

การศึกษาศถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบ
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

โดย

นางสาวภัทยา พิมพ์าสีดา กองกฎหมาย
และ นางปริยานุช บุรณะภักดี สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม
กรมอนามัย

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการศึกษาศานการณการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานมัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และได้รับความกรุณาจาก นายแพทย์ดนัย ธีวันดา รองอธิบดีกรมอนามัย นางสาวสิริวรรณ จันทนจุลกะ รักษาการนักวิชาการสาธารณสุขทรงคุณวุฒิ (ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม) ผศ.ดร.มนพร วงศ์สุนทรชัย และ ผศ.ดร.บุษราคัม ฐิตานุกวัฒน์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และนางปริยานุช บุรณะภักดี นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษสำนักงานมัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ในการกำหนดกรอบแนวคิด ขอบเขต กลุ่มเป้าหมาย และแนวทางการดำเนินงาน รวมทั้งเสนอแนะข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ จนทำให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

การดำเนินการศึกษานี้ได้รับความร่วมมืออย่างดีจาก โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โรงพยาบาลหาดใหญ่ โรงพยาบาลปากพนัง โรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทุกแห่ง ศูนย์อนามัยที่ ๑-๑๒ สถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมือง และเจ้าหน้าที่กลุ่มพัฒนามัยสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนที่ร่วมประสานงานกับโรงพยาบาลเป้าหมายและให้ข้อมูลตอบแบบสอบถาม/สัมภาษณ์ และให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นต่อการศึกษา

คณะผู้ศึกษาใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการดำเนินการศึกษานี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และหวังว่าผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อกรมอนามัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โรงพยาบาล เจ้าหน้าที่ บุคลากร และประเทศชาติต่อไป

นางสาวกัทยา พิมพ์าสีดา และคณะผู้ศึกษา

กันยายน 2563

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การเตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและเพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก่อน ระหว่าง และหลังเกิดเหตุการณ์เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลจำนวน 300 แห่ง และกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลจำนวน 5 แห่ง ใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ และข้อมูลเชิงเนื้อหาจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์ และหลังเกิดเหตุการณ์

ผลการศึกษา พบว่าโรงพยาบาลได้รับการแจ้งเตือนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าร้อยละ 50 แต่ยังไม่มีแผนการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบาง โรงพยาบาลส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง แต่ได้มีการเตรียมการด้านการขนส่ง การกำหนดเส้นทาง จัดทำแผนฉุกเฉินการเข้าถึงโรงพยาบาล มากกว่าร้อยละ 50 โรงพยาบาลมีเตรียมการสำรองไฟฟ้า การจัดทำแนวทางการแก้ไขในกรณีกระแสไฟฟ้าดับ สำรองน้ำใช้ระบบเวชระเบียน ด้านการมีแผนการดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงพบร้อยละ 36 มีการดำเนินการแล้ว การประเมินความพร้อมของบุคลากร ร้อยละ 40 ไม่มีแผนการดำเนินการด้านการปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศพบว่าโรงพยาบาลดำเนินการด้านนี้สูงสุดซึ่งส่วนใหญ่เป็นการดำเนินงานตามเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital จึงเป็นด้านที่โรงพยาบาลมีความพร้อมสูงสุด และการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่าโรงพยาบาลมีการเตรียมความพร้อมมีแผนและแนวปฏิบัติกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน มีการติดตามข่าวสารจากทางราชการ สื่อต่าง ๆ เผื่อระวังเตรียมการแผนการให้บริการทางการแพทย์และมีการถอดบทเรียนการดำเนินการเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติกรณีเกิดเหตุการณ์ซ้ำซากและเป็นแนวทางให้กับโรงพยาบาลอื่น ๆ

กรมอนามัย และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการความร่วมมือกันพัฒนาแนวทางหรือแนวปฏิบัติสำหรับการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และโรงพยาบาล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชน ควรมีการประสานความร่วมมือ จัดทำแผนปฏิบัติการ ชักซ้อมแผนปฏิบัติการ สื่อสาร เผื่อระวัง แจ้งเตือนเพื่อให้เกิดการบูรณาการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว ความเสี่ยงและความเปราะบาง

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
สารบัญรูปภาพ.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	6
1.1 หลักการและเหตุผล.....	6
1.2 วัตถุประสงค์.....	7
1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	7
1.4 นิยามศัพท์ที่สำคัญ.....	8
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	9
2.1 แนวคิด ทฤษฎี และสถานการณ์เกี่ยวกับการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	9
2.2 แผนยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย.....	10
2.3 รูปแบบ แนวทางการรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในต่างประเทศ.....	13
2.4 เกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital.....	14
2.5 งานวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ (Climate-Smart Healthcare).....	15
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	17
3.1 ขอบเขตการศึกษา.....	17
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	18
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	19
3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	19
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	21
4.1 ข้อมูลทั่วไป.....	21
4.2 สถานการณ์การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.....	22
4.3 การสัมภาษณ์เชิงลึก.....	48
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	58
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	65
เอกสารอ้างอิง.....	67
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก รายการคำถามในแบบสัมภาษณ์เชิงลึกการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ (Climate-Smart Healthcare) ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.....	70
ภาคผนวก ข แบบสำรวจ "การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของสถานบริการสาธารณสุข".....	71

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แนวทางและแผนยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย.....	12
ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทโรงพยาบาล.....	18
ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละการตอบกลับแบบสำรวจของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำแนกตามตามระดับโรงพยาบาล.....	21
ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของโรงพยาบาลที่ได้รับการแจ้งเตือน คำเตือน ข่าวสารหรือคำแนะนำ ที่เกี่ยวกับอันตรายจากสภาพอากาศ.....	22
ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละความเข้าใจในความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	23
ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละการประเมินความพร้อมและความเปราะบางของโรงพยาบาล.....	25
ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	27
ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละการเตรียมความพร้อมเชิงระบบโดยรวมจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบาง.....	28
ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละลักษณะที่ตั้งของโรงพยาบาลที่มีความเสี่ยง.....	28
ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละตารางแสดงการฝึกอบรมเพื่อแก้ไขจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือ ภัยพิบัติ รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมแซม บำรุงโครงสร้างอาคาร.....	29
ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละด้านการขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล.....	30
ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละการก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร.....	31
ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละความสามารถในการอยู่รอดของอาคาร.....	33
ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละการเตรียมความพร้อมด้านพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค.....	35
ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละความพร้อมระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบต่าง ๆ.....	38
ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละความพร้อมด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์.....	38
ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละการวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการทางการแพทย์.....	40
ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละการดำเนินการเพื่อความยั่งยืนของโรงพยาบาล.....	44
ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดินและการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล.....	46
ตารางที่ 20 แนวทางปฏิบัติในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเกิดเหตุการณ์และบทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง.....	53

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ 1	กรอบแนวคิดการศึกษา	7
ภาพที่ 2	แผนที่ดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564	10

บทที่ 1 บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ที่เกิดขึ้นถี่และรุนแรงขึ้นส่งผลกระทบต่อการจัดบริการสุขภาพของสถานบริการสาธารณสุข สำหรับประเทศไทยนั้นจัดว่าเป็นประเทศที่มีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศสูงมากเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของภัยธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนัก น้ำท่วมและภัยแล้ง รวมถึงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลที่ส่งผลกระทบต่อชายฝั่ง จากดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทยปี พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2561 พบว่าประเทศไทยอยู่ในประเทศกลุ่มความเสี่ยงสูงสุด (Germanwatch, 2021) โดยข้อมูลจาก WHO (2021a) พบว่าสถานบริการสาธารณสุขที่ได้รับความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอาจเกิดจากภัยจากสภาพอากาศ (Hazards) การสัมผัส (Exposures) และความเปราะบาง (Vulnerabilities)

จากประเด็นดังกล่าว กระทรวงสาธารณสุขให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถของภาคสาธารณสุขในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยดำเนินงานโครงการพัฒนานาโมยสิ่งแวดล้อมในสถานบริการสาธารณสุขตามเกณฑ์ GREEN and CLEAN Hospital มุ่งสู่การขับเคลื่อนการพัฒนาและยกระดับสู่ GREEN & CLEAN Hospital Challenge เพื่อยกระดับการดำเนินงานสู่ความเป็นเลิศด้านการพัฒนาโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้สถานบริการสาธารณสุขเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งพร้อมมีศักยภาพในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยมีความตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการกำหนดให้มีแนวทาง นโยบายและยุทธศาสตร์ต่างๆ มากมายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ดังนั้นคณะผู้ศึกษาจึงได้ดำเนินการศึกษาสถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขเพื่อศึกษาสถานการณ์การเตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข สืบราชการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์ของโรงพยาบาลเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาโรงพยาบาลทั้งประเทศให้มีความพร้อมในการปรับตัวและรับมือจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไป

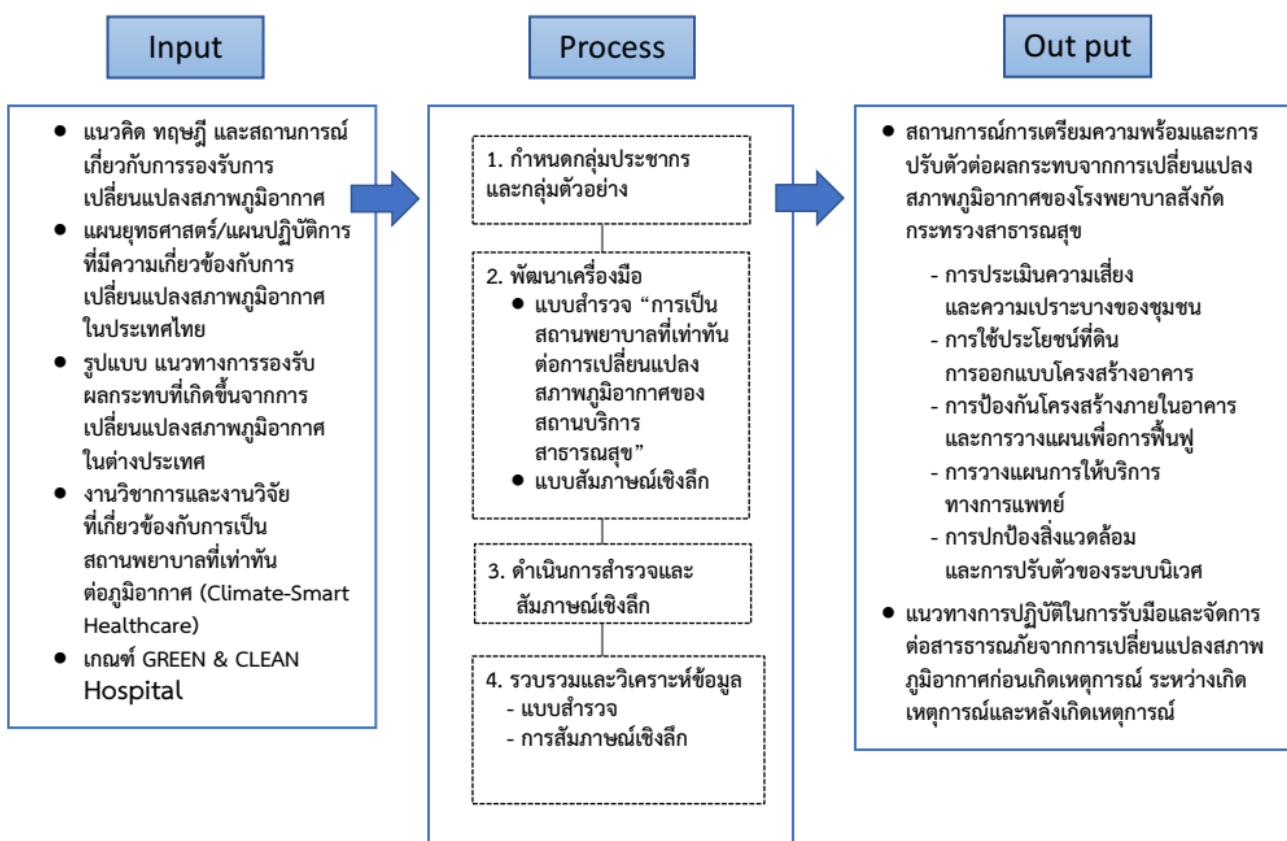
1.2 วัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป : เพื่อศึกษาสถานการณ์การเตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ :

- 2.1 เพื่อศึกษาการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชน
- 2.2 เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินการออกแบบโครงสร้างอาคาร
- 2.3 เพื่อศึกษาการป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟู
- 2.4 เพื่อศึกษาการวางแผนการให้บริการทางการแพทย์
- 2.5 เพื่อศึกษาการปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ
- 2.6 เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์

1.3 กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 1. 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

1.4 นิยามศัพท์ที่สำคัญ

เตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หมายถึง โรงพยาบาลมีการดำเนินงาน ดังนี้ การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชน การใช้ประโยชน์ที่ดินการออกแบบโครงสร้างอาคาร การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟู การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ และจัดทำแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์

การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชน หมายถึง การประเมินความเข้าใจความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประเมินความพร้อมและความเปราะบาง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางและการเตรียมความพร้อมเชิงระบบโดยรวมของโรงพยาบาล

การใช้ประโยชน์ที่ดินการออกแบบโครงสร้างอาคาร หมายถึง การออกแบบสิ่งก่อสร้างต่างๆภายในสถานพยาบาลว่า สามารถช่วยให้สถานพยาบาลพร้อมรับมือกับการเกิดเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินภัยพิบัติต่างๆที่รุนแรงได้หรือไม่ โดยจะครอบคลุมตั้งแต่ระยะก่อนเกิดเหตุ และในขณะที่เกิดเหตุภัยพิบัติ การนำระเบียบ ข้อเสนอแนะ มาตรฐานต่างๆ ไปปรับใช้เกิดเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่รุนแรง

การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูสถานพยาบาล หมายถึง การจัดทำแผนแนวทางเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางของระบบโครงสร้างภายใน สถานการณ์การจัดการด้านพลังงาน โครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค การอนุรักษ์พลังงาน การเตรียมแหล่งสำรองน้ำใช้ การใช้น้ำ การจัดการน้ำเสีย ตลอดจนระบบการสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อเป็นการประเมินสถานการณ์ความพร้อมในภาพรวม

การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ หมายถึง การเตรียมพร้อมในการให้บริการเมื่อเกิดเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้านการประเมินความต้องการบริการทางการแพทย์ ประเมินความพร้อมของบุคลากร ความเปราะบางของการให้บริการทางการแพทย์ สถานรองรับผู้ป่วย หากมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร และการจัดหาทรัพยากรทางการแพทย์

การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ หมายถึง การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดิน การรักษาพื้นที่ปกคลุมดินที่เป็นพืชพรรณกับพื้นที่เปิดโล่ง รวมถึงการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

มีข้อมูลสถานการณ์ความเสี่ยง ความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษามาใช้ในการวางแผน กำหนดนโยบาย แนวทาง หรือ กลยุทธ์ให้โรงพยาบาลมีความยืดหยุ่นในการรับมือกับสภาพอากาศที่รุนแรง เพื่อประชาชนจะมั่นใจได้ว่าโรงพยาบาลมีความพร้อมในการให้บริการสุขภาพกับประชาชนได้อย่างต่อเนื่อง แม้ในสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและสภาพภูมิอากาศที่รุนแรง ทั้งในวันนี้และอนาคต

บทที่ 2

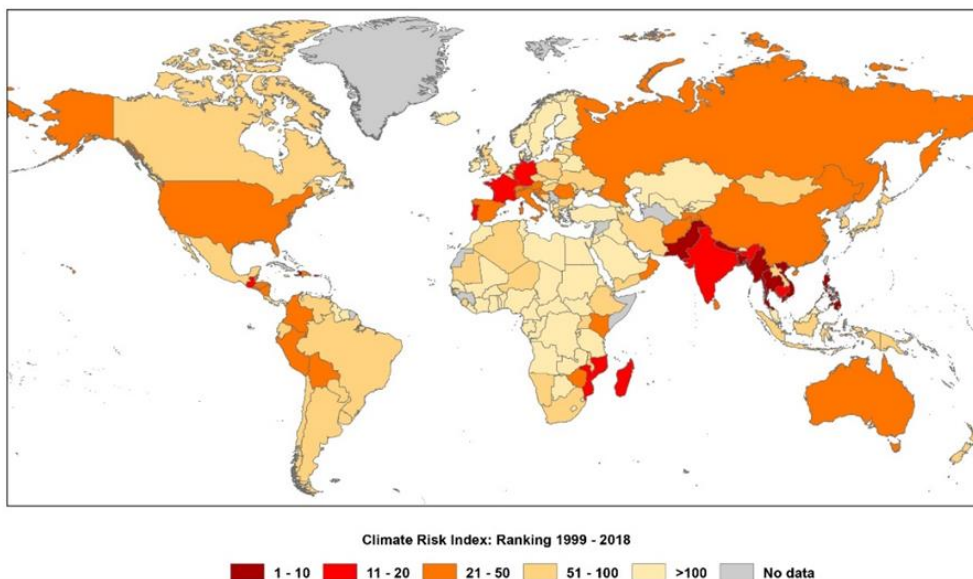
การทบทวนวรรณกรรม

2.1 แนวคิด ทฤษฎี และสถานการณ์เกี่ยวกับการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมสำคัญ ซึ่งนานาประเทศได้เห็นพ้องที่จะร่วมมือดำเนินการแก้ไขปัญหาและเตรียมการรับมือต่อภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับประเทศไทยนั้น ได้ตระหนักถึงความจำเป็นในสถานการณ์ดังกล่าว จึงได้ลงนามและให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ ดังกล่าว เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2537 และในวันที่ 28 สิงหาคม 2545 ก็ได้ร่วมลงนามในพิธีสารเกียวโต และได้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้นมา

การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศส่งผลกระทบต่อมนุษย์หลายด้าน เช่น ผลกระทบต่อภาคการเกษตร ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงผลกระทบด้านสาธารณสุข สำหรับผลกระทบด้านสาธารณสุขนั้นเกิดขึ้นหลายประการ เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคไข้มาลาเรีย ไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ อหิวาตกโรค เลปโตสไปโรซิส โรคอุจจาระร่วง รวมถึงการเจ็บป่วยจากความร้อนและภาวะหัวใจล้มเหลว (Centers for Disease Control and Prevention, 2014) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทำให้ต้องเข้ารับการรักษาในสถานบริการสาธารณสุข นอกจากนี้แล้วภาวะภัยแล้ง น้ำท่วม ภัยพิบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นส่งผลกระทบต่อการทำงานและการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุข

ข้อมูลจาก WHO (2021) พบว่าสถานบริการสาธารณสุขที่ได้รับความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ อาจเกิดจาก ภัยจากสภาพอากาศ (Hazards) ความล่อแหลม (Exposures) และความเปราะบาง (Vulnerabilities) เช่น ในกรณีที่ไม่มีภัยจากสภาพอากาศหรือไม่มีความล่อแหลมก็จะไม่เกิดความเสี่ยงและผลกระทบ (ถึงแม้ว่าจะมีความเปราะบาง) หรือในที่ที่มีความเปราะบางน้อยนั้น เมื่อเกิดภัยจากสภาพอากาศสูงจะส่งผลให้ความล่อแหลมสูงตามไปด้วยและจะส่งผลให้มีความเสี่ยงและผลกระทบเพิ่มมากขึ้น สำหรับประเทศไทยนั้นจัดว่าเป็นประเทศที่มีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศสูงมากเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของภัยธรรมชาติ เช่น ฝนตกหนัก น้ำท่วมและภัยแล้ง รวมถึงการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลที่ส่งผลกระทบต่อชายฝั่ง โดยประเทศไทยนั้นได้รับการจัดอันดับให้เป็น 1 ใน 10 ประเทศของโลกที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม สูงที่สุด นอกจากนี้แล้วปัญหาภัยแล้งและพายุยังเป็นอันตรายจากธรรมชาติที่สำคัญเกิดขึ้นในประเทศไทยบ่อยครั้ง (The World Bank Group and the Asian Development Bank, 2021) โดยแผนที่แสดงดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทยปี พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย 20 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2561 พบว่าประเทศไทยอยู่ในประเทศกลุ่มความเสี่ยงสูงสุด (Germanwatch, 2021) ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2. 1 แผนที่ดัชนีความเสี่ยงของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 (ที่มา: Germanwatch, 2021)

โดยที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาอย่างต่อเนื่องทั้งในภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา และในส่วนของภาคประชาชน เพื่อให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมในการจัดทำแนวทางในการรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 แผนยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

(1) แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2562 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552) เพื่อกำหนดกรอบนโยบายระยะยาวของประเทศไทย ภายใต้วิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน” เพื่อนำไปสู่การสร้างกลไกและเครื่องมือเพื่อผลักดันให้ภาคส่วนต่างๆ มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยแนวทางการดำเนินงาน 3 เรื่องหลัก ได้แก่ (1) การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2) การลดก๊าซเรือนกระจกและส่งเสริมการเติบโตที่ปล่อยคาร์บอนต่ำและ (3) การสร้างขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวหลายประเด็น เช่น ด้านการบริหารจัดการน้ำ อุทกภัย และภัยแล้ง ด้านการเกษตรและความมั่นคงทางด้านอาหาร ด้านการท่องเที่ยวด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ รวมถึงด้านสาธารณสุข สำหรับด้านสาธารณสุขนั้น แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2562 ได้กำหนดกรอบเพื่อมุ่งเน้นการเฝ้าระวังโรคและการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางภูมิอากาศที่มีผลต่อสุขภาพ การป้องกันการเกิดและการแพร่ระบาดของโรครวมถึงการเข้าถึงบริการทางสาธารณสุขที่มีคุณภาพ

(2) แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573) (กรมอนามัย, 2564) โดยมีสาระสำคัญคือเป็นกรอบแนวทางรับมือกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคสาธารณสุขเพื่อลดการเจ็บป่วยต่อประชาชน ลดผลกระทบแก่ประเทศ และยังมีเป้าประสงค์สูงสุดสู่การเป็นศูนย์กลางในระดับเอเชียในการจัดการกับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมไปถึงการเสริมสร้างความตระหนักที่ให้ภาคีทุกภาคส่วนได้เล็งเห็นถึงความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การบูรณาการความร่วมมือระหว่างกันและเสริมสร้างความตระหนักแก่ประชาชน ประกอบไปด้วยประเด็นยุทธศาสตร์ 4 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นที่ 1 การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและทักษะในการปรับตัวและจัดการตนเองต่อภัยสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประเด็นที่ 2 การบูรณาการศักยภาพทุกภาคส่วนร่วมขับเคลื่อนการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเข้มแข็ง ประเด็นที่ 3 การเสริมสร้างความพร้อมของประเทศด้านการสาธารณสุขจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ ประเด็นที่ 4 การพัฒนาระบบการสาธารณสุขของประเทศเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีมาตรฐานสากล จากประเด็นยุทธศาสตร์ดังกล่าวจะมีกระบวนการในการติดตามและประเมินผล ดังนี้

ระยะเร่งด่วน พ.ศ. 2564 ประกอบด้วยกระบวนการติดตามการรับรู้ของหน่วยงาน โครงการสำคัญ การจัดทำโครงสร้างการขับเคลื่อนประเมินผลแผนฯ และการติดตามความเปลี่ยนแปลงของฐานข้อมูลในตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่สะท้อนถึงผลกระทบต่อสุขภาพ

ระยะสั้น พ.ศ. 2565 ประกอบด้วยการติดตามโครงการ วิเคราะห์ผลการดำเนินงาน และเสนอต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนฯ การประเมินผลสัมฤทธิ์ในโครงการที่สำคัญ และรายงานต่อ กนภ. การประเมินผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายของแผน วิเคราะห์แนวโน้ม ปัจจัยความสำเร็จ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับแผนในรอบ 5 ปี

ระยะกลาง พ.ศ. 2570 ประกอบด้วยการติดตามและประเมินผลเสนอต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนฯ ทุก 1 ปี และรายงานต่อ กนภ. การประเมินผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัดค่าเป้าหมายของแผน และนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับแผนระยะยาว

ระยะยาว พ.ศ. 2573 ประกอบด้วยการติดตามและประเมินผลตลอดช่วงระยะเวลาของแผน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของประเทศ เทียบเคียงกับประเทศที่ประสบความสำเร็จในระดับแนวหน้าของโลก วิเคราะห์แนวโน้มในอนาคตที่สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 20 ปีและแผนที่เกี่ยวข้อง

(3) แผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทางการแพทย์และการสาธารณสุข พ.ศ. 2563 – 2565 (กองสาธารณสุขฉุกเฉิน, 2563) เป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการสร้างระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และการสาธารณสุขแบบบูรณาการ และมีความสอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 กรอบยุทธศาสตร์

การดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction: DRR) การดำเนินงานด้านสาธารณสุขตามหลักการกรุงเทพ (Bangkok Principles) ตามกรอบปฏิญญาเซ็นไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและแผนปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งจะเป็นกรอบแนวทางที่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในระดับพื้นที่รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนดำเนินงาน จัดสรรทรัพยากร งบประมาณด้านสุขภาพสำหรับการจัดการภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และการสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายให้ประชาชนผู้ประสบสาธารณภัยสามารถดำรงชีวิตอย่างปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สำหรับการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทางการแพทย์และการสาธารณสุข พ.ศ. 2563 – 2565 แบบบูรณาการ ที่ครบวงจรและมีเอกภาพในครั้งนี้อาศัยกระบวนการการมีส่วนร่วมจากเครือข่ายผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคทั้งในระดับกรมและระดับจังหวัด โดยบูรณาการให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลและยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 - 2580) มีประเด็นยุทธศาสตร์ 4 ประเด็น ประกอบด้วย 1) ส่งเสริมการลดความเสี่ยงต่อสาธารณภัยทางการแพทย์และการสาธารณสุข 2) บูรณาการระบบและให้บริการทางการแพทย์และการสาธารณสุขในภาวะฉุกเฉินและสาธารณภัยอย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ 3) เพิ่มประสิทธิภาพการฟื้นฟูด้านการแพทย์และสาธารณสุข 4) พัฒนาศักยภาพและกลไกการบริหารจัดการเชิงบูรณาการทางการแพทย์และการสาธารณสุขระหว่างประเทศในภาวะฉุกเฉินและสาธารณภัยด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมหลังเกิดสาธารณภัย

ตารางที่ 1 แนวทางและแผนยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย

	ปี พ.ศ.	แนวทางและแผนยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้อง
1	2560-2579	ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี
2	2560-2564	กรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12
3	2558-2564	นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ
4	2559-2562	ยุทธศาสตร์สุขภาพโลก
5	2558-2593	แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ
6	2555-2559	ข้อเสนอแนะกรมการสาธารณสุข
7	2560-2579	แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) แผนยุทธศาสตร์เพื่อรับมือกับภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
8	2556-2566	แผนแม่บทกรุงเทพมหานครว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
9		นโยบายด้านการท่องเที่ยว
10	2555-2559	แผนปฏิบัติการการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศด้านการเกษตร

ตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าประเทศไทยตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากการกำหนดให้มีแนวทาง นโยบาย และยุทธศาสตร์ต่าง ๆ มากมาย ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.3 รูปแบบ แนวทางการรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในต่างประเทศ

(1) ประเทศสหรัฐอเมริกา (HHS Climate Change Adaptation Plan)

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพทำให้แต่ละประเทศเริ่มต้นตัว กระทรวงสาธารณสุขและบริการสังคม (Department of Health and Human Services: HHS) ประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มจัดทำแผนปฏิบัติการ HHS Climate Change Adaptation Plan ในปี พ.ศ. 2555 โดยให้หน่วยงานรัฐบาลกลาง คือ The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) จัดทำโครงการนำร่องการพัฒนาการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ (Building Resilience Against Climate Effects: BRACE) ซึ่งเน้นการวิเคราะห์ความเปราะบาง และจัดทำแผนการปรับตัว โดยดำเนินกิจกรรมสำคัญ ดังนี้

- 1) พัฒนาแบบจำลองในการทำนายผลกระทบและการคาดการณ์อุบัติการณ์ของโรค
- 2) การประเมินความเปราะบาง (แบบสำรวจ US Climate Resilience Toolkit)
- 3) การนำข้อมูลเหล่านี้มาพัฒนารองรับผลกระทบด้านสุขภาพ

ซึ่งดำเนินงานโครงการนำร่องในหลายมลรัฐ เช่น รัฐมิชิแกน นอร์ทคาโรไลนา ฟลอริดา นิวยอร์ก และโอรีโชนา เป็นต้น นอกจากนี้ HHS ยังมอบหมายให้ The National Institute of Health และ The National Institute of Environmental Health Sciences วิจัยในมิติต่าง ๆ เกี่ยวกับการสาธารณสุขและการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ยังขาดองค์ความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(2) ประเทศฟิลิปปินส์

ประเทศกลุ่มอาเซียนโดยเฉพาะประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากพายุในหลายเหตุการณ์จนกระทั่งออกกฎหมาย The Philippine Climate Change Act 2010 และจากความรุนแรงของผลกระทบจากพายุต่อสุขภาพที่เกิดขึ้น องค์การอนามัยโลกร่วมมือกับประเทศฟิลิปปินส์ในการพัฒนารอบนโยบายด้านสาธารณสุขกับการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (National Policy on Climate Change Adaptation for the Health Sector 2009) และพัฒนายุทธศาสตร์การปรับตัวด้านสาธารณสุขกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (National Framework

on Climate Change and Health Adaptation 2012) รวมทั้งจัดตั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยตรงขึ้นภายในกระทรวงสาธารณสุขประเทศฟิลิปปินส์พัฒนาระบบเฝ้าระวังและรับมือ (The Event-based Surveillance and Response System: ESRC) และการเฝ้าระวังหลังภัยพิบัติ (The Surveillance in Post - Extreme Emergencies and Disasters: SPEED) ซึ่งดำเนินการโดยรัฐบาลท้องถิ่น รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของสถานบริการสาธารณสุขและการผนวกดัชนีประเมินผลการปรับตัว (Climate Resiliency Indicators) เข้าไปในงานประจำด้วย นอกจากนี้ประเทศฟิลิปปินส์ยังรวมกับองค์การอนามัยโลก พัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร การพัฒนาเครื่องมือการประเมินความเปราะบางและการประเมินศักยภาพการปรับตัว

2.4 เกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital

ปี 2560 กรมอนามัย ได้ดำเนินโครงการพัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมในสถานบริการสาธารณสุขตามเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital (กรมอนามัย, 2561) โดยมุ่งเน้นการพัฒนาประเด็น GREEN ดังนี้

G: GARBAGE การจัดการมูลฝอยทุกประเภท (มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย) การนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ การหมักมูลฝอยอินทรีย์ การลดการเกิดของเสีย การแยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ การดำเนินโครงการรีไซเคิล

R: RESTROOM การพัฒนาส้วมตามมาตรฐานส้วมสาธารณะไทย (HAS) และการจัดการสิ่งปฏิกูล

E: ENERGY การจัดการด้านพลังงานและทรัพยากร การอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ การลดการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทน การออกแบบโครงสร้างอาคารที่ลดการใช้พลังงาน

E: ENVIRONMENT การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล (ภายใน-ภายนอก) การปลูกพืชการจัดการภูมิทัศน์ทั้งในและนอกอาคาร การจัดการน้ำเสีย

N: NUTRITION การจัดการสุขาภิบาลอาหาร การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค และการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล การจัดการทรัพยากรน้ำทั้งน้ำดื่มและน้ำบริโภค

โดยใช้กลยุทธ์ C-L-E-A-N ประกอบด้วย C: Communication หมายถึง มีการสื่อสารสร้างความเข้าใจให้กับบุคลากร ผู้มารับบริการ และญาติ รวมถึงภาคีเครือข่ายอื่น ๆ L: Leading หมายถึง โรงพยาบาลแสดงบทบาทนำในการดำเนินงานพัฒนามาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นตัวอย่างที่ดี และสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนและเครือข่าย E: Effectiveness หมายถึง มีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดรูปธรรม A: Activity หมายถึง จัดให้มีกิจกรรมเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและความตระหนัก กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และคิดริเริ่มนวัตกรรม N: Network หมายถึง สร้างความ

ร่วมมือกับภาคีเครือข่าย ท้องถิ่นและชุมชน มีการขยายผลการดำเนินงานสู่สถานบริการสาธารณสุข และหน่วยงานอื่น ๆ และเกิดระบบเครือข่ายพี่เลี้ยงโรงพยาบาล และชุมชน GREEN & CLEAN ได้ต่อไป ทั้งนี้ มีกลไกสำคัญการดำเนินงาน ประกอบด้วย หน่วยงานด้านวิชาการระดับกรม กอง ศูนย์วิชาการ ในภูมิภาค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รวมทั้ง ภาคีเครือข่ายระดับพื้นที่ และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 GREEN & CLEAN Hospital จะมุ่งสู่ การขับเคลื่อนการพัฒนาและยกระดับสู่ GREEN & CLEAN Hospital Challenge สำหรับโรงพยาบาล เพื่อยกระดับการดำเนินงานสู่ความเป็นเลิศด้านการพัฒนาโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำและเท่าทัน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการของเสีย ทางการแพทย์ และการพัฒนาตามมาตรฐานการจัดบริการอาชีวอนามัยและเวชกรรมสิ่งแวดล้อม สำหรับโรงพยาบาล เพื่อให้สถานบริการสาธารณสุขเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.5 งานวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ (Climate-Smart Healthcare)

เยาวลักษณ์ จันทมาศ (2559) ทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี โดยเป็นการศึกษา การวางผังเมืองและการปรับตัวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เนื่องจากพบว่า จังหวัดปทุมธานี เป็นเมืองรองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การศึกษา สังคมและวัฒนธรรม ส่งผลให้จังหวัดปทุมธานีเกิดการขยายความเป็นเมืองอย่างรวดเร็วจนไร้ทิศทาง จนทำให้พื้นที่บางส่วนมีการขยายตัวไปยังพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วม ผู้วิจัยจึงมุ่ง ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำความเข้าใจในทิศทางการขยายตัวเมือง ร่วมกับการวิเคราะห์ระดับ ความเสี่ยงต่อน้ำท่วมของพื้นที่ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลจากการศึกษาพบว่า ระดับความเสี่ยงของภavnน้ำท่วมมีความเสี่ยงสูงขึ้น ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยังพบว่า จังหวัดปทุมธานียังขาดมาตรการทางการผังเมืองเพื่อตั้งรับปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีประสิทธิภาพ จึงได้มีการเสนอแนะแนวทางไว้ 2 มาตรการด้วยกัน คือ (1) มาตรการเชิงโครงสร้าง (Infrastructure measure) และ (2) มาตรการที่ไม่ใช่โครงสร้าง (Non-Infrastructure measure) หรือมาตรการเชิงนโยบาย (Policy measure)

จิรายุทธ์ เชื้อตานาม (2560) ทำการศึกษาศึกษาการเตรียมความพร้อมในการจัดการภัยพิบัติ ของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชนเขต 9 สังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยทำการศึกษา ในกลุ่มพยาบาล จำนวน 364 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผลจากการศึกษา พบว่า การเตรียม ความพร้อมในการจัดการภัยพิบัติของพยาบาลวิชาชีพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และด้านที่มีค่าเฉลี่ย

สูงสุด ได้แก่ ด้านการวางแผนที่ส่งผลต่อสุขภาพชุมชน ด้านการจัดเตรียมฐานข้อมูลและยานพาหนะ ระบบขนส่งต่อผู้ป่วยร่วมกับหน่วยงานและเครือข่าย ด้านการจัดทีมพยาบาลและการฝึกอบรม และด้านการจัดทำคู่มือกระบวนการพยาบาลและแนวทางปฏิบัติเพื่อรองรับภาวะภัยพิบัติ สำหรับด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยสุด จะเป็นด้านการประสานงาน การสื่อสาร และการให้ความรู้ด้านภัยพิบัติ

พร้อมศักดิ์ จิตจำ (2560) ทำการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยทำการศึกษาศึกษาการเตรียมความพร้อมรับมืออุทกภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำ คลองอุทะภะต่อปัญหาอุทกภัย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาอุทกภัย ในปี พ.ศ. 2553 และมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุทกภัยซ้ำซาก โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกและสัมภาษณ์แบบกลุ่ม ผลจากการศึกษาพบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งนี้ ได้มีการเตรียมความพร้อมในส่วนของการทำความเข้าใจกับความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยเน้นการอบรมถ่ายทอดให้กับเจ้าหน้าที่และประชาชนในพื้นที่ มีการปรับเปลี่ยนนโยบายเชิงท้องถิ่น และเน้นการจัดการภัยพิบัติเชิงรุกและการมีส่วนร่วมของชุมชน มีการลงทุนเพื่อลดความเสี่ยง และเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นกลับได้อย่างรวดเร็ว ลงทุนระบบการแจ้งเตือนภัย และมาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้างเป็นหลัก ปรับปรุงกลไกการเตรียมความพร้อมและโต้ตอบอุทกภัยในสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ที่มีลักษณะและบริบทต่างๆ ที่คล้ายคลึงกันได้

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การศึกษาศาณการณการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) โดยกำหนดระเบียบวิธีการศึกษา ดังต่อไปนี้

3.1 ขอบเขตการศึกษา

3.1.1 กลุ่มประชากรที่ศึกษา

- โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 959 แห่ง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1) เชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล จำนวน 300 แห่ง ผู้วิจัยได้ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างของ Krejcie & Morgan, 1970

$$n = \frac{X^2 NP(1 - P)}{e^2(N - 1) + X^2 P(1 - P)}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N= ขนาดของประชากร (959)

P=ค่าสัดส่วนของประชากร (P = 0.5)

e = ระดับความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

χ^2 = ค่าไคสแควร์ที่ df. = 1 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (χ^2 = 3.841)

สรุปขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n) = 274.46 ตัวอย่าง

เนื่องจากในการเก็บข้อมูลอาจได้แบบสอบถามไม่สมบูรณ์หรือไม่ครบ ผู้ศึกษาได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโรงพยาบาลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เท่ากับ 300 แห่ง ซึ่งจะมีการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของโรงพยาบาลทั้ง 3 ประเภท เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวตามประเภทของโรงพยาบาล และใช้การสุ่มเลือกโรงพยาบาลแบบง่าย (Simple Random) โดยการจับสลาก จึงสรุปจำนวนตัวอย่างได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนโรงพยาบาล	สัดส่วนของโรงพยาบาล (ร้อยละ)	จำนวนตัวอย่าง
โรงพยาบาลศูนย์	33	3.44	10
โรงพยาบาลทั่วไป	83	8.65	25
โรงพยาบาลชุมชน	843	87.90	265
รวมทั้งหมด	959	100.00	300

2) เชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) โรงพยาบาลที่เคยประสบภัยจากสภาพอากาศรุนแรง จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประสบภัยน้ำท่วม โรงพยาบาลปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประสบภัยพายุปากบึก โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ประสบภัยแล้ง โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ประสบปัญหาน้ำเค็มรุกฉ่ำแหล่งน้ำประปา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 แบบสำรวจ “การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถานบริการสาธารณสุข” ดัดแปลงมาจาก US Climate Resilience Toolkit (แสดงในภาคผนวก ข) แบบสำรวจประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

และความเปราะบางของชุมชน จำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคาร และบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จำนวน 16 ข้อ

ส่วนที่ 3 การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูสถานพยาบาล จำนวน 24 ข้อ

ส่วนที่ 4 การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ จำนวน 26 ข้อ

ส่วนที่ 5 การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ จำนวน 16 ข้อ

3.2.2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (แสดงในภาคผนวก ก) จำนวน 4 ข้อคำถาม ดังนี้

1. ข้อมูลสถานการณ์ประสพกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม พายุ อื่น ๆ
2. แนวทางปฏิบัติในการรับมือและจัดการก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์ และหลังเกิดเหตุการณ์
3. มีผู้รับผิดชอบโดยตรงกับแนวทางปฏิบัติ
4. ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงาน

ทั้งนี้ แบบสำรวจและแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ได้ผ่านการพิจารณาข้อคำถามความถูกต้องเหมาะสมของภาษาจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญมหาวิทยาลัยและนักวิชาการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.1 เชิงปริมาณ สถิติที่ใช้ คือ สถิติเชิงพรรณนา เพื่อจัดทำสถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และสถานการณ์การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางของชุมชน การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคาร การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟู การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ และ การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ อธิบายด้วยจำนวนและร้อยละ

3.3.2 เชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) โรงพยาบาลที่ประสบภัยน้ำท่วม (2) โรงพยาบาลที่ประสบภัยแล้ง (3) โรงพยาบาลที่ประสบกับพายุ และ (4) โรงพยาบาลที่ประสบกับปัญหาน้ำเค็มรุกน้ำแหล่งผลิตน้ำประปา

3.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ดำเนินการสืบค้นข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับ

- แนวคิด ทฤษฎี และสถานการณ์เกี่ยวกับการรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- แผนยุทธศาสตร์/แผนปฏิบัติการที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในประเทศไทย

- รูปแบบ แนวทางการรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในต่างประเทศ

- งานวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ (Climate-Smart Healthcare)

- เกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital

3.4.2 ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือแบบสำรวจ “การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถานบริการสาธารณสุข” ซึ่งดัดแปลงมาจาก US Climate Resilience Toolkit

3.4.3 ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือแบบสัมภาษณ์เชิงลึก โดยรายละเอียดภายในแบบสัมภาษณ์นี้จะดำเนินการคัดเลือกตัวแทนเฉพาะสถานพยาบาลที่เคยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.4.4 ดำเนินการส่งแบบสอบถาม โดยจัดทำขึ้นเป็นลักษณะของเอกสารออนไลน์ (Google form) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสำรวจ ภายในระยะเวลา 1 เดือน

3.4.5 ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยเป็นการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

3.4.6 รวบรวมข้อมูลแบบสำรวจ วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลแบบสำรวจและการสัมภาษณ์เชิงลึก

3.4.7 สรุปผลการศึกษา

3.4.8 จัดทำรายงานการศึกษาระดับสมบูรณ์และเผยแพร่รายงานผลการศึกษาผ่านช่องทางต่าง ๆ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไป

การศึกษาสถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยใช้แบบสำรวจ 5 ส่วน ที่ได้ดำเนินการดัดแปลงมาจากเครื่องมือ Sustainable and Climate Resilient Healthcare Infrastructure Toolkit เพื่อเป็นการสำรวจและรวบรวมสถานการณ์ในปัจจุบันของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในประเทศไทยว่ามีความพร้อมมากน้อยเพียงใด ที่มีการปรับตัวต่อผลกระทบและก้าวเข้าสู่การเป็นโรงพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ส่วนที่ 1 การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของชุมชน ส่วนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินการออกแบบโครงสร้างอาคารและบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 3 การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูโรงพยาบาล ส่วนที่ 4 การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์และส่วนที่ 5 การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ ทำการส่งแบบสำรวจไปยังโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 300 แห่ง ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 เดือน (มกราคม - กุมภาพันธ์ 2563) โดยมีกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสำรวจคือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล จำนวนโรงพยาบาลที่ตอบกลับ 219 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73 ของทั้งหมด มีแบบสำรวจพร้อมใช้ในการวิเคราะห์ จำนวน 219 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสามารถจำแนกตามระดับของโรงพยาบาล ได้ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละการตอบกลับแบบสำรวจของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำแนกตามตามระดับโรงพยาบาล

ระดับโรงพยาบาล	จำนวนตัวอย่าง (แห่ง)	จำนวนและร้อยละ ที่ตอบกลับ	จำนวนร้อยละ ที่ตอบกลับของทั้งหมด
โรงพยาบาลศูนย์	10	9 (90)	4.1
โรงพยาบาลทั่วไป	25	14 (56)	6.4
โรงพยาบาลชุมชน	265	196 (74)	89.5
รวม	300	219	100

4.2 สถานการณ์การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4.2.1 การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของชุมชน

จากการสำรวจโรงพยาบาลในประเทศไทยส่วนใหญ่ ได้รับการแจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระบบการแจ้งเตือนส่งข่าวที่สถานพยาบาลได้รับมากที่สุด ได้แก่ ข่าวสารที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ภัยแล้งจำนวน 131 แห่ง (ร้อยละ 59.70) รองลงมาคือการเตือนเกี่ยวกับน้ำท่วมฉับพลันจำนวน 123 แห่ง (ร้อยละ 56.34) สภาวะอากาศร้อนจัดจำนวน 118 แห่ง (ร้อยละ 54.10) และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศปัญหาหมอกควัน (Smog) จำนวน 116 แห่ง (ร้อยละ 52.9) ตามลำดับ ในขณะที่ระบบการแจ้งเตือนส่งข่าวที่ยังไม่ได้รับการแจ้งเตือน มากที่สุดเป็นข่าวสารที่เกี่ยวกับดินถล่ม จำนวน 105 แห่ง (ร้อยละ 48.13) รองลงมาสภาพอากาศรุนแรง- ฝนเยือกแข็ง ลูกเห็บ จำนวน 103 แห่ง (ร้อยละ 47.01) และไฟป่าจำนวน 101 แห่ง (ร้อยละ 46.27) ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของโรงพยาบาลที่ได้รับการแจ้งเตือน คำเตือน ข่าวสาร หรือคำแนะนำ ที่เกี่ยวกับอันตรายจากสภาพอากาศ (n = 219)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	การแจ้งเตือน จำนวน (ร้อยละ)		
	ได้รับ	ไม่ได้รับ	ไม่แน่ใจ
อากาศร้อนจัด	118 (54.10)	74 (33.96)	26 (11.94)
อากาศหนาวจัด	113 (51.49)	87 (39.93)	19 (8.58)
สภาพอากาศรุนแรง- ฝนเยือกแข็ง ลูกเห็บ	80 (36.57)	103 (47.01)	36 (16.42)
ภัยแล้ง	131 (59.70)	64 (29.10)	25 (11.20)
ไฟป่า	83 (37.69)	101 (46.27)	35 (16.04)
น้ำท่วมฉับพลัน/ หรือ น้ำท่วมบริเวณชายฝั่ง	123 (56.34)	66 (30.22)	29 (13.44)
ดินถล่ม	77 (35.07)	105 (48.13)	37 (16.80)
ปัญหาคุณภาพอากาศ ปัญหาหมอกควัน (Smog)	116 (52.99)	78 (35.82)	25 (11.19)

การประเมินระดับความเข้าใจในความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าโรงพยาบาลมีการดำเนินการแล้วมากที่สุดด้านโรงพยาบาลที่มีพันธมิตรกับมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่น ๆ ในการแจ้งและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสี่ยงทางสุขภาพ จำนวน 55 แห่ง (ร้อยละ 25) รองลงมาคือหน่วยงานภาครัฐหรือท้องถิ่นมีอำนาจในการพัฒนาและจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางด้านภัยพิบัติ จำนวน 51 แห่ง (ร้อยละ 23.3) และหน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาล ได้มีการติดต่อสื่อสารกับโรงพยาบาลถึงแนวโน้มของสภาพอากาศที่รุนแรงหรือผลกระทบจากสภาพอากาศรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น จำนวน 47 แห่ง (ร้อยละ 21.27) ตามลำดับ ด้านที่ไม่มีแผนการดำเนินการมากที่สุดคือหน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาลที่มีการจัดทำ การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับสถานพยาบาล จำนวน 102 แห่ง (ร้อยละ 46.78) รองลงมาคือหน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาล ได้มีการติดต่อสื่อสารกับโรงพยาบาลถึงแนวโน้มของสภาพอากาศที่รุนแรง หรือผลกระทบจากสภาพอากาศรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น จำนวน 87 แห่ง (ร้อยละ 39.55) และโรงพยาบาลเป็นองค์กรที่มีพันธมิตรกับมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่นๆ ในการแจ้งและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสี่ยงทางสุขภาพ จำนวน 86 แห่ง (ร้อยละ 39.18) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละความเข้าใจในความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (n=219)

ความเข้าใจในความเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- หน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาลที่มีการจัดทำ การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับสถานพยาบาล	32 (14.55)	42 (19.40)	102 (46.78)	42 (19.40)
- โรงพยาบาลมีการปรับปรุงให้การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบาง มีข้อมูลที่เท่าทันและทันสมัย กับข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	46 (20.82)	49 (22.15)	99 (45.37)	25 (11.57)
- หน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาล ได้มีการติดต่อสื่อสารกับโรงพยาบาลถึงแนวโน้มของสภาพอากาศที่รุนแรง หรือผลกระทบจากสภาพอากาศรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น	47 (21.27)	45 (20.52)	87 (39.55)	41 (18.52)

ความเข้าใจในความเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนิน การแล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- โรงพยาบาลเป็นองค์กรที่มีพันธมิตรกับมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่นๆ ในการแจ้งและสร้างความเข้าใจ เกี่ยวกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเสี่ยงทางสุขภาพ	55 (25.00)	34 (15.67)	86 (39.18)	44 (20.52)
- หน่วยงานภาครัฐหรือท้องถิ่นมีอำนาจในการพัฒนา และจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางด้านภัย พิบัติ	51 (23.3)	44 (19.90)	82 (37.31)	42 (19.40)
- หาก “ไม่มีการจัดทำ” สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้มี การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	34 (15.67)	51 (23.13)	92 (41.81)	42 (19.19)
- หาก “ใช่” สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้มีการนำผล จากการประเมิน ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผน	42 (19.40)	56 (25.7)	82 (37.24)	38 (17.45)

การประเมินความพร้อมและความเปราะบางของโรงพยาบาล ผลสำรวจพบว่า โรงพยาบาลดำเนินการแล้วมากที่สุดจัดให้มีระบบบริการสุขภาพซึ่งช่วยให้คนในชุมชนสามารถรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น การดูแลรักษาโรคที่ติดต่อกับตนเองที่บ้าน ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นความร้อน) จำนวน 87 แห่ง (ร้อยละ 39.55) รองลงมาคือเจ้าหน้าที่หรือเจ้าพนักงานของโรงพยาบาลเป็นบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ (เช่น ในกรณีที่มีการดำเนินการในเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือ การประเมินความเปราะบางของชุมชน) จำนวน 82 แห่ง (ร้อยละ 37.31) และโรงพยาบาลมีส่วนร่วมในการให้ความรู้กับชุมชนท้องถิ่นเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่าง ๆ และความเปราะบางที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจำนวน 77 แห่ง (ร้อยละ 35.07) ตามลำดับ ด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุด หน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาลที่มีการจัดทำ การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับสถานพยาบาลจำนวน 83 แห่ง (ร้อยละ 37.9) รองลงมาด้านความร่วมมือจากองค์กรพันธมิตรของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด (เช่น หน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น ฯลฯ) สามารถช่วยลดความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับชุมชนใกล้เคียงได้จำนวน 70 แห่ง (ร้อยละ 32.09) และหน่วยงานท้องถิ่นให้การ

สนับสนุนกลุ่มประชากรที่มีความเปราะบาง (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คนชรา และเด็ก) ในการมีส่วนร่วมต่อการตัดสินใจ การวางแผนนโยบาย และการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จำนวน 67 แห่ง (ร้อยละ 30.60) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละการประเมินความพร้อมและความเปราะบางของโรงพยาบาล (n=219)

การประเมินความพร้อมและความเปราะบาง	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- หน่วยงานท้องถิ่นมีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ประสิทธิภาพ และทรัพยากร ซึ่งใช้ในการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ และปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	47 (21.27)	46 (20.90)	83 (37.9)	44 (19.9)
- ความร่วมมือจากองค์กรพันธมิตรของสถานพยาบาลที่ ท่านสังกัด (เช่น หน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น ฯลฯ) สามารถช่วยลดความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับชุมชนใกล้เคียงได้	50 (22.76)	58 (26.49)	70 (32.09)	41 (18.8)
- หน่วยงานท้องถิ่นให้การสนับสนุนกลุ่มประชากรที่มีความเปราะบาง (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คนชรา และเด็ก) ในการมีส่วนร่วมต่อการตัดสินใจ การวางแผนนโยบาย และการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	52 (23.88)	57 (26.12)	67 (30.60)	42 (19.6)
- โรงพยาบาลมีความรู้ความเข้าใจถึงความเปราะบางของชุมชน ต่อสภาวะอากาศที่ร้อนจัดหรือหนาวจัด น้ำท่วม หรือสภาวะอากาศที่รุนแรงอื่นๆ	68 (30.97)	68 (30.97)	51 (23.13)	32 (14.8)
- เจ้าหน้าที่ หรือเจ้าพนักงานของโรงพยาบาลเป็นบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ (เช่น ในกรณีที่มีการดำเนินการในเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือ การประเมินความเปราะบางของชุมชน)	82 (37.31)	68 (30.97)	47 (21.64)	22 (10.21)
- โรงพยาบาลมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ เกี่ยวกับความเสี่ยง กับชุมชนใกล้เคียง	62 (28.36)	66 (30.22)	58 (26.49)	33 (15.06)

การประเมินความพร้อมและความเปราะบาง	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- โรงพยาบาล มีส่วนร่วมในการให้ความรู้กับชุมชนท้องถิ่น เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่างๆและความเปราะบางที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	77 (35.07)	66 (30.22)	50 (22.76)	26 (12.07)
- โรงพยาบาลจัดให้มีระบบบริการสุขภาพซึ่งช่วยให้คนในชุมชนสามารถรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น การดูแลรักษาโรคติดต่อด้วยตนเองที่บ้าน ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นความร้อน)	87 (39.55)	70 (32.09)	37 (16.79)	26 (11.7)

ความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าดำเนินการแล้วมากที่สุด ด้านมีการทบทวน ประเมินและจัดประเภทความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่รุนแรง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้บริการทางสาธารณสุข จำนวน 46 แห่ง (ร้อยละ 20.90) รองลงมาด้านการวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆของสถานบริการที่ท่านสังกัด นั้น มีการพิจารณาผลกระทบจากสภาพอากาศที่รุนแรงต่อโครงสร้างอาคารจำนวน 46 แห่ง (ร้อยละ 20.90) และมีการระบุความเสี่ยงและความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้บริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องจำนวน 44 แห่ง (ร้อยละ 20.15) ตามลำดับ ด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุดได้แก่ การคาดการณ์ ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอีก 30 ปี หรือ 50 ปี ข้างหน้า จำนวน 134 แห่ง (ร้อยละ 61.19) รองลงมา การพิจารณาความเสี่ยงทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเปราะบางในอนาคต (ความเสี่ยงทางอ้อม ได้แก่ ภัยแล้ง ราคาอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิล แพงขึ้น) จำนวน 113 แห่ง (ร้อยละ 51.49) ตามลำดับ รายละเอียดตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (n=219)

ความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบาง	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- มีการทบทวน ประเมินและจัดประเภทความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่รุนแรง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้บริการทางสาธารณสุข	46 (20.90)	62 (28.36)	86 (39.18)	25 (11.5)
- มีการระบุความเสี่ยงและความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้บริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง	44 (20.15)	63 (28.7)	87 (39.55)	25 (11.57)
- มีการคาดการณ์ ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอีก 30 ปี หรือ 50 ปี ข้างหน้า	7 (3.36)	35 (16.04)	134 (61.19)	42 (19.2)
- มีการพิจารณาความเสี่ยงทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเปราะบางในอนาคต (ความเสี่ยงทางอ้อม ได้แก่ ภัยแล้ง ราคาอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิล แพงขึ้น)	18 (8.21)	54 (24.63)	113 (51.49)	34 (15.7)
- มีการเตรียมตัวและปรับปรุงการวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่มีผลให้การดำเนินงานขององค์กรต้องหยุดชะงักลงเป็นประจำและทันสมัย	41 (18.66)	65 (29.48)	79 (36.19)	34 (15.7)
- การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ของสถานบริการที่ท่านสังกัดนั้น มีการพิจารณาผลกระทบจากสภาพอากาศที่รุนแรงต่อโครงสร้างอาคาร	46 (20.90)	62 (28.36)	86 (39.18)	25 (11.5)

ความพร้อมเชิงระบบโดยรวมในส่วนของ การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของโรงพยาบาล พบว่า ด้านมีแผนการดำเนินงานเฉพาะภายในสถานพยาบาล ดำเนินการแล้ว จำนวน 63 แห่ง (ร้อยละ 28.73) กำลังดำเนินการ จำนวน 55 แห่ง (ร้อยละ 23.76) ไม่มีแผนดำเนินการจำนวน 73 แห่ง (ร้อยละ 33.21) ด้านมีแผนการดำเนินงานของภาพรวมทั้งระบบสุขภาพรองรับไว้แล้ว ดำเนินการแล้ว จำนวน 47 แห่ง (ร้อยละ 21.64) กำลังดำเนินการ จำนวน 43 แห่ง (ร้อยละ 19.78) ไม่มีแผนดำเนินการ จำนวน 80 แห่ง (ร้อยละ 36.57) ด้านมีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในท้องถิ่น ดำเนินการแล้ว จำนวน 30 แห่ง (ร้อยละ 13.81) กำลังดำเนินการ จำนวน 44 แห่ง (ร้อยละ 20.15) ไม่มีแผนดำเนินการจำนวน 90 แห่ง (ร้อยละ 40.9) รายละเอียดตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละการเตรียมความพร้อมเชิงระบบโดยรวมจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบาง (n=219)

การเตรียมความพร้อมเชิงระบบโดยรวม	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- มีแผนการดำเนินงานเฉพาะภายในสถานพยาบาล	63 (28.73)	52 (23.76)	73 (33.21)	32 (14.43)
- มีแผนการดำเนินงานของภาพรวมทั้งระบบสุขภาพรองรับไว้แล้ว	47 (21.64)	43 (19.78)	80 (36.57)	48 (21.9)
- มีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในท้องถิ่น	30 (13.81)	44 (20.15)	90 (40.9)	55 (25.00)

4.2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคาร และบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า โรงพยาบาลส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ลักษณะทางกายภาพที่มีความเสี่ยง รายละเอียดตามตารางที่ 9 ด้านการฝึกอบรมเพื่อแก้ไขจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือ ภัยพิบัติ รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมแซม บำรุงโครงสร้างอาคาร พบว่าด้านผู้ปฏิบัติงาน (Front-line worker) ในโรงพยาบาลมีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการตอบโต้ภัยพิบัติหรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดำเนินการแล้วจำนวน 56 แห่ง (ร้อยละ 25.75) และไม่มีแผนการดำเนินการ มีการจัดทำข้อกำหนดการดูแลรักษาสภาพโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยยังสามารถเปิดดำเนินการและให้บริการได้อย่างปกติจำนวน 87 แห่ง (ร้อยละ 39.55) ตามลำดับ รายละเอียดตารางที่ 10

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละลักษณะที่ตั้งของโรงพยาบาลที่มีความเสี่ยง (n=219)

ลักษณะที่ตั้งที่มีความเสี่ยง	จำนวน (ร้อยละ)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
● พื้นที่ลุ่ม เคาะ หรือชายฝั่งหรือไม่	16 (7.46)	203 (92.54)	-
● พื้นที่ราบบริเวณริมตลิ่งแม่น้ำที่ถูกลูกน้ำท่วมประจำ	27 (12.31)	192 (87.69)	-
● พื้นที่ริมตลิ่ง คันดิน หรือเขื่อน	19 (8.58)	200 (91.42)	-
● พื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงต่อการถูกการกัดเซาะพังทลาย	16 (7.46)	203 (92.54)	-
● บนพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ อัคคีภัย	33 (14.93)	186 (85.07)	-

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละตารางแสดงการฝึกอบรมเพื่อแก้ไขจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมแซม บำรุงโครงสร้างอาคาร (n=219)

การฝึกอบรมเพื่อแก้ไขจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือ ภัยพิบัติ	ร้อยละ			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- ผู้ปฏิบัติงาน (Front-line worker) ในโรงพยาบาลมีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการตอบโต้ภัยพิบัติหรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่	56 (25.75)	56 (25.75)	79 (36.19)	27 (12.5)
- มีการจัดทำข้อกำหนดการดูแลรักษาสภาพโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยยังสามารถเปิดดำเนินการและให้บริการได้อย่างปกติ	53 (24.25)	51 (23.51)	87 (39.55)	28 (12.9)

ด้านการขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล ตามตารางที่ 11 พบว่า การเข้าถึงบริการขนส่งของสถานพยาบาล มีการดำเนินการแล้วมากที่สุด ได้แก่ มีแผนฉุกเฉินในการเข้าถึงเส้นทางเข้าออกโรงพยาบาล ในกรณีฉุกเฉิน มากกว่า 1 เส้นทาง จำนวน 140 แห่ง (ร้อยละ 63.81) รองลงมา มีแผนฉุกเฉิน ในกรณีที่อีก 1 เส้นทางเกิดความเสียหาย จำนวน 115 แห่ง (ร้อยละ 52.61) และมีการสำรวจโครงสร้างอาคารว่าได้รับความเสียหาย จะไม่ก่อให้เกิดการปิดกั้นการเข้าออกเส้นทางเข้าออกของโรงพยาบาล จำนวน 110 แห่ง (ร้อยละ 50.00) ตามลำดับ และพบว่าด้านที่ยังไม่มีแผนการดำเนินงานมากที่สุด ได้แก่ การมีลานจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์ จำนวน 160 (ร้อยละ 73.13) รองลงมา สถานที่สำหรับจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์ ทนทานในกรณีที่สภาพอากาศรุนแรง จำนวน 136 แห่ง (ร้อยละ 61.94) และการจัดทำแผนการฉุกเฉินสำหรับการอพยพในกรณีที่เกิดเหตุสภาพอากาศรุนแรง จำนวน 116 แห่ง (ร้อยละ 52.99) ตามลำดับ

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละด้านการขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล (n=219)

การขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
การเข้าถึงบริการการขนส่งของสถานพยาบาล				
● มีเส้นทางเข้าออกโรงพยาบาล ในกรณีฉุกเฉิน มากกว่า 1 เส้นทาง	140 (63.81)	22 (10.07)	46 (20.90)	12 (5.36)
● มีแผนฉุกเฉินในการเข้าถึงเส้นทางดังกล่าว ในกรณีที่อีก 1 เส้นทางเกิดความเสียหาย	115 (52.61)	29 (13.43)	53 (24.25)	21 (9.8)
● มีการสำรวจโครงสร้างอาคารว่าได้รับความเสียหาย จะไม่ก่อให้เกิดการปิดกั้นการเข้าออกเส้นทางเข้าออกของโรงพยาบาล	110 (50.00)	36 (16.42)	50 (22.76)	24 (10.8)
การออกแบบทางเดินและวัสดุ				
● มีการออกแบบทางเดิน เส้นทางในการเข้าออก ที่สามารถทนทาน ต้านทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูง หรือ การได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน	91 (41.42)	47 (21.64)	49 (22.15)	32 (14.7)
การจัดสรรทางเลือกบริการการขนส่ง เพื่อเข้าถึงสถานพยาบาล				
● มีระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า รถไฟ ให้บริการ	86 (39.18)	14 (6.34)	94 (42.91)	26 (11.7)
● หากมี ระบบขนส่งสาธารณะดังกล่าว นั้น มีการดำเนินการเกี่ยวกับแนวทาง มาตรการในการรับมือ หรือ ปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	29 (13.43)	38 (17.2)	110 (50.00)	50 (19.40)
● ระบบขนส่งสาธารณะ ดังกล่าวนั้น จะยังคงดำเนินการ ในขณะที่สภาพอากาศรุนแรง	32 (14.55)	27 (12.21)	98 (44.78)	62 (28.5)
● จัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับการขนย้ายบุคลากร ในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด	79 (36.19)	37 (16.79)	76 (34.70)	26 (12.1)
● มีลานจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์	20 (8.96)	8 (3.73)	160 (73.13)	31 (14.1)
● จากกรณีดังกล่าว สถานที่สำหรับจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์ สามารถทนทานในขณะที่สภาพอากาศรุนแรง	17 (7.84)	8 (3.73)	136 (61.94)	58 (26.4)
การจัดสรรเส้นทางอพยพ และความเปราะบางของเส้นทางอพยพ				
● มีการจัดทำแผนการฉุกเฉินสำหรับการอพยพในกรณีที่เกิดเหตุสภาพอากาศรุนแรง	52 (23.88)	25 (11.57)	116 (52.99)	26 (11.7)

การขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
● เส้นทางที่ใช้ในการอพยพ มีความเสี่ยงที่จะได้รับการบาดเจ็บจากการร่วงหล่นของกิ่งไม้ สายไฟฟ้า หรือเสาไฟฟ้า	49 (22.39)	32 (14.55)	99 (45.15)	39 (17.8)
● เส้นทางที่ใช้ในการอพยพอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วม	56 (25.75)	27 (12.31)	91 (41.42)	58 (26.4)

ด้านการก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร ตามตารางที่ 12 พบว่าด้านที่ดำเนินการมากที่สุด ได้แก่ บริเวณผนังภายนอกของอาคาร กันลม และน้ำได้ ดำเนินการแล้วจำนวน 81 แห่ง (ร้อยละ 36.94) รองลงมา คือห้องรับแสงสว่างส่วนบนของอาคาร สามารถรองรับแรงกระแทกได้ จำนวน 53 แห่ง (ร้อยละ 24.25) และโครงสร้างหลังคาและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสามารถรองรับฝนตกหนัก หรือพายุลูกเห็บได้ จำนวน 52 แห่ง (ร้อยละ 23.88) ตามลำดับ และด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุด คือ ภายในห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสารรองรับการเกิดน้ำท่วม ลมกรรโชกรุนแรงจำนวน 96 แห่ง (ร้อยละ 43.66) รองลงมาคือ ห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร สามารถทำงานได้แม้ในขณะที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม จำนวน 95 แห่ง (ร้อยละ 43.28) และการกำหนดพื้นที่ความปลอดภัย ในบริเวณที่มีกำลังลมรุนแรง จำนวน 94 แห่ง (ร้อยละ 42.91) ตามลำดับ

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละการก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร (n=219)

การก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
สถานพยาบาลมีการเพิ่มพื้นที่หลบภัยโดยการปรับปรุงโครงสร้างกรอบอาคารให้มีความคงทนดังต่อไปนี้				
● อาคารที่มีความสูงเกินกว่า 18 เมตร หรือมีโครงสร้างหลังคาช่วงความยาว ได้รับการตรวจทานการออกแบบเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่รุนแรง	39 (17.91)	14 (6.34)	93 (42.54)	73 (33.3)
● โครงสร้างหลังคาและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ได้รับการตรวจสอบแล้วว่า มีความทนทานต่อแรงลมได้	47 (21.64)	21 (9.70)	79 (36.19)	71 (32.5)

การก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
โครงสร้างหลังคาและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสามารถรองรับฝนตกหนักหรือพายุลูกเห็บ ได้	52 (23.88)	17 (7.84)	75 (34.33)	74 (33.97)
ช่องรับแสงสว่างส่วนบนของอาคาร สามารถรองรับแรงกระแทกได้	53 (24.25)	18 (8.21)	72 (32.84)	76 (34.9)
บริเวณผนังภายนอกของอาคาร กันลม และน้ำได้	81 (36.94)	22 (10.07)	53 (24.25)	63 (28.75)
มีการติดตั้งระบบป้องกันการกระแทกจากแรงลม (เฉพาะในพื้นที่ได้รับกำลังลมแรง)	28 (12.69)	14 (6.34)	92 (41.79)	86 (39.1)
สถานพยาบาลมีการทบทวนความเปราะบางของระบบลิฟต์โดยสาร ดังต่อไปนี้				
ภายในห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร รองรับการเกิดน้ำท่วม ลมกรรโชกรุนแรง	21 (9.70)	9 (4.10)	96 (43.66)	93 (42.57)
ห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร สามารถทำงานแยกส่วนกันได้ แม้มีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด เสียหาย หรือใช้การไม่ได้	20 (9.33)	11 (5.22)	94 (42.91)	93 (42.57)
ห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร สามารถทำงานได้ แม้ในขณะที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม	19 (8.58)	10 (4.48)	95 (43.28)	96 (43.7)
สถานพยาบาลมีการทบทวนการก่อสร้างภายในอาคาร เพื่อตรวจสอบความเปราะบาง ดังต่อไปนี้				
ภายในอาคารมีความสามารถรองรับภาวะน้ำท่วม ชั่งได้	5 (23.51)	20 (8.96)	87 (39.55)	61 (27.9)
มีการเสริมสร้างความคงทนแข็งแรงให้กับปล่องบันได ให้สามารถรองรับแรงลมได้	45 (20.52)	19 (8.58)	89 (40.67)	66 (30.3)
มีการกำหนดพื้นที่ความปลอดภัย ในบริเวณที่มีกำลังลมรุนแรง	41 (18.66)	22 (10.07)	94 (42.91)	62 (28.5)

ด้านความสามารถในการอยู่รอดของอาคาร จากการสำรวจ พบว่า กรณีอาคารร้อนจัด มีการดำเนินการแล้วด้านมีหน้าต่างมีการระบายอากาศที่ดีมากที่สุด จำนวน 171 แห่ง (ร้อยละ 77.99) รองลงมา มีต้นไม้อให้ร่มเงา ช่วยบรรเทาอากาศร้อนจำนวน 156 แห่ง (ร้อยละ 71.27) และพบว่า ด้านการประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ในสภาวะร้อนจัด ก่อนที่จะมีการอพยพ ไม่มีแผนดำเนินการ จำนวน 92 แห่ง (ร้อยละ 41.79) กรณีที่มีอากาศหนาวจัด พบว่าด้านมีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิติดตั้งภายในอาคารมีการดำเนินการแล้วมากที่สุด จำนวน 53 แห่ง (ร้อยละ 24.25) รองลงมาด้าน ผนังอาคาร สามารถเก็บสะสมอุณหภูมิ ความร้อน และช่วยลดการสูญเสียอุณหภูมิ จำนวน 48 แห่ง (ร้อยละ 22.01) ด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุดคือ การประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ ในสภาวะหนาวจัด ก่อนที่จะมีการอพยพจำนวน 116 แห่ง (ร้อยละ 52.99) รองลงมา คือ มีฉนวนช่วยเก็บรักษา อุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 114 แห่ง (ร้อยละ 52.24) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละความสามารถในการอยู่รอดของอาคาร(n=219)

ความสามารถในการอยู่รอดของอาคาร	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
อาคารของสถานพยาบาล มีคุณลักษณะในการปรับตัวในการอยู่รอด กรณีที่มีอากาศร้อนจัด				
• หน้าต่างมีการระบายอากาศที่ดี	171 (77.99)	15 (6.72)	17 (7.84)	16 (7.3)
• มีต้นไม้อให้ร่มเงา ช่วยบรรเทาอากาศร้อน	156 (71.27)	31 (14.18)	16 (7.46)	15 (6.9)
• มีการประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ ในสภาวะร้อนจัด ก่อนที่จะมีการอพยพ	69 (31.34)	16 (7.09)	92 (41.79)	44 (19.9)
อาคารของสถานพยาบาล มีคุณลักษณะในการปรับตัวในการอยู่รอด กรณีที่มีอากาศหนาวจัด				
• มีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิติดตั้งภายในอาคาร	53 (24.25)	13 (5.97)	114 (52.24)	38 (17.5)
• มีฉนวนช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพ	37 (16.79)	18 (8.21)	114 (52.24)	50 (22.8)
• ผนังอาคาร สามารถเก็บสะสมอุณหภูมิความร้อน และช่วยลดการสูญเสียอุณหภูมิ	48 (22.01)	17 (7.84)	99 (45.15)	55 (25.13)
• มีระบบเพิ่มอุณหภูมิเพิ่มเติมอื่นๆ ภายในอาคาร	38 (17.16)	20 (8.96)	110 (50.00)	52 (23.8)

ความสามารถในการอยู่รอดของอาคาร	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
มีการประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ ในสภาวะหนาวจัด ก่อนที่จะมีการอพยพ	29 (13.43)	20 (9.33)	116 (52.99)	53 (24.3)

4.2.3 ป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูโรงพยาบาล

ด้านพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค ตารางที่ 14 พบว่า การมีแหล่งสำรองไฟฟ้า ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดการขัดข้อง ดำเนินการแล้วมากที่สุด จำนวน 155 แห่ง (ร้อยละ 70.90) รองลงมา ด้านมีข้อมูลประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า จำนวน 144 แห่ง (ร้อยละ 65.67) และในกรณีที่กระแสไฟฟ้าดับ มีการทบทวนว่า เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ไฟฟ้าสามารถใช้การได้ตามปกติ จำนวน 120 แห่ง (ร้อยละ 54.85) ตามลำดับ และพบว่าไม่มีแผนดำเนินการด้าน มีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ มากที่สุด จำนวน 92 แห่ง (ร้อยละ 41.79) รองลงมา คือทบทวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อน หรือพลังงานทดแทนอื่นๆ มากที่สุด จำนวน 87 แห่ง (ร้อยละ 39.55) และทบทวนศักยภาพของแหล่งสำรองพลังงาน ในการรองรับกับสภาพอากาศที่แปรปรวน จำนวน 70 แห่ง (ร้อยละ 32.09) ตามลำดับ

ด้านการอนุรักษ์พลังงาน ดำเนินการแล้วมากที่สุดด้าน จัดทำแนวทางอนุรักษ์พลังงาน สำหรับสถานพยาบาล จำนวน 114 แห่ง (ร้อยละ 52.24) รองลงมาคือ การให้ความรู้กับบุคลากรผู้ป่วย และผู้มารับบริการทางการแพทย์เกี่ยวกับการลดใช้พลังงานจำนวน 104 แห่ง (ร้อยละ 47.39) และ ติดตามตรวจสอบการใช้พลังงาน จำนวน 92 แห่ง (ร้อยละ 42.16) ตามลำดับ ด้านที่ไม่มีแผนดำเนินงานมากที่สุดคือ การตรวจประเมินแนวทางการใช้พลังงานตามแบบโครงการ Energy Star จำนวน 74 แห่ง (ร้อยละ 33.58) รองลงมาคือ การประเมินกลยุทธ์ที่ใช้ในการลดการใช้พลังงาน และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จำนวน 66 แห่ง (ร้อยละ 30.22) ตามลำดับ

ด้านแหล่งสำรองน้ำใช้ พบว่า ด้านการมีแหล่งสำรองน้ำใช้มากกว่า 2 แห่ง ดำเนินการแล้วมากที่สุด จำนวน 104 แห่ง (ร้อยละ 47.39) รองลงมาคือ มีบ่อน้ำที่สามารถใช้งานได้ จำนวน 88 แห่ง (ร้อยละ 40.30) ตามลำดับ และพบว่า ไม่มีแผนดำเนินงานด้านมีแหล่งน้ำที่สามารถอุปโภค บริโภคได้ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพจำนวน 91 แห่ง (ร้อยละ 41.42)

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละการเตรียมความพร้อมด้านพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณสุขอำเภอ
(n=219)

การเตรียมความพร้อมด้านพลังงานและ โครงสร้างพื้นฐานสาธารณสุขอำเภอ	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนิน การแล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
พลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณสุขอำเภอ				
● ทบทวนระยะเวลาสูงสุดของการใช้ไฟฟ้าในการ ให้บริการทางการแพทย์ภายในสถานพยาบาล โดย ไม่มีแหล่งสำรองพลังงานหรือกระแสไฟฟ้า	92 (41.79)	51 (23.27)	47 (21.27)	30 (13.5)
● ทบทวนว่า ระยะเวลาดังกล่าว เพียงพอต่อความ ต้องการใช้หรือไม่ หากเกิดกรณีภัยพิบัติต่างๆ	83 (37.69)	44 (20.28)	54 (24.63)	38 (17.3)
● ทบทวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความ ร้อน หรือพลังงานทดแทนอื่นๆ	57 (26.12)	41 (18.4)	87 (39.55)	34 (15.67)
● ทบทวนแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองเพิ่มเติม	92 (41.79)	45 (20.52)	49 (22.39)	34 (15.67)
● ทบทวนศักยภาพของแหล่งสำรองพลังงาน ในการ รองรับกับสภาพอากาศที่แปรปรวน	69 (31.72)	43 (19.42)	70 (32.09)	37 (16.79)
● ในกรณีที่ กระแสไฟฟ้าดับ มีการทบทวนว่า เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ไฟฟ้า สามารถใช้ การได้ตามปกติ	120 (54.85)	41 (18.66)	30 (13.81)	28 (12.7)
● หาก ไม่สามารถใช้งานได้ สถานพยาบาลที่ท่าน สังกัด มีการจัดทำแผน แนวทางในการแก้ไขไว้ หรือไม่	97 (44.40)	51 (23.1)	41 (18.66)	30 (13.81)
การทบทวนข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของระบบพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณสุขอำเภอ				
● ตำแหน่งของระบบเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณสุขอำเภอ มีการยกให้สูงกว่าระดับที่น้ำท่วมถึง	94 (42.9)	34 (15.67)	56 (25.75)	34 (15.67)
● โครงสร้างพื้นฐานสาธารณสุขอำเภอ และโครงสร้าง ภายในอาคาร สามารถรับมือกับความเสียหายที่อาจ เกิดขึ้นจากเหตุการณ์พายุ และลมกรรโชกได้	74 (33.58)	38 (17.2)	59 (26.87)	49 (22.39)
● ความปลอดภัยของระบบหลังคาและสาธารณสุขอำเภอ	81 (36.94)	40 (18.3)	55 (25.00)	43 (19.78)
● เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน อยู่สูงกว่าระดับที่ น้ำจะสามารถท่วมถึงได้	101 (45.90)	32 (14.55)	48 (22.01)	39 (17.6)

การเตรียมความพร้อมด้านพลังงานและ โครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนิน การแล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
การทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งสำรองไฟฟ้า ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดการขัดข้อง				
• มีแหล่งสำรองไฟฟ้า ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดการ ขัดข้อง	155 (70.90)	20 (9.33)	26 (11.94)	17 (7.8)
• มีข้อมูลประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องสำรอง กระแสไฟฟ้า	144 (65.67)	21 (9.70)	31 (14.18)	23 (10.5)
• มีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้	72 (32.84)	27 (12.31)	92 (41.79)	29 (13.1)
การอนุรักษ์พลังงาน				
• จัดทำแนวทางอนุรักษ์พลังงานสำหรับ สถานพยาบาล	114 (52.24)	56 (25.37)	34 (15.30)	16 (7.1)
• ตรวจสอบประเมินแนวทางการใช้พลังงานตามแบบ โครงการ Energy Star	49 (22.39)	48 (22.01)	74 (33.58)	48 (21.9)
• กำหนดเป้าหมายการลดการใช้พลังงาน หรือลดการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก	79 (36.19)	60 (27.24)	51 (23.13)	30 (13.5)
• ติดตามตรวจสอบการใช้พลังงาน	92 (42.16)	65 (29.85)	38 (17.16)	24 (10.8)
• ประเมินกลยุทธ์ที่ใช้ในการลดการใช้พลังงานและลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	61 (27.99)	61 (27.61)	66 (30.22)	31 (14.2)
• ให้ความรู้กับบุคลากร ผู้ป่วย และผู้มารับบริการทาง การแพทย์เกี่ยวกับการลดใช้พลังงาน	104 (47.39)	64 (29.10)	33 (14.93)	19 (8.6)
มาตรการในอนุรักษ์พลังงาน				
• ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	120 (54.85)	67 (30.60)	18 (8.21)	14 (6.4)
• การเปลี่ยนมาใช้ระบบแสงสว่างแบบประหยัด พลังงาน เช่น การใช้หลอด LED	112 (51.12)	74 (33.96)	18 (8.21)	15 (6.7)
• ติดตั้งระบบควบคุมการเปิดปิดไฟ	83 (38.06)	48 (22.01)	64 (29.10)	24 (10.9)
• ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน	105 (48.13)	64 (29.10)	30 (13.81)	20 (9.0)

การเตรียมความพร้อมด้านพลังงานและ โครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนิน การแล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
การศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนแหล่งสำรองพลังงาน หรือการใช้พลังงานทดแทน				
● พลังงานแสงอาทิตย์	27 (12.31)	43 (19.78)	115 (52.61)	34 (15.3)
● พลังงานลม	5 (2.24)	7 (2.99)	179 (77.61)	38 (17.2)
● ก๊าซมีเทน	5 (2.24)	7(3.36)	169 (77.24)	38 (17.2)
● เชื้อเพลิงชีวมวล	7 (2.99)	6 (2.61)	169 (77.24)	38 (17.2)
- การพิจารณาความแปรปรวนจากสภาพอากาศจะส่งผล ต่อการเพิ่มการใช้พลังงานและระบบสาธารณูปโภค หรือไม่	21 (9.70)	38 (17.16)	112 (51.12)	48 (21.9)
แหล่งสำรองน้ำใช้				
● มีแหล่งสำรองน้ำใช้มากกว่า 2 แห่ง	104 (47.39)	35 (16.04)	56 (25.75)	24 (10.8)
● มีบ่อน้ำที่สามารถใช้งานได้	88 (40.30)	30 (13.81)	72 (32.84)	28 (12.9)
● มีแหล่งน้ำที่สามารถอุปโภค บริโภคได้ โดยไม่ต้องมี การปรับปรุงคุณภาพ	60 (27.61)	37 (16.79)	91 (41.42)	31 (14.1)
● มีแหล่งน้ำผิวดินหลากหลายประเภท ซึ่งสามารถนำ น้ำมาใช้ในกรณีฉุกเฉินได้	65 (29.85)	39 (17.91)	84 (38.43)	30 (13.8)

ด้านโครงสร้างโทรคมนาคม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงโรงพยาบาลมีการเตรียมความพร้อมระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบต่าง ๆ โทรศัพท์และโทรศัพท์เคลื่อนที่จำนวน 190 แห่ง (ร้อยละ 86.57) ระบบวิทยุทางไกลจำนวน 153 แห่ง (ร้อยละ 69.78) รายละเอียดตารางที่ 15

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละความพร้อมระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบต่าง ๆ (n=219)

ความพร้อมระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม	จำนวน (ร้อยละ)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ สภาพภูมิอากาศที่รุนแรง ส่งผลกระทบให้เกิดความขัดข้องในการติดต่อสื่อสารได้ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบ ดังต่อไปนี้หรือไม่			
• โทรศัพท์	190 (86.57)	17 (7.84)	12 (5.7)
• โทรศัพท์เคลื่อนที่	190 (86.57)	16 (7.09)	13 (6.1)
• ระบบวิทยุทางไกล	153 (69.78)	40 (18.28)	26 (12.1)

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละความพร้อมด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์ (n=219)

ความพร้อมด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- มีการจัดเตรียมข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการติดต่อหรือเรียกตัวบุคลากร ในขณะที่เกิดภัยพิบัติ	133 (60.82)	31 (14.18)	35 (16.04)	20 (9.0)
ระบบสารสนเทศทางการแพทย์				
ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการให้บริการ หรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการดำเนินการตามระบบดังต่อไปนี้ หรือไม่				
• เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์	151 (69.03)	34 (15.30)	16 (7.09)	19 (8.7)
• ระบบการจัดเก็บบันทึกเอกสาร	157 (71.64)	32 (14.55)	11 (5.22)	19 (8.7)
• ระบบการกู้คืนข้อมูล/สำรองข้อมูล	158 (72.01)	29 (13.43)	11 (5.22)	21 (9.4)

ด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์ จากตารางที่ 16 พบว่าโรงพยาบาลมีการดำเนินการด้านมีการจัดเตรียมข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการติดต่อหรือเรียกตัวบุคลากรในขณะที่เกิดภัยพิบัติจำนวน 133 แห่ง (ร้อยละ 60.82) และมีระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 151 แห่ง (ร้อยละ 69.03) ระบบการจัดเก็บบันทึกเอกสาร จำนวน 157 แห่ง (ร้อยละ 71.64) และระบบการกู้คืนข้อมูล/สำรองข้อมูล จำนวน 158 แห่ง (ร้อยละ 72.01)

4.2.4 การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์

การประเมินความต้องการบริการทางการแพทย์ ตารางที่ 17 โดยพบว่ามีดำเนินการด้านมีแผนการดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดสภาพอากาศรุนแรงจำนวน 79 แห่ง (ร้อยละ 36.19) กำลังดำเนินการประเมินปัจจัยต่าง ๆ สำหรับการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยอย่างรวดเร็วเป็นสถานที่ดูแลผู้ป่วยระยะยาวเป็นสถานที่อยู่ หรือเป็นสถานที่รักษาผู้ป่วยจำนวน 128 แห่ง (ร้อยละ 58.58) ไม่มีแผนดำเนินการด้านมีแผนสำหรับการจัดการในกรณีที่เกิดการเสียชีวิตของประชากรจำนวนมาก และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับให้ความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง สูงสุดจำนวน 165 แห่ง (ร้อยละ 75.37)

การประเมินความพร้อมของบุคลากร พบว่า โรงพยาบาลดำเนินการแล้ว มีแผนด้านภัยพิบัติซึ่งมีระเบียบด้านการช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เป็นเครือข่าย เช่น บุคลากรจากสถานพยาบาลอื่นจากชุมชน จากหน่วยงานของจังหวัด เป็นต้น จำนวน 67 แห่ง (ร้อยละ 30.60) ไม่มีแผนมีการคำนวณจำนวนบุคลากรที่ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจาก ไม่พร้อมเดินทาง การเจ็บป่วย หรือความกังวลเรื่องความปลอดภัย (เช่น 40% หรือ 200 จาก 500 คน) จำนวน 103 แห่ง (ร้อยละ 47.01)

ความเปราะบางของการให้บริการทางการแพทย์และพื้นที่ว่างสำหรับทำกิจกรรม พบว่าโรงพยาบาลมีการดำเนินการแล้วด้านแผนกหรือการบริการสามารถให้บริการได้และไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง สูงสุด ได้แก่ แผนกฉุกเฉิน จำนวน 175 แห่ง (ร้อยละ 79.85) รองลงมาคือ แผนกจ่ายยา จำนวน 168 แห่ง (ร้อยละ 76.49) และแผนกบันทึกข้อมูลทางการแพทย์/แผนกไอที จำนวน 158 แห่ง (ร้อยละ 72.01) ตามลำดับ ด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการ ได้แก่ ลานจอดรถเอลิคอปเตอร์ และสถานที่เก็บศพ จำนวน 61 แห่ง (ร้อยละ 27.99) และการจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับรถพยาบาล/สถานที่จอดรถพยาบาล จำนวน 47 แห่ง (ร้อยละ 21.27) ตามลำดับ

ด้านการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในโรงพยาบาล พบว่าด้านแผนการดูแลผู้ป่วยที่มีการระบุถึงหน้าที่ที่จำเป็นของบุคลากร ทั้งในสถานพยาบาลและนอกสถานพยาบาล ดำเนินการสูงสุดจำนวน 73 แห่ง (ร้อยละ 33.21) รองลงมาคือ มีระบบในการจัดการความสามารถของบุคลากร

ทางสุขภาพและบุคลากรที่ไม่ใช่ทางสุขภาพจำนวน 66 แห่ง (ร้อยละ 30.22) ตามลำดับ และพบว่าด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการ สูงสุด ได้แก่ ประเมินถึงแหล่งบุคลากรสำรองของสถานพยาบาลหรือไม่ เช่น บุคลากรจากหน่วยกาชาด ที่มรับผิดชอบฉุกเฉิน เป็นต้น จำนวน 81 แห่ง (แห่ง36.94) รองลงมาคือการระบุและจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการพักผ่อนให้กับบุคลากรจำนวน 79 แห่ง (ร้อยละ 36.19) ตามลำดับ

ด้านทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา พบว่าโรงพยาบาลมีการดำเนินการแล้ว ด้านมีการจัดทำรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สำคัญและการจัดหาเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องในช่วงที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศฉุกเฉินการรักษา เช่น ยา วัคซีน มากที่สุด จำนวน 106 แห่ง (ร้อยละ 48.51) รองลงมาคือ น้ำ จำนวน 91 แห่ง (ร้อยละ41.42) และอุปกรณ์ที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ เช่น ผ้าปูเตียง การทำความสะอาด จำนวน 90 แห่ง (ร้อยละ 41.04) ตามลำดับ

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละการวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการทางการแพทย์ (n=219)

การวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการทางการแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
การประเมินความต้องการบริการทางการแพทย์				
- มีแผนการดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดสภาพอากาศรุนแรง	79 (36.19)	48 (22.1)	69 (31.34)	23 (10.45)
การประเมินปัจจัยต่างๆสำหรับการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว				
● เป็นสถานที่ดูแลผู้ป่วยระยะยาว	41	128	42	8
เป็นสถานที่อยู่ หรือเป็นสถานที่รักษาผู้ป่วย	(18.66)	(58.58)	(19.03)	(3.7)
● ในชุมชนมีประชาชนที่มีสุขภาพอ่อนแอซึ่งจะทำให้เพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่สถาน	74	81	56	8
พยาบาลในระหว่างที่เกิดสภาพอากาศรุนแรง	(33.96)	(36.94)	(25.37)	(3.7)
มีแผนสำหรับการจัดการในกรณีที่เกิดการเสียชีวิตของประชากรจำนวนมาก และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับให้ความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง				
● สถานที่เก็บศพ	30 (13.81)	15 (6.72)	132 (60.07)	42 (19.4)
● รถทำความเย็นเพื่อรักษาศพ	7 (2.99)	9 (4.10)	165 (75.37)	39 (17.6)
● พื้นที่ว่างที่สามารถใส่เครื่องทำความเย็นได้	20 (9.33)	11 (5.22)	143 (65.30)	44 (20.2)

การวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการ ทางการแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
การประเมินความพร้อมของบุคลากร				
- มีการคำนวณจำนวนบุคลากรที่ไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจาก ไม่พร้อมเดินทาง การเจ็บป่วย หรือความ กังวลเรื่องความปลอดภัย (เช่น 40% หรือ 200 จาก 500 คน)	29 (13.06)	34 (15.30)	103 (47.01)	54 (24.5)
- มีการเตรียมบุคลากรช่วงเกิดเหตุการณ์ที่มีจำนวน ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น ใครที่สามารถทำงาน จากที่บ้านได้ ใครที่สามารถทำงานในสถานที่อื่นได้ หรือ ใครที่จำเป็นต้องทำงานที่โรงพยาบาลเท่านั้น	46 (20.90)	38 (17.54)	88 (40.30)	46 (21.2)
- มีแผนด้านภัยพิบัติซึ่งมีระเบียบด้านการช่วยเหลือจาก หน่วยงานที่เป็นเครือข่าย เช่น บุคลากรจาก สถานพยาบาลอื่น จากชุมชน จากหน่วยงานของจังหวัด เป็นต้น	67 (30.60)	46 (20.90)	63 (28.73)	43 (19.8)
การบ่งชี้ความเปราะบางของการให้บริการทางการแพทย์และพื้นที่ว่างสำหรับทำกิจกรรม				
แผนกหรือการบริการเหล่านี้สามารถให้บริการได้และไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง				
● การบริการเร่งด่วน (Urgent care)	150 (68.66)	25 (11.19)	44 (20.15)	0 (0.00)
● แผนกฉุกเฉิน	175 (79.85)	11 (4.85)	34 (15.3)	0 (0.00)
● แผนกต้อนรับ/ทางเข้าอาคาร	146 (66.79)	32 (14.55)	41 (18.66)	0 (0.00)
● ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	35 (16.04)	123 (55.97)	61 (27.99)	0 (0.00)
● แผนกเอกซเรย์	141 (64.18)	37 (16.79)	42 (19.03)	0 (0.00)
● แผนกผู้ป่วยวิกฤต และ/หรือเตียงพักไว้	132 (60.07)	45 (20.52)	43 (19.41)	0 (0.00)
● แผนกจ่ายยา	168 (76.49)	16 (7.46)	35 (16.05)	0 (0.00)
● แผนกบันทึกข้อมูลทางการแพทย์/แผนกไอที	158 (72.01)	25 (11.19)	37 (16.8)	0 (0.00)

การวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการ ทางการแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
• ศูนย์สั่งการฉุกเฉิน	155 (70.90)	28 (12.69)	36 (16.41)	0 (0.00)
• ห้องครัว/การสำรองอาหารและน้ำสะอาด	133 (60.82)	39 (17.91)	47 (21.27)	0 (0.00)
• การจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์	137 (62.69)	36 (16.42)	46 (20.89)	0 (0.00)
• ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	153 (69.78)	29 (13.43)	37 (16.8)	0 (0.00)
• การจัดเก็บขยะอันตราย	144 (65.54)	29 (13.43)	46 (21.03)	0 (0.00)
• สถานเก็บศพ	76 (34.70)	82 (37.31)	61 (27.99)	0 (0.00)
• การจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับรถพยาบาล/สถานที่ จอดรถพยาบาล	138 (63.06)	34 (15.67)	47 (21.27)	0 (0.00)
• ทางเดินเชื่อมระหว่างตึก	137 (62.69)	38 (17.54)	43 (19.77)	0 (0.00)
- การเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ อาจมีผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยในสถานพยาบาล ของท่าน สถานพยาบาลของท่านมีแผนฉุกเฉินในด้าน การจัดการมูลฝอยหรือไม่ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดการ มูลฝอยได้ตามปกติในช่วงเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในด้าน สภาพอากาศ	105 (47.76)	44 (20.15)	52 (23.9)	18 (8.21)
การอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร				
- ประเมินถึงแหล่งบุคลากรสำรองของสถานพยาบาล หรือไม่ เช่น บุคลากรจากหน่วยกาชาด ที่มรับผิดชอบ ฉุกเฉิน เป็นต้น	55 (25.00)	35 (15.30)	81 (36.94)	50 (22.70)
- การระบุและจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการ พักผ่อนให้กับบุคลากร	55 (25.00)	41 (18.66)	79 (36.19)	44 (20.15)

การวางแผนการเตรียมความพร้อมการให้บริการ ทางการแพทย์	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- แผนการดูแลผู้ป่วยที่มีการระบุถึงหน้าที่ที่จำเป็นของ บุคลากร ทั้งในสถานพยาบาลและนอกสถานพยาบาล	73 (33.21)	47 (21.64)	61 (27.99)	38 (17.16)
- การตอบสนองและการฟื้นฟูแผนการดำเนินงานที่ เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านภูมิอากาศ ซึ่ง รวมถึงการดูแลสุขภาพจิตของบุคลากรจากผลกระทบที่ เกิดต่อสุขภาพของบุคลากรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว	65 (29.48)	40 (18.28)	68 (30.97)	47 (21.27)
- มีระบบในการจัดการความสามารถของบุคลากรทาง สุขภาพและบุคลากรที่ไม่ใช่ทางสุขภาพ	66 (30.22)	45 (20.52)	65 (29.85)	43 (19.41)
ทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา				
- มีการพูดคุยกับท้องถิ่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของ องค์การต่อความเปราะบางของสภาพอากาศ ซึ่งอาจจะมี ผลต่อทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา	29 (13.43)	34 (15.30)	102 (46.64)	54 (24.63)
- มีแผนในการเพิ่มพื้นที่การจัดเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ เพื่อให้มีเพียงพอต่อการใช้งาน	42 (19.40)	44 (20.15)	92 (41.79)	41 (18.66)
มีการจัดทำรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สำคัญและการจัดหาเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง ในช่วงที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศฉุกเฉิน				
● การรักษา เช่น ยา วัคซีน	106 (48.51)	31 (14.18)	49 (22.39)	33 (14.92)
● อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น อุปกรณ์ฟอกไต	56 (25.75)	27 (12.31)	85 (38.81)	51 (23.13)
● อาหาร	81 (36.94)	34 (15.67)	67 (30.60)	37 (16.79)
● น้ำ	91 (41.42)	37 (16.79)	55 (25.00)	37 (16.79)
● อุปกรณ์ที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ เช่น ผ้าปูเตียง การทำความสะอาด	90 (41.04)	37 (16.79)	57 (26.12)	35 (16.05)

4.2.5 การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ

การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ พิจารณาจากการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดิน รวมถึงการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล โรงพยาบาลที่ยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศจำเป็นต้องตระหนักและให้คำมั่นต่อการปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนโดยต้องตั้งเป้าหมายและแผนปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน ตารางที่ 18 พบว่า ด้านที่โรงพยาบาลดำเนินการแล้วมากที่สุดคือ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมิทัศน์จำนวน 97 แห่ง (ร้อยละ 44.40) รองลงมาหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในอาคาร จำนวน 95 แห่ง (ร้อยละ 43.28) และส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยปราศจากมลพิษ เช่น การเดิน การปั่นจักรยานจำนวน 90 แห่ง (ร้อยละ 41.04) ตามลำดับ และด้านที่ไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุดคือ ด้านการติดตามการดำเนินการด้านความยั่งยืน (เป้าหมาย, ตัวชี้วัด) จำนวน 89 แห่ง (ร้อยละ 40.67) รองลงมาตั้งเป้าหมายและแผนปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน จำนวน 88 แห่ง (ร้อยละ 40.30) และ สร้างความร่วมมือในชุมชนกับหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อทำให้เกิดชุมชนที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ จำนวน 87 แห่ง (ร้อยละ 39.93) ตามลำดับ

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละการดำเนินการเพื่อความยั่งยืนของโรงพยาบาล (n=219)

การดำเนินการเพื่อความยั่งยืนของโรงพยาบาล	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- ตั้งเป้าหมายและแผนปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน	30 (13.81)	51 (23.51)	88 (40.30)	49 (22.38)
- ติดตามการดำเนินการด้านความยั่งยืน(เป้าหมาย, ตัวชี้วัด)	29 (13.43)	52 (23.88)	89 (40.67)	48 (22.02)
- เตรียมกลยุทธ์และกิจกรรมเพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อเนื่อง	33 (14.93)	56 (25.75)	83 (37.69)	47 (21.63)
- สร้างความร่วมมือในชุมชนกับหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อทำให้เกิดชุมชนที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ	28 (12.69)	51 (23.51)	87 (39.93)	52 (23.87)
- เรียนรู้เกี่ยวกับแผนงานและเทคโนโลยีใหม่ๆ และเร่งด่วน เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	28 (12.69)	56 (25.37)	87 (39.93)	49 (22.39)

การดำเนินการเพื่อความยั่งยืนของโรงพยาบาล	ดำเนินการ แล้ว	จำนวน (ร้อยละ)		
		กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- มีการพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีมาตรการลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่	27 (12.31)	56 (25.37)	86 (39.18)	51 (23.14)
- มีการออกแบบอาคารโดยใช้หลักการออกแบบสีเขียวหรือใช้มาตรฐานหรือข้อแนะนำอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	35 (16.04)	63 (28.73)	69 (31.34)	52 (23.89)
- หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในอาคาร	95 (43.28)	60 (27.61)	38 (17.16)	26 (11.95)
- หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมิทัศน์	97 (44.40)	60 (27.61)	35 (16.04)	26 (11.95)
- ซื้อสินค้าจากร้านค้าหรือบริษัทที่อยู่ในท้องถิ่นเพื่อลดระยะทางสำหรับการขนส่ง	83 (38.06)	56 (25.37)	40 (18.28)	40 (18.29)
- ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนหรือการเดินทางโดยรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์คันเดียวกัน	87 (39.55)	44 (20.15)	50 (22.76)	38 (17.54)
- ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยปราศจากมลพิษ เช่น การเดิน การปั่นจักรยาน	90 (41.04)	62 (28.36)	38 (17.54)	29 (13.06)
- ลดการขนส่งที่ก่อให้เกิดมลพิษโดยมีความเข้าใจว่าสถานที่ตั้งหรือการออกแบบสถานพยาบาลมีผลอย่างไรต่อการขนส่ง	67 (30.60)	47 (21.64)	58 (26.49)	47 (21.27)

ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ พบว่ามีการปลูกพืชท้องถิ่นหรือพืชทนแล้งดำเนินการแล้วมากที่สุด จำนวน 65 แห่ง (ร้อยละ 29.85) รองลงมาคือมีการเก็บกักน้ำฝนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ จำนวน 62 แห่ง (ร้อยละ 28.36) และการขุดบ่อรองรับน้ำจำนวน 42 แห่ง (ร้อยละ 19.40) ตามลำดับ และยังพบว่าการปลูกพืชบนหลังคาไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุด จำนวน 158 แห่ง (ร้อยละ 72.01) รองลงมาคือ Bioswales หรือหลุมระบายน้ำ จำนวน 136 แห่ง (ร้อยละ 61.94) และพื้นผิวแบบรูพรุน จำนวน 133 (ร้อยละ 60.82) ตามลำดับ

ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน พบว่า การจัดซื้ออาหารปลอดสารพิษดำเนินการแล้วมากที่สุดจำนวน 106 แห่ง (ร้อยละ 48.51) รองลงมาคือ ด้านลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจำนวน 96 แห่ง (ร้อยละ 44.03) และสนับสนุนให้มีตลาดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่น จำนวน 92 แห่ง (ร้อยละ 42.16) ตามลำดับ และพบว่าด้านควบคุมชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกรานไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุดจำนวน 107 แห่ง (ร้อยละ 48.88) รองลงมาคือโครงการฟื้นฟูภูมิทัศน์ท้องถิ่น พื้นที่ชุ่มน้ำหรือป่าในพื้นที่จำนวน 104 แห่ง (ร้อยละ 47.39) และการปลูกพืชภายในสถานพยาบาล เช่น การทำสวนลอยฟ้าจำนวน 101 แห่ง (ร้อยละ 46.27) ตามลำดับ

ด้านการลดปริมาณการเกิดของเสีย พบว่า การแยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสียทางการแพทย์ มีการดำเนินการแล้วมากที่สุด จำนวน 115 แห่ง (ร้อยละ 52.61) รองลงมาคือ โครงการรีไซเคิล จำนวน 105 แห่ง (ร้อยละ 48.13) และการซื้อผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ซ้ำได้และผลิตภัณฑ์ที่มีการลดขนาดบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณของเสียจำนวน 92 แห่ง (ร้อยละ 42.16) ตามลำดับ และพบว่าด้าน ตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดไม่มีแผนดำเนินการมากที่สุดจำนวน 56 แห่ง (ร้อยละ 25.37) รองลงมาคือ เทคโนโลยีทางเลือกในการกำจัดและการบำบัดของเสีย เช่น การหมักมูลฝอยอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศ จำนวน 54 แห่ง (ร้อยละ 24.63) และลดปริมาณของเสียและทำให้ของเสียทั้งหมดปลอดภัย วัดปริมาณและรายงานความก้าวหน้า จำนวน 47 แห่ง (ร้อยละ 21.64) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดินและการลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (n=219)

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดิน การลดปริมาณของเสีย	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ				
- พื้นผิวแบบรูพรุน	17 (7.84)	15 (6.72)	133 (60.82)	54 (24.62)
- การปลูกพืชบนหลังคา	4 (1.87)	10 (4.48)	158 (72.01)	47 (21.64)
- Bioswales หรือหลุมระบายน้ำ	21 (9.70)	12 (5.60)	136 (61.94)	50 (22.76)

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดิน การลดปริมาณของเสีย	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- การขุดบ่อบรองรับน้ำ	42 (19.40)	20 (9.33)	112 (51.12)	44 (20.15)
- ปลุกพืชท้องถิ่นหรือพืชทนแล้ง	65 (29.85)	38 (17.54)	83 (38.06)	32 (14.55)
- มีการเก็บกักน้ำฝนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์	62 (28.36)	28 (12.69)	94 (42.91)	35 (16.04)
ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน				
- การจัดหาอาหารที่มีความหลากหลายซึ่งรวมไปถึง อาหารท้องถิ่น	70 (32.09)	48 (22.01)	65 (29.85)	35 (16.05)
- การปลูกพืชภายในสถานพยาบาล เช่น การทำสวนลอยฟ้า	51 (23.51)	35 (16.04)	101 (46.27)	31 (14.18)
- สนับสนุนให้มีตลาดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่น	92 (42.16)	57 (26.12)	43 (19.78)	26 (11.94)
- การจัดซื้ออาหารปลอดสารพิษ	106 (48.51)	59 (26.87)	29 (13.06)	25 (11.56)
- จัดหาเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากนมที่ปราศจากการใช้ ยาปฏิชีวนะ	78 (35.82)	50 (22.76)	54 (24.63)	37 (16.79)
- การนำเศษอาหารไปหมักทำปุ๋ย	65 (29.48)	68 (30.97)	60 (27.24)	27 (12.31)
- ควบคุมชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน	34 (15.30)	35 (16.04)	107 (48.88)	43 (19.78)
- ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช	96 (44.03)	54 (24.63)	38 (17.54)	30 (13.8)
- ลดผลกระทบจากการใช้ปุ๋ย	84 (38.43)	53 (24.25)	49 (22.39)	33 (14.93)
- พื้นฟูดินที่ถูกทำลาย	58 (26.49)	47 (21.27)	70 (32.09)	44 (20.15)

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ดิน การลดปริมาณของเสีย	จำนวน (ร้อยละ)			
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
- โครงการฟื้นฟูภูมิทัศน์ท้องถิ่น พื้นที่ชุ่มน้ำ หรือป่าในพื้นที่	29 (13.43)	27 (12.31)	104 (47.39)	59 (26.87)
การลดปริมาณการเกิดของเสีย				
- ตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	80 (36.57)	52 (23.88)	56 (25.37)	31 (14.18)
- ลดปริมาณของเสียและทำให้ของเสียทั้งหมดปลอดภัย วัดปริมาณและรายงานความก้าวหน้า	84 (38.43)	58 (26.49)	47 (21.64)	29 (13.44)
- แยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสียทาง การแพทย์	115 (52.61)	60 (27.24)	26 (11.94)	18 (8.21)
- ซื้อผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ซ้ำได้และผลิตภัณฑ์ที่มีการ ลดขนาดบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณของเสีย	92 (42.16)	63 (28.73)	39 (17.91)	25 (11.2)
- เทคโนโลยีทางเลือกในการกำจัดและการบำบัดของเสีย เช่น การหมักมูลฝอยอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศ	75 (34.33)	59 (26.87)	54 (24.63)	31 (14.17)
- โครงการรีไซเคิล	105 (48.13)	58 (26.49)	28 (12.69)	28 (12.69)

4.3 การสัมภาษณ์เชิงลึก

การสัมภาษณ์เชิงลึกในโรงพยาบาลที่เคยประสบภัยจากสภาพอากาศรุนแรง เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม และพายุ เพื่อเป็นแนวทางแก่โรงพยาบาลอื่น ๆ ในการรับมือกับเหตุการณ์ สภาพอากาศรุนแรง โดยในการสัมภาษณ์เชิงลึกนั้นจะเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ของโรงพยาบาลในการรับมือและการจัดการทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเป็นการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ มีรายละเอียดดังนี้

โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาและโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประสบภัยน้ำท่วม โรงพยาบาลปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประสบภัยพายุ โรงพยาบาลสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ประสบภัยแล้ง โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ประสบปัญหา น้ำเค็มรุกกล้าแหล่งน้ำประปา

4.3.1 โรงพยาบาลที่ประสบภัยน้ำท่วม

โรงพยาบาลหาดใหญ่ จ. สงขลา

โรงพยาบาลเคยประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติน้ำท่วม 3 ครั้งคือ ปี พ.ศ. 2536 พ.ศ. 2543 และพ.ศ. 2553 โดยปีที่เสียหายมากที่สุดคือปี พ.ศ. 2543 และในปี พ.ศ. 2553 เกิดความเสียหายประมาณกว่า 40 ล้านบาท จากการเก็บยาไว้ในชั้นใต้ดินซึ่งน้ำท่วมถึง ทั้ง ๆ ที่ในบริเวณพื้นที่มีระบบการเตือนภัยจากเทศบาลนครหาดใหญ่ เช่น การติดตั้งซีซีทีวี เหลืองแดงไว้บริเวณริมคลอง ซึ่งก่อนเกิดเหตุทางโรงพยาบาลได้ส่งพนักงานไปสังเกตการณ์แล้ว แต่ก็ยังคงไม่สามารถรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วมได้เนื่องจากเกิดเหตุการณ์ในช่วงเวลากลางคืน จัดการได้ไม่ทันการณ์

แนวทางปฏิบัติในการรับมือและจัดการในระหว่างที่เกิดเหตุการณ์ ปกติจะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมประมาณ 3 วัน และใช้เวลาฟื้นฟูประมาณ 5 วัน หลังจากนั้นจะสามารถให้บริการได้ตามปกติ ทั้งนี้ในช่วงเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติทางโรงพยาบาลจะให้บริการเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉินหรือเกิดอุบัติเหตุเท่านั้น หลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2553 แล้ว จึงนำมาเป็นบทเรียนในการจัดการด้านอุทกภัย โดยการสร้างอาคารเก็บยาใหม่ และย้ายพื้นที่เก็บยาจากบริเวณชั้นใต้ดินไปไว้ยังอาคารใหม่ ตั้งศูนย์สั่งการประสานไปยังโรงพยาบาลเครือข่าย 3 แห่งคือ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สำหรับผู้ป่วยหนัก) ส่งทางเฮลิคอปเตอร์ รพ.ค่ายเสนาณรงค์ (สำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง) และ รพ. สงขลา (สำหรับผู้ป่วยเด็ก) ส่งทางเฮลิคอปเตอร์แต่หากสามารถเดินทางได้โดยรถยนต์ จะมีรถทหารมาทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ซึ่งทั้งหมดมีอยู่ในแผนของโรงพยาบาล พร้อมทั้งมีการซักซ้อมและมีการทบทวนแผนโดยตลอด รวมถึงมีการอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ได้ทราบแผนและแนวทางปฏิบัติยามเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ

มีเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง ซึ่งจะมีการเรียกประชุมเพื่อดูข้อผิดพลาด เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ทั้งนี้ทางโรงพยาบาลจะเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาประชุมร่วมกัน เช่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รพ.สงขลา ทหาร การไฟฟ้า การประปา เป็นต้น เพื่อให้ทราบแนวทางปฏิบัติของแต่ละหน่วยงานหากเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติในพื้นที่

โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา

โรงพยาบาลเคยประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ น้ำท่วมครั้งใหญ่ปี 2554 ได้รับความเสียหายกับเครื่องสำอางไฟที่ตั้งอยู่บริเวณที่น้ำท่วมถึง คลังยาและเวชภัณฑ์ได้รับความเสียหายทั้งหมด ทั้งนี้ยังเกิดความเสียหายต่อเจ้าหน้าที่บุคลากรทางการแพทย์ด้วย น้ำท่วมในครั้งนี้ทำให้

โรงพยาบาลต้องปิดให้บริการเป็นเวลาเกือบ 3 เดือน ซึ่งบทเรียนดังกล่าวทำให้โรงพยาบาลได้เตรียมตัวรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วม ดังนี้

ก่อนเกิดเหตุการณ์ติดตามข่าวสารจากทางราชการ สังเกตระดับน้ำในแม่น้ำ ติดตามข่าวสารจากโทรทัศน์ วางแผนการอพยพผู้ป่วย และติดต่อประสานงานเพื่อหาพื้นที่ปฏิบัติงานที่ปลอดภัยจากน้ำท่วมสำรวจพื้นที่ จัดทำแนวคันกันน้ำ ป้องกันน้ำท่วมรอบโรงพยาบาลและพื้นที่เสี่ยง ปิดท่อระบายน้ำหลัก/ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำรวจยา เวชภัณฑ์ เครื่องอุปโภค บริโภค สาธารณูปโภค เพื่อเตรียมสำรอง

ระหว่างเกิดเหตุการณ์ ลดจำนวนเตียงผู้ป่วยย้ายผู้ป่วยไปอยู่ในโรงพยาบาลที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม ปิดบริการทางการแพทย์ ให้บริการเฉพาะแผนกที่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุเท่านั้น จัดตั้งโรงพยาบาลภาคสนาม ออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่

หลังเกิดเหตุการณ์ประเมินความเสียหายเพื่อซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ที่ได้รับ ความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำท่วม เช่น การย้ายเครื่องสำรองไฟไปไว้บริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง อีกตัวอย่างหนึ่ง ตั้งศูนย์ประสานงานไปยังโรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อเตรียมแผนการรองรับเหตุการณ์ พร้อมทั้งมีการซักซ้อมแผน รวมถึงอบรมเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ให้ได้ทราบแผนและแนวทาง ปฏิบัติยามเกิดภัยพิบัติ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาเป็นโรงพยาบาลที่ได้รับผลกระทบกับเหตุการณ์ น้ำท่วมซ้ำซาก ซึ่งปัจจุบันโรงพยาบาลประสบความสำเร็จในการรับมือน้ำท่วมจากการเตรียมความพร้อมที่ดี ทั้งในด้านบุคลากร ด้านการจัดการน้ำ สุขาภิบาล และของเสียในโรงพยาบาล ด้านพลังงาน ด้านโครงสร้างอาคาร รวมถึงด้านงบประมาณ โดยความโดดเด่นในการรับมืออุทกภัยคือ บุคลากรที่มี ประสิทธิภาพในการเผชิญกับอุทกภัย และมีการสื่อสารระหว่างกลุ่มอย่างรวดเร็ว มีการพูดคุยแนวทาง ในการรับมือกับอุทกภัย ซึ่งทำให้เมื่อเกิดอุทกภัยนั้นสามารถรับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในการเตรียมพร้อม ทางโรงพยาบาลมีการจัดเตรียมปั๊มสูบน้ำดีเซลล์ และเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า สำหรับ ด้านการจัดหาน้ำสะอาด การสุขาภิบาล และของเสียจากโรงพยาบาลนั้น ทางโรงพยาบาลมีถังเก็บน้ำ ใต้ดินซึ่งใช้ได้ประมาณ 2 วัน และมีการประสานกับการประปาส่วนภูมิภาคเพื่อสนับสนุนน้ำสะอาด แก่โรงพยาบาล ส่วนด้านพลังงานนั้น ทางโรงพยาบาลได้มีการคำนวณปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงสำรอง เพื่อใช้สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ ปริมาณความต้องการก๊าซ LPG สำหรับเครื่องกำเนิด ใอน้ำ และก๊าซทางการแพทย์ โดยทางโรงพยาบาลได้ตั้งงบประมาณเพื่อให้สามารถรับมือกับอุทกภัยได้ เช่น งบประมาณซื้อเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

4.3.2 โรงพยาบาลที่ประสบภัยแล้ง

โรงพยาบาลสันป่าตอง จ.เชียงใหม่

โรงพยาบาลเคยประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เกิดภัยแล้งเมื่อ 4-5 ปีก่อน น้ำไม่พอใช้ต้องขุดหาบ่อบาดาลใหม่ แนวทางปฏิบัติในการรับมือและจัดการ หลังจากที่เกิดภัยแล้งขึ้น ประมาณ 2 – 3 เดือน พื้นที่ถูกประกาศให้เป็นพื้นที่ภัยแล้ง การรับมือในระหว่างเกิดเหตุการณ์คือ ขอน้ำใช้จากทางเทศบาล อบต. แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งน้ำเอง ซึ่งน้ำที่ได้มาจะเอาไปเก็บใส่ในถังของโรงพยาบาล แล้วผ่านเครื่องกรองน้ำ RO แต่ทั้งนี้ก็ยังพบว่าน้ำมีปัญหาเรื่องคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน มีผู้รับผิดชอบโดยตรงคือ ฝ่ายบริหาร แต่ก็มีหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องโดยเก็บและส่งตัวอย่างน้ำตรวจ

ปัจจุบันโรงพยาบาลใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำใช้ในโรงพยาบาลจะประกอบด้วย 3 แหล่งคือ (1) บ่อบาดาล สำหรับใช้หลัก (2) น้ำประปาหมู่บ้าน ซึ่งก่อนนำมาใช้จะต้องผ่านกระบวนการบำบัดน้ำก่อน และ (3) ระบบประปาส่วนภูมิภาค จะใช้เมื่อน้ำในบ่อบาดาลและน้ำประปาส่วนภูมิภาคไม่สามารถใช้งานได้

4.3.3 โรงพยาบาลที่ประสบกับพายุ

โรงพยาบาลปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช

โรงพยาบาลเคยประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปี พ.ศ. 2562 เพิ่งเคยประสบเหตุการณ์พายุปาบึก ทำให้เกิดความเสียหายคือ กระเบื้องหลังคาแตก และมีปัญหาเรื่องโคลนส่วนเรื่องไฟฟ้าไม่มีปัญหาเพราะมีการสำรองไฟ

แนวทางปฏิบัติในการรับมือและจัดการ เนื่องจากไม่เคยเจอเหตุการณ์ภัยพิบัติมาก่อน แต่ทราบว่าจะเกิดเหตุการณ์พายุปาบึก จึงมีการติดตามข่าวสารทางโทรทัศน์ ติดตามข่าวจากกรมอุตุนิยมวิทยา และจังหวัดมีการทำหนังสือมาแจ้งเตือน รวมถึงมีการสื่อสารทางไกลเพื่อเตรียมการ มีการเตรียมตัวก่อนเจอเหตุการณ์คือ มีการยกของขึ้นที่สูง สำรองน้ำ สำรองน้ำมัน เพื่อรับส่งผู้ป่วย เตรียมอาหารแห้งและเรียกประชุมหน่วยงานต่างๆ เพื่อเตรียมการรับมือ และมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

แนวปฏิบัติระหว่างเกิดเหตุการณ์ คือ มีการเตรียมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อให้บริการในศูนย์อพยพของอำเภอ โดยโรงพยาบาลมีหน้าที่รักษาคนไข้ ส่วนการให้บริการในโรงพยาบาลจะยังมิให้บริการตามปกติ แต่จะมีปัญหาคือผู้ป่วยและญาติที่มาโรงพยาบาลที่ไม่สามารถกลับบ้านได้ ทำให้โรงพยาบาลต้องเตรียมอาหารและน้ำดื่มสำรองให้เพียงพอแก่ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยทั้งหมด

แนวปฏิบัติหลังจากเกิดเหตุการณ์ คือ หลังจากเกิดเหตุการณ์ 2-3 สัปดาห์ จะออกเยี่ยมผู้ป่วยเพื่อดูแลสภาพจิตใจของผู้ป่วย เยี่ยมไข้ และแจกจ่ายยาและเวชภัณฑ์ให้แก่ผู้ป่วย และมีผู้รับผิดชอบโดยตรงคือ หน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อเยี่ยมบ้านผู้ป่วย

4.3.4 โรงพยาบาลที่ประสบกับปัญหาน้ำเค็มรุกน้ำแห่งผลิตน้ำประปา

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จ.ปราจีนบุรี

โรงพยาบาลเคยประสบปัญหาน้ำเค็มรุกล้ำเข้าไปยังแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา ทำให้น้ำประปาที่ส่งให้กับโรงพยาบาลมีค่าความเค็มที่เกินมาตรฐานไปมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบท่อประปา และคุณภาพน้ำประปา ส่งผลกระทบต่อบุคลากรและการให้บริการทางการแพทย์ ทำให้เกิดปัญหาการกักต่อนระบบประปาทำให้ไม่สามารถนำมาดื่ม หรือใช้ชำระล้างร่างกายได้ โรงพยาบาลต้องติดตามข้อมูลการสำรวจ การสำรวจความเค็มของน้ำในแม่น้ำหรือแหล่งน้ำใช้ ในระหว่างเกิดเหตุการณ์ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถใช้น้ำประปาสำหรับให้บริการทางการแพทย์ได้ ซึ่งทางโรงพยาบาลจะใช้น้ำจากถังเก็บน้ำสำรองหาพื้นที่เพิ่มเพื่อวางถังเก็บน้ำสำรอง

ซึ่งบทเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดข้อแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับน้ำเค็มรุกล้ำแหล่งน้ำประปา คือ เตรียมถังเก็บน้ำสำรองน้ำจืดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล ติดตามตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำในจังหวัดเพื่อทราบค่าความเค็มของน้ำ นำไปสู่การวางแผนเตรียมการรับมือกับน้ำเค็มในครั้งถัดไป ชื้อน้ำบริโภคหรือน้ำบรรจุขวดจากแหล่งน้ำอื่นที่ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัด (หรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ)

โดยแนวทางปฏิบัติทั้งในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเหตุการณ์ รวมถึงบทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 แนวทางปฏิบัติในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเกิดเหตุการณ์และบทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง

เหตุการณ์	แนวปฏิบัติ			บทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์
	ก่อนเกิดเหตุการณ์	ระหว่างเกิดเหตุการณ์	หลังเกิดเหตุการณ์	
น้ำท่วม	● ติดตามข่าวสารจากทางราชการ สังเกตระดับน้ำในแม่น้ำ ติดตามข่าวสารจากโทรทัศน์ ● วางแผนการอพยพผู้ป่วยและติดต่อประสานงานเพื่อหาพื้นที่ปฏิบัติงานที่ปลอดภัยจากน้ำท่วม ● ตั้งศูนย์ประสานงาน ● สำรวจพื้นที่ จัดทำแนวคันกันน้ำ ป้องกันน้ำท่วมรอบโรงพยาบาลและพื้นที่เสี่ยง ● ปิดท่อระบายน้ำหลัก/ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	● ปิดบริการทางการแพทย์โดยทางโรงพยาบาลจะให้บริการเฉพาะแผนกที่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุเท่านั้น ● จัดตั้งโรงพยาบาลภาคสนาม ● ประสานพื้นที่ออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่	● ประเมินความเสียหายเพื่อซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ที่ได้รับ ความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำท่วม เช่น การย้ายเครื่องสำรองไฟของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาไปไว้บริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง อีกตัวอย่างหนึ่ง เช่น การย้ายห้องเก็บยาของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ไปไว้บริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง	ถึงแม้ว่าเหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่รอบโรงพยาบาลจะเกิดขึ้นเป็นประจำ ซึ่งทางโรงพยาบาลจะติดตามข่าวการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในช่วงเวลาที่คาดว่าจะเกิดเหตุการณ์ อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลยังได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำท่วม เช่น ในโรงพยาบาลหาดใหญ่ซึ่งได้รับการแจ้งเตือนจากหน่วยงานราชการรวมถึงส่งพนักงานไปสังเกตการณ์ที่บริเวณริมน้ำแล้ว แต่โรงพยาบาลก็ยังคงไม่สามารถรับมือได้จากการที่น้ำมาถึงโรงพยาบาลในเวลากลางคืน รวมถึงโรงพยาบาลได้รับความเสียหายจากน้ำที่ท่วมบริเวณห้องยาในชั้นใต้ดิน อีกตัวอย่างหนึ่งคือในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาที่ได้รับความเสียหายกับเครื่องสำรองไฟที่ตั้งอยู่บริเวณที่น้ำท่วมถึง ซึ่งบทเรียนดังกล่าวทำให้สถานพยาบาลได้ให้คำแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วม ดังนี้

เหตุการณ์	แนวปฏิบัติ			บทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์
	ก่อนเกิดเหตุการณ์	ระหว่างเกิดเหตุการณ์	หลังเกิดเหตุการณ์	
	●สำรวจยา เวชภัณฑ์ เครื่องอุปโภค บริโภค สาธารณูปโภค เพื่อเตรียมสำรอง ●ลดจำนวนเตียงผู้ป่วย โดยย้ายผู้ป่วยไปอยู่ในโรงพยาบาลที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม เริ่มจากผู้ป่วยหนัก			● ตั้งศูนย์ประสานงานไปยังโรงพยาบาลเครือข่าย เพื่อเตรียมแผนการรองรับเหตุการณ์พร้อมทั้งมีการซักซ้อมแผน รวมถึงอบรมเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ให้ได้ทราบแผนและแนวทางปฏิบัติยามเกิดภัยพิบัติ ● ย้ายอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความสำคัญในการให้บริการทางการแพทย์ไปไว้ยังบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง เช่น บริเวณชั้น 2 ของอาคาร หรือสร้างสถานที่ใหม่ที่มั่นใจว่าจะปลอดภัยจากน้ำท่วม
ภัยแล้ง	-	● ขอใช้น้ำจากหน่วยงานราชการ เช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล	● หาแหล่งน้ำสำรองแห่งใหม่ เช่น บ่อบาดาล	ถึงแม้ว่าทางโรงพยาบาลจะทราบว่าเกิดเหตุการณ์ภัยแล้งเป็นประจำ และทางโรงพยาบาลได้มีการเตรียมถังเก็บน้ำสำรองไว้แล้ว แต่ก็ยังพบปัญหาในเรื่องของคุณภาพน้ำที่เก็บถังเก็บน้ำ ซึ่งบทเรียนดังกล่าวทำให้สถานพยาบาลได้ให้คำแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับเหตุการณ์ภัยแล้ง ดังนี้

เหตุการณ์	แนวปฏิบัติ			บทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์
	ก่อนเกิดเหตุการณ์	ระหว่างเกิดเหตุการณ์	หลังเกิดเหตุการณ์	
				เตรียมระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น เครื่องกรองน้ำระบบ Reverse Osmosis (RO) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำที่สำรองไว้ในถัง
พายุ	- ติดตามข่าวสารจากทางราชการ ติดตามข่าวโทรทัศน์ - ประชุมหน่วยงานต่างๆ เพื่อเตรียมรับมือกับพายุ - ยกของขึ้นที่สูง - สำรองน้ำ สำรองน้ำมัน เพื่อรับส่งผู้ป่วย - เตรียมอาหารแห้งและน้ำ	เตรียมหน่วยแพทย์เคลื่อนที่เพื่อให้บริการในศูนย์อพยพ	- ซ่อมแซมวัสดุ อุปกรณ์ หรือ สิ่งก่อสร้างที่เสียหายจากพายุ - หลังเกิดเหตุการณ์ ประมาณ 2-3 สัปดาห์ จะออกเยี่ยมผู้ป่วยเพื่อดูแลสภาพจิตใจและแจกจ่ายยาและเวชภัณฑ์แก่ผู้ป่วย	เนื่องจากทางโรงพยาบาลเพิ่งเคยประสบเหตุการณ์พายุเป็นครั้งแรก ซึ่งในระหว่างการเกิดเหตุการณ์พายุ นั้นได้มีการตั้งศูนย์อพยพของอำเภอ และโรงพยาบาล จะมีหน้าที่ให้บริการทางการแพทย์ โดยพบปัญหาคือ จำนวนผู้ป่วยและญาติที่มาโรงพยาบาลมีมากเกินไป จำนวนอาหารและเครื่องดื่ม เนื่องจากผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่มาใช้บริการไม่สามารถกลับบ้านได้ ทำให้ทางศูนย์อพยพหรือโรงพยาบาลต้องเตรียมอาหารและน้ำดื่มสำรองให้เพียงพอ ซึ่งบทเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดข้อแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับเหตุการณ์พายุ คือ ในระหว่างการอพยพหรือการตั้งหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ที่ต้องมีการคำนึงถึงจำนวนผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่อาจจะมาใช้บริการและไม่สามารถกลับ

เหตุการณ์	แนวปฏิบัติ			บทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์
	ก่อนเกิดเหตุการณ์	ระหว่างเกิดเหตุการณ์	หลังเกิดเหตุการณ์	
				บ้านได้ ซึ่งทางโรงพยาบาลต้องเตรียมอาหารและน้ำให้แก่ผู้ป่วยให้เพียงพอ
น้ำเค็ม	ติดตามข้อมูลการสำรวจความเค็มของน้ำในแม่น้ำหรือแหล่งน้ำใช้	- ในระหว่างเกิดเหตุการณ์นั้น ทำให้เกิดปัญหาการกักก่อบระบบประปา ทำให้ไม่สามารถนำมาดื่ม หรือใช้ชำระล้างร่างกายได้ ทำให้ต้องซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดมาเพื่อให้ดื่ม และชำระล้างร่างกาย - ในระหว่างเกิดเหตุการณ์ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถใช้น้ำประปาสำหรับให้บริการทางการแพทย์ได้ ซึ่งทาง	- หาพื้นที่เพิ่มเพื่อวางถังเก็บน้ำสำรอง - มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ	เนื่องจากเหตุการณ์น้ำเค็มรุกล้ำเข้าไปยังแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา ทำให้น้ำประปาที่ส่งให้กับโรงพยาบาลมีค่าความเค็มที่เกินมาตรฐานไปมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบท่อประปา คุณภาพน้ำด้านการยอมรับ เป็นต้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อบุคลากรและการให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งบทเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดข้อแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับน้ำเค็มรุกล้ำแหล่งน้ำประปา คือ - เตรียมถังเก็บน้ำสำรองน้ำจืดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล - ติดตามตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำในจังหวัดเพื่อทราบค่าความเค็มของน้ำ นำไปสู่การวางแผนเตรียมการรับมือกับน้ำเค็มในครั้งถัดไป

เหตุการณ์	แนวปฏิบัติ			บทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์
	ก่อนเกิดเหตุการณ์	ระหว่างเกิดเหตุการณ์	หลังเกิดเหตุการณ์	
		โรงพยาบาลจะใช้น้ำจาก ถังเก็บน้ำสำรอง		• ชื่อน้ำบริโภคหรือน้ำบรรจุขวดจากแหล่งน้ำอื่นที่ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัด (หรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ)

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาศถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสถานการณ์การเตรียมความพร้อมและการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และศึกษาแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์การ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล จำนวน 219 แห่ง และกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลจำนวน 5 แห่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสำรวจ “การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถานบริการสาธารณสุข” ซึ่งดัดแปลงมาจาก US Climate Resilience Toolkit และแบบสัมภาษณ์เชิงลึกซึ่งผ่านการพิจารณาอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญมหาวิทยาลัยและนักวิชาการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

การศึกษาศถานการณ์การปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 300 แห่ง กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสำรวจคือเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล จำนวนโรงพยาบาลที่ตอบกลับ 219 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73 ระดับของโรงพยาบาลที่ตอบแบบประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์จำนวน 9 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.1 โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 14 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 6.4 และโรงพยาบาลชุมชน จำนวน 196 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 89.5

การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของชุมชน พบว่า โรงพยาบาลในประเทศไทยส่วนใหญ่ ได้รับการแจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ระบบการแจ้งเตือนส่งข่าวที่สถานพยาบาลได้รับส่วนใหญ่จะเป็นข่าวสารที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ภัยแล้ง น้ำท่วมฉับพลัน อากาศร้อนจัด มากกว่าร้อยละ 50

ในขณะที่ระบบการแจ้งเตือนส่งข่าวที่สถานพยาบาลยังไม่ค่อยได้รับการแจ้งเตือน จะเป็นข่าวสารที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ไฟฟ้า ร้อยละ 48.13 แม้ว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะได้รับการแจ้งเตือนจากระบบการแจ้งเตือนข้อมูล ข่าวสาร หรือคำแนะนำที่เกี่ยวกับอันตรายจากสภาพอากาศ ในรูปแบบต่าง ๆ แล้วนั้น แต่มีเพียง ร้อยละ 10 ที่มีการดำเนินการในกิจกรรมในขั้นตอนต่อมา ได้แก่ การปรับปรุงข้อมูลข่าวสารให้เท่าทัน ทันสมัย การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น การพัฒนาจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฯลฯ และไม่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานท้องถิ่น อยู่พอสมควรกว่าร้อยละ 30 ข้อมูลสถานการณ์ความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันประกอบไปด้วย การทบทวนความเสี่ยง การจัดประเภทความเสี่ยง การระบุความเสี่ยง การคาดการณ์และการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเตรียมตัวและการปรับปรุงฟื้นฟู ในสถานการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ พบว่ายังไม่ได้มีแผนในการดำเนินการกิจกรรมดังกล่าว ร้อยละ 36

การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคาร และบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พบว่า โรงพยาบาลส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ลักษณะทางกายภาพที่มีความเสี่ยง ดังนั้น โรงพยาบาลกว่าร้อยละ 36 จึงไม่ได้มีแผนในการดำเนินการฝึกอบรมหรือให้ความรู้กับบุคลากรเพื่อการเตรียมพร้อมในการแก้ไขและจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือในกรณีที่เกิดเหตุภัยพิบัติ ข้อมูลด้านการขนส่งและการเข้าถึงโรงพยาบาล พบว่าโรงพยาบาลมากกว่าร้อยละ 50 มีการกำหนดเส้นทางในการเข้าออกโรงพยาบาลและจัดทำแผนฉุกเฉินในการเข้าถึงในแต่ละเส้นทางไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว อีกประเด็นคือสถานการณ์ของโรงพยาบาลที่เกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารและระบบการขนส่งลิฟต์โดยสาร พบว่า ไม่ได้มีการตรวจทานการออกแบบเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่รุนแรงกว่า ร้อยละ 43 และข้อมูลด้านความสามารถในการอยู่รอดกรณีที่มีอากาศร้อนจัดอาคารมีการปรับตัวในการอยู่รอดร้อยละ 77 แต่กรณีที่มีอากาศหนาวจัดพบว่าไม่มีแผนดำเนินการร้อยละ 52

การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูโรงพยาบาลพบว่า โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการทบทวนข้อมูล เช่น ระยะเวลาสูงสุดที่โรงพยาบาลสามารถใช้ไฟฟ้าได้โดยไม่มีแหล่งสำรองพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นในกรณีปกติและกรณีเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ มีการจัดทำแนวทางการแก้ไขในกรณีกระแสไฟฟ้าดับ ร้อยละ 30 ด้านแหล่งสำรองน้ำใช้ โรงพยาบาลมีทั้งที่ได้ดำเนินการในการศึกษาแหล่งน้ำสำรองว่า มีจำนวนเพียง ปริมาณเพียงพอ และเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพ ร้อยละ 27 ด้านระบบสารสนเทศทางการแพทย์พบว่าโรงพยาบาลมีการจัดเตรียมข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการติดต่อหรือเรียกตัวบุคลากรในกรณีที่เกิดภัยพิบัติร้อยละ 60 และมีระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการจัดเก็บบันทึกเอกสารและระบบการกู้คืนข้อมูล/สำรองข้อมูลร้อยละ 70

การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ พบว่าโรงพยาบาลมีแผนการดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง ร้อยละ 36.19 การประเมินความพร้อมของบุคลากร พบว่าโรงพยาบาลมีการเตรียมบุคลากรช่วงเกิดเหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ร้อยละ 20.90 ด้านมีแผนด้านภัยพิบัติซึ่งมีระเบียบด้านการช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เป็นเครือข่าย เช่น บุคลากรจากสถานพยาบาลอื่น จากชุมชน จากหน่วยงานของจังหวัด ร้อยละ 30.60 การบ่งชี้ความเปราะบางของการให้บริการทางการแพทย์ พบว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 60 สามารถเปิดให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยได้ตามปกติหรือไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงด้านการอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรในโรงพยาบาลดำเนินการแล้ว ดังนี้ การประเมินถึงแหล่งบุคลากรสำรองของสถานพยาบาล ร้อยละ 25.00 การจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการพักผ่อนให้กับบุคลากร ร้อยละ 25.00 ด้านทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา พบว่าโรงพยาบาลและท้องถิ่นมีการหารือเตรียมการเกี่ยวกับความเปราะบางของโรงพยาบาลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร้อยละ 13.43 การประเมินความพร้อมของบุคลากร พบว่าโรงพยาบาลมีการเตรียมบุคลากรช่วงเกิดเหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ร้อยละ 20.90 ด้านจัดทำรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สำคัญและการจัดหาเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องในช่วงที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศฉุกเฉิน ได้แก่ ยา วัคซีน ร้อยละ 48.51 อุปกรณ์ทางการแพทย์ ร้อยละ 25.75 อาหาร ร้อยละ 36.94 น้ำ ร้อยละ 41.42 ผ้าปูเตียง การทำความสะอาด ร้อยละ 41.04

การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ พบว่าโรงพยาบาลมีแผนการปฏิบัติเพื่อความยั่งยืน และมีนำหลักการออกแบบอาคารสีเขียวมาใช้ในโรงพยาบาล ด้านการให้ความสำคัญกับคุณภาพอากาศ ดังนี้ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในอาคาร ร้อยละ 43.28 ซื้อสินค้าจากร้านค้าหรือบริษัทที่อยู่ในท้องถิ่นเพื่อลดระยะทางสำหรับการขนส่ง ร้อยละ 38.06 ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชน หรือการเดินทางโดยรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์คันเดียวกัน ร้อยละ 39.55 ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยปราศจากมลพิษ เช่น การเดิน การปั่นจักรยาน ร้อยละ 41.04 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ขุดบ่อรองรับน้ำ ร้อยละ 19.40 การเก็บกักน้ำฝนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ร้อยละ 28.36 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรดิน มีการปลูกพืชภายในโรงพยาบาล เช่น การทำสวนลอยฟ้า ร้อยละ 23.51 มีการสนับสนุนให้มีตลาดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่น ร้อยละ 42.16 การจัดซื้ออาหารปลอดภัย ร้อยละ 48.51 การนำเศษอาหารไปหมักทำปุ๋ย ร้อยละ 29.48 ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 44.03 พื้นฟูดินที่ถูกทำลาย ร้อยละ 26.49 ด้านการลดปริมาณการเกิดของเสีย มีการตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด ร้อยละ 36.57 ลดปริมาณของเสียและทำให้ของเสียทั้งหมดปลอดภัย ร้อยละ 38.43 แยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสียทางการแพทย์ ร้อยละ 52.61 ซื้อผลิตภัณฑ์

ที่สามารถใช้ซ้ำได้และผลิตภัณฑ์ที่มีการลดขนาดบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณของเสีย ร้อยละ 42.16 เทคโนโลยีทางเลือกในการกำจัดและการบำบัดของเสีย เช่น การหมักมูลฝอยอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศ ร้อยละ 34.33 โครงการรีไซเคิลร้อยละ 48.13

5.1.2 แนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์

การสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารหรือหัวหน้างานที่รับผิดชอบงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลโดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) โรงพยาบาลที่เคยประสบภัยจากสภาพอากาศรุนแรง จำนวน 5 แห่ง และวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์และหลังเกิดเหตุการณ์การแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) โรงพยาบาลที่ประสบภัยน้ำท่วม (2) โรงพยาบาลที่ประสบภัยแล้ง (3) โรงพยาบาลที่ประสบภัยพายุ และ (4) โรงพยาบาลที่ประสบภัยปัญหาน้ำเค็มรุกน้ำแหล่งผลิตน้ำประปา

โรงพยาบาลที่ประสบภัยน้ำท่วม ก่อนเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมโรงพยาบาลมีการติดตามข่าวสารจากทางราชการ สื่อต่างๆ สังเกตระดับน้ำในแม่น้ำ วางแผนการอพยพผู้ป่วย สำรวจพื้นที่จัดทำแนวคันกันน้ำ ป้องกันน้ำท่วม ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำรวจฯ เวชภัณฑ์ เครื่องอุปโภค บริโภค สาธารณูปโภค ระหว่างเกิดเหตุการณ์ ปิดบริการทางการแพทย์ให้บริการเฉพาะแผนกที่เป็นผู้ป่วยฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุเท่านั้น ประสานพื้นที่ออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ หลังเกิดเหตุการณ์ ประเมินความเสียหายเพื่อซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์น้ำท่วม เช่น การย้ายเครื่องสำรองไฟของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาไปไว้บริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง อีกตัวอย่างหนึ่ง เช่น การย้ายห้องเก็บยาของโรงพยาบาลหาดใหญ่ไปไว้บริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง บทเรียนได้การย้ายอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีความสำคัญในการให้บริการทางการแพทย์ไปไว้ยังบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง เช่น บริเวณชั้น 2 ของอาคารหรือสร้างสถานที่ใหม่ที่มั่นใจว่าจะปลอดภัยจากน้ำท่วม

โรงพยาบาลที่ประสบภัยแล้ง ระหว่างเกิดเหตุการณ์ขอใช้น้ำจากหน่วยงานราชการ เช่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล หลังเกิดเหตุการณ์หาแหล่งน้ำสำรองแห่งใหม่ เช่น บ่อบาดาล ถึงแม้ว่าโรงพยาบาลจะทราบว่าจะเกิดเหตุการณ์ภัยแล้งเป็นประจำและทางโรงพยาบาลได้มีการเตรียมถังเก็บน้ำสำรองไว้แล้ว แต่ก็ยังพบปัญหาในเรื่องของคุณภาพน้ำที่เก็บถึงเก็บน้ำดังนั้นจะต้องเตรียมระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำไว้ด้วย เช่น เครื่องกรองน้ำระบบ Reverse Osmosis (RO) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำที่สำรองไว้ในถัง

โรงพยาบาลที่ประสบกับพายุ โรงพยาบาลเพิ่งเคยประสบเหตุการณ์พายุเป็นครั้งแรก ซึ่งในระหว่างการเกิดเหตุการณ์พายุนั้นได้มีการตั้งศูนย์อพยพของอำเภอ และโรงพยาบาลจะมีหน้าที่ให้บริการทางการแพทย์ โดยพบปัญหาคือ จำนวนผู้ป่วยและญาติที่มาโรงพยาบาลมีมากเกินไปจนเกินจำนวนอาหารและเครื่องดื่ม เนื่องจากผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่มาใช้บริการไม่สามารถกลับบ้านได้ ทำให้ทางศูนย์อพยพหรือโรงพยาบาลต้องเตรียมอาหารและน้ำดื่มสำรองให้เพียงพอ ซึ่งบทเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดข้อแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับเหตุการณ์พายุ คือ ในระหว่างการอพยพหรือการตั้งหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ที่ต้องมีการคำนึงถึงจำนวนผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่อาจจะมาใช้บริการและไม่สามารถกลับบ้านได้ ซึ่งทางโรงพยาบาลต้องเตรียมอาหารและน้ำให้แก่ผู้ป่วยให้เพียงพอ

โรงพยาบาลที่ประสบกับปัญหาน้ำเค็มรุกน้ำแห่งผลิตน้ำประปา เหตุการณ์น้ำเค็มรุกกล้าเข้าไปยังแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา ทำให้น้ำประปาที่ส่งให้กับโรงพยาบาลมีค่าความเค็มที่เกินมาตรฐานไปมากซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบท่อประปา คุณภาพน้ำด้านการยอมรับ เป็นต้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อบุคลากรและการให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งบทเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดข้อแนะนำในการเตรียมตัวรับมือกับน้ำเค็มรุกกล้าแหล่งน้ำประปา คือ เตรียมถังเก็บน้ำสำรองน้ำจืดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล ติดตามตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำในจังหวัดเพื่อทราบค่าความเค็มของน้ำนำไปสู่การวางแผนเตรียมการรับมือกับน้ำเค็มในครั้งถัดไป

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มต้นตัวด้านการสาธารณสุขและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ยังไม่ได้มีการพัฒนาแบบจำลองหรือเครื่องมือการประเมินความเปราะบางเพื่อสำรวจสถานการณ์ของโรงพยาบาล ประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มจัดทำแผนปฏิบัติการ HHS Climate Change Adaptation Plan ในปี ค.ศ. 2012 ซึ่งมีแนวทางในการเตรียมความพร้อมเพื่อลดผลกระทบความรุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การดำเนินงานเน้นการวิเคราะห์ความเปราะบางและจัดทำแผนการปรับตัวของหน่วยงานและแบบสำรวจการสำรวจสถานการณ์การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเครื่องมือดัดแปลงจาก US Climate Resilience Toolkit ตามแนวทางของแผนปฏิบัติการดังกล่าว

การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของชุมชน โรงพยาบาลในประเทศไทยส่วนใหญ่ได้รับการแจ้งเตือนข่าวสารต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่มีเพียงร้อยละ 10 ที่มีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน

ท้องถิ่น การพัฒนาจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ฯลฯ และไม่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานท้องถิ่นร้อยละ 30 ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ พร้อมศักดิ์ จิตจำ (2560) ทำการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยทำการศึกษาศึกษาการเตรียมความพร้อมรับมืออุทกภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำ คลองอู่ตะเภาต่อปัญหาอุทกภัย การศึกษาพบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งนี้ ได้มีการเตรียมความพร้อมในส่วนของการทำความเข้าใจกับความเสี่ยงภัยพิบัติ โดยเน้นการอบรมถ่ายทอดให้กับเจ้าหน้าที่และประชาชนในพื้นที่ มีการปรับเปลี่ยนนโยบายเชิงท้องถิ่น และเน้นการจัดการภัยพิบัติ เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของชุมชน ลงทุนระบบการแจ้งเตือนภัย และปรับปรุงกลไกการเตรียมความพร้อมและโต้ตอบอุทกภัยในสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโรงพยาบาลกลุ่มเป้าหมาย ไม่ได้อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากและไม่ได้ประสบภัยน้ำท่วมจึงไม่ได้มีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่น ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคารและบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่ไม่มีแผนในการดำเนินการร้อยละ 43 ด้านการป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผน เพื่อการฟื้นฟูโรงพยาบาลดำเนินการแล้วร้อยละ 37 ด้านการวางแผนการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการแล้วร้อยละ 39 และ การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศไม่มีแผน ในการดำเนินการร้อยละ 37 ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐจึงมีความตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหา ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นอย่างมากดังจะเห็นได้จากการกำหนดให้มี แนวทาง นโยบาย ยุทธศาสตร์และการดำเนินงานโครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573) ประกอบไปด้วยประเด็นด้านการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและทักษะ ในการปรับตัวและจัดการตนเองต่อภัยสุขภาพ การบูรณาการศักยภาพทุกภาคส่วนร่วมขับเคลื่อน การสาธารณสุขอย่างเข้มแข็ง การเสริมสร้างความพร้อมของประเทศด้านการสาธารณสุข จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาระบบการสาธารณสุขของประเทศเพื่อรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีมาตรฐานสากล

เมื่อพิจารณาการดำเนินงานของโรงพยาบาลตามข้อคำถามแล้วพบว่าการดำเนินงาน ตามเกณฑ์ GREEN & CLEAN Hospital ประกอบด้วยการจัดการมูลฝอยทุกประเภท การพัฒนา ส้วมและการจัดการสิ่งปฏิกูล การจัดการด้านพลังงานและทรัพยากร การจัดการสิ่งแวดล้อม ในโรงพยาบาล การจัดการสุขาภิบาลอาหาร การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค และการดำเนินงานอาหาร ปลอดภัยในโรงพยาบาล มีความสอดคล้องกัน โดยผลสำรวจพบว่า การจัดทำแนวทางอนุรักษ์พลังงาน สำหรับโรงพยาบาล การมีมาตรการในอนุรักษ์พลังงานปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

การเปลี่ยนมาใช้ระบบแสงสว่างแบบประหยัดพลังงาน เช่น การใช้หลอด LED การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ ด้านการลดปริมาณการเกิดของเสียโรงพยาบาลมีการดำเนินการตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด การลดปริมาณของเสียและทำให้ของเสียทั้งหมดปลอดภัย การวัดปริมาณและการแยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสียทางการแพทย์ ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ซ้ำได้และผลิตภัณฑ์ที่มีการลดขนาดบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณของเสีย เทคโนโลยีทางเลือกในการกำจัดและการบำบัดของเสีย เช่น การหมักมูลฝอยอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน โครงการรีไซเคิลร้อยละ 50 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโรงพยาบาลนอกจากจะเป็นสถานที่ให้บริการทางการแพทย์ดูแลสุขภาพประชาชนแล้วนั้น ยังมีความตระหนักและให้ความสำคัญถึงผลกระทบมาจากภาวะโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงสูงขึ้นและมีการเตรียมความพร้อมที่ดีในการรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงแนวทางการปฏิบัติในการรับมือและจัดการต่อสาธารณภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเกิดเหตุการณ์รวมถึงบทเรียนที่ได้จากเหตุการณ์ดังกล่าวของโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลทั้ง 5 แห่งที่เคยประสบภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เตรียมการและรับมือจากผลกระทบของภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดีและสามารถให้บริการผู้ป่วยได้ มีการเตรียมการแนวทางปฏิบัติทั้งในช่วงก่อนระหว่าง และหลังเหตุการณ์ ประกอบไปด้วย การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบาง การเฝ้าระวังระบบการแจ้งเตือนภัยด้านการแพทย์และการสาธารณสุข การประสานกับภาคีเครือข่าย การใช้เทคโนโลยีในการให้บริการสุขภาพ รวมไปถึงการถอดบทเรียนจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อปรับปรุงแผนแนวทางการปฏิบัติให้สารถึงให้บริการทางการแพทย์ได้แม้ในสภาวะฉุกเฉิน ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงมหาดไทยบูรณาการความร่วมมือ ในการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทางการแพทย์และการสาธารณสุข พ.ศ. 2563 – 2565 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการสร้างระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และการสาธารณสุขแบบบูรณาการแก่โรงพยาบาลและมีความสอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 กรอบยุทธศาสตร์การดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction: DRR) ซึ่งจะเป็นกรอบแนวทางที่หน่วยงานด้านสาธารณสุขในระดับพื้นที่ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การเป็นโรงพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ไม่ใช่เพียงโรงพยาบาลที่ให้บริการการรักษาผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว แต่หัวใจสำคัญของการเป็นโรงพยาบาลที่เท่าทัน

ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ควรเป็นโรงพยาบาลที่มีความยืดหยุ่นในการปรับตัวให้สามารถอยู่รอด ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่นับวันจะมีความรุนแรงและมีความหลากหลายเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังควรเป็นโรงพยาบาลที่มีการดำเนินการภายใต้แนวคิดของการจัดการที่ยั่งยืนในทุก ๆ ด้าน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. กรมอนามัย

1.1 บูรณาการความร่วมมือในระดับนโยบายจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ระดับกระทรวงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพัฒนาแนวทางหรือแนวปฏิบัติสำหรับการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2 กำหนดนโยบายด้านการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับโรงพยาบาลเป็นภารกิจสำคัญที่ทุกหน่วยงานต้อง ส่งเสริมและสนับสนุน

1.3 พัฒนาแนวทางคู่มือทางวิชาการเกี่ยวกับการดำเนินงานและวิธีปฏิบัติการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับโรงพยาบาลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน

1.4 พัฒนาระบบเฝ้าระวัง เครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงและความเปราะบาง ต้นแบบ เทคโนโลยี และส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. โรงพยาบาลและหน่วยงานภาคีเครือข่าย

2.1 บูรณาการความร่วมมือในระดับนโยบายจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับพื้นที่ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2.2 ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานจัดทำแผนปฏิบัติการ ชักซ้อมแผนปฏิบัติการ สื่อสาร เฝ้าระวัง แจ้งเตือน

2.3 สนับสนุนการดำเนินงานด้านการเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างครอบคลุม ทั้ง บุคลากร งบประมาณ วัสดุและอุปกรณ์ รวมไปถึงการพัฒนาองค์ความรู้เจ้าหน้าที่

2.4 เสริมสร้างความรอบรู้ในชุมชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทำชุมชนมีการเตรียมความพร้อมและความยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ

3. ข้อเสนอต่อการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาพัฒนารูปแบบแนวทางการดำเนินงานของโรงพยาบาลที่มีความยืดหยุ่นในการปรับตัวให้สามารถอยู่รอดภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และยกระดับสู่การพัฒนาโรงพยาบาลคาร์บอนต่ำและเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Low Carbon and Climate Resilient Health Care) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาโรงพยาบาลและหน่วยงานภาคสาธารณสุขมุ่งสู่เป้าหมาย Low carbon หรือ Carbon Neutral พร้อมมีศักยภาพในการรองรับและปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เอกสารอ้างอิง

- กองสาธารณสุขฉุกเฉิน.(2563). แผนปฏิบัติการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทางการแพทย์และการสาธารณสุข พ.ศ. 2563 – 2565. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
- กรมอนามัย.(2564). แผนปฏิบัติการด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2564 - 2573).กระทรวงสาธารณสุข
- จิรายุทธ์ เชื้อตานาม. (2560). *การศึกษาการเตรียมความพร้อมในการจัดการภัยพิบัติของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลชุมชนเขต 9 สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- พร้อมศักดิ์ จิตจำ. (2560). *การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: ศึกษาการเตรียมความพร้อมรับมือภัยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำ คลองอู่ตะเภา. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.*
- เยาวลักษณ์ จันทมาศ. (2559). *การศึกษาการวางแผนเมืองและการปรับตัวกับสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: กรณีศึกษาน้ำท่วมในจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาการวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2552). แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ พ.ศ. 2553-2562. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. (2561). แนวทางการดำเนินงาน GREEN & CLEAN Hospital. กระทรวงสาธารณสุข
- Centers for Disease Control and Prevention. “Climate Effects on Health”. (Online). Available:<https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/>, 2014.
- Krejcie, R. & Morgan, D. 1970. “Determining sample sizes for research activities.” Educational and Psychological Measurement 30: 607-610.
- Germanwatch. (2021). Global Climate Risk Index 2020. Retrieved 5 December 2021 from: <https://germanwatch.org/en/17307>
- PAHO and WHO. (2017). Smart Hospitals Toolkit. Washington, DC: Pan American Health Organization and World Health Organization Regional Office for the Americas. 152 pp

Smith KR, Woodward A, Campbell-Lendrum D, Chadee D, Honda Y, Liu Q, et al. Human health; Impacts Adaptation and co-benefits. In: Field CB, Barros VR, Dokken DJ, Mach KJ, Mastrandrea MD, Bilir TE, et al., editors. Part A: Global and Sectoral Aspects Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2014.

The World Bank Group and the Asian Development Bank. (2021). Climate Risk Country Profile: Thailand. 27 pp.

WHO and Health Care Without Harm. (n.d.). *HEALTHY HOSPITALS HEALTHY PLANET HEALTHY PEOPLE Addressing climate change in health care settings*. 32 pp.

World Bank Group. (2017). *Climate-Smart Healthcare Low-Carbon and Resilience*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายการคำถามในแบบสัมภาษณ์เชิงลึกการเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อภูมิอากาศ
(Climate-Smart Healthcare) ของโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1. ในช่วง 5-10 ปี ที่ผ่านมา โรงพยาบาลที่ท่านสังกัด เคยประสบกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม พายุ ฯลฯ หรือไม่

2. โรงพยาบาลที่ท่านสังกัด มีแนวทางปฏิบัติในการรับมือและจัดการก่อนเกิดเหตุการณ์ ระหว่างเกิดเหตุการณ์ และหลังการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวอย่างไร

3. มีผู้รับผิดชอบโดยตรงกับแนวทางตามข้อ 2 หรือไม่

4. ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงาน

หมายเหตุ ใช้เวลาในการสอบถาม สัมภาษณ์ โดยประมาณ 1-2 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นกับบริบทของโรงพยาบาลนั้น ๆ

ภาคผนวก ข แบบสำรวจ

"การเป็นสถานพยาบาลที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของสถานบริการสาธารณสุข"

ส่วนที่ 1 การประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของชุมชน

ทั่วไป				
สถานพยาบาลของท่านได้รับการแจ้งเตือน คำเตือน ข่าวสาร หรือคำแนะนำ ที่เกี่ยวกับอันตรายจากสภาพอากาศดังต่อไปนี้หรือไม่				
		ได้รับ	ไม่ได้รับ	ไม่มีข้อมูล
• อากาศร้อนจัด		☐	☐	☐
• อากาศหนาวจัด		☐	☐	☐
• สภาพอากาศรุนแรง- ฝนเยือกแข็ง ลูกเห็บ		☐	☐	☐
• ภัยแล้ง		☐	☐	☐
• ไฟป่า		☐	☐	☐
• น้ำท่วมฉับพลัน/ หรือ น้ำท่วมบริเวณชายฝั่ง		☐	☐	☐
• ดินถล่ม		☐	☐	☐
• ปัญหาคุณภาพอากาศ ปัญหาหมอกควัน (Smog)		☐	☐	☐
• โรคหรือความเจ็บป่วยที่มีน้ำเป็นสื่อ		☐	☐	☐
• โรคหรือความเจ็บป่วยที่มีสัตว์พาหะนำโรคเป็นสื่อ		☐	☐	☐

ขั้นตอนที่ 1 ความเข้าใจความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถานพยาบาล				
การประเมินความเปราะบางทางด้านสภาพภูมิอากาศ เป็นการวิเคราะห์ผลกระทบ ความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และความสามารถในการปรับตัวของพื้นที่ ตั้งแต่ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับเริ่มต้น ไปจนถึงระดับที่มีความรุนแรง ซึ่งเป็นมากกว่าการประเมินศักยภาพของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและความสามารถในการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างรุนแรง				

		ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนในการดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
1.1.1 หน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาลของท่านได้มีการจัดทำ การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับสถานพยาบาล หรือไม่		☐	☐	☐	☐
หาก “ใช่” ท่านได้มีการปรับปรุงให้การประเมินความเสี่ยงและความเปราะบาง มีข้อมูลที่เท่าทันและทันสมัย กับข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไม่		☐	☐	☐	☐
1.1.2 หน่วยงานท้องถิ่น หรือรัฐบาล ได้มีการติดต่อสื่อสารกับสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ถึงแนวโน้มของสภาพอากาศที่รุนแรงหรือผลกระทบจากสภาพอากาศรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่		☐	☐	☐	☐

	ดำเนิน การแล้ว	กำลัง ดำเนิน การ	ไม่มี แผนใน ดำเนิน การ	ไม่แน่ใจ
1.1.3 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด เป็นองค์กรที่มีพันธมิตรกับมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่นๆ ในการแจ้งและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสี่ยงทางสุขภาพ หรือไม่	○	○	○	○
1.1.4 หน่วยงานภาครัฐหรือท้องถิ่นของท่าน มีอำนาจในการพัฒนาและจัดทำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงทางด้านภัยพิบัติ หรือไม่	○	○	○	○
1.1.5 หาก “ไม่มีการจัดทำ” สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้มีการประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเอง หรือไม่	○	○	○	○
หาก “ใช่” สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้มีการนำผลจากการประเมิน ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผน หรือไม่	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความพร้อมและความเปราะบางของสถานพยาบาล				
สถานพยาบาลที่สามารถในการรับมือและปรับตัวได้ คือ สถานพยาบาลที่มีความยืดหยุ่นในการรับมือกับผลกระทบจากความผันผวนของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนอกจากจะสร้างความเสี่ยงต่อพื้นที่ชุมชนโดยรอบแล้วนั้น ยังมีผลต่อสถานพยาบาล ชุมชนแต่ละชุมชนมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและรับมือที่จำกัด อันเนื่องมาจากปัจจัยต่างๆที่ทำให้เกิดความเปราะบาง				
1.2.1 หน่วยงานท้องถิ่นของท่าน มีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ประสบการณ์ และทรัพยากร ซึ่งใช้ในการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ และปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไม่	○	○	○	○
1.2.2 ความร่วมมือจากองค์กรพันธมิตรของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด (เช่น หน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น ฯลฯ) สามารถช่วยลดความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับชุมชนใกล้เคียงได้ หรือไม่	○	○	○	○
1.2.3 หน่วยงานท้องถิ่นของท่านให้การสนับสนุนกลุ่มประชากรที่มีความเปราะบาง (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คนชรา และเด็ก) ในการมีส่วนร่วมต่อการตัดสินใจ การวางแผนนโยบาย และการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไม่	○	○	○	○
1.2.4 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีความรู้ความเข้าใจถึงความเปราะบางของชุมชน ต่อสภาวะอากาศที่ร้อนจัดหรือหนาวจัด น้ำท่วม หรือสภาวะอากาศที่รุนแรงอื่นๆ หรือไม่	○	○	○	○
1.2.5 เจ้าหน้าที่ หรือเจ้าพนักงาน ของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด เป็นบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ หรือไม่ (เช่น ในกรณีที่มีการดำเนินการในเหตุการณ์ฉุกเฉิน หรือ การประเมินความเปราะบางของชุมชน)	○	○	○	○
1.2.6 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยง กับชุมชนใกล้เคียง	○	○	○	○
1.2.7 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีส่วนร่วมในการให้ความรู้กับชุมชนท้องถิ่นเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่างๆและความเปราะบางที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	○	○	○	○
1.2.8 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด จัดให้มีระบบบริการสุขภาพซึ่งช่วยให้คนในชุมชนสามารถรับมือกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการ	○	○	○	○

	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนในการดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น การดูแลรักษาโรคหืดหอบด้วยตนเองที่บ้าน ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นความร้อน)				
ขั้นตอนที่ 3 ความพร้อมในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
1.3.1 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการทบทวน ประเมินและจัดประเภทความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่รุนแรง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้บริการทางสาธารณสุข หรือไม่	○	○	○	○
1.3.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการระบุความเสี่ยงและความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายใต้บริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง หรือไม่	○	○	○	○
1.3.3 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการคาดการณ์ ประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอีก 30 ปี หรือ 50 ปี ข้างหน้า หรือไม่	○	○	○	○
1.3.4 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการพิจารณาความเสี่ยงทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเปราะบางในอนาคต หรือไม่ (ความเสี่ยงทางอ้อม ได้แก่ ภัยแล้ง ราคาอาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิล แพงขึ้น)	○	○	○	○
1.3.5 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการเตรียมตัวและปรับปรุงการวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่มีผลให้การดำเนินงานขององค์กรต้องหยุดชะงักลงเป็นประจำและทันสมัย หรือไม่	○	○	○	○
1.3.6 การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ของสถานบริการที่ท่านสังกัดนั้น มีการพิจารณาผลกระทบจากสภาพอากาศที่รุนแรงต่อโครงสร้างอาคารหรือไม่	○	○	○	○
1.3.7 ท่านได้ทำการประเมินความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในด้านดังต่อไปนี้ หรือไม่				
● มีการเก็บรักษาข้อมูลความเสียหายจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงที่เคยเกิดขึ้นในอดีต หรือไม่	○	○	○	○
● มีการสำรวจความรุนแรงและความน่าจะเป็นจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงในสถานพยาบาลอื่นๆ ใกล้เคียง (ทั้งในปัจจุบัน และในอีก 30-50ปี ข้างหน้า) หรือไม่	○	○	○	○
● มีการระบุความเปราะบางและอันตรายที่อาจได้รับให้กับชุมชนรอบข้างสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด หรือไม่	○	○	○	○

	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนในการดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
มีการระบุระดับความเปราะบางและอันตรายที่อาจได้รับให้กับโครงสร้างอาคารของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัดหรือไม่	○	○	○	○
มีการประเมินต่อความเปราะบางของชุมชนที่จะเกิดขึ้น ในกรณีที่มีผู้ป่วย หรือผู้ได้รับบาดเจ็บและมีความต้องการการได้รับบริการทางการแพทย์เป็นจำนวนมาก	○	○	○	○
มีการพิจารณาศักยภาพที่สามารถรองรับได้และทรัพยากรที่มีอยู่ภายในสถานพยาบาล ชุมชนรอบข้าง	○	○	○	○
มีการพิจารณาถึงศักยภาพในการบรรเทาความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่รุนแรง โดยอาศัยการปรับตัวของธรรมชาติ	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 4 การเตรียมความพร้อมเชิงระบบโดยรวมจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบาง				
1.4.1 ในกรณีที่สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดอยู่นั้น เป็นส่วนหนึ่งของระบบสุขภาพขนาดใหญ่ และระบบสุขภาพดังกล่าว มีแผนการดำเนินงาน หรือกลยุทธ์ในการเคลื่อนย้ายประชาชนและทรัพย์สิน ในขณะที่มีสภาพอากาศรุนแรงเกิดขึ้น	○	○	○	○
มีแผนการดำเนินงานเฉพาะภายในสถานพยาบาล	○	○	○	○
มีแผนการดำเนินงานของภาพรวมทั้งระบบสุขภาพรองรับไว้แล้ว	○	○	○	○
มีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ในท้องถิ่น	○	○	○	○
1.4.2 การประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับชาติและนานาชาตินั้น จะกระทำอยู่เป็นประจำทุก 5 ปี สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดมีการประเมิน ทบทวน หรือปรับปรุงข้อมูล มากน้อยแค่ไหน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
ทุกๆปี	○	○	○	
ทุก 2-5 ปี	○	○	○	
ทุก 6-10 ปี	○	○	○	
ไม่เคยมีการมีการประเมิน ทบทวน หรือปรับปรุงข้อมูล	○	○	○	

ส่วนที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน การออกแบบโครงสร้างอาคาร และบริบทกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ทั่วไป				
2.0.1 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ตั้งอยู่ในบริบททางลักษณะทางกายภาพดังต่อไปนี้หรือไม่	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
• พื้นที่ลุ่ม เกาะ หรือชายฝั่งหรือไม่	☐	☐	☐	
• พื้นที่ราบบริเวณริมตลิ่งแม่น้ำที่ถูกล้อมน้ำท่วมประจำ	☐	☐	☐	
• พื้นที่ริมตลิ่ง คันดิน หรือเขื่อน	☐	☐	☐	
• พื้นที่ลาดชันที่เสี่ยงต่อการถูกการกัดเซาะพังทลาย	☐	☐	☐	
• บนพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ อัคคีภัย	☐	☐	☐	
• จากกรณีดังกล่าวข้างต้น หากท่านตอบ “yes” หรือ “somewhat” สถานพยาบาลของท่านได้มีการจัดทำ แผนพัฒนาเพื่อใช้ในการบรรเทาความเสี่ยงต่อพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ หรือไม่	☐	☐	☐	
• และท่านได้มีส่วนในการจัดทำแผนหรือโครงการดังกล่าว หรือไม่	☐	☐	☐	
2.0.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการทบทวนบทเรียนรวบรวมแนวทางปฏิบัติและการรับมือ หรือฟื้นฟูระบบโครงสร้างอาคารจากสถานพยาบาลที่เคยประสบภัยพิบัติหรือไม่	☐	☐	☐	
2.0.3 บุคลากร/หน่วยงาน ในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ซึ่งได้รับการฝึกอบรมเพื่อแก้ไขจัดการกับสถานการณ์ฉุกเฉินหรือภัยพิบัติ รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมแซม บำรุงโครงสร้างอาคาร ดังแสดงในรายละเอียดส่วนที่ 1				
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนในดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
• ผู้ปฏิบัติงาน (Front-line worker) ในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการตอบโต้ภัยพิบัติหรือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือไม่	☐	☐	☐	☐
• สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้จัดทำข้อกำหนดการดูแลรักษาสภาพโครงสร้างอาคาร ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยยังสามารถเปิดดำเนินการและให้บริการได้อย่างปกติหรือไม่	☐	☐	☐	☐

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดวางตำแหน่ง และภูมิทัศน์ของสถานพยาบาล				
2.1.1 โครงสร้างการจัดสรรระบบสาธารณูปโภค (น้ำ)				
ระบบการจัดการสาธารณูปโภค (น้ำใช้) ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รองรับการต้องการการใช้น้ำ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์พายุ หรือไม่	○	○	○	○
ระบบการจัดการสาธารณูปโภค (น้ำใช้) นี้ เพียงพอต่อความต้องการใช้ในอนาคต ในอีก 10 ปี 20 ปี หรือ 30 ปี หรือไม่	○	○	○	○
2.1.2 การจัดการกับปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Heat-island)				
โครงสร้างอาคารของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการติดตั้งหลังคาที่มีการเคลือบสารสะท้อน/กันความร้อน (Reflective White roof) เพื่อช่วยลดผลกระทบจากปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Heat-island) หรือไม่	○	○	○	○
บริเวณลานจอดรถ (parking area) ทางเดิน (Walkways) ของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการปูลาดพื้นผิวที่มีความสามารถในการสะท้อนแสงความร้อน หรือไม่	○	○	○	○
โครงสร้างอาคารของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการติดตั้งหลังคาเขียว (Green roof) เพื่อช่วยลดผลกระทบจากปรากฏการณ์เกาะความร้อน (Heat-island) หรือไม่	○	○	○	○
2.1.3 การจัดสรรวัสดุพืชพรรณในการจัดภูมิทัศน์				
ท่านคิดว่า ต้นไม้ ภายในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีจำนวนเพียงพอที่จะสามารถฟื้นตัวจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้หรือไม่	○	○	○	○
ท่านคิดว่า ต้นไม้ ภายในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด สามารถทนทานต่อภาวะความแห้งแล้ง ได้หรือไม่	○	○	○	○
ท่านคิดว่า ต้นไม้ ภายในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด สามารถทนทานต่อภาวะความเค็ม ซึ่งเป็นผลมาจากปรากฏการณ์คลื่นพายุซัดฝั่ง (เฉพาะสถานพยาบาลที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ชายฝั่ง)	○	○	○	○

ขั้นตอนที่ 2 การขนส่ง และการเข้าถึงสถานพยาบาล				
2.2.1 การเข้าถึงบริการการขนส่งของสถานพยาบาล				
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีเส้นทางเข้าออกโรงพยาบาล ในกรณีฉุกเฉิน มากกว่า 1 เส้นทางหรือไม่	☐	☐	☐	☐
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีแผนฉุกเฉินในการเข้าถึงเส้นทางดังกล่าว ในกรณีที่อีก 1 เส้นทางเกิดความเสียหาย หรือไม่	☐	☐	☐	☐
ท่านได้มีการสำรวจหรือไม่ว่า หากโครงสร้างอาคารของสถานพยาบาลของท่านได้รับความเสียหาย จะไม่ก่อให้เกิดการปิดกั้นการเข้าออกเส้นทางเข้าออกของโรงพยาบาล	☐	☐	☐	☐
2.2.2 การออกแบบทางเดินและวัสดุ				
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการออกแบบทางเดินเส้นทางการเข้าออก ที่สามารถทนทาน ต้านทาน ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูง หรือการได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน ได้หรือไม่	☐	☐	☐	☐
2.2.3 การจัดสรรทางเลือกบริการการขนส่ง เพื่อเข้าถึงสถานพยาบาล				
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า รถไฟ ให้บริการหรือไม่	☐	☐	☐	☐
หากมี ระบบขนส่งสาธารณะดังกล่าว นั้น มีการดำเนินการเกี่ยวกับแนวทาง มาตรการในการรับมือหรือปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่	☐	☐	☐	☐
ระบบขนส่งสาธารณะ ดังกล่าวนั้น จะยังคงดำเนินการในขณะที่สภาพอากาศรุนแรง หรือไม่	☐	☐	☐	☐
ท่านได้จัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับการขนย้ายบุคลากรในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด หรือไม่	☐	☐	☐	☐
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีลานจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์ หรือไม่	☐	☐	☐	☐
จากกรณีดังกล่าว สถานที่สำหรับจอดสำหรับเฮลิคอปเตอร์ สามารถทนทานในขณะที่สภาพอากาศรุนแรง ได้หรือไม่	☐	☐	☐	☐

2.2.4 การจัดสรรเส้นทางการอพยพ และความเปราะบางของเส้นทางการอพยพ				
ท่านมีการจัดทำแผนการฉุกเฉินสำหรับการอพยพในกรณีที่เกิดเหตุสภาพอากาศรุนแรง หรือไม่	☐	☐	☐	☐
เส้นทางที่ใช้ในการอพยพ มีความเสี่ยงที่จะได้รับการบาดเจ็บจากการร่วงหล่นของกิ่งไม้ สายไฟฟ้า หรือเสาไฟฟ้า หรือไม่	☐	☐	☐	☐
เส้นทางที่ใช้ในการอพยพอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมหรือไม่	☐	☐	☐	☐
การประเมินความเสี่ยงของโครงสร้างอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติ ดังต่อไปนี้				
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการระบุตำแหน่งของอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติให้สอดคล้องกับแผนที่ภัยอันตราย (Hazard map)	☐	☐	☐	☐
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการรวบรวมข้อมูลระบบกรอบอาคาร (Building Envelope) และความเปราะบาง ในอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติ	☐	☐	☐	☐
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการทบทวนข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการก่อสร้างเพื่อช่วยในการป้องกันสภาพอากาศที่รุนแรง ในอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติ	☐	☐	☐	☐
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการผสมผสานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการประเมินความเปราะบางของอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติ	☐	☐	☐	☐
การประเมินโอกาสการได้รับบาดเจ็บและการสูญเสียทางทรัพย์สินอันเนื่องมาจากภัยอันตราย				
สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการจัดทำรายการทรัพย์สินสำหรับอาคารที่เข้าข่ายภาวะวิกฤติ	☐	☐	☐	☐
มีการประเมินความเสียหายของโครงสร้างอาคารโดยใช้โปรแกรมของ HAZUS หรือ FEMA 368	☐	☐	☐	☐
การจัดทำรายการตรวจสอบที่สำคัญเพื่อใช้พิจารณาในการพัฒนานโยบายหรือลงทุน				
มีการทบทวนแนวทางและทรัพยากรในพื้นที่ หรือท้องถิ่น ซึ่งจะสามารถช่วยในการปรับปรุงและฟื้นฟูอาคาร	☐	☐	☐	☐

มีการพิจารณาหลักการตามคู่มือ อาคารสีเขียวและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ “USGBC’s	○	○	○	○
มีการทบทวน คำแนะนำในการออกแบบอาคารสำหรับโรงพยาบาลเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันและรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วมและลมกรรโชก (FEMA-577)	○	○	○	○
มีการทบทวน คำแนะนำในการออกแบบอาคารสำหรับสถานพยาบาลใกล้บ้านเพื่อความปลอดภัยในการป้องกันและรับมือกับเหตุการณ์น้ำท่วมและลมกรรโชก (FEMA-577)	○	○	○	○
มีการทบทวน คำแนะนำ FORTIFIED สำหรับหน่วยแพทย์เคลื่อนที่	○	○	○	○
อาคารในพื้นที่น้ำท่วมมีการปฏิบัติตามกฎ ระเบียบข้อบังคับต่างๆเหล่านี้ หรือไม่:				
NFIP หรือ FEMA coastal construction manual และ FEMA-577	○	○	○	○
ข้อกำหนดเพิ่มเติม (ขึ้นอยู่กับอำนาจหน้าที่ของพื้นที่นั้นๆ)	○	○	○	○
ASCE 24-05 Flood Resistant Design and Construction	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 4 การก่อสร้างอาคารและการขนส่งโดยลิฟต์โดยสาร				
2.4.1 สถานพยาบาลที่ผ่านสังกัด มีรายการการออกแบบระบบกรอบอาคาร ดังต่อไปนี้				
วันเดือนปี ที่ทำการก่อสร้างอาคาร หรือวันที่เข้าถือครองอาคาร				
ค่าการออกแบบสำหรับกรอบอาคารต่อการรองรับสภาพแรงลม				
ค่าการออกแบบสำหรับบานหน้าต่างต่อการรองรับสภาพแรงลม				
ค่าการออกแบบสำหรับหลังคาต่อการรองรับสภาพแรงลม				
ค่าการออกแบบสำหรับระบบการระบายน้ำบนหลังคา (เมื่อมีฝนตกหนัก)				
ระบบการก่อสร้างมีการออกแบบสถานที่ซึ่งใช้สำหรับเป็นที่หลบภัย (เฉพาะในพื้นที่ได้รับกำลังลมแรง)				

มีการปรับปรุงระบบฉนวนกันความร้อนและหน้าต่างของอาคาร ให้เป็นไปตามมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของอาคาร					
2.4.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการเพิ่มพื้นที่หลบภัยโดยการปรับปรุงโครงสร้างกรอบอาคารให้มีความคงทนดังต่อไปนี้					
อาคารที่มีความสูงเกินกว่า 18 เมตร หรือมีโครงหลังคาช่วงความยาว ได้รับการตรวจทานการออกแบบเพื่อรองรับกับสภาพอากาศที่รุนแรง		○	○	○	○
โครงสร้างหลังคาและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆได้รับการตรวจสอบแล้วว่า มีความทนทานต่อแรงลมได้		○	○	○	○
โครงสร้างหลังคาและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆได้รับการตรวจสอบแล้วว่าสามารถรองรับฝนตกหนัก หรือพายุลูกเห็บ ได้		○	○	○	○
ช่องรับแสงสว่างส่วนบนของอาคาร สามารถรองรับแรงกระแทกได้		○	○	○	○
บริเวณผนังภายนอกของอาคาร กันลม และน้ำได้		○	○	○	○
มีการติดตั้งระบบป้องกันการกระแทกจากแรงลม (เฉพาะในพื้นที่ได้รับกำลังลมแรง)		○	○	○	○
2.4.3 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการทบทวนความเปราะบางของระบบลิฟต์โดยสาร ดังต่อไปนี้					
ภายในห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร รองรับการเกิดน้ำท่วม ลมกรรโชกรุนแรง		○	○	○	○
ห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร สามารถทำงานแยกส่วนกันได้ แม้มีส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุด เสียหาย หรือใช้การไม่ได้		○	○	○	○
ห้องเครื่องยนต์ของลิฟต์โดยสาร สามารถทำงานได้ แม้ในขณะที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม		○	○	○	○
2.4.4 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการทบทวนการก่อสร้างภายในอาคาร เพื่อตรวจสอบความเปราะบางดังต่อไปนี้					
ภายในอาคารมีความสามารถรองรับภาวะน้ำท่วมขังได้		○	○	○	○
มีการเสริมสร้างความคงทนแข็งแรงให้กับปล่องบันได ให้สามารถรองรับแรงลมได้		○	○	○	○
มีการกำหนดพื้นที่ความปลอดภัย ในบริเวณที่มีกำลังลมรุนแรง		○	○	○	○

ขั้นตอนที่ 5 ความสามารถของอาคารในการอยู่รอด				
2.5.1 อาคารของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีคุณลักษณะในการปรับตัวในการอยู่รอด กรณีที่มีอากาศร้อนจัด				
• หน้าต่างมีการระบายอากาศที่ดี	○	○	○	○
• มีต้นไม้ให้ร่มเงา ช่วยบรรเทาอากาศร้อน	○	○	○	○
• มีการประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ ในสภาวะร้อนจัดก่อนที่จะมีการอพยพ	○	○	○	○
2.5.2 อาคารของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีคุณลักษณะในการปรับตัวในการอยู่รอด กรณีที่มีอากาศหนาวจัด				
• มีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิติดตั้งภายในอาคาร	○	○	○	○
• มีฉนวนช่วยเก็บรักษาอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพ	○	○	○	○
• ผนังอาคาร สามารถเก็บสะสมอุณหภูมิความร้อนและช่วยลดการสูญเสียอุณหภูมิ	○	○	○	○
• มีระบบเพิ่มอุณหภูมิเพิ่มเติมอื่นๆ ภายในอาคาร	○	○	○	○
• มีการประเมินระยะเวลาสูงสุดที่บุคคลภายในอาคารสามารถอยู่ภายในอาคารได้ ในสภาวะหนาวจัดก่อนที่จะมีการอพยพ	○	○	○	○

ส่วนที่ 3. การป้องกันโครงสร้างภายในอาคารและการวางแผนเพื่อการฟื้นฟูสถานพยาบาล

3.0 ทัวไป				
	ดำเนินการแล้ว	กำลังดำเนินการ	ไม่มีแผนในดำเนินการ	ไม่แน่ใจ
3.0.1 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการประเมินความเสี่ยงและจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับความเปราะบางของโครงสร้างอาคารภายในที่เป็นปัจจุบันและรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตด้วย	○	○	○	○
3.0.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการรวบรวมข้อมูลและบทเรียนต่างๆที่มีการฟื้นตัวของโครงสร้างภายในอาคารจากสถานพยาบาลอื่นๆ ซึ่งเคยประสบกับเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	○	○	○	○
3.0.3 บุคคล ผู้ซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการดูแลบำรุงรักษาระบบโครงสร้างภายในอาคาร และสถานพยาบาลของท่าน ได้รับ	○	○	○	○

การฝึกอบรมอย่างเพียงพอ ในการจัดการกับ เหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หรือเหตุฉุกเฉินต่างๆ				
3.0.4 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดมีการปรับปรุงให้โครงสร้างภายในอาคาร สามารถรองรับสภาพอากาศที่แปรปรวนและรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาวได้	○	○	○	○
3.0.5 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการพิจารณาการพัฒนาแผนงาน นโยบาย				
มีการทบทวนแนวทางการรับมือกับเหตุภัยพิบัติน้ำท่วม และ ลมกรรโชก ตามคำแนะนำในคู่มือ FEMA-477	○	○	○	○
3.0.6 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการประเมินช่วงระยะเวลาเฉลี่ยสูงสุดที่ระบบโครงสร้างภายในอาคารจะเกิดความเสียหาย	○	○	○	○
3.1 พลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค				
3.1.1 สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น ส่งผลกระทบกับการใช้พลังงาน เช่น เหตุการณ์กระแสไฟฟ้าดับในบริเวณโดยรอบชุมชนซึ่งใกล้กับสถานพยาบาลของท่าน เหตุการณ์เหล่านี้ ล้วนเป็นผลให้ความถี่และระยะเวลาการใช้ไฟฟ้าและพลังงานภายในสถานพยาบาลมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ท่านได้มีการทบทวนข้อมูลด้านพลังงานและความเปราะบางของระบบสาธารณูปโภค ดังต่อไปนี้หรือไม่				
ทบทวนระยะเวลาสูงสุดของการใช้ไฟฟ้าในการให้บริการทางการแพทย์ภายในสถานพยาบาล โดยไม่มีแหล่งสำรองพลังงานหรือกระแสไฟฟ้า	○	○	○	○
ทบทวนว่า ระยะเวลาดังกล่าว เพียงพอต่อความต้องการใช้หรือไม่ หากเกิดกรณีภัยพิบัติต่างๆ	○	○	○	○
ทบทวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนหรือพลังงานทดแทนอื่นๆ	○	○	○	○
ทบทวนแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองเพิ่มเติม	○	○	○	○
ทบทวนศักยภาพของแหล่งสำรองพลังงาน ในการรองรับกับสภาพอากาศที่แปรปรวน	○	○	○	○
ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าดับ มีการทบทวนว่า เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ไฟฟ้า สามารถใช้งานได้ตามปกติ	○	○	○	○

หาก ไม่สามารถใช้งานได้ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการจัดทำแผน แนวทางในการแก้ไขไว้หรือไม่	○	○	○	○
3.1.2 ท่านได้มีการทบทวนข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของระบบพลังงานและโครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค ดังต่อไปนี้หรือไม่				
ตำแหน่งของระบบเชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค มีการยกให้สูงกว่าระดับที่น้ำท่วมถึง	○	○	○	○
โครงสร้างพื้นฐานสาธารณูปโภค และโครงสร้างภายใน อาคาร สามารถรับมือกับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น จากเหตุการณ์พายุ และลมกรรโชกได้	○	○	○	○
ความปลอดภัยของระบบหลังคาและสาธารณูปโภค	○	○	○	○
เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน อยู่สูงกว่าระดับที่น้ำ จะสามารถท่วมถึงได้	○	○	○	○
3.1.3 ท่านได้มีการทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งสำรองไฟฟ้า ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดการขัดข้อง ดังต่อไปนี้หรือไม่				
มีแหล่งสำรองไฟฟ้า ในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิดการ ขัดข้อง	○	○	○	○
มีข้อมูลประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องสำรอง กระแสไฟฟ้า	○	○	○	○
มีเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้	○	○	○	○
3.2 การอนุรักษ์พลังงาน				
3.2.1 สถานพยาบาลที่มีโครงการการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจะมีส่วนช่วยในการบรรเทาและฟื้นฟูความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดมีการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้ หรือไม่				
จัดทำแนวทางอนุรักษ์พลังงานสำหรับสถานพยาบาล	○	○	○	○
ตรวจประเมินแนวทางการใช้พลังงานตามแบบ โครงการ EnergyStar	○	○	○	○
กำหนดเป้าหมายการลดการใช้พลังงาน หรือลดการ ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	○	○	○	○
ติดตามตรวจสอบการใช้พลังงาน	○	○	○	○
ประเมินกลยุทธ์ที่ใช้ในการลดการใช้พลังงานและลด การปล่อยก๊าซเรือนกระจก	○	○	○	○
ให้ความรู้กับบุคลากร ผู้ป่วย และผู้มารับบริการทาง การแพทย์เกี่ยวกับการลดใช้พลังงาน	○	○	○	○
3.2.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีมาตรการในอนุรักษ์พลังงาน ดังต่อไปนี้ หรือไม่				
ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า	○	○	○	○
การเปลี่ยนมาใช้ระบบแสงสว่างแบบประหยัดพลังงาน เช่น การใช้หลอด LED	○	○	○	○

• ติดตั้งระบบควบคุมการเปิดปิดไฟ		☐	☐	☐	☐
• ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน		☐	☐	☐	☐
3.2.3 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนแหล่งสำรองพลังงาน หรือการใช้พลังงานทดแทน ดังต่อไปนี้ หรือไม่					
• พลังงานแสงอาทิตย์		☐	☐	☐	☐
• พลังงานลม		☐	☐	☐	☐
• ก๊าซมีเทน		☐	☐	☐	☐
• เชื้อเพลิงชีวมวล		☐	☐	☐	☐
3.2.4 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการพิจารณาความแปรปรวนจากสภาพอากาศจะส่งผลต่อการเพิ่มการใช้พลังงานและระบบสาธารณูปโภค หรือไม่		☐	☐	☐	☐
3.3 แหล่งสำรองน้ำใช้					
3.3.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลกระทบต่อภาวะการขาดแคลนน้ำ การปนเปื้อนในแหล่งน้ำ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดมีแนวทางการจัดการดังต่อไปนี้ หรือไม่					
• มีแหล่งสำรองน้ำใช้มากกว่า 2 แห่ง		☐	☐	☐	☐
• มีบ่อน้ำที่สามารถใช้งานได้		☐	☐	☐	☐
• มีแหล่งน้ำที่สามารถอุปโภค บริโภคได้ โดยไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพ		☐	☐	☐	☐
• มีแหล่งน้ำผิวดินหลากหลายประเภท ซึ่งสามารถนำน้ำมาใช้ในการดื่มกินได้		☐	☐	☐	☐
3.3.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลกระทบต่อภาวะการขาดแคลนน้ำต่อชุมชนรอบข้าง สถานพยาบาลที่ท่านสังกัดมีข้อมูลดังต่อไปนี้ หรือไม่					
		มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
• ปริมาณ/จำนวนของแหล่งสำรองน้ำใช้ ในยามฉุกเฉิน		☐	☐	☐	
• ระยะเวลาที่แหล่งสำรองน้ำสามารถรองรับความต้องการใช้		☐	☐	☐	
• ความต้องการใช้น้ำดื่มบรรจุขวด ในยามฉุกเฉิน		☐	☐	☐	

3.4 การใช้น้ำ					
3.4.1 สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อาจส่งผลกระทบต่อระบบจ่ายน้ำประปา ได้ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ได้มีการประเมินความเปราะบางของระบบจ่ายน้ำประปา ดังต่อไปนี้ หรือไม่					
• มีการประเมินความเปราะบางในระบบท่อน้ำประปาว่า อยู่ต่ำกว่าเส้นเยือกแข็ง (Frost line)		☐	☐	☐	☐

มีการประเมินความเปราะบางในระบบท่อน้ำประปาว่าภายในระบบท่อน้ำประปา มีการติดตั้งฉนวนกันความร้อน	☐	☐	☐	☐
3.4.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้น้ำ ดังต่อไปนี้หรือไม่				
การตรวจประเมินและเปรียบเทียบการใช้น้ำภายในสถานพยาบาล	☐	☐	☐	☐
การวัดผลการดำเนินงานการใช้น้ำ	☐	☐	☐	☐
การตรวจสอบกลยุทธ์ที่ใช้ในการลดการใช้น้ำ	☐	☐	☐	☐
การจัดแคมเปญที่ช่วยเพิ่มความตระหนักในการอนุรักษ์น้ำ	☐	☐	☐	☐
3.4.3 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีกิจกรรมในการอนุรักษ์การใช้น้ำ ดังต่อไปนี้ หรือไม่				
การใช้ฝักบัว หรือก๊อกน้ำ	☐	☐	☐	☐
การใช้ชักโครก	☐	☐	☐	☐
สวนสาธารณะ	☐	☐	☐	☐
เครื่องซักผ้า	☐	☐	☐	☐
อุปกรณ์สำหรับฆ่าเชื้อ	☐	☐	☐	☐
3.5 น้ำเสีย				
ภายในสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการติดตั้งวาล์วหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำเสียเข้ามาภายในอาคาร เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมหรือไม่	☐	☐	☐	☐
ตะแกรงระบายน้ำทั้งภายในอาคารมีช่องสำหรับระบายน้ำออก เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม หรือไม่	☐	☐	☐	☐
มีระบบรวบรวมน้ำเสียภายในสถานพยาบาล ในกรณีที่ระบบบำบัดส่วนกลาง ชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่	☐	☐	☐	☐
3.6 โครงสร้างโทรคมนาคม				
3.6.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ สภาพภูมิอากาศที่รุนแรง ส่งผลกระทบให้เกิดความขัดข้องในการติดต่อสื่อสารได้ สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีระบบอุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคมในรูปแบบ ดังต่อไปนี้หรือไม่	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
โทรศัพท์	☐	☐	☐	
โทรศัพท์เคลื่อนที่	☐	☐	☐	
ระบบวิทยุทางไกล	☐	☐	☐	

	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มี แผนการ ดำเนินการ	ไม่ แน่ใจ
3.6.2 สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการจัดเตรียมข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อใช้ในการติดต่อหรือเรียกตัวบุคลากร ในขณะที่เกิดภัยพิบัติ หรือไม่	☐	☐	☐	☐
3.7 ระบบสารสนเทศทางการแพทย์				
3.7.1 ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการให้บริการ หรือเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สถานพยาบาลที่ท่านสังกัด มีการดำเนินการตามระบบดังต่อไปนี้ หรือไม่				
• เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์	☐	☐	☐	☐
• ระบบการจัดเก็บบันทึกเอกสาร	☐	☐	☐	☐
• ระบบการกู้คืนข้อมูล/สำรองข้อมูล	☐	☐	☐	☐
3.7.2 ระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพของสถานพยาบาลที่ท่านสังกัด ซึ่งสามารถเรียกใช้งานได้ ในขณะที่เกิดภัยพิบัติ มีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่				
	มี/ใช่	ไม่มี/ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	
• มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า	☐	☐	☐	
• มีระบบที่สามารถกู้คืนข้อมูล/สำรองข้อมูลได้	☐	☐	☐	
• มีระบบการสำรองข้อมูลการสื่อสารทางไกล ในกรณีที่โทรศัพท์ไม่สามารถใช้งานได้	☐	☐	☐	
• มีระบบการสำรองข้อมูลการสื่อสารทางไกลในระดับท้องถิ่น หรือภูมิภาค	☐	☐	☐	
3.7.3 ตำแหน่งที่ตั้งของระบบการจัดเก็บบันทึกเอกสาร มีลักษณะดังต่อไปนี้ หรือไม่				
• มีความปลอดภัย แม้จะมีการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม	☐	☐	☐	
• อาคารที่ใช้ในการเก็บเอกสาร มีความปลอดภัย แม้จะมีการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม	☐	☐	☐	
• เป็นระบบบันทึกข้อมูลแบบ Digital	☐	☐	☐	

ส่วนที่ 4 การวางแผนการให้บริการทางการแพทย์

ขั้นตอนที่ 1: การประเมินความต้องการบริการทางการแพทย์		ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มีแผน ใน ดำเนินการ	ไม่ แน่ใจ
4.1.1	ท่านมีแผนการดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดสภาพอากาศรุนแรงหรือไม่	☐	☐	☐	☐
4.1.2	ในกรณีที่เกิดสภาพอากาศรุนแรง จงประเมินช่วงเวลาสูงสุดที่สถานพยาบาลของท่านสามารถดำเนินการได้โดยที่ไม่มีการจัดส่งเครื่องมือเพิ่มเติม และเจ้าหน้าที่ (โดยปกติประมาณ 96 ชั่วโมง)				
4.1.3	ในกรณีที่เกิดสภาพอากาศรุนแรง จงประเมินช่วงเวลาสูงสุดที่สถานพยาบาลสามารถดำเนินการได้โดยที่ไม่มีการช่วยเหลือจากท้องถิ่น (โดยปกติประมาณ 96 ชั่วโมง)				
4.1.4	จงประเมินจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน				
4.1.5	ประเมินปัจจัยต่างๆสำหรับการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว				
	สถานพยาบาลของท่านเป็นสถานที่ดูแลผู้ป่วยระยะยาว เป็นสถานที่อยู่ หรือเป็นสถานที่รักษาผู้ป่วยหรือไม่	☐	☐	☐	☐
	ในชุมชนของท่าน มีประชาชนที่มีสุขภาพอ่อนแอซึ่งจะทำให้เพิ่มจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาลในระหว่างที่เกิดสภาพอากาศรุนแรงหรือไม่	☐	☐	☐	☐
4.1.6	ท่านได้มีการกำหนดเป้าหมายในการรองรับการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยหรือไม่ (เช่น 5%, 10%, หรือ 20% ของจำนวนเตียงผู้ป่วยทั้งหมด)	☐	☐	☐	☐
4.1.7	สถานพยาบาลของท่านมีแผนสำหรับการจัดการในกรณีที่เกิดการเสียชีวิตของประชากรจำนวนมาก และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับให้ความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง				
	สถานที่เก็บศพ	☐	☐	☐	☐
	รถทำความสะอาดเพื่อรักษาศพ	☐	☐	☐	☐
	พื้นที่ว่างที่สามารถใส่เครื่องทำความเย็นได้	☐	☐	☐	☐
ขั้นตอนที่ 2: การประเมินความพร้อมของบุคลากร					
4.2.1	มีการคำนวณจำนวนบุคลากรที่ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจาก ไม่พร้อมเดินทาง การเจ็บป่วย หรือความกังวลเรื่องความปลอดภัย (เช่น 40% หรือ 200 จาก 500 คน)	☐	☐	☐	☐

4.2.2	ท่านได้มีการเตรียมบุคลากรช่วงเกิดเหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหรือไม่ (เช่น ใครที่สามารถทำงานจากที่บ้านได้ ใครที่สามารถทำงานในสถานที่อื่นได้ หรือใครที่จำเป็นต้องทำงานที่โรงพยาบาลเท่านั้น)	☐	☐	☐	☐
4.2.3	สถานพยาบาลของท่านมีแผนด้านภัยพิบัติซึ่งมีระเบียบด้านการช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เป็นเครือข่ายหรือไม่ (เช่น บุคลากรจากสถานพยาบาลอื่น จากชุมชน จากหน่วยงานของจังหวัด เป็นต้น)	☐	☐	☐	☐
4.3.1	ท่านคิดว่าแผนหรือการบริการเหล่านี้สามารถให้บริการได้และไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรง ใช่หรือไม่	☐	☐	☐	☐
	• การบริการเร่งด่วน (Urgent care)	☐	☐	☐	☐
	• แผนฉุกเฉิน	☐	☐	☐	☐
	• แผนกต้อนรับ/ทางเข้าอาคาร	☐	☐	☐	☐
	• ลานจอดรถอิเล็กทรอนิกส์	☐	☐	☐	☐
	• แผนกเอกซเรย์	☐	☐	☐	☐
	• แผนกผู้ป่วยวิกฤต และ/หรือเตียงพักใช้	☐	☐	☐	☐
	• แผนกจ่ายยา	☐	☐	☐	☐
	• แผนกบันทึกข้อมูลทางการแพทย์/แผนกไอที	☐	☐	☐	☐
	• ศูนย์สั่งการฉุกเฉิน	☐	☐	☐	☐
	• ห้องครัว/การสำรองอาหารและน้ำสะอาด	☐	☐	☐	☐
	• การจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์	☐	☐	☐	☐
	• ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	☐	☐	☐	☐
	• การจัดเก็บขยะอันตราย	☐	☐	☐	☐
	• สถานเก็บศพ	☐	☐	☐	☐
	• การจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับรถพยาบาล/สถานที่จอดรถพยาบาล	☐	☐	☐	☐
	• ทางเดินเชื่อมระหว่างตึก	☐	☐	☐	☐
4.3.2	จากข้อมูลที่ท่านตอบในหัวข้อ 4.3.1 ท่านมีวิธีแก้ปัญหาและ/หรือแผนฉุกเฉินสำหรับการหยุดชะงักของแผนกที่เปราะบางและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดเหตุการณ์สภาพอากาศรุนแรงหรือไม่				
	• การบริการเร่งด่วน (Urgent care)	☐	☐	☐	☐
	• แผนฉุกเฉิน	☐	☐	☐	☐
	• แผนกต้อนรับ/ทางเข้าอาคาร	☐	☐	☐	☐
	• ลานจอดรถอิเล็กทรอนิกส์	☐	☐	☐	☐
	• แผนกเอกซเรย์	☐	☐	☐	☐

• แผนกผู้ป่วยวิกฤต และ/หรือเตียงพักใช้	○	○	○	○
• แผนกจ่ายยา	○	○	○	○
• แผนกบันทึกข้อมูลทางการแพทย์/แผนกไอที	○	○	○	○
• ศูนย์สั่งการฉุกเฉิน	○	○	○	○
• ห้องครัว/กาสำรองอาหารและน้ำสะอาด	○	○	○	○
• การจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ทางการแพทย์	○	○	○	○
• ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	○	○	○	○
• การจัดเก็บขยะอันตราย	○	○	○	○
• สถานเก็บศพ	○	○	○	○
• การจัดหาเชื้อเพลิงสำหรับรถพยาบาล/สถานที่จอดรถพยาบาล	○	○	○	○
• ทางเดินเชื่อมระหว่างตึก	○	○	○	○
4.3.3 การเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ อาจมีผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยในสถานพยาบาลของท่าน สถานพยาบาลของท่านมีแผนฉุกเฉินในด้านการจัดการมูลฝอยหรือไม่ ในกรณีที่ไม่สามารถจัดการมูลฝอยได้ตามปกติในช่วงเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินในด้านสภาพอากาศ	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 4: การบ่งชี้สถานที่สำหรับรองรับผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว				
4.4.1 บ่งชี้จำนวนเตียงว่างที่สามารถรองรับผู้ป่วยได้ (จำนวนเตียงทั้งหมด – จำนวนคนไข้เฉลี่ย)				
4.4.2 ท่านได้มีการทำรายการสำรวจและประเมินพื้นที่ดูแลผู้ป่วยเพิ่มเติม สำหรับผู้ป่วยที่ไม่ฉุกเฉิน การ admit หรือการ transfer ผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่นหรือไม่	○	○	○	○
4.4.3 ท่านได้มีการทำรายการและมีการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ทางเลือกในการดูแลผู้ป่วย	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 5: การอำนวยความสะดวกแก่บุคลากร				
4.5.1 ท่านได้ประเมินถึงแหล่งบุคลากรสำรองของสถานพยาบาลหรือไม่ เช่น บุคลากรจากหน่วยกาชาด ที่มรับผิดชอบฉุกเฉิน เป็นต้น	○	○	○	○
4.5.2 ท่านมีการระบุและจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการพักผ่อนให้กับบุคลากรหรือไม่	○	○	○	○
4.5.3 ท่านมีแผนการดูแลผู้ป่วยที่มีการระบุถึงหน้าที่ที่จำเป็นของบุคลากร ทั้งในสถานพยาบาลและนอกสถานพยาบาล	○	○	○	○

4.5.4	ท่านมีการตอบสนองและการฟื้นฟูแผนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านภูมิอากาศ ซึ่งรวมถึงการดูแลสุขภาพจิตของบุคลากรจากผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพของบุคลากรทั้งในระยะสั้นและระยะยาว	☐	☐	☐	☐
4.5.5	ท่านมีระบบในการจัดการความสามารถของบุคลากรทางสุขภาพและบุคลากรที่ไม่ใช่ทางสุขภาพ	☐	☐	☐	☐
ขั้นตอนที่ 6: ทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา					
4.6.1	ท่านได้มีการพูดคุยกับท้องถิ่นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรต่อความเปราะบางของสภาพอากาศ ซึ่งอาจจะมีผลต่อทรัพยากรทางการแพทย์และการจัดหา	☐	☐	☐	☐
4.6.2	ท่านมีแผนในการเพิ่มพื้นที่การจัดเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อให้มีเพียงพอต่อการใช้งาน	☐	☐	☐	☐
4.6.3	ท่านมีการจัดทำรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สำคัญและการจัดหาเพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องในช่วงที่เกิดเหตุการณ์สภาพอากาศฉุกเฉิน	☐	☐	☐	☐
	• การรักษา	☐	☐	☐	☐
	• อุปกรณ์ทางการแพทย์	☐	☐	☐	☐
	• อาหาร	☐	☐	☐	☐
	• น้ำ	☐	☐	☐	☐
	• อุปกรณ์ที่ไม่ใช่ทางการแพทย์ เช่น ผ้าปูเตียง การทำความสะอาด	☐	☐	☐	☐
สรุป					
4.7.1	ท่านได้มีการระบุกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาแผนของแต่ละตึกหรือวิทยาเขตจาก Checklist นี้	☐	☐	☐	☐
4.7.2	ท่านได้มีการกำหนดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้กับเวลาสำหรับการดำเนินการ	☐	☐	☐	☐

ส่วนที่ 5 การปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ

ข้อมูลทั่วไป				
	ดำเนินการ แล้ว	กำลัง ดำเนินการ	ไม่มี แผนการ ดำเนินการ	ไม่ แน่ใจ
5.0.1 สถานพยาบาลที่ยึดหยุ่นต่อสภาพอากาศที่ตระหนักและให้ คำแนะนำต่อการปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนจะเป็นประโยชน์ต่อทั้ง โรงพยาบาลและชุมชนโดยรอบ สถานพยาบาลของท่านได้ มีการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ เหล่านี้เพื่อนำไปสู่ความ ยั่งยืนหรือไม่				
• ตั้งเป้าหมายและแผนปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน	○	○	○	○
• ติดตามการดำเนินการด้านความยั่งยืน ,เป้าหมาย) (ตัวชี้วัด	○	○	○	○
• เตรียมกลยุทธ์และกิจกรรมเพื่อทำให้เกิดการพัฒนา อย่างยั่งยืนต่อเนื่อง	○	○	○	○
• สร้างความร่วมมือในชุมชนกับหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อให้เกิดชุมชนที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ	○	○	○	○
• เรียนรู้เกี่ยวกับแผนงานและเทคโนโลยีใหม่ๆ และ เร่งด่วน เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	○	○	○	○
• เรียนรู้เกี่ยวกับแผนงานและเทคโนโลยีใหม่ๆ และ เร่งด่วน เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	○	○	○	○
5.0.2 หลายหน่วยงานเริ่มต้นพัฒนาแผนปฏิบัติการด้านการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยพัฒนาแผนการ ดำเนินการด้านสภาพอากาศ การดำเนินการประเมินหา ช่องโหว่ และการฟื้นฟูหรือการปรับตัวของระบบนิเวศเพื่อ ทำให้เกิดความยืดหยุ่น สถานพยาบาลของท่านได้มีการ ตระหนักหรือมีการเข้าร่วมในการปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยคำนึงถึงระบบนิเวศ หรือ เริ่มมีมาตรการลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศในพื้นที่ของท่านหรือไม่	○	○	○	○
5.0.3 สถานพยาบาลของท่านได้มีการออกแบบอาคารโดยใช้ หลักการออกแบบสีเขียว หรือใช้มาตรฐานหรือข้อเสนอแนะ อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	○	○	○	○
5.0.4 สถานพยาบาลของท่านมีมาตรการใดต่อไปนี้เพื่อนำไปสู่ การปรับปรุงคุณภาพอากาศในชุมชนโดยรอบท่าน	○	○	○	○
• มีส่วนร่วมทำให้เกิด	○	○	○	○
• หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในอาคาร	○	○	○	○

• หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีพิษในการจัดการสิ่งแวดล้อมภูมิทัศน์	○	○	○	○
• ซื้อสินค้าจากร้านค้าหรือบริษัทที่อยู่ในท้องถิ่นเพื่อลดระยะทางสำหรับการขนส่ง	○	○	○	○
• ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนหรือการเดินทางโดยรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์คันเดียวกัน	○	○	○	○
• ส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยปราศจากมลพิษ เช่น การเดิน การปั่นจักรยาน	○	○	○	○
• ลดการขนส่งที่ก่อให้เกิดมลพิษโดยมีความเข้าใจว่าสถานที่ตั้งหรือการออกแบบสถานพยาบาลมีผลอย่างไรต่อการใช้น้ำ	○	○	○	○
• อื่นๆ	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 1: รักษาสิ่งแวดล้อมทรัพยากร				
ทบทวนระบบการจัดการน้ำฝนของสถานพยาบาลต่อการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในอนาคตเพื่อดูปริมาณที่สามารถรับได้และโอกาสในการจัดการ				
5.1.1 สถานพยาบาลของท่านทำสิ่งใดต่อไปนี้ในการจัดการน้ำฝนเพื่อลดการเกิดน้ำท่วมในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฝนตกมากกว่าปกติสถานพยาบาลของท่านทำสิ่งใดต่อไปนี้ในการจัดการน้ำฝนเพื่อลดการเกิดน้ำท่วมในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฝนตกมากกว่าปกติ				
• พื้นผิวแบบรูพรุน	○	○	○	○
• การปลูกพืชบนหลังคา	○	○	○	○
• วิธีแบบหลุมต้นไม้	○	○	○	○
• การขุดบ่อรองรับน้ำ	○	○	○	○
5.1.2 สถานพยาบาลของท่านทำสิ่งใดต่อไปนี้ต่อการจัดการน้ำเพื่อลดการใช้น้ำประปาสำหรับการรดน้ำต้นไม้ในช่วงฤดูแล้ง				
• ปลูกพืชท้องถิ่นหรือพืชทนแล้ง	○	○	○	○
• มีการเก็บกักน้ำฝนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 2: คุณค่าของดิน				
5.2.1 โครงการอาหารยั่งยืนสามารถรวมหลายๆองค์ประกอบเพื่อส่งเสริมให้เกิดความยืดหยุ่นของสถานพยาบาลสถานพยาบาลของท่านมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาหารยั่งยืนดังต่อไปนี้หรือไม่				
• การจัดหาอาหารที่มีความหลากหลายซึ่งรวมไปถึงอาหารท้องถิ่น	○	○	○	○
• การปลูกพืชภายในสถานพยาบาล เช่น การทำสวนลอยฟ้า (หรือเรือนกระจก)	○	○	○	○

●สนับสนุนให้มีตลาดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่น	○	○	○	○
●การจัดซื้ออาหารปลอดภัย	○	○	○	○
●จัดหาเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากนมที่ปราศจากการใช้ยาปฏิชีวนะ	○	○	○	○
●ลดความหวานหรือไม่ใส่น้ำตาลในเครื่องดื่ม	○	○	○	○
5.2.2 สถานพยาบาลของท่านมีการนำเศษอาหารไปหมักหรือไม่	○	○	○	○
5.2.3 สถานพยาบาลของท่านมีการบูรณาการการจัดการสัตว์รบกวนหรือการจัดสวนอย่างยั่งยืน และการดูแลสวนตามกลยุทธ์ดังนี้หรือไม่				
●ควบคุมชนิดพันธุ์ต่างถิ่นรุกราน	○	○	○	○
●ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช	○	○	○	○
●ลดผลกระทบจากการใช้ปุ๋ย	○	○	○	○
●พื้นที่ดินที่ถูกทำลาย	○	○	○	○
5.2.4 สถานพยาบาลของท่านทำสิ่งใดต่อไปนี้จะส่งเสริมให้เกิดการบริการของระบบนิเวศ (Ecosystem services)				
●มีถิ่นที่อยู่ของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์	○	○	○	○
●มีสถานที่เป็นมิตรกับนก เช่น การสร้างรัง มีพืชที่นกสามารถใช้เป็นอาหาร มีน้ำ	○	○	○	○
●โครงการฟื้นฟูภูมิทัศน์ท้องถิ่น พื้นที่ชุ่มน้ำหรือป่าในพื้นที่	○	○	○	○
ขั้นตอนที่ 3: รักษาพื้นที่ปกคลุมดินที่เป็นพืชพรรณและพื้นที่เปิดโล่ง				
5.3.1 สถานพยาบาลของท่านมีพื้นที่เปราะบางเหล่านี้หรือไม่	○	○	○	○
● ถิ่นที่อยู่ของชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์	○	○	○	○
● พื้นที่ชุ่มน้ำ	○	○	○	○
● พื้นที่เกษตรกรรมที่ให้ผลผลิตสูง	○	○	○	○
● พื้นที่ป่า	○	○	○	○
ถ้ามีสถานที่ดังที่กล่าวมานี้ สถานพยาบาลของท่านมีมาตรการร่วมกับชุมชนเพื่อลดผลกระทบทางลบจากการพัฒนาพื้นที่หรือไม่ ถ้าใช่ให้รวมมาตรการต่างๆเหล่านั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์ในการสร้างความยืดหยุ่น มาตรการดังกล่าวยังสามารถรวมไปถึงการใช้มาตรการถอยร่นออกจากแนวพื้นที่เปราะบาง การทำข้อตกลงปกป้องพื้นที่ดิน เป็นต้น				
5.3.2 สถานพยาบาลของท่านมีความกระตือรือร้นในการรักษาพื้นที่ปกคลุมดินที่เป็นพืชพรรณ รักษาพื้นที่เปิดโล่ง หรือสร้างถิ่นที่อยู่ผ่านมาตรการต่างๆเหล่านี้หรือไม่				
● สร้างพื้นที่จอดรถบนผิวถนน	○	○	○	○
● Dedicated open space	○	○	○	○
● การปลูกพืชบนหลังคา	○	○	○	○

	● ถนนที่มีร่มเงา	○	○	○	○
	● วิธีแบบหลุมต้นไม้	○	○	○	○
	● การปลูกพืชภายในสถานพยาบาล	○	○	○	○
	● การปรับภูมิทัศน์โดยพืชพันธุ์ท้องถิ่นและพืชพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้	○	○	○	○
5.3.3	● ชุมชนหลายชุมชนมีนโยบายในการสร้างทางเดินให้สัตว์ป่า หรือการฟื้นฟูระบบนิเวศเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นสำหรับเหตุการณ์การเกิดสภาพอากาศรุนแรง สถานพยาบาลของท่านได้เข้าร่วมหรือสนับสนุนโครงการของท้องถิ่นดังกล่าวหรือไม่				
ขั้นตอนที่ 4: ลดการเกิดของเสีย					
5.4.1	โครงการการจัดการของเสียอย่างยั่งยืนควรรวมถึงหลายๆ ปัจจัย โดยการลดการเกิดของเสียนั้นมีผลประโยชน์ร่วม ลดค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมผลประโยชน์ต่อสุขภาพ (และมีส่วนทำให้เกิดสถานพยาบาลที่มีความยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศ ท่านได้ประยุกต์ใช้กลยุทธ์การจัดการของเสียอย่างยั่งยืนดังต่อไปนี้ในสถานพยาบาลของท่านหรือไม่				
	● ตรวจสอบของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	○	○	○	○
	● ลดปริมาณของเสียและทำให้ของเสียทั้งหมดปลอดภัยวัดปริมาณและรายงานความก้าวหน้า	○	○	○	○
	● แยกประเภทของเสีย เพื่อลดปริมาณของเสียทางการแพทย์	○	○	○	○
	● ซื้อผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ซ้ำได้และผลิตภัณฑ์ที่มีการลดขนาดบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณของเสีย	○	○	○	○
	● เทคโนโลยีทางเลือกในการกำจัดและการบำบัดของเสีย (เช่น การหมักมูลฝอยอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศ)	○	○	○	○
	● โครงการรีไซเคิล	○	○	○	○
สรุป					
5.5.1	สถานพยาบาลของท่านได้มีการบ่งชี้กลยุทธ์สำคัญของความยั่งยืนและการปรับตัวต่อระบบนิเวศของแต่ละอาคาร ตามแบบสำรวจนี้หรือไม่	○	○	○	○
5.5.2	สถานพยาบาลของท่านมีการจัดลำดับความสำคัญของกลยุทธ์สำหรับองค์ประกอบด้านการปกป้องสิ่งแวดล้อมและการปรับตัวของระบบนิเวศ และวางแผนช่วงเวลาการดำเนินการตามกลยุทธ์ดังกล่าวหรือไม่	○	○	○	○