จึงจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

6. อุปสรรคด้านความเชื่อ

คนไทยยังมีความเชื่อเรื่องการเผาศพต้องจัดให้สมกับฐานะของผู้วายชน หรือจัดตามฐานะ หรือบางท้องที่จะจัดตามประเพณีของชุมชน โดยเฉพาะจากการศึกษข้อมูลทางภาคอีสาน ส่วนมาก ถ้าคนที่มียศฐาบันดาศักดิ ก็จะใช้เมฆลอย ประดับประดาด้วยดอกไม้ ธูปเทียน และจัดที่กลาง ซึ่งยังมีความเชื่อว่า ถ้าไม่จัดตามฐานะแล้ว ดวงวิญญาณ จะไม่ไปสู่สุคติ ประเพณีนี้สืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ จะเห็นได้จากประเพณีการพระราชทานเพลิงพระเถระ จะจัดเป็นเมฆลอยสมกับฐานะทางสมณศักดิ์ ซึ่งการจัดแบบนี้ถือว่าสมเกียรติยศและยังเชื่อว่าดวงวิญญาณจะไปสู่สุคติ ความเชื่อเหล่านี้เป็นความเชื่อที่ยังลึกถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน และต้องยึดถือปฏิบัติกันมา ความเชื่อ หรือวัฒนธรรมเหล่านี้ อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเผาศพสมัยที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เครื่องดักจับเขม่าควัน และไม่ได้เผาเครื่องใช้ เช่นเสื้อผ้าหรือสิ่งของที่ผู้วายชนรักนั้น จะต้องนำไปเผาด้วย หารู้ไม่ว่าการเผาสิ่งเหล่านี้ จะเกิดมลพิษทางอากาศกลายเป็นสารพิษตกค้างในอากาศและในดินหรือในน้ำด้วยสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นการจะปรับเปลี่ยนพิธีกรรมการเผา หรือการจะพัฒนาเตาเผาศพที่ทันสมัย แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือ ความรู้สึกด้านวัฒนธรรม ประเพณีของแต่ละท้องถิ่นด้วย

ยังมีปจจัยเสริมอื่นที่ทำใหมีโอกาสเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาศพมากขึ้น เพราะความเชื่อคือ วัสดุและสิ่งของที่ใสรวมลงไปในการเผาศพ เชน การใสวัสดุ ประเภทพลาสติส การนำเงินใส่ปากศพ มีความเชื่อว่า เงินที่ใส่ปากศพนั้นสำหรับให้วิญญาณของคนตายใช้เป็นค่าเดินทาง หรือค่าจ้างสำหรับคนพายเรือที่ทำหน้าที่พาดวงวิญญาณของผู้ตายข้ามแม่น้ำไปสู่ดินแดนของคนตายหรือโลกของวิญญาณ แต่หารู้ไม่ เงินเหรียญบาท หรือเหรียญนั้น เมื่อเผาศพด้วยความร้อนสูงถึง 850 องศาขึ้นไป สามารถหลอมละลายเหรียญได้กลายเป็นของเหลวได้อุดตันหัวเตาเผาศพได้ ซึ่งปัจจุบันสัปเหร่อจะนำเงินออกจากปากศพก่อนจะทำพิธีเผาศพ ซึ่งความเชื่อเหล่านี้ก็กลายเป็นอุปสรรคที่ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเผาศพและต้องการอนุรักษ์วัฒนธรรม หรือประเพณีเหล่านี้ต่อ ฉะนั้นความเชื่อของชาวพุทธที่เกี่ยวกับการเผาศในแต่ละพื้นที่ ก็จะมีความเชื่อและข้อปฏิบัติที่แตกต่างกันออกไปดังนั้นการจะพัฒนาเตาเผาศที่ทันสมัยแค่ไหน แต่สิ่งที่ต้องคำนึงคือ ไม่ทำลายประเพณีวัฒนธรรมของท้องถิ่น หรือของชาวพุทธอย่างเข้มแข็ง

ความเชื่อเรื่องพิธีจัดงานศพของชาวพุทธเป็นพิธีกรรมที่ชาวไทยพุทธรู้จักและคุ้นเคยกันอย่างดี และยึดปฏิบัติกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ จะเห็นได้จากสมัยโบราณนั้น การจัดงานศพนั้น ก็จะแบ่งตามชนชั้น หรือตามฐานะเป็นเพราะคนไทยพุทธ มีคติความเชื่อเรื่องเกี่ยวกับ **“ความตายเป็นเรื่องใหญ่”** โดยเฉพาะเกี่ยวกับความเชื่อตามคำสอนในพระพุทธศาสนาที่ว่ามนุษย์นั้นประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกันก็คือ **“รูป” และ “จิต”** ถึงแม้ว่าร่างกายจะแตกดับไปแล้ว แต่จิตก็ยังคงวนเวียนไปตามผลกรรมที่เคยกระทำเมื่อครั้งมีชีวิตอยู่ และยังมีความเชื่อที่ยึดมั่นคือ เชื่อว่าทำดี ย่อมได้รับผลกรรมที่ดี เมื่อมีชีวิตอยู่ จึงต้องสะสมบุญ หรือการทำความดี เพราะมีความเชื่อว่าผลบุญที่กระทำนั้น จะส่งดวงวิญญาณสู่สุคติภพที่ดี นอกจากนี้ ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับการเวียนว่ายตายเกิดว่าเมื่อใดที่เสียชีวิตลง ก็จะต้องมีอีกโลกหนึ่ง หรืออีกภพภูมิหนึ่งที่ดวงวิญญาณต้องเดินทางต่อไป ด้วยเหตุดังกล่าว เมื่อมีผู้เสียชีวิตลงในครอบครัว หรือญาติพี่น้อง จึงต้องจัดพิธีงานศพสำหรับทำบุญอุทิศส่วนบุญกุศลให้แก่ผู้

ล่วงลับไปแล้วด้วยหลักความเชื่อและศรัทธาตามหลักคำสอนทางพระพุทธศาสนา เพื่อที่ว่าผู้ล่วงลับจะได้เดินทางไปสู่สุคติภูมิหรือภพภูมิที่ดีแทนการเกิดในทุคติภูมิหรือเป็นสัตว์เดรัจฉาน

การประกอบกับการจัดพิธีงานศพของชาวพุทธหลายวันเป็นการแฝงไว้คติธรรมให้คนที่มาร่วมงานได้คิดหรือปลงกับการใช้ชีวิตว่า ไม่ควรยึดมั่นถือมั่นในชีวิตมากเกินไป เพราะสุดท้ายก็คงไม่เหลืออะไร เมื่อมาแต่ตัว สุดท้ายก็ต้องไปแต่ตัวเปล่า ซึ่งการจัดการงานศพ เพื่อที่จะช่วยประคับประคองและเยียวยาความรู้สึกของญาติมิตรที่ยังมีชีวิตอยู่ ได้ผ่อนคลายความโศกเศร้าจากการสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รักลงได้บ้าง และช่วยให้ตระหนักถึงสัจธรรมของชีวิตที่ไม่แน่นอน มีแต่ความตายเท่านั้นที่นอน

8. อุปสรรคด้านการพัฒนาเตาเผาศพ 4.0 ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่

หากพูดถึงปัญหาของเมืองใหญ่ “มลภาวะทางอากาศ” จัดเป็นปัญหาแรกๆ ที่ถูกหยิบยกมาพูดถึง เพราะเมืองใหญ่ทั้งหลายต่างเจอปัญหานี้ทั้งนั้น และเมื่อพูดถึงมลภาวะทางอากาศ สิ่งที่เมืองสำคัญๆ ต้องประสบก็คือ ควันจากท่อไอเสีย ก๊าซพิษ ละอองฝุ่นและควันในอากาศเรื่องการร้องเรียนเกี่ยวกับเขม่าควันและกลิ่นจากการเผาศพมีอยู่เป็นระยะในเขตชุมชนเมือง มีกลิ่นรบกวน ฝุ่นละอองซึ่งรวมถึงฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง มักเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรืออุณหภูมิไม่สูงพอ สร้างความเดือดร้อนรำคาญ และมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน ส่วนอุปสรรคด้านพัฒนาเตาเผาศพ 4.0 และการติดตั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้น ซึ่งทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ออกฎหมายบังคับและมีนโยบายให้วัดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้พัฒนาเตาเผาศพเป็นเตาเผาศพแบบ 4.0 โดยดำเนินการนำร่องเพียงแค่ 4 วัดเท่านั้น นอกก็ทางวัดดำเนินการ ซึ่งทางวัดก็จะเจอปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. ด้านงบประมาณการก่อสร้าง หรือพัฒนาเตาเผาศพเก่าที่มีอยู่แล้ว เป็นเตาเผาหนึ่งห้องเผาใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลง ยังใช้ความชำนาญของนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) ซึ่งวัดขนาดเล็กในปรุงเทพมหานคร ยังประสบปัญหาและอุปสรรคที่ดำเนินการตามข้อบังคับกฎหมายเพราะยังขาดแคลนทุนทรัพย์ ซึ่งทางวัดก็อยากได้เตาเผาศพที่ปลอดมลพิษ แต่เพราะต้นทุนการสร้างเตาเผาศพใหม่งบประมาณขั้นต่ำ ประมาณ 3,000,000 ไม่มีหน่วยงานทางราชการเข้ามาช่วยเหลือหรือสำนักงานพระพุทธศาสนา ไม่ได้จัดงบมาช่วยเหลือวัดขนาดเล็ก แต่วัดขนาดใหญ่ หรือวัดที่มีรายได้มาก ก็คงไม่มีปัญหาอุปสรรคใด ๆ สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากทางวัดมีรายได้เข้าประจำและงบริจาคสนับสนุนด้วย

2. วัดขนาดเล็ก และขาดงบประมาณ ไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้ามาของของหน่วยงานราชการออกกฎบังคัดได้ ในบางกรณีจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานระดับจังหวัด ชุมชน และประชาชน จึงไม่อาจดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายได้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเข้ามากำกับดูแลวัดขนาดเล็กที่กำลังก่อเตาเผาศพ หรือชุมชนที่ต้องการเตาเผาศพที่ได้มาตรฐานปราศจากมลพิษ

3. พื้นที่ที่ใช้สำหรับการบำเพ็ญกุศล ทางวัดควรแบ่งเขตพื้นที่ดังนี้

1) เขตพุทธาวาส เป็นเขตที่ถูกกำหนดให้เป็นเสมือนสัญลักษณ์แห่งสถานที่ประทับขององค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้า เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับประกอบสังฆกรรมของพระภิกษุสงฆ์ พื้นที่

นี้จะประกอบด้วยสถาปัตยกรรมหลัก ๆ ที่มีความสำคัญที่เกี่ยวเนื่องกับพระพุทธองค์และพิธีกรรมต่างๆ เช่น พระเจดีย์ พระปรางค์ พระเจดีย์พระมณฑป พระวิหารและพระอุโบสถ เป็นต้น

2) เขตสังฆาวาส ประกอบด้วยพื้นที่ที่ถูกกำหนดให้เป็นที่พำนักอาศัยของพระภิกษุสงฆ์ สามเณร ซึ่งสามารถปฏิบัติภารกิจส่วนตัว ประกอบไปด้วยอาคารสถาน ที่สัมพันธ์เฉพาะกับกิจกรรมและวัตรปฏิบัติที่เป็นวิถีแห่งการดำเนินชีวิตของเพศสมณะเท่านั้น เช่น กุฏิ อาคารที่ใช้สำหรับอาศัยหลับนอน หอฉันหรืออาคารที่ใช้เป็นที่ฉันภัตตาหาร เป็นต้น

3) เขตบำเพ็ญกุศล ประกอบด้วยศาลาบำเพ็ญกุศล เมรุ พื้นที่สุสานอาคารสำนักงานฌาปนสถาน ที่จอดรถ ห้องน้ำสำหรับรับรองผู้มาใช้บริการฌาปนสถานในวัด

4. มลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพที่เกิดขึ้นนั้น ทางวัดก็ศึกษาปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาศพซึ่งทางวัดให้ความสำคัญมากเกี่ยวกับปัญหาการเผาศพปัจจุบัน ไม่ว่าจะ เขม่าควัน และกลิ่นรบกวนชุมชน หรือชาวบ้าน อุปสรรคสำคัญที่ทำให้การแก้ปัญหาตรงนี้ยากมาก คือ

1) ขาดผู้เชี่ยวชาญ หรือหน่วยงานที่จะเข้ามารับผิดโดยตรง เท่าที่ผ่านมา เมื่อเจอปัญหาร้องเรียน หน่วยงานราชการลงมาตรวจวัด หรือมาก็ปฏิบัติหน้าที่เท่าที่ได้รับมอบหมาย ยังขาดจิตอาสาความรับผิดชอบต่อสังคม ควรดำเนินการส่งเจ้าหน้าที่ลงพื้นตรวจวัดทุกเดือน ต้องดำเนินการบริหารจัดการระหว่างหน่วยงานราชการและทางวัด ประสานงาน การควบคุม กำกับดูแล และประเมินผล เพื่อให้สามารถดำเนินการไปตามแผนงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้

2) อุปสรรคด้านความเชื่อของญาติผู้เสียชีวิต ยังมีความเชื่อว่า สิ่งของต่าง ๆ ของผู้เสียชีวิตต้องเผาให้เป็นเสบียงสำหรับการเดินทางไปอีกภพ รวมทั้งการประดับประดาโลงศพให้มีความสวยงามเหมาะสมกับฐาน สิ่งของที่บรรจุไปในเตาเผาศพ เช่น เสื้อผ้า และอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวของผู้เสียชีวิต เป็นต้น ตามประเพณี จะมีการเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพในช่วง 30 นาทีแรกเปลวไฟจะไหม้ลามโลงแตก และเมื่อโลงแตก แล้วศพจึงจะถูกเปลวไฟเผาไหม้ในช่วงนี้จะมีการระเหยน้ำออกมาจะทำให้อุณหภูมิในเตาเผาลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้พอเหมาะ อาจทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ก็จะเกิดเขม่าควันและมลพิษอื่น ๆ จาก การสลายตัวของไขมันและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ถูกเผาไหม้โดยเฉพาะสิ่งของต่าง ๆ จะใช้เวลาประมาณ 30 นาที

5. อุปสรรคด้านการพัฒนาเตาเผาศพสู่ 4.0

1) เตาเผาศพ 1.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้ถ่านไม้หรือฟืนเป็นเชื้อเพลิง และไม่มีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษต่ำ หน่วยงานราชการที่รับผิดเกี่ยวกับด้านมลพิษ ควรกำหนดนโยบายให้ชัดเจนว่าเตาเผาศพ 1.0 ควรใช้ในต่างจังหวัด หรือป่าชุมชนห่างไกลจากหมู่บาน เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล

2. เตาเผาศพ 2.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 1 ห้องเผา ใช้น้ำมันเตาหรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง และมีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาศพ มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับพอใช้เหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่อยู่นอกเขตชุมชน หรือมีการกระจายตัวของชุมชนไม่หนาแน่น ควรตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ต่างจังหวัดและอยู่ในตัวเมือง มีระบบควบคุมและบันทึกข้อมูลทำงานของเตาเผาศพ

3. เตาเผาศพ 3.0 เป็นเตาเผาศพชนิด 2 ห้องเผา โดยห้องเผาแรกเป็นห้องเผาศพและห้องเผาที่สองเป็นห้องเผาก๊าซและควันที่เกิดจากห้องเผาแรกก่อนระบายอากาศเสียสู่บรรยากาศใช้น้ำมันดีเซลหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง มีการควบคุมอุณหภูมิและระยะเวลาในการเผาควันและก๊าซ

ตลอดจนการเผาศพ มีระบบควบคุมและการทำงานของเตาเผาศพอัตโนมัติ และมีการบันทึกข้อมูล มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษในระดับดีเหมาะสำหรับวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมือง ที่มีการอยู่อาศัยค่อนข้างหนาแน่น เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเท่านั้น

ปัจจุบันประเทศไทย มีวัดมากกว่า 41,340 แห่ง โดยมีเตาเผาศพกว่าร้อยละ 50 ในกรุงเทพมหานคร วัดที่มีเตาเผาศพกว่า 308 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นเตาเผาศพในระดับคุณภาพดี ตามข้อแนะนำของ คพ. แบ่งระดับมาตรฐานเตาเผาศพออกเป็น 4 ระดับ (1) คือระดับคุณภาพต่ำ (2) ระดับคุณภาพพอใช้ (3) ระดับคุณภาพดี ซึ่งใน กรุงเทพมหานคร กว่าร้อยละ 90 จะอยู่ในระดับคุณภาพดี และ (4) ระดับคุณภาพดีเยี่ยม ปัจจุบันยังไม่มีวัดใดที่มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร

สรุปว่า การดำเนินงานพัฒนาเตาเผาศพในกรุงเทพมหานคร สามารถดำเนินการในเบื้องต้นนี้ 20 แห่ง ได้แก่ วัดมหาบุศย์ วัดนิมมานรดี วัดม่วง วัดนวลจันทร์ วัดทุ่งครุ วัดน้อยนพคุณ วัดชัยพฤษมาลา วัดหลักสี่ วัดเจ้าอาม วัดพระยาทำวรวิหาร วัดลุ่มเจริญศรัทธา วัดเรืองยศสุทธาราม วัดลานบุญ วัดบางโพโอมาวาส วัดคู้บอน วัดพรพระร่วงประสิทธิ์ วัดเวฬุราชิน วัดทองเพลง วัดเทพนารี และวัดสะพานพระโขนง จะร่วมมือกันปรับปรุงในเรื่องของมลภาวะที่เกิดจากการเผาศพให้อยู่ในระดับคุณภาพดีเยี่ยมให้มากที่สุด

นอกเหนือจากนี้ จะมองข้ามวัดขนาดเล็กที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล หรือต่างจังหวัด ภาครัฐควรจะมีนโยบายเข้าไปกำกับดูแลให้ทั่วถึง โดยส่งพนักงานของรัฐลงพื้นสำรวจวัด นอกเหนือจากยุทธศาสตร์ที่จะพัฒนาแล้ว ประสบปัญหาอุสรรคอะไรบ้าง ที่จะพัฒนาเตาเผาศพที่อยู่ในวัดให้เป็นเตาเผาศพที่สามารถลดมลพิษได้ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเตาเผาศพที่มิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่กำหนดเพียงแค่นโยบาย แต่ขาดงบปราณให้การสนับสนุน เท่ากับโยนภาระให้วัดและชุมชน จะต้องหาทุนทรัพย์มาเพื่อพัฒนาเตาเผาศพที่มีอยู่ให้ได้มาตรฐานตามนโยบายของภาครัฐนั้น จะสำเร็จหรือไม่ ควรขับเคลื่อนเชิงนโยบายแล้วต้องจัดงบประมาณสนับสนุนให้กับทางวัดสามารถดำเนินการได้ และเป็นการพัฒนายกระดับคุณภาพของวัดทั่วประเทศได้เตาเผาศพที่ปลอดสารพิษและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4.2.5 นำเสนอประชาพิจารณ์

1. นวัตกรรมการเผาศพ ลดโลกร้อน

วิธีกรรมการเผา ซึ่งถือเป็นประเพณีปฏิบัติทางพุทธศาสนา สืบทอดกันมาเป็นเวลานานแล้ว การเผาศพก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น มีฝุ่นละออง เขม่า ขี้เถ้า กลิ่นจากควัน และสารก่อมะเร็งจำพวกไดออซิน/ฟิวแรนส์ ทั้งนี้เกิดจากระบบเตาเผาแบบใช้ถ่าน หรือฟืน ซึ่งเป็นเตาแบบเปิด ไม่สามารถควบคุมความร้อนได้และการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เพราะความต่ำกว่า 900 องศา ส่วนเตาเผาแบบนี้ จะใช้ในชุมชนต่างจังหวัด ส่วนกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เป็นชุมชนแออัด และในแต่ละวัดก็จะมีเตาเผาศพประกอบด้วย 1) เตาเผาศพแบบไฟฟ้า มีไม่กี่แห่งในกรุงเทพมหานคร มีระบบกำจัดมลพิษได้ดีสุด แต่ต้นทุนการก่อสร้างจะสูงมาก วัดธรรมดาไม่สามารถสร้างได้ 2) ห้องเผาเดียว ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ไม่มีห้องเผาควัน ก่อให้มลพิษ แต่น้อยกว่าแบบที่ 1 และ 3) แบบที่ 3 จะเป็นแบบสองห้องเผา คือ ห้องที่ 1 เผาศพ และห้องที่ 2 เผาควัน ใช้น้ำมัน หรือก๊าด LPG สามารถลด

พิษได้อยู่ในระดับดี แต่ยังไม่ถึงดีมาก แต่ไม่สามารถลดสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ ลงได้จากการศึกษาวิจัยและจากเก็บวิเคราะห์ข้อมูล

พบว่า เขม่าควัน และกลิ่นที่เกิดขึ้น มักจะเกิดในช่วงต้น ๆ ช่วงที่มีการเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพ ช่วง 30 นาทีแรก เปลวไฟจะไหม้จนโลงแตก ถ้าหากโลงศพที่ทำด้วยไม้หนา หรือมีลายเทพพนมประดับยิ่งใช้เวลาเผาไหม้ช่วงแรกเพิ่มขึ้น เมื่อโลงแตกแล้วศพ จึงจะถูกเผาไหม้ในช่วงนี้ จะมีการระเหยไอน้ำออกมาอุณหภูมิในเตาเผาก็จะลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้ได้ประมาณ 900 องศา อาจทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ จึงก่อให้เกิดเขม่าควัน และมลพิษอื่น ๆ จากการสลายตัวของไขมัน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่บรรจุใส่ในเตาเผาศพ เช่น เสื้อผ้า อุปกรณ์ เครื่องใช้ส่วนตัวผู้เสียชีวิต ช่วงที่กำลังเผาศพ จะใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที หลังจากช่วงนี้แล้วอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติ ศพจะเริ่มโทรมและเข้าสู่ช่วงสลายตัวของกระดูก ช่วงนี้จะไม่มีกลิ่นเกิดขึ้น

"...จะเห็นได้จากการเรื่องการเผาศพสมัยใหม่ **Lynne Carpenter-Boggs** ผู้เชี่ยวชาญด้านดินและการ เกษตรจาก Washington State University ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้คิดค้นวิธีการใหม่ที่จะจัดการกับศพของมนุษย์ให้กลายเป็นปุ๋ยได้ โดยใช้วิธีการที่เรียกว่า Natural Organic Reduction ที่จะเปลี่ยนร่างไร้วิญญาณของมนุษย์ให้กลายเป็นปุ๋ยภายในเวลาเพียง 4–6 สัปดาห์ **Recompose** บริษัทสัญชาติอเมริกัน จะเปิดบริการให้คนนำศพมาแปลงเป็นปุ๋ยเป็นรายแรกของโลก ในขณะนี้มีการทดลองเปลี่ยนศพมนุษย์ให้กลายเป็นปุ๋ยแล้วจำนวน 6 ศพ เพื่อทดสอบความปลอดภัยและให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มเปิดบริการเปลี่ยนศพให้กลายเป็นปุ๋ยได้ในช่วงปีหน้า กระบวนการย่อยศพเป็นปุ๋ย ทำง่าย รวดเร็ว หลังจากเสียชีวิต **ศพของมนุษย์จะถูกนำไปใส่ไว้ในโลงที่ทำจากเหล็กรูปทรง 6 เหลี่ยม** แล้วหมักกับเศษไม้สับขนาดเล็ก ต้นอัลฟัลฟา (พืชตระกูลถั่ว) และฟางข้าว ปริมาณความชื้น คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และไนโตรเจนที่ถูกควบคุมเหมาะสมจะช่วยเร่งอัตราการย่อยสลาย ทำให้ศพกลายเป็นปุ๋ยได้ภายใน **4-6 สัปดาห์** ซึ่งปุ๋ยที่ได้จากศพมนุษย์ จะมีปริมาณแบคทีเรียโคลิฟอร์มต่ำ ทำให้ปลอดภัยจนสามารถใช้ปลูกผักบริโภคได้ อวัยวะทุกอย่างของมนุษย์สามารถย่อยสลายเป็นปุ๋ยได้ ไม่ว่าจะฟันหรือกระดูก แต่อวัยวะเทียมต่าง ๆ ที่อยู่ในร่างกายจะไม่สามารถย่อยสลายได้ ต้องมีการคัดแยกก่อน

ประเทศสหรัฐอเมริกาในแต่ละปี จะมีการเผาศพที่ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับการใช้น้ำมันกว่า **8 แสนบาร์เรล** แต่กระบวนการเปลี่ยนศพให้กลายเป็นปุ๋ยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า เพราะใช้พลังงานเพียง 1 ใน 8 ของการเผาศพเท่านั้น ส่วนการฝังศพ อาจทำให้ดินและแหล่งน้ำใต้ดินที่อยู่ในบริเวณนั้นเกิดการปนเปื้อน เป็นอันตรายได้ **ยังมีวิธีการอื่นอีกนอกจากเปลี่ยนศพให้กลายเป็นปุ๋ย** คือกระบวนการเปลี่ยน**ศพให้กลายเป็นน้ำ** ซึ่งได้รับการอนุญาตให้ทำแล้วในบางรัฐของสหรัฐอเมริกา ส่วนที่ประเทศอังกฤษ ก็กำลังมีความพยายามผลักดันร่างกฎหมาย เพื่อใช้วิธีใหม่ ๆ ในการจัดการกับศพเช่นเดียวกัน..."[53]

"...ส่วนประเทศนั้น ก็พยายามคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ในการบริหารจัดการศพ ซึ่งนายประลอง ดำรงค์ไทย อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เปิดเผย

---

[53] ไทยรัฐฉบับพิมพ์, **มจร.เสนอใช้ไนโตรเจนเหลวจัดการศพ,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://www.thairath.co.th/news/society/1461008 [4 ม.ค. 2564]

กรณีมี 310 วัดในกรุงเทพฯ มีเตาเผาศพระดับ 3.0 ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษจากการเผา แถมยังมีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญทั้งยังมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชน พร้อมเตรียมนำร่อง 20 วัดให้เป็นเตาเผาศพ 4.0 เพื่อแก้ปัญหา ว่า คพ.กำลังประสานกับสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (พศ.) เพื่อให้เปลี่ยนเตาเผาศพให้มาใช้แบบไฟฟ้าในการเผา รวมทั้งให้คัดแยกวัสดุที่ไม่ควรเผาออก เช่น พวงหรีด โฟมพลาสติกที่ไม่จำเป็น กระดาษเงินกระดาษทองวัสดุตกแต่งโลง เช่น เทพพนม ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ให้ตรวจสอบสภาพผนังเตา หัวเผา พัดลม ประตูเตาให้พร้อมสำหรับการเผา ตรวจสอบปริมาณเชื้อเพลิงให้เพียงพอ อุ่นห้องเผาควันให้ได้อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียส เป็นต้น...”[54]

“...รองศาสตราจารย์ ดร. โกนิฏฐ์ ศรีทอง ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (มจร.) กล่าวว่า ที่ผ่านมาได้วิจัยในเรื่องนี้มาโดยตลอด เพราะไม่ว่าจะมีการใช้เตาเผาที่ทันสมัยเพียงใด หากมีกระบวนการเผาไหม้แล้ว ย่อมเกิดมลพิษแน่นอน ดังนั้นตนจึงทำวิจัยเพื่อหาวิธีในการเผาศพ โดยที่ไม่ต้องใช้วิธีการเผาล่าสุดกำลังอยู่ระหว่างการทำวิจัยในการนำสารไนโตรเจนเหลวมาใช้ในการจัดการศพ โดยจะนำศพมาแช่ในสารไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิติดลบประมาณ 100-200 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้ร่างกายแข็งคล้ายแก้ว และจะนำไปเข้าเครื่องเขย่าทำให้ร่างกายแตกละเอียดกลายเป็นอัฐิ สามารถนำไปประกอบพิธีลอยอังคารได้เลย โดยที่จะไม่มีขั้นตอนการเผาแม้แต่ในขั้นตอนเดียว อย่างไรก็ตาม การเผาศพในสังคมไทยยังมีมิติในเรื่องของความเชื่อ ประกอบกับสารไนโตรเจนเหลวมีราคาที่ค่อนข้างสูง...”[55]

4.2.6 การพัฒนาเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ)

“...การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ ลดมลพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่นรบกวนประชาชน ซึ่งหมายการใช้เทคโนโลยีสมัยที่คิดค้นขึ้นมา เพื่อติดตั้งในเตาเผาศพให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเทคโนโลยีต้องมีความแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว สามารถลดต้นทุน หรือใช้น้ำมันเชื้อเพลงน้อยลง ประหยัดเวลา หรือลดเวลาการเผาไหม้ลงได้และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมของประเทศให้ความสำคัญและปกป้องสิทธิพื้นฐานของประชาชน ไม่ทำลายวัฒนธรรม ประเพณีดั่งเดิมการประกอบพิธีกรรมการเผาศพและขัดแย้งต่อพิธีกรรมทางศาสนาด้วยจะเป็นแรงจูงใจสำคัญให้คนในสังคมปฏิบัติ และทีมวิจัยก็สามารถคิดค้น สร้างนวัตกรรมด้านการเผาศพไร้มลพิษและยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดความขัดแย้งระหว่างวัดกับชุมชนลงได้ เพราะทั้งสองฝ่ายมีความแนวคิดสอดรับยอมนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ทางวัดจะนำมาใช้...” การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต้องเปิดกว้างเป็นโอกาสให้ทางวัด หรือเจ้าอาวาสพระสงฆ์ สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี “รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง” และสร้างสรรค์นวัตกรรมได้นำมาสู่การกระจายผล โดยการส่งเสริมให้ทุกวัดได้นำไปใช้หรือประโยชน์ที่ได้จากพัฒนางานวิจัยสู่สังคมในวงกว้าง...”

---

[54]ไทยรัฐฉบับพิมพ์, **มจร.เสนอใช้ไนโตรเจนเหลวจัดการศพ,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://www.thairath.co.th/news/society/1461008 [4 ม.ค. 2564]

[55]ไทยรัฐฉบับพิมพ์, **มจร.เสนอใช้ไนโตรเจนเหลวจัดการศพ,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://www.thairath.co.th/news/society/1461008 [4 ม.ค. 2564]

เพื่อให้ความรู้และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนำมาสู่การยกมาตรฐานความเป็นชุมชน และวิถีชีวิตของคนในสังคมอย่างยั่งยืนตามนโยบายการพัฒนาเตาเผาศพ 4.0 ของกรุงเทพมหานคร นำไปสู่กระบวนการอยู่ร่วมกันของคนในสังคมบนพื้นฐาน วัด ชุมชน และปฏิบัติระบบสังคม ความประพฤติที่ถูกต้อง ความโปร่งใสด้านบริหารจัดการการเผาศพของวัด ความรับผิดรับชอบในการทำต่อผู้อื่น ซึ่งทั้งหมดก็คือพื้นฐานของธรรมนูญชีวิต ผลักดันให้ดันให้มีนวัตกรรมใหม่ ๆ หรือรูปแบบการเผาศพที่ประหยัดเวลา ต้นทุนค่าใช้จ่ายลดลง และไม่มีมลพิษรบกวนชุมชนและชุมชนก็ต้องให้มีความร่วมมือ บางครั้งทางวัดก็จะมีแนวทางการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการลดพวงหรีดดอกไม้สดหรือพวกหรีดที่มีองค์ประกอบจำพวกโฟม พลาสติก ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันทางวัดจะมีโลงศพ ที่ไม่มีลายเทพพนมประดับ หรือเป็นโลงศพที่ไม่ต้องประดับและไม่บรรจุสิ่งของเครื่องใช้ของผู้เสียชีวิตไว้ในโลงศพ พิธีกรรมเหล่านี้ อาจจะถูดลดลงเนื่องจากเป็นปัจจัยหนุนให้เกิดมลพิษทางอากาศและยังใช้เวลาในการเผาไหม้อีก สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลงอีกจากที่เคยใช้ประมาณ 50-60 ลิตร แต่ต้องใช้น้ำเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 3-5 ลิตรต่อหนึ่งศพ

องค์ประกอบเหล่านี้ ทางวัดก็ควรมีนโยบายหรือการชี้แจงต่อญาติผู้เสียชีวิตด้วย จะเป็นกระบวนการสื่อให้ญาติ หรือสังคมได้รับรู้ถึงเหตุผลและมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพแต่ละครั้ง เพราะพิธีกรรมเหล่านี้เป็นองค์ประกอบของงานศพ จะขาดเสียมิได้ เพราะเป็นเรื่องของความเชื้อหรือศรัทธาของชาวพุทธและการจัดการงานศพบ่งบอกถึงฐานะผู้เสียชีวิตด้วย ดังนั้นการประกอบพิธีกรรมเหล่านี้ จะมีขั้นตอนการตกแต่งประดับประดาให้สมฐานะ ผู้มาร่วมงานจะได้รู้ถึงฐานะด้วยซึ่งเป็นความเชื้อมาตั้งแต่สมัยโบราณ การจัดงานศพจึงให้รายละเอียดและขั้นตอนมาก แต่โลกในอดีตกับปัจจุบันจะแตกต่างกัน เมื่อโลกเปลี่ยนไป จำนวนประชาชนเพิ่มมากขึ้น มลพิษก็เกิดตามมา ผลกระทบคือคนที่ยังมีชีวิตอยู่ได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาเหล่านี้ ไม่ใช่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งจะรับผิด ทุกฝ่ายต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคม เป็นค่านิยมหรือเป็นความประพฤติหลักของสังคม เพราะสิ่งนี้คือแรงจูงใจสำคัญที่จะขับเคลื่อนกรุงเทพมหานคร และประเทศสามารถจัดการงานศพไร้มลพิษได้ โดยการสร้างความรู้นวัตกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อประโยชน์ของสังคม ใส่ใจความถูกต้อง รับผิดชอบในสิ่งที่ทำและผลกระทบที่จะมีต่อผู้อื่น สร้างแรงจูงใจที่จะขับเคลื่อนคนในประเทศให้เปลี่ยนพฤติกรรม และสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นกลไกที่จะสร้างพลังให้กับคนในสังคม โดยปลดล็อกพฤติกรรมความเชื้อบางอย่าง แต่คงรักษาความถูกต้องตามหลักการ ไม่ทำลายประเพณีเดิม และเปิดทางใหม่ให้กับคนในสังคมที่จะใช้เทคโนโลยีการเผาศพแบบใหม่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยกระดับมาตรฐานการบริหารจัดการของวัดและนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) เป็นหลักการสำคัญที่เป็นหัวใจของการก้าวสู่มาตรฐานการพัฒนาเตาเผาศพสู่มาตรฐาน 4.0 ตามนโยบายกรุงเทพมหานคร ย่อมต้องมีการกำกับดูแลองค์กรวัดที่ดี ซึ่งเป็นหัวใจของการก้าวไปสู่พลังขับเคลื่อนให้กับสังคมชุมชนเมือง ได้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนเน้นไปที่การปรับเปลี่ยนทัศนคติเชิงบวกเกี่ยวกับการไหว้อาลัยผู้เสียชีวิตด้วยพวงหรีดที่ไม่มีองค์ประกอบของโฟม หลอดพลาสติก หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดมลภาวะเพราะหลังจากเสร็จพิธีแล้ว ก็ไม่ได้ใช้ประโยชน์ นอกจากเป็นภาระของหน่วยงานเทศบาล ได้ให้ความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้พวงหรีด เช่น พวงหรีดทำจากชุดนักเรียน เครื่องครัว ถ้วน จาน จักรยาน ฯลฯ เป็นต้น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ โดยบริจาคให้โรงเรียน หรือหน่วยงานการกุศลต่างๆ เรียกว่าชุมชนเมืองที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลงและยอมรับเทคโนโลยีสมัยอย่างเช่น เครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ)

ทีมวิจัยได้คิดค้นพัฒนาต่อยอด และหวังว่าจะสามารถขยายผลสำเร็จของนวัตกรรมการเผาศพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่คำนึงด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่คนในองค์กรวัดหรือชุมชนในสังคมมีจิตอาสามุ่งเน้นความรับผิดชอบต่อสังคม

4.3 การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจ

4.3.1 ปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

การเผาศพในประเทศไทยถือเป็นธรรมเนียมประเพณีของชาวพุทธที่ยึดถือปฏิบัติกันมาช้านาน จะพบการเผาศพได้ในทุกภาคของประเทศ ขณะเดียวกันก็จะพบปัญหาเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับเขม่าควันและกลิ่นจากการเผาศพอยู่เป็นระยะ โดยเฉพาะในเขตชุมชน เช่น ในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงและมีเตาเผาศพตั้งอยู่ตามวัดต่างๆจำนวนมาก จากการศึกษาวิธีการเผาศพ พบว่า ปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาศพ เช่น เขม่าควัน และกลิ่น มักจะเกิดในช่วงต้นๆ โดยตามประเพณีจะมีการเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพ ในช่วง 30 นาทีแรกเปลวไฟจะไหม้เลียลามโลงจนแตกและเมื่อโลงแตกแล้วศพจึงจะถูกเปลวไฟเผาไหม้ ในช่วงนี้ จะมีการระเหยน้ำออกมาจะทำ ให้อุณหภูมิในเตาเผาลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้พอเหมาะ อาจทำ ให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ก็จะเกิดเขม่าควันและมลพิษอื่นๆ จากการสลายตัวของไขมันและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ถูกเผาไหม้ โดยเฉพาะสิ่งของต่างๆ ที่บรรจุไปในเตาเผาศพ เช่น เสื้อผ้า และอุปกรณ์เครื่องใช้ส่วนตัวของผู้เสียชีวิต เป็นต้น ช่วงการเผาศพนี้จะใช้เวลาประมาณ 20 - 30 นาที (กทม.เตรียมสุ่มตรวจเตาเผาศพไม่ได้มาตรฐานปล่อยสารก่อมะเร็ง (เผยแพร่: 22 เม.ย. 2556 12:35:00) หลังจากช่วงนี้แล้วอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นศพจะโทรมและเข้าสู่ช่วงสลายตัวของกระดูกซึ่งจะไม่มีกลิ่นเกิดขึ้นในช่วงนี้ มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรืออุณหภูมิไม่สูงพอ ทำให้เกิดสารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สารไดออกซิน และฟิวแรน รวมทั้งเขม่าและขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของประชาชนด้วย องค์ประกอบของกลิ่นจากการเผาศพนั้นจะประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด เช่น แอมโมเนีย (NH3) ไฮโดเจนซัลไฟด์ (H2S) เมอร์แคปแทน (-SH) และฟอร์มาลดีไฮด์ (จากน้ำยารักษาศพ) เป็นต้น ซึ่งก๊าซเหล่านี้จะสามารถถูกกำจัดได้โดยการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูงในห้องเผาไหม้

จากข้อมูลทางสถิติของกรมการปกครอง สุสานและฌาปนสถานที่ได้รับใบอนุญาตประจำปี 2543 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,584 แห่ง และจากการสำรวจเตาเผาศพเพื่อแก้ไขปัญหามลภาวะของวัดในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า วัดที่มีเตาเผาศพ จำนวน 308 แห่ง เป็นเตาเผาศพที่ควรมีการปรับปรุงเพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศจำนวน 194 แห่ง สำหรับสถิติการเผาศพในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ในปี 2543 มีการเผาศพเฉลี่ย 3,169 ศพต่อเดือน วัดที่มีการเผาศพเฉลี่ยเดือนละมากกว่า 10 ศพขึ้นไปมี 118 แห่ง สำหรับวัดที่มีสถิติการเผาศพมากที่สุดคือ วัดลาดปลาเค้าเฉลี่ย 80 ศพต่อเดือน

กรมควบคุมมลพิษและสำนักอนามัย กรุงเทพมหานครมีการรายงานข้อมูลว่า ในกรุงเทพมหานครนั้นมีเตาเผาศพ 310 แห่ง เป็นแบบปลอดมลพิษ 2 ห้องเผา ที่ได้มาตรฐานร้อยละ 90 ควบคุมฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และเขม่าควันได้ในระดับดี แต่จากการตรวจสอบพบสารไดออกซิน และฟิวแรน (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ,

สำนักพุทธศาสนาแห่งชาติ และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) 38-206 เท่า ของค่าความปลอดภัยนานาชาติ , WHO และ NATO (0.1 ng) ในปัจจุบันประเทศไทยได้กำหนดค่ามาตรฐานการปลดปล่อยสารไดออกซิน และฟิวแรนในเตาเผาโดยกำหนดค่าความปลอดภัย 0.5 ng และกรุงเทพมหานครได้กำหนดค่าแนะนำการปล่อยทิ้งสารมลพิษทางอากาศจากปล่องเตาเผาศพของกรุงเทพมหานคร ได้แก่

- **ฝุ่นละอองรวม (Total Particulate) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**
- **ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**
- **ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**
- **ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**
- **ความทึบแสงของเขม่าควันไม่เกินร้อยละ 10**

ประเทศ	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
ออสเตรีย	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาทุกขนาด
แคนาดา	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาทุกขนาด
สหภาพยุโรป	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาทุกขนาด
เยอรมนี	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาทุกขนาด
อังกฤษ	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาทุกขนาด
ญี่ปุ่น (มาตรฐานเก่า)	0.5 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาขนาดใหญ่
ญี่ปุ่น (มาตรฐานใหม่)	0.1 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาขนาดใหญ่
สหรัฐอเมริกา (มาตรฐานเก่า)	30 ng.total/Nm ^{3}	เตาเผาขนาดใหญ่
สหรัฐอเมริกา (มาตรฐานใหม่)	13 ng.total/Nm ^{3}	เตาเผาขนาดใหญ่
ประเทศไทย	30 ng.total/Nm ^{3}	เตาเผาขยะชุมชนขนาดตั้งแต่ 1 ตัน/วันขึ้นไป
ประเทศไทย	0.5 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาขยะมูลฝอยที่มีกำลังการเผาไหม้ในการกำจัดมูลฝอยเกินกว่า 50 ตัน
ประเทศไทย	0.5 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ
ประเทศไทย	0.5 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	เตาเผาอุตสาหกรรม กรณีการใช้น้ำมันใช้แล้วที่ผ่านกระบวนการปรับคุณภาพและเชื้อเพลิงสังเคราะห์เป็นเชื้อเพลิงในเตาอุตสาหกรรม
ประเทศไทย	0.5 ng.I-TEQ/Nm ^{3}	โรงงานปูนซีเมนต์ที่ใช้ของเสียเป็นเชื้อเพลิงหรือวัตถุดิบในการผลิต

หมายเหตุ 30 ng.total/Nm^3 เท่ากับประมาณ 0.5 ng.I-TEQ/Nm^3
13 ng.total/Nm^3 เท่ากับประมาณ 0.2 ng. I-TEQ/Nm^3
เตาขนาดใหญ่ของสหรัฐอเมริกา หมายถึงเตาเผาขนาดตั้งแต่ 250 ตัน/วัน
(มหันตภัยไดออกซิน กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม)

ภาพที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบมาตรฐานมลภาวะจากเตาเผาของประเทศต่างๆ

รายงานข่าวจากศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร เปิดเผยว่า ฝุ่นควันจากเตาเผาศพที่สร้างปัญหาให้กับประชาชนอย่างหนักทำให้เกิดมลพิษและยังส่งผลให้ประชาชนเป็นโรคทางเดินหายใจ ทั้งนี้ จากข้อมูลของกองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย (สนอ.) ระบุว่า ปัจจุบันมีวัดในกทม. ทั้งหมด 422 แห่ง ในจำนวนนี้ 310 แห่ง เป็นเตาเผาศพแบบปลอดมลพิษแบบ 2 ห้องเผา, ใช้น้ำมันดีเซลหรือ LPG เป็นเชื้อ เพลิง 289 แห่ง และอีก 21 แห่ง เป็นห้องเผาศพเดี่ยว ใช้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งทั้งหมดจะเผาศพ เฉลี่ยเดือนละ 2,500 ศพ วัดที่มีการเผาศพเกิน 6 ครั้ง ต่อวันจะเป็นแหล่งปล่อยสารไดออกซิน ฟิวแรนมากที่สุด ข้อมูลที่น่าสนใจจากการเสวนาของชมรมนักข่าวสิ่งแวดล้อมเรื่อง ความตายและสิ่งแวดล้อม เตาเผาศพแหล่งมลพิษร้ายใกล้ตัว เมื่อเดือนมิถุนายน

2550 พบว่า ปัจจุบันในกรุงเทพมหานคร แทบจะไม่มีเตาเผาใดที่มีการจัดระบบการเผาที่ได้มาตรฐานด้วยความร้อนที่สูงพอในการจะเผาไดออกซิน ฟิวแรนส์ ให้หายไปด้วย นอกจากนี้การสำรวจของกองสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย (สนอ.) ที่เปิดเผยเมื่อปี พ.ศ. 2550 ระบุว่าแม้วัดในกรุงเทพมหานคร จะมีการนำเตาเผาศพแบบไร้มลพิษมาใช้ แต่ยังมีสารพิษฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศอยู่อย่างต่อเนื่อง จากการตรวจวัดสารไดออกซินตามวัดในเขตกทม.และปริมณฑล จำนวน 500 แห่ง โดยเฉพาะวัดที่ระบุว่า มีเตาเผาศพไร้มลพิษที่มีประสิทธิภาพ กลับตรวจพบว่า มีการปล่อยสารไดออกซิน ฟิวแรน ในปริมาณสูงกว่าค่ามาตรฐาน ตรวจวัดได้ 1.74-1.79 นาโนกรัม จากที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 นาโนกรัม (ค่าความปลอดภัยนานาชาติ, WHO และ NATO กำหนดไว้ที่ 0.1 ng) ประเด็นสำคัญคือ พิษภัยดังกล่าวไม่เพียงกระทบต่อคนที่อยู่บริเวณโดยรอบวัดเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงผู้คนที่เข้าไปพึ่งพิงวัด ในการทำกิจกรรมทางศาสนา จะรับสารพิษดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายโดยไม่รู้ตัว เนื่องจากติดไปตามเสื้อผ้า อาหาร ภาชนะเครื่องใช้ที่อยู่ในวัด รวมถึงที่ถูกลมพัดฟุ้งกระจายไปตกในพื้น ที่ห่างไกลออกไป จึงกลายเป็นเรื่องยากที่จะหลีกเลี่ยงจากสารพิษดังกล่าว ปัญหาดังกล่าว เป็นเรื่องที่ต้องกลับมาพิจารณาถึงทางออกกันใหม่อีกครั้งเพราะที่ผ่านมามีความพยามแก้ไขปัญหาหลายวิธี แต่ยังไม่เห็นผลสำเร็จที่น่าพอใจ ตั้งแต่การแสดงเจตนารมณ์ในการแก้ไขปัญหาสารพิษตกค้าง ผ่านการให้สัตยาบันในอนุสัญญาสตอกโฮล์ม เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2548 การรณรงค์ให้ความรู้สัปเหร่อรับทราบถึงวิธีการลดมลพิษ จากการเผาศพ รวมถึงการผลักดันให้มีฌาปนสถานที่สามารถกำจัดสารพิษดังกล่าวอย่างสมบูรณ์

4.3.2 กระบวนการออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ

การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกัน โดยมีขั้นตอนการทำงาน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การพัฒนา แนวทางแก้ปัญหาและการลงมือปฏิบัติเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ของการแก้ปัญหา โดยการทำงานมีลักษณะเป็นวงจรที่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขได้ ดังภาพที่ 4.16 ซึ่งต้องใช้ความรู้ความสามารถและเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการผลิต

แผนภาพ วงจรกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ของ Next Generation Science Standard, USA (ที่มา: http://www.nextgenscience.org/)

ภาพที่ 4.16 แสดงการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)

1. รายละเอียดขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรม

กระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ Pahl และ Beitz นั้นเป็นกระบวนการพื้นฐานที่มีลำดับ ขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายกฎหมาย ฝ่ายออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ฝ่ายการผลิตเป็นต้น เพื่อที่จะส่งข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป มีการนำแนวคิดของกระบวนการแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยแบ่ง ออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้

1. กระบวนการวางแผนและการจำแนกรูปแบบ (planning and task clarification) กระบวน การแรกเป็น การระบุกลุ่มของตลาดที่พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยรับความต้องการพื้นฐาน หรือความต้องการ (customer requirements) ที่คาดหวังว่าต้องมีของลูกค้าซึ่งข้อมูล ได้รับจากการวิจัยของฝ่ายการตลาด ฝ่ายขายและฝ่ายบริการ ทีมออกแบบจะต้องแปลความต้องการของลูกค้าเป็นข้อมูลทางเทคนิคเพื่อระบุข้อกำหนดของแบบผลิตภัณฑ์ (specification of Information)

2. สร้างแนวคิดการออกแบบ (conceptual design) การสร้างแนวคิดการออกแบบเกิดจากการรับความต้องการของลูกค้า (customer requirements) แล้วหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะสามารถอธิบายรูปแบบ หน้าที่การทำงาน (working principle) โครงสร้างการทำงาน (working structure) และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (product properties) แนวคิดของผลิตภัณฑ์ อาจจะเป็นข้อความหรือรูปภาพก็ได้ กระบวนการนี้เป็นกระบวนการ ที่ทีมออกแบบจะเริ่มสร้างสรรค์วิธีการต่าง ๆ เพื่อ ตอบสนองความต้องการของลูกค้า

3. การออกแบบเชิงรูปธรรม (embodiment design) หลังจากได้แนวคิดการออกแบบทีมนักออกแบบจะทำการกำหนดโครงสร้างผลิตภัณฑ์ซึ่งจะเป็นพิจารณาข้อดีและข้อเสียของแต่ละแบบหรือเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความสมบูรณ์ของการออกแบบจะต้องมีการ ตรวจสอบฟังก์ชัน จุดแข็ง หรือส่วนที่เกี่ยวข้อง

4. การออกแบบรายละเอียด (detail design) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการจัดเตรียมรูปแบบ ขนาด หรือ คุณสมบัติต่าง ๆ ที่แบ่งออกมา โดยสุดท้ายต้องกำหนดวัตถุดิบ ประเมินปัญหาการผลิต ประเมินต้นทุน และ ข้อมูลการผลิตทั้งหมดเพื่อประกอบการพิจารณาในขั้น ต่อไปโดยแสดงในรูปแบบเอกสารการผลิตผลิตภัณฑ์

2. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Identifying the problem)

การพัฒนาเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ เป็นการวิจัยที่นำสารไกอา (วิมุตติ) มาใช้ในการลดการเกิดสารไดออกซิน/ฟิวแรนส์จากพิธีการฌาปนกิจ อันส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนโดยรอบฌาปนสถาน คณะวิจัยได้ทดลองใช้สารไกอาเพื่อลดปริมาณสารไดออกซิน/ฟิวแรนส์ ซึ่งส่งผลต่อการลดสารไดออกซิน/ฟิวแรนส์ในพิธีฌาปนกิจอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากสารไกอามีราคาสูง การวางสารที่ตำแหน่งต่างๆในหีบศพของผู้เสียชีวิตยังใช้วิธีการวางเป็นกลุ่มก้อน ที่ตำแหน่งต่างๆภายในหีบศพ ส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณการใช้สารไกอาได้ คณะวิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาต้นแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบสำหรับการทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ โดยมีความต้องการพื้นฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อกำหนดเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ (Specification of Information)

ลำดับ	รายการ	ความจำเป็น	ความต้องการ
1	สอดคล้องกับขนบธรรมเนียม ความเชื่อของชาวไทย	X	
2	ลดการเกิดสารไดออกซิน/ฟิวแรนส์จากการฌาปนกิจ	X	
3	สามารถควบคุมการใช้สารไกอาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	X	
4	ไม่ขัดต่อกฎหมายของประเทศ	X	
5	ไม่ขัดต่อจริยธรรมของชาวพุทธ		X
6	ตอบสนองต่อการใช้ชีวิตของชาวเมืองใหญ่ในอนาคต		X
7	เป็นเทคโนโลยีใหม่		X
8	ประหยัดพลังงาน	X	
9	จัดการศพได้อย่างรวดเร็ว/ประหยัดเวลา	X	
10	ค่าใช้จ่ายในการฌาปนกิจไม่สูงเกินความจำเป็น	X	
11	ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบต่ำ		X
12	ค่าใช้จ่ายในการจัดการศพเทียบเท่ากับแบบเตาเผา		X
13	ไม่ส่งผลให้เกิดความเสียหายของเตาเผาเดิม	X	

3. การสร้างแนวคิดการออกแบบ (conceptual design)

แนวคิดในการออกแบบประกอบเป็นกระบวนการที่ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการออกแบบสามารถออกแบบระบบการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.3.3 แผนภูมิกล่องดำ (Black box diagram)

กำหนดแนวคิดในการออกแบบเพื่อแสดงให้เห็นภาพกว้างของโครงสร้างองค์ประกอบโดยรวมของเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบเพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ ภาพรวมประกอบด้วย

-ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วยร่างกายผู้เสียชีวิต ของใช้ส่วนตัวผู้เสียชีวิตเช่นเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย องค์ประกอบของฌาปนสถานเช่น เตาเผาศพ สารไกอา เชื้อเพลิงเผาไหม้ เป็นต้น

-กระบวนการ (Process) วิธีการดำเนินการจัดการร่างกายผู้เสียชีวิตโดยการเผาศพแบบ 2 ห้องเผา พร้อมการพ่นสารไกอาเพื่อกำจัดสารพิษ มีอยู่หลายวิธีการ ในขั้นตอนการกำหนดกระบวนการจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลของเทคโนโลยีต่าง ๆ ของการพ่นสารไกอาพร้อมการเผาศพ และคัดเลือกแนวทางการจัดการที่มีความเหมาะสม มีมลพิษน้อยที่สุด หรือไม่เกิดปัญหามลพิษจากกระบวนการ

-ปัจจัยออก (Output) ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการซึ่งในที่นี้ผลลัพธ์อยู่ในรูปของอัฐิ อังคาร และควันจากการเผา

ภาพที่ 4.17 แสดงแผนภูมิกล่องดำ (Black box diagram)

ภาพที่ 4.18 แสดงลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพ

4.3.4 แผนภูมิเทคนิค

หลังจากออกแบบแผนภูมิกล่องดำ แผนภูมิทางเทคนิคจะถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับเพิ่มเติมรายละเอียดของเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบเพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเผาศพตามพิธีการเดิมยังคงดำเนินตามความเชื่อแบบดั้งเดิมเพื่อลดการต่อต้านของสังคมลง

จากแผนภูมิเทคนิคร่างของของผู้เสียชีวิตจะถูกบรรจุลงสู่โลงศพพร้อมกับสิ่งของ เช่น เสื้อผ้า ผ้าห่ม เป็นต้น เพื่อเผาในเตาเผาศพ เครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจจะถูกออกแบบสร้าง และติดตั้งเข้ากับเตาเผาศพ เพื่อลดการปล่อยสารพิษสู่บรรยากาศโดยรอบฌาปนสถาน เครื่องจักรที่ถูกออกแบบ และสร้างเพื่อติดตั้งเข้าสู่ฌาปนสถานจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และขนบธรรมเนียมเดิมของพิธีกรรมฌาปนกิจในท้องที่ต่างๆ ภายในประเทศไทย

เนื่องจากการเผาศพเป็นกิจกรรมที่ญาติผู้เสียชีวิตได้จัดขึ้นเพื่อร่วมส่งผู้เสียชีวิต เป็นไปตามขนบธรรมเนียมประเพณีที่สืบทอดต่อกันมา ญาติผู้เสียชีวิตจะบรรจุสิ่งของใช้ส่วนตัวของผู้เสียชีวิต กระดาษเงิน กระดาษทอง เครื่องเซ่นไหว้ในโลงศพตามความเชื่อ กิจกรรมเหล่านี้ยังคงจัดให้มีอยู่ต่อไปเพื่อไม่ให้ขัดต่อความเชื่อดั้งเดิมและลดการต่อต้านทางสังคม แต่จะส่งเสริมให้ลดการใส่สิ่งของลง

ขณะที่ระบบทางเทคนิคได้ดำเนินการออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบเพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจติดตั้งเข้ากับเตาเผาศพของฌาปนสถาน โดยมีการเปลี่ยนแปลงฌาปนสถานน้อยที่สุดและไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานเดิม เครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจจะถูกออกแบบให้สามารถพ่นสารวิมุตติเพื่อลดการปล่อยสารพิษจากการเผาศพ

ภาพที่ 4.19 แสดงแผนภูมิเทคนิคของพิธีกรรม

ภาพที่ 4.20 แสดงแผนภูมิเทคนิคของพิธีกรรม

การทำงานของเครื่องพ่นสารวิมุตติจะทำงานโดยทำการพ่นสารวิมุตติในห้องเผาซึ่งมีจำนวน 2 ห้องคือห้องเผาศพ และห้องเผาควัน เมื่อเริ่มเผาศพเปลวไฟจากหัวเผาจะถูกพ่นสู่โลงศพ ความร้อนจากเปลวไฟจะเผาไหม้โลงศพ และร่างผู้เสียชีวิตซึ่งมีของเหลวอยู่ การเผาโลงไปพร้อมกับการเผาศพ ในช่วง 30 นาทีแรก เปลวไฟจะไหม้เลียลามโลงจนแตกและเมื่อโลงแตกแล้วศพจึงจะถูกเปลวไฟเผาไหม้ ในช่วงนี้ จะมีการระเหยน้ำออกมาจะทำให้อุณหภูมิในเตาเผาลดลง หากไม่มีการโหมไฟให้พอเหมาะ อาจทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ก็จะเกิดเขม่าควันและมลพิษอื่นๆ จากการสลายตัวของไขมันและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ถูกเผาไหม้ ดังนั้นนอกจากการควบคุมความร้อนให้สูงต่อเนื่องแล้ว การพ่นสารวิมุตติเข้าไปในเตาเผาศพเป็นหนทางหนึ่งที่จะควบคุมปริมาณเขม่าควันและมลพิษให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม โดยเครื่องพ่นสารวิมุตติจะถูกออกแบบให้มีหัวพ่นติดตั้งเข้าไปในเตาเผาศพ ทั้งห้องเผาศพ และห้องเผาควัน เขม่าควันและสารพิษที่ออกมาจะมีปริมาณลดลง การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis : DFMEA)

ในการควบคุมคุณภาพของสินค้านั้นจำเป็นต้องได้รับการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปผลิตจริงอย่างเข้มงวด การออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจเช่นกัน ต้องมีการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบเครื่องก่อนผลิตจริง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในด้านการผลิตและในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และช่วยในการประเมินวัตถุประสงค์ของการออกแบบรวมทั้งความต้องการ การประเมินการออกแบบเบื้องต้นสำหรับการผลิต เพื่อให้ตรงกับความต้องการและสามารถตอบสนองต่อความพึงพอใจสูงสุดของลูกค้า ดังนั้นกระบวนการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis) DFMEA จึงเป็นสิ่งหนึ่งที่จะขาดไม่ได้ในการที่จะทำให้บรรลุถึงความต้องการดังกล่าวข้างต้น กระบวนการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis) DFMEA เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการป้องกันปัญหาความล้มเหลวในส่วนของขั้นตอนการออกแบบเครื่องและการออกแบบควบคุมกระบวนการ

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis: DFMEA)

CONTINUOUS IMPROVEMENT	STRUCTURE ANALYSIS			FUNCTION ANALYSIS			FAILURE ANALYSIS				RISK ANALYSIS						
	1.Design Item System , Subsystem , Part Element or Name of Design	2.Design Step Station No. and Name of Focus Element	3.Design Work Element (Man , Machine , Material (Indirect) , Environment , etc.)	1.Function of the Design Item (In-Plant , Ship-to Plant , Design item , Vehicel End user when know)	2.Function of the Design Step and Design Characteristic (Quantitative Value is optional)	3.Function of the Design Work Element and Design Characteristic	1.Failure Effects (FE) [In- Plant , Ship-to Plant , Design item , Vehicel End user when know]	Sevirity (S) of FE ระดับความรุนแรง	2.Failure Mode (FM) of the Design Step	3.Failure Cause (FC) of the Element	Current Prevention Control (PC) of FC	Occurrence (O) of FC โอกาสเกิด	Current Detection Control (DC) of FC or FM	Detection (D) of FC/FM โอกาสตรวจพบ	DFMEA AP	Prevention Action	Detection Action
	เครื่องอัดอากาศ	ถังลม	วาล์วปรับแรงดัน	เก็บลมเพื่อปล่อยไปใช้งานอย่างต่อเนื่อง	เก็บลมที่ผลิตมาจากปั๊มลม	ควบคุมแรงดันภายในถังลม	ลมไม่พอ	7	เก็บลมไม่อยู่	วาล์วรั่ว	Pressure Sensor	3	ตรวจสอบคุณภาพของถังลม	5	M		
			วาล์วควบคุมความปลอดภัย			ระบายความดันที่เกินพิกัดออกสู่บรรยากาศ				วาล์วระบายตลอดเวลา							
			เกจวัดความดัน			วัดความดันภายในถังลม				ไม่สามารถวัดความดันได้							
			วาล์วระบายน้ำ			ระบายน้ำที่กลั่นตัวทิ้งสู่ด้านนอกถัง				ไม่สามารถระบายน้ำได้							
	ชุดเก็บสารวิมุตติ	ถังเคมี	ฝาถัง	เตรียมสารเคมีเพื่อปล่อยไปใช้งานอย่างต่อเนื่อง	เก็บสารเคมี	ป้องกันไม่ให้สารเคมีออกนอกถัง	สารเคมีไหลไม่ต่อเนื่อง	7	สารวิมุตติไม่ไหล	รูปร่างถังไม่เหมาะสม	ออกแบบให้รูปร่างเหมาะสม	5	ตรวจสอบคุณภาพของถังเคมี	3	M		
			ตัวถัง			บรรจุสารเคมี				เกิดการผุกร่องของถัง							

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis: DFMEA) **(ต่อ)**

CONTINUOUS IMPROVEMENT	STRUCTURE ANALYSIS			FUNCTION ANALYSIS			FAILURE ANALYSIS				RISK ANALYSIS						
	1.Design Item System , Subsystem , Part Element or Name of Design	2.Design Step Station No. and Name of Focus Element	3.Design Work Element (Man , Machine , Material (Indirect) , Environment , etc.)	1.Function of the Design Item (In-Plant , Ship-to Plant , Design item , Vehicel End user when know)	2.Function of the Design Step and Design Characteristic (Quantitative Value is optional)	3.Function of the Design Work Element and Design Characteristic	1.Failure Effects (FE) [In- Plant , Ship-to Plant , Design item , Vehicel End user when know]	Sevirity (S) of FE ระดับความรุนแรง	2.Failure Mode (FM) of the Design Step	3.Failure Cause (FC) of the Element	Current Prevention Control (PC) of FC	Occurrence (O) of FC โอกาสเกิด	Current Detection Control (DC) of FC or FM	Detection (D) of FC/FM โอกาสตรวจพบ	DFMEA AP	Prevention Action	Detection Action
			วาล์วปิดเปิด			ควบคุมการไหลของสารเคมี				วาล์วรั่ว							
	ชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา	ท่อ	ท่อโผล่เข้าไปในเตา	ลำเลียงสารเคมีเข้าเตา	ตัวกลางในการลำเลียงสารเคมี	ส่งสารเคมีเข้าเตา	ไม่สามารถลำเลียงสารเคมีเข้าเตาได้	7	ชุดส่งสารตัน	สารวิมุตติจับตัวเป็นก้อน	กำหนดวิธีการใช้งาน	7	พิจารณาปริมาณสารที่เข้าสู่เตา	5	M		

4.3.5 ACTION PRIORITY (S:O:D)

High (H) หมายถึง ทีมงานจำเป็นต้องระบุ Action ที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการป้องกัน และ/หรือการควบคุมการตรวจจับที่ทำให้เห็นว่าปัจจุบันมีการควบคุมที่เพียงพอ และจัดทำเป็นเอกสาร

Medium (M) หมายถึง ทีมงานควรระบุ Action ที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการป้องกัน และ/หรือการควบคุมการตรวจจับ หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของทีมที่ทำให้เห็นว่าปัจจุบันมีการควบคุมที่เพียงพอแลจัดทำเป็นเอกสาร

Low (L) หมายถึง ทีมงานสามารถระบุ Action เพื่อปรับปรุงการป้องกันหรือควบคุมการตรวจจับ

ผลการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Failure Mode and Effects Analysis: DFMEA)

การทำ DFMEA เพื่อวิเคราะห์ความล้มเหลว ความผิดพลาด การใช้ผิดวัตถุประสงค์ และความเสี่ยงที่จะเกิดหลังจากการออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ โดยเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

- เครื่องอัดอากาศ
- ชุดเก็บสารเคมี
- ชุดส่งสารเคมีเข้าเตา

ผลการวิเคราะห์การออกแบบด้วย DFMEA พบว่า เครื่องอัดอากาศ และชุดเก็บสารวิมุตติ มีผลกระทบต่อการออกแบบน้อยกว่าโดยพบว่า เครื่องอัดอากาศมีโอกาสประสบปัญหาอากาศไม่เพียงพอขณะใช้งาน โดยอาจเกิดจากถังอัดอากาศมีขนาดไม่เหมาะสม หรือเกิดการรั่วของอากาศจากระบบ โดยปัญหาเหล่านี้สังเกตได้จากเกจวัดระดับอากาศของถัง การตรวจพบปัญหาสามารถตรวจพบได้ง่ายโดยสังเกตุจากเกจวัดระดับอากาศของถัง ดังนั้นการเลือกขนาด และความสามารถของชุดอัดอากาศจึงต้องพิจารณาอย่างเหมาะสม

ชุดเก็บสารวิมุตติ เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่รองรับสารวิมุตติ มีโอกาสเกิดปัญหาจากการจ่ายสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาไม่ต่อเนื่อง เนื่องจากการกองของสารวิมุตติจนแน่นโดยรูปร่างของถังรองรับไม่เหมาะสม ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้ แต่สามารถตรวจสอบการจ่ายจากชุดรองรับได้ ดังนั้นการออกแบบชุดเก็บสารวิมุตติให้มีรูปร่างที่เหมาะสม รวมทั้งมีช่องสำหรับตรวจสอบการไหลของสารวิมุตติจากถังรองรับ จะช่วยให้สามารถจ่ายสารวิมุตติได้อย่างต่อเนื่อง

ชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา ทำหน้าที่ลำเลียงสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาโดยการอัดอากาศ อาจพบปัญหาจากจ่ายสารวิมุตติไม่ต่อเนื่อง หรือเกิดการอุดตันขณะจ่ายสารวิมุตติ ปัญหานี้มีโอกาสเกิดขึ้นได้และเมื่อเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อการเผาศพ เนื่องจากการเผาศพยังคงต้องดำเนินการต่อไปโดยไม่มีจ่ายสารวิมุตติเข้าไปช่วยกำจัดสารพิษในเตาเผา และการตรวจสอบความสามารถของการจ่ายสารวิมุตติขณะทำการเผาศพ ทำได้ยาก ดังนั้นควรเลือกอุปกรณ์ชุดวาล์วควบคุมการไหลให้มีความเหมาะสมกับขนาดของ

สารวิมุตติ โดยไม่เกิดการอุดตันของสารวิมุตติที่ตำแหน่งวาล์วควบคุมการไหล ขณะเดียวกันต้องกำหนดขั้นตอนการทำงานโดยเมื่อจ่ายสารวิมุตติจนหมดแล้ว จะต้องเปิดให้อากาศเปล่าไหลผ่านหัวจ่ายอีกระยะเพื่อระบายสารวิมุตติที่อาจตกค้างอยู่ให้ออกจากระบบ เนื่องจากความชื้นในระบบอาจทำให้สารวิมุตติที่ตกค้างในระบบจับตัวกันเป็นก้อนเพิ่มขึ้นจนส่งผลกระทบต่อการจ่ายสารวิมุตติของชุดส่ง

4.3.6 การออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

เครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ เป็นเครื่องที่ทำการพ่นสารวิมุตติซึ่งมีลักษณะเป็นผง โดยสารวิมุตติจะถูกพ่นเข้าสู่เตาเผา โดยเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจประกอบด้วยองค์ประกอบของเครื่องดังต่อไปนี้

- เครื่องอัดอากาศ
- ชุดเก็บสารวิมุตติ
- ชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา

ภาพที่ 4.21 แสดงแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

4.3.7 การพิจารณาส่วนประกอบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

1. เครื่องอัดอากาศ

เป็นเครื่องที่ทำหน้าที่อัดอากาศและกักเก็บอากาศไว้ใช้สำหรับการส่งผ่านสารวิมุตติที่มีลักษณะเป็นผงเข้าสู่เตาเผาศพ เครื่องอัดอากาศประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ชุดปั๊มอัดอากาศ และถังกักเก็บอากาศที่ได้จากการทำงานของเครื่อง พร้อมสำหรับการจ่ายเพื่อส่งผ่านสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพต่อไป

เครื่องอัดอากาศจะถูกเลือกขนาดและความสามารถของชุดปั๊มอัดอากาศที่มีความเหมาะสม มีความสามารถในการอัดอากาศได้อย่างเพียงพอต่อการใช้งานต่อเนื่องเพื่อส่งผ่านสารวิมุตติสู่เผาศพ โดยระยะเวลาของการส่งผ่านสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพใช้เวลาสูงสุดไม่เกิน 30 นาที ถังอากาศต้องมีขนาดที่เหมาะสมต่อการกักเก็บอากาศสำหรับใช้ในการส่งผ่านสารวิมุตติสู่เตาเผาศพได้อย่างต่อเนื่องมากกว่า 30 นาที

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องอัดอากาศจำเป็นต้องพิจารณาดังนี้

- อุปกรณ์วัดแรงดันอากาศ เพื่อตรวจสอบความดันอากาศภายในถังกัก
- อุปกรณ์ช่วยระบายอากาศออก เมื่อแรงดันอากาศในถังสูงเกินไปอุปกรณ์จะทำหน้าที่ระบายอากาศออกเพื่อควบคุมให้ปริมาณอากาศอยู่ในระดับที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ช่วยระบายน้ำ ซึ่งต้องการควบคุมความชื้นของอากาศที่ส่งผ่านสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพ เนื่องจากความชื้นที่เข้าสู่เตาเผาศพไปกับสารวิมุตติจะทำให้การใช้พลังงานความร้อนในเตาเผาศพสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าหากว่าความชื้นในเตาเผาศพมีมากจะส่งให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และเกิดควันพิษจากการเผาไหม้ตามมา อีกทั้งความชื้นจากอากาศยังส่งผลให้การส่งผ่านสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพมีประสิทธิภาพลดลง สารวิมุตติอาจจับตัวเป็นก้อนได้ หรือเกิดการอุดตันของหัวจ่ายสารวิมุตติได้

ภาพที่ 4.22 แสดงเครื่องอัดอากาศ

2. ชุดเก็บสารวิมุตติ

สารวิมุตติที่มีลักษณะเป็นผงจะถูกจัดเก็บไว้ในภาชนะ และถูกส่งผ่านโดยอากาศจากเครื่องอัดอากาศเข้าสู่เตาเผาศพต่อไป ชุดเก็บสารวิมุตติประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่

- ถังรองรับ ทำหน้าที่รองรับสารวิมุตติที่มีลักษณะเป็นผงโดยสามารถบรรจุได้ 3 กิโลกรัม ถังรองรับต้องมีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันความชื้นจากภายนอก อันจะส่งผลให้สารวิมุตติจับตัวเป็นก้อน ไม่สามารถส่งผ่านได้อย่างต่อเนื่อง หรือเกิดการอุดตันในท่อและหัวจ่ายสารวิมุตติ
- ระบบสร้างการกระจายตัวของสารวิมุตติภายในถัง ทำให้เกิดการกระจายตัวของสารวิมุตติภายในถัง เพื่อป้องกันการเกาะตัวกันแน่นเป็นก้อน โดยจะต้องทำให้เกิดแรงดันภายในถังมากเพียงพอต่อการเอาชนะแรงดันของวาล์วกันกลับ เพื่อจ่ายสารวิมุตติเข้าสู่ชุดส่งสารวิมุตติต่อไป โดยไม่เกิดการย้อนกลับของอากาศจากชุดส่งสารวิมุตติเข้าสู่ถัง
- วาล์วควบคุมการไหลของสารวิมุตติ ทำหน้าที่ควบคุมการจ่ายสารวิมุตติผ่านท่ออากาศเพื่อเผาศพ โดยวาล์วสามารถควบคุมอัตราการจ่ายสารวิมุตติได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสารวิมุตติมีราคาสูง ดังนั้นการควบคุมการจ่ายสารวิมุตติจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการเผาศพเหมาะสม

ภาพที่ 4.23 แสดงถังรองรับสารวิมุตติ

3. ชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา

สารวิมุตติและอากาศที่ส่งผ่านเข้าเตาเผาจะไหลผ่านชุดส่งโดยท่อลำเลียงจ่ายสารวิมุตติไปยังชุดจ่ายต่าง ๆ ที่ติดตั้งไว้ภายในเตาเผาศพ ชุดส่งสารวิมุตติจะถูกลำเลียงโดยอากาศเพื่อจ่ายเข้าสู่เตาเผาศพโดยมีการควบคุมอัตราการไหล และออกแบบระบบส่งสารวิมุตติให้ป้องกันอากาศไหลย้อนเข้าสู่ถังรองรับทำให้ไม่สามารถจ่ายสารวิมุตติเข้าสู่ระบบได้ ดังนั้นชุดส่งสารวิมุตติจึงประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

- ท่อลำเลียง ทำหน้าที่ลำเลียงสารวิมุตติโดยมีอากาศทำหน้าที่พาสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพ
- วาล์วปรับอัตราการไหล ทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของสารวิมุตติที่ถูกอากาศอัดส่งเพื่อเข้าเตาเผาศพ

ภาพที่ 4.24 แสดงชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตา

ขณะที่พิธีการเผาศพดำเนินการภายใต้เตาเผาระยะเวลาประมาณ 30 นาที ช่วงเวลาดังกล่าวจะเกิดสารพิษจากการเผาไหม้ภายในเตาเผาศพที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากความชื้นจากน้ำในศพ เสื้อผ้า และสิ่งของต่าง ๆ ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นเวลาที่ต้องควบคุมการเกิดสารพิษ การใช้สารวิมุตติพ่นเข้าไปในเตาเผาศพช่วงเวลาดังกล่าว จะช่วยลดการเกิดสารพิษในอากาศจากการเผาศพลงได้ ดังนั้นการออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ จึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาจากสารพิษในอากาศของเตาเผาศพได้เป็นอย่างดี

ภาพที่ 4.25 แสดงระบบการทำงานของเครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

การออกแบบเครื่องพ่นสารวิมุตติได้ถูกออกแบบให้มีส่วนประกอบดังนี้ เครื่องอัดอากาศ ชุดเก็บสารวิมุตติ และชุดส่งสารวิมุตติเข้าเตาเผาศพ โดยทำงานดังนี้

- เติมสารวิมุตติเข้าสู่ชุดเก็บสารวิมุตติปริมาณเหมาะสมต่อการเผาศพ
- เปิดเครื่องอัดอากาศเพื่ออัดอากาศให้เต็มถัง
- ขณะเผาศพในช่วง 30 นาทีแรก จะเป็นช่วงที่เกิดสารพิษทางอากาศภายในเตาเผาศพ จึงเริ่มเปิดวาล์วเพื่อปล่อยอากาศเข้าสู่ระบบ
- อากาศส่วนหนึ่งจะไหลผ่านระบบเข้าสู่ถังเก็บสารวิมุตติโดยท่อรอง เพื่อทำให้เกิดการกระจายตัวของสาร และมีแรงดันเพียงพอต่อการอัดสารวิมุตติออกสู่ระบบ
- อากาศที่ไหลผ่านระบบตามท่อหลักจะส่งผ่านสารวิมุตติเข้าสู่เตาเผาศพ และเตาเผาควัน สารวิมุตติจะถูกจ่ายเข้าสู่เตาทั้งคู่ต่อเนื่องประมาณ 30 นาที หลังจากช่วงเวลาดังกล่าว อุณหภูมิในเตาทั้งสองจะสูงขึ้น การเกิดควัน และสารพิษจะลดลง จึงไม่จำเป็นต้องจ่ายสารวิมุตติต่อไป

การคำนวณ

เครื่องพ่นสารวิมุตติ และเตาเผาศพต้นแบบ เพื่อทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ ทำงานโดยใช้ลมช่วยอัดส่งให้สารวิมุตติซึ่งมีลักษณะเป็นผง ไหลผ่านท่อเข้าสู่เตาเผาแบบ 2 ห้องของเตาเผาศพ ดังนั้นคณะวิจัยจึงได้ทำการคำนวณขนาดของถังลมเพื่อใช้สำหรับเครื่องพ่นสารวิมุตติต่อไป

อัตราส่วนการไหลของมวล (*m) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของการไหลของมวลของแข็ง (m_s) และอัตราการไหลของอากาศในท่อขนถ่าย (m_f) โดย $*m = m_s / m_f$

จากกฎการไหลแบบเบาบาง 0 < *m < 15

ซึ่ง $$m_f = {(\rho V_f \pi d^2)}/{4}$$

$$= 1200\left(\frac{g}{cu}.m\right) * 7.62\left(\frac{m}{s}\right) * 3.14 * 0.0158^2(m^2)/4$$

$$= 7.1677\ g/s$$

$$m_s = {2000}/{3600} = 0.555\ g/s$$

$$m^* = {m_s}/{m_f} = {0.555\ \left(\frac{g}{s}\right)}\Big/{7.1677\ \left(\frac{g}{s}\right)} = 0.07751$$

จึงมีลักษณะเป็นการไหลแบบเบาบาง

ซึ่งอากาศมีความหนาแน่น 1,200 กรัม / ลูกบาศก์เมตร ใช้ความเร็วลมต่ำสุด 7,620 มม/วินาที ดังตาราง ขณะที่การออกแบบกำหนดขนาดท่อ 15.8 มม คิดเป็นพื้นที่ 195.9674 ตาราง มม จากอัตราการไหล Q’ = V A ดังนั้น Q’ = 1,493,271.588 ลูกบาศก์ มม/วินาที หรือ 5.375 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ซึ่งมีค่ามากกว่า อัตราไหลลมต่ำสุด 0.238 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) จำนวนหัวพ่น 10 หัวดังนั้นใช้ลม 53.75 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (อัตราการบริโภคลมขั้นต่ำ ไม่รวมการสูญเสีย)

วัสดุ	ความหนาแน่นของวัสดุโดยเฉลี่ย (kg/m^3)	ขนาดของวัสดุโดยประมาณ (mm.)	ค่าน้อยของความปลอดภัยของความเร็วการขนถ่ายในแนวตั้ง (m/s)	ค่าน้อยของความปลอดภัยของความเร็วการขนถ่ายในแนวนอน (m/s)
ถ่านหิน	720	13	13	15
ถ่านหิน	720	6	9	12
ข้าวสาลี	753	5	9	12
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ปูนซีเมนต์	1,400	0.09	1.5	7.6
แป้ง	560	0.15	1.5	4.6
ถ่านหินที่บดละเอียด	720	0.075	1.5	4.6
เถ้าถ่านละเอียด	720	0.15	1.5	4.6
Fullers Earth	640	0.106	1.5	6.2
Bentonite	900	0.075	1.5	7.6
แร่แบไรท์	1,750	0.063	4.6	7.6
ผงซิลิกา	880	0.106	1.5	6.2
Flour Spar	1,760	0.075	3.0	9.2
แร่ฟอสเฟต	1,280	0.15	3.0	9.2
Tripolyphosphate	1,040	0.18	1.5	7.6
Common Salt	1,360	0.15	3.0	9.2
เถ้าถ่านที่เป็นด่าง	560	0.106	3.0	9.2
Sodium Sulphate	1,360	0.106	3.0	12.2

ภาพที่ 4.26 แสดงความเร็วต่ำที่สุดในการขนถ่ายวัสดุต่างขนาดและความหนาแน่นในแนวนอนและแนวตั้ง

การคำนวณแรงดันสูญเสีย

ค่า Reynolds Number

จากสูตร $Re = {\rho V d}/{\mu}$

$$= {1.2\left(\frac{kg}{cu}m\right) * 7.620\left(\frac{m}{s}\right) * 0.0158(m)}\Big/{0.001\ (Pa * s)} = 144.4752$$

กำหนดความหยาบผิวภายในท่อ 0.15 มม. ดังนั้น อัตราส่วนความหยาบต่อเส้นผ่านศูนย์กลางท่อมีขนาดด

จากสูตร ${\epsilon}/{d} = {0.1}/{15.8}$

$$= 0.00633$$

เมื่อ ค่า friction factor (Moody's chart) (f)= 0.035 ความยาวของท่อเทียบเท่าในแนวเส้นตรง (L) 30 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 15.8 มม ความหนาแน่นอากาศ 1.2 กก/ลบ.ม ความเร็ว 7.62 ม/วินาที

จากสูตร $\Delta P = f\left(\frac{L}{D}\right) * \frac{\rho_g\ U^2}{2}$

$$= 0.035\left({30\ (m)}\Big/{0.0158(m)}\right) * \frac{1.2\left(\frac{kg}{m^3}\right) * 7.62^2(m^2)}{2}$$

$$= 2{,}315(kg/m^2)$$

ดังนั้น $\Delta P = 0.227\ bar$

จากมาตรฐานการลำเลียงวัสดุด้วยลม กำหนดค่าแรงดัดสูงสุดไว้ไม่เกิน 1 bar ดังนั้นควรเลือกใช้ปั๊มลมแบบ Root blower โดยมีแรงดัน 2 bar อัตราการส่งลม 54 ลม.ม/ชั่วโมง หรือเลือกใช้มากกว่าขนาดที่ได้จากการคำนวณ

Material	ε (mm)
Concrete, coarse	0.25
Concrete, new smooth	0.025
Drawn tubing	0.0025
Glass, Plastic Perspex	0.0025
Iron, cast	0.15
Sewers, old	3.0
Steel, mortar lined	0.1
Steel, rusted	0.5
Steel, structural or forged	0.025
Water mains, old	1.0

ภาพที่ 4.27 แสดงค่าค่า Reynolds Number

ภาพที่ 4.28 แสดงแบบจำลองพิมพ์เขียวเตาเผาศพอัจฉริยะ

4.3.8 สร้างคู่มือในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะ

1. ความจำเป็นต้องมีคู่มือเตาเตาเผาศพอัจฉริยะ

คู่มือการปฏิบัติงาน เอกสารที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง ที่กำหนดภาระหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง (Job Description) มีคำอธิบายงานที่ปฏิบัติ ประวัติความเป็นมา มีแผนกลยุทธการปฏิบัติ กำหนดตัวชี้วัด การประเมินผล ซึ่งในแต่ละบท/เรื่อง/หัวข้อ ต้องมีความคิดหลัก วัตถุประสงค์ และเนื้อหาสาระที่มีความสมบูรณ์ มีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง มีกฎ ระเบียบ พระราชบัญญัติ หนังสือเวียน มติต่าง ๆ เอกสาร ที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์และวิชาการเทคนิคหรือแนวทางในการปฏิบัติงาน ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ต้องใช้ประกอบการปฏิบัติงานมาแล้ว และต้องจัดทำเป็นรูปเล่ม

ความสำคัญของคู่มือการปฏิบัติงาน นอกจากจะเป็นผลงานที่แสดงความเป็นผู้ชำนาญการ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เชี่ยวชาญพิเศษแล้ว ยังแสดงให้เห็นประจักษ์ว่าเป็นผู้สั่งสมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพ (Expertise) ที่ขวนขวายสนใจใฝ่รู้เพื่อสังคม พัฒนาศักยภาพ ความรู้ความสามารถของตนในการปฏิบัติงาน ด้วยการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งรู้จักพัฒนาปรับปรุงประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการ และเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ากับการปฏิบัติงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์

แนวทางเพื่อนำไปปฏิบัติ เมื่อมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถวางโครงร่างการเขียนคู่มือการปฏิบัติงานได้แล้ว ผู้ศึกษาค้นคว้า สามารถหาข้อมูลรายละเอียดของแต่ละหัวข้อแต่ละเรื่องแต่ละบท และนำมาเรียบเรียงเขียนคู่มือการปฏิบัติงานได้ปัจจุบันจากการศึกษาค้นคว้าการเขียนคู่มือปฏิบัติงานยังไม่มีใครกำหนดไว้ชัดเจน เขียนได้หลายลักษณะ ตามความเหมาะสม โดยการประยุกต์แนวทางการเขียนต่าง ๆ มาใช้เป็นโครงสร้างในการเขียนคู่มือการปฏิบัติงานแต่สิ่งที่สำคัญต้องให้เข้าใจง่าย มีความยืดหยุ่นรวมทั้งอาจนำเสนอในลักษณะของ Flow Chart แผนกลยุทธ์ รูปภาพ รูปการ์ตูน ซีดี หรือวีดีโอก็ได้ เพื่อให้เกิดแนวคิดหลากหลายในการเขียนผลงานโดยเฉพาะคู่มือการปฏิบัติงาน ผู้เขียนขอนำเสนอแนวคิดของผู้ชำนาญการ ผู้ชำนาญการพิเศษ และผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

เตาเผาศพอัจฉริยะเป็นอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนในการใช้งานจึงต้องมีการอบรมและสอนวิธีการใช้ที่ถูกต้องอย่างใกล้ชิดจึงมีความจำเป็นต้องจัดทำคู่มือและระบบวิธีการในการจัดการเตาเผาศพอัจฉริยะนี้ให้ถูกต้องตาม คู่มือการใช้เตาเผาศพนี้จึงมีประโยชน์และความจำเป็นอย่างมากต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติหน้าที่ในคู่มือนั้นจะมีระเบียบการปฏิบัติของสัปเหร่อควบไปด้วยและการจะได้มาซึ่งคู่มือซึ่งเป็นแบบแผนและวิธีการดังกล่าวนั้นต้องอาศัยกระบวนการการทดลองใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อให้เกิดวิธีและขั้นตอนที่ง่ายที่สุดและกลั่นกรองออกมาเป็นกระบวนการการจัดทำคู่มือขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. ประโยชน์และการนำไปใช้

การใช้คู่มือเป็นสิ่งที่ทุกคนนึกถึงก็คงหนีไม่พ้นเพื่อการทำให้เป็นมาตรฐานและไม่ได้มีประโยชน์ต่อตัวบุคคลเท่านั้น แต่ยังมีประโยชน์อย่างมากด้วย เช่น

1) งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น สำหรับการทำให้งานมีประสิทธิภาพเป็นประเด็นใหญ่ประเด็นหนึ่งเลยทีเดียว ซึ่งวิธีที่จะทำให้งานมีประสิทธิภาพนั้นมีหลากหลายวิธี และในบรรดาวิธีเหล่านั้นเราสามารถพูดได้เลยว่าการสร้างคู่มือถือเป็นวิธีหนึ่งที่ทำได้ง่ายและส่งผลลัพธ์ที่ดีเยี่ยม การแชร์วิธีคิดในการทำงานที่ถูกต้องและขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพนี้จะช่วยเพิ่มความเร็วในการทำงานและเพิ่มคุณภาพงานได้

2) คุณภาพงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน เมื่อการทำงานร่วมการในชุมชน จึงไม่ใช่ทำคนเดียว แต่เป็นการขับเคลื่อนไปด้วยกันทั้งชุมชน ด้วยเหตุนี้คนในชุมชนจึงต้องมีเป้าหมายเดียวกัน ร่วมมือสร้างผลงานไปด้วยกัน ถึงมีสักคนหนึ่งที่มีความสามารถทำงานได้ดี แต่ถ้างานไปติดขัดที่ขั้นตอนอื่นประสิทธิภาพการทำงานของทั้งทีมก็ยังคงแย่เหมือนเดิม ตรงจุดนี้เองที่คู่มือเข้ามามีบทบาทสำคัญ การใช้คู่มือจะช่วยเพิ่มความรู้และทักษะที่จำเป็นให้กับทุกคน หากทำงานด้วยคุณภาพที่สูงกว่าที่กำหนดไว้ได้ในทุกกระบวนการ สภาวะคอขวดก็จะหายไปและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้นในที่สุด การจะทำให้คุณภาพงานเป็นมาตรฐานเดียวกันเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลา แต่ถ้ามีคู่มือก็จะช่วยย่นระยะเวลาในการทำงานไปได้

3) ทุกคนสามารถแชร์ Know-how ได้อย่างที่ได้บอกไว้ในหัวข้อด้านบนว่าการทำงานไม่ได้ทำด้วยคนคนเดียว การเปลี่ยนแปลงอย่างกระทันหันเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ หากเกิดเหตุการณ์แบบนั้นขึ้นแต่ไม่ได้มีการแชร์ Know-how ในการทำงานไว้ งานก็ไม่สามารถเดินหน้าอย่างราบรื่นได้ยิ่งคนที่รับผิดชอบงานเดียวต่อเนื่องมานานก็จะมีวิธีการทำงานเฉพาะของตนเองที่ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูง แต่ความรู้เหล่านั้นคงเป็น Know-how ที่สั่งสมอยู่ในตัวคนคนนั้นเท่านั้น สมาชิกคนอื่น ไม่สามารถล่วงรู้ได้ หรือที่เรียกว่า “ความรู้เฉพาะตัว หรือความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge)” การใช้คู่มือจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการแชร์ Know-how ที่จะสร้างผลสำเร็จในการทำงาน และส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของงานโดยรวม

3. ชุมชนได้รับรู้และตระหนักถึงการใช้เตาเผาศพที่ปราศจากมลพิษ

ปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพคือการเผาไหม้ที่ ไม่สมบูรณ์ หรืออุณหภูมิต่ำกว่า 800 องษา ทำให้เกิดสารมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ ไดออกซิน ฟิวแรน รวมทั้งเขม่า ควัน และขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื่อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ในศพ และสิ่งประดับต่าง ๆ ตาม โลงศพ ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อนและมีผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตและสุขภาวะทางร่างกายของประชาชน หากวัดยังไม่ให้ความสำคัญกับการเผาศพ มลพิษต่าง ๆ ก็จะเกิดขึ้นตลอดเวลา แต่ถ้าหากทางวัดและประชาชน ให้ความสำคัญช่วยกันเพื่อลดมลภาวะที่ก่อให้เกิดปัญหา การเข้าไปให้ความรู้กับชุมชนและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแล จึงทำให้เกิดความร่วมมือกันในชุมชนระดับหนึ่ง และตระหนักถึงการใช้เตาเผาศพที่ปราศจากมลพิษว่ามีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน และยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพให้เกิดขึ้น โดยเริ่มจาก เข้าใจถึงปัญหามลพิษต่าง หนักถึงความสำคัญในการแก้ปัญหาโดยใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ ตลอดจนให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานและการใช้เตาเผาศพอัจฉริยะได้ถูกต้องตามแบบแผนวิธี

สภาพมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการฌาปนกิจศพในปัจจุบันยังมีปัญหามลภาวะตามที่ได้สอมถามข้อมูลดังนี้ พระครูวิจิตรอาภากร ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการฌาปนกิจศพว่า สาเหตุการเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาศพ พบว่ามีสาเหตุมาจาก เชื้อเพลิงที่ใช้ โดยพบว่า หากเป็นเตาเผาที่ใช้ไม้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิงมักจะเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำมันหรือก๊าซ เนื่องจากจะควบคุมปริมาณเชื้อเพลิง อากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้เหมาะสมได้ค่อนข้างยาก ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดควัน ฝุ่นละลอง และมลพิษทางอากาศได้[56] การเผาศพในเตาเผาศพ ถ้าหากมีการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมเช่น ก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาศพในเตาเผาศพ โลหะหนัก สารพิษ ไดออกซิน ฟิวแรน ฝุ่นละออง เขม่าและควันและกลิ่นที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการเผาไหม้ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตเป็นอย่างมาก[57]

ผอ.ศุภวรรณ การุญญะวีรร์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการฌาปนกิจศพว่าในปัจจุบันเนื่องจากมีการฌาปนกิจศพในหลาย ๆ ที่เตาเผาศพในบางที่อาจจะมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์จึงทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศได้บางครั้งเจ้าหน้าที่ก็อาจจะเอาอุปกรณ์อย่างอื่นเช่นเสื้อผ้าของศพและพวงหรีดจึงทำให้ไม่สามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์จึงเกิดทำให้ควันและฝุ่นจำนวนมากในปัจจุบันซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศได้ วิธีลดมลภาวะควรดูแลอุปกรณ์ตาเผาศพให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานและให้เจ้าหน้าผู้เชียวชาญได้มาตรวจดูแลอย่างสม่ำเสมอและไม่ควรเผาสิ่งอื่นรวมไปด้วย[58] ผอ. ไพโรจน์ กันทพงษ์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะที่เกิดขึ้นจากการฌาปนกิจศพว่า การฌาปนกิจศพในชุมชนตอนนี้ ยังเป็นการใช้เตาแบบสมัยใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงในการเผาจึงทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์และ ทำให้เกิดควัน และฝุ่นละลอง ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศได้[59] ผอ. ไพผกา ผิวดำ ให้ข้อมูลว่า เนื่องจากในปัจจุบันมีบ้านเรือนและชุมชนอยู่อาศัยค่อยข้างหนาแน่น เนื่องจากปริมาณประชากรเพิ่มมาขึ้น ซึ่งต่างจากในอดีต

เมื่อมีการฌาปนกิจศพจึงเกิดมลภาวะเป็นฝุ่นควัน ที่น่าจะมีละอองและลอยในอากาศและตกลงไปสู่หมู่บ้าน ชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงสถานที่[60] ผอ.ณัฐพล มิตรอารีย์ ให้ข้อมูลว่า มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดเนื่องจากการเผาไหมที่ไมสมบูรณหรืออุณหภูมิไมสูงพอ ทำใหเกิดสารมลพิษ เชน ฝุนละออง กาซคารบอนมอนอกไซด กาซซัลเฟอรไดออกไซด รวมทั้ง เขมาและขี้เถาจากการเผาไหมเชื้อเพลิงและกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรียในศพ ซึ่งกอใหเกิดความเดือดรอนรำคาญและมีผลกระทบตอสุขภาพ[61] กมลลักษณ์ โพธิอรุณพัชญ์ ให้ข้อมูลว่า เกิดควันดำลอยคลุ้งกระจาย เกิดฝุ่นละออง เกิดก๊าซ

---

[56]สัมภาษณ์ พระครูวิจิตรอาภากร, เจ้าคณะอำเภอคลองหลวง วัดสว่างภพ, 1 มีนาคม 2564.

[57]สัมภาษณ์ พระอติคุณ ฐิตวโร, ดร., นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 25 กุมภาพันธ์ 2564.

[58]สัมภาษณ์ ผอ.ศุภวรรณ การุญญะวีรร์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดบางขัน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

[59]สัมภาษณ์ ผอ.ไพโรจน์ กันทพงษ์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดบางคูวัด, 24 กุมภาพันธ์ 2564.

[60]สัมภาษณ์ ผอ.ไพผกา ผิวดำ, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนคลองสอง, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

[61]สัมภาษณ์ ผอ.ณัฐพล มิตรอารีย์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดหินดาด, 24 กุมภาพันธ์ 2564.

คาร์บอนไดออกไซด์ บางครั้งอาจจะมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เกิดเขม่าขี้เถ้าลอยฟุ้งกระจายไปในบริเวณที่ใกล้เคียง ใช้เวลานานในการเผาศพ การนำพวงหรีดเข้าไปในเตาเผาพร้อมกับศพด้วยยิ่งทำให้เกิดมลพิษเพราะมีส่วนประกอบของพลาสติกบนอยู่ด้วย[62]หรือโลงศพที่มีการประดับด้วยลายเทพนม ก็จะมีส่วนทำให้เกิดมลพิษได้เช่นกัน

สรุปได้ว่า ชุมชนได้รับรู้และตระหนักถึงการใช้เตาเผ่าศพที่ปราศจากมลพิษและผลกระทบที่เกิดจากมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ทำให้เกิดก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์, โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท, สารพิษ เช่น สารไดออกซิน/ ฟิวแรน, ฝุ่นละออง, เขม่าและควัน, กลิ่น โดยที่ผลกระทบของการเกิดมลพิษดังกล่าว ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิตของของมนุษย์เป็นอย่างมาก ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีจัดทำคู่มือสำหรับเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบและตระหนักเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นนี้เพื่อจะได้พิจารณาหรือนำไปปรับใช้ร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลเกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพในวัดหรือชุมชน ตั้งแต่ผู้นำชุมชน คณะกรรมการชุมชน เจ้าอาวาส สัปเหร่อ การใช้คู่มือจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการแชร์ Know-how ที่จะสร้างผลสำเร็จในการทำงาน และส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของงานโดยรวมของชุมชน

4.3.9 การส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อสามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

1. พิธีกรรมที่ต้องปฏิบัติสำหรับ “ผู้บริหารจัดการเมรุ” หรือสัปเหร่อ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับวิธีการเผาศพจากอดีตจากเชิงตะกอนสู่เตาเผาศพ ซึ่งเป็นหน้าที่ของสัปเหร่อ จะประกอบพิธีกรมทางศาสนา “นักบริหารจัดเมรุ” หรือสัปเหร่อ นอกจากมีความรู้การเผาศพแล้ว ยังมีความชำนาญในการดูแลทำความสะอาด ซ่อมแซมเตาเผาศพคือ หน้าที่จะต้องปฏิบัติ รวมทั้งการแต่งตัวของ “นักบริหารจัดการเมรุ” หรือสัปเหร่อ ต้องมีชุดประจำการเป็นบุคคลหนึ่งที่มีบทบาทและมีความจำเป็นในกระบวนการจัดการศพใน สังคมไทย

สัปเหร่อ มีบทบาทตั้งแต่วันแรกของการตายจวบจนวันสุดท้ายของวาระชีวิต ถือว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมาก มีบทบาทต่อวาระสุดท้ายของชีวิต จะต้องปฏิบัติตามประเพณีที่สืบทอดกันมาอย่างเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นการเบิกโลง การห่อศพ การมัดตราสัง และการล้างหน้าศพ ซึ่งปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม ยุคสมัยใหม่ ทำให้การหยิบยืมผสมผสานทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย ส่งผลให้รูปแบบการจัดการงานศพและการเผาศพนั้นเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตเชิงตะกอน มาสู่การเผาแบบเตาเผาถ่าน (เมรุ) เตาน้ำมัน เตาก๊าส และเตาไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมการเผาศพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเพื่อสุขภาพของประชาชนด้วย ดังนั้น “ผู้บริหารจัดการเมรุ” หรือสัปเหร่อต้องมีความรู้ ทักษะชำการเฉพาะนั้นต้องได้รับการอบรมเพิ่มพูนความรู้และประกอบพิธีรรมตามลำดับดังนี้

---

[62]สัมภาษณ์ กมลลักษณ์ โพธิอรุณพัชญ์, นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

1. การจัดการศพ เริ่มจากการขอขมาศพ อาบน้ำศพ นำศพบรรจุโลงศพ แจ้งเรื่องการตายให้ผู้น้ำ(สำหรับชุมชนต่างจังหวัด) การเตรียมสถานที่ตั้งบำเพ็ญกุศลศพ มีการติดต่อร้านขายโลง อุปกรณ์สำหรับพิธีสวดศพ ติดต่อร้านดอกไม้ ติดต่อคนผูกตราสัง รดน้ำศพ ขอขมาศพ นำศพบรรจุโลง

2. การตั้งบำเพ็ญกุศล ก็จะมีการสวดพระอภิธรรม 7 คัมภีร์ เพื่ออุทิศ ส่วนกุศลให้กับผู้ตายตามจำ นวนความสะดวก และความเชื่อเรื่องการเผาศพ ส่วนใหญ่จะ 5 วัน และ 7 วัน

3. ประเพณีการบวชหน้าไฟ คือ ลูกหลานของผู้ตายบวชเป็นเณรหรือเป็นพระในวันเผาเรียกว่า บวชหน้าไฟหรือหน้าศพ เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้ผู้ตาย ส่วนใหญ่จะบวชเพียง 3,5,7, วัน ปัจจุบันเสร็จพิธีก็ลาสิกขา

4. การเผาศพ ปัจจุบันมีพิธี 2 ตอน คือ 1) ขั้นตอนแรกเผาเป็นพิธีที่เรียกว่าเผาหลอก 2) ตอนที่สองเป็นการเผาจริง เป็นการจุดไฟเผาศพ

เมื่อถึงกำหนดประชุมเพลิง สัปเหร่อจะยกศพลงจากที่ตั้งโลงศพ แล้วเปิดฝาโลงเพื่อให้ญาติได้ดูเป็นครั้งสุดท้าย เพื่อปลง อนิจจา หลังจากนั้น สัปเหร่อจะใช้น้ำมะพร้าวล้างหน้าศพด้วยความเชื่อทางพิธีกรรมที่ปฏิบัติสืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ เพราะมีความเชื่อว่าน้ำมะพร้าวเป็นน้ำ บริสุทธิ์ เพื่อส่งดวงวิญญาณผู้ตายได้ไปอย่างบริสุทธิ์ จากนั้นลูกหลานจะช่วยกันนำศพเข้าเมรุ สัปเหร่อจะทำการเผาศพจนเหลือเฉพาะกระดูกและเถ้าถ่าน เพื่อเก็บไว้ประกอบพิธีกรรมลอยอังคาร

5. ประเพณีการเก็บอัฐิ และทำบุญอุทิศให้แก่ผู้ตาย เมื่อทำพิธี เผาศพแล้ว สัปเหร่อจะนัดแนะเจ้าภาพให้เตรียมของเก็บกระดูกก่อนนกกาตื่นบินข้าม กล่าวคือ ประมาณเวลา 05.00 น. (ชุมชนต่างจังหวัด)ส่วนในกรุงเทพมหานคร และปริณมณฑล สัปเหร่อ ก็จะประกอบพิธีประมาณ 6 โมงเช้า และการทำบุญอัฐิช่วงเช้า ก่อนที่จะนำอัฐินำไปลอยอังคารในแม่น้ำหรือทะเล ตามแต่สะดวกเจ้าภาพ เพื่อกลับคืนสู่ธาตุเดิม ธาตุดิน ธาตุน้ำ ธาตุไฟ และธาตุลม เป็นอันเสร็จพิธีการจัดการศพ

2. การบริหารของนักบริหารจัดการเมรุ “สัปเหร่อ” และใช้เตาเผาศพให้ถูกวิธีและมีประสิทธิ์ภาพ

การส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อสามารถใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะและตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเตาเผาศพแต่ละประเภททดลองการทำงาและทดสอบค่าสารมลพิษในอากาศ ให้เข้าใจหลักการทำงานของเตาเผาศพ วิธีการเผาศพ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องตามหลักพุทธจริยะวิถีวัด และพัฒนาให้เป็นต้นแบบการฌาปนกิจศพ ควรจะมีกิจกรรมการอบรมโดยกำหนดเป้าหมายที่จะสร้างอาชีพ หรือพัฒนาบุคคลที่ขาดโอกาสสังคมจากการสัมภาษณ์และการลงเก็บข้อมูลจากการปฏิบัติการเชิงพื้นที่เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเป็นแนวทางการอบรมตามคู่มือการจัดการเตาเผาศพลอัจฉริยะให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

2.1 ลักษณะเฉพาะของเตาเผาศพควรมีลักษณะเฉพาะดังนี้

1. มีหองเผาอยางนอย 2 หองเผาโดยหองแรกเปนห่องเผาศพ และห่องที่สองหรือห่องสุดท้ายเปน หองเผากลิ่นกาซและควัน

2. ระยะเวลาในการเผาไหม้ (Residence time)ของห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่น้อยกว่า1 วินาที

3. อุณหภูมิ (Temperature) ในหองเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส

4. เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหมเปนน้ำมันดีเซลหรือกาซ

5. มีระบบตรวจวัดอุณหภูมิในหองเผาศพและหองเผากลิ่นกาซและควัน

6. มีระบบควบคุมมลพิษทางอากาศอื่น ๆ ที่จำเปนเพื่อควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศใหเปน ไปตามมาตรฐานที่กำหนด

2.2 ขั้นตอนการเผาศพ

1. กอนทำการเผาศพให้ทำการติดเตาเผาห้องที่สองหรือ ห้องสุดท้ายให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียส

2. ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายไม่ให้ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาที่มีการเผาไหมในหองเผาที่หนึ่งหรือห้องเผาศพ

3. ระหวางการเผาศพ ให้ทำการบันทึกอุณหภูมิในห้องเผาที่สองหรือห้องสุดท้ายลงในแบบฟอรมบันทึกขอมูลการทำงานของเตาเผาศพ ให้รวบรวมเปนขอมูลแสดงการทำงานเตาเผาศพ

4. ทำการบำรุงรักษาอุปกรณเครื่องมือและเตาเผาศพ

5. ให้ทำการตรวจสอบความทึบแสงของเขมาควันจากเตาเผาศพขณะที่มีการเผา

6. การควบคุมให้เปนไปตามมาตรฐานตองไม่ใชวิธีทำให้เจือจาง

2.3 ขอควรปฏิบัติตนขณะทำหน้าที่เผาศพ

1. ตรวจเช็คอุปกรณ์ก่อนทำการเผาศพให้อยู่ให้สภาพเรียบร้อยพร้อมใช้งาน

2. มีความสุภาพเรียบร้อยในขณะทำหน้าที่

3. ปฏิบัติต่อศพด้วยความเคารพเสมือนเป็นญาติ

การส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่สัปเหร่อควรมีการจัดการอบรมอย่างเป็นทางการ พร้อมทั้งมีการให้ประกาศนียบัตร หรือสิ่งอื่นใดเพื่อเป็นการยืนยันและส่งเสริมความรู้ อีกทั้งยังไปการส่งเสริมให้บุคคลอื่นเห็นคุณค่าของอาชีพนี้อีกด้วย[63] ควรจัดอบรมให้ความรู้แก่สัปเหร่อและพระทุกวัดที่มีเตาเผาศพเพื่อให้ทราบถึงผลเสียในการใช้เตาเผาศพ[64] จัดอบรมให้ความรู้กับสัปเหร่อและพระในการใช้เตาเผาศพที่ถูกวิธี นิมนต์พระให้ความรู้กับประชาชนในท้องถิ่นเกี่ยวกับโทรของการเผาศพเมื่อเกิดเขม่าควัน เพื่อลดวิธีการเผาศพ[65]ควรส่งเสริมให้มีคุณธรรมจริยธรรมเช่น การมีเมตตาต่อศพ การมีจรรยาบรรพต่อวิชาชีพ

---

[63]สัมภาษณ์ พระครูวิจิตรอาภากร, เจ้าคณะอำเภอคลองหลวง เจ้าอาวาสวัดสว่างภพ, 28 กุมภาพันธ์ 2564.

[64]สัมภาษณ์ พระมหาสุทธินารถ ญาณชโย ป.ธ.9, ดร., เลขานุการเจ้าคณะตำบลคลองสี่ วัดสว่างภพ, 28 กุมภาพันธ์ 2564.

[65]สัมภาษณ์ นางสาววันวิสาข์ สนใจ, พยาบาลวิชาชีพ นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 25 กุมภาพันธ์ 2564.

แห่งตน[66]ไม่ประพฤติผิดศีลข้อ ต่าง ๆ เช่นการหยิบฉวยของจากศพ การล่วงละเมิดศพ การเรียกร้องค่าตอบแทนในการทำศพเกินกว่าเหตุ การปฏิบัติต่อศพดุจคนในครอบครัวอันเป็นที่รัก[67] ทำทุกอย่างด้วยใจรักและดำรงไว้ซึ่งความสะอาดในขั้นตอนการทำศพแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ศพมาถึง การเคลื่อนศพเข้าโลงที่เตรียมไว้ การดูแลในระหว่างที่ศพทำพิธี จนถึงการเคลื่อนย้ายศพจากโลงเพื่อทำพิธีณาปนกิจ ด้วยความเคารพและทะนุถนอม

การชี้แจงพิธีกรรมต่าง ๆ กับญาติผู้วายชนอย่างเป็นระบบระเบียบ ไม่สิ้นเปลืองจนเกินไป การปรับปรุงบุคลิกภาพของสัปเหร่อ ตั้งแต่ผมตัดสั้นหรือมัดรวบอย่างเรียบร้อย เสื้อผ้าควรมีคความสะอาด ไม่ยับยู่ยี่ รองเท้าควรมีความเหมาะสม การเดิน การนั่งควรมีความสำรวม เพื่อให้เป็นที่น่าชื่นชมและน่าคบหา ความสะอาดของร่างกายในส่วนต่าง ๆ เช่นเล็บมือเล็บเท้า ต้องสะอาดอยู่ตลอดเวลา กลิ่นกายของสัปเหร่อก็มีส่วนสำคัญ ควรอาบน้ำชำระร่างกายอยู่เสมอ การพูดจาอย่างไพเราะ อ่อนน้อมถ่อมตน ไม่ตะโกนโหวกเหวกโวยวาย ใช้คำพูดที่ไม่เหมาะสมกับกาลเทศะ และให้เกียรติผู้มาใช้บริการ การแสดงตนอันเป็นผู้นำในการจัดการพิธีศพ เพื่อให้ญาติ ๆ เชื่อมั่น ในการเป็นผู้มีความรู้ความสามารถแห่งวิชาชีพ[68]

3. จัดอบรมตามคู่มือเพื่อส่งเสริมอาชีพสัปเหร่อแก่ผู้ต้องขังสร้างอาชีพหลังพ้นโทษ

การจัดการอบรมเพื่อส่งเสริมอาชีพแก่ผู้ต้องขังหลังพ้น เพื่อจะให้บุคคลเหล่านี้ได้มีอาชีพหลังพ้นโทษและมีหน้าที่การงานทำงาน ไม่ต้องหวนกลับมาทำความผิด ได้ทำการจัดอบรมหลักสูตรตามคู่มือที่คณะวิจัยพัฒนาขึ้น “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” หรือ อาชีพสัปเหร่อ แก่ผู้ต้องขัง ถือเป็นการต่อยอดจากโครงการของทัณฑสถาน จังหวัดอุดรธานี ที่สามารถนำอาชีพสัปเหร่อไปปรับใช้ในชีวิต และบูรณาการหลักธรรมคำสอนทางพระพุทธศาสนา ดำเนินชีวิต เป้าหมายการจัดการอบรมครั้งนี้ ได้กำหนดไว้ ณ วัดสว่างอารมณ์ ตำบลเมืองใหม่ อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู เป้าหมายคือ ผู้ต้องขังหลังพ้นโทษและยังนำไปประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้ โดยเจ้าคณะจังหวัดหนองบัวลำภู เปิดโครงการฝึกอบรมสำหรับผู้ต้องขัง “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” หรือ สัปเหร่อ และสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดหนองบัวลำภู ร่วมฝึกอบรมให้ผู้ต้องขัง

จัดการดอบรมอาชีพสัปเหร่อแก่ผู้ต้องขังสร้างอาชีพหลังพ้นโทษ ถือว่าเป็นโครงการที่เป็นประโยชน์ น่าเรียนรู้ คำว่า “สัปเหร่อ” เป็นภาษาเก่าฟัง แล้วเข้าใจได้เลย แต่ปัจจุบันใช้คำว่า “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” จะทำพิธีกรรมให้กับทางญาติผู้เสียชีวิตตามหลักความเชื่อมั่นในพระพุทธศาสนา

โครงการฝึกอบรมสำหรับผู้ต้องขัง “หลักสูตรวิถีวิชาชีพสัปเหร่อ” ณ วัดสว่างอารมณ์ ตำบลเมืองใหม่ อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู จัดขึ้นที่ศาลาการเปรียญจ ภายในวันที่ 15-17 กุมภาพันธ์ 2564 โดยประสานที่สำนักงานจังหวัดและคณะผู้วิจัยได้เป็นวิทยากรร่วมกัน จะพบว่า ปัญหาการขาดแคลน “ผู้บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ ที่มีความชำนาญและปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานและ

---

[66]สัมภาษณ์ ว่าที่ร้อยตรีหญิง ลูกน้ำ แมลงภู่, รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนคลองบ้านพร้าว, 22 กุมภาพันธ์ 2564.

[67]สัมภาษณ์ ผอ.เปรมยุดา สุดจำ, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบางช้าง, 23 กุมภาพันธ์ 2564.

[68] สัมภาษณ์ ผอ.ไพผกา ผิวดำ, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนคลองสอง, 24 กุมภาพันธ์ 2564.

สามารถช่วยลดพิษจากการเผาศพแล้ว ยังต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเตาเผาศพที่ติดตั้งเทคโนโลยีการเผาไหม้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ลดมลพิษทางอากาศ และสารก่อเกิดมะเร็ง รวมทั้งสารไดออซิน/ฟิวแรนส ซึ่งเป็นภัยเงียบที่ยังขาดการเผยแผ่ข้อมูลสู่สังคม ปัญหาเหล่านี้จะลดลงได้ ก็ต้องได้ “นักบริหารจัดการเมรุ” หรือสัปเหร่อที่มีความรู้ ความสามารถบริหารจัดการได้ตามระบบและได้มาตรฐานตามกฎหมายเรื่องการเผาศพในสังคมไทย

ปัญหาของวัด หรือปัญหาที่การเผาศพแล้วเกิดมลพิษนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการปฏิบัติงานที่ขาดความชำนาญของผู้ประกอบอาชีพ ที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักการ ดังนั้นบุคคลที่มีบทบาทมากที่สุดสำหรับการบริหารจัดฌาปนกิจศพเพื่อเป็นการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีและชุมเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ อาชีพ “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ ในปัจจุบันมีคนนิยมทำน้อยลง คนรุ่นใหม่ไม่เห็นความสำคัญ หันไปทำอาชีพรับจ้างอื่นกันหมด หลายวัดไม่มีสัปเหร่อประจำ หากมีงานศพคราใดก็ต้องไปจ้างสัปเหร่อจากวัดอื่นมาทำหน้าที่ หรือมอบหมายคนในชุมชนบริหารจัดการไป ซึ่งเป็นการสืบทอดกันมา ซึ่งการจัดการอบรมครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทวีศักดิ์ วรฤทธิ์เรืองอุไร เรื่อง “สัปเหร่อกับการจัดการศพของชุมชน” ระบุถึงหน้าที่หลักของสัปเหร่อเริ่มจากเตรียมเมรุเผาศพ โดยจะกวาดเถ้ากระดูกของศพที่เผาก่อนหน้าเพื่อไม่ให้ปะปนกับศพที่กำลังจะเผา และขอซื้อที่จากเทวดาเจ้าที่ชื่อ “ตากะลี ยายกะลา” ก่อนการเผาสัปเหร่อจะเปิดโลงและตัดด้ายที่มัดมือมัดเท้าของศพ จากนั้นล้างหน้าศพด้วยน้ำมะพร้าว เมื่อญาติๆ ผู้ตายช่วยกันเคลื่อนศพไปสู่เมรุแล้ว สัปเหร่อก็จะดำเนินการเผาตามขั้นตอน กินเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมงจึงแล้วเสร็จ โดยดำเนินการส่งเสริมกิจกรรมการอบรมทั้ง 2 กิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมหลักสูตรมัคทายกวิถีชีวิตใหม่

กิจกรรมที่ 1 เป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมัคทายกวิถีชีวิตใหม่ โดยจัดร่วมระหว่างคณะนักวิจัย กรมราชทัณฑ์ และวัดสว่างอารมณ์ ตำบลเมืองใหม่ อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู จัดขึ้นที่ศาลาการเปรียญจ ภายในวันที่ 15-17 กุมภาพันธ์ 2564 มีภารกิจในการพัฒนาพฤตินิสัยของผู้ต้องขัง ได้ตระหนักถึงวิถีชีวิตหลังจากพ้นโทษออกไป เป็นการปรับทัศนคติ และสร้างกระบวนการใช้ชีวิตด้วยความไม่ประมาณ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งแนวทางส่งเสริมให้ผู้ต้องขังได้ปรับเปลี่ยนแนวคิด หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เป็นการส่งเสริมเพื่อคืนคนดีสู่สังคม โดยพัฒนาให้เป็นมัคทายกวิถีชีวิตใหม่ ลดการกระทำผิดซ้ำ โดยมีการจัดโครงการฝึกอบรมกิจกรรมหลักสูตรมัคทายกวิถีชีวิตใหม่

เพื่อให้ผู้ต้องขังได้รับการพัฒนาด้านจิตใจ ด้านร่างกาย และเพื่อเตรียมความพร้อมในการกลับคืนสู่สังคมให้สามารถปรับตัวเข้ากับชุมชน สังคม ดำรงชีวิตประกอบอาชีพได้อย่างปกติสุขภายหลังพ้นโทษออกไป ซึ่งการจัดอบรมหลักสูตรกิจกรรมหลักสูตรมัคทายกวิถีชีวิตใหม่ หรือสัปเหร่อที่จัดขึ้น เพื่อส่งเสริมเยาวชนรุ่นใหม่ และผู้ต้องขังได้มีแนวทางกำดำเนินชีวิตด้วยความสุข หรือใช้ประกอบอาชีพเลี้ยงครอบครัวคือ อาชีพ “นักบริหารจัดการ” สัปเหร่อ ซึ่งกิจกรรมหลักสูตรพัฒนาจิตใจเชิงพุทธบูรณาการเข้ากับอาชีพ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมหลักสูตรสัคคสมาธิวิถีชีวีออไลน์

เพื่อให้ผู้ต้องขังได้ศึกษา เรียนรู้ถึงขนบธรรมเนียม วัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของไทยที่มีความผูกพันกับศาสนาพุทธมาอย่างยาวนาน สามารถนำไปประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัว เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพได้อีกทางหนึ่งด้วยเป็นการสนองต่อนโยบายของกรมราชทัณฑ์ ในการนำองค์กรภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขพัฒนาพฤตินิสัยผู้ต้องขัง ไม่ให้หวนกลับมากระทำผิดซ้ำอีก สำหรับการอบรมตามกิจกรรมทั้ง 2 เป็นการอบรมเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพสัปเหร่อของผู้ต้องขังเรือนจำ ครั้งนี้ใช้เวลาอบรมทั้งหมดจำนวน 30 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 15-17 กุมภาพันธ์ 2564

นอกจากได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีแล้วยังมีการสาธิตเสมือนจริงอีกด้วย ถือเป็นโครงการที่เป็นประโยชน์ น่าเรียนรู้ คำว่า “สัปเหร่อ” เป็นภาษาเก่า ฟังแล้วเข้าใจได้เลยว่าจะเป็นผู้ที่ทำพิธีให้ญาติผู้เสียชีวิต ซึ่งชีวิตจริงของทุกคนก็ต้องมาบันปลายของชีวิต คือการจากไปสู่ปรโลก ผู้ที่จะบริหารจัดตามพิธีกรรม คือ “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ”

โครงการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่ “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เป็นครั้งแรกที่จัดขึ้น เป็นผลสืบเนื่องจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และมีความประสงค์ที่จะให้ต่อยอดการจัดการทำคู่การใช้งานในการฌาปนกิจศพและส่งเสริมให้เป็นอาชีพ และยังเป็นการนำร่องจัดอบรมให้เป็นรุ่นแรกของเรือนจำจังหวัดด้วย เป็นการส่งเสริมอาชีพสัปเหร่อให้แก่ผู้ต้องขัง เป็นอีกความหวังหลังพ้นโทษออกไปแล้วจะได้ทำงานอาชีพสุจริต ใช้ประโยชน์ได้จริง ๆ ซึ่งสัปเหร่อเป็นอาชีพที่ขาดแคลน โดยเฉพาะปัจจุบัน ก็หวังว่าผู้ต้องหาจะนำไปประกอบอาชีพต่อไปได้ อยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างยั่งยืน[69] อัครชัย แป้นประโคน กล่าวว่า ที่ทำหน้าที่เป็นสัปเหร่อนั้นถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่นและสืบทอดกันโดยเคลือญาติและที่ปฏิบัติที่อยู่ทุกวันนี้ เป็นอาชีพที่สร้างรายได้ และการปฏิบัติหน้าที่นั้น ไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะต้องอยู่กับศพ สิ่งแรกคือ ไม่กลัวผี และไม่รังเกียดที่จะบริหารจัดการศพ เมื่อก่อนอาชีพนี้ มักจะถูกมองว่าเป็นอาชีพที่น่ารังเกียจและน่ากลัว ที่สำคัญอาชีพนี้ต้องใช้ชีวิตอยู่กับศพคนตายเป็นหลัก ซึ่งไม่มีใครอยากประกอบอาชีพนี้ ปัจจุบันปรากฏว่าเป็นอาชีพที่สร้างรายได้และสามารถเลี้ยงครอบครัว และมีบทบาทต่อญาติผู้เสียชีวิตมากและยังเป็นอีกหนึ่งอาชีพที่สร้างรายได้จากเศรษฐกิจฐานรากของการพัฒนาประเทศ

สัปเหร่อ มีมาตั้งแต่สมัยพุทธกาลแล้ว มีหลักฐานปรากฏในพระวินัยที่พระพุทธเจ้าทรงห้ามพระภิกษุที่ไม่มีที่จำพรรษา ไปจำพรรษาในกระท่อมผี สาเหตุเนื่องจากมีชาวบ้านไปพบ และนำไปติเตียนด้วยเป็นภาพที่ไม่เหมาะสม มองดูคล้ายสัปเหร่อ หากตีความตามที่พระพุทธเจ้าตรัสไว้ในพระวินัย จะเห็นว่า สัปเหร่อในสมัยพุทธกาลแล้ว

---

[69] สัมภาษณ์ นายอัครชัย แป้นประโคน, ผู้ประกอบอาชีพ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ, 5 กุมภาพันธ์ 2564.

ภาพที่ 4.29 แสดงพิธีมัดตราสัง

อาชีพสัปเหร่อ มีการสืบทอดตำแหน่ง หรือเรียนวิชาความรู้จากสัปเหร่อรุ่นก่อน ๆ เรียกว่า “พิธีประสิทธิเม” ซึ่งต้องเรียนรู้วิธีการเบิกโลง และมัดตราสังให้ศพ หน้าที่ของสัปเหร่อ เริ่มจากเตรียมเมรุเผาศพ กวาดเถ้ากระดูกของศพที่เผาก่อนหน้า ไม่ให้ปะปนกับศพที่กำลังจะเผา และขอซื้อที่จากเทวดาเจ้าที่ชื่อ “ตากะลี ยายกะลา” ก่อนการเผา สัปเหร่อจะเปิดโลงและตัดด้ายที่มัดมือ มัดเท้าศพ และล้างหน้าศพด้วยน้ำมะพร้าว เมื่อญาติผู้ตายช่วยกันเคลื่อนศพไปสู่เมรุ สัปเหร่อจะดำเนินการเผาตามขั้นตอน ใช้เวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง จากนั้นเก็บกระดูกให้ญาติของศพที่มารอรับอยู่

ภาพที่ 4.30 แสดงล้างหน้าศพด้วยน้ำมะพร้าว

เมื่อมีผู้ประกอบอาชีพ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ ก็ต้องมีจรรยาวิชาชีพสัปเหร่อที่สำคัญ คือ การไม่เลือกปฏิบัติ ต้องเผาศพให้เจ้าภาพทุกราย โดยไม่เลือกที่รักมักที่ชัง หรือฐานะความยากดีมีจน ต้องทำหน้าที่ด้วยความเป็นมืออาชีพคือ รับผิดชอบงานในหน้าที่ให้สำเร็จเรียบร้อยทุกขั้นตอน ตั้งแต่**ทำความสะอาดเตาเผา จนถึงเก็บกระดูก** ทั้งนี้ราชการกำหนดหน้าที่สัปเหร่อเป็นงานประเภทที่ 5 คือ **พนักงานบริการ และพนักงานขายในร้านค้าและตลาด ในหมวด 51 คือเป็นพนักงานให้บริการในเรื่องส่วนบุคคลและบริการด้านการป้องกันภัย กำหนดเป็น “สัปเหร่อและเจ้าหน้าที่ฉีดยาศพ”** ทำหน้าที่จัดการเผาศพและฝังศพ รักษาศพไม่ให้เน่าเปื่อยด้วยการฉีดสารเคมีในร่างศพ รวมถึงการทำพิธีต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการศพ

4. ชุมชนเมืองไม่มีมลพิษจากการเผาศพด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นพบว่าปัญหาที่เกิดจากมลภาวะในชุมชนจากการเผาศพนั้นคือการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ส่วนหนึ่งและการปฏิบัติหน้าที่ของสัปเหร่อคือการเผารวมของวัสดุต่าง ๆ จึงก่อให้เกิดมลภาวะก๊าซพิษต่าง ๆ เกิดขึ้นการจัดทำเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดมลภาวะทางอากาศและมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพ ด้วยสารวิมุตและมีการจัดทำคู่มือการใช้เตาเผาศพและอบรมให้ความรู้กับสัปเหร่อเพื่อพัฒนายกระดับพุทธจริยาวิถีวัดชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพการใช้เตาเผาศพอัจฉริยะนี้จึงเป็นทางออกวิธีหนึ่งที่ทำให้สามารถช่วยลดมลภาวะและพัฒนาต่อเนื่องเพื่อให้เกิดต้นแบบการเผาศพที่ปราศจากมลพิษและต้นแบบพุทธจริยาวิถีการฌาปนกิจศพ การออกแบบคู่มือเพื่อใช้ในการใช้เตาเผาศพและคู่มือการปฏิบัติของสัปเหร่อนั้นจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจรรโลงแบบแผนวิธีปฏิบัติและการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ร่วมกันในชุมชน

สรุปว่า ใช้กระบวนการ PAOR ในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนคือมีการวางแผนปฏิบัติการตามแผนงานผลจากการสะท้อนคือการเก็บข้อมูลจากบุคคลสำคัญและแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงานจนได้นวัตกรรมเกิดขึ้นคือเตาเผาศพอัจฉริยะโดยมีใช้สารวิมุตเป็นตัวยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศและจากการที่ได้เตาเผาศพอัจฉริยะแล้วได้มีการวางแผนพัฒนาต่อเนื่องเพื่อจะทดลองใช้เตาเผาศพอัจฉริยะและจดข้อมูลบันทึกผลจนได้มาซึ่งคู่มือปฏิบัติงานของผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะคือสัปเหร่อมีการอบรมให้ความรู้แนะนำทั้งวิธีการปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์เตาเผาศพอัจฉริยะและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจรรโลงถึงวัฒนธรรมชาวพุทธและเป็นที่น่าเคารพศรัทธาต่อผู้พบเห็นจนส่งผลให้สัปเหร่อรู้สึกภูมิใจต่อการปฏิบัติหน้าที่และปลื้มปิติในบุญกุศลที่ได้ช่วยเหลือญาติพี่น้องของผู้วายชนม์การทำใจให้ปฏิบัติต่อผู้วายชนม์ประดุจเป็นญาติพี่น้องและคำนึงถึงพุทธจริยะวิถีในการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนนั้นปราศจากมลภาวะเป็นชุมชนที่มีความร่วมมือและน่าอยู่อาศัยต้องอาศัยกระบวนการการผลิตเครื่องมือต่าง ๆ โดยส่งเสริมกระบวนการตากิจกรรมที่ 1 กิจกรรมหลักสูตรมัคนายกวิถีชีวิตใหม่ และกิจกรรมที่ 2 กิจกรรมหลักสูตรสัคคสมาธิวิถีชีวีออไลน์ โครงการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่ “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เพื่อเป็นแบบแผนในการพัฒนาบุคลากรและเมื่อได้บุคลากรต้นแบบแล้วก็ยังสามารถส่งต่อพัฒนาไปยังชุมชนอื่นได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

แนวทางดำเนินการ ซึ่งทางต้องเตรียมทีมวิทยากรอบรม กระบวนการ โดยค้นหาวิทยากรที่มีคุณสมบัติ มีความรู้ทางพระพุทธศาสนา ความรู้ด้านบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย จากหลากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาวะ และการสร้างเครือข่าย โดยจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถและเข้าใจในกระบวนการทำแผนพัฒนาเป็นผู้มีประสบการณ์พัฒนารู้เทคนิคการจัดเวทีเสวนา และการจัดกิจกรรมส่งเสริมกระบวนการ สอดรับกับวัตถุประสงค์ เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับทางวัด ชุมชน กลุ่มแกนนำชุมชนในแต่ละพื้นที่ ให้มีความเข้าใจในแนวความคิด กระบวนทัศน์ และกระบวนการจัดทำกระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัดรับผิดชอบของฝ่ายต่างๆ ตลอดจนการสร้างความผูกพันและการค้นหาบุคคลที่อาสา มาเป็นกลุ่มแกนในการดำเนินงาน

5. จัดทำคู่มือสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมือง

"มุ่งสร้างความเข้มแข็งกระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัด ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของทุกฝ่ายและมีการกระทำร่วมกัน"[70]

"การค้นหากลุ่มจิตอาสาที่จะเป็นผู้นำ เผยแผ่ความรู้ด้านการเผาศพ จะช่วยผลักดันดำเนินการต่างๆ มุ่งสร้างความเข้มแข็งกระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัด"[71]

"เมื่อมีการวางแผนการทำงานลักษณะดังกล่าว ผลที่ได้รับจากชุมชนและตัวแทนกลุ่มจิตอาสาหรือองค์กรที่มีส่วนร่วม มีความเข้าใจและมีแนวคิดตามกระบวนทัศน์ใหม่ พร้อมที่จะเข้าร่วมในกระบวนการสนับสนุนการคู่มือการอบรม"[72]

"วัดมีกระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัดได้ มีการเรียนรู้ร่วมกัน[73]

6. ทำความเข้าใจกับชุมชน

โดยการเผาศพแต่ละครั้งนั้น ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง หรือวัดที่อยู่ในชุมชนเหล่านี้ เมื่อมีการเผาศพกลุ่มควัน หรือเขม่าควันที่เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ส่งผลต่อปัญหามลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดผลกระทบกับคนและชุมชนใกล้เคียง ดังนั้นหากไม่มีการสื่อสาร หรือชุมชนยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับภัยเงียบนี้ คืออันตรายที่เกิดจากเขม่าควัน หรือมลพิษจากการเผาศพ เนื่องจากการดำเนินการเกี่ยวการเผา

---

[70]สัมภาษณ์ นายมงคล รัตนรองเหนือ, ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

[71]สนทนากลุ่ม พระศรีธรรมภาณี, ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564

[72]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564

[73]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564

ศพนั้น อาจส่งผลกระทบในระยะยาวทั้งทางด้านสุขภาพกาย และสุขภาพจิตของคนในชุมชนได้ โดยการทำความเข้าใจกับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงถือเป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับคำให้สัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลหลักดังนี้

"การจัดสนทนากลุ่ม เพื่อยืนยันแนวทางดำเนินงาน และจัดเวทีชี้แจงให้ชุมชน ประชาชน ผู้นำชุมชนที่มีที่พักอาศัยอยู่ใกล้วัด เรียกว่ารู้ปัญหาและเข้าใจปัญหามากที่สุด เนื่องจากมีที่พักอาศัยอยู่ใกล้ๆ บริเวณวัด หรือบางชุมชนก็อาศัยที่ของวัด ฉะนั้น การเผาศพแต่ละครั้งนั้น ชุมชนเหล่านี้ อาจจะได้รับผลกระทบมากที่สุด ยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับภัยเงียบ คืออันตรายที่เกิดจากเขม่าควัน หรือมลพิษจากการเผาศพ เนื่องจากการดำเนินการเกี่ยวการเผาศพนั้น เป็นพิธีกรรมที่ทุกคนเข้าถึงความจำเป็น และมีความเชื่อส่งดวงวิญญาณ ผู้เสียชีวิตสุคติภพ บุคคลเหล่านี้ต้องมีความเข้าใจแนวความคิด[74] กระบวนทัศน์และแนวทางการจัดทำแผนงานของวัด เพื่อปรับภูมิทัศน์ของวัดพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับพิธีกรรมการจัดงานศพยุคใหม่ไร้มลพิษ และสร้างเครือข่ายขับเคลื่อนจากชุมชนเมืองสู่ชุมชนต่างจังหวัด[75]

"ศึกษาข้อมูลการเผาศพ มีปรากฏการณ์ด้านใดบ้างที่ก่อให้เกิดมลพิษ และมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงเมรุ เพื่อยับยั้งเขม่าควันดำ และกลิ่นจากปล่องเมรุรบกวนชุมชนและประชาชนใกล้วัด ซึ่งทางวัดทำการเผาศพ[76]โดยเฉพาะชุมชนเมืองใหญ่ๆ จะมีการเผาศพแทบทุกวัน ปัญหาเหล่านี้ทางวัดต้องให้ความสำคัญ ควรมีเวทีสนทนา อาจจะจัดที่ศาลาการเปรียญหรือการพูดคุยในกิจกรรมร่วมต่างๆ ระหว่างวัดและชุมชน[77]

"การจัดเวทีทำความเข้าใจและกระตุ้นจิตสำนึกให้ทุกคนมีส่วนร่วมส่วนจะดำเนินการและหลายรูปแบบตามที่มีโอกาส"[78]

"มีกิจกรรมเพิ่มคุณค่าทุนทางสังคมภายใต้ระบบความสัมพันธ์ระหว่างวัดและชุมชน สร้างเป็นเครือข่าย และมีการขยายพันธมิตรออกไปนอกชุมชนต่างจังหวัดในลักษณะสร้างความสัมพันธ์ ทุกชุมชนจึงต้องการอยากเข้ามามีส่วนร่วมกัน สร้างพลังและชุมชน และใช้พลังชุมชนในการพัฒนาวัด และชุมชน[79]

---

[74]สนทนากลุ่ม ดร.วันต์ ลิ่มรัตนภัทรกุล, คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[75]สนทนากลุ่ม อ.สระพงษ์ ไกรสินธุ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[76]สนทนากลุ่ม ดร.ธนันต์ชัย พัฒนะสิงห์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[77]สนทนากลุ่ม ดร.สายหยุด มีฤกษ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[78]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร. ตวงเพชร สมศรี, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[79]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.ขันทอง วัฒนะประดิษฐ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

7. สร้างเครือข่ายจิตอาสา

"ร่วมพัฒนาโดยเน้นความกลุ่มจิตอาสา จัดเวที หรือกิจกรรม โดยดำเนินการในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ เช่น การพูดคุยภายหลังการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา"[80]

"เมื่อมีการวางแผนการทำงานลักษณะดังกล่าว ผลที่ได้รับจากชุมชนและตัวแทนกลุ่มจิตอาสาหรือองค์กรที่มีส่วนร่วม มีความเข้าใจและมีแนวคิดตามกระบวนทัศน์ใหม่ พร้อมที่จะเข้าร่วมในกระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัด"[81]

8. สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมกับสถาบันการศึกษา

"สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมเน้นที่สถาบันการศึกษาจากโรงเรียนประถมศึกษา วัดจันทร์บางกรวย จังหวัดนนทบุรี โดยเผยแผ่องค์ความรู้ด้วยแผ่นพับแจกในสถานศึกษาและชุมชน ได้รับไปศึกษาและมีวิทยากร ช่วยบรรยาย[82]

กระบวนการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัดวัดดำเนินจัดตั้งทีมงานฝ่ายพระสงฆ์จัดระบบฐานข้อมูลผ่านสังคมออนไลน จัดตั้งศูนย์บริหารข้อมูลข่าวสารภายในวัด และส่งเสริมการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่เยาวชน เน้นไปที่สถาบนศึกษา สร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบและเผยแผ่ข้อมูลผ่านแผ่นพับให้เด็กนักเรียนนำกลับไปฝากผู้ปกครอง ส่งเสริมให้สถานศึกษา เยาวชน นักศึกษา และชุมชนใช้แผนชุมชนขับเคลื่อนข้อมูลข่าวสารเป็นเครื่องมือ ส่งเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนในการแก้ไขปัญหามลพิษจากวัดและของชุมชนด้วยตัวของคนในชุมชนแบบภาคีเครือข่ายบนพื้นฐานของข้อมูล การคิดการตัดสินใจและลงมือกระทำร่วมกันระหว่างวัดและชุมชน ส่วนหน่วยงานภาครัฐ ก็ควรได้จัดสรรงบประมาณมาสนับสนุน เพื่อแก้ปัญหามลพิษจากการเผาศพของวัด ไม่ใช่ให้วัดและชุมชนแก้ปัญหาเพียงลำพังขาดหน่วยงานเข้ามารับผิดชอบต่อสังคมไทย

ถ้าการมีหน่วยงานภาครัฐ มีงบประมาณมาสนับสนุนและออกกฎหมายบังคับการควบคุมมลพิษให้ลดน้อยลง เพื่อยกระดับภาคีเครือข่ายให้วัดดำเนินการส่งเสริมกระบวนการ สนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาวัดและคู่มือการอบรมสร้างภาคีเครือข่ายการขับเคลื่อนสู่ชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัด" โดยมีเป้าหมายให้ทุกชุมชนมีแผนดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศพไร้มลพิษ แต่ยังคงรักษาขนบวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงามของชุมชน ไม่ทำลายความเชื่อ แต่ใช้แผนงานชุมชนเป็นเครื่องมือในการ

---

[80]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.อุทัย สติมั่น, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[81]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

[82]สนทนากลุ่ม ผศ.ดร.วีระชัย ยศโสธร, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

แก้ไขปัญหาเรื่องมลพิษโดยการวางรากฐานวิถีชีวิตบนความเชื่อ ความศรัทธาและคงไว้ซึ่งประเพณีอันดีงามของไทย

สรุปว่า ใช้กระบวนการ PAOR ในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนคือมีการวางแผนปฏิบัติการตามแผนงานผลจากการสะท้อนคือการเก็บข้อมูลจากบุคคลสำคัญและแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงานจนได้นวัตกรรมเกิดขึ้นคือเตาเผาศพอัจฉริยะโดยมีใช้สารวิมุตเป็นตัวยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศและจากการที่ได้เตาเผาศพอัจฉริยะแล้วได้มีการวางแผนพัฒนาต่อเนื่องเพื่อจะทดลองใช้เตาเผาศพอัจฉริยะและจดข้อมูลบันทึกผลจนได้มาซึ่งคู่มือปฏิบัติงานของผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะคือสัปเหร่อมีการอบรมให้ความรู้แนะนำทั้งวิธีการปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์เตาเผาศพอัจฉริยะและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจรรโลงถึงวัฒนธรรมชาวพุทธและเป็นที่น่าเคารพศรัทธาต่อผู้พบเห็นจนส่งผลให้สัปเหร่อรู้สึกภูมิใจต่อการปฏิบัติหน้าที่และปลื้มปิติในบุญกุศลที่ได้ช่วยเหลือญาติพี่น้องของผู้วายชนม์การทำใจให้ปฏิบัติต่อผู้วายชนม์ประดุจเป็นญาติพี่น้องและคำนึงถึงพุทธจริยะวิถีในการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนนั้นปราศจากมลภาวะเป็นชุมชนที่มีความร่วมมือและน่าอยู่อาศัยต้องอาศัยกระบวนการการผลิตเครื่องมือต่าง ๆ โดยส่งเสริมกระบวนการตากิจกรรมที่ 1 กิจกรรมหลักสูตรมัคนายกวิถีชีวิตใหม่ และกิจกรรมที่ 2 กิจกรรมหลักสูตรสัคคสมาธิวิถีชีวีออไลน์ โครงการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ให้แก่ “เจ้าหน้าที่บริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ เพื่อเป็นแบบแผนในการพัฒนาบุคลากรและเมื่อได้บุคลากรต้นแบบแล้วก็ยังสามารถส่งต่อพัฒนาไปยังชุมชนอื่นได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

4.4 การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

การบริหารจัดการการฌาปนกิจศพเป็นแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มประสิทธิภาพได้ เนื่องจากจะมีการแข่งขันกันเกิดขึ้น ทำให้มีการจัดการอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้นแต่จะต้องไม่เป็นการผูกขาดเพียงเจ้าเดียว อาจจะให้มีการประมูลหรือมีการจัดการแบบสลับเจ้าให้ลูกค้าได้เลือกตามวัตถุประสงค์ โดยจะต้องมีการควบคุมจากทางวัดอย่างมีระบบ ไม่ปล่อยปะละเลยโดยจะต้องมีเป้าประสงค์ตามที่วัดได้วางไว้ คำนึงถึงขนบธรรมเนียมประเพณีของชุมชนเป็นหลักและยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง หรือตามความสมัครใจของเจ้าภาพลูกหลานว่าต้องการแบบไหน ประมาณใดเป็นหลัก โดยจะต้องมีการทำรูปแบบรายละเอียดขึ้นมาเพื่อให้เจ้าภาพเห็นภาพเพื่อตัดสินใจในการจัดงานศพแบบที่ตนต้องการ โดยจะต้องมีการคำนึงถึงความขัดแย้งในชุมชน หรือการขัดผลประโยชน์ของบุคคลบางกลุ่ม เพื่อลดความขัดแย้งควรมีการวางแผนร่วมกับคนในชุน และทำให้เห็นเป็นที่ประจักษ์แก่สายตา โดยจะต้องมีคนที่ทำอยู่ก่อนเป็นแนวร่วมในการจัดการ และต้องมีการเสนอแบบนุ่มนวลประนีประนอม โดยค่อยๆ ปรับเปลี่ยนไปทีละจุดและกลายเป็นที่ยอมรับอย่างมีหลักการทั้งก่อนทำและหลังทำ รวมทั้งมีการวัดผลทั้งก่อนและหลังการจัดจ้างภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อหาข้อสรุปให้ดีที่สุด และเมื่อมีการจัดการดังนี้แล้วจะทำให้มีรายได้เข้าสู่วัดและสามารถนำมาพัฒนาเตาหรือเมรุให้มีมาตรฐานและทันสมัยมากยิ่งขึ้น และเพื่อยกระดับการสื่อเกี่ยวกับงานศพของวัด โดยใช้ระบบเทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือการพัฒนา ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแผ่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ดังนี้

1. ไวไฟ (Wi-Fi) ทางวัดควรติดตั้งอุปกรณ์เชื่อต่อไวไฟ (Wi-Fi) ง่ายต่อการสื่อสาร โดยทางวัดจัดรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพิธีกรรมการจัดการงานศพ รายละเอียดทุกขั้นตอน ตลอดถึงเนื้อหาสาระ คติธรรมสอนใจ ระบบบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม หรือมลพิษจากการเผาศพ และการปฏิบัติตนในงานศพ ข้อมูลเหล่านี้สามารถศึกษาได้จากฐานข้อมูลของทางวัด ผ่านระบบเชื่อต่ออุปกรณ์ที่ทำงานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย[83] (Wireless LAN) ปัจจุบันนิยมติดตั้งอุปกรณ์รับและส่งสัญญาณไวไฟในคอมพิวเตอร์แบบพกพา หรือบนโทรศัพท์ ผู้ใช้ไวไฟสามารถติดต่อสื่อสารได้ด้วยข้อมูลทุกรูปแบบที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูล ถ้าหารทางวัดสามารถพัฒนาบริหารฐานข้อมูลได้ เรียกว่าเป็นการพัฒนาระบบการสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่ง[84]

2. บลูทูธ (Bluetooth) เป็นอีกหนึ่งระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ เช่น การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์แบบพกพากับโทรศัพท์เคลื่อนที่ การเชื่อต่อระหว่างโทรศัพท์เคลื่อนที่กับสมอลล์ทอล์ก (Small talk) บลูทูทสามารถเชื่อมต่อเพื่อสื่อสารข้อมูลได้ในระยะทางใกล้ๆ ไม่เกิน 10 เมตร นอกจากนี้ บลูทูท มีประสิทธิภาพด้านความเร็วในการสื่อสารน้อยกว่าไวไฟ แต่เป็นอีกหนึ่งช่องทางการสื่อที่สะดวกที่ทางวัดจะใช้ช่องการสื่อสารประเภทนี้เผยแผ่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของวัด[85]

3. ไลน์หรือแชท (Chat) เป็นการสนทนาระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ปัจจุบันสามารถพัฒนาให้ใช้ภาพกราฟิก ภาพการ์ตูนหรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆ แทนภาพผู้สื่อสารได้ นอกจากการสนทนาแล้วผู้ใช้ยังสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีลักษณะเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ได้อีกด้วย การสนทนาแบบนี้เป็นการสนทนาแบบโต้ตอบในเวลาเดียวกัน ดังนั้นผู้สื่อสารจึงต้องออนไลน์พร้อมกัน การสนทนาออนไลน์ในบางโปรแกรมจะมีการแบ่งการสนทนาออกเป็นห้องๆ หรือเป็นกลุ่มสนทนา โดยผู้ใช้ทั้งสองฝ่ายจะต้องมีโปรแกรมสำหรับใช้สนทนา[86]

4. Facebook ปัจจุบันนี้สังคมออนไลน์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน จึงทำให้รับข้อมูลข่าวสาร พูดคุยกันได้สะดวกสบายขึ้น และเว็บไซต์ที่ผู้คนกำลังให้ความสนใจมากที่สุดในปัจจุบันนี้ก็คือ Facebook เป็นที่นิยมของทุกชนชั้น เพราะเป็นช่องทางในการสื่อสารติดตามข่าวที่ง่ายดาย[87] และสามารถพูดคุยกับบุคคลอื่นทั้งที่รู้จักหรือไม่รู้จักและที่ไม่ได้พบกันเป็นเวลานานจากการเล่น Facebook จึงทำให้เป็นที่แพร่หลายและได้รับความเป็นนิยม[88] ซึ่งทางวัดควรจะใช้ช่องทางนี้ให้เกิดประโยชน์กับทางวัดและเผยแผ่ข้อมูลต่างๆ ทำให้ประชาชนได้รับข่าวสารข้อมูลผ่าน Facebook ที่กล่าวมาเป็นการพัฒนาการสื่อสารงานศพผ่านสังคมออไลน หรือเทคโนโลยีวิถีชีวิตได้[89]

---

[83] สัมภาษณ์ นายณัฐพล มิตรอารีย์, ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

[84] สัมภาษณ์ นายอรินทร์ โสมบ้านกวย, ผู้จัดการบริษัทเอกชน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

[85] สัมภาษณ์ นายอรินทร์ โสมบ้านกวย, ผู้จัดการบริษัทเอกชน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

[86] สัมภาษณ์ คุณศุภวรรณ การุญญะวีรร์, ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

[87] สัมภาษณ์ พระอติคุณ ฐิตวโร, ดร., นักวิชาการ, 25 กุมภาพันธ์ 2564.

[88] สัมภาษณ์ นายณัฐพล มิตรอารีย์, ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

[89] สัมภาษณ์ นายอรินทร์ โสมบ้านกวย, ผู้จัดการบริษัทเอกชน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

ภาพที่ 4.31 แสดงการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพ

4.4.1 การขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพ

การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คนในชุมชนด้วยวิถีพุทธนวัตกรรมโดยการพัฒนาและทดลองเครื่องพ่นสารวิมุตติในเตาเผาศพอัจฉริยะ ถูกนำมาทดลองใช้ในชุมชนเมืองเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน เพื่อให้เกิดชุมชนเมืองน่าอยู่ ได้มีการอบรมสัปเหร่อให้สามารถใช้เตาเผาศพอัจฉริยะที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น โดยการให้ความรู้และแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นของกระบวนการให้การศึกษาแก่สัปเหร่อโดยเฉพาะการสื่อความหมาย ที่จะช่วยแจ้งข้อมูลข่าวสาร ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพอัจฉริยะ และยังสามารถสอดแทรกความรู้เกี่ยวกับปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จากนั้นได้มีการพัฒนาชุดการสื่อสารในการเผาศพ เพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้ตระหนักถึงโทษภัยของมลพิษจากการเผาศพ ประโยชน์จากการช่วยกันลดมลพิษ รวมไปถึงขั้นตอนกระบวนการวิธีลดมลพิษ เพื่อสร้างชุมชนต้นแบบในประเด็นต่อไปนี้

1. การขับเคลื่อนเชิงนโยบายภาครัฐ

ปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทำให้วิฏิชีวิตความเป็นอยู่แบบสังคมไทยได้เปลี่ยนไปตามสังคมสมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบในการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณีค่านิยม ตลอดถึงสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งที่เป็นวัตถุและไม่ใช่วัตถุต่างๆ ก็ปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย การเปลี่ยนแปลงไปทางสังคมบริโภคนิยม ซึ่งเป็นปรากฏการณ์หนึ่งที่ส่งผลทำให้ความคิด ความสัมพันธ์ความเป็นอยู่ของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไปตามด้วย

ภาครัฐควรขับเคลื่อนนโยบาย เรื่องกำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมให้ปฏิบัติดังนี้

เพื่อกำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 68 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติส่งเสริมบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบด้วยมาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 50 และมาตรา 51 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้เตาเผาศพที่สร้างขึ้นในเขตกรุงเทพมหานคร เขตเมืองพัทยา เขตเทศบาลนคร และเขตเทศบาลเมืองเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ 2 ห้ามให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองเตาเผาศพปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม เว้นแต่จะได้ทำการบำบัดอากาศเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่อยเตาเผาศพที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่อยเตาเผาศพ แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง

ข้อ 3 ให้เตาเผาศพที่มีอยู่ในพื้นที่ตามข้อ 1 ในวันที่ประกาศนี้ ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษาดำเนินการให้เป็นไปตามที่ประกาศนี้ภายในสองปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ประกาศ ณ วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ประพัฒน์ ปัญญาชาติรักษ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การที่จะผลักดันแนวคิดหรือนโยบายในการขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพให้มีประสิทธิภาพ ควรให้ผู้หลักผู้ใหญ่หรือผู้นำชุมชนที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการฌาปนกิจนั้นรับรู้และรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเผาศพแต่ละครั้ง อาจจะเป็นเจ้าอาวาส ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน อบต. ฯลฯ เพราะหากผู้นำหรือผู้บริหารท่านมีความคิดเห็นคล้อยตามแล้วก็จะสามารถนำระบบการจัดการเผาศพไปปรับใช้ในการฌาปนกิจแต่ละครั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีพลังในการขับเคลื่อนในทิศทางเดียวกันทั้งชุมชน มีการแบ่งฝ่ายการทำงานอย่างเป็นระบบชัดเจน โดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าร่วมภารกิจงานด้วย ควรให้ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชนรวมทั้งภาคประชาชนมีส่วนในการบริหารหรือเฝ้าติดตาม เพื่อจะได้ช่วยเหลือและประสานงานกันได้อย่างทันท่วงทีหากมีปัญหาเกิดขึ้น เป็นการลดช่องโหว่ของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนทั้งยังเป็นการสร้างความเน้นแฟ้นให้เกิดขึ้นผ่านงานหรือภารกิจนี้ได้อีกช่องทางหนึ่ง มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น อีกทั้งหากได้รับงบประมาณและการช่วยเหลือสนับสนุนด้านต่างๆ จากหน่วยงานของรัฐบาลหรือเอกชนแล้ว จะสามารถขับเคลื่อนงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การขับเคลื่อนเชิงปฏิบัติ

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่การปฏิบัติของวัดและชุมตามนโยบายกรมควบคุมมลพิษขอความร่วมมือสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ หลังพบหลายกิจกรรมที่จัดขึ้นในวัดทำให้เกิดขยะ น้ำเสีย อากาศเสีย ทั้งจากการเผาศพและการเผาเศษวัสดุ เพื่อดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในวัดและการระบายมลพิษจากวัดออกสู่ชุมชน เพื่อให้วัดสะอาด สงบ เป็นที่พึ่งของชุมชน อยู่ในวัดหรือนอกวัดก็มีความสุข โดยให้วัดปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันวัดต้องมีการตรวจวัดความทึบแสงของเตาเผาศพ ซึ่งหน่วยงานที่ออกตรวจได้แก่กรมอนามัย เพื่อวิเคราะห์ปัญหาเรื่องมลพิษที่เกิดจากการเผาศพ ซึ่งวัดทางก็ได้ปฏิบัติตามข้อเสนอแนะและทางวัดในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้บริหารจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณเมรุและขั้นตอนการเผาศพและส่งเสริมองค์ความรู้และคติธรรมจากการเผาโดยสอดแทรกด้วยการแนะพิธีกรรม และลดขั้นตอนบางสิ่งที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น การวางนโยบาย ชิ้นแนะญาติผู้เสียชีวิต ลดพวกหรีดดอกไม้สด หันมาใช้พวกที่ทำจากเครื่องใช้ มีเสื้อผ้านักเรียน ช้อน จาน หรือเครื่องต่างๆ จำพวกพัด เป็นต้น หลังเสร็จงาน ยังสามารถนำไปใช้ต่อได้ หรือถวายให้กับทางวัดซึ่งทางวัดก็จะได้นำไปบริจาคต่อไป

หน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม ควรขับเคลื่อนนโยบาย เรื่อง กำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้วัดนำไปฏิบัติ กำหนดให้เตาเผาศพเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 68 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อันเป็นพระราชบัญญัติส่งเสริมบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบด้วยมาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 50 และมาตรา 51 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เมื่อนโยบายถูกเผยแผ่ออกสู่ประชาชน และมีการผลิตสื่อ ไม่ว่าจะเป็นทางอินเทอร์เนต ทางไลน์ และเฟสบุส ก็ได้รับความสนใจและประชาชนส่วนหนึ่งได้ปฏิบัติ ถือว่าทางวัดสื่อสารสิ่งที่ดีเป็นประโยชน์ต่อสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม

ประเทศจีนได้ประกาศเป็นนโยบาย งดเผากระดาษ คุมเทศกาล **“เชงเม้ง”** นโยบายใหม่เพื่อลดปัญหาฝุ่น-อุบัติเหตุ หลายเมืองในประเทศจีน เริ่มออกกฎห้ามเผากระดาษเงินกระดาษทองในเทศกาลเชงเม้ง เพื่อลดปัญหามลพิษฝุ่นและอุบัติเหตุเป็นอีกหนึ่งนโยบายใหม่ที่ใช้ควบคุมประเพณีดั้งเดิมของชาวจีนหลังจากก่อนหน้านี้รัฐจีนเคยควบคุมเรื่องการจุดประทัด ฝังศพ และจัดงานแต่งงาน เป็นนโยบายและส่งเสริมให้ประชาชนได้ปฏิบัติตาม มีเมืองหลายแห่งของประเทศจีนเริ่มออกนโยบายควบคุมธรรมเนียมปฏิบัติที่สืบทอดกันมานับพันปี ก่อนที่เทศกาลเชงเม้ง จะมาถึงในวันที่ 4 เมษายนของปทุกปี

หลายเมืองทางตอนเหนือของจีน รวมถึงเมืองใหญ่อย่าง **“ฮาร์บิน”** ออกกฎเตือนประชาชนห้ามเผากระดาษเงินกระดาษทอง แบงก์กงเต๊ก ฯลฯ ระหว่างเทศกาลเชงเม้งซึ่งเป็นเทศกาลไหว้ระลึกถึงบรรพบุรุษของชาวจีน และการเผาสิ่งต่างๆ ถือเป็นสัญลักษณ์การส่งสิ่งของและเงินทองไปให้บรรพบุรุษใช้

ในโลกวิญญาณ สาเหตุที่รัฐสั่งห้ามการเผากระดาษ รวมถึงห้ามการผลิตและจำหน่าย เพราะคำนึงถึงเรื่องมลพิษจากฝุ่นควันของการเผา และเรื่องของความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

นอกจากในฮาร์บินซึ่งเป็นเมืองใหญ่ เมืองขนาดเล็กกว่า เช่น เมืองหมิงสุ่ย เมืองซิงเหอ ก็มีคำสั่งแบบเดียวกันเกิดขึ้น สร้างความไม่พอใจให้ประชาชนซึ่งมองว่ารัฐกำลังทำลายรากวัฒนธรรมดั้งเดิม แต่ประชาชนบางกลุ่มก็มองว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เพราะช่วยลดอุบัติเหตุจากความพยายามทำตามธรรมเนียมที่โบราณล้าสมัยไปแล้ว

การควบคุมการเผากระดาษไม่ใช่เรื่องเดียวที่รัฐบาลจีนทำเพื่อเปลี่ยนแปลงธรรมเนียมโบราณ ก่อนหน้านี้ จีนเคยสั่งห้ามการจุดประทัดวันปีใหม่ในเขตเมืองเพื่อลดอุบัติเหตุและลดมลพิษ สนับสนุนให้คนจีนเผาศพแทนการฝังศพ เพื่อลดการใช้ที่ดินไปกับสุสาน และดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า

รวมถึงควบคุมการจัดงานเลี้ยงแต่งงานซึ่งธรรมเนียมจีนมักจะจัดอย่างยิ่งใหญ่ เสิร์ฟอาหารมากจนเหลือกิน มีรายงานในมณฑลยูนนานเมื่อปี 2018 ว่า หน่วยงานราชการท้องถิ่นมีการวางมาตรฐานการจัดงานแต่งงานและงานศพ ว่าสามารถลงเสิร์ฟอาหารได้กี่จานต่อหนึ่งโต๊ะ

อย่างไรก็ตาม ใช่ว่าทุกข้อปฏิบัติจะถูกบังคับใช้โดยง่าย อย่างเช่นการห้ามเผากระดาษนี้ เป็นไปได้ว่าคนจีนที่ยังยึดมั่นธรรมเนียมจะแอบจุดไฟเผากันยามค่ำคืนแทน

เหตุผลเบื้องหลังของรัฐบาลจีนในการลดธรรมเนียมโบราณออกจากชีวิตประจำวัน นอกจากเรื่องอุบัติเหตุและมลพิษแล้ว ยังมีเหตุผลเรื่องการปรับพฤติกรรมให้เป็นไปตามแบบที่รัฐต้องการ ตามคู่มือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและธรรมเนียมในชนบทจีน ซึ่งกำหนดขึ้นเมื่อปี 2019 และวางแผนเปลี่ยนแปลงภายใน 3-5 ปี

การที่จะขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพอย่างมีประสิทธิภาพควรมีการจัดการในลักษณะดังต่อไปนี้

1. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น

2. ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วนเพื่อให้มีส่วนในการขับเคลื่อนโครงการนี้ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม และเป็นเรื่องที่ต้องช่วยกันทุกภาคส่วนจึงจะประสบผลสำเร็จ

3. การนำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูล ประชาสัมพันธ์และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน

4. มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

ภาพที่ 4.32 แสดงการจัดการการขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพ

ภาพที่ 4.33 แสดงขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพสร้างชุม

สรุปว่า พิธีกรรมงานศพทั้งในอดีตและปัจจุบัน โดยเริ่มตั้งแต่ก่อนตายจนถึงวันเผาและหลังเผาศพแล้ว ควรจัดงานให้สะดวกต่อการปฏิบัติในพิธีกรรมงานศพ เช่นในเรื่องของการตระเตรียมเครื่องใช้ในงานศพ สังคมเมือง ก็จะนิยมจัดงานศพเพื่อบำเพ็ญกุศลแก่ผู้เสียชีวิตจะจัดขึ้นที่วัดส่วนสังคมชุมชนต่างจังหวัด บางชุมชนก็จัดที่บ้าน หรือบางชุมชนก็จัดที่วัดเป็นหลัก ซึ่งพิธีกรรมเหล่านี้ ถูกเตรียมความพร้อมก่อนเผาศพทางวัดก็ควรมีมาตรควบคุมมลพิษและการปฏิบัติกฎหมายควบคุมมลพิษทางอากาศปฏิบัตินโยบายภาครัฐและยังเป็นการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

ขณะที่ประเทศไทย ยังไม่มีนโยบายงดการเผากระดาษเงิน กระดาษทอง และงดการจุดประทัดแต่ประการใด แต่ออกนโยบายควบคุมเตาเผาศพ และมีนโยบายพัฒนาเตาเผาศพที่มีอยู่ในประเทศไทยตั้งแต่เตาเผาศ 1.0-3.0 และพัฒนาสู่เตาเผาศพ 4.0 ให้ได้ โดยได้ดำเนินการพัฒนาต้นแบบ เช่น วัดเสมียรนารี เป็นต้น แต่ยังไม่มีนโยบายห้ามเผากระดาษเงิน กระดาษทอง แต่มีนโยบายให้ทางวัดจัดการอบรมส่งเสริมความแก่ประชาชน ช่วยกันลดองค์ประกอบเกี่ยวกับการจัดงานศพ ที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ แต่ยังคงพิธีกรรมทางศาสนาเหมือนเดิม ไม่เป็นการทำลายวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของไทย

ขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ การเผาศพ และวิธีการควบคุมมลพิษจากการเผาศพ จัดทำขึ้นเพื่อสร้างเครือข่ายการใช้คู่มือการปฏิบัติการเรื่องการเผาศพ มีรายละเอียดดังนี้

1. สาเหตุการเกิดมลพิษจากการเผาศพ

1) โลงศพที่วัสดุตกแต่งด้วยลวดลายต่างๆ เช่นพวกลายเทพพนม สีทาโลงศพ หรือพลาสติกที่ประดับมากับโลงศพ

2) พวกหรีดดอกไม้สด ประกอบด้วยหลอดน้ำพลาสติก โฟม และโลหะหนัก เมื่อเสร็จงานแล้วทิ้ง ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

3) เชื้อเพลง ฟืน ถ่าน น้ำมันเบลซิน ก๊าซ LPG และกระดาษเงิน กระดาษทองประกอบด้วย สีและโลหะหนักชนิดต่างๆ

2. ปัญหามลพิษที่เกิดจากการเผาศพ

1) ก๊าซพิษจำพวก ก๊าซซับเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และไดออกซิน/ฟิวแรน

2) ฝุ่นละออง/ เขม่าควันจากปล่องเมรุ

3) กลิ่นจากการเผาไหม้ จะมีกลิ่นชุมชนที่อยู่ใกลวัด

4) จำพวกโลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ปรอท

5) ขี้เถ้า ที่เจือปนด้วยโลหะหนัก สารไดออกซิน/ฟิวแรน

3. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1) ขี้เถ้า หรือสารพิษถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ จะทำให้น้ำเกิดการเน่าเสีย หรือปล่อยสู่ดิน ก็จะทำเกิดสารตกค้างในดิน สะสมเป็นเวลานาน ผ่านสู่ห่วงโซ่อาหารและเข้าสู่พืชและสัตว์น้ำและทำลายสิ่งแวดล้อมตลอดจนสุขภาวะประชาชน

2) ปล่อยสู่อากาศ ก็จะทำให้เกิดมลพิษ และฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

3) เกิดกลิ่น ฝุ่นละออง เขม่าควัน รบกวนชุมชนใกล้วัด

4. ชนิดเตาเผาศพ

เตาเผาศพชนิด 2 ห้องเผา จะมีประสิทธิภาพมากกว่า ชนิด 1 ห้องเผา

5. การวอมเตาก่อนเผา

1) วอมห้องเผาควันก่อนให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 900 องศาเซลเซียสก่อนติดไฟห้องเผาศพ

6. สิ่งที่ไม่ควรเผา และควรคัดแยกออกก่อนจะเผาศพ

1) พวงหรีดดอกไม้สด กระดาษเงินกระดาษทอง ลายเทพพนมที่ประดับมากับโลงศพ และของใช้ผู้วายชน

7. ขณะดำเนินการเผา

1) อันดับแรกต้องติดไฟห้องเผาศพและควบคุมอุณหภูมิห้องเผาศพไม่ให้ต่ำกว่า 800 ^{0}C ตลอดเวลาการเผาศพ

2) ต้องควบคุมอุณหภูมิห้องเผาควันไม่ให้ต่ำกว่า 1000 ^{0}C ตลอดเวลา

3) สัปเหร่อ ควรใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด สวมแว่นตากันแสง รองเท้า ใส่หน้ากากอนามัย ขณะปฏิบัติหน้าที่ ตลอดถึงการเก็บอัฐิ/ขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาศพ

4) ควรมีคู่มือการบันทึกระบบการทำงานของเตาเผาศพ และอุณหภูมิห้องเผาศพและห้องเผาควัน เพื่อเก็บเป็นข้อมูล

ภาพที่ 4.34 แสดงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการเผาศพ

4.4.2 ปัญหา อุปสรรค และการสร้างเครือข่ายการเผาศพ

1. ปัญหาและอุปสรรค

การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ข้อมูลต่างๆ เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาจากการลงพื้นที่ แยกแยะจัดเป็นหมวดหมู่ และหาความสัมพันธ์ปัญหาที่เกิดขึ้น และอุปสรรคการสร้างเครือข่ายในมิติต่างๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค จุดอ่อน ข้อจำกัดการแก้ปัญหา ความเข้มแข็งและศักยภาพของวัดหรือเจ้าอาวาส และชุมชนที่จะร่วมกันแก้ปัญหา สามารถบันทึกในรูปของแผนภาพ หรือบันทึกภาพถ่าย

วีดีโอ แผนผังความสัมพันธ์ขององค์สถานที่ คณะกรรมทำงาน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในกระบวนการทำงานสร้างเครือข่ายการเผาศพ เนื่องจากพิธีกรรมการเผาศพนั้นเกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคนที่เกิดมาบนนโลกนี้ เพราะทุกคนไม่สามารถหลีหนีความตายได้

พิธีนี้จึงสำคัญและจำเป็นที่ทุกคนต้องเตรียมความพร้อมและคณะทำงานประกอบด้วยคณะกรรมของวัดและชุมชนที่ร่วมกันพัฒนาระบบการเผาศพที่ได้มาตรฐานตามกระทรวงสิ่งแวดล้อมกำหนดแล้ว ยังต้องสร้างเครือข่ายขยายผลกำเนินการที่ถูกตามหลักการสร้างเครือข่ายขยายผลต่อไปเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของพระสงฆ์และชุมชน ที่ได้รับผลกระทบจากการเผาศพของวัดในชุมชนเมืองสร้างปัญหาอะไรบ้าง และเพราะอะไรจึงถูกร้องเรียนจากชุมชนใกล้วัดประจำ ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นและกำลังรุกรามขยายตัวสู่ชุมชนต่างจังหวัด ถ้าหากหน่วยที่รับผิดชอบ ยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนเข้ามาควบคุมระบบการบริหารจัดการเมรุและการเผาศพให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

ปัญหาเรื่องการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คนในชุมชนด้วยพุทธนวัตกรรมโดยการพัฒนาและทดลองเครื่องพ่นสารวิมุตติในเตาเผาศพอัจฉริยะนั้น ประชาชนยังไม่เข้าใจเรื่องมลพิษที่เกิดจากการเผาศพไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร หรือไม่มีหน่วยงานชี้แจง หรือทางวัดก็ไม่ได้มีข้อมูลให้ประชาชนได้รับรู้อันตรายที่เกิดจากเขม่าควัน สารไดออซิน ฟิวแรนส์ สารพิษเหล่านี้สามารถตกค้างในน้ำ ดินและในอากาศได้ นอกจากนี้สารไดออซิน สามารถเกาะผิวหนังมนุษย์ ทำให้เกิดโรคมะเร็งได้ โดยเฉพาะคนที่มีไขมันมาก ก็จะทำปฏิกิริยาเร่งการทำของสารไดออซิน ส่งผลสุขภาวะประชาชนนั้นคือปัญหาที่จะสร้างเครือข่ายการเผาศพ

เมื่อประสบปัญหาแล้ว จะดำเนินการสร้างเครือข่ายการเผาศพระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนต่างจังหวัดนั้น ก็เรียกว่ายังคงเจอปัญหาตลอด แต่ต้องดำเนินค่อยชี้แจง ทำความเข้าใจ เผยแผ่ผลร้ายที่เกิดจาการเผาศพผ่านสังคมออนไลน ทำแผ่นพับแจ้งคนที่มาในงานศพบ้าง การจัดอบรมขั้นตอนการใช้งานและให้ความรู้แก่ (สัปเหร่อ) รวมไปถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเผาศพ ทำอย่างไรจึงจะสามารถลดมลภาวะที่เกิดขึ้น เพื่อสุขภาพทางร่างกายและสุขภาพจิตที่ดีของประชาชน มีการพัฒนาชุดการสื่อสารประชาสัมพันธ์ในหลากหลายช่องทางไม่ว่าจะเป็นแผ่นพับ โปสเตอร์ คู่มือ หรือทางเว็บไซต์ออนไลน์ เพื่อให้ทุกคนได้ตระหนักถึงปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการสร้างและขยายเครือข่ายออกไปในชุมชนอื่นอีกด้วย พบว่าปัญหาและอุปสรรค รวมไปถึงข้อจำกัดที่เกิดขึ้นสามารถจำแนกเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. คนทั่วไปส่วนมากยังไม่ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น หรือยังมีความตระหนักรู้ค่อนข้างน้อยเกี่ยวกับมลพิษจากการเผาศพและการเผาวัสดุต่างๆ ลงไปด้วยว่าทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิต

2. รูปแบบของเตาเผาศพในแต่ละวัดมีความแตกต่างกัน ซึ่งเตาเผาที่มีคุณภาพสูงย่อมมีค่าใช้จ่ายที่สูงตามไปด้วย การที่จะสร้างเตาเผาศพให้มีสองห้องเผา มีรูปแบบที่ได้มาตรฐาน ย่อมเป็นไปได้ยากในการที่จะให้ทุกชุมชนมีเตาเผามาตรฐานเหมือนๆ กัน เพราะปัญหาใหญ่ คืองบประมาณการก่อสร้างที่หน่วยงานภาครัฐ ไม่ได้ให้การสนับสนุน โดยเฉพาะชุมชนต่างจังหวัด ยิ่งไม่มีงบประมาณเลยนอกจากรับบริจาคหรือมีเจ้าภาพมาสร้างถวาย และชุมชนต่างจังหวัด ก็จะนิยมใช้แบบเชิงตะกร

3. ความเชื่อในการเผาวัสดุสิ่งของของผู้ตายไปด้วยยังมีอยู่ เพราะเชื่อกันว่าผู้ตายจะนำสิ่งของเหล่านั้นไปใช้ในภพชาติเบื้องหน้า ซึ่งถือเป็นปัญหาด้านความเชื่อของขนบธรรมเนียมประเพณีที่มีมาช้านาน

4. ข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของประชาชนที่มีอายุมาก เกี่ยวกับข้อมูลความรู้ด้านมลภาวะผ่านช่องทางออนไลน์หรือแอปพลิเคชัน จำเป็นต้องให้ผู้นำชุมชนป่าวประกาศ จัดประชุมเสวนาในการให้ความรู้ภายในชุมชนเพื่อให้ได้รับทราบและร่วมมือกันปฏิบัติกันอย่างทั่วถึง

5. การที่จะต่อยอดโครงการอย่างยั่งยืน ควรระบุเป็นนโยบายหรือแผนงานให้หน่วยงานของรัฐได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินการ ตรวจสอบ วัดและประเมินผลในแต่ละชุมชนด้วย

สรุปว่า ปัญหาและอุปสรรคทั้ง 5 ประเด็นที่กล่าวมาส่วนหนึ่งเกิดจากความไม่เข้าใจของประชาชน ขาดข้อมูลที่ทางวัดควรนำข้อมูลเหล่านี้เปิดเผยและเผยแผ่ และอีกหนึ่งประเด็นที่สำคัญคืองบประมาณการก่อสร้าง และความเชื่อของชุมชนเรื่องการเผาสิ่งของ เสื้อผ้า อุปกรณ์ของใช้ผู้เสียชีวิตจะต้องเผาไปให้เพื่อเตรียมเป็นเสบียงไปใช้ในสุคติภพ ซึ่งความเชื่อเหล่านี้ก็เป็นปัญหาและอุปสรรคที่จะสร้างเครือข่ายการเผาศพ โดยลดขั้นตอนบางอย่าง เช่น ลดการใช้พวงหรีดดอกไม้สด งดการประดับโลงศพที่เป็นลายเทพนม จะทำอย่างไรให้ญาติผู้เสียชีวิตได้เข้าใจและปฏิบัติตาม ถ้าหากวัดในชุมชนเมือง ได้ศึกษาข้อมูลแล้ว อยากจะขยายผลการศึกษาเพื่อสร้างเครือข่ายการเผาศพ จะต้องเร่งทำความเจ้าใจเผยแผ่ข้อมูลประโยชน์และโทษให้ประชาชนได้เห็นความเป็นจริง ถ้าหากไม่สามารถชี้แจงได้ คงเป็นปัญหาต่อไป อยากที่จะแก้ปัญหาได้

2. ปัญหาการสร้างเครือข่ายการเผาศพพอเพียง ไม่เลี้ยงเหล้า และไม่เล่นการพนัน

การสร้างเครือข่ายการเผา อาจจะเป็นเครือข่ายใหม่ที่สังคมต้องการ ขณะที่ปัญหาสุขภาวะและปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังรุกรามจากปัญหาเล็กจนกลายเป็นปัญหาระดับประเทศ เนื่องจากการสร้างเครือข่าย เป็นการร่วมมือระหว่างปัจเจกบุคคลกลุ่มองค์การประเภทเดียวกัน หรือเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างกลุ่ม ซึ่งมีผลประโยชน์ร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน มีความเป็นเอกเทศของกลุ่ม แม้อาจจะไม่มีกิจกรรมร่วมกันสม่ำเสมอ หรือบางครั้งการจัดงานศพจะแอบแฝงด้วยประโยชน์ของคนบ้างกลุ่มได้ หรือระบบเศรษฐกิจในชุมชน เช่นไม่การเลี้ยงเหล้า ไม่เล่นการพนัน ถ้าคิดแบบเศรษฐศาสตร์หมุนเวียนถือว่าขาดทุน เนื่องจากการจัดการศพ ร้าค้าก็สามารถขายสิ้นค้าได้แทบทุกประเภท ส่วนการพนันถือว่าเป็นเศรษฐกิจหมุนของชุมชน แต่คิดในเรื่องความพอเพียงแล้ว ถือว่าใช้จ่ายมิใช่เหตุและการพนันยังผิดกฎหมายอีกต่างหาก

สภาพเศรษฐกิจในปัจจุบัน กำลังย่ำแย่ การจัดการงานต้องมีการเลี้ยงข้าว เลี้ยงเหล้า และเล่นการพนัน มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบที่รุนแรงต่อบุคคล ครอบครัว ทรัพย์สิน และชุมชน ทั้งด้านสุขภาพร่างกาย เศรษฐกิจ สังคม การทะเลาะวิวาท ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิต พิการอย่างต่อเนื่อง อุบัติเหตุจากการขับขี่ยานพาหนะบ้าง หรือสูญเสียชีวิตจากการทะเลาะวิวาทความแตกแยกทั้งในครอบครัวและชุมชน ปัญหาเศรษฐกิจ ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนจากปัญหาปากท้องเป็นอย่างมาก แต่ปัญหาอย่างหนึ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เมื่อครอบครัวใด มีคนตายแล้ว สิ่งหนึ่งที่ต้องปฏิบัติคือการจัดการงานศพของ

เจ้าภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เจ้าภาพจะจัดเลี้ยงเหล้าและเล่นการพนัน ถ้าหากเจ้าภาพไม่เลี้ยงเหล้า ก็จะถูกตำหนิจากแขกที่มาร่วมงาน ซึ่งปัญหาอุปสรรค จะพบบ่อยสุดคือ

จากการศึกษางานศพในชุมชนเมือง เช่น กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลนั้น การจัดการงานศพ จะมีแค่เลี้ยงข้าวต้ม และกาแฟ ถือว่าเป็นประเพณีที่นิยมจัด จะไม่มีเลี้ยงเหล้า หรือเล่นการพนัน เพราะการจัดงานศพในชุมชนเมืองนั้น จะจัดที่วัด และกำหนดระยะเวลาการเปิด ปิดศาลา ซึ่งเจ้าภาพหรือญาติต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางวัดที่กำหนดไว้ว่า การบำเพ็ญกุศล จะเปิดศาลาประมาณะ 15.00 น. ถึง 20.00 น.

สรุปว่า การจัดงานศพชุมชนต่างจังหวัด จะนิยมตั้งศพบำเพ็ญกุศลที่บ้าน เมื่อจัดงานศพแล้วจะนิยมมาช่วยงานกันตามวัฒนธรรมชุมชนต่างจังหวัด ถ้าหากเจ้าภาพงดการเลี้ยงเหล้า ประชาชนบางส่วนก็เห็น แต่ประชาชนส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยเนื่องจากคิดว่าเป็นประเพณีที่เคยทำกันมา ถ้าหากขาดการเลี้ยงเหล้า และการพนันในงานศพ ก็จะไม่มีคนมาร่วมงาน ซึ่งเป็นปัญหาอุปสรรคที่จะ “สร้างเครือข่ายการเผาศพพอเพียง ไม่เลี้ยงเหล้า และไม่เล่นการพนัน” ยังเป็นวัฒนธรรม ประเพณีที่ชุมชนจัดการศพยึดปฏิบัติสืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ ถึงปัจจุบันก็ยังปฏิบัติกลัวคนไม่มางานศพ ก็เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาการสร้างเครือข่ายการเผาศพพอเพียง ไม่เลี้ยงเหล้า และไม่เล่นการพนัน

3. ปัญหาการสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ

การที่จะนำรูปแบบหรือกระบวนการเผาศพในรูปใหม่มาใช้กับชุมเมือง ไม่ใช่ปัญหา แต่ปัญหาจะเกิดขึ้นกับชุมชนต่างจังหวัดเสียมาก เนื่องจากฌาปนกิจเพื่อลดมลภาวะที่เกิดขึ้นไปใช้กับชุมชนอื่นๆ เพื่อสร้างเครือข่ายการเผาศพลดมลพิษ ซึ่งทางวัดและทีมงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการมีส่วนร่วมระหว่างวัดและชุมชน นอกจากนี้ควรส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ประเพณีดั้งเดิม ที่มีการปฏิบัติสืบมาตั้งแต่อดีต ซึ่งเป็นเรื่องระเบียบในด้านศาสนพิธี ควรให้เป็นหน้าที่ของพระสงฆ์ ในการแนะนำสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและเกิดประโยชน์ ส่วนเรื่องเรื่องมลพิษเกิดจากการเผาศพนั้น ควรมีเจ้าหน้าที่จากกรมอนามัยร่วมกับพระสงฆ์ ทำเอกสารอย่างเช่น เผยแผ่ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ ของทางวัดหรือแผ่นพับอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับปัญหามลพิษ หรือขั้นตอนการใช้งานเตาเผาศพให้ชุมชน หรือประชาชนได้รับรู้ความเป็นจริงและภัยเงียบทำให้สุขภาวะของชุมชนใกล้ได้รับผลกระทบ ทั้งเขม่าควันดำ กลิ่นที่รบกวนสร้างความรำคาญ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก เกาะตามอาคาร บ้านเรือน หรือตามใบไม้ เมื่อฝนตกลงกระทบฝุ่นไหลสู่ดิน ยังทำลายดินให้เกิดความเป็นกฎ เป็นด่างนั้นคือ ความอันตรายที่เกิดจากการเผาและมลพิษต่างๆ ที่ถูกปล่อยจากปล่องเมรุ สะสมในบรรยากาศ หากทางวัดและชุมชนรวมถึงหน่วยงานราชการต้องเข้ามาร่วมแก้ปัญหาเหล่านี้ด้วย

ปัญหาอีกประการหนึ่งของการทำงานในรูปแบบเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษคือ ปัญหาการไม่มีผู้นำ หรือผู้สั่งการโดยตรง และศูนย์กลางสำหรับการประสานงานความร่วมมือในเครือข่ายคือความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างสมาชิก ซึ่งอาจเป็นบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่ม กลุ่มต่อกลุ่ม เครือข่ายต่อเครือข่าย กลายเป็นเครือข่ายย่อยภายใต้เครือข่ายใหญ่ ในการเชื่อมโยง เครือข่ายไม่ได้เป็นเพียงการรวมตัวกันโดยทั่วไป แต่มีเป้าหมายเพื่อ ศึกษาสภาวะที่สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ปนเปื้อนด้วยสิ่งสกปรก

สิ่งแปลกปลอมหรือสารมลพิษ ทำให้มีลักษณะหรือสมบัติแตกต่างไปจากเดิมหรือจากธรรมชาติ โดยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวร้ายลง บริเวณรอบๆ เมรุของแต่วัด หรือเครือข่าย มีสาเหตุจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจของชุมชน และรักษาทวัฒนธรรม ประเพณีการจัดงานศพในพื้นที่ด้วยตนเอง ทั้งการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถของชุมชน ส่งเสริมให้วัด ผู้นำชุมชน สร้างเครือข่ายอาสาสมัคร มีส่วนร่วมในการเผยแผ่ข้อมูล ข่าวสาร การสร้างความตระหนักและปลุกจิตสำนึก ตลอดจนการดำเนินการ ติดตาม ตรวจสอบปัญหาการสร้างเครือข่าย

แม้ว่าโดยทั่วไปแล้วทางวัดจะดำเนินการ ทำกิจกรรม หรือมีนโยบายดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาเมรุ และการควบคุมการทำงานของนักบริหารจัดการเมรุ (สัปเหร่อ) ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการเผาศพอย่างเคร่งครัด ทำภารกิจหน้าที่ในเขตพื้นที่ของตนเอง แต่ในสภาพความเป็นจริง อาจมีภารกิจบางอย่างที่ลำพังวัดและกลุ่มเครือข่ายเพียงลำพัง ไม่สามารถที่จะจัดการหรือแก้ปัญหาได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากองค์กรภายนอกอื่นๆ ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ เข้ามาร่วมดำเนินการด้วย อย่างเช่น การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ต้องอาศัยความร่วมมือจากองค์กรภายนอก ได้แก่ กรมอนามัย จะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจวัดค่า เมข่าควัน สารพิษสารไดออซิน ฟิวแรนส์ และ pm 2.5 ซึ่งปัญหาที่กล่าวมานั้น ทางวัดไม่สามารถดำเนินการเองได้ เมื่อไม่สามารถดำเนินการได้ ก็ไม่สามารถดำเนินการเครือข่ายได้เช่นกัน จะต้องผ่านกระบวนการต่างๆ อีกหลายขั้นตอน

ขบวนการทำงานเพื่อสังคมสังคมนั้น อันเกิดจากการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กลุ่ม องค์กร สถาบัน โดยมีเป้าหมาย วัตถุประสงค์ แต่มีเป้าหมายในการทำกิจกรรมร่วมกันทั้งที่เป็นครั้งคราว หรืออาจเป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่อง จึงเป็นการเชื่อมโยงคนที่มีความสนใจร่วมกัน ร่วมกันดำเนินการ กิจการบางอย่างโดยที่สมาชิกของเครือข่ายยังคงเป็นเอกเทศ ดังนั้นเครือข่ายจึงไม่ใช่เป็นเพียงการรวบรวมรายละเอียดบุคคลที่เป็นสมาชิกเท่านั้น แต่มีการจัดระบบ ให้สมาชิกเครือข่ายสามารถดำเนินกิจกรรมร่วมกัน เพื่อบรรลุจุดหมายที่สมาชิกของเครือข่ายเห็นพ้องต้องกัน สิ่งที่เชื่อมโยง เข้าด้วยกัน คือ วัตถุประสงค์ หรือผลประโยชน์ที่ต้องการบรรลุผลร่วมกัน การสนับสนุนช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน และการรักษาประเพณีการเผาศพ ทั้งในด้านสุขภาพร่างกาย และสุขภาพจิต ทั้งนี้ อาจจะทำให้การประสานงานหรือการขับเคลื่อนการสร้างเครือข่ายการเผาศพเพื่อลดมลพิษได้ อาจจะประสบปัญหาได้ ถ้าไม่ได้รับความร่วมมือจากของชุมชน

ภาพที่ 4.35 แสดงปัญหาและอุปสรรคการสร้างและขยายเครือข่าย

สรุปว่า ปัญหาการสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษจากการสร้างเครือข่ายการเผาศพ จะพบปัญหาหลายรูปแบบที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ มากมายหลายสาเหตุ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เกินกว่าจะใช้ความรู้และเครื่องมือพื้นฐานในการแก้ปัญหา แต่การได้ศึกษาเรียนรู้ถึงปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จะช่วยให้การแก้ไขปัญหาทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งปัญหาเบื้องต้นในการสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ ไม่สามารถสร้างเครือข่ายเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะด้านความเชื่อเกี่ยวกับประเพณี พิธีกรรมการจัดงานศพของชาวพุทธ **มีขั้นตอนและการประกอบพิธีกรรม**ที่เป็นลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น ความเคร่งครัดในพิธีกรรมของเจ้าภาพ และวัสดุสิ่งของเครื่องใช้ที่จะหามาได้ในการประกอบพิธีกรรม ขาดการเชื่อมโยงระหว่างระบบการปฏิบัติงาน หรือเชื่อมโยงบทบาทของเจ้าอาวาส บทบาทของกลุ่ม บุคคล องค์กรหน่วยงานภาครัฐ เกิดจากการรวมตัวกันด้วยความสมัครใจ ภายใต้ความต้องการในวัตถุประสงค์ร่วมกันสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ ประกอบด้วย

1) ด้านโครงสร้างและรูปแบบการทำงานเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ

2) ด้านความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น

3) ด้านสังคม โครงสร้างเชิงพื้นที่

4) ด้านสิ่งแวดล้อม

5) งบประมาณการพัฒนารูปแบบการเผาศพ และ 6) หน่วยงานภาครัฐ

ปัญหาการสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษทั้ง 6 ข้อ ที่กล่าวมาแล้วนั้น จะมีลักษณะเกี่ยวข้องกันค่อนข้างมาก แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดจะเห็นความแตกต่างกันในประเด็นสำคัญที่สามารถสรุปเป็นแผ่นภาพ ดังนี้

ภาพที่ 4.36 แสดงวัตถุประสงค์ร่วมกันสร้างเครือข่ายการเผาศพไร้มลพิษ

3. สร้างกระบวนการนำผลการวิจัยช่วยส่งเสริมความรู้แก่ชุมชน

แม้งานวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน มีจุดเน้นสำคัญในการยกระดับ “การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต”ความสามารถผู้บริหารวัด ผู้นำชุมชน ชุมชน และแหล่งปัญหาการเกิดมลพิษในการจัดการปัญหาด้านมลพิษ โดยใช้ฐานความรู้จากการวิจัย และข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทดลองจากการวิจัย เป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจ เครื่องมือที่เรียกว่า **“งานวิจัยเพื่อเพื่อส่งเสริมความรู้มลพิษจากการเผาศพ”** ยังได้ถูกใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างกระบวนการเรียนรู้และการสื่อสารร่วมกันระหว่างวัด ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวกับข้องกับการจัดการมลพิษชนิดต่างๆ และหน่วยงานภาครัฐและเอกชน วัด และชุมชนในการสร้างความรู้และกลไกการจัดการปัญหาร่วมกันให้มากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ ผลของการวิจัย จึงเป็นทางเลือกหนึ่งใน“การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต” ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กับทุกภาคส่วนของสังคม

การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นนวัตกรรมเกี่ยวกับการเผาศพ หรือในในการประกอบกิจกรรมทางศาสนาหลายๆ อย่างของวัด ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ การเผาศพในเขตกรุงเทพมหานคร และในชุมชนต่างจังหวัด ล้วนก็มีการเผาศพตามความเชื่อ หรือเป็นหนึ่งในพิธีกรรมทางศาสนาพุทธ และการเผาศพแต่ละครั้งนั้น ใช้ทรัพยากรธรรม สิ่งประดับชนิดต่างๆ รวมทั้งการจัดดอกไม้สด พวงหรีด น้ำมันเชื้อเพลง หรืออาจจะถ่าน และฟืน สิ่งประกอบเหล่านี้ล้วนเป็นสารตั้งต้นการเกิดมลพิษ มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น มักเกิดขึ้นเนื่องจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ หรืออุณหภูมิไม่สูงพอทำให้เกิดมลพิษ เชน ฝุ่นละออง กาซคารบอน มอนอกไซด กาซซัลเฟอรไดออกไซด รวมทั้งเขมา และ

ขี้เถ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และกลิ่นจากการสลายตัวของสารอินทรียในศพ ซึ่งกอให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและมีผลกระทบตอสุขภาพจิตของประชาชนด้วย จะเข้าสู่ร่างกายโดยไม่รู้ตัว เนื่องจากติด ไปตามเสื้อผ้า อาหาร ภาชนะเครื่องใช้ที่อยู่ในวัด รวมถึงที่ถูกลมพัดฟุ้งกระจายไปตกในพื้นที่ห่างไกลออกไป จึงกลายเป็นเรื่องยากที่ประชาชนที่จะไปร่วมงาน ไม่สามารถหลีกเลี่ยงจากสารพิษดังกล่าวได้ เนื่องจากอาจจะมีที่อยู่อาศัยใกล้กับบริเวณวัด หรือไปร่วมงานศพ เรียกว่าเป็นวิถีชีวิตของคนไทย

ภาพที่ 4.37 แสดงกลขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุนชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

ตารางที่ 4.5 แสดงรูปแบบเครือข่าย

รูปแบบครือข่าย	ขั้นตอนการสร้างเครือข่าย	แนวทางการจัดการเครือข่าย	ผลที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมเครือข่าย
ระดับบุคคล ระดับชุมชน/เชิงพื้นที่	1. ตระหนักถึงปัญหาและสำนึกรวมตัวเป็นเครือข่าย - บทบาทของพระสงฆ์กับการทำงานในรูปแบบเดิม ที่เน้นเฉพาะเรื่องของพิธีกรรม ไม่มีการพัฒนาทักษะทางด้านปัญญาให้กับคนในสังคม - ขาดปฏิสัมพันธ์เชิงลึก	1. บทบาทหน้าที่ - เข้าใจวัตถุประสงค์ในการทำงาน เพื่อรณรงค์ เผยแพร่ความรู้ เพื่อช่วยลดปัญหามลพิษ - มีการแบ่งงานกันทำตามความถนัด - มีความรับผิดชอบแต่ละบุคคล - เข้าใจสภาพปัญหา การ	ผลต่อพระพุทธศาสนา
วัด บ้าน ชุมชน อบต. อบจ. สำนักพุทธ กรมอนามัย			- เพิ่มคุณค่าในการประกอบพิธีกรรมที่รักษาสิ่งแวดล้อม ลดมลพิษ

รูปแบบครือข่าย	ขั้นตอนการสร้างเครือข่าย	แนวทางการจัดการเครือข่าย	ผลที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมเครือข่าย
กรมควบคุมมลพิษ	ระหว่างวัดกับชุมชน	เกิดมลพิษทางอากาศและกลิ่น - มีจิตสำนึกต่อปัญหาที่เกิดขึ้น	
	2. มีปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกัน ปฏิสัมพันธ์ในเชิงเครือญาติ/พวกพ้อง/คนในชุมชนเดียวกัน	2. การทำงานร่วมกัน - การร่วมมือกันทุกภาคส่วนในสังคม ทั้งบ้าน วัด ชุมชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน - การนำเสนอข้อมูล การรายงานผล - ระดมความคิดเห็น - สนับสนุนการทำงานอย่างสร้างสรรค์ - การสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ทั้งด้านเทคนิค ความคิด และวิธีการ	ผลต่อสังคมและชุมชน - สร้างการมีส่วนร่วม ร่วมมือกันทุกภาคส่วนในสังคม ทั้งบ้าน วัด ชุมชน หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน - เสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน - สร้างจิตสาธารณะ ช่วยเหลือ เกื้อกูล ในการลดมลพิษ - มีการนำเสนอข้อมูลการรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการใช้สารวิมุตติ และเตาเผาอัจฉริยะ
	3. สร้างความความไว้วางใจ - พัฒนาสถานที่ให้เป็นที่ไว้วางใจ เหมาะแก่การทำกิจกรรมการพัฒนาในด้านต่างๆ - ทำงานด้วยความตั้งใจ ทุมเท เสียสละ ทำให้เกิดเป็นรูปธรรม - มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้	3. กระบวนเรียนรู้ร่วมกัน - มีการประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน - มีการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานร่วมกัน - การบูรณาการ การใช้เตาเผาที่ช่วยลดมลพิษมาใช้ - การรณรงค์ใช้สารวิมุตติเพื่อลดกลิ่นและควัน - การรณรงค์เลือกใช้สิ่งของตวามความเหมาะสม ประหยัด และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม	

รูปแบบครือข่าย	ขั้นตอนการสร้างเครือข่าย	แนวทางการจัดการเครือข่าย	ผลที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมเครือข่าย
	4. แสวงหาแกนนำที่ดี - มีวัด หรือพระสงฆ์เป็นแกนนำ	4. การติดต่อสื่อสาร - มีการกระจายข่าวผ่านแกนนำชุมชน/สมาชิก - มีการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชั่น	
	5. สร้างแนวร่วมสมาชิกเครือข่าย - ชักชวน เชิญชวนประชาสัมพันธ์ ให้สถานที่เป็นที่รู้จัก - เป็นผู้ให้มากกว่าเป็นผู้รับ - สร้างแนวร่วมผ่านกิจกรรม โครงการฯ ต่างๆ	5. ดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง - มีการดำเนินกิจกรรมทุกปี ตามแต่ช่วงระยะเวลาของโครงการนั้นๆ	
		6. การรักษาสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกัน - ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - ช่วยเหลือกิจกรรมซึ่งกันและกัน	

4.5 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

ภาพที่ 4.38 องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็งมีวัตถุประสงค์ 1) การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย 2) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง 3) เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ 4) เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ศึกษาข้อมูลเชิงเอกสาร (Documentary Research) จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ควบคู่กับการวิจัยเชิงปฏิบัติการภาคสนาม (Action Research) โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ตัวแทนจากพระสงฆ์ และภาคประชาชน เพื่อนำเสนอข้อมูลเวทีต่อสนทนากลุ่มย่อย (focus Group Discussion) การจัดสัมมนาและการสังเคราะห์ข้อมูลเข้าสู่กระบวนการพัฒนา (Research and Development) ศึกษาเกี่ยวมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด โดยการพัฒนาเครื่องควบคุมและพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) เพื่อควบคุมการการกระจายของสารไดออซินและฟิวแรนส์ โดยการตรวจวิเคราะห์ องค์ประกอบทางเคมีและฟิสิกส์ ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ ตรวจวัดค่ามลพิษจากปล่องเมรุ และวิเคราะห์ผลการควบคุมมลพิษโดยใช้สารวิมุตติ คณะผู้วิจัยเสนอรายงานผลการวิจัยในบทนี้ ประกอบด้วย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

คณะผู้วิจัย สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ข้อ 1 ผลการศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย

การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย จะให้ความสำคัญเรื่อวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น ยึดถือและปฏิบัติสืบทอดกันมาด้วยความเชื่อว่า การเผาศพจะต้องจัดสมกับฐานะ ถ้าคนมีตำแหน่ง ผู้นำชุมชน หรือเกจิ บุคคลที่ได้รับความเคารพนับถือ ส่วนมากจะเมรุลอย แสดงถึงบุญบารมีของคนที่เสียชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเผาศพรูปแบบที่ 1 เป็นเตาเผาศพที่ใช้ฟืน ถ่านและยางรถยนต์เป็นเชื้อเพลิง ไม่สามารถควบคุมความร้อนได้เกิดเขม่าควัน กลิ่น ฝุ่นละอองขนาดเล็กไดออซิน/ฟิวแรนส์ เนื่องจากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์

5.1.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง

การศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมืองจากการพัฒนาและทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจจากการทดสอบครั้งที่ 1 โดยทดสอบเผาศพในเตาเผาสองหัวเผาไม่ใช้สารวิมุตติ เพื่อหาค่าปริมาณสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดขึ้นในสภาพการเผาศพปกติทั่วไป

การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบโดยการเผาศพ ใช้สารวิมุตติ (ไกอา เอส) ที่บรรจุในกล่องกระดาษสีทอง จำนวน 12 กล่องต่อ 1 ชุด ใช้ทั้งหมด 3 ชุด น้ำหนักชุดละ 1 กิโลกรัม ใช้น้ำหนักรวมทั้งหมด 3 กิโลกรัม โดยวางเรียงรายข้างตัวศพที่อยู่ภายในโลงศพ การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบโดยบรรจุสารวิมุตติ (ไกอา เอส) ไว้ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยห่มคลุมตัวศพ การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ โดยมีการวิเคราะห์สาเหตุ องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุของการเกิดสารพิษ ไดออกซิน (dioxins) และการควบคุมมลพิษจากเตาเผาศพ สาเหตุหลักที่เกิดสารไดออกซิน (dioxins) เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ วิเคราะห์ถึงสาเหตุ ดังนี้

กระบวนการที่ 1 การควบคุมเชื้อเพลงหรือความร้อนในห้องเผาห้องที่ 1 และห้องที่ 2

การใช้เชื้อเพลิงประกอบการเผาศพ และลักษณะของเตาด้วย ซึ่งเตาเผาที่ใช้ฟืน หรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง จากการเก็บข้อมูลจากชุมชน คณะวิจัยได้นำเขม่าควันมาตรวจวัดสอดคล้องกับข้อมูลสอคล้องกับสถิติของกรมอนามัยที่ว่าเตาเผาศพ ที่ใช้ฟืน และถ่านเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งเตาลักษณะนี้ ยังมีใช้ประกอบการเผาศพ ส่วนมากจะอยู่ที่วัดตามต่างจังหวัดของประเทศ ทั้ง 4 ภาค ขณะที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ไม่มีเตาลักษณะนี้ใช้แล้ว เพราะสภาพพื้นที่ไม่เอื้ออำนวย และเป็นชุมชนเมืองที่เจริญด้วยมิติการพัฒนาด้านต่างๆ และยังจะเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำ หรือก๊าซและเตาไฟฟ้า เนื่องจากไม่สามารถควบคุมปริมาณเชื้อเพลิงและความร้อนได้ และยังมีองค์ประกอบหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นอากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ได้ค้อนข้างยาก ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่ไม่สมบูรณ์ จึงเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้ ฝุ่นละอองและสารก่อให้เกิดมะเร็งเช่น สารไดออกซินและฟิวแรน ซึ่งเป็นที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้ สารเหล่านี้จะตกค้างในดิน ในพืช และน้ำ ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ แต่ก่อให้เกิดเป็นปัญหากับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมนุษย์

การลงพื้นที่สำรวจเตาที่วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้เป็นสถานที่ทดลองใช้สารวิมุตติในการเผาศพในครั้งนี้ ได้สัมภาษณ์พระครูวิมลศุภการ,ดร. การพัฒนาเตาเผาศพทุกวัดในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เป็นเตาเผาศพลักษณะ 2 ห้องเผา คือห้องเผาศพ และห้องเผาควัน สามรถลดมลพิษลงได้ แต่บ้างครั้งก็ยังองค์ประกอบหลายอย่างที่ทำให้มีกลิ่นรบกวนชาวบ้าน อาจจะเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ใช้เวลาน้อย ประหยัดน้ำมัน กระบวนการนี้จะสร้างปัญหาให้กับทางวัดและสังคม ดังนั้น ทางวัดต้องเอาใจใส่ทุกกระบวนการ ตั้งแต่ควบคุมดูแลเจ้าหน้าที่เมรุและกระบวนการเผาศพและการบำรุงรักษา ก็สามารถลดปัญหามลพิษลงได้ส่วนหนึ่ง

กระบวนการที่ 2 การออกแบบเตาเผาศพ

เตาเผาศพที่ใช้ปัจจุบัน ควรคำนึงถึงคือ อุณหภูมิในการเผาไหม้ และอิฐที่สร้างต้องทนความร้อนสูง รวมถึงระยะเวลาในการเผาไหม้ด้วย ต้องออกแบบให้มีการผสมผสานของอากาศในเตาเผาเกิดการเผาไหมที่สมบูรณ์ และที่สำคัญคือ สามารถควบคุมมลพิษ หรือกลิ่นที่เกิดขึ้นได้ ไม่ส่งกลิ่นรบกวนชุมชน หรือสถานศึกษาที่อยู่ใกล้วัด ควรเป็นเตาแบบสองห้องคือ 1 ห้องเผาศพ และ 2 ห้องเผาควัน และใช้เชื้อเพลงคือ น้ำมันดีเซล หรือก๊าส ต้องมีระบบการเผาควัน เพื่อลดมลพิษทางอากาศลงได้ หลังจากนั้น จึงจะปล่อยควันออกสู่อากาศ

กระบวนการที่ 3 การออกแบบระบบการเผาไหม้ของเตาเผาศพ

เตาเผาศพต้องมีการอุ่นเตาก่อนที่จะเริ่มเผาศพ ซึ่งนักบริหารจัดการเมรุนั้นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของการเผาศพอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ การซ้อมบำรุงรักษาเตาเผา ทำความสะอาด โดยเฉพาะพัดลมจะมีเขม่าควันและไขมันจากกาเผาศพเกาะ ทำให้พัดลมขาดประสิทธิภาพการทำงาน จึงเป็นสาเหตุของปัญหาต่างๆ ควรมีการบำรุงรักษาเตาตลอดเวลา หรือบางวัดอาจจะมีหัวเตาตั้งแต่ขึ้นสองหัวเผา และมีการพักบำรุงรักษาเตาให้มีประสิทธิภาพต่อการเผาศพแต่ละ และอีกประการหนึ่ง คือ ความร้อนในการเผาไหม้นั้น ไฟต้องสูงกว่า 850 องศาเซลเซียส ถ้าหากสามารถควบคุมร้อนได้ตลอดเวลา ก็สามารถกำจัดมลพิษได้ในระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถกำจัดสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ได้

กระบวนที่ 4 การปรับเปลี่ยน และการกำจัดมลพิษชนิดต่างๆ

เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษและส่งกลิ่นรบกวนชุมชน หรือพระสงฆ์ภายในวัด ซึ่งจากการศึกษาของคณะผู้วิจัย ได้ศึกษา การกำจัดมลพิษด้วยระบบน้ำ โดยให้ควันผ่านลงไปที่บ่อน้ำ ซึ่งทางวัดต้องสร้างบ่อน้ำเพื่อกักเก็บควันในน้ำ ระบบนี้ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพ ไม่มีควันและกลิ่นรบ แต่ต้นทุนการก่อสร้างค้อนข้างจะสูงมาก มีวัดต้นแบบเช่น วัดด่านสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ก็ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลระบบน้ำ และทำความสะอาด เพื่อประสิทธิภาพของการบำบัดควัน กลิ่นและสารพิษชนิดต่างๆ จากการเผาศพถ้าหากนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้จากการเผาด้วยถ่านเป็นไฟฟ้า ติดตั้งกรองอากาศและเครื่องดับจับมลพิษ ก็จะช่วยลดปัญหาเรื่องมลพิษได้ หรือการจะปรับเปลี่ยนใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ พัฒนาเป็นเตาเผาศพระบบ 4.0 สามารถใช้ได้กับแร่โอลีวีน ที่เรียกว่าสารไกอาเอส (สารวิมุตติ) มีคุณสมบัติดักจับมลพิษและสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ได้แต่ก็ควรคำนึงรายจ่าย

การบวนการที่ 5 การพัฒนาเพื่อยกระดับพุทธจริยวิถี

วิถีชีวิตความเชื่อของคนในชนบทที่มีต่อการเผาศพ หรือสถาบันสงฆ์ มีวิธีกรรมส่งเสริมหรือเพื่อปลูกฝังค่านิยมทางความเชื่ออันนี้คือ วิธีกรรมที่ต้องปฏิบัติ ซึ่งทางวัดควรส่งเสริมให้มีกิจกรรมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการจัดการงานศพแก่ประชาชน ซึ่งประชาชน จะได้เข้าใจถึงพิธีธรรมและหลักการปฏิบัติ และองค์ประกอบของพิธีกรรม รวมทั้งสิ่งประดับของผู้วายชน พวงหรีดดอกไม้สด หรือสิ่งที่ประดิษฐ์ด้วยโฟม โลหะหนักนั้น ดร.ลำพอง กลมกูล กล่าวว่า กระบวนการเหล่านี้ ก็จะโยงไปสู่ค่าของความเป็นต้นแบบเตาเผาอัจฉริยะพุทธจริยวิถี จะสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน และรักษาวิถีวัฒนธรรม ลดค่าใช้จ่าย เกิดความคุ้มค่าการบริหารจัดการเรื่องการเผาศพ และยังเป็นการที่อนุรักษ์ประเพณีอันทรงคุณค่าไว้คู่กับสังคมไทย จนกลายเป็นชุมชนต้นแบบ

หลักความเชื่อของชุมชนต่างจังหวัด จะมีความเชื่อที่หยั่งรากลึกในเรื่องพิธีกรรม ถ้าไม่ทำตามประเพณีตามจารีตที่กำหนดไว้ จะทำให้เกิดเหตุเภทภัยต่างๆ ซึ่งกระบวนการนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ไหม คงต้องใช้เวลาในการบ่มเพาะในการปลูกฝังค่านิยมเหล่านี้ กาลเวลาจะเป็นกลไกลขับเคลื่อนเปลี่ยนแปลงความเชื่อตามกาลเวลา ตามยุคสมัย ส่วนสังคมเมืองที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ซึ่งทุกคนต้องมีการปรับตัว อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าชุมชนต่างจังหวัด

กระบวนการที่ 6 พัฒนาเพื่อรองรับวัตกรรมเตาเผาศพ 4.0

การการพัฒนาเตาเผาศพและนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถดักจับเขม่าควัน หรือสารที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ สัตว์ และพืช ซึ่งห่วงโซ่อาอาหาร เมื่อสารพิษเหล่านี้ตกค้างในดิน จะทำให้ดินเสื่อมสภาพ หรือทำให้น้ำเน่าเสีย ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น จะพบว่า การจัดงานศพ ก็มีส่วนที่ทำให้เกิดน้ำเน่าเสียมาจากการขาดจิตสำนึก และขาดความตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อม ยังไม่เห็นความสำคัญในการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม มาช่วยบูรณาการร่วมกัน เพื่อแก้ไขปัญหาและบำบัดน้ำที่เหลือจากงานศพ จะถูกปล่อยสู่ลำคลอง หากน้ำเหล่านี้เจอป่นสารพิษ หรือสารไดออกซินยิ่งทำให้เกิดมลพิษต่อน้ำเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้น ควรรีบหาแนวทางหรือมาตรการลงมือแก้ไขปัญหาก่อนที่จะสายเกินไป ซึ่งวัด และชุมชน ควรสร้างมาตรฐานนั้นให้เข้มแข็งเป็นภารกิจของวัดและชุมชนต่อไป ถ้าสามารถขยายแนวทางปฏิบัติและเผยแพร่องค์ความรู้เรื่องมลพิษจากการเผาศพสู่วัด และชุมชนอื่นๆ ด้วย จะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ดังนั้น การจะพัฒนาเตานั้น ต้องมีบริหารจัดการ คัดแยกสิ่งที่ควรเผา และไม่ควรเผาออก การพัฒนาเตาให้มีประสิทธิภาพจะต้องบริหาร 4M นี้ให้ได้คือ M ที่ 1 คน จะทำอย่างไรให้คนมีเวลาในการจัดการน้อยที่สุด และความเชื่อที่ว่า ต้องเผาเสื้อผ้า ข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ให้ผู้ตาย จะได้มีใช้ลดความเชื่อสิ่งเหล่านี้ลงได้ M ที่ 2. เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีที่ค้นและพัฒนาให้สามารถกับเตาเผาศพได้ รวมถึงเตาสองห้องเผารุ่นเก่าได้ เพื่อไม่ให้เป็นภาระกับทางวัดมากเกินไป และเป็นนวัตกรรมวิถีพุทธใหม่ๆ ต้องเป็นแบบ 4.0 กรมอนามัยกำหนดเชิงนโยบาย ประเทศต้องใช้เตาแบบ 4.0 สามารถลดมลพิษ เขม่าควันดำ ไม่มีกลิ่นรบกวนชุมชน หรือพัฒนาสารที่ผลิตจากธรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดักจับควันไม่ให้มีควันออกมาเป็นมลพิษภายนอก อันนี้เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ควรนำใช้ได้ เช่น เตาเผาศพระดับ 4.0 การยกระดับเตาเผาศพ จะช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และก๊าซต่างๆ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น

กระบวนการที่ 7 ทดลองใช้สารวิมุตติ

การควบคุมเชื้อเพลิงและความร้อนของเตาเผาศพ จะใช้เวลาเริ่มตั้งแต่ส่งโลงศพเข้าไปยังเตาเผาศพจนเป่าอัฐิลงมาใส่โกศนั้น 45 นาทีเท่านั้น และทุกระบบของเขาได้มาตรฐานทั้งหมด ทำให้เมื่อไปวัดที่ปากปล่องเตาเผา ปรากฏว่าไม่พบไดออกซิน/ฟิวแรนส์แล้ว คือกระบวนการภายในเตาที่ให้ความร้อนสูงกว่า 850 องศาเซลเซียส นานกว่า 2 วินาที และมีการระบบการหมุนเวียนอากาศที่ดีนั้นทำให้การเผาศพๆ นั้นไม่ก่อสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ และการทดลองโดยใช้สารวิมุตติในการทดลองเผาศพ เพื่อวัดค่าของเขม่าวัน ค่าของมลพิษทางอากาศ และค่าของสารไดออซิน/ฟิวแรนส์จากปล่องเมรุ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเรื่องมลพิษที่เกิดจากเตาเผาศพ

1) การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ได้แก่ ฝุ่นละออง/เขม่าควันกลิ่นเหม็น SO2 CO และ NO2

2) การเผาไหม้วัสดุตกแต่งโลงศพ เช่น พวงหรีด พลาสติก สีทาโลง ซึ่งจะก่อให้เกิดโลหะหนัก เช่น แคดเมียม ตะกั่ว ปรอท และสารไดออกซินและฟิวแรน

ขั้นตอนที่ 2 สำรวจพื้นที่บริเวณรอบเมรุ

วัดด่านสำโรง สำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ เป็นวัดที่ตั้งอยู่ในชุมชน และมีการประกอบพิธีกรรมการเผาศพประจำ เนื่องจากทางวัดมีเตาเผาศพ จำนวน 6 หัวเผา โดยวางระบบการทำงานหรือการใช้เตาเผาศพแบบหมุนเวียน เพื่อไม่ให้เตาใดเตาหนึ่งใช้งานมากเกินไปจะทำให้เกิดการชำรุดก่อนกำหนด คณะผู้วิจัยสำรวจพื้นที่ เพื่อทดสอบการเผาศพ โดยการใส่สารวิมุตติตามจุด ต่างๆ และการการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดค่าทางด้านวิทยาศาสตร์ หาค่าไดออกซิน/ฟิวแรนส์มีเจ้าหน้าที่กรมอนามัย เข้ามามีส่วนร่วมสังเกตการณ์ เพื่อเป็นพยานยืนยันการปฏิบัติการครั้งนี้ และบริษัทที่มารับหน้าที่วัดหาค่าและประเมิน เป็นบริษัทที่จดทะเบียนรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานรัฐ

ขั้นตอนที่ 3 สำรวจปล่องเมรุและติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าไดออกซิน/ฟิวแรนส์

ก่อนจะเจาะปล่องเมรุ ต้องทำสะอาดด้วยน้ำยาบริเวณปล่องเมรุ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าอาวาสและช่างจากบริษัทที่สร้างเมรุ เพื่อป้องกันการชำรุดของเมรุ และเจาะบริเวณปล่องเมรุประมาณ 1 นิ้วตรงกลางปล่องเมรุแล้วนำเครื่องวัดเขม่าควันเข้าไปติดตั้ง

ขั้นตอนที่ 4 ขออนุญาตขอความร่วมจากญาติผู้วายชน

การจะทำการทดลองครั้ง ก็ได้ศึกษาข้อมูลและได้ปรึกษาจากหลวงพ่อเจ้าอาวาส ซึ่งท่านจะดำเนินการชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจกับญาติผู้วายชนว่า การนำสารวิมุตติมาใช้ในการเผาศพครั้ง เพื่อเป็นการศึกษาวัดค่ามลพิษจากการเผาศพของวัด และเป็นการวัดค่าของเมรุว่าได้มาตรฐานตามกำหนดหรือไม่ ไม่ได้มีผลกระทบต่อความเชื่อ หรือต่อดวงวิญญาณผู้วายชนจะไปสู่สุคติภพแต่อย่างใด ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องได้รับความร่วมมือกับทางเจ้าภาพผู้เป็นญาติผู้วายชนเสียก่อน

ขั้นตอนที่ 5 ทีมงานวางแผนงานวางกล่องสารวิมุตติก่อนเผาศพ

ในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของศพว่าศพเพศชาย มีส่วนสูงกี่เซนติเมตร และน้ำเท่าไรส่วนศพเพศหญิง มีส่วนสูงกี่เซนติเมตร น้ำโดยรวมเท่าไร ดังนั้นการวิเคราะห์น้ำหนัก และส่วนสูงของแต่ละเพศก่อนจะใส่สารวิมุตติ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานสารวิมุตติได้เช่นกัน

ขั้นตอนที่ 6 การวางสารวิมุตติ

ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นที่มีความสำคัญมาก เพราะจะส่งผลความรู้สึกต่อสภาพจิตใจของญาติและผลวิจัยด้วย ถ้าหากวิเคราะห์สภาพ คุณลักษณะของศพ ส่วนสูงและน้ำหนักผิดพลาดนั้น จะทำให้ผลการวิจัยเปลี่ยนและไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษา ดังนั้นการเขียนภาพจำลองขึ้นมา เพื่อว่างสารวิมุตติในลักษณะใด จึงจะเกิดประสิทธิภาพมากสุด ซึ่งในขั้นตอนนี้ จะทด 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 จะว่างกล่องทองที่บรรจุสารวิมุติไว้ข้างใน โดยว่างตามจุดต่างๆ ของร่างกาย จะเริ่มวางด้านข้างศีรษะทั้งสองข้างๆ ละ สองกล่อง เรียงลงมาตามลำดับ ที่ไหล่สองกล่องและตามจุดต่างๆ ตามลักษณะของรูปภาพใช้ทั้งหมดประมาณ 18 กล่อง ค่าใช้จ่ายประมาณ 3,000 บาท ต่อหนึ่งศพ ต้นทุนส่วนหนึ่งมาจากการบรรจุกล่อง ซึ่งจะมีต้นการออแบบและค่าบรรจุ จึงทำให้มีค่าต้นทุนค่อนข้างจะสูง อาจจะเป็นภาระของเจ้าภาพ หรือทางวัดที่จะนำไปใช้ ซึ่งทุกวัดก็อยากจะใช้เพื่อลดมลพิษและช่วยดูแลสุขภาพพระภิกษุ และชุมชนที่มีบ้านเรือนใกล้กับวัด เพียงแค่ต้นทุนอาจจะสูงเกินไป

ภาพที่ 5.1 แสดงรูปแบบการวางกล่องสาวิมุตติรอบๆ ศพผู้ตาย

รูปแบบที่ 2 ทำเป็นผ้าห่มคลุม เป็นแบบผ้าห่มคลุมศพ โดยใช้ผ้าห่มขนาดใหญ่บรรจุกล่องสารวิมุตติไว้ข้างในผ้าห่มจำนวน 18 กล่อง ซึ่งทุกกล่องจะมีน้ำหนักกันกับรูปแบบที่ 1 แต่การนำสารวิมุตติบรรจุในผ้าห่ม ทั้งสองรูปแบบที่ทำการทดลอง สามารถสรุปผลจากการตรวจจับมลพิษและค่าไดออกซิน/ฟิวแรนส์ โดยใช้สารวิมุตติบรรจุไว้ภายในผ้าห่มคลุมบุญ จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 5,000 บาท ต่อหนึ่งศพ ต้นทุนส่วนหนึ่งมาจากผ้าห่ม ราคาผ้าห่มในท้องตลาดตกผืนละ 1,000 บาท เมื่อนำมาบรรจุสารวิมุตติ เท่ากับมีค่าใช้จ่ายจากผ้าห่ม และค่าสารวิมุตติ จึงทำให้มีค่าต้นทุนค่อนข้างจะสูงมาก อาจจะเป็นภาระของเจ้าภาพ หรือทางวัดที่จะนำไปใช้ ถ้าต้นทุนการใช้สารวิมุตติในการเผาศพแต่ละศพที่มีต้นรายจ่ายสูงขนาดนี้ ทางวัดหรือทางเจ้าภาพ ไม่สามารถรับภาระนี้ได้ ปัญหาก็จะเกิดกับทางวัด และทางวัดก็จะเก็บค่าเผาศพขึ้น ภาระเหล่านี้ก็จะตกที่วัดและเจ้าหรือญาติผู้เสียชีวิต ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทีมวิจัยจึงพยายามค้นคว้าศึกษาวิธีการใช้สารวิมุติด้วยรูปแบบ ต่างๆ ซึ่งวัดสามารถนำไปใช้ได้ในราคาต้นทุนที่ต่ำและยังเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมสุขภาพของประชาชนโดยรวม มีสุขภาพทางกายและทางจิตที่ดี ไม่วิตกกังวลกับการใช้ชีวิตประจำ

ภาพที่ 5.2 แสดงรูปแบบที่ 2 เป็นแบบผ้าห่มคลุมศพ โดยบรรจุสารวิมุตติไว้ในผ้าห่ม

สรุปว่า เมื่อมีการทดลองทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่รูปแบบที่ 1 ได้การบรรจุสารวิมุตติไว้ในกล่องบรรจุสีทองและวางไว้ตามจุดต่างๆ ของศพ ค่าใช้จ่าย ประมาณ 3,000 ต่อศพ ส่วนรูปแบบที่ 2 เป็นผ้าห่มคลุมศพ โดยใช้คลุมร่างกายของศพ และภายในผ้าห่มคลุมนั้น จะบรรจุสารวิมุตติไว้ข้างในผ้าห่ม ซึ่งรูปแบบที่ 2 จะมีประสิทธิในการลดสารไดออซิน/ฟิวแรนส์ ได้ดีกว่า รูปแบบที่ 1 แต่ในขณะที่ต้นทุนรายจ่าย ประมาณ 4,000-5,000 ต่อศพ จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงกว่ารูปแบบที่ 1

5.1.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพด้วยการใช้กระบวนการ PAOR ในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนคือมีการวางแผนปฏิบัติการตามแผนงาน ผลจากการสะท้อนคือการเก็บข้อมูลจากบุคคลสำคัญและแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงานจนได้นวัตกรรมเกิดขึ้นคือเตาเผาศพอัจฉริยะโดยมีใช้สารวิมุตเป็นตัวยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และจากการที่ได้เตาเผาศพอัจฉริยะแล้วได้มีการวางแผนพัฒนาต่อเนื่องเพื่อจะทดลองใช้เตาเผาศพอัจฉริยะและจดข้อมูลบันทึกผลจนได้มาซึ่งคู่มือปฏิบัติงานของผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะคือสัปเหร่อ มีการอบรมให้ความรู้แนะนำทั้งวิธีการปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์เตาเผาศพอัจฉริยะและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจรรโลงถึงวัฒนธรรมชาวพุทธและเป็นที่น่าเคารพศรัทธาต่อผู้พบเห็นจนส่งผลให้สัปเหร่อรู้สึกภูมิใจต่อการปฏิบัติหน้าที่และปลื้มปิติในบุญกุศลที่ได้ช่วยเหลือญาติพี่น้องของผู้วายชนม์ การทำใจให้ปฏิบัติต่อผู้วายชนม์ประดุจเป็นญาติพี่น้องและคำนึงถึงพุทธจริยะวิถีในการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนนั้นปราศจากมลภาวะเป็นชุมชนที่มีความร่วมมือและน่าอยู่อาศัยต้องอาศัยกระบวนการการผลิตเครื่องมือต่าง ๆ

5.1.4 วัตถุประสงค์ข้อ 4 ผลการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การที่จะขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพอย่างมีประสิทธิภาพควรมีการจัดการในลักษณะดังต่อไปนี้ จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม นำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูลและประชาสัมพันธ์การติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

การที่จะขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพอย่างมีประสิทธิภาพควรมีการจัดการในลักษณะดังต่อไปนี้

1. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น

2. ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วนเพื่อให้มีส่วนในการขับเคลื่อนโครงการนี้ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะ

ทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม และเป็นเรื่องที่ต้องช่วยกันทุกภาคส่วนจึงจะประสบผลสำเร็จ

3. การนำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูล ประชาสัมพันธ์และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน

4. มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็งได้พบประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย

การศึกษาเตาเผาศพอัฉจริยะต้นแบบในสังคมไทย จะให้ความสำคัญเรื่อวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น ยึดถือและปฏิบัติสืบทอดกันมาด้วยความเชื่อว่า การเผาศพจะต้องจัดสมกับฐานะ ถ้าคนมีตำแหน่ง ผู้นำชุมชน หรือเกจิ บุคคลที่ได้รับความเคารพนับถือ ส่วนมากจะเมรุลอย แสดงถึงบุญบารมีของคนที่เสียชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเผาศพรูปแบบที่ 1 เป็นเตาเผาศพที่ใช้ฟืน ถ่านและยางรถยนต์เป็นเชื้อเพลิง ไม่สามารถควบคุมความร้อนได้ เกิดเขม่าควัน กลิ่น ฝุ่นละอองขนาดเล็กไดออซิน/ฟิวแรนส์ เนื่องจากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอรวรรณ ภัสสรศิริ ได้ศึกษา “การจัดการศพ : แนวปฏิบัติที่เหมาะสมในกรุงเทพมหานคร” การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการศพในเขตกรุงเทพมหานครและผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังศึกษาความคิดเห็นและแนวคิดของประชากรในการจัดการศพ และแนวทางในการลดมลภาวะที่เกิดจากกิจกรรมการจัดการศพ โดยคำนึงถึงความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ วิธีวิจัยประกอบด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่ทดสอบคุณภาพของน้ำเสียจากการเผาศพและดิน เพื่อหาการปนเปื้อนของโลหะหนักซึ่งไม่เคยมีการศึกษามาก่อน การวัดค่าความทึบแสงของควันจากปล่องเมรุเผาศพ การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการศพของประชากร 493 คน และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจำนวน 20 คน ข้อมูลที่ได้มีความสำคัญและสามารถนำมาประกอบการอธิบายได้ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การปนเปื้อนของโลหะหนักซึ่งได้แก่แคดเมียม ปรอทและตะกั่วในน้ำเสียที่มาจากอุปกรณ์ดักฝุ่นของเตาเผาศพ 5 แห่ง มีค่าความเข้มข้นสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดคือ 0.072, 0.0026 และ 0.158 มก./ล. ตามลำดับการวิเคราะห์หาโลหะหนักในดิน ไม่พบว่ามีการปนเปื้อนของโลหะหนักใด ๆ ในดิน ส่วนค่าความทึบแสงในควันที่วัดจากปล่องเมรุพบว่า 6 ใน 10 ปล่องที่มีการเผามากกว่า 120 ครั้งต่อเดือน มีค่าความทึบแสงสูงกว่าระดับมาตรฐานที่กำหนด เกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัดการศพประชากรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเปลี่ยน

เตาเผาศพจากแบบเดิมมาเป็นแบบสองห้องเผาเพื่อลดภาวะมลพิษ และยังเห็นด้วยกับการลดจำนวนวัสดุที่ใส่ไปในโลงศพก่อนการเผาศพ[1]

จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย ได้ศึกษา "ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสภาพการทำงานของเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น" งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้และแนวทางในการปรับปรุงระบบเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น ด้วยการเปรียบเทียบกับเตาเผาศพปลอดมลพิษในฌาปนสถานเขตกรุงเทพมหานครในด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเทคนิคและวิชาการ พบว่าเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น มีสภาพการทำงานที่มีแนวโน้มก่อให้เกิดมลภาวะได้สูง ตรวจพบสภาพความชำรุดของเตาทั้งภายในและภายนอกที่ยังไม่ได้ปรับปรุงแก้ไข อีกทั้งการเผาขยะจากกิจกรรมการเผาศพบริเวณใกล้เมรุทำให้ปัญหาเขม่าควันเพิ่มขึ้น จกการวิเคราะห์พบแนวทางในการลดมลภาวะดังนี้ 1) ปรับปรุงวิธีดำเนินการเผาศพโดยลดสิ่งของต่าง ๆ ที่ต้องการเผา และซ่อมแซมพื้นผิวของเตาเผาที่รั่ว 2) ปรับปรุงระบบเตาเผาศพโดยติดตั้งเตาเผาศพที่ใช้น้ำมันดีเซล เพราะต้นทุนและค่าซ่อมบำรุงต่อปีไม่สูง และราคาเชื่อเพลิงใกล้เคียงกับการใช้ถ่าน 3) จัดตั้งศูนย์ฌาปนกิจรวมโดยการจัดตั้งเพียง 2 แห่ง จะเพียงพอต่อการเผาศพ และยังคงสามารถเรียกทุนคืนได้ภายในช่วงอายุการใช้งานของเตา[2]

5.2.2 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง

การศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมืองจากการพัฒนาและทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจจากการทดสอบครั้งที่ 1 โดยทดสอบเผาศพในเตาเผาสองหัวเผาไม่ใช้สารวิมุตติ เพื่อหาค่าปริมาณสารพิษ (สารไดออกซิน) ที่เกิดขึ้นในสภาพการเผาศพปกติทั่วไป การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบโดยการเผาศพ ใช้สารวิมุตติ (ไกอา เอส) ที่บรรจุในกล่องกระดาษสีทองจำนวน 12 กล่องต่อ 1 ชุด ใช้ทั้งหมด 3 ชุด น้ำหนักชุดละ 1 กิโลกรัม ใช้น้ำหนักรวมทั้งหมด 3 กิโลกรัม โดยวางเรียงรายข้างตัวศพที่อยู่ภายในโลงศพ การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบโดยบรรจุสารวิมุตติ (ไกอา เอส) ไว้ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยห่มคลุมตัวศพ การทดสอบครั้งที่ 4 ทดสอบโดยการใส่สารวิมุตติไว้ ในรูปแบบผ้าห่ม จำนวน 1 ผืน น้ำหนักรวม 3 กิโลกรัม โดยวางห่มคลุมตัวศพ โดยมีการวิเคราะห์สาเหตุ องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุของการเกิดสารพิษ ไดออกซิน (dioxins) และการควบคุมมลพิษจากเตาเผาศพ สาเหตุหลักที่เกิดสารไดออกซิน (dioxins) เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ใน 7 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการที่ 1 การควบคุมเชื้อเพลงหรือความร้อนในห้องเผาห้องที่ 1 และห้องที่ 2 กระบวนการที่ 2 การออกแบบเตาเผาศพ กระบวนการที่ 3 การออกแบบระบบการเผาไหม้ของเตาเผาศพ กระบวนที่ 4 การปรับเปลี่ยน และการกำจัดมลพิษชนิดต่างๆ กระบวนการที่ 5 การ

---

[1]อรวรรณ ภัสสรศิริ, "การจัดการศพ: แนวปฏิบัติที่เหมาะสมในกรุงเทพมหานคร", **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546). หน้า 1.

[2]จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย, "ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสภาพการทำงานของเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น", **วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544).

พัฒนาเพื่อยกระดับพุทธจริยวิถี กระบวนการที่ 6 พัฒนาเพื่อรองรับวัตกรรมเตาเผาศพ 4.0 กระบวนการที่ 7 ทดลองใช้สารวิมุตติ

โดยผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดารภัค เย็นใจ ได้ศึกษาเรื่อง "ความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ : กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัย จังหวัดนครปฐม" การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความตระหนัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักรวมทั้งศึกษาปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะที่มีต่อการสริมสร้างความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐมที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาผาศพ ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคลกรทางการศึกษาของโรงเรียนที่ตั้งอยู่ห่างจากวัดที่มีเมรุเผาศพไม่เกิน 1 กิโลเมตร จำนวน 27 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา 224 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอัตราส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและการวิเคราะห์การผันแปรทางเดียว สำหรับการวิจัยชิงคุณภาพ ทำการศึกษาจากผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนละ 1 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 27 โรงเรียน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมด 27 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากตาผาศพอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยกระตุ้นที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักคือ อายุและความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ ซึ่งทั้ง 2 ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่อความตระหนักที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 และ 0.001 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยกระตุ้นอื่น ๆ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัญหา อุปสรรคในการเสริมสร้างความตระหนักที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ คือ การขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากตาเผาศพ การไม่ให้ความสำคัญกับปัญหา เนื่องจากเป็นเรื่องที่พบเห็นอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวันและเป็นวัฒนธรรม ความเชื่อที่ปฏิบัติต่อเนื่องมาอย่างยาวนานและการมองว่าปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาผาศพไม่ใช่เรื่องของโรงเรียนโดยตรง แต่เป็นเรื่องของทางวัดที่จะต้องหาแนวทางแก้ไข[3] และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษณะ เจริญพานิช ได้ศึกษาเรื่อง "การยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่" ในการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลเชียงใหม่ โดยศึกษาจากประชากร จำนวน 15 คน ซึ่งประกอบไปด้วยพนักงานฌาปนกิจประจำสุสานช้างเผือก สุสานช้างคลาน สุสานป่าตัน สุสานบ้านท่อ สุสานสันกู่เหล็ก สุสานบ้านเด่น สุสานหนองประทีป สุสานเสาหิน สุสานหายยา และสุสานบ้านแม่หยวก ผลการศึกษาพบว่า พนักงาน

---

[3]ดารภัค เย็นใจ, "ความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ: กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม", **วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551). หน้า 1.

ฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีการยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่อยู่ในระดับสูง[4]

5.2.3 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพด้วยการใช้กระบวนการ PAOR ในการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอนคือมีการวางแผนปฏิบัติการตามแผนงาน ผลจากการสะท้อนคือการเก็บข้อมูลจากบุคคลสำคัญและแก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงานจนได้นวัตกรรมเกิดขึ้นคือเตาเผาศพอัจฉริยะโดยมีใช้สารวิมุตเป็นตัวยับยั้งไม่ให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และจากการที่ได้เตาเผาศพอัจฉริยะแล้วได้มีการวางแผนพัฒนาต่อเนื่องเพื่อจะทดลองใช้เตาเผาศพอัจฉริยะและจดข้อมูลบันทึกผลจนได้มาซึ่งคู่มือปฏิบัติงานของผู้ใช้งานเตาเผาศพอัจฉริยะคือสัปเหร่อ มีการอบรมให้ความรู้แนะนำทั้งวิธีการปฏิบัติในการใช้อุปกรณ์เตาเผาศพอัจฉริยะและวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจรรโลงถึงวัฒนธรรมชาวพุทธและเป็นที่น่าเคารพศรัทธาต่อผู้พบเห็นจนส่งผลให้สัปเหร่อรู้สึกภูมิใจต่อการปฏิบัติหน้าที่และปลื้มปิติในบุญกุศลที่ได้ช่วยเหลือญาติพี่น้องของผู้วายชนม์ การทำใจให้ปฏิบัติต่อผู้วายชนม์ประดุจเป็นญาติพี่น้องและคำนึงถึงพุทธจริยะวิถีในการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ชุมชนนั้นปราศจากมลภาวะเป็นชุมชนที่มีความร่วมมือและน่าอยู่อาศัยต้องอาศัยกระบวนการการผลิตเครื่องมือต่าง ๆ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธวัช สีเหลือง ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในเขตเมืองจังหวัดราชบุรี โดยใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลจากเจ้าอาวาส หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 96 วัด โดยศึกษาจากประชากรทั้งหมด ข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญต่อปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของการซื้อขององค์กรอยู่ในระดับปานกลางทุกปัจจัย เรียงลำดับได้ดังนี้ ปัจจัยส่วนบุคคล รองลงมา คือ ปัจจัยด้านองค์กร ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังพบปัญหาต่อผู้ประกอบการ คือ วัดไม่มีเงินทุนหรือเจ้าภาพในการสร้างเตาผาศพไร้มลพิษ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.96 รองลงมาคือ ไม่มีเจ้าหน้าที่หรือช่างเข้าไปดูแลให้คำปรึกษาแก่วัดกรณีมีปัญหาการใช้งาน ร้อยละ 8.33 และมีข้อเสนอแนะเรื่องจำนวนศพที่ต้องฌาปนกิจต่อปีมีน้อยจึงไม่จำเป็นต้องติดตั้งเตาผาศพไร้มลพิษ คิดเป็นร้อยละ 12.50[5]

และสอดคล้องกับ วิภาดา ซุ้มสิริเพชร ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา” เพื่อพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา ประเมินสิทธิภาพและประเมินความเหมาะสมของเตาเผา

---

[4]กฤษณะ เจริญพานิช, “การยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่”, **วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544). หน้า 1.

[5]ธวัช สีเหลือง, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี”, **บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552). หน้า 63.

ศพชนิดสองห้องเผาที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1.การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา โครงสร้างภายนอกเตาเผาศพ ประกอบด้วยสแตนเลส กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 0.8 มิลลิเมตร โครงสร้างภายในเตาเผาศพแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโครงสร้างฐานและตัวเตา ประกอบด้วย เหล็กแผ่น กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 3.2 มิลลิเมตร 2.เหล็กแผ่น กว้าง 1,200 มิลลิเมตร ยาว 2,400 มิลลิเมตร หนา 4.5 มิลลิเมตร และเหล็กราง กว้าง 10.16 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร หนา 3 มิลลิเมตร และส่วนห้องเผาหลักและห้องเผารอง ประกอบด้วยวัสดุทนไฟ ได้แก่ อิฐทนไฟ 2.ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของเตาเผาศพชนิดสองห้องเผาที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าความทึบแสงเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 3.77 ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติเตาเผาศพปลอดมลพิษของกรุงเทพมหานคร และ 3.ผลการประเมินความเหมาะสมของเตาเผาศพชนิดสองห้องเผามีความเหมาะสมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านวิศวกรรม, ด้านการใช้งาน, ด้านความปลอดภัย และด้านการบำรุงรักษา[6]

5.2.4 อภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อ 4 เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การที่จะขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพอย่างมีประสิทธิภาพควรมีการจัดการในลักษณะดังต่อไปนี้ จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม นำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูลและประชาสัมพันธ์การติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลเพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

การที่จะขับเคลื่อนระบบการจัดการเผาศพอย่างมีประสิทธิภาพควรมีการจัดการในลักษณะดังต่อไปนี้

1. จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการและให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการฌาปนกิจศพเกี่ยวกับการใช้เตาเผาศพเพื่อลดมลพิษที่เกิดขึ้น

2. ขอความร่วมมือและประสานงานไปยังทุกภาคส่วนเพื่อให้มีส่วนในการขับเคลื่อนโครงการนี้ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชน พร้อมทั้งชี้ให้เห็นถึงปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการเผาศพที่จะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย ชีวิตและสิ่งแวดล้อม และเป็นเรื่องที่ต้องช่วยกันทุกภาคส่วนจึงจะประสบผลสำเร็จ

3. การนำเทคโนโลยีการสื่อสารและระบบอินเตอร์เน็ตมาใช้ในการขับเคลื่อนโครงการเพื่อที่จะเก็บข้อมูล ประชาสัมพันธ์และเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารของแต่ละฝ่ายงาน

---

[6]วิภาดา ซุ้มสิริเพชร, “การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา”, **วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,** (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555). หน้า 1.

4. มีการติดตามผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีการวัดและประเมินผล เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาให้ดีขึ้น

จากผลการวิจัยในเบื้องต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ โมริ, โมนท์ซี และโดมินโก, โจส์แอล (Mari, Montse; & Domingo, Jose L.) ได้ศึกษาเรื่อง “Toxic Emission from Crematories” เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารโพลีคลอริเนเตท ไดเบนโซ-พี-ไดออกซินและไดเบินโซฟูเรนส์ (PCDD/F) และสารปรอท ระหว่างเตาเผาศพกับเตาเผาในลักษณะอื่น ๆ ซึ่งสารดังกล่าวเมื่อถูกปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ เป็นสารที่จะไปกระตุ้นให้เกิดมะเร็ง มีผลต่อการเจริญพันธ์และระบบภูมิคุ้มกันร่างกายมนุษย์ จากผลการศึกษาพบว่า เตาเผาศพมีการปล่อยสาร PCDD/F ในปริมาณที่มากกว่าเตาเผาในลักษณะอื่น ๆ ส่วนสารปรอทมีปริมาณที่เท่ากัน[7]

หวัง, ลินชิ และคนอื่น ๆ (Wang, Linchi; et al.) ได้ศึกษาเรื่อง “Characterizing the Emissions of Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans from Crematories and their Impacts to to Surrounding Environment” เกี่ยวกับลักษณะของการปล่ยสารโพลีคลอริเนเตท ไดเบนโซ-พี-ไดออกซินและไดเบนโซฟูเรนส์ (PCDD/F) จากเตาเผาศพ และการประเมินผลกระทบที่มีต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยทดลองกับเตาเผาศพจำนวน 2 เตา เตาที่ 1 ไม่มีการติดตั้งตัวกรองอากาศ และเตาที่ 2 มีการติดตั้งตัวกรองอาศ ผลการทดลองพบว่า สาร PCDD/F ที่ถูกปล่อยออกมาจากเตาที่ 1 และเตาที่ 2 มีค่า 2.36 และ 0.322 ng I-TEQ Nm^{-3} ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการกำจัดของตัวกรองสาร PCDD/F คือ 55.1 % นอกจากนี้ เมื่อเก็บตัวอย่างอากาศเหนือผิวดินบริเวณเตาเผาที่ 1 พบว่า มีปริมาณความเข้มข้นของสาร PCDD/F สูงกว่าอากาศเหนือผิวดินบริเวณพื้นที่การเกษตรที่อยู่อาศัยเขตเมืองและเขตอุตสาหกรรม แสดงให้เห็นว่าสาร PCDD/F จากเตาเผาศพมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ[8]

เบเธียร์, โรเบิร์ตเอ็ม (Bethea, Robert M.) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Air Pollution Control Technology an Engineering Analysis Point of View” เพื่อเปรียบเทียบมลพิษที่เกิดจากการใช้โลงบรรจุศพที่แตกต่างกัน 2 ชนิด ได้แก่ โลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดและโลงศพสำเร็จรูปที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ผลการวิจัยพบว่า โลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้และปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนคลอไรด์ มากกว่าไฟเบอร์บอร์ด แต่พบว่าการใช้โลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดปล่อยซัลเฟอร์ออกไซด์มากกว่าโลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็ง ค่าที่ตรวจสอบทั้งหมดของโลง

---

[7]Mari, Montse; & Domingo, Jose L, “Toxic Emission from Crematories”, **Environment International**, Retrieved November 24, 2010. pp.12-13.

[8]Wang, Linchi; et al., “Characterizing the Emissions of Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans from Crematories and their Impacts to to Surrounding Environment”, **Environmental Science and Technology**, Retrieved November 24, 2001. Pp. 23.24.

ศพทั้งสองชนิดต่ำกว่าค่ามาตรฐานรวมทั้งอนุภาคของแข็ง ซึ่งพบว่าโลงศพที่ทำด้วยไฟเบอร์บอร์ดมีค่าสูงกว่าโลงศพที่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งเพียงเล็กน้อย[9]

5.3 ข้อเสนอแนะ

คณะผู้วิจัย ขอเสนอแนะไว้ตามลำดับ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเผาศพควรมีการวิจัยและพัฒนาเตาเผาศพที่สามารถกรองรับมลพิษทางอากาศให้ลดน้อยลง ที่จะส่งผลกระทบต่อบุคคลและสังคม

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดสรรงบประมาณส่งเสริมการสร้างเตาเผาศพแบบไร้มลภาวะและมลพิษทางอากาศในชุมชน

3. ควรส่งเสริม แนะนำการหาแหล่งทุนต่อยอดในการดำเนินโครงการจาก พื้นที่ให้การสนับสนุนและพัฒนาเผาศพควรมีการวิจัยและพัฒนาเตาเผาศพที่สามารถกรองรับมลพิษทางอากาศให้ลดน้อยลง

5.3.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ผลการวิจัยการศึกษามลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด พบว่ามีหลากหลายสาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะและมลพิษทางอากาศ อาทิ เชื้อเพลิง การเผาไหม้ หากเป็นการใช้ไม้ฟืนหรือถ่าน ดังนั้นควรสนับสนุนให้วัด สร้างเตาเผาศพไฟฟ้าแทน เพื่อลดมลภาวะ และมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น

2. ควรดำเนินงานในมิติพื้นที่ ทั้งในเรื่องของการกำหนดพื้นที่การพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมและแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ หมู่บ้าน และการสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งของผู้นำชุมชนให้สามารถขับเคลื่อนในระดับพื้นที่ได้

3. ควรกำหนดโครงการวิจัยให้ประชาชนได้พิจารณาว่าตรงตามความต้องการของประชาชนแค่ไหน ให้ประชาชนมีส่วนร่วม จะเกิดความรู้สึกอยากดูแลรักษา และประกอบกับได้ใช้ประโยชน์จากโครงการวิจัย จะทำให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอันเป็นรากฐานของการพัฒนาและจะนำไปสู่ความยั่งยืนต่อไป

5.3.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรการศึกษางานของแต่ละหน่วยภาครัฐที่รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทุกมิติด้านสิ่งแวดล้อม

1. ควรศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการวิจัย เพื่อสะท้อนผลการศึกษาวิจัยในการจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบาย ที่เหมาะสม คุ้มค่าต่อประชาชนอย่างยั่งยืน

---

[9]Bethea, Robert M., “Air Pollution Control Technology an Engineering Analysis Point of View”, **Van nostrand reinhold**, 1978. P. 123.

2. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานโครงการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อนำผลการ วิจัยมาจัดทำเป็นแผนงานบูรณาการทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนและชุมชนอย่างยั่งยืน

3. ควรพัฒนานวัตกรรมเกี่ยวกับการเผาศพที่จะช่วยสร้างความมั่นใจให้ชาวบ้านที่อยู่ใกล้วัด ปลอดกลิ่นควันจากการเผาศพที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเครื่องควบคุมสารวิมุตติหรือเครื่องพ่นสารวิมุตติไม่เกิดมลพิษต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

1. ภาษาไทย

ก. ข้อมูลปฐมภูมิ

มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. พระไตรปิฎกภาษาภาษาบาลี ฉบับ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. **กรุงเทพมหานคร : มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. 2535.**

_____. พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ. **กรุงเทพมหานคร : มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. 2539.**

ข. ข้อมูลทุติยภูมิ

(1) หนังสือ :

กรมควบคุมมลพิษ. **แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ "การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง".** กรุงเทพมหานคร : กรมควบคุมมลพิษ, 2562.

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. **ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตจัดตั้งดำเนินการและก่อสร้างสุสานและฌาปนสถาน.** กรุงเทพมหานคร : กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2543.

ราชกิจจานุเบกษา. **ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา, 2554.

(2) ดุษฎีนิพนธ์/วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ :

กฤษณะ เจริญพานิช. "การยอมรับนวัตกรรมเตาเผาศพแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่". **วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.

จักรพันธ์ เที่ยงบุญ. "การใช้เตาเผาศพที่มีและไม่มีห้องเผาที่สอง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล". **สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2557.

จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย. "ความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสภาพการทำงานของเตาเผาศพในฌาปนสถานเขตเทศบาลนครขอนแก่น". **วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.

ดารภัค เย็นใจ. "ความตระหนักของบุคลากรทางการศึกษาที่มีต่อมลพิษทางอากาศซึ่งเกิดจากเตาเผาศพ : กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม". **วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551.

ธวัช สีเหลือง. "ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้เตาเผาศพไร้มลพิษของวัดในอำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี". **บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.

บรรณานุกรม (ต่อ)

มานะ กลัดเข็มเพชร. “ความรู้และความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศของเจ้าหน้าที่ตำรวจชั้นประทวน ประจำสถานีตำรวจภูธร อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539.

วิภาดา ซุ้มสิริเพชร. “การพัฒนาเตาเผาศพชนิดสองห้องเผา”. **วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.

อรวรรณ ภัสสรศิริ. “การจัดการศพ : แนวปฏิบัติที่เหมาะสมในกรุงเทพมหานคร”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต.** บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.

(3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ :

กรมควบคุมมลพิษ, **การจัดการคุณภาพอากาศและเสียง,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://pcd.go.th/info_serv/air.html [7 มกราคม 2564].

_____. **คพ.จัดทำมาตรฐานเตาเผาศพ ยกระดับเป็น 4.0,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://gnews.apps.go.th/news?news=33341 [7 มกราคม 2564].

_____. **มลพิษทางอากาศจากหมอกควัน,** [ออนไลน์], แหล่งที่มา : https://pcd.go.th/info_serv/air_thaihaze.html [7 มกราคม 2564].

_____. **มหันตภัยไดอ๊อกซิน.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://pcd.go.th/info_serv/haz_dioxin.html [7 มกราคม 2564].

กองอนามัย สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. **มลพิษทางอากาศ.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://env.anamai.moph.go.th [7 มกราคม 2564].

คณะอนุกรรมาธิการพิจารณาปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ในคณะกรรมาธิการการทรัพยากรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **มลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพและการแก้ไข.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://infofile.pcd.go.th/air/Crematory.pdf [4 พฤศจิกายน 2563].

ไทยรัฐฉบับพิมพ์. **มจร.เสนอใช้ไนโตรเจนเหลวจัดการศพ.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : https://www.thairath.co.th/news/society/1461008 [4 ม.ค. 2564]

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **เขม่า.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/เขม่า [7 มกราคม 2564].

ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา. **อันตรายจากปรอท.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_toxic/a_tx_1_001c.asp?info_id=79 [7 มกราคม 2564].

(4) สัมภาษณ์/สนทนากลุ่ม/สัมมนา :

สัมภาษณ์ ว่าที่ร้อยตรีหญิง ลูกน้ำ แมลงภู่, รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนคลองบ้านพร้าว, 22 กุมภาพันธ์ 2564.

รศ.ดร.ประดิษฐ์ นารีรัตน์, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 10 มกราคม 2564.

บรรณานุกรม (ต่อ)

สัมภาษณ์ พระอติคุณ ฐิตวโร, ดร., นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 25 กุมภาพันธ์ 2564.

พระสมพร ปภสฺสโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

พระมหาสุทธินารถ ญาณชโย ป.ธ.9, ดร., เลขานุการเจ้าคณะตำบลคลองสี่ วัดสว่างภพ, 28 กุมภาพันธ์ 2564.

พระครูสมุห์นพดล ปิยธมฺโม, นิสิตปริญญาเอก สาขาสาขาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

พระครูศรีปริยัตยารักษ์, เจ้าคณะตำบลไชยมงคล, 10 มกราคม 2564.

พระครูวิมลศุภการ,ดร., เจ้าอาวาส วัดด่านสำโรง จังหวัดสมุทรปราการ, 9 มกราคม 2564.

พระครูวิจิตรอาภากร, เจ้าคณะอำเภอคลองหลวง เจ้าอาวาสวัดสว่างภพ, 28 กุมภาพันธ์ 2564

พระครูปลัดสังวาลย์ เทวสโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

พระครูปลัดศักดิ์ มหาวีโร, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

พระครูปลัดชัชวาล อนาลโย, เจ้าอาวาสวัดแหลม จังหวัดสมุทรปราการ, 12 มกราคม 2564.

พระครูนนทมงคลวิศิษฐ์, วัดอุทยาน จังหวัดนนทบุรี, 10 มกราคม 2564.

พระครูธรรมสารโกศล, นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬลงกรณราชวิทยาลัย, 10 มกราคม 2564.

ผอ.ศุภวรรณ การุญญะวีรร์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนวัดบางขัน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

ผอ.ไพโรจน์ กันทพงษ์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดบางคูวัด, 24 กุมภาพันธ์ 2564.

ผอ.ไพผกา ผิวดำ, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนคลองสอง, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

ผอ.เปรมยุดา สุดจำ, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบางช้าง, 23 กุมภาพันธ์ 2564.

ผอ.ณัฐพล มิตรอารีย์, ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัดหินดาด, 24 กุมภาพันธ์ 2564.

นายอิสรพงษ์ ไกสินธุ์, อดีตสัปเหร่อ, 13 กุมภาพันธ์ 2564.

นายอัครชัย แป้นประโคน, ผู้ประกอบอาชีพ “นักบริหารจัดการเมรุ” สัปเหร่อ, 5 กุมภาพันธ์ 2564.

นายอรินทร์ โสมบ้านกวย, ผู้จัดการบริษัทเอกชน, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

นายมงคล รัตนรองเหนือ, ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

นายณัฐพล มิตรอารีย์, ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

บรรณานุกรม (ต่อ)

สัมภาษณ์ นางสาววันวิสาข์ สนใจ, พยาบาลวิชาชีพ นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 25 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.ภัฎชวัชร์ สุขเสน, 12 กุมภาพันธ์ 2564.

คุณสุพน กระสังข์, ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสายควน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 สพฐ., 12 กุมภาพันธ์ 2564.

คุณศุภวรรณ การุญญะวีรร์, ผู้อำนวยการสถานศึกษา, 26 กุมภาพันธ์ 2564.

คุณภัทรวีร์ คุณโท, รองผู้อำนวยการโรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”, 12 กุมภาพันธ์ 2564.

คุณกมลลักษณ์ โพธิอรุณพัชญ์, นักวิชาการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 27 กุมภาพันธ์ 2564.

สนทนากลุ่มเฉพาะ อาจารย์อิสรพงษ์ ไกสินธุ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และผู้เชี่ยวชาญด้านการเผาศพ, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

อาจารย์โสภณ เพ็งลุน, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

อาจารย์ธงชัย สีโสภณ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

นายอัครชัย แป้นประโคน, ผู้เชี่ยวชาญด้านการเผาศพ, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

รศ.ดร.สุนันท์ เสนารัตน์, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

รศ.ดร.สุนันท์ เสนารัตน์, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

พระศรีธรรมภาณี, ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564

ผศ.ดร.อุทัย สติมั่น, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

ผศ.ดร.วีระชัย ยศโสธร, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ผศ.ดร.รุ่งสุริยา หอมวัน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์ ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ผศ.ดร.ขันทอง วัฒนะประดิษฐ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย 11 กุมภาพันธ์ 2564.

ผศ.ดร.กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564

ผศ.ดร. ตวงเพชร สมศรี, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.สายหยุด มีฤกษ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.วันต์ ลิ่มรัตนภัทรกุล, คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

บรรณานุกรม (ต่อ)

สนทนากลุ่มเฉพาะ ดร.มนูญ สอนโพนงาม, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.ภัฏชวัชร์ สุขเสน, อาจารย์ประจำวิทยาลัยสงฆ์บุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.ประทวน วันนิจ, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.ธนันต์ชัย พัฒนะสิงห์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร, อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 3 กุมภาพันธ์ 2564.

อ.สระพงษ์ ไกรสินธุ์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 11 กุมภาพันธ์ 2564.

2. ภาษาอังกฤษ

Bethea, Robert M. Air Pollution Control Technology an Engineering Analysis Point of View. **Van nostrand reinhold**, 1978.

Lapid et.al. Improvement of Quality of Life in Hospitalized Depressed Elderly. **International Psycho Geriatrics**, 23(3), 2011.

Mari, Montse; & Domingo, Jose L. Toxic Emission from Crematories. **Environment International**, Retrieved November 24, 2010.

Orem D.E. **Nursing Concepts of Practice**, New York: McGraw-Hill Book, 2001.

Wang, Linchi; et al. Characterizing the Emissions of Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and

dibenzofurans from Crematories and their Impacts to to Surrounding Environment. **Environmental Science and Technology**, Retrieved November 24, 2001.

WHO. Introduction, Administration, Scoring and Generic of the Assessment: Field Trial Version. **WHOQOL-BREF**, Geneva, 1996.

Zhan L. Quality of Life: Conceptual and Measurement Issues. **Journal of Advanced Nursing**, 1992.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

“พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

Buddhist Innovations and improving the quality of life with Improvement furnace to reduce the amount of carcinogens.

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ,ผศ.ดร.
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัยและคณะ

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

เรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

******

คำชี้แจง

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึก **“พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”** แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับคู่มือการสนทนากลุ่ม

1. วันจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) วันจันทร์ ที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564
2. สถานที่ ห้องประชุม C 512 หลักสูตรบัณฑิตศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
3. พระปลัดระพิน พุทฺธิสาโร, ผศ.ดร.
4. ผู้บันทึกการสนทนากลุ่ม
5. ผู้ให้ข้อมูล
6. เวลา 09.30 – 12.00 น.
7. วัสดุอุปกรณ์ ประกอบด้วย กล้องถ่ายรูป เทปบันทึกเสียง กล้องวีดีโอ สมุด ปากกา

ตอนที่ 2 กระบวนการสนทนากลุ่ม

1. การจัดห้องสนทนากลุ่ม ห้องประชุม C 512 หลักสูตรบัณฑิตศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยจัดเก้าอี้เป็นระดับ เว้นระยะห่าง (Social Distancing) ลดการแพร่กระจายเชื้อ COVID-19 ผู้ดำเนินรายการอยู่หน้าห้อง ผู้บันทึกการสนทนากลุ่มอยู่ด้านหลัง และด้านข้างห้อง 1 คน
2. การสนทนาสร้างความคุ้นเคย

1.1 การกล่าวทักทาย แนะนำตนเองและทีมงาน และผู้บริการทั่วไปและขอให้ผู้ให้ข้อมูลสนทนากลุ่มแนะนำตนเองทุกคน

1.2 สนทนาเกี่ยวกับบรรยากาศทั่วไปในการบริหารความหลากหลาย

1.3 อธิบายถึงจุดมุ่งหมายในการทำสนทนากลุ่ม วัตถุประสงค์ของการศึกษา กระบวนการในการซักถาม และขออนุญาตบันทึกเสียง

1) การศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย

2) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง

3) เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

4) เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

ขอให้แสดงความคิดเห็นโดยอิสระ เพราะจะไม่มีการอ้างอิงรายบุคคลว่าใครเป็นคนพูด แต่จะนำเสนอความคิดเห็นเป็นภาพรวมดังนี้

1. ให้ความเชื่อมั่นว่า ข้อมูลในการเก็บรวบรวมครั้งนี้ จะไม่กระทบต่อการให้ข้อมูลแต่ประการใด

2. ขออนุญาตบันทึกเทป เพราะจดรายละเอียดในประเด็นต่าง ๆ ไม่ทัน และจะไม่นำไปเผยแพร่ที่ใด นอกจากผู้วิจัยจะนำผลมาเปิดฟัง เพื่อสรุปความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลเท่านั้น

3. สนทนาซักถามความเข้าใจเบื้องต้น

4. สนทนาซักถามเพื่อให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะตามประเด็น โดยพยายามเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น และควบคุมผู้ที่แสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้อื่น เมื่อตั้งประเด็นในการซักถาม และผู้ให้ข้อมูลครบถ้วนแล้วจะยุติการซักถาม โดยมีข้อคำถามสำคัญ ดังนี้

4.1. ท่านคิดว่า “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง” มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

4.2 ท่านคิดว่าการศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย

4.3 การศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมืองควรมีลักษณะของรูปแบบและการใช้งานอย่างไร

4.4 การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพควรมีรูปแบบการพัฒนาด้านใดบ้าง จึงจะเหมาะกับชุมชนเมือง

4.5 การสร้างรูปแบบการขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตท่านคิดว่า มีปัญหาและอุปสรรค ขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่ ด้านไหนบ้าง

4.6 การวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาเตาเผาศพที่ลดมลพิษในอนาคตได้อย่างไร

5. เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว ผู้ดำเนินรายการแสดงความรู้สึกซาบซึ้ง ที่ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอความคิดเห็นที่มีคุณค่า “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

6. สรุปประเด็นหลักๆ ของการเก็บข้อมูลให้ผู้สนทนากลุ่มได้รับทราบ
7. กล่าวขอบคุณ มอบของที่ระลึก
8. ปิดการประชุมสนทนากลุ่ม

ตอนที่ 3 บันทึกข้อเสนอแนะ

1. ด้านปัญหาในการศึกษามลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาศพของวัด

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ด้านอุปสรรค และกระบวนการพัฒนาและทดลองใช้สารวิมุตติในการฌาปนกิจ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ด้านแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรค การจะศึกษาตรวจสอบ และวิเคราะห์ผลการควบคุมมลพิษโดยใช้สารวิมุตติ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ,ผศ.ดร.
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย และคณะ

ชุดที่ 1 .../ แบบคำถามในงานสัมมนา

แผนงาน

“พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ

เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

<u>คำชี้แจง</u>

แบบคำถามในงานสัมมนาฉบับนี้เป็นเครื่องมือในการวิจัยเรื่อง **“พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”** สำหรับผู้ให้ข้อมูลสำคัญในประเด็นต่าง ๆ ซึ่งการเข้าไปมีส่วนร่วมในพื้นที่และดำเนินการถามในงานสัมมนาจะส่งผลให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่เป็นความจริงเพิ่มมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย
2. เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง
3. เพื่อพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีและชุมชนเมืองต้นแบบฌาปนกิจศพ
4. เพื่อขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

แบบสัมมนา **“พุททธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”** แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แนวคำถามในงานสัมมนา

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อศึกษา **“พุทฑนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”**

การถามครั้งนี้เป็นสิ่งที่มีคุณค่าและมีความสำคัญยิ่งต่อผลการศึกษาวิจัย จึงขอความกรุณาท่านตอบแบบสัมภาษณ์ทุกข้อตามความคิดเห็นของท่านเพื่อความสมบูรณ์ในงานวิจัย ทางผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือที่ดีของท่าน โดยข้อมูลจากแบบสอบถามดังกล่าวจะถูกเก็บเป็นความลับและจะใช้ประโยชน์เฉพาะการศึกษาวิจัยนี้เท่านั้น

จึงขอเจริญพรมา ณ โอกาสนี้

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. และคณะ

<u>ตอนที่ 1</u> แนวคำถามในงานสัมมนา

<u>คำชี้แจง:</u> โปรดพิจารณาข้อคำถามต่อไปนี้แล้วให้ท่านให้คำตอบ

1. ท่านคิดว่ากระบวนการของ “รูปแบบเตาเผาศพที่ใช้ในปัจจุบัน มีปัญหา และอุปสรรคอะไรบ้าง” และมีองค์ประกอบสำคัญอะไรบ้าง (เหตุผล/อธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่า ผลกระทบ “ผลกระทบด้านมลพิษที่เกิดจากการเผาศพมีมาก” ควรมีรูปแบบการบริหารจัดการอย่างไร ไม่เกิดมลพิษ หรือให้ลดน้อยลง (เหตุผล/อธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าหลักหารสำคัญ “การพัฒนารูปแบบการเผาศพด้วยนวัตกรรมใหม่ สารไกอาเอส หรือการนำ (สารวิมุตติ)” มาใช้ในการเผาศพ ประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน และประกอบด้วยอะไร (เหตุผล/อธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าหลักการสำคัญของการศึกษารูปแบบการพัฒนาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง ควรมีรูปแบบการพัฒนาลักษณะไหนบ้าง (เหตุผล/อธิบาย)

.....

.....

.....

.....

.....

5. การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ ควรมีหลักการแก้ปัญหาอุปสรรค และการบริหารจัดการอย่างไร (กรุณาอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

6. การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนารูปแบบการเผาศพที่ควบคุมลพิษได้ ควรมีการบริการจัดการอย่างไร (กรุณาอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ)

.....

.....

.....

.....

.....

<u>ตอนที่ 2</u> ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. รูปแบบการศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย

.....

.....

.....

.....

.....

2. รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง

.....

.....

.....

.....

.....

3. การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ

.....

.....

.....

.....

.....

4. ขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพ

.....

.....

.....

.....

.....

เจริญพรทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการสัมมนา

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. และคณะผู้วิจัย

ภาคผนวก ข

หนังสือเชิญ รายชื่อผู้ร่วมสัมมนา

ที่ อว ๘๐๐๓.๓/ว ๑๖๔

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทร. ๐๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง สัมมนาพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตฯ
เจริญพร/เรียน ผศ.ดร.วีรชัย ยศโสธร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
สิ่งที่ส่งมาด้วย คู่มือจัดสัมมนา จำนวน ๑ ชุด

ด้วย พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม และสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

การวิจัยครั้งนี้ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านร่วมสนทนากลุ่ม ซึ่งท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ จะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ และทางผู้วิจัย หวังอย่างยิ่งว่าจักได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี ขอเจริญพรในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพร/เรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ต่อไป

(พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.)
อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ติดต่อสอบถาม
พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. โทร. 0-615-635-066

ที่ อว ๘๐๐๓.๓/ว ๑๖๔

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทร. ๐๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง สัมมนาพุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตฯ
เจริญพร/เรียน ผศ.ดร. เชิดชัย ธุระแพง ผู้อำนวยการสำนักวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏจอมบึง
สิ่งที่ส่งมาด้วย คู่มือการสนทนากลุ่ม จำนวน 1 ชุด

ด้วย พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง “พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง”

การวิจัยครั้งนี้ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านร่วมสนทนากลุ่ม ซึ่งท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ จะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ และทางผู้วิจัย หวังอย่างยิ่งว่าจักได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี ขอเจริญพรในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพร/เรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ต่อไป

(พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.)
อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ติดต่อสอบถาม
พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. โทร. 0-615-635-066

ที่ อว ๘๐๐๓.๓/ว ๑๖๔

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทร. ๐๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง สนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)
เจริญพร/เรียน ผศ.ดร.วีรชัย ยศโสธร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
สิ่งที่ส่งมาด้วย คู่มือการสนทนากลุ่ม จำนวน ๑ ชุด

ด้วย พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง "พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง"

การวิจัยครั้งนี้ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านร่วมสนทนากลุ่ม ซึ่งท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ จะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ และทางผู้วิจัยหวังอย่างยิ่งว่าจักได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี ขอเจริญพรในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพร/เรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ต่อไป

(พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.)
อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ติดต่อสอบถาม
พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. โทร. 0-615-635-066

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ฯ โทร. ๐๖๑.๕๖๓.๕๐๖๖
ที่ พิเศษ/๒๕๖๔ **วันที่** ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔
เรื่อง ขอกราบนิมนต์ร่วมสนทนากลุ่ม

เจริญพร/เรียน พระมหาสมบูรณ์ วุฑฒิกโร, รศ.ดร. คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ด้วย พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้ทำวิจัยเรื่อง "พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง"

การวิจัยครั้งนี้ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. ผู้อำนวยการแผนงาน และคณะ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านร่วมสนทนากลุ่ม ซึ่งท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญ จะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ และทางผู้วิจัยหวังอย่างยิ่งว่าจักได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี ขอเจริญพรในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพร/เรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ต่อไป

(พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.)
อาจารย์ประจำ คณะครุศาสตร์
ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

ติดต่อสอบถาม
พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. โทร. 0-615-635-066

รายชื่อผู้ร่วมสัมมนา

ที่	ชื่อ ฉายา/นามสกุล	ตำแหน่ง
๑	ผศ.ดร.วีรชัย ยศโสธร	อาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
๒	ผศ.ดร.เชิดชัย ธุระแพง	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏจอมบึง
๓	ผศ.ดร.พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา	รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี
๔	นายชาตรี วัฒนเขจร	รองปลัดกรุงเทพมหานคร
๕	ดร.วิจารย์ สิมาฉายา	อดีตปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖	คุณผานิต รัตสุข	ผู้อำนวยการกองตรวจมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ
๗	คุณกาญจนา สวยสุด	ผู้อำนวยการส่วนมลพิษจากอุตสาหกรรมกองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
๘	นายวิโรจน์ จันทร์ศรี	ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบวิเคราะห์ชั้นสูงสำหรับไดออกซินและฟิวแรส
๙	นายศิลา บรรจงใจรักษ์	ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบวิเคราะห์ชั้นสูงสำหรับไดออกซินและฟิวแรส
๑๐	นายไพรัตน์ กำเนิดรักษา	ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบวิเคราะห์ชั้นสูงสำหรับไดออกซินและฟิวแรส
๑๑	นายปริชา ภัสสรศิริ	วิศวกรควบคุมการออกแบบและติดตั้งเครื่องพ่นสารวิมุตติ
๑๒	ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดปทุมธานี	
๑๓	ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดนนทบุรี	
๑๔	นายวิเชียร พิกุลกลิ่น	นายกองค์การบริหารส่วนตำบล (ตัวแทนชุมชน)
๑๕	นายทองดี จันทร์โพศรี	กำนัน
๑๖	นายปิยะ ตะเภาทอง	ผู้ใหญ่บ้าน
๑๗	นายขวัญมา จันทร์ไพรศรี	ผู้ใหญ่บ้าน
๑๘	คุณอำนวยพร จันทร์ไพรศรี	รก.ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดพิรุฬห์ศาสตร์

ภาคผนวก ค

ภาพประกอบการวิจัย

ภาพกิจกรรมภาพลงพื้นที่
แผนงานวิจัย เรื่อง
พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ
เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

ภาพสามมิติเตาเผาศพและเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ)

สถานที่ติดตั้งเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) วัดพิรุณศาสตร์ หมู่ที่ 4 ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ระบบควบคุมเครื่องพ่นสารไกอา เอส (สารวิมุตติ) วัดพิรุณศาสตร์ หมู่ที่ 4 ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ภาพสนทนากลุ่ม

(Focus Group Discussion)

วันจันทร์ ที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

สถานที่ ห้องประชุม C 512 หลักสูตรบัณฑิตศึกษา ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

จัดร่วมสัมมนาโครงการวิจัยเรื่อง
พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ
เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

Buddhist innovation and improving the quality of life with intelligent cremation furnace to reduce the amount of carcinogens

วันที่ 18 มกราคม 2565 เวลา 13.00 น เป็นต้นไป
ณ วัดพิรุฬศาสตร์ คลอง 10 ตำบลบึงทองหลาง อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

*****

โครางการย่อย 1 การศึกษาเตาเผาศพอัจฉริยะต้นแบบในสังคมไทย
Study the model intelligent Ashes kiln in Thai society

โครงการย่อย 2 รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง
The Development Model of Buddhist Genius Crematorium for the Urban Community

โครงการย่อย 3 การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ
Development and upgrade of Buddhist temples ways of life and communities, cremation model

โครงการย่อย 4 การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
The driving of Buddhist innovations to the livable city community to improve the quality of life.

สัมมนาโครงการวิจัยเรื่อง
พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ
เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง

Zoom Meeting
Suthito Aphakaro is talking...
พระมหาชัยชนะ พุ...
ผศ.กิตติศักดิ์ ณ สง...
ดร.วิรัตน์
พระพัฒน์ สุทสีโล...
[UIA] Wirote - วิ...
Montree Srisumr...
TOR
56789899
4Dm_ปิยะพัชร์
พระครูสิวากฤษณ์
PhraPongsak Thi...
ปรีชา ภัสสวศิริ
Dr.Doungkamon
PHRAMAHA CH...

Zoom Meeting
Participants (84)
คณะครุศาสตร์
ผานิต รัตสุข/กรมค...
Suthito Aphakaro
พศจ.ปลุมธานี
พระศรีวนนท์ จวณ...
thana homhual
PHRAMAHA CHUTIPAK APHINANTO

Zoom Meeting
คณะครุศาสตร์
Kasem Saengno...
พระศรีวนนท์ จวณ...
Kunnikar Tangtulanont
Phramaha Wittaya Kumpoon
thana homhual

หัวหน้าโครงการย่อยที่ ๒
เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง
novation and improving the quality of life
elligent cremation furnace to reduce
the amount of carcinogens.

ภาคผนวก ง

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

ที่ อว ๘๐๐๗/ว.๒๑๓

๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔

เรื่อง รับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เรียน พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. / นักวิจัย คณะครุศาสตร์

ตามที่ท่านได้มีหนังสือขอใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย เพื่อทำการวิจัยในเรื่อง "พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง" คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณาข้อเสนอการวิจัยของท่านแล้ว มีความเห็นว่า ข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการนี้ มีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนด ไม่ต้องแก้ไขปรับปรุงแต่ประการใด จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป.

เรียนมาด้วยความนับถือ

(พระสุวรรณเมธาภรณ์, ผศ.)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบยินยอม
หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ว.๒๑๓/๒๕๖๔

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายงานการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะเพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง (Buddhist Innovation and Improving the Quality of Life with Intelligent Cremation Furnace to Reduce the Amount of Carcinogens)

รหัสข้อเสนอการวิจัย: MCU RS 800764014

สถาบันที่สังกัด: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ผู้วิจัยหลัก: พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

๑. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔
๒. เอกสารชี้แจงข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔
๓. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔
๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	ฉบับที่ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔

(พระสุวรรณเมธาภรณ์, ผศ.)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔

หมายเลขใบรับรอง: ว.๒๑๓/๒๕๖๔

วันที่ให้การรับรอง: ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔

วันหมดอายุใบรับรอง: ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Asst. Prof. Dr. Phrakhrusangharak Chakkit Phuripanyo

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170

4. ประวัติการศึกษา

- เปรียญธรรม 4 ประโยค สำนักเรียนวัดมหาธาตุ
- พธ.บ. ศาสนา
- ศึกษาบัณฑิต (มศ.ธ.)

ปริญญาโท (บริหารการศึกษา)

ปริญญาเอก

- พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต พระพุทธบริหารการศึกษา (ภาวะผู้นำทางการศึกษา)
- พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การพัฒนาสังคม)

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

1) พระพุทธศาสนากับการพัฒนาสังคม/เศรษฐกิจพอเพียงกับการศึกษา

2) การพัฒนาชุมชน / สิ่งแวดสำหรับโรงเรียนและชุมชน

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
กระบวนการเสริมเยาวชนให้เป็นพลเมืองดีของพระสอนศีลธรรมในสังคมไทย	ปีงบประมาณ 2561	หัวหน้าโครงการวิจัย
โรงเรียนผู้สูงอายุ : การจัดการสุขภาวะและสวัสดิการผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ปีงบประมาณ 2562	ผู้ร่วมโครงการ
มรดกโลกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา : ปัญหาอุปสรรคและกระบวนการจัดการของภาคีเครือข่ายในพื้นที่	ปีงบประมาณ 2562	ผู้ร่วมโครงการ
นวัตวิถีของดีชุมชน : การต่อยอดภูมิปัญญาสู่การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ	ปีงบประมาณ 2562	ผู้ร่วมโครงการ

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง	ปีงบประมาณ 2564	ผู้อำนวยการแผนงาน
รูปแบบการพัฒนาเตาเผาศพอัจฉริยะเชิงพุทธวิถีสำหรับชุมชนเมือง	ปีงบประมาณ 2564	หัวหน้าโครงการวิจัย
การพัฒนาและยกระดับพุทธจริยะวิถีวัดและชุมชนเมืองต้นแบบการฌาปนกิจศพ	ปีงบประมาณ 2564	ผู้ร่วมโครงการ
การขับเคลื่อนพุทธนวัตกรรมสู่ชุมชนเมืองน่าอยู่เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	ปีงบประมาณ 2564	ผู้ร่วมโครงการ

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความวิจัย

1. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “กระบวนการเสริมเยาวชนให้เป็นพลเมืองดีของพระสอนศีลธรรมในสังคมไทย”. **วารสาร มหาจุฬานาครทรรศน์.** ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2561) : 250-266.

2. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “โรงเรียนผู้สูงอายุ : การจัดการสุขภาวะและสวัสดิการผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”. **วารสาร มหาจุฬานาครทรรศน์.** ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 (เมษายน 2562) : 960-972**.**

3. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “มรดกโลกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา : ปัญหา อุปสรรคและกระบวนการจัดการของภาคีเครือข่ายในพื้นที่”. **วารสาร มหาจุฬานาครทรรศน์.** ปีที่ 6 ฉบับที่ 6 (2562) : 1267-1280.

4. เอนก ใยอินทร์ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. และพระคมสัน เจริญวงศ์, “นวัตวิถีของดีชุมชน : การต่อยอดภูมิปัญญาสู่การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ”

7.2 บทความทางวิชาการ

1. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “Rural development based on Sufficiency”. **วารสารบัณฑิตวิทยาลัย.** No.4 Vol. 13 September, 2017 : 153-1159.

2. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “RURAL DEVELOPMENT ACCORDING TO ROYAL INITIATVE SUFFICIENCY EONOMY PHILOSOPHY”. **วารสารสังคมศาสตร์ปริทรรศน์.** ปีที่ 7 ฉบับที่ 2, (ฉบับพิเศษ) (เมษายน-มิถุนายน 2561) : 420-248.

3. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “The Management Strategy of Middle Area Watershed Community for Prevention and Resolution of Flood”. **วารสารสังคมศาสตร์ปริทรรศน์.** ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (มกราคม-มีนาคม 2561) : 157-169.

4. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. “คุณลักษณะผู้บริหารสถานศึกษาที่ปราศจากอคติ 4”. **วารสาร สันติศึกษาปริทรรศ์.** ปีที่ 6 ฉบับที่ 6 (2562) : 1797-1804.

5. “จิตวิญญาณความเป็นครูอาชีพ”. **วารสาร มหาจุฬานาครทรรศน์**. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม 2562) : 31-37.

8. หนังสือ/ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

1. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2560). **วัฒนธรรมพลเมืองประชาธิปไตยตามแนวพุทธ.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (340 หน้า).

2. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2560). **สิ่งแวดล้อมสำหรับโรงเรียนและชุมชน.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (297 หน้า).

3. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, (2560). **หลักการและปรัชญาการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (134 หน้า).

4. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2561). **ทรัพยากรธรรมชาติกับการพัฒนาประชากร.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (243 หน้า).

5. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2562). **การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงพุทธ.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (298).

6. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2562). **ภูมิศาสตร์ประเทศไทย.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (275 หน้า).

7. พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ภูริปญฺโญ, ผศ.ดร. (2563). **ประกันคุณภาพการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร : จรัญการพิมพ์. (297 หน้า).

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

พระเมธาวินัยรส, รศ.ดร. (สุเทพ ปสิวิโก)

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Phramedhavinaiyaros

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

248 ม.1 ถ.ศาลายา – นครชัยศรี ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

4. ประวัติการศึกษา

1. Ph.D. Doctor of Philosophy
   (Public Administration : รัฐประศาสนศาสตร์)
2. Ph.D. Doctor of Philosophy (Buddhist Studies)
3. M.Phil. Master of Philosophy (Buddhist Studies)
4. ศน.ม. ศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (พุทธศาสน์ศึกษา)
5. ศน.บ. ศาสนศาสตรบัณฑิต (ศาสนาและปรัชญา)
6. พ.ม. ประโยคครูพิเศษมัธยม (สังคมศาสตร์)

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

สัมมนาพระพุทธศาสนากับปัญหาสังคม/พุทธวิทยาการศึกษา/พระพุทธศาสนากับวิทยาศาสตร์/การพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวพุทธศาสตร์

6. ผลงานทางวิชาการ

6.1 บทความวิจัย

-

6.2 บทความวิชาการ

1. “การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นอย่างไร” ลงพิมพ์ในหนังสือวิชาการเฉพาะกิจของบัณฑิตวิทยาลัยชื่อ “สาราณียานุสรณ์ศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต” ฉบับที่ 2/2553

2. “**นิพพานในพระพุทธศาสนา**” ลงพิมพ์ในวารสารบัณฑิตศาส์น มมร ฉบับที่ 2 ประจำเดือนพฤศจิกายน 2553 – เมษายน 2554

3. “**ทำไมต้องไปลาว**” ลงพิมพ์ในหนังสือวิชาการเฉพาะกิจของบัณฑิตวิทยาลัยชื่อ “**ริมฝั่งโขง : พระพุทธศาสนาล้านช้าง**” ปีพุทธศักราช 2553

4. “**อินเดียไม่ไปไม่ได้**” ลงพิมพ์ในหนังสือวิชาการเฉพาะกิจของบัณฑิตวิทยาลัยชื่อ “**แกะรอยธรรมตามรอยพระพุทธองค์**” ปีพุทธศักราช 2552

5. “**สวัสดี...สิบสองปันนา**” ลงพิมพ์ในหนังสือวิชาการเฉพาะกิจของบัณฑิตวิทยาลัยชื่อ “แกะรอยธรรมตามรอยพระพุทธองค์” ปีพุทธศักราช 2552

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

พระสิทธิสิงหเสนี,ดร. (โสภณ โสภโณ)

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

PhraSithtisinghasanee

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170

4. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี พธ.บ. พระพุทธศาสนา

ปริญญาโท สาขาวิชา การบริหารการศึกษา

ปริญญาเอก สาขาพุทธบริหารการศึกษา

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

1) พระพุทธศาสนากับการพัฒนา/การศึกษากับปรับชาเศรษฐกิจพอเพียง

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
โรงเรียนผู้สูงอายุ : การจัดการสุขภาวะและสวัสดิการผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ปีงบประมาณ 2561	ผู้ร่วมโครงการวิจัย
มรดกโลกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา : ปัญหาอุปสรรคและกระบวนการจัดการของภาคีเครือข่ายในพื้นที่	ปีงบประมาณ 2562	ผู้ร่วมโครงการวิจัย
พุทธนวัตกรรมและการยกระดับคุณภาพชีวิตด้วยเตาเผาศพอัจฉริยะ เพื่อลดปริมาณสารก่อมะเร็ง	ปีงบประมาณ 2564	ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

ดร.ลำพอง กลมกูล

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Dr. Lampong Klomkul

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

- อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
- รักษาการผู้อำนวยการส่วนวิจัย สารสนเทศและบริการวิชาการ ศูนย์อาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170

4. ประวัติการศึกษา

ศษ.บ. (สาขาการสอนมัธยมศึกษา) วิชาเอกคณิตศาสตร์-ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

University of Guelph, Canada

ค.ม. (สาขาวิจัยการศึกษา) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค.ด. (สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

1) วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

2) การออกแบบการวิจัยโดยใช้สถิติขั้นสูง SEM

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ชื่อโครงการวิจัย	ปีที่ได้รับงบประมาณ	หัวหน้าโครงการ
การพัฒนาเจตคติและจิตวิญญาณความเป็นครูในวิถีพุทธ	2559	หัวหน้าโครงการ
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ข้ามวัฒนธรรมไทย-เมียนมาร์ของสถาบันอุดมศึกษาในสังคมไทย	2560	
Trends of Educational Management for Unity and Peace of Countries in ASEAN Community, (วิจัยภาษาอังกฤษ)	2561	
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรมอาเซียนในกลุ่มประเทศ CLMV สำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	2560	
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าบริโภคของ	2561	

ชื่อโครงการวิจัย	ปีที่ได้รับงบประมาณ	หัวหน้าโครงการ
ประชาชนในประเทศเพื่อนบ้านกลุ่มลุ่มแม่น้ำโขงตอนบน: พหุวัฒนธรรมอาเซียน		
“โมเดลต้นแบบนวัตกรรมการบริหารจัดการสู้ภัยสถานการณ์แพร่ระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19): กรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย	2563	
โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้วิจัยเป็นฐานของคณะครุศาสตร์ในสถานการณ์แพร่ระบาดไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)	2563	

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความวิจัย

Lampong Klomkul and Phra Theppavaramethi Inkrungkao. (2019). Educational Development in ASEAN Countries: Reflection of Research Results. *TEST Engineering and Management.* Volume 81, Issue November-December 2019: 1720 – 1726. **(SCOPUS Indexed Journal).**

Klomkul, L. and others. (2020). The Role of ASEAN Studies Centre in Thai Buddhist University to Develop Research Skills based on Buddhist Integration. *International Journal of Engineering Technology Research & Management*. 4(2): 24-31.

Klomkul, L. and others. (2020). Natural Resource Management using Participatory Process of Youth Volunteer in Community. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation,* Vol. 24, Issue 04, 2020: 2670 – 2680. **(SCOPUS Indexed Journal).**

Lampong Klomkul and Others. [Lampong Klomkul, Phrapalad Raphin Buddhisaro, Phichet Thangto].(2020). An Instructional Model of Thai-Myanmar Cross Culture of Higher Education Institutes in Thai Society. *Solid State Technology,* Vol. 63 No. 2s (2020)I pp.1777 – 1783. **[SCOPUS]**

Lampong Klomkul and Others. [Lampong Klomkul, Phra Sithtisinghasanee, Phrakru Vijitpathumrat, Sompong Suwannaphuma]. (2020). Research Utilization of Teacher’s Training Curriculum for Professional Learning Development. *Solid State Technology,* Vol. 63 No. 2s (2020) pp.1625 – 1629.**[SCOPUS]**

Lampong Klomkul and Others. [Phra Theppavaramethi, Kamalas Phoowachanathipong, Yasumin Inkrungkao, Lampong Klomkul]. (2020). A Movement Model of Buddhist Reform for Peaceful Society Development. *Solid State Technology*, Vol. 63 No. 2s (2020) pp.1489 – 1495**. [SCOPUS]**

Lampong Klomkul and Others. [Phraratsutaporn, Lampong Klomkul]. (2021). Technological Innovation for Online Learning during the Situation of COVID-19 Pandemic in Thailand, *Psychology and Education*, 58(1): 1578-1584. **[SCOPUS]**

Lampong Klomkul and Others. [Phra Theppavaramethi, Lampong Klomkul, Yasumin Inkrungkao]. (2021). An Innovative Prototype Model of Management to Confront with Corona virus Disease 2019 (COVID-19): A Case Study of Mahachulalongkornrajavidyalaya University. *Psychology and Education*, 58(1): 1544 - 1550. [SCOPUS].

Lampong Klomkul and Others. [Phrapalad Raphin Buddhisaro, Direk Duangloy, Lampong Klomkul, Mallika Phumathon Duangloy]. (2021). Impact on Temple Missions and Roles in the COVID-19 Situation: A Case Study of Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Psychology and Education*, 58(1): 1572 - 1577. **[SCOPUS].**

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พัฒน์ จิตตานุรักษ์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Asst.Prof.Dr.Phongphat Chittanurak

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

- อาจารย์
- ผู้อำนวยการหลักรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170

4. ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาวิชาเอกภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม.) สาขาวิชาจีนในระบบเศรษฐกิจโลก มหาวิทยาลัยรังสิต

ปริญญาโท การจัดการภาครัฐและภาคเอกชนมหาบัณฑิต (รอ.ม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (NIDA)

ปริญญาเอก พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พธ.ด.) รัฐประศาสนศาสตร์ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

1) พระพุทธศาสนากับการพัฒนาสังคม/ การพัฒนาชุมชน การบริหารองค์กร

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
ตัวชี้วัดสุจริตธรรมเพื่อสร้างความปลอดจากการทุจริตในการปฏิบัติงานองค์กรท้องถิ่นไทย : ศึกษากรณีเทศบาลตำบลบ้านกลาง จังหวัดลำพูน.	ปีงบประมาณ 2561	หัวหน้าโครงการวิจัย
“การติดตามและการประเมินโครงการเสริมสร้างสุขภาวะและการเรียนรู้ตามแนวพระพุทธศาสนา	ปีงบประมาณ 2558	หัวหน้าโครงการวิจัย
กลไกการพัฒนาส่งเสริมสุขภาวะโดยการยกระดับจิตการพึ่งตนเอง ของแกนนำผู้สูงอายุพุทธธรรมในการเสริมสร้างศักยภาพขีดความสามารถของ	ปีงบประมาณ 2562	ผู้ร่วมโครงการวิจัย

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
ผู้สูงอายุติดเตียง		

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความวิจัย

1. การบูรณาการหลักพุทธธรรมเพื่อการพัฒนาตัวแบบจริยธรรมของข้าราชการสังกัดกระทรวงมหาดไทย (BUDDHADHAMMA INTEGRATION FOR MORAL MODEL DEVELOPMENT OF OFFICIALS UNDER MINISTRY OF INTERIOR) : ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์ ISSN : 2287-0121 ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (พิเศษ) เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2559

2. “การติดตามและการประเมินโครงการเสริมสร้างสุขภาวะและการเรียนรู้ตามแนวพระพุทธศาสนา : The Monitoring and Evaluation for Strengthen Health an d Learning According by Buddhist Way”. ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการธรรมทรรศน์ปีที่ 17 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม-เมษายน 2560

3. โครงการวิจัยตัวชี้วัดและผลสัมฤทธิ์การพัฒนาสุขภาวะของนิสิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย THE RESEARCH PROJECT FOR KEY INFORMANT INDICATOR AND EFFECTIVENESS FOR STRENGTHEN HEALTH OF MAHACHULALONGKORNRAJAVIDYALAYA UNIVERSITY STUDENTS . วารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์ . ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2561 หน้า 233-246.

4. ตัวชี้วัดสุจริตธรรมเพื่อสร้างความปลอดจากการทุจริตในการปฏิบัติงานของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น : เทศบาลตำบล บ้านกลาง จังหวัดลำพูน The Indicators of Good Conduct Principle of Work Without Corruption in Thai Local Government Organization : A Case Study for Bann Klang Municiple Lamphun Province. วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม) 2563,68-81.

7.2 บทความทางวิชาการ

1. การใช้ธรรมาภิบาลเพื่อการบริหารงานราชการเชิงพุทธ (Good overnance’s operation to manage Government service by Buddhism) : ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์ ISSN : 2286-9301 ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม – เมษายน 2559

2. การกำกับดูแลและความเป็นอิสระองค์กรปกครองส่วนทองถิ่นไทย (Controlling and Independence of Thai’s Local Administration) : ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์ ISSN : 2286-9301 ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม – สิงหาคม 2559

3. การเปรียบเทียบการบริหารและกำกับดูแลของกรุงเทพมหานครกับพัทยา (The comparison of management and supervision between Bangkok Metropolitan Administration (BMA) and The City of Pattaya) :

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

ผศ.ดร.กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Asst.Prof.Dr.

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก

คณะมนุษย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13170

4. ประวัติการศึกษา

นศ.บ. (ประชาสัมพันธ์) เกียรตินิยมอันดับ ๒,

วท.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ)

พธ.ด. (พระพุทธศาสนา)

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

จิตวิทยาการเรียนรู้ /การทดสอบและการประเมินทางจิตวิทยา/

พุทธจิตวิทยาเพื่อการปรึกษา/จิตวิทยาการปรึกษาครอบครัวและผู้สูงอายุ

การฝึกปฏิบัติการปรึกษาทางพุทธจิตวิทยา/สถิติเพื่อการวิจัยชั้นสูงทางพุทธจิตวิทยา

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

เรื่องที่การวิจัย	ปีที่ได้รับทุนสนับสนุนการการวิจัย	หน้าที่รับผิดชอบ
โครงการนวัตกรรมสุขภาวะวิถีพุทธและพุทธจิตวิทยาบำบัดเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงภาวะซึมเศร้าของเยาวชนไทย	ปีงบประมาณ 2562	หัวหน้าโครงการวิจัย
การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างจิตสำนึกด้านคุณธรรมตามหลักพุทธจิตวิทยาสำหรับเยาวชน	ปีงบประมาณ 2563	หัวหน้าโครงการวิจัย
การพัฒนาหมู่บ้านต้นแบบสันติสุขตามหลักคำสอนทางศาสนาในพื้นที่ภาคกลางและภาคใต้	ปีงบประมาณ 2563	หัวหน้าโครงการวิจัย
รูปแบบการออกกำลังกายด้วยการเจริญสติของผู้สูงอายุในจังหวัดฉะเชิงเทรา	ปีงบประมาณ 2563	หัวหน้าโครงการวิจัย

7. ผลงานทางวิชาการ

7.1 บทความวิจัย

1. Kamalas Phoowachanathipong , PhrakhruPatum Bhavana Charn Vi. (WeeranonWeeranundho), Amnaj Buasiri, Akaranun Ariyasripong, Phatthida Raengthon. *"Effects of Vipasana Meditation Practice on Happiness of Adult life"* International Conference on Multidisciplinary and Current Educational Research (ICMCER-2020) ,30th-31 st July 2020.

2. Phrakhrusangharak ChakkitBhuripañño, Pairatchimhad, Akkaradecha Brahmakappa Noppadol Deethaisong, Kamalas Phoowachanathipong . "*Key Stakeholders Network Management Process in the Area of the World Heritage Sites in Ayutthaya*", International Conference on Multidisciplinary and Current Educational Research (ICMCER-2020) ,30th-31 st July 2020.

3. PhraTheppavaramethi, Kamalas Phoowachanathipong, Yasumin Inkrungkao, Lampong Klomkul *"A Movement Model of Buddhists Reform for Peaceful Society Development"* International Conference on Multidisciplinary and Current Educational Research (ICMCER-2020) ,30th-31 st July 2020.

4. Kamalas Phoowachanathipong, , Khantong attanapradith, Akaranun Ariyasripong Phramaha Nuntawit Dhirabhaddo, Phramaha Sutep Sutthiyano (Thanikkul) , *"Effect of Model Development Enhancing Moral Consciousness based on Buddhist Psychology for Thai Youths"*, Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation , Volume 32 - Issue 2 - March 20, 2021: 21286-21294.

7.2 บทความทางวิชาการ

1. จรรย์จารี ธรรมา, กมลาศ ภูวชนาธิพงศ์ และ พระครูพิธปริยัติกิจ (ชยัน แสนโบราน) "การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะนักการตลาดในศตวรรษที่ 21 ตามแนวพุทธจิตวิทยา". **วารสาร มจร. สังคมปริทรรศน์.**ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2561).

2. พุทธชาติ แผนสมบุญ และกมลาศ ภูวชนาธิพงศ์ ."ผลการพัฒนากระบวนการสร้างค่านิยมและพฤติกรรมต้นแบบการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวพุทธจิตวิทยาของสามเณร". **วารสารท้องถิ่น.** ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2561) : 40-56.

3. อัครนันท์ อริยศรีพงษ์ และกมลาศ ภูวชนาธิพงศ์ "รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและจิตวิทยาเชิงบวกที่มีต่อสุขภาวะองค์รวมแนวพุทธของครอบครัวในชุมชนอาคารสูง เขตกรุงเทพมหานคร". **วารสาร มหาจุฬานาครทรรศน์** ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม 2561)