

ถอดคำบรรยาย

เรื่อง การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม



กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถอดคำบรรยาย

เรื่อง การไฟฟ้าระวังตานอนามัยสิ่งแวดล้อม



กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถอดคำบรรยาย เรื่อง การเพียรวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

- พิมพ์จำนวน : 2,500 เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มิถุนายน 2556
พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
จัดพิมพ์โดย : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0-2590-4347 โทรสาร 0-2590-4356
website : <http://hia.anamai.moph.go.th>

คำนำ

ปัจจุบันโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดภัยสุขภาพมากขึ้น อันเนื่องมาจากความเติบโตทางด้านอุตสาหกรรม การจราจร และความเจริญทางด้านเทคโนโลยี ก่อให้เกิดขยะอันตรายมากขึ้น สิ่งคุกคามเหล่านี้ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของประชาชนในปัจจุบัน อีกทั้งโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม มักใช้ระยะเวลาในการฟักตัวของโรคนาน และมีสาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคหลายชนิดร่วมกัน หากจะหาสาเหตุของการเกิดโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม จึงต้องอาศัยระบบการจัดเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมและข้อมูลสุขภาพอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรคและนำไปสู่การเฝ้าระวังสิ่งคุกคามไม่ให้ลุกลามออกไป การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ป้องกันและควบคุมสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดโรคร้ายต่อสุขภาพได้ หากมีระบบเฝ้าระวังที่ดีและสมบูรณ์แบบที่บอกความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้นำไปสู่การวางแผน กำหนดมาตรการป้องกัน และสร้างระบบเตือนภัย เพื่อบริหารจัดการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบันการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเรื่องการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพยังอยู่ในวงจำกัด

กรมอนามัย ในฐานะองค์กรหลักด้านการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม จึงจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ 2556 เมื่อวันที่ 20 – 22 มีนาคม 2556 ณ โรงแรมเซ็นทารา ดวงตะวัน จังหวัดเชียงใหม่ โดยกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ได้จัดอบรมแก่บุคลากรสาธารณสุขในสายงานอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจ

ในหลักการ แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างสูงสุด

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย ขอขอบพระคุณคณะวิทยากรทุกท่านที่เสียสละเวลาในการบรรยายและให้ความรู้อันเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ และนางมยุรา วิวรรณเดชะ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ ผศ.ดร.นันทิกา สุนทรไชยกุล จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารถอดเนื้อหาคำบรรยายฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการทำระบบเฝ้าระวัง ผู้ที่ผ่านการอบรม รวมทั้งผู้ที่สนใจสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในการดำเนินงาน หากมีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำยินดีน้อมรับคำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

หลักการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญ	1
การพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์คัดเลือกตัวชี้วัดที่สำคัญ	13
ขั้นตอนการเฝ้าระวังด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	23
ระบดวิทยาภาคประชาชน	39
การสื่อสารความเสี่ยง	50

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม	2
ภาพที่ 2 หลักในการแก้ไขปัญหาที่สำคัญโดยหลักสามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา	10
ภาพที่ 3 กรณีปัญหาการเกษตรเคมีที่เมืองเลิฟแคนเนล	13
ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ใน DPSEEA Model	16
ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบฝุ่นขนาดต่าง ๆ	26
ภาพที่ 6 การกระจายของผู้ป่วยตามที่อยู่อาศัย	42
ภาพที่ 7 การกระจายของผู้ป่วยตามี่ทำงาน	43
ภาพที่ 8 ตัวอย่างแผนที่ระบาดวิทยาภาคประชาชนก่อนลงจุด	45
ภาพที่ 9 ตัวอย่างแผนที่ระบาดวิทยาภาคประชาชนเมื่อลงจุดแล้ว	48
ภาพที่ 10 กรอบแนวคิดของการสื่อสารความเสี่ยง	55
ภาพที่ 11 ความเสี่ยงในความหมายของผู้เชี่ยวชาญ สาธารณชน และผู้สื่อสารความเสี่ยง	57
ภาพที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารและความรู้สึกกังวลของประชาชน	59
ภาพที่ 13 ระดับความเชื่อมั่นและความไว้วางใจ	69

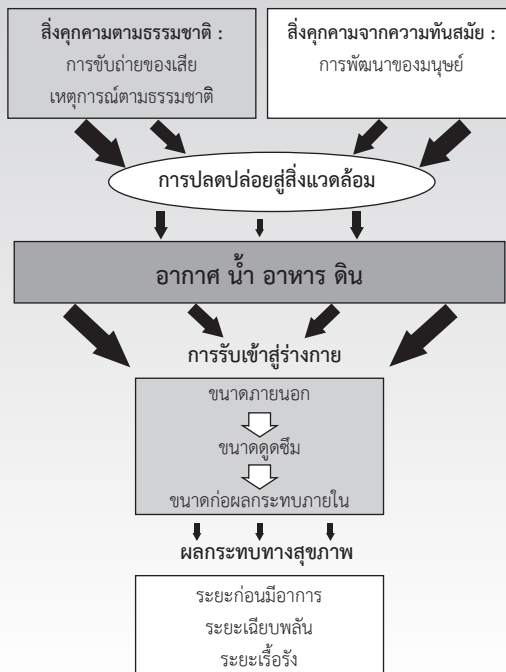
หลักการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และการระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญ

โดย รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สิ่งคุกคามตามธรรมชาติและสิ่งคุกคามจากความทันสมัย ซึ่งสิ่งคุกคามตามธรรมชาติ เช่น การขับถ่ายของเสียของมนุษย์และเหตุการณ์ตามธรรมชาติ เป็นต้น ส่วนสิ่งคุกคามจากความทันสมัยนั้นเกิดจากการพัฒนาของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ แล้วปล่อยสิ่งคุกคามออกสู่สิ่งแวดล้อม เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมซึ่งส่วนใหญ่เป็นอากาศ น้ำ อาหาร และดิน ทำยสุดเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งการรับเข้าสู่ร่างกายมีหลายระดับ เช่น ระดับขนาดภายนอก ระดับขนาดดูดซึม ระดับขนาดก่อผลกระทบภายใน ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ 3 ระยะ คือ ระยะก่อนมีอาการ ระยะเฉียบพลัน และเรื้อรัง ซึ่งทางการแพทย์จะแบ่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็น 2 ประเภท คือ เฉียบพลันและเรื้อรังเท่านั้น

กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดโรคอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม

2. ความหมายของระบบเฝ้าระวัง

ระบบเฝ้าระวังสุขภาพ หมายถึง “การเฝ้าคุมเหตุการณ์ด้านสุขภาพในประชากรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อผลในการป้องกันและควบคุมภาวะเสี่ยงคุกคามในสิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องกับโรค” ซึ่งสุขภาพของประชกรนั้น ในทางปฏิบัติอาจมุ่งไปที่กลุ่มเสี่ยงเป็นลำดับแรกก่อน ส่วนคำว่า “ระบบ” นั้นคือ ต้องประสานข้อมูลและเชื่อมโยงเครือข่าย ส่วนคำว่า “ต่อเนื่อง” ก็หมายความว่า ต้องเฝ้าระวังจนหมดปัญหา และที่สำคัญอีกคำหนึ่ง “สิ่งคุกคาม” ซึ่งการเฝ้าระวังนั้นต้องมีข้อมูลสิ่งคุกคามด้วย

ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental health surveillance) คือ ระบบที่รวบรวม จัดหมวดหมู่ และวิเคราะห์ข้อมูลโรคที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally related disease) สิ่งคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental hazards) และการสัมผัสด้านสิ่งแวดล้อม

3. ความสำคัญของระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีลักษณะที่คล้ายและแตกต่างจากระบบเฝ้าระวังทั่วไปในหลายประเด็น ดังนี้

3.1 โรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมมักเป็นโรคเรื้อรัง ดังที่ทราบกันดีว่าโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมไม่แสดงอาการทันทีทันใด แต่ต้องใช้เวลาในการเกิดโรค เช่น โรคมะเร็ง

โรคระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น การจะบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งคุกคามด้านสิ่งแวดล้อมกับการเกิดโรคจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดี

3.2 โรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมมักเกิดจากเหตุปัจจัยหลายชนิดร่วมกัน ดังได้กล่าวมาแล้วว่าโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมมักต้องใช้เวลาในการเกิดโรค ดังนั้น ในระยะเวลาก่อนที่จะเกิดโรคผู้ป่วยอาจได้รับสิ่งคุกคามอื่น ๆ หลายชนิด จึงเป็นการยากที่จะบอกได้ว่าสิ่งคุกคามใดเป็นสาเหตุหลักสาเหตุรอง อย่างไรก็ตาม หากเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องที่ดีพอ เราอาจใช้วิธีการทางสถิติระบุสาเหตุที่แท้จริงได้

3.3 การวินิจฉัยปัญหาสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคล (Individual) มักทำได้ยากหรือทำไม่ได้เลย แต่วินิจฉัยในระดับกลุ่มคน (Cohort) ได้ จากข้อเท็จจริงที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การเกิดโรคเนื่องจากสิ่งคุกคามด้านสิ่งแวดล้อมมักเกิดจากเหตุปัจจัยหลายชนิดร่วมกัน ดังนั้น การวินิจฉัยว่าโรคนั้น ๆ เกิดจากสิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคลจึงทำได้ยาก กรณีตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการไอหรือหายใจลำบาก ยากที่จะพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากสารมลพิษในอากาศหรือไม่ แต่หากมีผู้ป่วยเป็นจำนวนมากมาด้วยอาการคล้ายกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีระดับสารมลพิษในอากาศสูงมาก และน้อยลงเมื่อคุณภาพอากาศดีขึ้น การพิสูจน์ว่าสารมลพิษเป็นสาเหตุจึงทำได้ง่ายขึ้น หลักการนี้แท้ที่จริงแล้วคือหลักการสำคัญของวิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา

3.4 การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีข้อมูลทั้งด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีมิติที่ต่างจากระบบเฝ้าระวังสุขภาพทั่วไป (ซึ่งมักเป็นการเฝ้าระวังโรคติดต่อ) คือการที่จะต้องพิสูจน์ความเชื่อมโยงระหว่าง “สิ่งแวดล้อม” และ “สุขภาพ” ดังนั้นระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์จึงต้องมีข้อมูลทั้ง 2 ฐานดังกล่าว

3.5 เป้าประสงค์ของระบบเฝ้าระวังเพื่อหามาตรการการป้องกันแก้ไขให้เร็วที่สุดก่อนที่โรคจะลุกลามออกไป ระบบเฝ้าระวังมิได้มีเพียงเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง “สิ่งแวดล้อม” และ “สุขภาพ” เท่านั้น แต่เพื่อหวังผลที่จะได้น้ำเชื้อเท็จจริงดังกล่าวเพื่อไปสู่การควบคุมหรือป้องกันมิให้โรคลุกลามออกไป ทั้งนี้ สิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมมักก่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง หลักการนี้มีแนวคิดเช่นเดียวกับการเฝ้าระวังโรคติดต่อทั่วไปนั่นเอง

3.6 หลักการป้องกัน คือ การค้นหาปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันหรือควบคุมปัจจัยเสี่ยง องค์การอนามัยโลกกล่าวไว้ว่า หลักการป้องกัน คือ การค้นหาปัจจัยเสี่ยง และการป้องกันหรือควบคุมปัจจัยเสี่ยง และกล่าวไว้ว่า “ปัจจัยเสี่ยงในวันนี้ คือโรคในวันพรุ่งนี้” ระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับการเฝ้าระวังโรคติดต่อที่มุ่งไปสู่การค้นหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยง แล้วควบคุมสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงนั้นเสีย อันเป็นการป้องกันที่ต้นเหตุนั่นเอง

4. วัตถุประสงค์และประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ก่อนดำเนินการเฝ้าระวังจะต้องกำหนดขอบเขตของการเฝ้าระวัง และรวบรวมข้อมูลในขอบเขตที่กำหนดไว้ซึ่งการเฝ้าระวังจะต้องพัฒนาเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่ช่วยให้เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงตามบุคคล (Personal) เวลา (Temporal) และสถานที่ (Spatial) ได้ กล่าวคือระบบเฝ้าระวังต้องบอกการเปลี่ยนแปลงของโรค ซึ่งโดยธรรมชาติของการเกิดโรคโดยทั่วไปมักเปลี่ยนแปลงตามบุคคล เวลาและสถานที่ ซึ่งวัตถุประสงค์และประโยชน์ของระบบเฝ้าระวังมีดังนี้

4.1 ป้องกันโรคหรือปัญหาก่อนที่จะเกิดหรือปัญหานั้นจะเกิด ระบบเฝ้าระวังมีเป้าหมายสุดท้ายเพื่อให้เกิดมาตรการป้องกันโรคไม่ให้เกิดขึ้น หรือหากเกิดขึ้นแล้วก็ต้องป้องกันไม่ให้โรคลุกลามออกไปได้

4.2 ช่วยในการวางแผนด้านบริการและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา บางครั้งเรานำระบบเฝ้าระวังมาช่วยจัดลำดับความสำคัญของปัญหาหรือโรคได้ โดยพิจารณาจากขนาดของปัญหา แนวโน้มของปัญหา ความรุนแรงของปัญหา และความเป็นไปได้หรือความยากง่ายในการควบคุมป้องกัน

4.3 ตรวจจับอาการหรือโรคในระยะเริ่มต้นและจำนวนผู้ที่เป็นโรคได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า ระบบเฝ้าระวังที่ดีและมีประสิทธิภาพจะต้องตรวจจับ

อาการหรือโรคในระยะเริ่มต้น และจำนวนผู้ที่เป็นโรคได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อนำไปสู่การป้องกันหรือแก้ไขต่อไป

4.4 ทำนายภาระของโรคที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ด้วยวิธีการทางสถิติ เราอาจทำนายการเกิดโรคในอนาคตได้ ซึ่งนำไปสู่การคำนวณภาระโรค ทำให้การบริหารจัดการแก้ไขปัญหาทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.5 เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment) ใน การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องข้อมูลพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อใช้ทำนายการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบด้านสุขภาพกรณีที่มีโครงการหรือกิจกรรมใด ๆ อันอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้อาจได้มาจากระบบเฝ้าระวังที่ดีและสมบูรณ์นั่นเอง

4.6 กำกับและประเมินผลโครงการที่ดำเนินการแก้ปัญหา หากปราศจากระบบเฝ้าระวัง เราจะบอกไม่ได้ว่ามาตรการการควบคุมและป้องกันปัญหาทำได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ระบบเฝ้าระวังจึงเป็นเสมือนเครื่องมือที่ช่วยประเมินผล และควบคุมกำกับโครงการให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

4.7 ช่วยพัฒนาระบบเตือนภัย ระบบเฝ้าระวังที่สมบูรณ์แบบแล้วจะประยุกต์ใช้นำไปสู่การกำหนดค่ามาตรฐานด้านสุขภาพรวมทั้งมาตรการแก้ไขที่เหมาะสม ซึ่งจะเป็นประโยชน์

อย่างยิ่งในการตั้งระบบเตือนภัย เพื่อให้เกิดการจัดการหรือเตือนภัยด้านสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีฉุกเฉิน

5. ชนิดของการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ชนิดของการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

5.1 การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ (Health effect surveillance) แบ่งเป็น

- การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance) หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการโดยหน่วยงานของรัฐเพื่อเฝ้าคุมและติดตามการเกิดโรครภายในสถานบริการอย่างต่อเนื่อง

- การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance) หมายถึง กิจกรรมการค้นหาผู้ป่วยนอกพื้นที่

5.2 การเฝ้าระวังสิ่งคุกคาม (Hazard surveillance) คือ การเฝ้าคุมสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมของประชากรกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ การเฝ้าคุมสิ่งแวดล้อม (Environment monitoring) และการเฝ้าคุมที่บุคคล (Personal monitoring)

6. ขั้นตอนการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการเฝ้าระวังโรคที่พัฒนาโดยศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)) มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

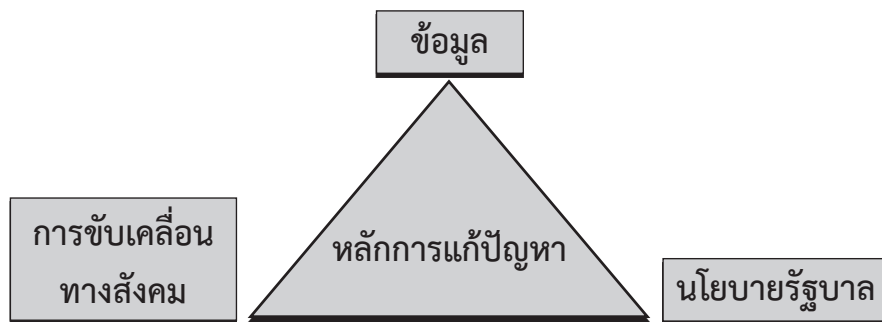
6.1 การรวบรวมข้อมูล ในขั้นนี้จะต้องมีระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยหรืออาการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งตัวแปรด้านปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ จนเกิดเป็น “ฐานข้อมูล” ในกรณีของระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายรวมถึงการเก็บข้อมูลสิ่งคุกคามและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการสถิติ ทั้งนี้อย่างน้อยควรบอกความชุกหรืออุบัติการณ์ของโรค แนวโน้มของโรค กลุ่มเสี่ยง และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคได้ ในกรณีของระบบเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องบอกความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับปัญหาสุขภาพได้

6.3 การรายงานข้อมูลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง คือการรายงานผลแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับผู้กำหนดนโยบาย ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ ในกรณีของระบบเฝ้าระวังอนามัยสิ่งแวดล้อมยังหมายรวมถึงผู้ก่อกมลพิษด้วย

6.4 การดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหา เป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้แก้ไขและป้องกันปัญหาโดยไม่ใช้ความรู้สึก อันเป็นเป้าหมายสูงสุดเพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดีต่อประชาชน ทั้งนี้ การจะทราบว่าการแก้ไขและป้องกันปัญหาจะได้ผลหรือไม่ จะต้องเข้าสู่ขั้นตอนแรกของการเฝ้าระวังไปตามลำดับ เพื่อควบคุมกำกับและประเมินผลว่ามาตรการการควบคุมและป้องกันปัญหาได้ผลดีเพียงใด ดังนั้น การเฝ้าระวังจึงเป็นระบบที่จะต้องดำเนินการต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุดจนกว่า

จะหมดปัญหา หลักในการแก้ไขปัญหที่สำคัญใช้หลักการ “สามเหลี่ยมเชย่อนภูเขา” ประกอบด้วย ข้อมูลหรือการวิจัยที่เป็นข้อมูลจริง การขับเคลื่อนทางสังคม และนโยบายของรัฐบาล



ภาพที่ 2 หลักในการแก้ไขปัญหที่สำคัญโดยหลักสามเหลี่ยมเชย่อนภูเขา

7. หลักเกณฑ์การระบุประเด็นปัญหาที่สำคัญ

ด้วยเหตุผลที่ว่า การดำเนินการเฝ้าระวังโรค เป็นสิ่งที่ต้องทุ่มเทเวลาและทรัพยากรเป็นจำนวนมาก การเลือกโรคหรือปัญหาด้านสุขภาพที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การเฝ้าระวังจึงเป็นสิ่งจำเป็น หลักเกณฑ์ทั่วไปในการคัดเลือกโรคหรือปัญหาด้านสุขภาพดังกล่าว ในแง่ของการเฝ้าระวังโรคจากสิ่งแวดล้อม อาจพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

7.1 เป็นปัญหาที่มีขอบเขตในเชิงพื้นที่เป็นวงกว้าง โดยหากเป็นปัญหาที่กินพื้นที่ในวงกว้าง ก็จะเป็นปัญหาที่สำคัญ

7.2 เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในประชากรจำนวนมาก เช่น ปัญหาหมอกควัน ในพื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือ มีประชากรที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพประมาณ 10 ล้านคน เป็นต้น

7.3 ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาที่ร้ายแรง เช่น ปัญหาหมอกควันที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยร้อยละ 90 แสดงออกทางอาการ แต่สิ่งที่แฝงมาด้วยคือมะเร็ง โดยผลการสำรวจพบว่า มะเร็งปอดพบในผู้ป่วยภาคเหนือมากที่สุด ปัญหาร้ายแรง อาจจำกัดความได้ คือ ยากต่อการรักษาหรือกลับคืนไม่ได้ ทำให้เจ็บป่วยรุนแรงถึงชีวิต และส่งผลไปถึงคนรุ่นต่อไปได้ ดังเช่น กรณีเหมืองทองที่วังสะพุง มีประชาชนหลายรายที่เริ่มเป็นอัมพาต และอาจมีสารหนูที่สืบทอดทางพันธุกรรมในรุ่นลูกหรือหลานต่อไปได้

7.4 เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาอย่างรุนแรง เช่น ปัญหาหมอกควันที่เกิดขึ้น นอกจากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ด้วย เช่น การเผาป่าหรือบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อปลูกข้าวโพดในจังหวัดน่าน ทำให้ป่าลดน้อยลง ทำให้เกิดภัยแล้งและน้ำท่วม

7.5 เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม เช่น ปัญหาหมอกควันส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจเชิงท่องเที่ยวทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง เป็นต้น

8. กรณีปัญหาการสารเคมีที่ Love Canal

เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นแรก ๆ ของโลก โดยเป็นบริเวณที่ทิ้งกากของเสียอันตรายโดยฝังกลบอย่างไม่ถูกวิธี ในภายหลังได้ก่อตั้งเมืองในบริเวณนั้น และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น เช่น โรคมะเร็ง และพิการ เป็นจำนวนมาก แต่โดยการจัดการด้วยระบบเผาระวังจึงบอกได้ว่าการเจ็บป่วยนั้นเกิดจากการสารเคมีที่ใต้ดิน จึงปิดเมืองและย้ายประชากรออกจากบริเวณนั้น จึงเป็นตัวอย่างการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่หลายพื้นที่นำไปใช้แก้ไขปัญห

Toxic Waste in Love Canal

Residents of the Love Canal area in Niagara Falls were forced to evacuate when hazardous wastes leaking from a former disposal site threatened their health and homes in the late 1970s. One of the most notorious cases of toxic waste leakage, the crisis received attention on both local and national levels. Investigation spurred by public outrage revealed that many waste disposal sites like Love Canal existed nationwide; New York alone had several hundred. Several states passed stricter regulations on industrial waste disposal and allocated billions of dollars for the cleanup of contaminated areas.



Jan Calagagan/Phototake NYC

15

ภาพที่ 3 กรณีปัญหาการสารเคมีที่เมืองเลิฟแคนเนล

การพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์ ในการคัดเลือกตัวชี้วัดที่สำคัญ

โดย รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณเดช
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่น่าไปสู่การค้นคว้าตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยต้องมีข้อมูลทั้งคุณภาพอากาศและข้อมูลด้านสุขภาพที่ถูกต้อง หรือระบบเฝ้าระวังที่น่าไปสู่การกำหนดนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหา เช่น กำหนดค่ามาตรฐานสำหรับประเทศไทย เป็นต้น

1. ความหมาย

ตัวชี้วัดหมายถึง สิ่งบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ มีเป้าประสงค์เพื่อให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับนโยบายสาธารณะและการจัดการ ทั้งนี้ จะต้องนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายต่อการแปลความหมายและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพได้ (Briggs D, Corvalan C, Nurminen M.1996. Linkage methods for environment and health analysis.UNEP/US EPA/WHO, Geneva, Switzerland.)

2. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับตัวชี้วัด

DPSEEA Model เป็นแบบจำลองที่องค์การอนามัยโลกได้พัฒนาขึ้น เพื่อเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทำให้เห็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการออกแบบระบบของตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ภายใต้บริบทของกระบวนการตัดสินใจ ตัวชี้วัดด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง “สิ่งบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับนโยบายสาธารณะและการจัดการ ทั้งนี้ จะต้องนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายต่อการแปลความหมายและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพได้” องค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบจำลอง DPSEEA ได้แก่

2.1 แรงขับเคลื่อน (Driving forces) หมายถึง ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจหรือแรงผลักดันต่อกระบวนการทางสิ่งแวดล้อม

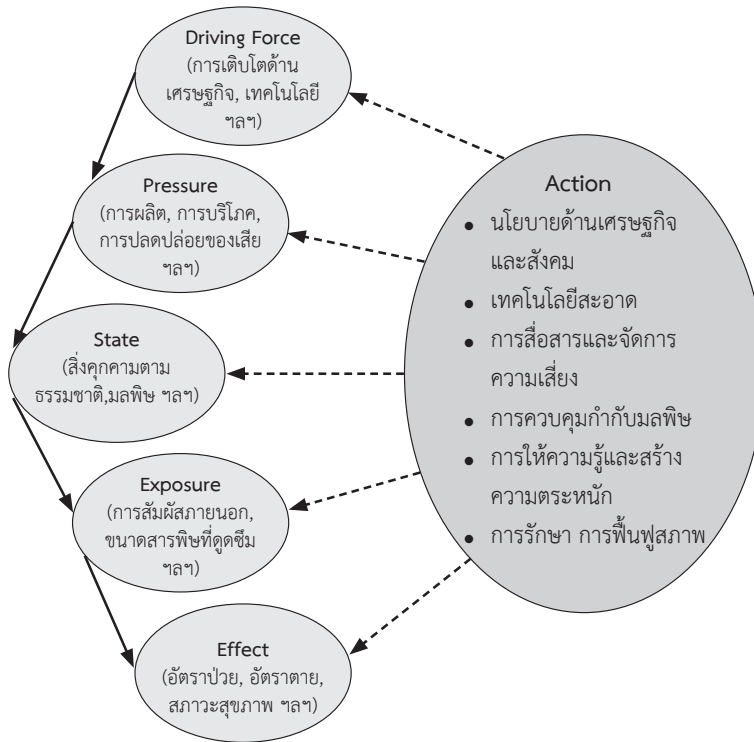
2.2 ความกดดัน (Pressure) หมายถึง เป็นปัจจัยที่เป็นผลมาจาก “แรงขับเคลื่อน” ทำให้เกิดการกระทำในลักษณะที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง “สภาพ” ของสิ่งแวดล้อม

2.3 สภาพ (State) หมายถึง สภาพเป็นจริงของสิ่งแวดล้อม ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงไปอันเป็นผลมาจากความกดดัน หากการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทิศทางที่เสื่อมโทรมลง และมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมนั้นก็จะมีผลกระทบต่อสุขภาพได้

2.4 การสัมผัส (Exposure) หมายถึง สภาวะที่ประชาชนเข้าไปอยู่ในบริเวณและเวลาที่เกิดสิ่งคุกคามขึ้น และได้รับเอาสิ่งคุกคามนั้นเข้าไปในร่างกาย

2.5 ผลกระทบ (Effect) หมายถึง ผลกระทบด้านสุขภาพอันเป็นผลมาจากการสัมผัสสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสุขภาพอาจเป็นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรังก็ได้ สิ่งคุกคามบางชนิดอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่สิ่งคุกคามบางชนิดต้องใช้ระยะเวลานานกว่าจะก่อให้เกิดผลต่อสุขภาพ

2.6 การกระทำ (Action) จากผลของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ จึงทำให้เกิดความพยายามที่จะดำเนินมาตรการต่าง ๆ ในหลายรูปแบบที่มีเป้าหมายแตกต่างกันไป การดำเนินการบางอย่างมุ่งไปที่การลดหรือควบคุมสิ่งคุกคาม เช่น การจำกัดการปลดปล่อยสารมลพิษเข้าสู่สิ่งแวดล้อม แต่มาตรการที่ให้ผลดีที่สุดและยั่งยืนที่สุดคือ การป้องกัน โดยมุ่งไปที่การกำจัดหรือลดแรงขับเคลื่อนที่มีต่อระบบนั่นเอง



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ใน DPSEEA Model

3. ตัวอย่างการสร้างตัวชี้วัด

ตารางที่ 1 หลักการสร้างตัวชี้วัด DPSEEA Model

การขับเคลื่อน (Driving Force)	แรงกดดัน (Pressure)	สภาพ (State)	การสัมผัส (Exposure)	ผลกระทบ (Effect)	การกระทำ (Action)
- ระยะทางเฉลี่ยต่อปีที่รถแต่ละประเภทวิ่ง - ปริมาณน้ำมันเฉลี่ยต่อปีที่รถแต่ละประเภทใช้	ปริมาณก๊าซ SO ₂ PM10 NO _x และ VOCs ที่ปลดปล่อยต่อปีจากภาคเศรษฐกิจ	ระดับสารมลพิษที่อยู่ในบรรยากาศ (Ambient)	ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของ NO ₂ PM10 และ SO ₂ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน	อัตราตายด้วยโรคทางเดินหายใจในเด็กอายุ < 1 ปี ตามรหัส ICD10 J00-J99	การเข้าร่วมตามข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการลดมลพิษทางอากาศ

ปัญหามลภาวะจากการจราจรในปัจจุบัน อธิบายได้ตามหลัก DPSEEA Model เช่น Driving Force ได้แก่ นโยบายของรัฐบาล เศรษฐกิจ สภาพสังคม ที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการซื้อรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ระยะทางเฉลี่ยต่อปีที่รถแต่ละประเภทวิ่ง และปริมาณน้ำมันเฉลี่ยต่อปีที่รถ

แต่ละประเภทใช้ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ คือ Pressure ได้แก่ ปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่ถูกปล่อยจากรถยนต์ ปริมาณสารมลพิษทางอากาศก่อให้เกิดสิ่งคุกคาม คือ State ได้แก่ การปลดปล่อยสารมลพิษจากรถยนต์แพร่กระจายอยู่ในบรรยากาศ สารมลพิษเหล่านี้คือสิ่งคุกคาม หากมนุษย์ไปสัมผัส คือ Exposure ได้แก่ มนุษย์สัมผัสสารมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ คือ Effect ได้แก่ อัตราการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ และอัตราการตายที่เพิ่มขึ้น ปัญหาที่ร้ายแรงเหล่านี้ก่อให้เกิด Action ได้แก่ นโยบายเพื่อการแก้ไข ปัญหา เช่น การเข้าร่วมตามข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการลดมลพิษทางอากาศ เป็นต้น

4. หลักการพัฒนาตัวชี้วัด ได้แก่

4.1 มุ่งไปที่การค้นหาปัจจัยเสี่ยงให้มากที่สุด ปัจจัยเสี่ยง หมายถึง สิ่ง que เพิ่มโอกาสของการเป็นโรค เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาด้อย่างถูกต้อง ได้แก่

4.1.1 **Attribute** คือ ลักษณะของสิ่งคุกคาม มีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดโรคได้ เช่น สารมลพิษที่ทำให้เกิดโรคแบบไม่ทันที เป็นต้น

4.1.2 **Characteristic** คือ ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล เช่น พันธุกรรม โรคประจำตัว สัญชาติ และเชื้อชาติ เป็นต้น

4.1.3 **Exposure of an Individual** คือ การสัมผัสเอาสารมลพิษเข้าไปในร่างกาย เช่น การสัมผัสสารตะกั่ว หากสัมผัสทางการกินร่างกายจะดูดซึมร้อยละ 5 ในขณะที่สูดดมอันตรายจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 เป็นต้น

4.2 การพัฒนาตัวชี้วัดต้องเหมาะสม สอดคล้องตามบริบทของแต่ละพื้นที่ เช่น ตัวชี้วัดที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง อาจใช้ไม่ได้ที่พื้นที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง เป็นต้น

5. เกณฑ์การคัดเลือกตัวชี้วัด

5.1 เป็นตัวชี้วัดที่มีผลกระทบต่อความเป็นโรค (ทั้งการป่วยและการตาย) สูงสุด เช่น โรคมะเร็ง ความผิดปกติของเด็ก อัตราการตายของเด็ก และอัตราการพิการ เป็นต้น

5.2 การปรับเปลี่ยนตัวชี้วัดนั้นมีความเป็นไปได้สูง

5.3 การวัดตัวชี้วัดนั้นมีความน่าเชื่อถือสูง เช่น อัตราเด็กที่คลอดก่อนกำหนด และ น้ำหนักของเด็กทารก เป็นต้น

5.4 การวัดตัวชี้วัดนั้นทำได้ง่ายด้วยวิธีการที่เหมาะสม เช่น น้ำหนักเด็กแรกเกิด เป็นต้น

5.5 หลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลมีความเหมาะสมและได้ง่าย (Data availability and suitability) และตัวชี้วัดมีความถูกต้อง (Indicator validity)

- ความสมเหตุสมผล – ตัวชี้วัดมีค่าควรแก่การวัด
- ความสามารถในการทำนาย – ทำนายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง
- ความคงเส้นคงวา – ไม่ว่าจะวัดหรือเก็บด้วยวิธีใด ให้ผลที่คล้ายคลึงกัน
- ความสอดคล้อง – ตัวชี้วัดตอบสนองวัตถุประสงค์ได้
- ความเป็นตัวแทน (Indicator representativeness)
- ความน่าเชื่อถือ (Reliability)
- ความสามารถในการแตกรายละเอียด (Ability to disaggregate)

5.6 หลักเกณฑ์ด้านการใช้ประโยชน์

- ความเป็นไปได้ (Feasibility)
- ความมีส่วนร่วมของผู้ได้รับผลกระทบ
- ความสามารถในการจัดการ (Manageability)
- ความสมดุล (Balance)
- ความสามารถในการเร่งไปสู่การปฏิบัติ (Catalyst for action)

6. ตัวอย่างการพัฒนาตัวชี้วัดในการเฝ้าระวัง : กรณีโรงไฟฟ้าจะนะ จังหวัดสงขลา

โครงการโรงไฟฟ้าจะนะ เป็นโครงการที่บรรจุอยู่ในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2547 - 2558 กำหนดแล้วเสร็จจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้ในเดือนมีนาคม 2551 มีวัตถุประสงค์เพื่อสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเขตภาคใต้และเพื่อเสริมความมั่นคงของระบบไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าจะนะตั้งอยู่บนพื้นที่อำเภอจะนะเขตตำบลป่าชิงและตำบลคลองเปียว มีพื้นที่ประมาณ 766 ไร่ ประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซ 2 ชุด เครื่องกังหันไอน้ำ 1 ชุด รวมกำลังการผลิต 731 เมกะวัตต์ โดยเครื่องกังหันก๊าซ 2 ชุด ใช้ก๊าซธรรมชาติจากพื้นที่พัฒนาไทย-มาเลเซีย ปริมาณการใช้ 130 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน

ระบบเฝ้าระวังของโรงไฟฟ้า ได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน โดยโรงพยาบาลจะนะ เป็นหน่วยงานหลัก ร่วมด้วยสำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 10 มหาวิทยาลัยสงขลา และสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และการไฟฟ้าฝ่ายผลิต เริ่มเก็บข้อมูลสารมลพิษที่โรงไฟฟ้าอาจปล่อยออกมาทั้งทางอากาศ (สารมลพิษทางอากาศหลัก 5 ชนิดตามกรมควบคุมมลพิษ) และทางน้ำ (ทั้งน้ำทิ้งจากการอุปโภค บริโภค น้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโรงไฟฟ้า น้ำทิ้งจากกระบวนการปรับสภาพน้ำ น้ำทิ้งจาก Cooling และ Bolier) โดยการเก็บ

ข้อมูลสารมลพิษที่ปนเปื้อนออกมาจากโรงไฟฟ้า จำเป็นต้องมีความรู้ตั้งแต่กระบวนการผลิตแรกเริ่ม จนถึงกระบวนการจัดการสารมลพิษที่ปล่อยออกมาจากกระบวนการผลิต ภายหลังได้รับคำแนะนำ ให้เพิ่มการตรวจวัดการปนเปื้อนสารโลหะหนักและทางเดินสายส่งไฟฟ้า โดยแสดงการตรวจวัด แบบต่อเนื่องทางป้ายหน้าโครงการโรงไฟฟ้าจะนะ มัสยิด และโรงพยาบาลสงขลา เพื่อสื่อสารกับ ประชาชนรอบบริเวณโรงไฟฟ้า

ขั้นตอนการเฝ้าระวังด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

โดย รศ.ดร.นพ.พงศ์เทพ วิวรรณะเดช
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขอยกตัวอย่างระบบเฝ้าระวังด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ระบบเฝ้าระวังสุขภาพกรณีปัญหามลพิษทางอากาศ

1.1 สิ่งคุกคาม

จุดเริ่มต้นในการเฝ้าระวังคือต้องรู้สิ่งคุกคามและรายการของโรคที่เกี่ยวข้องที่ต้องการเฝ้าระวัง โดยอาจสืบค้นจากงานวิจัยต่าง ๆ โดยในเรื่องสิ่งคุกคาม แบ่งเป็น 2 ประเด็นคือ แหล่งกำเนิดและประเภทสารมลพิษ โดยมลพิษทางอากาศเกิดได้จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ มลพิษทางอากาศโดยทั่วไปจำแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1.1 แหล่งกำเนิดมลพิษ

1) แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ได้แก่ ภูเขาไฟระเบิด ไฟป่า ทะเลและมหาสมุทร (ก่อให้เกิดละอองเกลือ)

2) แหล่งกำเนิดจากการกระทำของมนุษย์ แบ่งเป็น แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ (เช่น รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน เป็นต้น) และแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ (เช่น โรงงาน การเผาขยะ การเผาที่เกษตรและการเผาป่า เป็นต้น)

อาจจำแนกประเภทของสารมลพิษทางอากาศ ออกเป็น 2 จำพวก ได้แก่

1.1.2 ประเภทสารมลพิษ

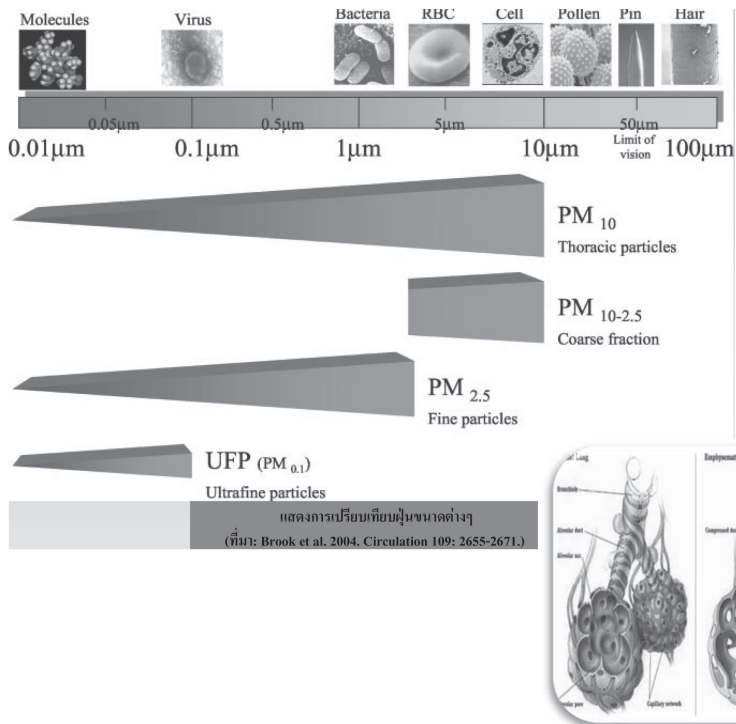
1) สารมลพิษทางอากาศปฐมภูมิ ได้แก่ สารมลพิษที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดโดยตรง เช่น ฝุ่นขนาดเล็ก (PM₁₀) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) เป็นต้น

2) สารมลพิษทางอากาศทุติยภูมิ ได้แก่ สารมลพิษที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่าง สารมลพิษทางอากาศปฐมภูมิด้วยกันเอง เช่น โอโซน (O₃) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น

1.2 สารมลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพ

สารมลพิษในอากาศมีอยู่หลายชนิด แต่สารมลพิษหลักที่เป็นปัญหาทั่วโลกมีอยู่ 6 ชนิด ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก (PM₁₀) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ไนโตรเจน (NO_x) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โอโซน (O₃) และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน นอกจากนี้ สารมลพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตและมักก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ เช่น สารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นต้น

1.2.1 ฝุ่นขนาดเล็ก หมายถึง ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) (เทียบเท่ากับหนึ่งในหกของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นผม) ซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะเข้าไปได้ลึกถึงถุงลมปอด ดังนั้นอันตรายจึงขึ้นกับขนาดและองค์ประกอบ PM10 อาจเกิดได้จากกระบวนการทางเคมี เช่น กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงเช่นน้ำมันและถ่านหิน กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า ยานพาหนะ การเผาป่าและพื้นที่ที่เกษตร กระบวนการทางกลศาสตร์ เช่น การระเบิด บดย่อย หินในโรงโม่หิน หรือการก่อสร้าง ไม่ว่ากรณีใดย่อมก่อให้เกิด PM10 จำนวนมาก PM10 ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้หลายระบบ เช่น ระบบทางเดินหายใจ (ไอบและอาการของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เป็นต้น) ระบบหัวใจและหลอดเลือด (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ และหัวใจวาย เป็นต้น) ระบบตา และระบบผิวหนัง PM10 ยังเพิ่มความเสี่ยงของอัตราการตายจากภาวะเส้นเลือดอุดตันในสมอง ทำให้น้ำหนักของทารกในครรภ์ลดลง ทำให้อัตราป่วยและอัตราการตายด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้น และอัตราดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณความเข้มข้นของ PM10 ในอากาศ PM10 บางชนิด เช่น ฝุ่นทรายทำให้เกิดซิลิโคซิส (Silicosis) ฝุ่นถ่านหินทำให้เกิดโรคปอดจากฝุ่นถ่านหิน (Coal Workers' Pneumoconiosis) สำหรับกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยหอบหืดและปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นต้น ปัจจุบันค่ามาตรฐานของประเทศไทยของ PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงคือ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยใน 1 ปี คือ 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร



ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบฝุ่นขนาดต่าง ๆ

1.2.2 ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี มีกลิ่นฉุนแสบจมูก เมื่อปล่อยจากแหล่งกำเนิด โดยเฉพาะจากโรงงานที่ใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล เช่น โรงไฟฟ้าถ่านหิน หรือจากยานพาหนะ โดยเฉพาะที่ใช้เครื่องยนต์แบบดีเซลจะค่อย ๆ ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเป็นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (SO_3) ซึ่งเมื่อรวมกับความชื้นในอากาศจะกลายเป็นกรดซัลฟูริก เมื่อหายใจเข้าไปก่อให้เกิดการระคายเคืองของทางเดินหายใจ หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและเรื้อรัง และเมื่อรวมกับ PM_{10} จะกระตุ้นให้หลอดลมหดตัว และอาจเสียชีวิตเฉียบพลันจากภาวะระบบหายใจล้มเหลว SO_2 ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักแรกคลอดของทารกน้อยลงและภาวะการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์น้อยด้วย ปัจจุบันค่ามาตรฐาน SO_2 ของประเทศไทยเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมงคือ 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงคือ 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยใน 1 ปี คือ 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2.3 ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตัวสำคัญ คือ ไนตริกออกไซด์ (NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างไนโตรเจนและออกซิเจนในระหว่างเผาไหม้เชื้อเพลิงที่อุณหภูมิสูง ดังนั้น จึงพบก๊าซพิษเหล่านี้ได้ในบริเวณที่จราจรหนาแน่น หรือที่ที่เผาใบไม้ หญ้าแห้งหรือเผาป่า NO_x มักทำให้เกิดการระคายเคืองที่ถุงลมปอด ทำให้เกิดโรคถุงลมโป่งพองและหอบหืด นอกจากนี้ NO_x ยังอาจเปลี่ยนเป็น Nitrosamines และทำให้เกิดมะเร็งที่ปอดได้ NO_x ยังเพิ่มความเสี่ยงของภาวะเส้นเลือดอุดตันในสมอง (Acute Ischemic Stroke) และ

ทำให้น้ำหนักของทารกในครรภ์ลดลง รวมถึงภาวะการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์น้อยอีกด้วย ปัจจุบันค่ามาตรฐานของ NO_x ประเทศไทยเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง คือ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2.4 คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่กลิ่น ไม่มีรส เกิดจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อร่างกายดูดซึมจะจับกับฮีโมโกลบินได้ดีกว่าออกซิเจน 200 เท่า ดังนั้น จึงก่อให้เกิดภาวะเซลล์ขาดออกซิเจน จึงมีความสัมพันธ์กับโรคหัวใจขาดเลือด โดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาโรคหัวใจอยู่เดิม นอกจากนี้ CO ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำหนักแรกคลอดของทารกน้อยลง และภาวะการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์น้อยลงด้วย ค่ามาตรฐาน CO ของประเทศไทยเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง คือ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมงคือ 10.26 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2.5 โอโซน (O_3) เป็นก๊าซที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี (Photochemical Reaction) ระหว่างสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซ NO_x โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เมื่อรวมตัวกับสารอื่น ๆ ที่เกิดจากปฏิกิริยาเดียวกัน เช่น อัลดีไฮด์ คีโตน ทำให้เกิดหมอกสีขาวปกคลุมทั่วไปในอากาศ โอโซนทำให้ระคายเคืองต่อตา ระบบทางเดินหายใจ ความสามารถในการทำงานของปอดลดลง เหนื่อยง่าย กลุ่มเสี่ยงคือ เด็ก คนชรา และผู้ที่เป็นโรคปอด นอกจากนี้ โอโซนยังเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะเส้นเลือดอุดตันในสมอง (Stroke) อีกด้วย ค่ามาตรฐานในประเทศไทยของโอโซนเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง คือ 200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ยใน 8 ชั่วโมง คือ 140 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2.6 ไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) คือกลุ่มของสารเคมีที่เกิดจากเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของสารอินทรีย์จากยานพาหนะและโรงไฟฟ้า ทั้งนี้ การจราจรและการเผาไหม้หญ้าแห้งเป็นแหล่งกำเนิดหลักของ HC ในเขตเมือง กลุ่ม HC ที่สำคัญคือ Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) ทั้งนี้ International Agency for Research on Cancer ได้จัดให้สารเคมีต่อไปนี้ในกลุ่ม PAH เป็นสารก่อมะเร็งกลุ่มต่าง ๆ (แสดงในวงเล็บข้างท้ายสาร) benz[a]anthracene (2B-สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้) benzo[a]pyrene (1-สารก่อมะเร็งในมนุษย์) benzo[b]fluoranthene (2B-สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้) benzo[k]fluoranthene (2B-สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้) chrysene (2B-สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้) dibenz[a,h]anthracene (2A-สารที่น่าจะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้) และ indeno[1,2,3-cd]pyrene (2B-สารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้)

2. ระบบเฝ้าระวังกรณีโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะ

2.1 สิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากโรงไฟฟ้า เหมืองแม่เมาะ และผลกระทบต่อสุขภาพ

2.1.1 สิ่งคุกคามด้านกายภาพ

- การบาดเจ็บ จากหินกระเด็นใส่ ไฟไหม้ ระเบิด
- เสียง ในกระบวนการทำเหมืองมักก่อให้เกิดปัญหาเรื่องเสียงดังเสมอ

ซึ่งเกิดจากการขุดเจาะ การระเบิดหิน และการบด รวมทั้งเสียงจากเครื่องจักร จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของทั้งคนงานและประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ

- ความร้อน ในโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนย่อมมีสิ่งคุกคามด้านความร้อนที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่คนงานได้

- ความสั่นสะเทือน การใช้เครื่องจักรทำเหมือง การขนย้ายหินหรือวัสดุ และถนนที่ขรุขระขณะรถบรรทุกวิ่งผ่าน มักก่อให้เกิดการสั่น-สะเทือนแบบทั้งตัวในผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้กับเหมืองซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะผู้ที่มียาของหลังอยู่ก่อนแล้ว

- สนามแม่เหล็กไฟฟ้า พบในสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งในปริมาณความเข้มที่สูงอาจก่อให้เกิดมะเร็งชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะมะเร็งเม็ดเลือดขาวได้

2.1.2 สิ่งคุกคามด้านสารเคมี

สิ่งคุกคามด้านสารเคมีจากโรงไฟฟ้าและเหมืองแม่เมาะมีหลายชนิด ได้แก่ PM₁₀ SO₂ NO_x O₃ และ HC ดังที่ได้กล่าวถึงผลกระทบต่อสุขภาพในเบื้องต้นแล้ว นอกจากนี้ยังมีสารอื่น ๆ อีก ได้แก่

1) **ซิลิกา** ทำให้เกิดโรคปอดจากฝุ่นหินเรียกว่า Silicosis ซึ่งอาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนด้วยโรคอื่น ๆ ตามมาได้ เช่น วัณโรคปอด (โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง) ถุงลมโป่งพอง รูห์มาติซึม ไตวายเรื้อรัง และมะเร็งปอด

2) **ฝุ่นจากน้ำมันดีเซล** พบได้ในกรณีที่ใช้เครื่องจักรที่ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เช่น เครื่องขุดเจาะ และพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง International Agency for Research on Cancer จัดให้อยู่ในกลุ่ม 2A หมายถึงเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้ โดยเฉพาะมะเร็งปอด

3) **สารหนู** พบเป็นสารปนเปื้อนในการทำเหมืองแร่โลหะ และเป็นสารก่อมะเร็งได้หลายระบบ เช่น มะเร็งปอด เป็นต้น

4) **ปรอท** ซึ่งเป็นสายแร่ที่ปนเปื้อนจากการทำเหมืองถ่านหิน พิษของปรอททำให้มีความผิดปกติของเหงือกและฟัน เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านอารมณ์และจิตใจ คือ อารมณ์แปรปรวน หงุดหงิด ซึมเศร้า และระบบประสาท ได้แก่ ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวและการทรงตัว

2.1.3 สิ่งคุกคามด้านสารชีวภาพ

เชื้อลีเจียนเนลล่า (Legionella) มักพบในบริเวณเหมืองที่ใช้ระบบระบายความร้อนด้วยหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เชื้อนี้ก่อให้เกิดโรค Legionellosis หรือ Legionnaires' disease

2.2 ขั้นตอนและกระบวนการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ

2.2.1 การคัดเลือกพื้นที่ที่จะเฝ้าระวัง พื้นที่ที่จะเฝ้าระวัง โดยทั่วไปมักเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดสารมลพิษมากที่สุด รวมทั้งพื้นที่ที่มีอุบัติการณ์ของโรคที่อาจเกี่ยวข้องกับสิ่งคุกคาม โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของประเทศ

2.2.2 ประชากรที่จะต้องเฝ้าระวัง ได้แก่

- 1) ประชากรทั่วไป
- 2) ประชากรกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กหญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่โรคประจำตัวอยู่แล้ว เช่น โรคระบบการหายใจ และโรคระบบหัวใจ และหลอดเลือด เป็นต้น

2.2.3 รูปแบบการเฝ้าระวัง

1) การเฝ้าระวังเชิงรุก เป็นการเฝ้าระวังที่ต้องการออกสำรวจหรือเก็บข้อมูลอาการหรืออาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศจากประชากรกลุ่มเสี่ยง โดยอาจอาศัยความร่วมมือจาก อสม. ให้เก็บข้อมูล และรายงานให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในระดับตำบลเพื่อ

ดำเนินการต่อไป ข้อดีของวิธีการนี้จะทำให้หาอุบัติการณ์ของอาการหรืออาการแสดง ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศได้ครบถ้วน โดยมุ่งไปที่อาการใน 5 ระบบดังนี้

(1) ระบบทางเดินหายใจ เช่น แสบคอ เสียงแหบ ไอแห้ง ๆ ไข้มีเสมหะ หายใจลำบาก และหายใจมีเสียงหวีด เป็นต้น

(2) ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น เหนื่อยง่าย เท้าบวม และซีฟวร (หัวใจเต้นเร็ว เป็นต้น

(3) ระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เป็นต้น

(4) ระบบผิวหนัง เช่น คันตามร่างกาย และมีผื่นแดงตามร่างกาย เป็นต้น

(5) ระบบตา เช่น แสบหรือคันตา ตาแดง น้ำตาไหล และมองภาพไม่ค่อยชัด เป็นต้น

2) การเฝ้าระวังเชิงรับ เป็นการเฝ้าระวังที่เก็บข้อมูลโรคต่าง ๆ จากสถานบริการสาธารณสุข ข้อดีของวิธีการนี้คือเก็บได้ง่าย เพราะคนไข้จะมาหาที่สถานบริการสาธารณสุข แต่ข้อเสียคือ อาจได้อุบัติการณ์ที่ต่ำกว่า ความเป็นจริง เพราะผู้ที่จะมีรักษาที่สถานพยาบาลจะเป็นผู้ที่มีอาการมากแล้วเท่านั้น ได้แก่ โรคในระบบต่าง ๆ ดังนี้

(1) ระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีอาการกำเริบ (COPD with Acute Exacerbation) หลอดลมอักเสบเฉียบพลัน และอัตราการเสียชีวิตด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

(2) ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น หัวใจวายเฉียบพลัน ความดันโลหิตสูงเฉียบพลัน กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน อัตราการเสียชีวิตด้วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

(3) ระบบประสาท เช่น โรคเส้นเลือดอุดตันหรือแตกในสมอง (Stroke) ทุกชนิด อัมพฤกษ์ และอัมพาตแบบเฉียบพลัน เป็นต้น

(4) ระบบผิวหนัง ได้แก่ ผิวหนังอักเสบจากการสัมผัส (Contact dermatitis) ซึ่งเกิดจากการระคายเคือง (Irritated) หรือภูมิแพ้ (Allergic) รวมทั้งโรคผิวหนังอื่น ๆ

การเฝ้าระวังเชิงรับเป็นการเฝ้าระวังที่ดำเนินการโดยหน่วยงานของรัฐ เพื่อเฝ้าดูและติดตามการเกิดโรคในสถานบริการอย่างต่อเนื่องซึ่งแหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล		
ข้อมูลปัจเจกบุคคล	ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม	ข้อมูลจากสถานบริการสาธารณสุข
เพศ	คุณภาพอากาศ	ศูนย์สุขภาพชุมชน
อายุ	คุณภาพน้ำ	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
อาชีพ	ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา	คลินิก/โรงพยาบาลเอกชน
ศาสนา	ปริมาณเกสรดอกไม้	โรงพยาบาลชุมชน
รายได้		โรงพยาบาลทั่วไป
ที่อยู่อาศัย		โรงพยาบาลศูนย์
พฤติกรรมส่วนบุคคลต่าง ๆ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การรับประทานอาหารมันหรือเค็มจัด เป็นต้น		โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผล และแปลผล

ควรดำเนินการในระดับจังหวัด โดยผู้มีความรู้ด้านสถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในระยะยาวหน่วยงานในระดับพื้นที่ควรได้รับการเพิ่มศักยภาพให้วิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ได้แก่ การคำนวณความถี่ (จำนวนนับ) หรืออัตรา (อุบัติการณ์หรือความชุก) ตามบุคคล เวลา และสถานที่ โดยนำเสนอในรูปตารางหรือกราฟ การคำนวณเป็นอัตรามีความเหมาะสมกว่า เพราะนำมาเปรียบเทียบในพื้นที่หรือช่วงเวลาที่แตกต่างกันได้เนื่องจากมีการนำเอาจำนวนประชากรกลุ่มเสี่ยงเข้ามาคำนวณร่วมด้วย

2) การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Linkage analysis of Environment and Health) คือ การวิเคราะห์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระดับสิ่งคุกคามที่เกิดจากการทำเหมืองแร่กับโรคหรืออาการ ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวต้องใช้สถิติที่เหมาะสม ส่วนใหญ่เป็นสถิติในกลุ่ม Regression เช่น Multiple linear regression, Binary logistic Regression และ Poisson regression เป็นต้น

2.2.5 การสรุปผลการเฝ้าระวังและการรายงานผลการเฝ้าระวังแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

1) ต้องเป็นการรายงานข้อมูลหรือการแปลผลที่ง่ายต่อการเข้าใจ ทันต่อเวลา และสม่ำเสมอ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ให้ข้อมูลและกระตุ้นการทำงาน การรายงานข้อมูล

เกี่ยวกับโรคที่เกิดขึ้นตามเวลา สถานที่ และบุคคล จะทำให้แพทย์ได้ทราบปัจจัยเสี่ยงลักษณะต่าง ๆ กันที่อาจเกิดกับคนไข้ ซึ่งจะเป็นผลดีในการวางแผนป้องกันหรือควบคุมโรคต่อไป นอกจากนี้ รายงานการเฝ้าระวังยังเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้เกิดการทำงาน ในแง่ที่แสดงให้เห็นว่าหน่วยงานที่รับและวิเคราะห์ข้อมูลให้ความสนใจกับข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์

2) การเผยแพร่หรือรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี้ หมายถึงภาคีหลัก 3 ฝ่าย คือ ประชาชนทั่วไปที่ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อมลพิษ และหน่วยงานของรัฐ

2.2.6 การดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหา

1) การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ นโยบายถือเป็นการวางกรอบการแก้ปัญหาในภาพกว้าง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ อาจเป็นนโยบายสูงสุดตั้งแต่ระดับชาติ ลงมาจนถึงนโยบายในระดับพื้นที่ เช่น นโยบายของจังหวัด นโยบายของอำเภอ และนโยบายตำบล เป็นต้น การกำหนดนโยบายแต่ละระดับขึ้นกับระดับความยากง่ายของปัญหา รวมทั้งอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหา

2) การกำหนดโครงการหรือกิจกรรมในการแก้ไข โครงการถือเป็นมาตรการแก้ไขเชิงปฏิบัติการที่จะตอบสนองต่อนโยบาย โครงการที่ดีจะต้องมีรายละเอียดในการแก้ไขปัญหาย่างเป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริง และจะต้องมีความยืดหยุ่น ปรับได้ตามสถานการณ์

3) การแก้ไขด้วยวิธีอื่น ๆ เป็นมาตรการเสริมในการแก้ไขปัญหา โดยเฉพาะ ปัญหาเชิงสังคมที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน โดยทั่วไปควรใช้ วิธีการระดมสมองจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อให้การแก้ไขปัญหาเป็นลักษณะแบบมีส่วนร่วม มีความรอบด้าน ครบถ้วน และได้ความร่วมมืออย่างแท้จริง

4) การจัดตั้งระบบเตือนภัย เป็นมาตรการรับมือในกรณีฉุกเฉิน ระบบเตือนภัย ควรประกอบด้วย ตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมและตัวชี้วัดด้านสุขภาพ รวมทั้งเกณฑ์การดำเนินการ มาตรการแก้ไขต่าง ๆ ในกรณีฉุกเฉิน เมื่อระดับของคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม หรือการเจ็บป่วยตามตัวชี้วัดด้านสุขภาพเกินไปจากค่าที่กำหนดไว้

ระบาดวิทยาภาคประชาชน

โดย นางมยุรา วีวรรณะเดช
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระบาดวิทยาภาคประชาชนหรือการทำแผนที่เดินดิน เป็นวิธีการหนึ่งในการป้องกันหรือเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงด้วยตัวเอง เพราะโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดโรคเรื้อรัง ใช้ระยะเวลาในการฟักตัวของโรคนาน ยากแก่การพิสูจน์ โดยต้องอาศัยหลักวิชาการที่ซับซ้อน และต้องอาศัยการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญและทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงอีกด้วย การวินิจฉัยปัญหาสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคลมักทำได้ยากหรือทำไม่ได้เลย แต่วินิจฉัยในระดับกลุ่มคนได้ และมักเกิดเป็นปัญหาทางสังคมอยู่เสมอ

“ระบาดวิทยา” หมายความว่า การศึกษาเพื่อบอกความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยเสี่ยงชนิดหนึ่งกับปัญหาด้านสุขภาพ

“ระบาดวิทยาภาคประชาชน” หมายความว่า เป็นวิธีการหาความเชื่อมโยงในแบบฉบับของชาวบ้าน ที่ใคร ๆ ก็ทำได้ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนหรือยากต่อการแปลความหมายมากนัก

1. ข้อเท็จจริง

- 1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมักก่อให้เกิดข้อถกเถียงอยู่เสมอโดยเฉพาะโรคเรื้อรัง
- 1.2 การพิสูจน์ต้องอาศัยหลักวิชาการที่ยั่งยืน ชัดชัด และต้องอาศัยการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากอีกด้วย
- 1.3 โรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมมักเป็นโรคเรื้อรัง ใช้เวลานานในการเกิดโรค
- 1.4 โรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมมักเกิดจากเหตุปัจจัยหลายชนิดร่วมกัน
- 1.5 การวินิจฉัยปัญหาสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคลมักทำได้ยากหรือทำไม่ได้เลย แต่วินิจฉัยในระดับกลุ่มคนได้
- 1.6 เป้าประสงค์ของการเฝ้าระวังหรือควบคุม กำกับ เพื่อหามาตรการป้องกันแก้ไขให้เร็วที่สุดก่อนที่โรคจะลุกลามออกไป
- 1.7 หลักการในการป้องกัน คือ การค้นหาปัจจัยเสี่ยง และทำการป้องกันหรือควบคุมปัจจัยเสี่ยงนั้น “ปัจจัยเสี่ยงในวันนี้ คือโรคในวันพรุ่งนี้”

2. หลักการของระบาดวิทยาภาคประชาชน

- 2.1 ดูการกระจุกหรือการกระจายตัว โดยลงจุดในแผนที่ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ จุดของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ และจุดของปัญหาด้านสุขภาพต่าง ๆ ว่าซ้อนทับกันในบริเวณใดหรือไม่ เรียกว่าการดูความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับปัญหาสุขภาพแบบระยะยาว (เหมาะสำหรับโรคเรื้อรัง เช่น ถุงลมโป่งพอง ตับ ไต และมะเร็ง เป็นต้น)

การลงจุดในแผนที่แบ่งเป็น 2 พวก คือ

1. จุดของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ จุดหรือสถานที่ที่เชื่อได้ว่าสามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ เช่น กองขยะ โรงงาน อุโมงค์รถ เป็นต้น

2. จุดของปัญหาด้านสุขภาพต่าง ๆ อาการ และโรคของคนแต่ละคนที่ซึ่งส่วนมากแต่ละจุดหมายถึงคนแต่ละคน โดยจะลงในแผนที่อยู่ปัจจุบันของบุคคลนั้น เป็นต้น

2.2 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยตามระยะเวลาที่สั้น เหมาะสำหรับโรคเฉียบพลัน เช่น หอบหืด ไข้เลือดออก อาการและโรคจากหมอกควัน เป็นต้น

2.3 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคแสดงในภาพที่ 6 และ 7 เป็นกรณีของการเกิดโรคระบาดชนิดหนึ่งเรียกว่า สครับไทฟัส ซึ่งเป็นโรคที่นำโดยตัวหมัดที่อาศัยอยู่ในขนของหนู แต่ยังไม่ทราบว่าผู้ป่วยเหล่านี้ติดโรคจากที่ใด ในกรณีตัวอย่างนี้ตามภาพที่ 6 หากเราลงจุดลงในแผนที่ของเมืองตามที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย โดยจุดแดง 1 จุดแทนคนไข้ 1 คน เราจะพบว่าจุดแดงกระจายตัวทั่วไป ไม่สามารถสรุปแหล่งกำเนิดของโรคได้ แต่ถ้าลองลงจุดใหม่ตามที่ทำงานของผู้ป่วยก็จะพบทันทีตามที่ภาพที่ 7 ว่าจุดแดงกระจุกตัวอยู่บริเวณหนึ่ง ซึ่งเมื่อไปสำรวจบริเวณดังกล่าวพบว่า เป็นโกดังเก็บสินค้าแห่งหนึ่งซึ่งมีหนูวิ่งเพ่นพ่านอยู่ในโกดังจึงตั้งข้อสงสัยว่าผู้ป่วยเหล่านี้ น่าจะติดโรคในระหว่างที่ทำงานอยู่ในบริเวณนั้นจากหนู หลังจากที่ได้กำจัดหนูออกไปจนหมดปรากฏว่าโรคดังกล่าวสงบและหายไปในที่สุด



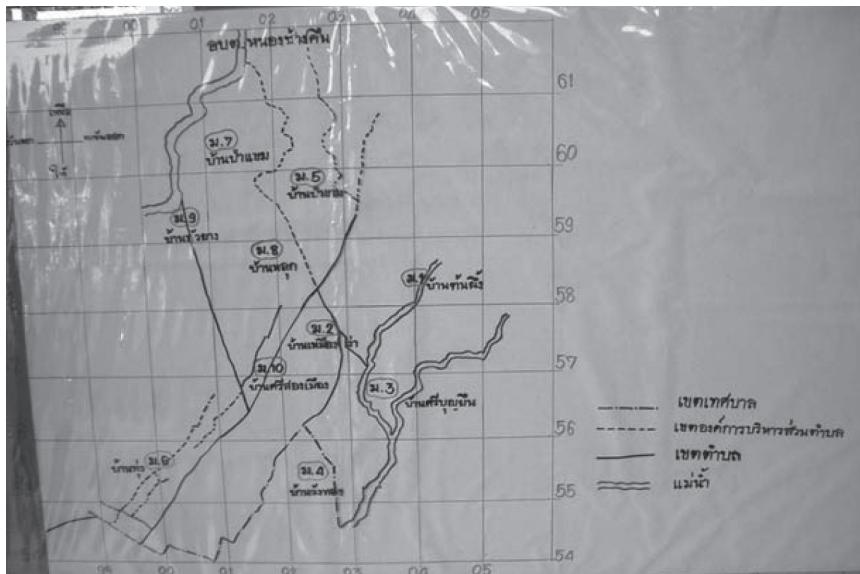
ภาพที่ 6 การกระจายของผู้ป่วยตามที่อยู่อาศัย



ภาพที่ 7 การกระจายของผู้ป่วยตามที่ทำงาน

3. เครื่องมือการทำระบาศิทยาภาคประชาชน

เครื่องมือที่สำคัญในการทำระบาศิทยาภาคประชาชน ได้แก่ แผนที่ของอาณาบริเวณที่ต้องการทำการศึกษาะบาศิทยา ซึ่งหาหรือทำขึ้นเองได้ไม่ยาก ในแผนที่ควรมีรายละเอียดของสถานที่ที่สำคัญ เช่น วัด โรงเรียน โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แม่น้ำ ถนน และสะพาน เป็นต้น ความละเอียดและความถูกต้องของตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ จะมีผลต่อความถูกต้องของการแปลผลด้วย จึงต้องทำแผนที่ให้ได้มาตรฐานส่วนที่ถูกต้อง ควรวาดแผนที่ลงในแผ่นกระดาษปรีฟแล้วปะลงบนแผ่น ฟิวเจอร์บอร์ด เพราะมีขนาดใหญ่และเบาเคลื่อนย้ายไปมาได้ง่าย และห่อหุ้มด้วยแผ่นพลาสติกใส เพื่อกันน้ำในกรณีฝนตกในระหว่างการเดินทาง ปากกาที่ใช้ต้องเป็นปากกาที่เป็นหมึกกันน้ำ และต้องเตรียมแอลกอฮอล์เพื่อลบหรือแก้ไขกรณีวาดหรือลงข้อมูลผิดพลาด



ภาพที่ 8 ตัวอย่างแผนที่ระบดวิทยาภาคประชาชนก่อนลงจุด

4. หลักการทำการบำบัดวิทยาภาคประชาชน

4.1 ควรสำรวจในลักษณะเป็นคณะ ประกอบด้วยผู้นำทางที่มีความชำนาญในพื้นที่ ผู้ช่วยลงจุดในแผนที่ ผู้ที่ทราบรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวผู้ป่วยเป็นอย่างดี

4.2 ก่อนการออกสำรวจควรประชุมระหว่างคณะสำรวจ เพื่อวางแผนเกี่ยวกับเส้นทางการเดินสำรวจ รวมทั้งกำหนดประเด็นที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและปัญหาสุขภาพคร่าว ๆ โดยมากควรมีเจ้าของพื้นที่เป็นผู้ให้ความเห็น เพราะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นจะมีข้อมูลมากกว่าบุคคลอื่น

4.3 ควรใช้วิธีการเดินสำรวจจากพื้นที่จริง เพราะจะได้เห็นลักษณะของทั้งปัจจัยเสี่ยงและปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยจากสถานที่จริง รวมทั้งจะได้ทราบตำแหน่งที่แท้จริงอีกด้วย ซึ่งมีความสำคัญต่อการลงจุดลงในแผนที่ให้ได้ตำแหน่งที่ถูกต้องตามความเป็นจริง

4.4 การลงจุดควรทำสัญลักษณ์ไว้พร้อมคำอธิบายรายละเอียดของสัญลักษณ์แต่ละชนิดด้วย หากเป็นไปได้แต่ละสัญลักษณ์ควรใช้สีที่แตกต่างกัน เพื่อให้ง่ายในการดูและแยกแยะความแตกต่าง

4.5 การพิจารณาว่าผู้ป่วยเป็นโรคอะไร ควรค้นหาข้อมูลจากการวินิจฉัยของแพทย์หรือข้อมูลการตรวจวินิจฉัยอื่น ๆ จากสถานพยาบาลที่ผู้ป่วยไปรักษา

4.6 ในการลงจุดของผู้ป่วยโดยทั่วไปจะลงตามตำแหน่งที่ตั้งของที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย แต่ถ้าหากสงสัยว่าการเจ็บป่วยอาจเกิดจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม ก็อาจลองลงจุดตามตำแหน่งของสถานที่ที่ผู้ป่วยทำงานด้วยก็ได้

4.7 หากมีข้อมูลการตรวจทางสิ่งแวดล้อม ควรนำเอาผลดังกล่าวมาลงไว้ในแผนที่ตามตำแหน่งจริงที่มีการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมนั้นไปตรวจ

4.8 ในกรณีที่มีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจในการลงจุดในแผนที่ ควรทำเครื่องหมายไว้และสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในภายหลัง

4.9 ควรสำรวจและลงจุดในแผนที่เป็นระยะ ๆ ความถี่ห่างในการสำรวจขึ้นกับความเหมาะสมของ ลักษณะของโรคเป็นกรณี ๆ ไป ในกรณีโรคเรื้อรัง เช่น มะเร็ง หรือจุดอันตรายที่เป็นลักษณะสิ่งก่อสร้างที่โดยสภาพแล้วมีความคงทนถาวร เช่น โรงงาน บ่อกำจัดขยะ บ่อน้ำ และเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ อาจสำรวจปีละครั้งก็พอ หากแต่เป็นโรคเฉียบพลัน เช่น อากาศหรือโรคที่เกิดจากหมอกควัน ซึ่งเปลี่ยนแปลงเร็วแบบวันต่อวัน หรือจุดอันตรายที่เกิดจากการเผาที่เกษตรหรือที่นา ซึ่งโดยปกติเปลี่ยนแปลงแบบวันต่อวัน ในกรณีเช่นนี้ควรสำรวจทุกวัน

4.10 ควรนำแผนที่ที่ได้ลงข้อมูลจากการสำรวจแล้ว มาวิเคราะห์ดูว่ามีการกระจุกตัวของโรคหรืออาการที่เหมือนกันรอบ จุดอันตรายใด ๆ หรือไม่ เป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม

4.11 ในกรณีที่ผู้ป่วยโรคเรื้อรังใดเสียชีวิตลง ไม่ต้องลบจุดผู้ป่วยออกจากแผนที่แต่ทำหมายเหตุไว้ การสะสมผู้ป่วยโรคเรื้อรังลงในแผนที่ไปเรื่อย ๆ ในที่สุดอาจเห็นการกระจุกตัวของโรคเรื้อรังนั้นรอบจุดอันตรายก็ได้

4.12 ในกรณีที่มีโรคหรืออาการใดเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก อาจแยกแผนที่สำหรับโรคหรืออาการนั้นเป็นการเฉพาะก็ได้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ภายหลัง

บทสรุป

ระบอบวิทยายาภาคประชาชนนี้เป็นการประยุกต์หลักวิชาการ ให้ปฏิบัติได้ง่ายในระดับประชาชนทั่วไป โดยไม่ต้องอาศัยความรู้ทางสถิติหรือการคำนวณที่ยุ่งยาก เพียงแต่อาศัยแผนที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับปัญหาสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้จากการทำแผนที่เดินดินนี้ เป็นเพียงแนวทางบอกความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับปัญหาสุขภาพได้ระดับหนึ่งเท่านั้น ไม่ใช่เป็นเครื่องมือพิสูจน์เชิงเหตุและผล กล่าวคือ ไม่ได้บอกว่าปัจจัยเสี่ยงที่สงสัยเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น ดังนั้น ผลที่ได้ยังต้องการพิสูจน์ให้แน่ชัดด้วยวิธีการอื่น ๆ ต่อไป

การสื่อสารความเสี่ยง

โดย ผศ.ดร.นันทิกา สุนทรไชยกุล
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้เกิดข่าวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น ไข้หวัดนก โรงงานระเบิดที่มาบตาพุด และมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้า เป็นต้น จากเหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ประชาชนเกิดความหวาดกลัว วิตกกังวล หรือตื่นตระหนกเกินควร กับสิ่งคุกคามซึ่งไม่ร้ายแรง บางเหตุการณ์ ถึงแม้ว่าสิ่งคุกคามมีความรุนแรง แต่ประชาชนไม่ตระหนักเพราะคิดว่าไม่ร้ายแรง ดังนั้น การสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้อง ทันทั่วถึง กระจำจชัดเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้ประชาชนทราบและตระหนักว่ากำลังเผชิญกับสิ่งคุกคามอะไร รุนแรงแค่ไหน เพื่อควบคุมสถานการณ์และแนะนำให้ประชาชนปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การสื่อสารความเสี่ยง (Risk communication) เป็นกลวิธีเผยแพร่และกระจายข้อมูลที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับเหตุการณ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะสร้างการรับรู้ ความเข้าใจ และลดความวิตกกังวลของประชาชน ทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับทั้ง Risk assessment และ Risk management รวมถึงผู้มีส่วนร่วมกลุ่มอื่น ๆ มีความเข้าใจลักษณะของภัยคุกคามและการเกิดผลกระทบในเชิงลบ

1. สิ่งคุกคาม (Hazard)

สิ่งคุกคามสุขภาพ หมายถึง สิ่งใด ๆ หรือสภาพการณ์ใด ๆ ก็ตาม ที่ก่อปัญหาทางสุขภาพต่อคนได้ ในชีวิตประจำวันเราได้รับสารที่คุกคามสุขภาพได้มากกว่า 1 ชนิด ในสารชนิดเดียวกันอาจมาได้จากหลายแหล่ง หากพิจารณาอย่างถ่วงถือนี้อาจจะกล่าวได้ว่าของทุกสิ่งทุกอย่างในโลกเป็นสิ่งคุกคามต่อสุขภาพได้ทั้งหมด รอบตัวเรามีสิ่งคุกคามตลอดเวลา รับประทานได้ทุกทาง ทางหายใจ การกิน ทางผิวหนัง มีรูปแบบต่าง ๆ ช่องทางต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดอันตราย

1.1 ประเภทของสิ่งคุกคาม สิ่งคุกคามแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) **สิ่งคุกคามทางกายภาพ (Physical hazard)** คือ สิ่งคุกคามที่เป็นพลังงานทางฟิสิกส์ ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้เกิดโรคในคนได้ เช่น อุณหภูมิ ความกดอากาศ แรงสั่นสะเทือนของวัตถุ พลังงานเสียง พลังงานแสง และรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวอย่างของสิ่งคุกคามทางกายภาพที่ทำให้คนเจ็บป่วย เช่น อุณหภูมิที่ร้อนเกินไปทำให้คนทำงานเป็นลมแดดหมดสติได้ เสียงที่ดังเกินไปทำให้คนทำงานหูตึงได้ และรังสีแกมมาทำให้คนเป็นมะเร็ง เป็นต้น

2) **สิ่งคุกคามทางสารเคมี (Chemical hazard)** คือ สิ่งคุกคามที่เป็นสารเคมีทุกชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นพิษต่อคนได้ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในสถานะก๊าซ ของเหลว หรือของแข็ง ก็ตาม ทั้งที่เป็นธาตุและที่เป็นสารประกอบ ทั้งที่เป็นสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เช่น สารตะกั่ว สารปรอท สารหนู สารฆ่าแมลง สารฆ่าหญ้า ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไชน่า และก๊าซคลอรีน ตัวอย่าง

ของสิ่งคุกคามทางเคมีที่ทำให้คนเจ็บป่วย เช่น ก๊าซคลอรีนรั่วไหลทำให้คนที่หายใจเอาก๊าซเข้าไปเสียชีวิต และเกษตรกรพ่นสารฆ่าแมลงเป็นเวลานานทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ เป็นต้น

3) สิ่งคุกคามทางชีวภาพ (Biological hazard) คือ สิ่งคุกคามที่เป็นสิ่งมีชีวิต ไม่ว่าจะเป็นจุลินทรีย์ แมลง หรือสัตว์ก่อโรค รวมทั้งเนื้อเยื่อหรือสารคัดหลั่งของสิ่งมีชีวิต ที่ทำให้เกิดการติดเชื้อและเจ็บป่วยได้ เช่น เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่และเชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า เป็นต้น

1.2 การสัมผัสสิ่งคุกคาม

1.2.1 การสัมผัส คือการที่สิ่งคุกคามชนิดต่าง ๆ เข้ามาสู่ร่างกายของคน ไม่ว่าจะเข้ามาทางการหายใจ การรับประทาน การซึมผ่านผิวหนัง หรือช่องทางใด ๆ ก็ตาม โรคจากการทำงานจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีสิ่งคุกคามเป็นตัวก่อโรค และสิ่งคุกคามนั้นจะต้องสัมผัสกับคนทำงานด้วย ซึ่งโดยทั่วไปช่องทางของการสัมผัสที่พบบ่อย ถูกกล่าวถึงบ่อย โดยเฉพาะสำหรับกรณีของสิ่งคุกคามทางเคมีและชีวภาพ จะมีอยู่ 3 ช่องทางหลัก คือทางการหายใจ ทางรับประทาน และทางผิวหนัง

1) ทางการหายใจ (Inhalation) คือการสูดดมเอาสารเคมีที่อยู่ในรูป แก๊ส ละออง หรือฝุ่นขนาดเล็ก เข้าทางจมูก ผ่านเข้าสู่ทางเดินหายใจ ผ่านโพรงจมูก กล่องเสียง หลอดลม และปอด ไปตามลำดับ ในกรณีของสิ่งคุกคามทางชีวภาพ เชื้อโรคที่เป็นอนุภาคแขวนลอยอยู่ในอากาศ ก็เข้าสู่ร่างกายผ่านทางเดินหายใจนี้ได้เช่นกัน การสัมผัสทางการหายใจ เป็นช่องทางสัมผัสสิ่งคุกคามจากการทำงานที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด

2) **ทางการรับประทาน (Ingestion)** คือการรับประทานสารเคมีหรือเชื้อโรคเข้าทางปาก ไม่ว่าโดยตั้งใจหรือบังเอิญก็ตาม ในกรณีของโรคจากการทำงาน ส่วนใหญ่การสัมผัสทางการกินจะเกิดขึ้นโดยบังเอิญ เช่น สารเคมีเปื้อนมือของคนทำงาน แล้วใช้มือหยิบอาหารเข้าปากโดยไม่ได้ล้างมือ และใช้มือที่เปื้อนสารเคมีหยิบบุหรี่ยื่นมาสูบ เป็นต้น

3) **ทางผิวหนัง (Skin absorption)** คือการที่สารเคมีซึมผ่านหรือเชื้อโรคแทรกผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกาย สารเคมีบางชนิด เช่น ตัวทำละลาย สารฆ่าแมลงบางอย่าง มีคุณสมบัติซึมผ่านผิวหนังได้ดี ทำให้เกิดเป็นพิษขึ้นได้แม้สัมผัสเพียงเล็กน้อย

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานะสุขภาพ

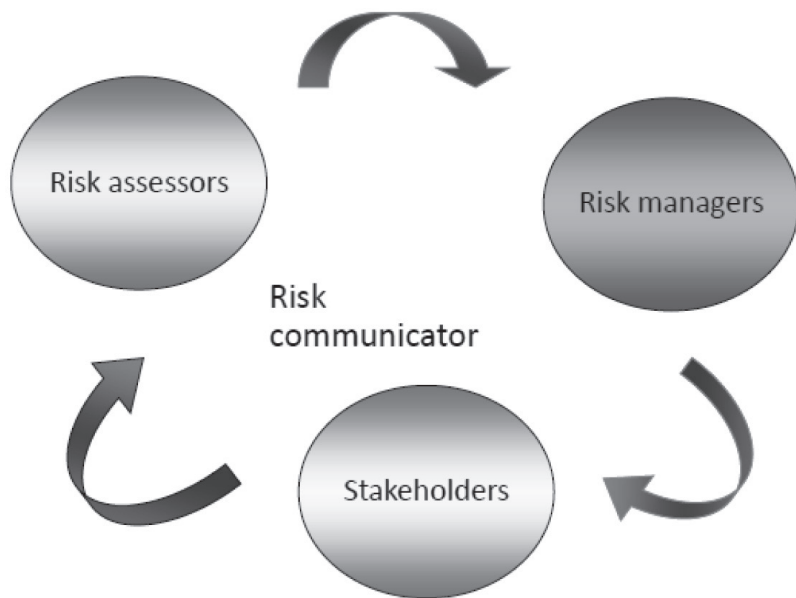
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานะสุขภาพ มีดังนี้

- 2.1 ปัจจัยสนับสนุนทางชีวและกรรมพันธุ์
- 2.2 พฤติกรรมสุขภาพและวิถีการดำเนินชีวิต
- 2.3 ครอบครัวและเครือข่ายทางสังคม
- 2.4 รายได้และสถานะภาพทางสังคม
- 2.5 การศึกษา
- 2.6 การจ้างงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- 2.7 ความสามารถในการจัดการกับปัญหา
- 2.8 สถานบริการสุขภาพ
- 2.9 สิ่งแวดล้อมภายในและสิ่งแวดล้อมภายนอก

3. กรอบของการสื่อสารความเสี่ยง

การสื่อสารความเสี่ยงเป็นกระบวนการเผยแพร่และกระจายข้อมูลข่าวสารไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยตรง ด้วยข้อมูลที่มีความหมายใกล้เคียงความเป็นจริงและถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์มากที่สุด และเหมาะสมกับเหตุการณ์ ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ความเสี่ยง (Risk perception) ระหว่างผู้ประเมินความเสี่ยง (Risk assessor) ผู้จัดการความเสี่ยง (Risk manager) นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนที่ได้รับผลกระทบ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถเข้าใจได้ถึงระดับความกังวล ความคิดเห็น หรือปฏิกิริยาของผู้ที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบของสิ่งคุกคาม และผลที่เกิดขึ้นตามมา



ภาพที่ 9 กรอบแนวคิดของการสื่อสารความเสี่ยง

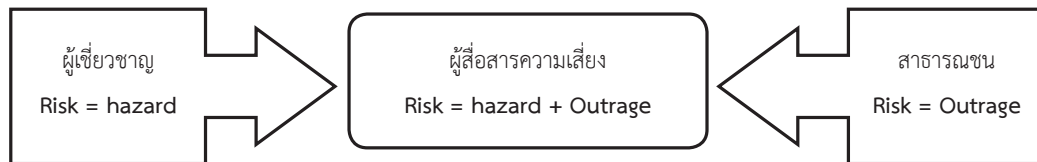
การสื่อสารความเสี่ยงนี้ จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนมากในการอธิบายถึงลักษณะของ ภัยคุกคาม ความเสี่ยง และปัจจัยประเภทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (เช่น ความเชื่อของท้องถิ่น ศาสนา และประสบการณ์ในอดีต เป็นต้น) เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงระดับของความกังวล ความคิดเห็น หรือ ปฏิกิริยาของผู้ที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบกับภัยคุกคาม นอกจากนี้ ยังรวมความถึงกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดการความเสี่ยง นับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ประชาชนเข้าใจในความเสี่ยง ที่ตนกำลังเผชิญดีขึ้น และมีความเป็นไปได้ที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกในการบรรเทาที่เหมาะสม กับปัญหามากที่สุด

3.1 ความแตกต่างของการสื่อสารข้อมูลสุขภาพกับการสื่อสารความเสี่ยง

ความแตกต่างระหว่างการสื่อสารความเสี่ยงและการสื่อสารทั่วไป อธิบายด้วย 3 ภารกิจหลักของ Risk communication ดังต่อไปนี้

- 1) การสื่อสารความเสี่ยงทำหน้าที่ ให้ข้อมูล (Informing) เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในข้อมูลที่ส่งออกไป
- 2) การสื่อสารความเสี่ยงทำหน้าที่ สร้างแรงจูงใจและโน้มน้าว (Persuading) เพื่อเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมได้
- 3) การสื่อสารความเสี่ยงทำหน้าที่ ให้คำปรึกษา (Consulting) เพื่อให้เกิดการปรึกษาหารือ (การมีส่วนร่วมนั่นเอง)

โดยปกติ ความเสี่ยงในความหมายของนักประเมินความเสี่ยง หมายถึง $\text{Consequence} \times \text{Likelihood}$ แต่ความเสี่ยงสำหรับประชาชนทั่วไป หมายถึง $(\text{consequence} \times \text{Likelihood}) + \text{outrage}$ ดังนั้น ผู้ทำหน้าที่สื่อสารความเสี่ยงจะต้องทำหน้าที่หากลยุทธ์และวิธีการประสานทั้ง 2 ฝ่าย ให้ไปในทิศทางเดียวกัน ลด outrage ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 11 ความเสี่ยงในความหมายของผู้เชี่ยวชาญ สาธารณชน และผู้สื่อสารความเสี่ยง

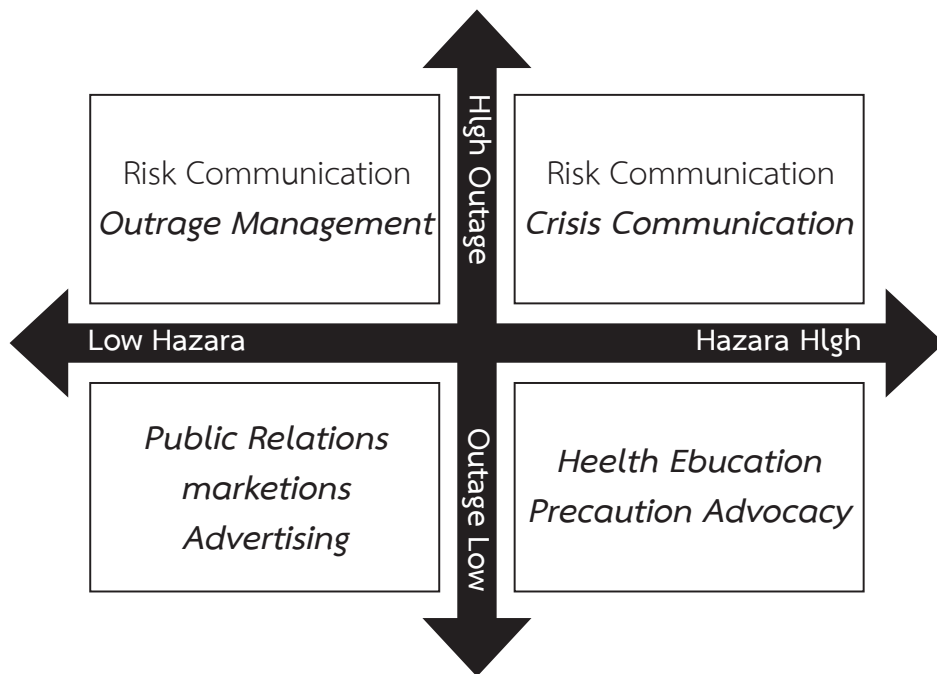
ช่วงเวลาที่ควรสื่อสารความเสี่ยง ขึ้นกับปัจจัย 2 ประการ คือ ความรุนแรงหรือความอันตรายของสถานการณ์ และความตื่นตระหนกของประชาชน (ภาพที่ 11) โดย

1) เมื่อมีเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงหรือรุนแรง และประชาชนมีความวิตกกังวลสูง ต้องใช้การสื่อสารความเสี่ยง

2) เมื่อเหตุการณ์มีความเสี่ยงสูงหรือรุนแรง แต่ประชาชนมีความวิตกกังวลต่ำ มักเป็นความเสี่ยงที่ไม่เห็นผลทันทีหรือเป็นเรื่องที่ไม่น่ากลัว จะใช้การสื่อสารในรูปแบบการให้ข้อมูล เช่น การให้ความรู้เรื่องสุขศึกษา และการสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนัก

3) เมื่อมีเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงต่ำหรือไม่รุนแรง แต่ประชาชนมีความวิตกกังวลสูง จะใช้การสื่อสารในรูปแบบการสื่อสารความเสี่ยงทันที โดยเน้นเพื่อสร้างเข้าใจ เพื่อลดความไม่พอใจและข้อกังวลต่าง ๆ

4) เมื่อมีเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงต่ำหรือไม่รุนแรง และประชาชนมีความรู้สึกกังวลต่ำ จะใช้การสื่อสารในรูปแบบการประชาสัมพันธ์ เช่น โฆษณา การสร้างความสัมพันธ์ เป็นต้น



ภาพที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารและความรู้สึกกังวลของประชาชน

3.2 การรับรู้ความเสี่ยง (Risk perception)

การรับรู้ความเสี่ยง เป็นผลลัพธ์ของกระบวนการสื่อสารความเสี่ยง หมายถึง การที่ประชาชนหรือผู้รับสารมีความเข้าใจ ไว้วางใจและยอมรับมาตรการในการจัดการต่าง ๆ ซึ่งหากประชาชนหรือผู้รับสารมีความเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง ถือเป็นความสำเร็จของการสื่อสารความเสี่ยง อย่างไรก็ตาม การรับรู้ความเสี่ยงนั้นขึ้นกับปัจจัยหลายประการ ดังนี้

- 1) **Dread** : ถ้า ‘ภัยคุกคาม’ นั้นถูกรับรู้ว่าเป็นอันตรายอย่างยิ่ง ประชาชนจะเกิดความกลัวทันที
- 2) **Control** : ถ้าได้รับรู้ว่าเป็น ‘ภัยคุกคาม’ นั้นควบคุมได้ ความกลัวจะลดลงและยอมรับได้
- 3) **Nature or human-made** : ‘ภัยคุกคาม’ ไตมาจากธรรมชาติจะน่ากลัวน้อยกว่าสิ่งที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
- 4) **Choice** : ถ้าเป็นสิ่งที่เลือกเองจะยอมรับความเสี่ยงได้ง่ายกว่าการถูกบังคับให้เลือก
- 5) **Children** : ความเสี่ยงใดที่จะเกิดกับเด็กจะถูกจัดว่าเป็นสิ่งที่แย่ที่สุดไม่อาจให้เกิดขึ้นได้
- 6) **New or old** : ความเสี่ยงจากสิ่งใหม่ ๆ จะน่ากลัวกว่าเรื่องที่เคยเกิดมาแล้ว

7) Awareness : ยิ่งตระหนักรู้ในสิ่งใด ก็ยิ่งเพิ่มความวิตกกังวลต่อความเสี่ยงในสิ่งนั้น

8) Personal exposure : คนจะรู้สึกว่ายเสี่ยงมากถ้าคิดว่าเรื่องนั้นมีผลกับตนหรือบุคคลใกล้ชิด

9) Risk-benefit trade-off : เมื่อรับรู้ว่าได้ประโยชน์จากการกระทำหนึ่ง ๆ แม้ว่าจะมีความเสี่ยงอยู่ก็จะรับได้และรู้สึกว่ายเสี่ยงนั้นไม่สูง

3.3. องค์ประกอบของการสื่อสารความเสี่ยง

3.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์เบื้องต้น เช่น

- เพื่อบ่งชี้ความยาก หรือปัจจัยที่ยังไม่รู้ หรือความขัดแย้งในเรื่องที่เกี่ยวกับความเสี่ยง รวมถึงปัญหาของการดำเนินการ
- เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือความก้าวหน้าของความรู้และทัศนคติต่อสิ่งคุกคาม
- เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงของประชาชนต่อการได้รับสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพ
- เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมแก้ปัญหา

- เพื่อกระจายแนวทางการปฏิบัติที่ทำให้เกิดความร่วมมือและลดการขัดแย้ง
อันเนื่องมาจากการรับรู้ความเสี่ยงที่แตกต่างกัน

- เพื่อพัฒนาระบบการจัดการที่เหมาะสมกับการเกิดภาวะวิกฤตต่าง ๆ

3.3.2 ข้อความและช่องทางการสื่อสาร เช่น

- เอกสาร (รูปแบบต่าง ๆ เช่น แผ่นพับ เป็นต้น)
- อุปกรณ์สำหรับสอนและแสดง
- วิดีทัศน์
- บริการข้อมูลข่าวสารสาธารณะ เช่น Hotline เป็นต้น
- โทรศัพท์ หนังสือพิมพ์ วารสาร และอินเทอร์เน็ต
- การประชุมและสัมมนา

3.3.3 เวทีที่จะสื่อสารความเสี่ยง

- การเผยแพร่ข่าวสารจากหน่วยงานของรัฐและองค์กรที่เกี่ยวข้อง
- กฎระเบียบ ข้อกำหนด และกฎหมาย
- การประชุมและการทำประชาพิจารณ์
- หนังสือเผยแพร่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การให้คำปรึกษาของหน่วยงานสาธารณสุข
- ส่วนบุคคล เช่น ครอบครัว เป็นต้น

3.3.4 กลุ่มเป้าหมาย (ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง)

- กลุ่มเสี่ยงโดยตรง
- โรงงานอุตสาหกรรมและบริษัท
- สถาบันการศึกษา
- ประชาชนทั่วไป
- หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับและดูแล
- สื่อสารมวลชน

3.4 วัตถุประสงค์ของการสื่อสารความเสี่ยง

เป้าหมายพื้นฐานของการสื่อสารความเสี่ยง เพื่อส่งข้อมูลไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยตรง ด้วยข้อมูลนี้ที่มีความหมายใกล้เคียงความเป็นจริงและถูกต้องมากที่สุด แม้ว่าการสื่อสารความเสี่ยงไม่อาจแก้ปัญหาได้ในเรื่องของความแตกต่างระหว่างกลุ่มชน แต่ทำให้เข้าใจความแตกต่างได้ดีขึ้นและเป็นวงกว้าง ซึ่งเป็นผลดีต่อการจัดการความเสี่ยง นอกจากนี้ ยังมีวัตถุประสงค์อื่น ๆ ดังนี้

3.4.1 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

3.4.2 ส่งเสริมความกระจ่างในเรื่องของความเสี่ยง

3.4.3 ช่วยให้หลายฝ่ายมีส่วนร่วมตัดสินใจ

3.4.3 ช่วยให้การรับรู้ในเรื่องของความเสี่ยงดีขึ้น

3.4.4 ช่วยให้การรับรู้ในเรื่องของความโปร่งใส

3.4.5 ทำให้ประสบความสำเร็จ

3.4.6 พัฒนานองค์ความรู้

การสื่อสารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพต้องดำเนินการตามวัตถุประสงค์และวิธีการที่กำหนดไว้ เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งเป้าหมายของการสื่อสารความเสี่ยง มีดังนี้

1) ส่งเสริมให้มีความตระหนักและเข้าใจระหว่างผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดในประเด็นที่กำลังพิจารณาตลอดช่วงที่ประเมินและการจัดการความเสี่ยง

2) ทำให้เกิดความสม่ำเสมอและโปร่งใสเมื่อตัดสินใจทำโครงการ

3) ทำให้มีความเข้าใจอย่างสมเหตุสมผลต่อการตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติสำหรับการจัดการความเสี่ยง

4) ปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการประเมินและการจัดการความเสี่ยง

5) นำไปสู่การพัฒนาและสร้างข้อมูลรวมถึงโปรแกรมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

6) ส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นและไว้วางใจ

7) ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) มีความเข้มแข็งและเป็นไปในเชิงบวก

8) เกิดการไหลของความรู้ ที่คนคิด ค่านิยม แนวปฏิบัติ และการรับรู้ ในระหว่าง ผู้มีส่วนร่วมทั้งหมด ต่อภัยคุกคามและความเสี่ยง

9) ส่งเสริมให้เกิดรูปแบบของการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมระหว่าง Stakeholders ต่อการสื่อสารความเสี่ยง

ทั้งนี้ ด้วยหลักการที่ว่าต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีว่าความเสี่ยงนั้นคืออะไร รู้วัตถุประสงค์ สร้างความเชื่อมั่น สร้างบริบทของการสื่อสารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของทุกภาคส่วน และต้องให้ทุกส่วนที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมใน กระบวนการ ย่อมจะทำให้ได้มาซึ่งมติที่เป็นเอกฉันท์ ทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการเลือกวิธีหรือ มาตรการการลดความเสี่ยง (Risk mitigation options)

3.5 กลยุทธ์ของการดำเนินการสื่อสารความเสี่ยง

ในหลายการศึกษาได้ระบุว่า การที่การสื่อสารความเสี่ยงจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นกับกลยุทธ์ที่ใช่ว่าเหมาะสมกับลักษณะและข้อจำกัดกังวลของผู้มีส่วนร่วมหรือไม่ ดังนั้น กลยุทธ์ ในการดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

3.5.1 ต้องรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสิ่งคุกคาม ความเสี่ยง และการรับรู้ความเสี่ยง

3.5.2 ต้องนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อบอกความเชื่อมโยงระหว่าง
สิ่งคุกคามกับสุขภาพได้

3.5.3 ต้องรู้ว่าเรื่องสำคัญที่ต้องการเผยแพร่คืออะไร และผลการวิเคราะห์ที่ได้มาด้วย
วิธีการอย่างไร ใครคือกลุ่มเป้าหมาย ประเภทของสื่อที่เหมาะสมกับเรื่องมากที่สุด วิธีการสื่อสารใด
ที่ทำให้เกิดความโปร่งใสและเข้าใจได้ง่าย

3.5.4 ประยุกต์วิธีการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการทำงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่เข้าใจและระบุ
ข้อมูลได้

3.5.5 ลดวิกฤตกังวลของสาธารณชนได้ รวมถึงตอบสนองได้ตรงจุดที่เป็นที่ต้องการได้
ต้องติดตามและประเมินผลลัพธ์จากการดำเนินการสื่อสารความเสี่ยง ว่ามีประสิทธิผลแค่ไหน
สิ่งใดควรดำเนินต่อ สิ่งใดควรได้รับการปรับเปลี่ยนหรือยุติ

3.6 ข้อเสนอแนะของการสื่อสารความเสี่ยง

3.6.1 รู้ว่าผู้ฟังคือใครมีแรงจูงใจ หรือความคิดเห็นในเรื่องนี้อย่างไร เพื่อที่จะเข้าใจ
ถึงความรู้สึกและข้อวิตกกังวล และทำงานดำเนินไปถึงเป้าประสงค์ได้

3.6.2 ต้องอาศัยความรู้และความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ ในการอธิบายและแปลผล
จากการประเมินความเสี่ยง รวมถึงหลักวิชาการอื่น ๆ

3.6.3 ความสำเร็จของการสื่อสารความเสี่ยงขึ้นกับความเชี่ยวชาญในการเผยแพร่หรือกระจายข้อมูลที่เข้าใจง่ายและนำไปใช้ได้

3.6.4 ความน่าเชื่อถือของข้อมูลจะทำให้สาธารณชนรับรู้ไปในแนวทางบวก การสื่อสารที่ดีต้องให้ความสำคัญกับประเด็นหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม อย่าเอาความรู้สึกส่วนตัวทำให้ข้อมูลนั้นเกินความเป็นจริงหรือถูกบิดเบือน

3.6.5 ความหลากหลายของผู้มีส่วนร่วม ทำให้ต้องกำหนดและกระจายบทบาทหน้าที่ไปในทุกส่วนของ stakeholder เช่น หน่วยงานของรัฐดูแลในส่วนของการกำหนดหรือกฎหมาย สื่อมวลชนดูในส่วนของการสื่อสาร

3.6.6 ต้องแยกแยะให้ชัดเจนระหว่างความเห็นทางวิทยาศาสตร์ (Facts) และการตัดสินจากค่านิยม (Values) ที่มีอยู่

3.6.7 ความไว้วางใจและเชื่อมั่นของสาธารณชนนั้นเกิดจากความโปร่งใสของการดำเนินการตั้งแต่ต้น ความโปร่งใสของการดำเนินการประกอบด้วย การเปิดเผยของข้อมูลและสามารถตรวจสอบกลับได้จากทุกฝ่าย

3.6.8 การที่จะทำอย่างนี้ได้ ต้องตรวจสอบว่าปัจจัยที่นำเข้ามาพิจารณาทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ปัจจัยเหล่านี้รวมถึง เทคโนโลยี และวิธีการได้มาซึ่งความหมายของ Risk นอกจากนี้ ควรเปรียบเทียบกับกระทำการอื่น ๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน จึงจะกำหนดเป้าหมายในอนาคตได้

3.7 อุปสรรคการสื่อสารความเสี่ยง

3.7.1 ขาดความเชื่อมั่นและไว้วางใจ (Trust and confidence)

การสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจต้องทำให้เกิดตั้งแต่เริ่มต้นของการดำเนินการ การสร้างความเชื่อมั่นประกอบด้วย 3 ปัจจัย ดังนี้

- 1) ความรับผิดชอบ (Accountability)
- 2) ความร่วมมือ (Antagonistic cooperation)
- 3) ความถูกต้อง (Legitimacy)

3.7.2 การรับรู้ความเสี่ยง (Risk perception)

3.7.3 การใช้คำพูดและตัวเลข

3.7.4 การแปลข้อมูลผิด

3.7.5 ข้อจำกัดจากหน่วยงานภาครัฐ

3.7.6 การเพิ่มความเสี่ยงอันเนื่องมาจากสื่อ

สูง ความไม่เชื่อใจ ต่ำ	Trust	Crisis trust
	Distrust	Rejection
	ต่ำ	สูง

ความเคลือบแคลงสงสัย

ภาพที่ 13 ระดับความเชื่อมั่นและความไว้วางใจ

3.8 ข้อเสนอแนะการสร้างควมไว้วางใจ

ความสำเร็จของข้อความที่จะใช้สื่อสาร (Risk messages) มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับ ความไว้วางใจและเชื่อมั่นของผู้รับต่อแหล่งของข้อมูล ดังนั้น การสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจจะต้องทำให้เกิดตั้งแต่เริ่มต้นของการดำเนินการ การสร้างความเชื่อมั่นประกอบด้วย 3 ปัจจัย ดังนี้

3.8.1 ความรับผิดชอบ (Accountability)

- เปิดเผยโปร่งใสและตรวจสอบได้
- มีความรับผิดชอบ
- ยอมรับเมื่อเกิดข้อผิดพลาดและเก็บไว้เพื่อแก้ไข
- มีความเต็มใจที่จะเรียนรู้ ปรับปรุงและแก้ไข

3.8.2 ความร่วมมือ (Antagonistic cooperation)

- วิธีการทำงานต้องเตรียมช่องไว้สำหรับผู้มีส่วนร่วมอื่น ๆ เข้ามาร่วมพิจารณา
- มีความคิดเชิงบวกต่อการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- ระบุบทบาทของผู้เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจน
- ยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดได้ทุกเมื่อ โดยเฉพาะเรื่อง Trade-offs
- ยอมรับว่าจะมีบางคนหรือบางกลุ่มที่เข้ามาเพียงเพื่อที่จะรักษาผลประโยชน์

ของตน

3.8.3 ความถูกต้อง (Legitimacy)

- มีคำสั่งที่ชัดเจนและมีผลตามกฎหมายหรืออย่างเป็นทางการ
- ความเป็นอิสระไม่ถูกครอบด้วยอิทธิพลทางการเมืองหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
- ให้คุณค่าต่อทุกความเห็นและพยายามปรับให้สู่ความสมดุล

3.9 แนวทางปฏิบัติสำหรับการสื่อสารความเสี่ยง

3.9.1 การเข้าถึงผลกระทบจากการสื่อสารความเสี่ยง

- ต้องยอมรับว่าความรุนแรงของความเสี่ยงจะถูกเพิ่มขึ้นจากการรับรู้ความเสี่ยงและการเสนอของ “สื่อ”
- เตรียมแผนสำหรับผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่คาดคิด เช่น ปัจจัยทางการเงิน การเมืองและสังคม เป็นต้น

3.9.2 การวางแผนกลยุทธ์

- ชัดเจนในวัตถุประสงค์
- ระบุชัดในเรื่องของ Key stakeholders
- คาดการณ์ล่วงหน้าถึงการรับรู้ความเสี่ยง
- ตรวจสอบปัญหาอื่น ๆ ที่เคยเกิดขึ้น

3.9.3 กระบวนการสื่อสารความเสี่ยง

- รวบรวมข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้
- เตรียมข้อมูลให้พร้อมเพื่อความมั่นใจในเรื่องของทางเลือกต่าง ๆ
- ทางออกในกรณีที่มีความขัดแย้งเกิดขึ้น
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทางวิชาการทั้งหมด

3.9.4 เนื้อหาของการสื่อสาร

- ระมัดระวังในเรื่องของศาสนา ความเชื่อ วัฒนธรรมประเพณี
- ระมัดระวังในเรื่องที่มีอารมณ์และความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวข้อง
- ต้องเข้าใจที่มาของข้อมูลทั้งหมดที่จะนำเสนอ
- ระมัดระวังการใช้คำพูด อย่าง “พันธง”

3.9.5 ติดตามประเมินผล

- เตรียมการประเมินตั้งแต่เริ่มต้น
- เตรียมแผนการติดตามผลลัพธ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

3.9.6 10 คำถามเริ่มต้นของการสื่อสารความเสี่ยงต่อสาธารณชน

- 1) ทำไมถึงต้องสื่อสารความเสี่ยง
- 2) ผู้ฟังคือใคร
- 3) อะไรคือความต้องการของผู้ฟังที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- 4) อุปสรรคที่ต้องการแก้ไขคืออะไร
- 5) จะทำการสื่อสารอย่างไร
- 6) จะรับฟังข้อคิดเห็นอย่างไร

- 7) จะตอบสนองต่อความคิดเห็น หรือคำถามจากผู้ฟังอย่างไร
- 8) ใครจะรับผิดชอบในการวางแผนและเมื่อไหร่
- 9) มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรที่คาดว่าจะมีและระบุไว้ในแผน
- 10) มีโอกาสสำเร็จหรือไม่

4. การสื่อสารในภาวะวิกฤต

ภาวะวิกฤต หมายถึง สถานการณ์ที่เข้าสู่ภาวะที่จำเป็นต้องเข้าจัดการเพื่อหลีกเลี่ยงหรือแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้น หรือวิกฤตด้านความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพ ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่ได้มีการวางแผนล่วงหน้า ที่ก่อให้เกิดภาวะคุกคามโดยไม่ว่าจะเป็นความจริงหรือทำให้รับรู้ว่าจะเกิดความไม่ปลอดภัยในด้านต่าง ๆ

การสื่อสารในภาวะวิกฤตจะแตกต่างจากภาวะปกติ เนื่องจาก ภาวะวิกฤตเป็นสถานการณ์ที่ร้ายแรง ดังนั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบควรได้รับข้อมูลที่แตกต่างจากภาวะปกติ รวมทั้งกระบวนการและกลยุทธ์ในการสื่อสารก็ต้องแตกต่างด้วย นอกจากนี้ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสื่อสารความเสี่ยงในภาวะวิกฤต คือ Be first, be right, be credible คือ รวดเร็ว ถูกต้อง และ น่าเชื่อถือ

โดยทั่วไปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในภาวะวิกฤติและอาจคุกคามต่อประชาชน มักจะถูกกระจ่ายไปอย่างรวดเร็วและร้ายแรงกว่าความเป็นจริง เป็นเหตุให้ประชาชนเกิดความวิตกกังวลและกลัว

ดังนั้น ควรจัดเตรียมข้อมูลที่ท่านต้องการให้สาธารณชนทราบ และกระจายข่าวสารออกไปทันทีที่กระทำได้ ก่อนที่จะเกิดการวิพากษ์วิจารณ์และคาดเดาเองในหมู่ประชาชน

4.1 หลักการสื่อสารในภาวะวิกฤต ผู้สื่อสารดำเนินการ ดังนี้

4.1.1 วิธีการเตรียมแผนสื่อสารความเสี่ยงกับสาธารณชนและสื่อมวลชน ประเด็นที่ควรตั้งคำถาม เช่น

1) ข้อมูลสำคัญอะไรที่ส่งออกเป็นชุดแรกแล้วทำให้สาธารณชนรับรู้และมีปฏิกิริยาตอบโต้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือภาวะวิกฤตินั้น ๆ

2) ข้อความที่ส่งออกไปต้องเหมาะสมกับระยะเวลาของการเกิดภาวะฉุกเฉิน ได้แก่ ก่อนการเกิด ขณะเกิดและหลังการเกิดเหตุ

3) ช่วงจังหวะใดที่เป็นโอกาสที่ดีที่จะทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพสามารถลดหรือชะลอความเสี่ยงของสาธารณชนจากภัยพิบัติ และวิธีการนั้นลดความเสี่ยงได้อย่างไร

4) คำถามเฉพาะหน้าอะไรบ้างที่มีมักจะถูกถามจากสาธารณชน รวมทั้งสื่อมวลชน (Frequently Asked Question (FAQ) หรือ sound bite) และคำตอบที่เหมาะสมคืออะไร

5) ข้อมูลอะไรที่สื่อมวลชนต้องการรู้มากที่สุดในสถานการณ์นั้น ๆ

4.1.2 จัดให้มีการแถลงข่าวทันทีที่สามารถกระทำได้

การจัดการแถลงข่าวประกอบด้วย

- 1) ประเมินสถานการณ์และบรรยากาศ รวมทั้งทัศนคติของชุมชนในขณะนั้น ได้แก่
 - ชุมชนมีความกังวลในเรื่องอะไรและต้องการได้รับประกันความมั่นใจอย่างไร
 - ชุมชนมีความมั่นใจในสถานการณ์แค่ไหน ต้องการการเตือนภัยหรือไม่
 - ชุมชนกำลังอยู่ในภาวะโกรธและครุ่นหรือไม่ ต้องการเวลาทำให้สงบหรือไม่
- 2) ทบทวนว่าข้อมูลหรือข้อความที่ท่านจัดเตรียมไว้ ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบโต้ในเชิงลบหรือไม่ ถ้ามีให้ปรับแก้ไข
- 3) ทำความเข้าใจผู้ฟัง ถ้าเป็นผู้สื่อข่าวควรแสดงท่าทีที่ยินดีตอบคำถามหรือข้อเรียกร้องต่าง ๆ แม้ว่าท่านอาจพิจารณาว่าไม่สมควรหรือไม่สมเหตุผล และยอมรับว่าอุปสรรคเหล่านี้เป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้
- 4) อย่าให้ข้อมูลแก่สาธารณชนในขณะที่ท่านไม่พร้อม
- 5) อย่าลังเลที่จะขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่จะช่วยให้คุณสื่อสารได้ดียิ่งขึ้น เช่น การขอความช่วยเหลือจากวิทยุท้องถิ่น หน่วยงานของเอกชนที่มีความพร้อมกระจายข่าวหรือข้อมูล หรือแม้แต่ผู้มีชื่อเสียงที่เป็นที่รู้จักของชุมชน

6) ศึกษาและเปรียบเทียบกับงานสื่อสารความเสี่ยงอื่น ๆ วิเคราะห์ว่ามีการดำเนินการอย่างไร มีกลยุทธ์พิเศษอะไรบ้างที่นำไปประยุกต์ใช้แล้วทำให้เกิดผลสำเร็จ และมีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้เกิดความล้มเหลว

4.1.3. การสร้างข้อความหลักของการสื่อสารให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์

1) ลดความวิตกกังวลของสาธารณชน

2) ให้คำแนะนำสำหรับเตรียมพร้อมประชาชนเผชิญหน้ากับภาวะฉุกเฉิน

4.1.4. การทำให้ข้อความที่สื่อสารออกไปเป็นที่เข้าใจและจำได้

1) เมื่อเป้าประสงค์และข้อความที่สอดคล้องได้ถูกกำหนดและสื่อสารออกไปแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ในการย้ำเตือนให้ผู้รับข้อความ (ในที่นี้หมายถึงสาธารณชน) เกิดการรับรู้ในทิศทางที่ท่านต้องการและจดจำได้

2) ยกประเด็นของท่านที่กล่าวไปแล้วให้บ่อยที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจอย่างกระจ่างแจ้งไม่มีข้อสงสัยใด ๆ

3) พยายามใช้โอกาสขณะที่ท่านจะเปิดหรือปิดประชุมด้วยข้อความที่ท่านได้กล่าวไปแล้วอีกครั้ง แต่อย่าใช้ทุกครั้งที่ท่านตอบคำถาม

4) อย่าใช้ข้อมูลหรือข้อความที่ไม่จริงโน้มน้าวผู้ฟังเด็ดขาด

5) กรณีที่ตอบคำถามผู้สื่อข่าว ต้องระมัดระวังในการตอบคำถามให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ ไม่ว่าจะถูกรุกเร้าแค่ไหน เพราะอาจนำไปสู่คำถามอื่น ๆ ที่ท่านยังไม่พร้อมที่จะให้ข้อมูล

4.1.5 สื่อสารเฉพาะข้อมูลที่ถูกต้องและทันเหตุการณ์

4.1.6 การสื่อสารข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคที่ซับซ้อน

1) ต้องให้คำนิยามของศัพท์เทคนิคที่ใช้อย่างชัดเจนและเป็นเอกภาพตลอดทั้งขบวนการ

2) หลีกเลี่ยงคำย่อและภาษาเฉพาะ ถ้าจำเป็นต้องใช้ควรให้คำจำกัดความไว้อย่างชัดเจน

3) ยอมรับเรื่องความไม่แน่นอน (Uncertainty) ของข้อมูลอันเนื่องจากปัจจัยหลาย ๆ ประการ เช่น จากข้อจำกัดการเก็บตัวอย่างหรือข้อมูล หรือการวัด สำคัญที่สุดจะต้องอธิบายให้ประชาชนทราบและเข้าใจถึงข้อจำกัด

4.1.7 กฎ 5 ข้อในการสร้างความเชื่อมั่นและไว้วางใจ

1) ยอมรับการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนทุกระดับ

2) ให้ความสำคัญกับข้อกังวลของสาธารณชน และต้องมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกของผู้ฟัง รวมทั้งต้องไม่สร้างเรื่องเกินจริงเพื่อเพิ่มระดับความน่ากลัวของความเสี่ยง

3) สื่อสัตย์และเปิดเผย ไม่นำข้อมูลส่วนไม่สำคัญมาขึ้นนำให้สาธารณชนเกิดความเข้าใจผิด

4) ถ้าเป็นการทำงานร่วมกันหลายองค์กร ซึ่งโดยทั่วไปจะมีข้อขัดแย้งเกิดขึ้นได้เสมอ ดังนั้น ควรต้องปรับความคิดเห็นให้ไปทิศทางเดียวกัน ก่อนจะสื่อสารออกไป มิเช่นนั้นจะทำให้สาธารณชนเกิดความสับสนและไม่เชื่อมั่นในที่สุด

5) ต้องไม่ปฏิเสธที่จะทำงานร่วมกับสื่อมวลชน เนื่องจากไม่ว่าอย่างไรสื่อมวลชนก็จะพยายามเสนอข่าวออกสู่สาธารณชน ดังนั้น หน่วยงานของรัฐต้องเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสารเสมอ เพื่อป้องกันการบิดเบือนของข้อมูล

4.1.8 หลีกเลี่ยงการสร้างอุปสรรคโดยไม่ตั้งใจ

4.1.9 การจัดการเมื่อสถานการณ์มีบรรยากาศของความไม่เป็นมิตร

1) ยอมรับว่าความไม่เป็นมิตรได้เกิดขึ้นแล้ว

2) ส่งสัญญาณว่าคุณควบคุมสถานการณ์ได้

- 3) ควบคุมการแสดงออกของคุณเมื่อทราบว่าเหตุการณ์ไม่เป็นมิตรกำลังเกิดขึ้น
อย่าเกิดความวิตกกังวล เพราะบั่นทอนความเชื่อมั่นและสมาธิของท่านลง
- 4) เตรียมคำตอบหรือข้อมูลให้พร้อมสำหรับคำถามที่มักจะถูกถาม
(Frequently asked question : FAQ)
- 5) ฟังและรับรู้ความคับข้องใจของผู้ฟัง พร้อมกันนี้ต้องแสดงออกให้เห็น
ถึงความเห็นใจและเข้าใจที่กำลังประสบภัย
- 6) ตั้งใจตอบคำถาม แสดงให้เห็นว่าคำตอบนั้นผ่านการคิดวิเคราะห์อย่างดี
ควรพยายามปรับเปลี่ยนความรู้สึกในเชิงลบให้เป็นเชิงบวก และเชื่อมกลับสู่ข้อความที่กำลังพูด
อีกครั้ง

4.1.10 การรับมือกับสื่อสารมวลชน

- 1) คำแนะนำสำหรับการรับมือกับข้อเท็จจริงและข้อมูลข่าวสาร
 - มั่นใจกับข้อมูลในมือของท่าน
 - ต้องอ้างอิงถึงแหล่งของข้อมูล รวมถึงวิธีวิเคราะห์ ในบางครั้งอาจจะต้อง
อ้างอิงในเชิงสถิติแต่อย่าให้เกินความเป็นจริง
 - เตรียมข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นทางการให้พร้อม ทั้งนี้
การเตรียมต้องสำหรับสื่อโดยเฉพาะ

- สร้างความคุ้นเคยกับข้อมูลหรือความคิดเห็นที่ตรงกันข้ามกับสิ่งที่ท่านมีอยู่ รวมทั้งต้องตอบข้อซักถามเหล่านั้นได้

2) การรับมือกับความถี่การเสนอข่าวของสื่อ

- รู้แน่ชัดในเป้าประสงค์ของการสื่อสารของท่าน
- กำหนดกรอบของเวลาและลำดับขั้นของการให้ข่าวไว้อย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้น
- ฝึกฝนหน้ากระຈกก่อนที่จะเผชิญหน้ากับสื่อ
- สังเกตว่าผู้อื่นตอบคำถามในทำนองนี้ว่าอย่างไร ควรจะรวบรวมและเตรียมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร (Sound bites) นอกจากนี้ ควรซักซ้อมการตอบเพื่อให้ได้คำตอบที่ฟังแล้วเข้าใจง่าย เป็นที่น่าเชื่อถือ

3) คำแนะนำสำหรับกรณีให้สัมภาษณ์

- พยายามมองในมุมกลับว่าถ้าท่านเป็นผู้สื่อข่าว
- ต้องสุภาพและอดทนต่อการตอบคำถามแม้ว่าจะต้องตอบซ้ำ ๆ ในคำถามเดิม
- สร้างทัศนคติของการอยากให้ความร่วมมือกับผู้สื่อข่าว
- เมื่อใดที่ท่านบอกผู้สื่อข่าวว่าท่านจะกลับมาตอบคำถามที่ยังตอบไม่ได้

ในขณะนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามนั้น

- ระมัดระวังอย่าให้เกิดความเป็นกันเองเกินไป ฟังระลึกไว้ว่าทุกคำพูดของท่านจะถูกบันทึกไว้เสมอ

4) ใช้ประโยชน์สูงสุดจากการให้สัมภาษณ์

- ฟังทุกคำถาม คิดสำหรับทุกคำตอบ แล้วสื่อสารคำตอบออกไปเสมอ
- คิดและวิเคราะห์ในเรื่องที่ท่านทั้งรู้และไม่รู้
- อย่าแสดงความคิดเห็นส่วนตัว ในกรณีที่ท่านถูกรุกเ้าให้แสดงความคิดเห็นส่วนตัว ท่านต้องแสดงให้เห็นชัดเจนว่านี่เป็นความเห็นส่วนตัวไม่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานและการเมือง

- อย่าคาดเดาหรือพยายามในการตอบคำถามที่ท่านไม่ทราบหรือไม่มีข้อมูล
- อย่าพยายามโอ้อวดความรู้ความสามารถของท่าน
- อย่ากังวลในการถูกมองว่าไม่ฉลาด ดังนั้นถ้าท่านไม่เข้าใจในคำถามก็ให้ถามซ้ำ หรือถ้าท่านทำผิดก็ให้ยอมรับว่าเป็นความผิดพลาดของท่าน

5) หนทางแห่งการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับสื่อ

- อย่าสร้างความอับอายให้กับผู้สื่อข่าว
- อย่าพูดบดหรือชี้นำทำให้ผู้สื่อข่าวได้ข้อสรุปที่ผิด
- อย่าโต้เถียงกับผู้สื่อข่าว

6) การวางแผนและเตรียมการ

- สร้างทีมงานของการสื่อสารความเสี่ยง
- กำหนดกรอบตำแหน่งงานและหน้าที่รับผิดชอบ
- กำหนดหลักปฏิบัติและลำดับของงานในการสื่อสารความเสี่ยง
- กำหนดและคงไว้ซึ่งลำดับของรายการต่าง ๆ ที่วางไว้
- พิจารณาถึงเรื่องของการส่งกำลังบำรุง (Logistics)
- ชี้แจงว่าข้อมูลข่าวสารอะไรบ้างที่ต้องการและควรเตรียมข้อเท็จจริง

รวมทั้งวัตถุในลักษณะใดที่จะเหมาะสมกับเหตุการณ์

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายแพทย์ณรงค์ สายวงศ์

นางสาวสิริวรรณ จันทนจุลกะ

รองอธิบดีกรมอนามัย

ผู้อำนวยการ

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

บรรณาธิการ

นางสาวอำพร บุตรังษี

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

ผู้จัดการ

นางสาวกรวิภา ปุณณศิริ

นางกมลวรรณ เสาร์สุวรรณ

นางสาวกุลสตรี ชัชวาลกิจกุล

นางสาวสุนิษา มะลิวัลย์

นางสาวสุธาสินี ภู่อ่างแสง

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

ผู้ประสานงาน

นางสาวลัดดา พิมพ์จั่น

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

บันทึก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึก

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0-2590-4347 โทรสาร 0-2590-4356
Website : <http://hia.anamai.moph.go.th>