

## แบบฟอร์มที่ 1 ใบสมัครขอรับรางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ

### แบบฟอร์มใบสมัครรางวัลบริการภาครัฐแห่งชาติ (Thailand Public Service Awards)

- ประเภท  รางวัลภาพรวมมาตรฐานการบริการที่เป็นเลิศ
- รางวัลบูรณาการการบริการที่เป็นเลิศ
- รางวัลนวัตกรรมการบริการที่เป็นเลิศ
- รางวัลการพัฒนาการบริการที่เป็นเลิศ
- รางวัลพัฒนาคุณภาพการบริการอย่างต่อเนื่อง

ชื่อผลงาน : คนเป็อนฝุ่น: การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน

ชื่อส่วนราชการ : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา

หน่วยงาน (สำนัก/กอง/สถาบัน/กลุ่ม) : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา

ชื่อผู้ประสานงาน (ผู้เขียนหลัก) : นายวิเศษ ตรีสารกุล

ตำแหน่ง : นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ

กลุ่ม/กลุ่มงาน : กลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

เบอร์โทรศัพท์ : 044-212900 ต่อ 100

เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 089-8459868

เบอร์โทรสาร : 044-218018

e - Mail : naipo492@gmail.com

ชื่อผู้ประสานงาน (ผู้ช่วยเขียน) : นางนิ่มนวล ปุณยหทัยพงศ์

ตำแหน่ง : นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ

กลุ่ม/กลุ่มงาน : กลุ่มพัฒนาองค์กร

เบอร์โทรศัพท์ : 044-212900 ต่อ 128

เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 093-5596551

เบอร์โทรสาร : 044-218018

e - Mail : bonyapong@yahoo.com

ชื่อผู้ประสานงาน (ผู้ช่วยเขียน) : นางสาวนันท์นภัส สุขใจ

ตำแหน่ง : นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

กลุ่ม/กลุ่มงาน : กลุ่มพัฒนาองค์กร

เบอร์โทรศัพท์ : 044-212900 ต่อ 128

เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 087-8686013

เบอร์โทรสาร : 044-218018

e - Mail : fonitdpc5@yahoo.com

## แบบฟอร์มที่ 2

### แบบฟอร์มประเมินลักษณะของผลงานที่สมัครขอรับรางวัลเบื้องต้น

คำอธิบาย : กรณีหน่วยงานขอรับรางวัลประเภทรางวัลภาพรวมมาตรฐานการบริการที่เป็นเลิศ รางวัลบูรณาการ การบริการที่เป็นเลิศ รางวัลนวัตกรรมบริการที่เป็นเลิศ และรางวัลการพัฒนาการบริการที่เป็นเลิศ โปรดกรอกแบบฟอร์มนี้ตามประเภทรางวัลที่ส่งสมัคร

ชื่อผลงาน : คนเปื้อนฝุ่น: การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน  
 ชื่อหน่วยงาน : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา

#### รางวัลการพัฒนาการบริการที่เป็นเลิศ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในคุณสมบัติดังต่อไปนี้ที่ตรงกับผลงานของท่าน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เป็นผลงานที่พัฒนาการให้บริการ โดยการนำหลักการ แนวคิด เทคนิค เครื่องมือมาประยุกต์ใช้
- เป็นผลงานที่นำไปใช้แล้วจริงเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ผลงานไม่เป็นรูปแบบเช่นเดียวกับผลงานที่เคยได้รับรางวัลแล้ว
- เป็นผลงานที่มีการพัฒนาบริการต่อยอดจากผลงานที่เคยได้รับรางวัล

## แบบฟอร์มที่ 3 แบบฟอร์มรายงานผลการดำเนินการ

### แบบฟอร์มบทสรุปสาระสำคัญของผลงานที่เสนอขอรับรางวัล (Executive Summary)

ประเภทรางวัล : รางวัลการพัฒนาการบริการที่เป็นเลิศ  
ชื่อผลงาน : คนเป็อนฝุ่น: การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน  
ชื่อหน่วยงาน : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา  
สรุปผลงานโดยย่อ :

โปรดสรุปเนื้อหาของผลงาน โดยมีความยาวไม่เกิน 3 หน้ากระดาษ A 4 ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 โดยครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้

#### 1. สภาพการปฏิบัติงานเดิม

อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งตัดหินทรายที่สำคัญ มีประชาชนทั้งในและนอกพื้นที่เข้าไปตัดหินและนำออกมาทำผลิตภัณฑ์จากหินทรายเพื่อทำเป็นสินค้าชุมชนหลากหลายชนิด เป็นอาชีพที่สร้างรายได้ ชื่อเสียงและสร้างเศรษฐกิจให้ชุมชน แต่ผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) จากการหายใจเอาฝุ่นหินซิลิกาที่มีอยู่ในหินทรายเข้าไปในปอด ทำให้ปอดอักเสบและเกิดพังผืด มีระยะก่อโรค 5-25 ปี เป็นแล้วรักษาไม่หาย ในรายที่เป็นรุนแรงสามารถทำให้เสียชีวิตได้ ปัจจุบันผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินได้เปลี่ยนวิธีและเครื่องมือตัดหินจากการใช้เหล็กสกัด มาใช้เครื่องมือทุ่นแรงโดยดัดแปลงเครื่องตัดหญ้าเปลี่ยนเป็นใบตัดหินทำให้เกิดฝุ่นจำนวนมาก ซึ่งยังไม่มีมาตรการป้องกันฝุ่นที่เหมาะสม ทำให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเร็วขึ้น (ข้อมูลที่พบในพื้นที่ที่มีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตภายใน 5 ปี) จากข้อมูลการขึ้นทะเบียนมีผู้ประกอบการอาชีพที่เป็นกลุ่มเสี่ยงทำงานสัมผัสฝุ่นหินปี 2550-2558 มี 6 ตำบลในอำเภอสีคิ้ว มีสถานประกอบการ 944 แห่ง ผู้ทำอาชีพเกี่ยวกับหินทราย 1,688 คน ประชาชนที่สัมผัส 3,956 คน (คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 8,000 คน) มีการเอกซเรย์ปอด (CXR) 3,552 ราย ได้รับการวินิจฉัยและขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน 309 คน มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคปอดฝุ่นหิน 37 คน ซึ่งมีประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยและที่เสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น และสูงที่สุดในประเทศ ทำให้สมาชิกในครอบครัวและพื้นที่ใกล้เคียงเสี่ยงต่อการได้รับฝุ่นและป่วยเป็นโรคปอดฝุ่นหิน มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง หัวหน้าครอบครัวที่ป่วยทำให้ครอบครัวขาดรายได้ เกิดภาระหนี้สิน ปัญหาด้านสังคม เศรษฐกิจระดับชุมชน คริวเรือน และประเทศ จากการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินตามท้องค้การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO) ได้สรุปบทเรียนและเสนอมาตรการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินที่มีประสิทธิภาพคือ (1) มาตรการระดับปฐมภูมิ ได้แก่ การควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น การเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงาน การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การเฝ้าระวังสุขภาพของสุขภาพของค้การทำงานเพื่อวินิจฉัยตั้งแต่ระยะเริ่มแรก (2) มาตรการระดับทุติยภูมิ ได้แก่ พัฒนาทักษะการอ่านฟิล์มมาตรฐาน และระบบเฝ้าระวังสุขภาพของสุขภาพค้การทำงาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา จึงได้คิดริเริ่มโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน โดยพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นเพื่อลดฝุ่นจากการตัดแต่งหิน และเป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบการอาชีพตัดหิน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหินลดลง

## 2. แนวทางในการปรับปรุงบริการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานสัมผัสฝุ่นหิน ผู้สัมผัสฝุ่นที่เป็นสมาชิกในครอบครัวและเพื่อนบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง และพบว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการลดฝุ่นไม่สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะการใช้งาน ส่วนประชาชนผู้สัมผัสฝุ่นหินในชุมชน ยังไม่มีการดำเนินมาตรการป้องกันแก้ไข จึงมีการจัดทำโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ประกอบด้วยการพัฒนา 2 เทคโนโลยีคือ อุปกรณ์ลดฝุ่นที่เกิดจากเครื่องตัดหินแบบสะพายและบ้านปลอดฝุ่น เพื่อเพิ่มมาตรการป้องกันควบคุมโรคในผู้ประกอบอาชีพและประชาชนที่อยู่ในชุมชน ได้กำหนดแนวคิดในการพัฒนาการบริการโดยใช้กระบวนการของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) A: Analysis ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา มาตรการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน (2) D: Design ออกแบบต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพายและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น (3) D: Development พัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นและบ้านต้นแบบปลอดฝุ่น (4) I: Implement ทดลองใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นและปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (5) E: Evaluation ประเมินผลอุปกรณ์ลดฝุ่น บ้านต้นแบบปลอดฝุ่น และความพึงพอใจของผู้ใช้งานรวมทั้งประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาบริการต่อไป

## 3. สภาพการปฏิบัติงานหลังการปรับปรุงบริการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ได้แนะนำการใช้งานและวิธีการทำอุปกรณ์ลดฝุ่นติดที่เครื่องตัดหินแบบสะพาย ให้กับกลุ่มผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินในพื้นที่ตำบลหนองน้ำใส อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินเกิดกระบวนการเรียนรู้พัฒนา สามารถพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นให้ตอบสนองต่อความต้องการของตนเองได้ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย ราคาถูกลงกว่าเดิม มีน้ำหนักเบาขึ้น สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำได้ และใช้งานได้ต่อเนื่องประมาณ 7 ชั่วโมงด้วยแบตเตอรี่ 6 โวลต์ สามารถลดต้นทุนการผลิตจากต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นราคา 1,500 บาท เหลือไม่เกิน 500 บาท ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการลดฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ลดฝุ่นได้มากกว่าร้อยละ 80) และผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินมีความพึงพอใจในการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่น รวมทั้งมีการนำอุปกรณ์ลดฝุ่นไปเผยแพร่ขยายผลการใช้งานเพื่อให้มีการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคปอดฝุ่นหิน และสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินในพื้นที่ ในด้านสภาพแวดล้อมมีการดำเนินงานร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส ในการทำประชาคมผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน เพื่อพิจารณาเกณฑ์การจัดต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน (WISH Technique) 4 องค์ประกอบ จำนวน 22 ข้อ มีการชี้แจงให้ความรู้คำแนะนำในการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น เพื่อให้เจ้าของบ้านและผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านรับทราบ เข้าใจ และยอมรับการพัฒนาปรับปรุงบ้าน จากนั้นมีการพัฒนาปรับปรุงบ้านปลอดฝุ่นได้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสามารถลดฝุ่นในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ เจ้าของบ้านและผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านมีความพึงพอใจ เกิดการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาและพัฒนาวิธีการปรับปรุงบ้านที่เหมาะสม เช่น การจัดการน้ำเสียที่เกิดจากน้ำที่ใช้ในการลดฝุ่นและน้ำเสียจากการทำความสะอาดบ้าน โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส จะมีการเผยแพร่แนวคิดและวิธีการพัฒนาบ้านปลอดฝุ่นให้ครอบคลุมในพื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลสามารถส่งเสริมอาชีพที่สร้างรายได้ สร้างความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพและประชาชนในชุมชน และสร้างเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็งต่อไป

#### 4. ประโยชน์ที่ได้รับ

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่น โดยพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบ สะพายและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ได้สร้างประโยชน์และผลดีต่อการป้องกันแก้ไขปัญหาโรคปอดฝุ่นหินของผู้ ประกอบอาชีพตัดแต่งหินและประชาชนที่ได้รับผลกระทบในชุมชนและภาคส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน ที่นำอุปกรณ์ลดฝุ่นไปใช้จะสามารถลดฝุ่นได้มากกว่าร้อยละ 80 ผู้ประกอบ อาชีพตัดแต่งหินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่นในระดับดีมาก มีปริมาณฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่ บริเวณใกล้เคียงลดลงอย่างชัดเจน เจ้าของบ้านที่ทำการตัดแต่งหินมีความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฝุ่น ภายในบ้านและพื้นที่บริเวณข้างเคียงในระดับดีมาก ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกิดจากฝุ่น โรคปอดฝุ่น หินได้ และลดการเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหินได้

2. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีเครื่องมือสำคัญในการป้องกันโรคที่เกิดจากฝุ่นและโรคปอดฝุ่นหิน องค์การบริหารส่วนตำบล สามารถส่งเสริมอาชีพที่สร้างรายได้ มีความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ และประชาชนในชุมชน และสร้างเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็ง ชุมชนมีสภาพภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้นจากการ ปรับปรุงสภาพแวดล้อม ทำให้ฝุ่นที่สะสมบริเวณสถานที่ทำงานและบริเวณโดยรอบลดลง เสริมสร้างทัศนคติที่ดี ต่อผลิตภัณฑ์จากหินของชุมชน ทำให้ชุมชนยอมรับและลดความกังวลต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

3. ลดค่าใช้จ่ายของรัฐในการรักษาพยาบาล พิจารณาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยตรง พบว่ามีค่ารักษาพยาบาล โดยรวมเฉลี่ย 18,057 บาทต่อรายต่อปี หากใช้มาตรการป้องกันที่แหล่งกำเนิดฝุ่น จะมีค่าใช้จ่ายโดยรวมเฉลี่ย 4,300 บาทต่อรายต่อปี ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่ามาก และยังไม่รวมค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยอ้อม เช่น การสูญเสีย รายได้หลักของครอบครัว (เฉลี่ยเดือนละ 15,000 บาท) การตายก่อนวัยอันควรและเกิดภาระหนี้สิน

#### 5. จุดเด่นของผลงาน และปัจจัยความสำเร็จ

จุดเด่นของการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินที่สำคัญคือ **“การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ได้ตามความต้องการของประชาชน”** โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีผู้ประกอบอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ อันตรายและรุนแรง ไม่มีทางเลือก ยากจนและเข้าถึงบริการได้ยาก การใช้มาตรการป้องกันควบคุมโรคที่ แหล่งกำเนิดฝุ่นร่วมกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้ในพื้นที่ มีปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนตามสภาพความเป็นจริง โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ ในการบริหารจัดการ การให้บริการเชิงรุกเพื่อป้องกันก่อนการเกิดโรค ช่วยให้ประชาชนสามารถพึ่งตนเองทาง สุขภาพ รู้จักและตระหนักในการป้องกันตนเอง สร้างความร่วมมือของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่ เพื่อให้ ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ สิทธิต่างๆ บริการพื้นฐานอื่นได้ครบทุกมิติและตามความต้องการ

2. ความสำเร็จของการดำเนินงานที่เกิดจากการมีใจรักในสิ่งที่ทำ ศรัทธาและมุ่งมั่น ใช้หลักการบริการที่ยึด ประชาชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา สร้างเครือข่ายชุมชนและองค์กรทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมในการแก้ไข ปัญหา เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน

3. ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพ ทำให้ประชาชนรับรู้ เข้าใจ ยอมรับ และเกิดการเรียนรู้ได้ด้วย ตนเองในการป้องกัน ดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสภาพแวดล้อม

## แบบฟอร์มรายงานผลการดำเนินการ

### 1. ปัญหา และสภาพการปฏิบัติงานเดิมก่อนที่จะริเริ่มการปรับปรุง

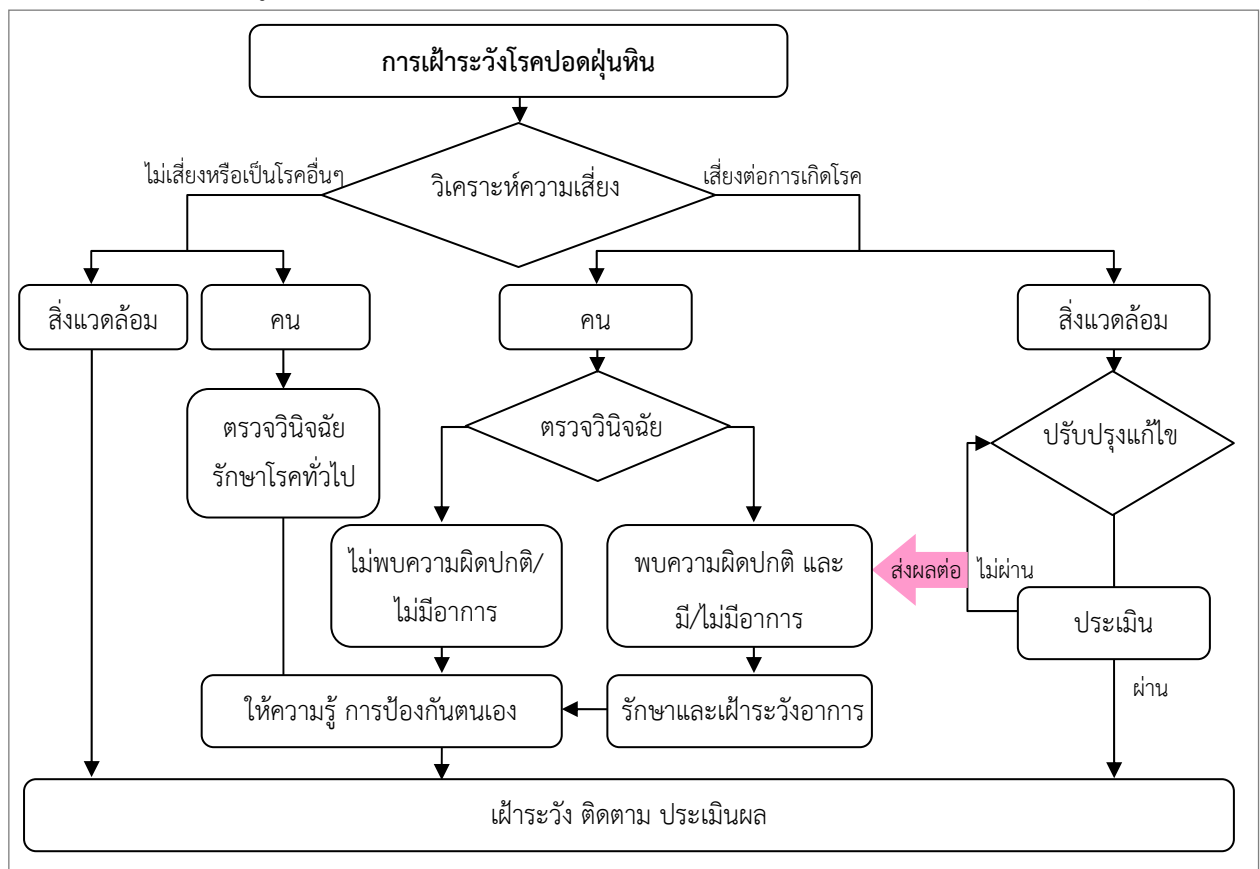
อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เป็นแหล่งตัดหินทรายที่สำคัญ มีประชาชนทั้งในและนอกพื้นที่เข้าไปตัดหินและนำออกมาทำผลิตภัณฑ์จากหินทรายเพื่อทำเป็นสินค้าชุมชนหลากหลายชนิด เช่น พระพุทธรูป หินประดับผนังบ้าน เครื่องประดับตกแต่งบ้าน เป็นต้น เป็นอาชีพที่สร้างรายได้และสร้างเศรษฐกิจให้ชุมชน รวมทั้งสร้างชื่อเสียงให้แก่อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นอาชีพหลักของประชาชนและเป็นวิถีของชุมชนในที่สุด แต่ผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) จากการหายใจเอาฝุ่นหินซิลิกาที่มีอยู่ในหินทรายเข้าไปในปอด ทำให้ปอดอักเสบและเกิดพังผืด มีระยะก่อโรค 5-25 ปี เป็นแล้วรักษาไม่หาย ในรายที่เป็นรุนแรงสามารถทำให้เสียชีวิตได้ ปัจจุบันผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินได้เปลี่ยนวิธีและเครื่องมือตัดหินจากการใช้เหล็กสกัด มาเป็นการใช้เครื่องมือทุ่นแรง โดยตัดแปลงเครื่องตัดหญ้าเปลี่ยนเป็นใบตัดหินทำให้เกิดฝุ่นจำนวนมาก ซึ่งยังไม่มีมาตรการควบคุมป้องกันฝุ่นที่เหมาะสม ไม่มีการใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นหรือมีน้อยมาก ทำให้สูดหายใจเอาฝุ่นเข้าสู่ปอดจำนวนมาก ทำให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเร็วขึ้น จากข้อมูลที่พบในพื้นที่ที่มีการเจ็บป่วยและเสียชีวิตภายใน 5 ปี

ในปี 2552 อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา พบผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินเสียชีวิตด้วยโรคปอดฝุ่นหินเป็นรายแรก จากข้อมูลการขึ้นทะเบียนมีผู้ประกอบการอาชีพที่เป็นกลุ่มเสี่ยงทำงานสัมผัสฝุ่นหิน ระหว่างปี 2550-2558 มี 6 ตำบลในอำเภอสีคิ้ว มีสถานประกอบการ 944 แห่ง ผู้ทำอาชีพเกี่ยวกับหินทราย 1,688 คน ประชาชนที่สัมผัส 3,956 คน (คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 8,000 คน) มีการเอกซเรย์ปอด (CXR) 3,552 ราย ได้รับการวินิจฉัยและขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหิน 309 คน มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคปอดฝุ่นหิน 37 คน ซึ่งมีประชาชนกลุ่มเสี่ยงที่ป่วยและที่เสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น และสูงที่สุดในประเทศ ทำให้สมาชิกในครอบครัวและพื้นที่ใกล้เคียงเสี่ยงต่อการได้รับฝุ่นและป่วยเป็นโรคปอดฝุ่นหิน มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูง หัวหน้าครอบครัวที่ป่วยทำให้ครอบครัวขาดรายได้ เกิดภาระหนี้สิน ปัญหาด้านสังคม เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และประเทศ



รูปที่ 1 แหล่งอุตสาหกรรมหินทราย อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีบทบาทในการสนับสนุนทางวิชาการด้านการป้องกันควบคุมโรค โดยมีกลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบในการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่รับผิดชอบ 4 จังหวัดได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการเฝ้าระวังโรคปอดฝุ่นหิน และติดตาม ประเมินผล โดยการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ตามที่องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO) ได้สรุปบทเรียนและเสนอมาตรการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินที่มีประสิทธิภาพคือ (1) มาตรการระดับปฐมภูมิ ได้แก่ การควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น การเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมการทำงาน การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การเฝ้าระวังสภาวะสุขภาพของการทำงานเพื่อวินิจฉัยตั้งแต่ระยะเริ่มแรก และ (2) มาตรการระดับทุติยภูมิ ได้แก่ การพัฒนาทักษะการอ่านฟิล์มมาตรฐาน และระบบเฝ้าระวังสภาวะสุขภาพคนทำงาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา จึงได้คิดริเริ่มโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน โดยการพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นเพื่อลดฝุ่นจากการตัดแต่งหิน และเป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบอาชีพตัดหิน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหินลดลง



รูปที่ 2 แผนผังการปฏิบัติงานเดิม

## 2. ผู้นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ผู้ดำเนินการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ที่มีผู้ประกอบอาชีพสัมผัสฝุ่นหิน เกิดจากความร่วมมือของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส ในการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ ใช้กระบวนการของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน



ประกอบด้วย การศึกษาวิเคราะห์ การออกแบบมาตรการลดฝุ่น การพัฒนาอุปกรณ์ลดฝุ่นและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น การนำมาตราการลดฝุ่นไปทดลองใช้ และการประเมินผล เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย และนำต้นแบบไปทดลองใช้ และร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส ในการพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น โดยใช้แนวคิดตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน (WISH Technique) ซึ่งเป็นมาตรการในการป้องกันจากแหล่งกำเนิดฝุ่น ลดผลกระทบต่อผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนอำเภอสีคิ้วและพื้นที่อื่น ๆ ที่ประกอบอาชีพคล้ายกัน นอกจากนี้ หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่จะมีเครื่องมือสำคัญในการป้องกันโรคปอดฝุ่นหินตั้งแต่แหล่งกำเนิดฝุ่น รวมถึงเทศบาลตำบลหนองน้ำใสที่จะสามารถส่งเสริมอาชีพที่สร้างรายได้ มีความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพและประชาชนในชุมชน และสร้างเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็ง

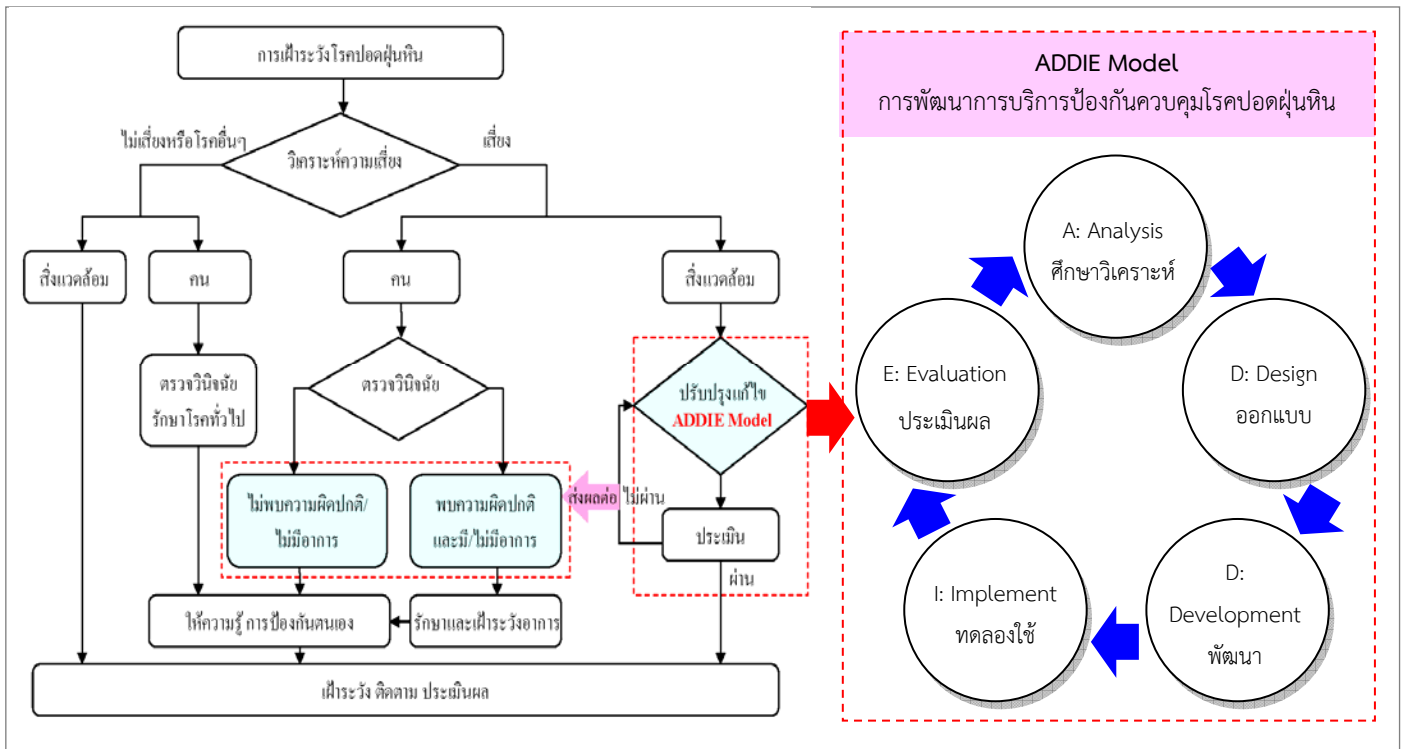
### 3. ผลงานที่เป็นความคิดริเริ่มในการพัฒนาคุณภาพการบริการ

จากสถานการณ์ของผู้ป่วยโรคปอดฝุ่นหินและผู้เสียชีวิตในผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานสัมผัสฝุ่นหิน ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในพื้นที่อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และสูงที่สุดของประเทศในปี พ.ศ. 2558 ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน เป็นแล้วรักษาไม่หายและอาจทำให้เสียชีวิตได้ หากผู้ป่วยเป็นผู้ที่หารายได้หลักของครอบครัวหรือเสียชีวิตจะทำให้ครอบครัวขาดรายได้ เกิดภาระหนี้สิน เกิดปัญหาด้านสังคม เศรษฐกิจระดับชุมชนครัวเรือนและประเทศ รวมทั้งทำให้สมาชิกในครอบครัวและเพื่อนบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเสี่ยงต่อการได้รับฝุ่นและป่วยเป็นโรค เกิดการไม่ยอมรับและความขัดแย้งในชุมชน ส่งผลต่อเศรษฐกิจในครอบครัวและชุมชน จึงเกิดแรงบันดาลใจในการป้องกันการเกิดโรคและเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหิน การลดเสี่ยง ลดโรค ลดตาย ตามบทบาทภารกิจด้านการป้องกันควบคุมโรคของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ใช้แนวคิดที่เน้นมาตรการป้องกันโรคที่ต้นเหตุ โดยการลดปริมาณฝุ่นที่แหล่งกำเนิดด้วยวิธีทางวิศวกรรม ตามข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา จึงมีการวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานสัมผัสฝุ่นหิน ผู้สัมผัสฝุ่นที่เป็นสมาชิกในครอบครัวและเพื่อนบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง และพบว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการลดฝุ่นไม่สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะการใช้งาน ส่วนประชาชนผู้สัมผัสฝุ่นหินในชุมชน ยังไม่มีการดำเนินมาตรการป้องกันแก้ไข จึงมีการจัดทำโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน โดยใช้งบประมาณจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ประกอบด้วยการพัฒนา 2 เทคโนโลยีคือ อุปกรณ์ลดฝุ่นที่เกิดจากเครื่องตัดหินแบบสะพายและบ้านปลอดฝุ่น เพื่อเพิ่มมาตรการป้องกันควบคุมโรคในผู้ประกอบอาชีพและประชาชนที่อยู่ในชุมชนที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่น ได้กำหนดแนวคิดในการพัฒนาการบริการตามองค์ประกอบของมาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ทางวิชาการ โดยใช้กระบวนการของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) A: Analysis ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา หามาตรการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน (2) D: Design ออกแบบต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย และต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น (3) D: Development พัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นและบ้านต้นแบบปลอดฝุ่น (4) I: Implement ทดลองใช้อุปกรณ์



ลดฝุ่นและปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (5) E: Evaluation ประเมินผลอุปกรณ์ลดฝุ่น บ้านต้นแบบปลอดฝุ่น และความพึงพอใจของผู้ใช้งานรวมทั้งประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาบริการต่อไป ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนผังการปฏิบัติงานใหม่

#### 4. กลยุทธ์ที่นำมาใช้ให้การพัฒนาบริการประสบผลสำเร็จ

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ที่มีผู้ประกอบการอาชีพสัมผัสฝุ่นหิน เกิดจากความร่วมมือของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อลดปริมาณฝุ่นที่แหล่งกำเนิดด้วยวิธีทางวิศวกรรม โดยการลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพายที่ผู้ประกอบการใช้ตัดหินที่แหล่งตัดหินบนภูเขา และการลดฝุ่นจากการตัดหินที่บ้าน ซึ่งได้จัดทำโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินทราย โดยการจัดทำต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพายและต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น จึงได้กำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ที่มีผู้ประกอบการอาชีพสัมผัสฝุ่นหิน ดังนี้

1. อุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ร่วมออกแบบและสร้างต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นมีการทดสอบการทำงานและประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดฝุ่นในห้องทดสอบและปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้ในพื้นที่ตัดหินซึ่งมีการปรับปรุงให้เหมาะสมในการใช้งานจริง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการแนะนำการใช้งานและวิธีการสร้างอุปกรณ์ลดฝุ่น เพื่อให้ผู้ประกอบการติดตั้งหินสามารถนำไปใช้ และสร้างกระบวนการเรียนรู้ของผู้ประกอบการที่ติดตั้งหิน ทำให้สามารถพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเองได้ มีการประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดฝุ่น ประเมินการใช้

อุปกรณ์ลดฝุ่น และประเมินความพึงใจต่ออุปกรณ์ลดฝุ่น โดยมีการนำข้อเสนอแนะไปพัฒนาปรับปรุง รวมทั้งนำอุปกรณ์ลดฝุ่นที่ผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินพัฒนาขึ้นเองไปเผยแพร่ขยายผลการใช้งาน และสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินต่อไป

**2. บ้านปลอดฝุ่น** โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส ทำประชาคมผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน เพื่อพิจารณาองค์ประกอบการจัดบ้านต้นแบบตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน (WISH Technique) มีการรับสมัครและคัดเลือกบ้านผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านเพื่อพัฒนาเป็นบ้านต้นแบบปลอดฝุ่น มีการสำรวจสภาพบ้านเพื่อประเมินก่อนการพัฒนา โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการชี้แจงให้ความรู้ คำแนะนำในการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น จากนั้นผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านมีการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งมีการประเมินหลังการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น และประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่บริเวณข้างเคียง โดยนำวิธีการที่ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน ไปใช้ในการลดฝุ่นในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## 5. ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินการ

### ด้านการเงิน

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมควบคุมโรค โดยจัดสรรผ่านสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับเงินสนับสนุนจากโรงพยาบาลสีคิ้ว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ในการดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปลอดฝุ่นหิน อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา รวมทั้งสนับสนุนหน้ากากกรองฝุ่นและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค

### ด้านทรัพยากรบุคคล

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ออกแบบและสร้างต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่น และร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส ในการทำประชาคมผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน เพื่อพิจารณาองค์ประกอบการจัดบ้านต้นแบบตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน รวมทั้งสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานให้เกิดกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล เครือข่ายนอกพื้นที่ทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา โรงพยาบาลสีคิ้ว สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสีคิ้ว โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเทศบาลตำบลหนองน้ำใส

### ทรัพยากรด้านอื่นๆ

เครื่องมือในการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย ได้แก่ เครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย 2 ชนิด คือ เครื่องยนต์ 2 จังหวะ และเครื่องยนต์ 4 จังหวะ มาดัดแปลงใส่ใบตัดหินแทนใบตัดหญ้า สายยาง ขวดเก็บน้ำ และอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่น

เครื่องมือในการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ใช้แบบประเมินการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน (WISH Technique) ที่ผ่านการทำประชาคมแล้ว จำนวน 22 ข้อ มี 4 องค์ประกอบได้แก่ (1) การจัดเก็บและการขนย้ายสิ่งของ (2) ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องจักร (3) สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (4) สุวีถีการสังคมและการจัดการภายในองค์กร

แบบประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดฝุ่น แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่น และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฝุ่นภายในบ้านต้นแบบปลอดฝุ่นและพื้นที่บริเวณข้างเคียง

## 6. ขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาการบริการและการนำไปปฏิบัติ

### 6.1 ลำดับขั้นตอนในการพัฒนา

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินที่เน้นมาตรการป้องกันโรคที่แหล่งกำเนิด โดยมีการวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์การเจ็บป่วยและเสียชีวิตของผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน ผู้สัมผัสฝุ่นที่เป็นสมาชิกในครอบครัวและผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง จากการพัฒนาอุปกรณ์ลดฝุ่นในอดีตที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการและลักษณะการทำงาน ส่วนผู้สัมผัสฝุ่นในชุมชนยังไม่มีมาตรการป้องกันแก้ไข จึงมีการจัดทำโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินขึ้น มีขั้นตอนการพัฒนาตามกระบวนการของ ADDIE Model ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน

ขั้นตอนการพัฒนา	ต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่น จากเครื่องตัดหินแบบสะพาย	ต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น
1. A: Analysis ศึกษาวิเคราะห์	การศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาการสัมผัสฝุ่นในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสฝุ่นหินทรายและประชาชนบริเวณใกล้เคียง เพื่อหาแนวทางป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินคือ การพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นและการพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น	
2. D: Design ออกแบบ	<ol style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลคุณลักษณะอุปกรณ์ลดฝุ่นที่ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินต้องการ ได้แก่ มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา พกพาง่าย ไม่ใช่ไฟฟ้า ราคาไม่แพง สามารถจัดทำได้เอง</li> <li>สำรวจข้อมูลการนำเครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย มาดัดแปลงใช้เป็นเครื่องตัดหินโดยใส่ใบตัดหินแทนใบตัดหญ้า</li> <li>จัดทำต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพายด้วยระบบเปือก โดยใช้น้ำในการลดฝุ่นจากการตัดหิน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>เลือกใช้แนวคิดตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน</li> <li>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส ทำประชาคมผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน เพื่อพิจารณาเกณฑ์การจัดต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น</li> </ol>
3. D: Development พัฒนา	<ol style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับอาจารย์มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี ออกแบบและสร้างต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่น</li> <li>ทดสอบการทำงานและประเมิน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>คัดเลือกบ้านผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน เพื่อพัฒนาเป็นบ้านต้นแบบปลอดฝุ่น โดยรับสมัครบ้านอาสาสมัคร จำนวน 2 หลัง</li> <li>สำรวจสภาพบ้านของอาสาสมัครเพื่อประเมินก่อนการพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น พบว่า</li> </ol>

ขั้นตอนการพัฒนา	ต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่น จากเครื่องตัดหินแบบสะพาย	ต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น
	ประสิทธิภาพอุปกรณ์ลดฝุ่นในห้องทดสอบพบว่า มีประสิทธิภาพลดฝุ่นมากกว่าร้อยละ 80 และมีการปรับปรุงต้นแบบให้เหมาะสม	ต้องปรับปรุง 19 ข้อ (จากทั้งหมด 22 ข้อ) 4. ชี้แจงให้ความรู้ คำแนะนำแก่เจ้าของบ้าน ใน การพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น
4. I: Implement ทดลองใช้	1. ทดลองใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นในพื้นที่ตัดหิน และ การปรับปรุงให้เหมาะสมต่อการใช้งานจริง 2. แนะนำการใช้งานและการสร้างอุปกรณ์ลด ฝุ่น เพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพตัดหินสามารถ นำไปใช้และพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นให้ ตอบสนองต่อความต้องการได้	1. เจ้าของบ้านและผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน มีการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ตามเกณฑ์ที่กำหนดและได้รับการยอมรับใน ขั้นตอนการทำประชาคมแล้ว
5. E: Evaluation ประเมินผล	1. ประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดฝุ่นใน ห้องทดสอบ ซึ่งลดฝุ่นมากกว่าร้อยละ 80 2. ประเมินการใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นในพื้นที่ตัดแต่ง หิน พบว่ามีปริมาณฝุ่นที่ลดลงอย่างชัดเจน ผู้ประกอบอาชีพตัดหินมีความพึงใจต่อ อุปกรณ์ลดฝุ่นในระดับดีมาก มีการพัฒนา ปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นตามความต้องการ โดยมีการถอดบทเรียน และนำผลการ ประเมินไปปรับปรุงพัฒนาขยายผล	1. ประเมินหลังการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้าน ปลอดฝุ่น พบว่ามีการปรับปรุงได้ถูกต้องตาม เกณฑ์มาตรฐาน 21 ข้อ (จากทั้งหมด 22 ข้อ) 2. ประเมินความพึงพอใจของเจ้าของบ้านต่อการ เปลี่ยนแปลงระดับฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่ บริเวณใกล้เคียงระดับดีมาก โดยมีการถอด บทเรียน และนำผลการประเมินไปปรับปรุง พัฒนาขยายผล



ก่อนตัดอุปกรณ์ลดฝุ่น (มีปริมาณฝุ่นมากและฟุ้งกระจาย)



ก่อนพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น (ยังไม่ได้มาตรฐาน)



หลังตัดอุปกรณ์ลดฝุ่น (มีปริมาณฝุ่นลดลงมากกว่าร้อยละ 80)



หลังพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น (ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน)

รูปที่ 4 ผลลัพธ์ต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย และต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น

## 6.2 ลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ได้แนะนำการใช้งานและวิธีการทำอุปกรณ์ลดฝุ่นตติที่เครื่องตัดหินแบบสะพาย ให้กับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินในพื้นที่ตำบลหนองน้ำใส อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินเกิดกระบวนการเรียนรู้พัฒนา สามารถพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นให้ตอบสนองต่อความต้องการของตนเองได้ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย ราคาถูกลงกว่าเดิม มีน้ำหนักเบาขึ้น สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำได้ด้วยกลไกที่บิดเร่งเครื่องตัดหินเข้ากับปุ่มหมุนบังคับอัตราการไหลของน้ำ เชื่อมต่อกับสายยางน้ำที่จะถูกพ่นออกมาที่ใบตัดหิน และใช้งานได้ต่อเนื่องประมาณ 7 ชั่วโมงด้วยแบตเตอรี่ 6 โวลต์ สามารถลดต้นทุนการผลิตจากต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นราคา 1,500 บาท เหลือไม่เกิน 500 บาท ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการลดฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ลดฝุ่นได้มากกว่าร้อยละ 80) และผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินมีความพึงพอใจในการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่น รวมทั้งมีการนำอุปกรณ์ลดฝุ่นไปเผยแพร่ขยายผลการใช้งานและสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินในพื้นที่

ในการนำต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นไปใช้งาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส มีการทำประชาคมผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน เพื่อพิจารณาเกณฑ์การจัดต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน (WISH Technique) 4 องค์ประกอบ จำนวน 22 ข้อ มีการชี้แจงให้ความรู้ คำแนะนำในการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น เพื่อให้เจ้าของบ้านและผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านรับทราบ เข้าใจ และยอมรับการพัฒนาปรับปรุงบ้าน จากนั้นมีการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นได้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในขั้นตอนการทำประชาคมแล้ว ซึ่งการพัฒนาต้นแบบบ้านปลอดฝุ่นสามารถลดฝุ่นในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ เจ้าของบ้านและผู้ประกอบการอาชีพตัดแต่งหินที่บ้านมีความพึงพอใจ เกิดการเรียนรู้ แก้ไขปัญหา และพัฒนาวิธีการปรับปรุงบ้านที่เหมาะสม เช่น การจัดเก็บสิ่งของที่ปลอดภัยและเป็นระเบียบ การพัฒนาระบบแรงดันน้ำ/การไหลเวียนของน้ำในการลดฝุ่นให้เหมาะสม การจัดการน้ำเสียที่เกิดจากน้ำที่ใช้ในการลดฝุ่นและน้ำเสียจากการทำความสะอาดบ้าน เป็นต้น โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส จะมีการเผยแพร่แนวคิดและวิธีการพัฒนาบ้านปลอดฝุ่นให้ครอบคลุมในพื้นที่ต่อไป



รูปที่ 5 การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน การพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นและบ้านปลอดฝุ่น



### 6.3 ระบบการติดตามและประเมินผลการพัฒนาบริการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดฝุ่นที่ติดตั้งที่เครื่องตัดหินแบบสะพาย มีการวัดปริมาณฝุ่นด้วยอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นในห้องทดสอบ พบว่าสามารถลดฝุ่นมากกว่าร้อยละ 80 และมีการประเมินการใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นในพื้นที่ตัดแต่งหิน พบว่ามีปริมาณฝุ่นที่ลดลงอย่างชัดเจน ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินมีความพึงใจต่อการใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นในระดับดีมาก จากการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง พบว่าผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินมีการพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นตามความต้องการได้ด้วยตนเอง ใช้วัสดุที่หาได้ง่ายและราคาไม่แพง ซึ่งกำลังมีการขยายแนวคิดและการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่นในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินในพื้นที่อีก 5 ตำบลของอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ได้แก่ ตำบลคลองไผ่ ตำบลลาดบัวขาว ตำบลดอนเมือง ตำบลบ้านหัน และตำบลหนองบัวน้อย เพื่อให้มีการป้องกันและลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคปอดฝุ่นหินต่อไป

ส่วนการประเมินหลังการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น พบว่ามีการปรับปรุงได้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน 21 ข้อ (จากทั้งหมด 22 ข้อ) ซึ่งข้อที่ยังไม่ถูกต้องตามเกณฑ์คือ ยังไม่มีการจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิง โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการให้คำแนะนำและการแก้ไข้ปัญหาเพื่อปรับปรุงต่อไป ซึ่งเจ้าของบ้านมีความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่บริเวณข้างเคียงในระดับดีมาก โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองน้ำใส ได้นำเสนอรูปแบบบ้านปลอดฝุ่นแก่เทศบาลตำบลหนองน้ำใส และขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการจัดประกวดและส่งเสริมสนับสนุนการจัดบ้านปลอดฝุ่นในพื้นที่ต่อไป

โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการเฝ้าระวัง ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานโรคปอดฝุ่นหิน และโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีการนำผลการประเมินการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินไปปรับปรุงพัฒนาการบริการ เผยแพร่ขยายผลต่อไป มีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในการพัฒนาอุปกรณ์ลดฝุ่นให้มีประสิทธิภาพในการลดฝุ่นที่ดีขึ้นและตามความต้องการของผู้ใช้งาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนำรูปแบบบ้านปลอดฝุ่นไปใช้เผยแพร่และขยายผลในพื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลตำบล สามารถส่งเสริมอาชีพที่สร้างรายได้ สร้างความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพและประชาชนในชุมชน และสร้างเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็งต่อไป

### 7. ปัญหา อุปสรรค รวมถึงวิธีการบริหารจัดการ

ปัญหาอุปสรรคที่พบจากการพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ได้แก่

1. ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินไม่นำอุปกรณ์ลดฝุ่นไปใช้ เนื่องจากการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่นยังไม่เหมาะสมในบางพื้นที่ เช่น พื้นที่ตัดหินบนภูเขา ขวดเก็บน้ำที่ใช้ในการลดฝุ่นมีน้ำหนักมาก สายยางฉีบน้ำสั่นและขาดง่าย วัสดุที่ใช้มีราคาแพง แนวทางแก้ไขคือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ให้การแนะนำอุปกรณ์ลดฝุ่น กลไกการลดฝุ่น การติดตั้งและการสร้างอุปกรณ์ลดฝุ่นติดตั้งที่เครื่องตัดหินแบบสะพาย เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินสามารถพัฒนาปรับปรุงอุปกรณ์ลดฝุ่นให้ตอบสนองกับความต้องการของตนเองได้ เช่น น้ำหนักเบา ใช้วัสดุที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง สามารถใช้งานได้ทั้งในพื้นที่ตัดแต่งหินบนภูเขาและที่บ้าน เป็นต้น โดยในอนาคตสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ร่วมกับอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จะมีการพัฒนาอุปกรณ์ลดฝุ่นที่มีประสิทธิภาพในการลดฝุ่นได้ดียิ่งขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินต่อไป

2. น้ำเสียที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นและจากการทำความสะอาดพื้นที่ทำงานที่บ้าน แนวทางแก้ไขคือเจ้าของบ้านและผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินที่บ้าน มีการจัดทำทางระบายน้ำเสีย จุดพักน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำเสียภายในบ้าน มีการตรวจสอบกลิ่นและเส้นทางการไหลของน้ำเสีย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียงและชุมชน โดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา มีการให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้มีการจัดการน้ำเสียด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เหมาะสม และถูกหลักสุขาภิบาล เพื่อลดการเกิดปัญหาต่อชุมชนต่อไป

3. ไม่มีอุปกรณ์ดับเพลิงตามเกณฑ์มาตรฐานบ้านปลอดฝุ่น จากผลการประเมินหลังการพัฒนาปรับปรุงต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น พบว่ามีการปรับปรุงได้ถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐาน 21 ข้อ (จากทั้งหมด 22 ข้อ) ซึ่งข้อที่ยังไม่ถูกต้องตามเกณฑ์คือ ไม่มีอุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิง เนื่องจากมีราคาแพง (ถังดับเพลิง ชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ มีราคา 700 บาท ส่วนขนาด 15 ปอนด์ มีราคา 900 บาท) แนวทางแก้ไขคือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา ได้ให้ความรู้ในการป้องกัน จัดเก็บและกำจัดวัสดุที่เป็นสาเหตุแห่งอัคคีภัย เช่น เชื้อเพลิงของแข็ง ไม้ กระดาษ พลาสติก ยาง เป็นต้น ใช้ความระมัดระวังในการใช้และการควบคุมดูแลแหล่งกำเนิดไฟ รวมทั้งเรียนรู้วิธีการป้องกันและระงับอัคคีภัย การแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อขอรับการสนับสนุนจากหน่วยดับเพลิงภายนอก เพื่อลดภัยอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

## 8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินการพัฒนาบริการ

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ที่เน้นการป้องกันโรคที่ต้นเหตุของปัญหาในระดับปฐมภูมิตามข้อแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) โดยพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย และต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ได้สร้างประโยชน์และผลดีต่อการป้องกันแก้ไขปัญหาโรคปอดฝุ่นหินของผู้ประกอบอาชีพตัดแต่ง แกะสลักหิน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการประกอบอาชีพดังกล่าวในชุมชน ท้องถิ่น และภาคส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหิน ที่นำอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพายไปใช้ จะสามารถลดฝุ่นลงมากกว่าร้อยละ 80 (จากผลการประเมินประสิทธิภาพในการลดฝุ่น จากอุปกรณ์ลดฝุ่นที่เครื่องตัดหินแบบสะพาย) ผู้ประกอบอาชีพตัดแต่งหินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอุปกรณ์ลดฝุ่นในระดับดีมาก ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกิดจากฝุ่น โรคปอดฝุ่นหิน และลดการเสียชีวิตจากโรคปอดฝุ่นหินได้

2. ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบ้านและพื้นที่ใกล้เคียงบ้านที่ทำการตัดแต่งหิน มีปริมาณฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่บริเวณใกล้เคียงลดลงอย่างชัดเจน เจ้าของบ้านที่ทำการตัดแต่งหินมีความพึงพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงระดับฝุ่นภายในบ้านและพื้นที่บริเวณข้างเคียงในระดับดีมาก (จากผลการประเมินบ้านปลอดฝุ่น โดยใช้เกณฑ์การจัดต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น ตามหลักการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานที่บ้าน) และช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่เกิดจากฝุ่นและโรคปอดฝุ่นหินได้

3. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีเครื่องมือสำคัญในการป้องกันโรคที่เกิดจากฝุ่นและโรคปอดฝุ่นหิน โดยการควบคุมตั้งแต่แหล่งกำเนิดฝุ่น ได้แก่ ต้นแบบอุปกรณ์ลดฝุ่นจากเครื่องตัดหินแบบสะพาย และต้นแบบบ้านปลอดฝุ่น



4. เทศบาลตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล สามารถส่งเสริมอาชีพที่สร้างรายได้ มีความปลอดภัย ต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพและประชาชนในชุมชน และสร้างเศรษฐกิจของชุมชนให้เข้มแข็ง

5. ชุมชน มีสภาพภูมิทัศน์ของชุมชนดีขึ้น จากการปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามหลักการจัดสภาพแวดล้อม การทำงานที่บ้าน ทำให้ฝุ่นที่สะสมบริเวณสถานที่ทำงานและบริเวณโดยรอบลดลง น้ำจากอุปกรณ์ลดฝุ่นจากแท่น ตัดหินและน้ำจากการทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน ถูกจัดการอย่างถูกหลักสุขาภิบาล รวมทั้งเสริมสร้างทัศนคติที่ ดีต่อผลิตภัณฑ์จากหินของชุมชน ทำให้ชุมชนยอมรับและลดความกังวลต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

6. ลดค่าใช้จ่ายของรัฐในการรักษาพยาบาล โดยพิจารณาค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยตรง (ค่าใช้จ่ายในการ ตรวจวินิจฉัย และให้การรักษา) และโดยอ้อม (การสูญเสียรายได้จากการขาดงาน เสียอายุก่อนวัยอันควร ครอบครัวหรือผู้ดูแลที่ต้องสูญเสียรายได้ไป) พบว่า มีค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยโรคปอดเฉลี่ย 12,357 บาทต่อ รายต่อปี หากเป็นวัณโรคร่วมด้วยจะมีค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยวัณโรคเฉลี่ย 3,000 บาทต่อรายต่อปี และ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคเฉลี่ย 1,900 บาทต่อรายต่อปี (เอ็กซเรย์ปอด 70 บาท, ตรวจการทำงานของตับ (Liver function test: LFT) 50 บาท, ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม 100 บาท, หน้ากากกรอง ฝุ่น 1,680 บาท) ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปพบแพทย์เฉลี่ย 800 บาทต่อรายต่อปี **โดยรวมเฉลี่ย 18,057 บาท ต่อรายต่อปี** หากใช้มาตรการป้องกันที่แหล่งกำเนิดฝุ่น โดยส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ลดฝุ่นราคาไม่เกิน 500 บาท และการทำบ้านปลอดฝุ่นเฉลี่ยหลังละ 2,000 บาท รวมกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินการด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรค 1,900 บาทต่อรายต่อปี จะมีค่าใช้จ่าย**โดยรวมเฉลี่ย 4,400 บาทต่อปี** ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่น้อยกว่ามาก และยังไม่ รวมค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นโดยอ้อม เช่น การสูญเสียรายได้หลักของครอบครัว (เฉลี่ยเดือนละ 15,000 บาท) การเสีย อายุก่อนวัยอันควร เกิดภาระหนี้สิน ผลกระทบต่อสมาชิกในครอบครัวและเพื่อนบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเสี่ยง ต่อการได้รับฝุ่นและป่วยเป็นโรค ส่งผลต่อการไม่ยอมรับของชุมชนและทางเศรษฐกิจระดับชุมชนครัวเรือนและ ประเทศ

## 9. การสร้างความยั่งยืนและการขยายผลไปยังหน่วยงานอื่นๆ

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ เป็นการปรับปรุงการให้บริการประชาชน ที่ ส่งผลต่อการพัฒนาการให้บริการอย่างต่อเนื่อง และเป็นการทำงานร่วมกันทั้งในส่วน of หน่วยงานราชการ กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเครือข่ายที่ทำงานด้วยกันให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งมีเป้าหมายเดียวกันเพื่อการ ป้องกัน ควบคุมโรค และภัยสุขภาพที่ค้ำประกันถึงประชาชนเป็นหลัก ตามความต้องการของประชาชนผู้รับบริการ และเป็นประโยชน์ต่อความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งเกิดการพัฒนาคูณภาพและเพิ่มประสิทธิภาพ กระบวนการทำงานตามพันธกิจหลักของหน่วยงานคือ การลดเสี่ยง ลดโรค ลดตาย **วิธีที่จะทำให้เกิดความยั่งยืน** ในการพัฒนาการบริการนี้ ได้แก่

1. ความตระหนักในการป้องกันโรค ของบุคลากรด้านสาธารณสุขและหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แนวคิด เทคนิค วิธีการทำงานใหม่ มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร การสร้างความรู้ การถ่ายทอดความรู้ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของบุคลากร และหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการเฝ้าระวังและค้นหาความ เสี่ยงที่เกิดจากโรคปอดฝุ่นหิน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานและพัฒนาการบริการด้านการป้องกันควบคุมโรค

2. การนำภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุง มีการสอบถามความต้องการของประชาชนผู้รับบริการ การทำประชาคม มีช่องทางรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข การให้ความรู้และให้คำแนะนำที่ทำให้ประชาชนเข้าใจวิธีการพัฒนา และเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงาน ทำให้ประชาชนในชุมชนเห็นประโยชน์ เกิดความตระหนักในการป้องกันตนเอง เกิดการยอมรับ ลดความกังวลต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพและสภาพแวดล้อมของชุมชน เกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดความยั่งยืนในการปฏิบัติ สามารถดูแลสุขภาพของตนเอง บุคคลในครอบครัว และชุมชน รวมทั้งเกิดความยั่งยืนในด้านการเงิน ลดภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาการบริการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่นี้ สามารถนำไปขยายผล ได้ดังนี้

1. ใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนาการบริการและการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคอื่นได้ โดยเน้นการป้องกันควบคุมโรคและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม การสร้าง NODE ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านโรคจากการประกอบอาชีพ การประสานงานการดำเนินงานกับหน่วยงานเครือข่ายทำได้โดยง่าย ไม่ต้องเริ่มจากศูนย์ เนื่องจากมีสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน ช่วยลดงบประมาณ ลดระยะเวลา ลดขั้นตอนในการให้บริการ การเผยแพร่ให้หน่วยงานเครือข่ายได้เรียนรู้และศึกษาดูงาน เพื่อนำไปขยายผลในพื้นที่ต่างๆ และในโรคอื่นๆ
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ลดฝุ่นหิน สามารถพัฒนาเป็นนวัตกรรมใหม่ในการให้บริการและตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน และการขอจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์จากกรมทรัพย์สินทางปัญญาในอนาคต
3. พัฒนาเป็นนโยบายของชุมชนในการป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินในพื้นที่ เพื่อสร้างข้อตกลงหรือแนวทางในการจัดการตนเองของชุมชน ในการป้องกัน การลดฝุ่น และการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เกิดการยอมรับของคนในชุมชน เพื่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต เศรษฐกิจ และสังคมที่ดีต่อไป
4. การขยายผลในพื้นที่และเครือข่ายระดับประเทศ กำลังอยู่ระหว่างดำเนินการขอสนับสนุนงบประมาณและประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับตำบล อำเภอ จังหวัด เครือข่ายทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เทศบาลตำบลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล และมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปใช้ เผยแพร่ และขยายผลในพื้นที่อีก 5 ตำบลของอำเภอสี่คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และในพื้นที่อื่นๆ ที่มีการตัดแต่งหิน รวมทั้งมีการนำเสนอเผยแพร่แนวคิดและเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหิน ในการประชุมผู้ประกอบการอาชีพในพื้นที่ปี 2558 และการประชุมการพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็งในการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพจากฝุ่นหินทราย (ซิลิกา) ในปี 2559

## 10. บทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินการพัฒนาบริการ คืออะไร

บทเรียนที่ทำให้ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานโครงการพัฒนาเทคโนโลยีป้องกันควบคุมโรคปอดฝุ่นหินที่สำคัญที่สุดคือ “การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ตามความต้องการของประชาชน” กลุ่มเสี่ยงและกลุ่มป่วยในพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีผู้ประกอบการอาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่อันตรายและรุนแรง ไม่มีทางเลือก มีความยากจนและเข้าถึงบริการได้ยาก ซึ่งบทเรียนที่ได้รับและสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการพัฒนาบริการ นำเสนอเป็น 2 ประเด็นคือ (1) บทเรียนที่ได้รับจากโครงการ และ (2) บทเรียนที่ได้รับจากประชาชน

### บทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงานโครงการฯ มีดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนตามสภาพความเป็นจริง ภายใต้ความเป็นอยู่ ความจำเป็นในการดำรงชีพ ข้อจำกัดส่วนบุคคล ความแตกต่างทางสังคม และบริบทของพื้นที่ แต่ต้องได้รับการ บริการทางสุขภาพที่ได้มาตรฐานและสามารถเข้าถึงบริการได้ ความสำเร็จของการดำเนินงานที่เกิดจากการมีใจ รักในสิ่งที่ทำ ศรัทธา มุ่งมั่นต่อสิ่งที่ทำ และการยอมรับจากหน่วยงานเครือข่ายและประชาชน

2. การสร้างความร่วมมือของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงาน สาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มหาวิทยาลัย กลุ่มชุมชน และภาคประชาชน ในการร่วมดำเนินโครงการและพัฒนาบริการ โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือ การ รับผิดชอบต่อประชาชนกลุ่มเดียวกัน ทำให้ประชาชนได้รับบริการและสิทธิต่างๆ จากภาครัฐได้ตามความต้องการ เกิดการบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การมีและใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการ โดยมีการรวบรวมปรับปรุงข้อมูลตามความจริงที่ เกิดขึ้นในพื้นที่ การนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถานการณ์โรค การพยากรณ์โรคที่ครอบคลุมทุกปัจจัยเสี่ยงและ พหุติกรรมเสี่ยง การสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศให้แก่หน่วยงานเครือข่ายและประชาชนผ่านช่องทางต่างๆ อย่าง ต่อเนื่องเป็นระยะ เพื่อใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ

### บทเรียนที่ได้รับจากภาคประชาชน มีดังนี้

1. ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพ ทำให้ประชาชนรับรู้ เข้าใจ ยอมรับ และเกิดการเรียนรู้ได้ ด้วยตนเองในการป้องกัน ดูแลสุขภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสภาพแวดล้อมขั้นพื้นฐานได้ เช่น รู้ วิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่น รู้วิธีการลดฝุ่น การพัฒนาอุปกรณ์ลดฝุ่น การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการตัดแต่งหิน ที่บ้านให้เหมาะสมและปลอดภัย ไม่เกิดผลกระทบต่อบุคคลในครอบครัว ประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงและ ชุมชน

2. การให้บริการเชิงรุก เพื่อป้องกันก่อนการเกิดโรค เป็นการพัฒนาการบริการที่ช่วยให้ประชาชนสามารถ พึ่งตนเองทางสุขภาพ รู้จักและตระหนักในการป้องกันตนเอง การร่วมมือกันทุกภาคส่วนลงไปตามดำเนินการในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ และบริการพื้นฐานอื่นได้ครบทุกมิติ

3. ประชาชนได้รับบริการที่ตรงกับความต้องการ จากหน่วยงานสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และส่วนราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง ใช้หลักการบริการที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ในการได้รับการ บริการจากรัฐเป็นหลักสำคัญ สร้างเครือข่ายชุมชนและองค์กรทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา เพื่อ ตอบสนองความต้องการของประชาชน

\*\*\*\*\*

**หมายเหตุ** การจัดทำเอกสารการสมัครขอรับรางวัล ส่งกลุ่มพัฒนาระบบบริหาร กรมควบคุมโรค ภายในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559  
 หนึ่งสื่อราชการ เป็นไฟล์ WORD 2003 และ PDF (e-mail:ddcopdc@yahoo.com และ navaphan.san@gmail.com  
 ทั้งนี้กลุ่มพัฒนาระบบบริหารจะเป็นผู้ดำเนินการส่งให้กับสำนักงาน ก.พ.ร. ในฐานะของส่วนราชการ