

เสริมสร้างการรับมือของเมือง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Guidebook for Local Government)



คู่มือ

เสริมสร้างการรับมือของเมือง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(Guidebook for Local Government)



URBAN CLIMATE RESILIENCE

www.thaicity-climate.org

คู่มือเสริมสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Guidebook for Local Government)

ที่ปรึกษา : ดร.ผกามาศ ถิ่นพังงา

ทีมงานวิชาการ : สุวรรณภา หอมชื่น

: เปรมกมล สมใจ

พิมพ์ครั้งแรก : มิถุนายน 2559

จำนวน : 500 เล่ม

จัดพิมพ์โดย : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Environment Institute)

16/151 เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-503-3333 โทรสาร 02-504-4826-8

สนับสนุนการพิมพ์ : มูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ (The Rockefeller Foundation)

Website : www.thaicity-climate.org

 /UrbanClimateResilienceThailand



สารบัญ

บทนำ		04
บทที่ 1	การทำความเข้าใจเมือง และ การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	06
บทที่ 2	กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	13
บทที่ 3	เครื่องมือและกระบวนการสร้างการรับมือ	18
	- ตัวอย่างเมืองหาดสวรรค์	23
	- ตัวอย่างเมืองกลางเวหา	36
บทที่ 4	แบบฝึกหัด	52
เอกสารอ้างอิง		64

บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองอย่างรวดเร็ว ทำให้เมืองต้องประสบกับปัญหาต่างๆ จากการขาดการวางแผนในการพัฒนา เช่น น้ำท่วม น้ำขัง การขาดแคลนน้ำ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และขยายตัวไปยังพื้นที่เสี่ยงมากขึ้น ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ยากต่อการคาดการณ์ หากเมืองต่างๆ ยังไม่มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมืองมีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิต ทรัพย์สิน สุขภาพ และระบบเศรษฐกิจอย่างมหาศาล

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้นำกระบวนการ องค์ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้จากการดำเนิน โครงการ“เครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCCRN) และ โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities: M-BRACE)” ตามกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาคเอเชีย (ISET) ในการจัดทำคู่มือนี้ เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์กรต่างๆ มีการพัฒนาศักยภาพ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีส่วนร่วมในการกำหนดยุทธศาสตร์ว่าด้วยผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง

โดยสถาบันฯ ได้รวบรวมกิจกรรม การอบรมเชิงปฏิบัติการ กระบวนการดำเนินงานที่ผ่านมาของโครงการ ในการสร้างการรับมือของเมืองจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยคาดหวังว่าคู่มือนี้ จะมีส่วนช่วยในการเสริมสร้างศักยภาพการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง และสามารถนำกระบวนการและแนวคิดไปปรับประยุกต์กับการทำงานได้เป็นอย่างดี



วัตถุประสงค์ของคู่มือ

เพื่อพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างองค์ความรู้ความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงกระบวนการสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แก่บุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผลักดันเข้าสู่แผนยุทธศาสตร์ของเมืองเพื่อให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป



ใครบ้างที่ควรใช้คู่มือ ?

▶ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรภาครัฐที่มีบทบาทและหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับอำเภอ ระดับจังหวัด ระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ได้นำองค์ความรู้และกระบวนการต่างๆ ไปบูรณาการความร่วมมือกันระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองของตนได้อย่างมีระเบียบแบบแผน

▶ ภาคการศึกษาและงานวิชาการ สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน หรือนำกรอบแนวคิดและกระบวนการต่างๆ เพื่อใช้ทำงานวิจัยได้

▶ ภาคส่วนอื่น เช่น ภาคเอกชน เกษตรกรรม อุตสาหกรรม สามารถนำกระบวนการมาประยุกต์เพื่อใช้วางแผนในการทำงานให้รองรับกับผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



บทที่ 1 การทำความเข้าใจเมือง และการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

ประชากรอยู่
จำนวนเท่าไรจึง
เรียกว่า “เมือง”

“เมือง” คืออะไร

ความหนาแน่นประชากรต่อ
1 ตารางกิโลเมตรจำนวน
เท่าไรจึงเป็นเมือง

บ้านของท่าน
เป็นเมืองหรือยัง



ความเป็นเมือง เป็นกระบวนการที่ประชากรมาอยู่รวมกันมากขึ้น ทั้งด้านจำนวน และความหนาแน่น ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่ง อันเป็นผลทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรเหล่านั้นเปลี่ยนไปสู่วิถีชีวิตแบบเมือง



▶ 1.1 กระบวนการกลายเป็นเมือง

การพัฒนาประเทศที่ผ่านมา มุ่งเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจด้วยการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งระบบการขนส่ง ระบบสาธารณสุขปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งดึงดูดให้เกิดการลงทุนในภาคเอกชน

แผนและนโยบายที่เกิดขึ้นทั้งในระดับสากล ระดับประเทศ จนไปถึงระดับท้องถิ่น เป็นแรงขับเคลื่อนสู่การกลายเป็นเมืองของเมืองต่างๆ ในประเทศ ซึ่งหลายเมืองในภูมิภาคต่างๆ กลายเป็นเมืองการค้า การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม เป็นต้น

การพัฒนาสิ่งปลูกสร้างเพื่อรองรับการลงทุนของภาคส่วนต่างๆ ซึ่งทำให้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนแปลงไป และยังทำให้เกิดการขยายตัวของเมืองอย่างรวดเร็ว รวมถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรอีกด้วย



ผลกระทบจากการพัฒนาและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม จากการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม รวมถึงการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้เกิดการบริโภครทรัพยากรอย่างมหาศาล นอกจากนี้ความเป็นเมืองนั้นมีความซับซ้อนของระบบต่างๆ หากการบริหารจัดการเมืองที่ไม่ทันต่อการเติบโตของเมือง ขาดการวางแผนและความเชื่อมโยงของระบบต่างๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาที่มีความซับซ้อนและจะยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นทั้งจาก ปัญหาขยะ น้ำเสีย น้ำท่วม น้ำขัง มลพิษทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น



มองรอบตัวคุณ...มีอะไรเปลี่ยนไป มองรอบตัวคุณ...มีอะไรเปลี่ยนไป

ทุ่งนาหายไปไหน?

ถนนมีจำนวนมาก

พื้นที่สีเขียวลดลง?

จำนวนบ้านเรือน/
อาคารหนาแน่นขึ้น?



มองรอบตัวคุณ...มีอะไรเปลี่ยนไป

มองรอบตัวคุณ...มีอะไรเปลี่ยนไป

ถ้าฝนไม่ตกเกิดภัยแล้งจะเอาน้ำที่ไหนใช้
หรือถ้าพายุมีความถี่รุนแรงขึ้น ส่งผลให้
ฝนตกมากขึ้นน้ำจะท่วมไหม



เมืองของคุณได้รับผลกระทบ
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศหรือยัง

ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นมากๆ
อากาศร้อน มีวิธีจัดการ
อย่างไร



ถ้าร้อนมากๆ ต้องใช้พลังงาน
เพิ่มขึ้นในทุกครัวเรือนเมืองของคุณ
จะเอาพลังงานมาจากไหน



▶ 1.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Climate Change



โลก เริ่มรู้จักคำว่า “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” มาตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 จากค้นพบว่ามนุษย์เป็นผู้ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาและเป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อมีการก่อตั้งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ในปี 2531 การจัดตั้งอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) และ พิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ในปี 2540 ทำให้ประชาคมโลกให้ความสำคัญเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากขึ้น

อุณหภูมิ

ปริมาณน้ำฝน

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ การที่สภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว เป็นผลมาจากปรากฏการณ์โลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ...

ความถี่และความรุนแรงของพายุ

ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

ความคลาดเคลื่อนของฤดูกาล



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง

การพัฒนาเมืองทำให้เมืองที่มีปัญหาอยู่เป็นทุนเดิม ซึ่งผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะส่งผลให้เมืองต้องเผชิญกับผลกระทบที่รุนแรงขึ้น

ปริมาณน้ำฝน



ปริมาณน้ำฝนลดลง

- ~ ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในแหล่งกักเก็บ และการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดการรुक้ำล่าน้ำ และพื้นที่สีเขียว ทำให้แหล่งน้ำสำรองลดลง
- ~ ประชากรเพิ่มมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำมากขึ้น แต่ไม่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้เกิดการแย่งชิงน้ำ
- ~ การบริหารจัดการน้ำขาดข้อมูลที่แม่นยำและน่าเชื่อถือ เช่น การปล่อยน้ำออกจากเขื่อนจากการคาดคะเนเส้นทางพายุ ไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ส่งผลให้เมืองประสบกับภาวะภัยแล้งรุนแรงขึ้น

ปริมาณน้ำฝนมากขึ้น



ปริมาณน้ำฝนมากขึ้น เมืองเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม เมืองขยายตัวมากขึ้นและมีสร้างถนนขวางทางน้ำ มีการถมแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบกับปัญหาเดิมของเมืองที่มีอยู่แล้ว เช่น ขนาดท่อระบายน้ำ หรือการบริหารจัดการที่ไม่ดีของเมืองจะทำให้เมืองได้รับผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้น

อุณหภูมิ



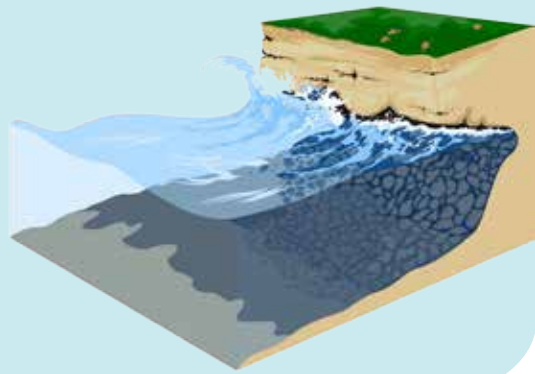
ความแปรผันของอุณหภูมิมีผลกระทบและยังเชื่อมโยงระบบนิเวศต่างๆ

- อุณหภูมิที่สูงขึ้น ทำให้มีการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อลดความร้อนของตนเองจึงทำให้เมืองร้อนมากขึ้น และเพิ่มโอกาสในการเกิดเกาะความร้อนในพื้นที่เมือง นอกจากนี้ประชาชนต้องแบกรับค่าใช้จ่ายพลังงานมากขึ้นอีกด้วย
- อุณหภูมิที่สูงจัดหรือเย็นจัดส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ ที่เป็นแหล่งผลิตอาหารสำหรับคนเมือง



ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

อุณหภูมิที่สูงขึ้น ทำให้น้ำแข็งขั้วโลกละลายอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น เกิดการกัดเซาะ พื้นที่ชายฝั่ง ชายหาด ป่าชายเลน พื้นที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้าง อีกทั้งยังทำให้ระบบนิเวศถูกทำลายสูญเสียแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ



พายุ



อุณหภูมิน้ำทะเลที่สูงขึ้น ส่งผลให้เกิดพายุ มีความถี่และความรุนแรงมากขึ้นสร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งรวมไปถึงโครงสร้างต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

ความคลาดเคลื่อนของฤดูกาล

ฤดูฝนมาช้าลง
ฤดูร้อนยาวนานขึ้น
ฤดูหนาวสั้นลง เป็นต้น



**สามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ www.thaicity-climate.org



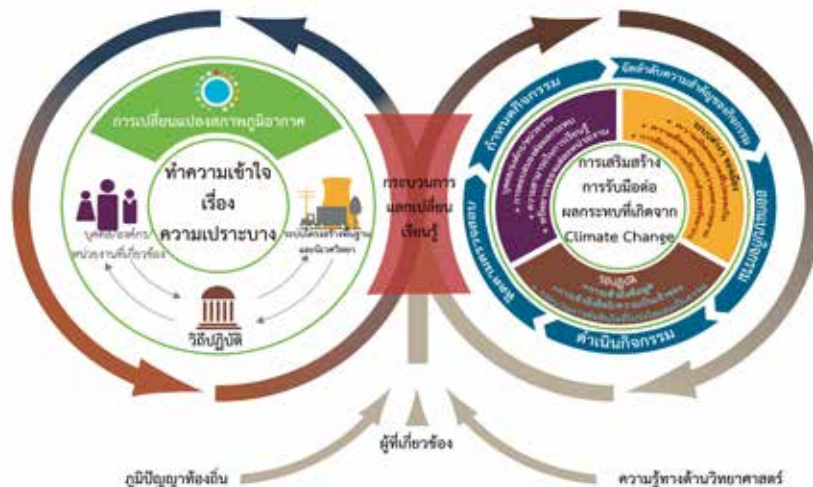
บทที่ 2 กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

▶ 2.1 กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Resilience Framework) พัฒนาโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาคเอเชีย (ISET) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในกระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยอธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมือง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลให้เกิดความเปราะบางในบริบทของสังคมเมือง และกระบวนการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งกรอบแนวคิดนี้เหมาะกับระบบและกระบวนการที่ซับซ้อน เช่น ระบบเมือง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรอบแนวคิดดังกล่าวแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. ความเข้าใจในเรื่องของความเปราะบาง (Understanding Vulnerability) 2. การสร้างการรับมือ (Building Resilience) ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันโดยนำองค์ความรู้ท้องถิ่น (Local Knowledge) มาประสานกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Knowledge) ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Shared Learning Dialogue) นำมาซึ่งยุทธศาสตร์การรับมือ (Resilience Strategy) ของเมือง

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



This framework is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The framework is also made possible by the Rockefeller Foundation through its Asian Cities Climate Change Resilience Network (ACCCRN). © ISET

กรอบด้านซ้าย จะช่วยอธิบายเกี่ยวกับความเชื่อมโยงระหว่าง เมือง ซึ่งประกอบไปด้วย “บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน” (Agents) “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” (Systems) และ “วิถีปฏิบัติ กฎหมาย นโยบาย” (Institutions) และเมื่อต้องเผชิญผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ทำให้เมืองมีความเปราะบางอย่างไร



ในกระบวนการทำความเข้าใจความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นมีขั้นตอนดังนี้

1) เริ่มต้นจากการทำความเข้าใจความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบของ “บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน” (Agents) “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” (Systems) และ “วิถีปฏิบัติ กฎหมาย นโยบาย” (Institutions) ซึ่งทำให้รู้ว่า ใครมีบทบาทหน้าที่อย่างไร ในการดูแลเมือง และมีแนวปฏิบัติหรือให้กฎ ระเบียบอะไรบ้างในการบริหารจัดการในเมืองนั้นๆ ดังตัวอย่าง



2) การทำความเข้าใจและรับรู้ว่าคุณกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เมืองต้องเผชิญนั้นมีอะไรบ้าง

3) หลังจากการทำความเข้าใจ จาก 1) และ 2) จะทำให้เข้าใจว่าเมืองมีความเปราะบางอย่างไร



กรอบด้านขวา เป็นการสร้างการรับมือของเมือง โดยนำผลความเปราะบางจากวงกลมด้านซ้ายมาเป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์เพื่อนำไปสู่การลดความเปราะบาง และแนวทางที่นำไปสู่การปรับตัวและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีขั้นตอนดังนี้




▶ 2.2 คุณลักษณะที่ดีของการสร้างการรับมือ

การดำเนินงานเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สิ่งที่ต้องทำอย่างเร่งด่วนที่สุดใน การลดความเปราะบางและเพิ่มศักยภาพในการรับมือ นั้น ต้องมีความยั่งยืนและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระดับนโยบาย สำหรับการวางแผนในระยะยาว

กระบวนการวางแผนในการรับมือ คือ ทบทวนและต้องมีการประเมินผลลัพธ์ที่ได้ตามตัวชี้วัดการรับมือของเมือง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของเมืองสามารถร่วมวางแผนและพัฒนาตัวชี้วัดการรับมือของเมืองโดยใช้การเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันโดยคำนึงถึงคุณลักษณะเฉพาะของการรับมือภายใต้กรอบแนวคิด ดังนี้

Agents 	Responsiveness การตอบสนอง	การที่ Agents สามารถปฏิบัติงานหรือกลับมาทำหน้าที่ของตนได้ภายในระยะเวลาอันสั้นหลังจากเกิดภัยรวมถึงการปรับโครงสร้างองค์กรด้วย
	Learn การเรียนรู้	การที่ Agents สามารถเรียนรู้จากความผิดพลาดในอดีตและนำมาปรับปรุงให้เกิดการรับมือที่ดีขึ้น ทำให้สามารถแยกแยะปัญหา คาดการณ์ และวางแผนการรับมือล่วงหน้าได้
	Resourcefulness ทรัพยากรของหน่วยงาน	การที่ Agents สามารถแยกแยะ และจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงความสามารถในการระดมทรัพยากรที่จำเป็นในยามเกิดภัยทั้งจากภายใน หน่วยงานของตนเอง หรือ จากหน่วยงานอื่นๆ
Systems 	Safe Failure ความผิดพลาดที่ปลอดภัย	แม้ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ แต่ระบบก็ยังคงมีความปลอดภัยเพียงพอ ยังสามารถทำหน้าที่และรักษาสภาพปกติของเมืองไว้ได้
	Flexibility & Diversity ความยืดหยุ่นและความหลากหลาย	ความสามารถของระบบในการจัดสรรทรัพยากรและ ให้บริการเพื่อสนองความต้องการของประชากรเมือง
	Modularity & Redundancy การมีแนวทางหรือการสำรองทรัพยากรเพื่อใช้ดำเนินการ	ความสามารถในการสำรองทรัพยากรไว้ใช้หรือการมีวิธีการทำงานหลายแนวทางทำให้สามารถเลือกใช้ได้ในยามที่เผชิญกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และยังหมายรวมถึงการแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยๆ ที่แต่ละส่วนเป็นอิสระต่อกันแต่สามารถนำมารวมกันเป็นระบบใหญ่ได้



Institutions 	Information ข้อมูล	การมีข้อมูลที่จำเป็นและสามารถเข้าถึงได้เพื่อให้เกิดการวางแผนการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดทางเลือกในการรับมือและปรับตัว
	Access การเข้าถึง (สิทธิ/ ความเป็นเจ้าของ)	ทุกคนสามารถเข้าถึงหรือมีสิทธิ ในการใช้ หรือ จัดสรรทรัพยากร และบริหารจัดการ ในระบบนั้นๆ ได้
	Decision-Making กระบวนการตัดสินใจ	ขั้นตอนในการตัดสินใจกระทำหรือดำเนินการใดๆ มีความโปร่งใส เป็นสิ่งที่มาจากการต้องการจริงๆ สามารถอธิบายและชี้แจงได้ มีการรับฟังและรวบรวมข้อมูลจากภาคส่วนต่างๆ ก่อนตัดสินใจ และการตัดสินใจเป็นไปอย่างยุติธรรม



บทที่ 3 เครื่องมือและกระบวนการสร้างการรับมือ

ทางสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้นำกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มาใช้ในการดำเนินงานในพื้นที่นาร่อง ภายใต้โครงการ ACCCRN และ M-BRACE โดยนำกิจกรรมต่างๆ ที่ได้วางแผนไว้เป็นลำดับนำไปปฏิบัติในพื้นที่ ทำให้ได้ข้อมูลต่างๆ เพื่อมาประกอบในการวิเคราะห์และนำไปสู่การวางแผนยุทธศาสตร์ของเมือง โดยใช้เครื่องมือและกระบวนการเป็นลำดับขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

▶ 3.1 เครื่องมือเพื่อสร้างการรับมือฯ

1) การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders analysis)

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคืออะไร?

การวิเคราะห์บทบาท หน้าที่และความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกันในประเด็นต่างๆ เช่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการจัดทำผังเมือง ฯลฯ รวมถึงความเชื่อมโยงและการประสานงานกับหน่วยงาน องค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และระดับชาติ

ทำไมต้องวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย?

การวิเคราะห์ผู้ที่ได้ประโยชน์หรือเสียประโยชน์ในประเด็นเรื่องต่างๆ นั้น ทำให้ทราบถึงกระบวนการและความเชื่อมโยงในการทำงานของแต่ละภาคส่วน ทำให้ทราบว่าถ้าเกิดปัญหาตรงส่วนไหน ต้องเข้าไปติดต่อประสานงาน หรือแก้ปัญหาในส่วนตัว ต้องติดต่อใครรวมถึงรูปแบบการดำเนินงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอีกด้วย

วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทำอย่างไร?

- ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ไม่ว่าจะเป็นตัวบุคคล หน่วยงานองค์กรทั้งในระดับพื้นที่ ระดับจังหวัด ระดับภูมิภาคและระดับนโยบาย
- อธิบายบทบาท หน้าที่ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวมถึงความเชื่อมโยงของผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละระดับ
- รวบรวมแนวความคิดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงปัญหา อุปสรรคในการทำงานที่เกิดขึ้นในแต่ละองค์กร หน่วยงาน



2) กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Shared Learning Dialogue: SLD)

SLD คืออะไร

กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ Shared Learning Dialogue (SLD) เป็นกระบวนการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มาจากหลากหลายภาคส่วนได้มาร่วมแลกเปลี่ยนและระดมความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ ของเมือง

ทำไมต้องทำ SLD?

การพัฒนาศักยภาพเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ นั้นหน่วยงาน/ภาคีต่างๆ ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนถูกต้อง นอกจากนี้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนแบบมีส่วนร่วมและการแก้ไขปัญหาจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากการเติมเต็มข้อมูลจากหลายหน่วยงาน ทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น

SLD ทำอย่างไร?

- การแบ่งปันข้อมูลมีหลายทิศทาง คือ ผู้เข้าร่วมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต้องมาจากหลากหลายภาคส่วน
- ต้องกำหนดระยะเวลา และประเด็นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- กลุ่มเป้าหมายต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เนื่องจากจะทำให้ทุกระดับได้ทราบข้อมูลและปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นกับพื้นที่เพื่อจะเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนในการพัฒนาเมืองต่อไป
- กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต้องมีการทำซ้ำหลายครั้งซึ่งการทำซ้ำมักจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆ และสามารถกลับไปแก้ไขข้อบกพร่องที่ยังมีอยู่ได้



3) การประเมินความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Vulnerability Assessment: VA)

VA คือ
อะไร?

การประเมินความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ทำไมต้อง
ทำ VA?

การประเมินความเปราะบางของเมือง จะช่วยให้เมืองมีความเข้าใจว่าบุคคล ชุมชนและเมือง จะได้รับผลกระทบอย่างไรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการพัฒนาเมืองในปัจจุบันจะนำไปสู่การเพิ่ม หรือลดความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตหรือไม่อย่างไร รวมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพของเมือง ว่าเมืองจะมีความสามารถในการปรับตัวหรือรับมือกับผลกระทบนั้นอย่างไร และผลจากประเมินดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่สามารถจัดลำดับความสำคัญ และเลือกประเด็นปัญหาหรือผลกระทบเพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์การรับมือ รวมทั้งกำหนดแผนงานและการดำเนินงาน ที่จะช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในกลุ่มหรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงให้เตรียมพร้อมและสามารถปรับตัวเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้

VA ทำ
อย่างไร?

ตัวอย่างขอบเขตการทำ VA : ศึกษาและวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการน้ำของเมือง

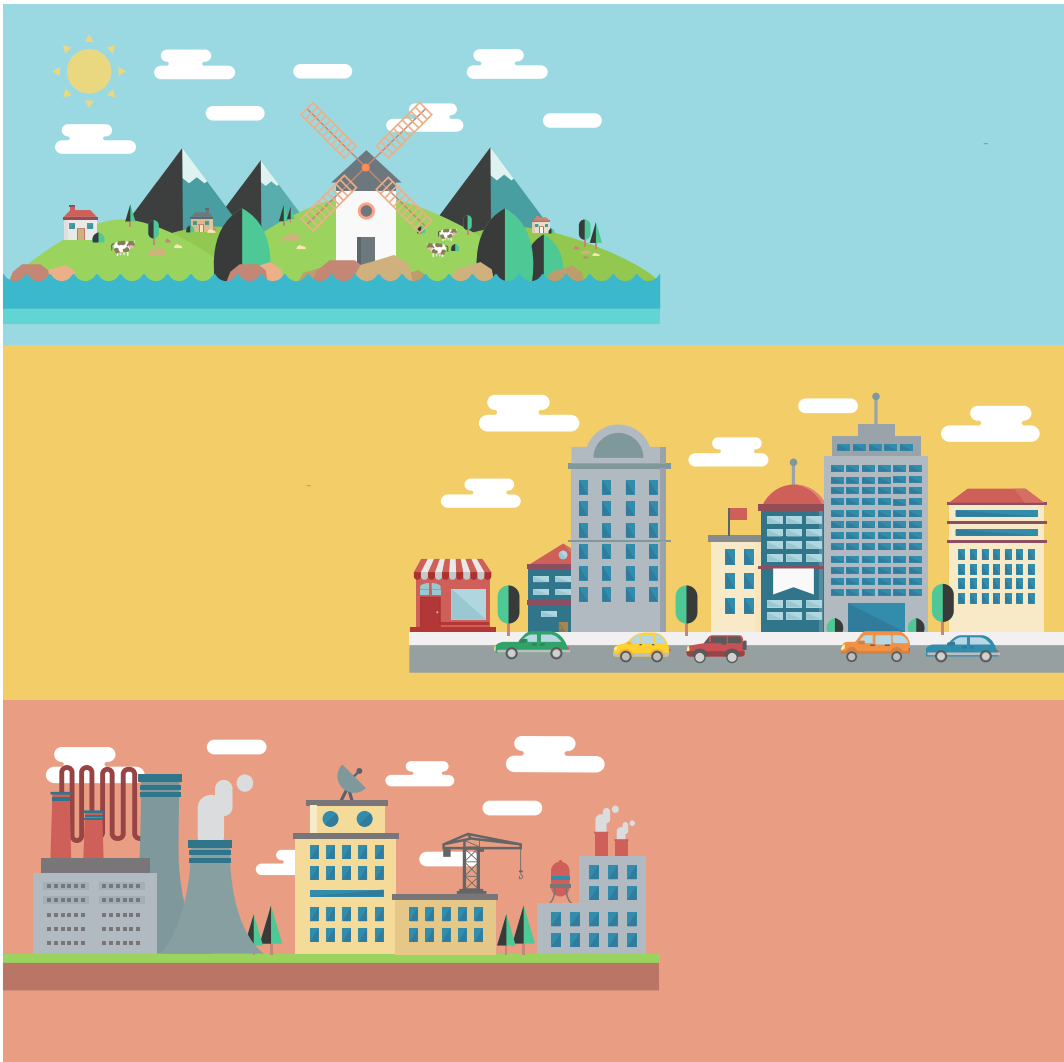
- ศึกษาบทบาทหน้าที่ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบบริหารจัดการน้ำ
- ศึกษา วิเคราะห์แหล่งน้ำ ปริมาณน้ำต้นทุน และปริมาณความต้องการน้ำ
- ประเมินสถานการณ์น้ำในอนาคต ภายใต้บริบทของการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- พื้นที่และกลุ่มเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำ และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกลุ่มเปราะบาง (นโยบาย ยุทธศาสตร์ สถานภาพทางสังคม ระบบเศรษฐกิจ และอื่นๆ)
- แนวทางที่เหมาะสมในการรับมือกับสถานการณ์น้ำในอนาคต



ตัวอย่างขอบเขตการทำ VA

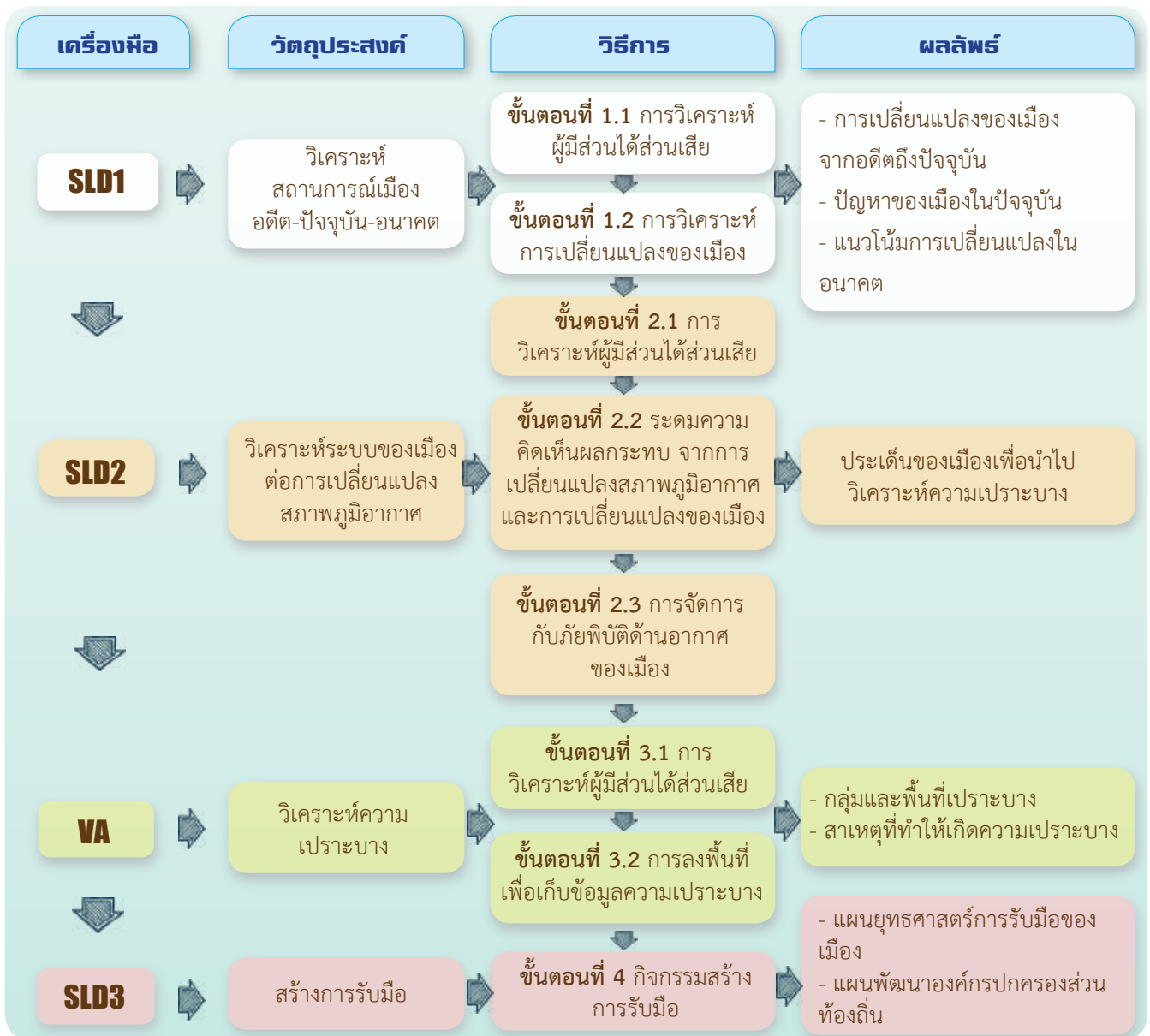
ศึกษาและวิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- การพัฒนาเมือง และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
- การพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมือง ส่งผลกระทบและก่อให้เกิดความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างไร
- พื้นที่และกลุ่มเปราะบางของเมืองต่อประเด็นปัญหา และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดกลุ่มเปราะบาง (นโยบาย ยุทธศาสตร์ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในกำหนดผังเมือง สถานภาพทางสังคม ระบบเศรษฐกิจ และอื่นๆ)



▶ 3.2 กระบวนการในการสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถอธิบายลำดับขั้นตอนกิจกรรมเพื่อนำไปสู่การสร้างการรับมือของเมือง ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ตามแผนผัง ด้านล่างซึ่งกิจกรรมทั้ง 4 ต้องอาศัยกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วนทุกระดับ เพื่อให้ได้ข้อมูล องค์ความรู้ ทั้งทางวิทยาศาสตร์และความรู้จากท้องถิ่น แต่ละกิจกรรมจะได้ผลผลิตที่จะนำมาใช้ต่อยอดเพื่อทำกิจกรรมถัดไป และผลผลิตสุดท้ายคือ เมืองมียุทธศาสตร์ในการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางเพื่อผลักดันเข้าสู่แผนและนโยบายของเมืองได้อีกด้วย



ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนจะมีการรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ในหลายภาคส่วน ผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีกระบวนการและลำดับขั้นตอนดังตัวอย่าง ของ 2 เมือง ดังนี้

ตัวอย่างกระบวนการสร้างการรับมือของเมืองต่อการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวอย่างที่ 1 เมืองหาดสวรรค์

SLD1: การวิเคราะห์สถานการณ์ของเมือง

การวิเคราะห์สถานการณ์เมือง คือ การทำความเข้าใจ ความเชื่อมโยงระหว่าง “บุคคล องค์กร หรือหน่วยงาน” (Agents) “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” (Systems) และ “วิถีปฏิบัติ กฎหมาย นโยบาย” (Institutions) โดยใช้เครื่องมือ SLDs เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ และร่วมกันวิเคราะห์เมืองอย่างเป็นระบบและบูรณาการจากหลายภาคส่วน

**ขั้นตอนที่ 1.1 : การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองและ
การเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต – ปัจจุบัน**

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครหาดสวรรค์	วางแผนและนโยบายเพื่อบริหารจัดการเมือง การพัฒนาเมือง จัดให้มีการบริการและระบบสาธารณสุขขั้นพื้นฐานให้กับประชาชน และทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> องค์กรบริหารส่วนจังหวัด	การวางผังเมืองและการควบคุมอาคารและกำหนดให้เทศบาลเมืองและเทศบาลนครจัดทำการ “ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดและความเรียบร้อยของท้องถิ่น”
<input checked="" type="checkbox"/> ศูนย์อุตุนิยมวิทยา	พยากรณ์อากาศและคาดการณ์ลักษณะอากาศ ในเขตพื้นที่ของตน รวมถึงพยากรณ์อากาศเพื่อการบิน ทุกสนามบินในภาคใต้ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในเขตพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม	เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาเมือง มีประสบการณ์ทำงานด้านผังเมือง งานวิจัย และสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี

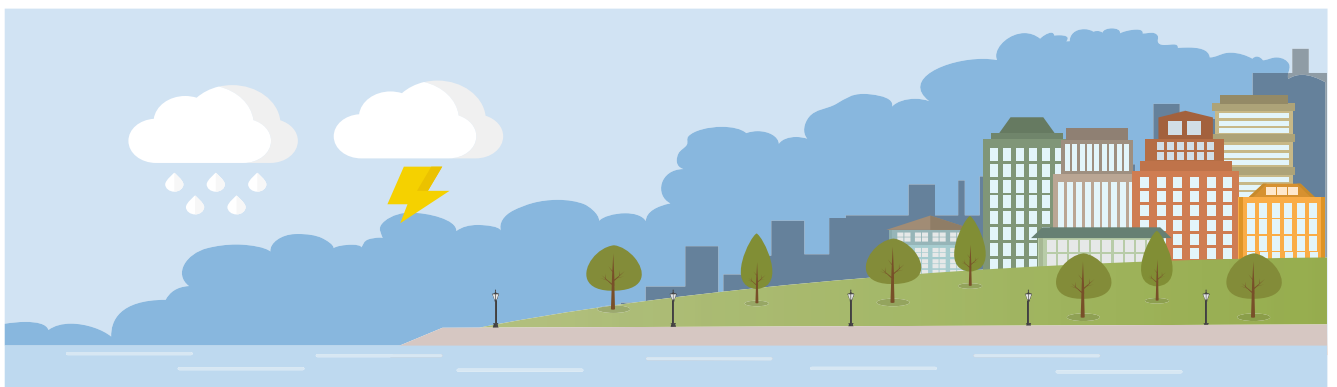


ขั้นตอนที่ 1.2 : กิจกรรมกลุ่มการวิเคราะห์ การเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต - ปัจจุบัน
 ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของเมือง ได้ร่วมแลกเปลี่ยนและอธิบาย
 ความเปลี่ยนแปลงของเมืองและบันทึกลงยังตารางด้านล่าง

การเปลี่ยนแปลง	30 ปี (2530 - 2540)	20 ปี (2540 - 2550)	ปัจจุบัน (2551 - ปัจจุบัน)
ด้านสังคม	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบความสัมพันธ์แบบพี่-น้อง เพื่อน-ฝูงภายในหมู่บ้านรู้จักกันเป็นอย่างดี มีการช่วยเหลือเอื้อเฟื้อกันของคนในชุมชน ทำเกษตร ประมง เพื่อการยังชีพในครัวเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> ประชากรเริ่มมีจำนวนมากขึ้น ทำอาชีพการเกษตร และประมงน้อยลง คนต่างถิ่นเริ่มเข้ามาประกอบอาชีพมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> เป็นสังคมเมือง คนในเมืองมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น มีการย้ายเข้ามาในเมืองเพื่อประกอบอาชีพมากขึ้น มีปัญหาสังคมเพิ่มขึ้น เช่น ยาเสพติด การค้าประเวณี
โครงสร้างพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> เส้นทางการคมนาคมเป็นถนนลูกรัง ถนนเส้นหลักที่เป็นถนนลาดยางยังไม่มีฟุตบอล น้ำประปายังไม่ทั่วถึง 	<ul style="list-style-type: none"> มีบริษัทขนส่ง (บขส.) 2 แห่ง เริ่มมีบ้านจัดสรร อาคารคอนกรีต ห้างสรรพสินค้า มีการขยายถนน และสร้างทางเลี้ยวเมือง (วงแหวน) 	<ul style="list-style-type: none"> มีการขยายถนนเพิ่มขึ้น (4 เลนเป็น 8 เลน) และมีการสร้างถนนคร่อมคลอง บริษัทขนส่งแห่งใหม่ มีอาคารคอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์จำนวนมาก
ระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> มีคลอง ห้วย บึง ระบบระบายน้ำรอบเมืองสามารถใช้อุปโภคได้ จับสัตว์น้ำมาบริโภคได้ พื้นที่สีเขียวจำนวนมาก 	<ul style="list-style-type: none"> สังเกตเห็นว่าจำนวนสัตว์ต่างๆ เช่น นก นกน้ำ ปลา ธรรมชาติในเมืองมีจำนวนลดลง มีการบุกรุกพื้นที่สีเขียว และมีการปล่อยน้ำเสีย มีการใช้สารเคมีในการทำเกษตร ต้นไม้ใหญ่มีปริมาณลดลง มลภาวะทางอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำในคลองบางแห่งเริ่มเน่าเสีย สัตว์น้ำลดลง อากาศร้อนขึ้น ฝนตกน้อยลง ต้นไม้ในเมืองมีจำนวนลดลง เริ่มมีการปลูกต้นไม้เพื่อทดแทน อากาศมีมลพิษ มาจากควันรถยนต์



การเปลี่ยนแปลง	30 ปี (2530 - 2540)	20 ปี (2540 - 2550)	ปัจจุบัน (2551 - ปัจจุบัน)
เหตุการณ์สำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> มีการก่อตั้งมหาวิทยาลัย มีนโยบายพัฒนาให้เมืองเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของภาค ปรับปรุงผังเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> มีโครงการอนุรักษ์พื้นที่สีเขียว 	<ul style="list-style-type: none"> การพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ธุรกิจการค้าด้านศุลกากรแห่งใหม่ การสร้างทางด่วนพิเศษ (Motor way) มีห้างเซนทรัล มีชาวต่างชาติเข้ามาลงทุนและสร้างโรงงานมากขึ้น ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเทศบาลนคร
ภัยพิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> เหตุการณ์น้ำท่วม (พ.ศ. 2521) พายุลูกเห็บ (พ.ศ.2523) 	<ul style="list-style-type: none"> เหตุการณ์น้ำท่วม (พ.ศ.2544) พายุลูกเห็บ (พ.ศ.2547) 	<ul style="list-style-type: none"> ภัยแล้ง (พ.ศ.2556) เหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ใหม่ๆ
ปัญหาของเมือง		<ul style="list-style-type: none"> ความหนาแน่นของคนเพิ่มขึ้น เกิดปัญหาจราจรตามมา 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดปัญหาที่ดินทำกิน นายทุนซื้อที่ดินเพื่อเก็งกำไร ขยะมากขึ้น มีการบุกรุกพื้นที่สาธารณะ การบังคับใช้กฎหมายไม่ได้ผล จำนวนประชากรและประชากรแฝงมีมากขึ้น



SLD2: การวิเคราะห์ระบบเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ทำให้รู้ถึงปัญหาต่างๆ ของเมืองที่เกิดขึ้นทั้งจากการบริหารจัดการที่ไม่ทันกับสถานการณ์ของเมือง เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย ขยะล้นเมือง รวมถึงปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม ไม่คำนึงถึงระบบต่างๆ จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม น้ำขัง ซึ่งจากปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมานี้ หากเมืองต้องประสบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมืองจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศรูปแบบใด และที่ผ่านมามีการจัดการกับผลกระทบดังกล่าวนี้ได้อย่างไร

ขั้นตอนที่ 2.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครหาดสวรรค์	วางแผนและนโยบายเพื่อบริหารจัดการเมือง การพัฒนาเมือง จัดให้บริการและบริการระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานให้กับประชาชน และทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> องค์การบริหารส่วนจังหวัด	การวางผังเมืองและการควบคุมอาคารและกำหนดให้เทศบาลเมืองและเทศบาลนครจัดทำกร “ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดและเรียบร้อยของท้องถิ่น”
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	ให้คำปรึกษา แนะนำ และร่วมดำเนินการอย่างใกล้ชิด โดยสำนัก/กองที่เกี่ยวข้องจะเป็นหน่วยงานสนับสนุนในการให้คำแนะนำ และการสนับสนุนทางวิชาการ
<input checked="" type="checkbox"/> ศูนย์อุตุนิยมวิทยา	พยากรณ์อากาศและคาดหมายลักษณะอากาศ ในเขตพื้นที่ของตน รวมถึงพยากรณ์อากาศเพื่อการบิน ทุกสนามบินในภาคใต้ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในเขตพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม	เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาเมือง มีประสบการณ์ทำงานด้านผังเมืองงานวิจัย และสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี



ขั้นตอนที่ 2.2 : กิจกรรมระดมความคิดเห็น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจาก
อดีต - ปัจจุบันของเมือง และเมืองได้รับผลกระทบอย่างไร

	อดีต	ปัจจุบัน
ฤดูกาล	<ul style="list-style-type: none"> • มี 2 ฤดู คือ ฤดูฝน และฤดูร้อน ซึ่งฤดูฝนยาวนานกว่าฤดูร้อน • ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือน พ.ค. - ธ.ค. 	<ul style="list-style-type: none"> • ฤดูกาลเริ่มเปลี่ยนแปลงไป/คลาดเคลื่อน คาดเดาได้ยากขึ้น • ฤดูฝน น้ำไม่พอต่อการทำเกษตรกรรม เกษตรกรได้รับผลกระทบ ผลผลิตทางการเกษตรลดลง • ฤดูฝนที่สั้นลงทำให้พื้นที่ที่น้ำเกิด การขาดแคลนน้ำ
อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> • กลางวันอากาศร้อน กลางคืนอากาศเย็น • อากาศไม่ร้อนมาก • อากาศเย็นจัดในช่วงเช้าของฤดูฝน 	<ul style="list-style-type: none"> • อากาศร้อนขึ้นกว่าในอดีตมาก • กลางวันร้อนจัด และความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนต่างกัน (การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างคอนกรีต ก๊าซเรือนกระจก และการลดลงของพื้นที่สีเขียวเป็นสาเหตุทำให้ร้อนขึ้น) • ในช่วงเช้าของฤดูฝนอากาศไม่เย็นเท่าในอดีต
ปริมาณน้ำฝน	<ul style="list-style-type: none"> • ฝนตก ช่วง พ.ค. - ธ.ค. • ปริมาณน้ำมีเพียงพอต่อการอุปโภคและเกษตรกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำท่วมสูงขึ้นมากกว่าในอดีต • พื้นที่น้ำท่วมขยายตัวออกไปทุกทิศทางและท่วมบริเวณที่ไม่เคยเกิดน้ำท่วม • ฝนตกกระจุกตัว จำนวนวันที่ฝนตกน้อยลง แต่ตกหนักขึ้น ทำให้น้ำระบายไม่ทัน • น้ำท่วมหนักขึ้นในพื้นที่รอบนอกเขตเมือง • ฝนที่ตกหนักทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม (land slide) เนื่องจากป่าที่บกลายเป็นป่าyoungมากขึ้น • น้ำซึมซับลงใต้ดินน้อยลงจากการตาดคลอง เมื่อถึงฤดูแล้ง น้ำในคลองเหลือน้อย จึงไม่เพียงพอต่อการทำเกษตรกรรม และเกิดความแห้งแล้ง
พายุ	<ul style="list-style-type: none"> • จำนวนพายุมีไม่มากและไม่รุนแรง 	<ul style="list-style-type: none"> • พายุก่อตัวเร็วขึ้น เกิดขึ้นไวขึ้น (สวนยางล้มเนื่องจากลมแรง และไม่มีภูเขาบังลมเหมือนในอดีต)



ระบบเมือง	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	จุดแข็ง	จุดด้อย
1. บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร 	<ul style="list-style-type: none"> • กรมโยธาธิการและผังเมือง • กรมพัฒนาที่ดิน • องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น • ประชาชน/ชุมชน • นักธุรกิจ/นักลงทุน/ภาคเอกชน • กรมชลประทานฯ • กรมทรัพยากรน้ำ • กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ • ภาคอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> • มีแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน • มีหลายองค์กรใช้กฎหมายในการควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่มีการบูรณาการการทำงานข้อมูลร่วมกัน • ขาดการแลกเปลี่ยนข้อมูล/ไม่มีการจัดทำฐานข้อมูล • ขาดการใช้เทคโนโลยี • ขาดบุคลากร/ทรัพยากร • ประชาชนขาดความรู้ ความเข้าใจ จิตสำนึกความเป็นเจ้าของ และการมีส่วนร่วม • หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่สามารถควบคุมการใช้ประโยชน์ได้ แต่การนำไปสู่การปฏิบัติยังไม่เต็มที่ติดขัดเรื่องงบประมาณ
2. ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา 	<ul style="list-style-type: none"> • ถนน • สิ่งปลูกสร้างต่างๆ • คลอง แก้มลิง • ระบบระบายน้ำ ป่าไม้ สวนสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> • มีระบบระบายน้ำ และพังกันน้ำ • มีการประยุกต์ใช้งานและปรับใช้ในพื้นที่ • มีพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งผลิตอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> • การออกแบบถนน ไม่คำนึงถึงระบบนิเวศ ภูมิทัศน์ การไหลของน้ำ ทำให้สิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำไม่สามารถระบายน้ำได้ • ใช้มาตรการสิ่งก่อสร้างเพียงอย่างเดียว • ไม่นำเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาวางแผนในระยะยาว • งบประมาณมีจำกัด • การบุกรุกพื้นที่รับน้ำ • ใช้ที่ดินผิดประเภทบุกรุกพื้นที่ป่าปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว
3. วิธีปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> • กฎหมายผังเมือง • พรบ.ควบคุมอาคาร • พรบ.บริหารจัดการบ้านเมืองฯ • พรบ.รักษาสิ่งแวดล้อม • เทศบัญญัติ • นโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล • ระเบียบรางวัลที่ดิน (ระยะถอยร่น) • พ.ร.บ.ชุดถมดิน 	<ul style="list-style-type: none"> • เกิดกรรมอนุญาต (กลุ่มอนุรักษ์คลอง) • มีหลักสูตรท้องถิ่นในการอนุรักษ์ • เกิดศูนย์เรียนรู้ • มีกฎหมายใช้ควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่มี การบังคับใช้อย่างเข้มงวด • ไม่สามารถนำแผนไปสู่การปฏิบัติได้ • อาศัยช่องโหว่ของกฎหมาย ทำความผิดหรือหาผลประโยชน์ • การจัด Zoning ไม่เข้มงวดและไม่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ • กฎหมายผังเมืองไม่ทันต่อการเจริญเติบโตของเมือง

ขั้นตอนที่ 2.3 : เมื่อเกิดภัยด้านอากาศ เมืองมีการจัดการอย่างไร

ภัย	การเตรียมพร้อมก่อนเกิดภัย	การแก้ปัญหา	การฟื้นฟู	การลดผลกระทบ
น้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งศูนย์ประสานงานและมีอาสาสมัครที่เป็นตัวแทนจากชุมชน จัดทำแผนที่ และฐานข้อมูลโดยการสำรวจพื้นที่เสี่ยงและกลุ่มเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> มีศูนย์อพยพเพื่อให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การสนับสนุนน้ำ อาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับการป้องกันโรคที่มากับน้ำท่วม มีการจัดการขยะ และทำความสะอาดพื้นที่ที่ประสบภัย 	<ul style="list-style-type: none"> มีการซักซ้อมแผนรับมือเมื่อประสบภัย มีเครือข่ายเฝ้าระวัง และมีการแจ้งข่าวสารผ่านเสียงตามสายหรือช่องทางอื่นๆ

VA : การวิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การประเมินความเปราะบางหรือความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นเป็นการศึกษาที่สำคัญที่สามารถทำให้เกิดความเข้าใจถึงผลกระทบที่บุคคล ชุมชนและ ระบบเมืองต้องพบเจอทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนทำให้เข้าใจถึงขีดความสามารถในการรับมือที่มีอยู่ในปัจจุบันของบุคคล ชุมชน และระบบเมือง ซึ่งทำให้สามารถนำข้อมูลนี้ไปพัฒนาขีดความสามารถของกลุ่มเสี่ยง เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลจากการประเมินความเปราะบาง จะนำไปใช้ในการวางแผนยุทธศาสตร์การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และนำสู่การลดความเปราะบางหรืออยู่ในภาวะเสี่ยงได้อย่างถูกต้อง รวมถึงเป็นการเสริมสร้างศักยภาพของเมืองด้วย

ทั้งนี้การประเมินความเปราะบางจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ในการประเมิน และยังต้องอาศัยข้อมูลต่างๆ จากหลายภาคส่วนประกอบ ซึ่งอาจได้มาจาก การสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย การถกเถียง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งการประเมินแบบการมีส่วนร่วม



ขั้นตอนที่ 3.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันประเมินความเปราะบางของ
เมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครหาดสวนสวรรค์	วางแผนและนโยบายเพื่อบริหารจัดการเมือง การพัฒนาที่เมือง จัดให้บริการบริการและระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานให้กับประชาชน และทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> องค์การบริหารส่วนจังหวัด	การวางผังเมืองและการควบคุมอาคารและกำหนดให้เทศบาลเมืองและเทศบาลนครจัดทำ “การปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดและเรียบร้อยของท้องถิ่น”
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	ให้คำปรึกษา แนะนำ และร่วมดำเนินการอย่างใกล้ชิด โดยสำนัก/กองที่เกี่ยวข้องจะเป็นหน่วยงานสนับสนุนในการให้คำแนะนำ และการสนับสนุนทางวิชาการ
<input checked="" type="checkbox"/> ศูนย์อุตุวิทยามหาวิทยาลัย	พยากรณ์อากาศและคาดหมายลักษณะอากาศ ในเขตพื้นที่ของตน รวมถึงพยากรณ์อากาศเพื่อการบิน ทุกสนามบินในภาคใต้ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในเขตพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม	เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาเมือง มีประสบการณ์ทำงานด้านผังเมือง งานวิจัย และสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคประชาสังคม <input checked="" type="checkbox"/> มูลนิธิชุมชนต่อต่อ	ดำเนินการจัดทำแผนที่ฐานข้อมูลทางสังคม (Social Mapping) เพื่อเรียนรู้และเชื่อมต่อเครือข่ายทางสังคม รวมถึงประสานความร่วมมือระหว่างผู้ให้และผู้รับตามแนวคิดการให้อย่างมีคุณค่า อันจะนำไปสู่การพึ่งตนเอง และเป็นชุมชนเข้มแข็งในที่สุด



ขั้นตอนที่ 3.2 : การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลความเปราะบาง

จากขั้นตอนที่ 2.2 พบว่าประเด็นความเปราะบางของเมืองหาดสวรรค์คือเรื่องน้ำท่วม ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนในการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของความเปราะบาง รวมถึงกลุ่มคนเปราะบางและพื้นที่เปราะบาง โดยใช้วิธีการศึกษาจาก ข้อมูลทุติยภูมิจากการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเมือง การเก็บข้อมูลภาคสนามทั้งจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus group) และนำข้อมูลที่ได้มาประมวล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาได้ดังตาราง

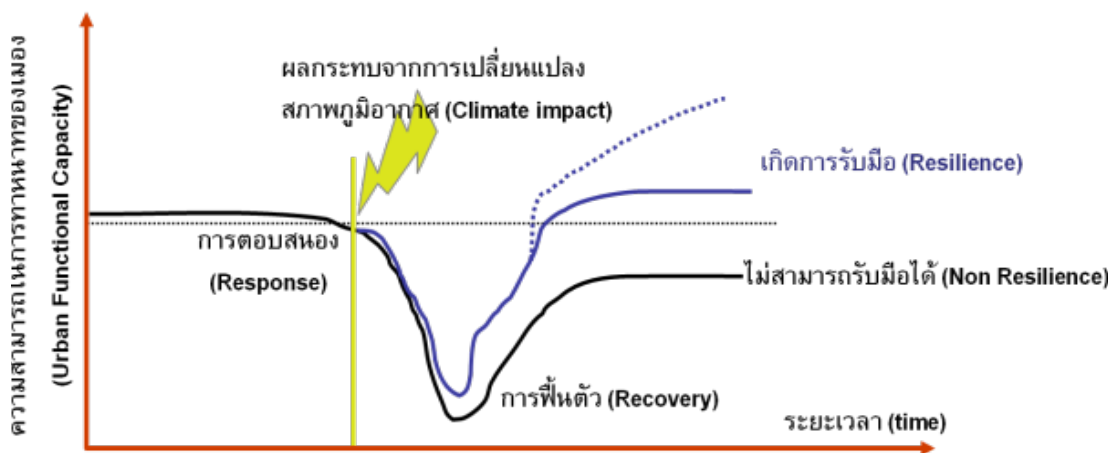
ผลการประเมินความเปราะบาง

น้ำท่วม	รายละเอียด
การคัดเลือกพื้นที่	<p>พื้นที่ศึกษา: ชุมชนต่อเต่า และชุมชนมอม่่า</p> <p>เหตุผล: เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีประวัติของการเกิดน้ำท่วมซ้ำซากและเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และมีแนวโน้มของการเกิดน้ำท่วมที่จะรุนแรงมากขึ้น</p>
สาเหตุของการเกิดน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - เดิมพื้นที่เมืองหาดสวรรค์เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ เมื่อเกิดฝนตกหนักจึงทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ แต่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน และท่วมไม่นาน - การสร้างห้างสรรพสินค้า บ้านจัดสรรและอาคารต่างๆ มีการถมที่ดินทำให้เกิดขวางการไหลของน้ำที่จะระบายออกไปสู่ทะเล จึงทำให้เกิดน้ำท่วมหนักขึ้นกว่าในอดีต ประกอบกับบ้านเรือนเป็นบ้านชั้นเดียวและอยู่กันอย่างหนาแน่นส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน
กลุ่มเปราะบางและสาเหตุของความเปราะบาง	<p><i>ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม แบ่งได้ดังนี้</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มคนยากจนและกลุ่มคนที่มีบ้านชั้นเดียว - กลุ่มคนที่ไม่สามารถเข้าถึงทรัพยากรได้เมื่อเกิดน้ำท่วม (อาหาร น้ำสะอาด ยา รักษาโรค) ได้แก่ กลุ่มคนต่างดาว นอกจากนี้ การให้ความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐยังไม่ครอบคลุม อาหารและน้ำสะอาดไม่เพียงพอกับทุกครัวเรือน - กลุ่มคนที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ป่วยติดเตียง



SLD3 : การสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ การที่บุคคล ชุมชน หรือเมือง มีความสามารถในการดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัยหรือในระดับที่ยอมรับได้ และสามารถปรับตัวเพื่อฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิม เมื่อเกิดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งความสามารถ ดังกล่าวนี้อาจหมายถึงความสามารถในการเข้าใจถึงผลที่จะตามมา และสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อลดระดับความรุนแรงของผลกระทบนั้นๆ



เมื่อเมืองประสบผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- เมืองไม่สามารถฟื้นตัวและกลับมาสู่สภาพเดิมได้ = ไม่มีการรับมือ
- เมืองสามารถฟื้นตัวและกลับมาสู่สภาวะปกติดังเดิม = มีความสามารถในการรับมือ
- เมืองสามารถฟื้นตัวและกลับมาสู่สภาวะปกติได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็วและสามารถนำบทเรียนและประสบการณ์ที่เคยประสบมาในอดีตมาปรับปรุงและพัฒนาให้เมืองมีการเตรียมความพร้อมให้ดีขึ้นกว่าเดิม = มีความสามารถในการรับมือ


เมืองท่าน มีการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้วหรือยัง ?




เมื่อทราบถึงประเด็นของความเปราะบางที่เมืองกำลังเผชิญอยู่ เราจำเป็นต้องทราบว่า การเสริมสร้างของเมืองเพื่อรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เมือง มีการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพนั้น จากกรอบแนวคิดฯ สามารถนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการ กำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองได้ โดย เมื่อทราบประเด็นความเปราะบางแล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ว่าปัญหาใดควรจะได้ รับการแก้ไขก่อนและหลัง แล้วจึงเริ่มดำเนินโครงการร่วมกับการติดตามตรวจสอบและประเมินผล และต้องย้อนกลับมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้อีก เพื่อเพิ่มความรู้และวิเคราะห์สิ่งที่ทำไปว่าสามารถ สร้างการรับมือให้กับเมืองได้มากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนที่ 4 : กิจกรรมที่นำไปสู่การรับมือที่ดี

ตัวอย่าง โครงการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตและผังชุมชน เพื่อสร้าง การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองหาดสวรรค์

ระบบเมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะที่ดี ด้านการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
<p>บุคคล องค์กร หน่วยงาน</p> 	<p>1. การรับมือกับอุทกภัย เช่น การอบรมและซักซ้อมแผน การรับมือเมื่อประสบภัย</p>	<p>ประชาชนในตำบลต่อเต่า เกิดความตระหนักต่อการรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงเข้าร่วมการดำเนินโครงการ และร่วมวิเคราะห์รูปแบบของ กิจกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่ และสอดคล้องกับการสร้าง การรับมือ (Responsiveness)</p>	<p>ชุมชนในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก สามารถกลับมาใช้ชีวิตปกติ ภายใน 3 วัน</p>



ระบบเมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะที่ดีด้านการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
	2. กิจกรรมจัดทำธรรมนูญตำบล	หน่วยงานระดับพื้นที่ที่เข้าร่วมดำเนินโครงการเข้ามามีส่วนร่วมกับประชาชนและสามารถระบุช่องทางการช่วยเหลือได้ตามศักยภาพของหน่วยงาน (Resourcefulness)	
	3. กิจกรรมส่งเสริมชมรมเกษตรอินทรีย์และประมงพื้นบ้าน	ประชาชนร่วมวิเคราะห์ ทั้งปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา ทำให้ลดจุดอ่อนที่มี เช่น การสร้างเงื่อนไขของการเข้าร่วมกลุ่มเกษตรอินทรีย์ และกองทุนประมงในพื้นที่ การแก้ปัญหาความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมเพราะการให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ขาดเครือข่ายการประชาสัมพันธ์ข้อมูล การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม จุดอพยพ และการแจ้งเตือนสถานการณ์น้ำท่วมจากเครือข่ายที่รับข้อมูลโดยตรงจากหน่วยงานที่มีหน้าที่ประเมินสถานการณ์น้ำท่วม (Learn)	
ระบบ 	1. กิจกรรมห้องเรียนอาชีพชุมชน	ระบบเศรษฐกิจได้รับการพัฒนาช่องทางการประกอบอาชีพที่หลากหลาย ทำให้เกิดระบบเศรษฐกิจที่ดีขึ้น (Flexibility & Diversity)	<ul style="list-style-type: none"> • ชุมชนมีรายได้มากขึ้น/จำนวนคนว่างงาน



ระบบเมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะที่ดีด้านการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
	2. การพัฒนาระบบเตือนภัยจัดตั้งระบบ/กลไกเตือนภัย เช่น เว็บไซต์ ระบบแจ้งเตือนภัย ระบบโทรมาตร	ระบบการเตือนภัยที่ได้รับการพัฒนาให้เกิดขึ้นหลากหลายช่องทาง อาทิ การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัย การเตือนภัยด้วยธงสัญลักษณ์ การแจ้งด้วยคณะกรรมการชุมชน และการเชื่อมโยงการเตือนภัยที่น่าเชื่อถือจากเว็บไซต์ (Redundancy)	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนระบบ/กลไกเตือนภัยต่างๆ ในพื้นที่
วิถีปฏิบัติ 	1. การจัดทำผังชุมชน 2. การจัดทำธรรมนูญชุมชน	กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่มาร่วมกันจัดทำผังชุมชน (Decision Making) ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดกติกาต่างๆ ร่วมกัน โดยส่วนหนึ่งของกติกาชุมชนระบุเกี่ยวข้องกับการแจ้งเตือน หรือการสอดส่องการกระทำผิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และกติกาดังกล่าวจะประกาศให้ทราบและรับรู้โดยทั่วกัน (Access/Right)	<ul style="list-style-type: none"> มีแผนการจัดการน้ำท่วมของชุมชนในพื้นที่เสี่ยง การบูรณาการแผนการจัดการน้ำท่วมในหน่วยงานภาครัฐทุกระดับ

การดำเนินกิจกรรมมีส่วนช่วยสร้างการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชน คือ ช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วม เพราะชุมชนสามารถเคลื่อนย้ายทรัพย์สินได้อย่างรวดเร็ว และลดความตระหนกในระหว่างเกิดเหตุได้เนื่องจากมีแผนการจัดการกับสถานการณ์น้ำท่วม รวมถึงประชาชนเกิดความตระหนักเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีการเตรียมความพร้อมล่วงหน้าเพื่อการรับมือกับอุทกภัยที่จะเกิดขึ้น ในขณะที่กิจกรรมต่างๆ ที่ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมช่วยสร้างทักษะและองค์ความรู้ในด้านต่างๆ เมื่อเกิดภัยพิบัติสามารถพึ่งพาตนเองได้ นอกจากชุมชนแล้ว การตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ เข้ามามีบทบาทและมีส่วนร่วมจะช่วยให้การดำเนินโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ตัวอย่างที่ 2 เมืองกลางเวหา

SLD1: การวิเคราะห์สถานการณ์ของเมือง

ขั้นตอนที่ 1.1 : การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองและการเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต – ปัจจุบัน

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลพื้นฐานภายในเทศบาล เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนและนโยบายเพื่อบริหารจัดการเมือง - จัดให้บริการและระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานให้กับประชาชน - ทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการตามมติ ครม. ในโครงการ ศึกษา และจัดทำแผนผังเมืองฯ - ศึกษารวบรวมข้อมูลด้านการพัฒนาเมือง การวางผังเมืองในพื้นที่ - วางแผนและกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของเมือง และบริบทของเมือง - มีความรู้ความเข้าใจลักษณะทางภูมิศาสตร์
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ วิจัย เกี่ยวกับทรัพยากร สิ่งแวดล้อม - ดำเนินการป้องกัน แก้ไข ติดตามปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทุกระดับ
ภาคการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ภาควิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาเมือง มีประสบการณ์ทำงานด้านผังเมือง งานวิจัยในพื้นที่ และสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นอย่างดี
<input checked="" type="checkbox"/> คณะสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการเรียนการสอน งานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมชุมชน/ชนบท/เมือง



ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
ภาคประชาชน <input checked="" type="checkbox"/> ประชาชนในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - อาศัยอยู่ในพื้นที่ รับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของเมือง สังคม ความเป็นอยู่ สิ่งแวดล้อมและด้านอื่นๆ - เป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา เป็นผู้ให้บริการสาธารณะและเสียภาษี
ภาคเอกชน <input checked="" type="checkbox"/> หอการค้า	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นองค์กรที่ส่งเสริมและพัฒนาด้านการลงทุน การแข่งขันด้านการค้า-เศรษฐกิจของจังหวัด ให้กับภาคเอกชน
<input checked="" type="checkbox"/> บริษัท/ห้างร้าน/ผู้ประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา และเป็นผู้ให้บริการสาธารณะผู้เสียภาษี
องค์กรพัฒนาเอกชน/องค์กรอิสระ <input checked="" type="checkbox"/> สถาบันพัฒนาชุมชนเมือง	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นองค์กรอิสระที่ทำงานด้านกระบวนการและงานวิจัยเกี่ยวกับชุมชน การพัฒนาชุมชน สิ่งแวดล้อม สาธารณสุขโดยทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาควิชาการ ฯลฯ ในพื้นที่มากกว่า 20 ปี
ภาคการท่องเที่ยว <input checked="" type="checkbox"/> โรงแรม/รีสอร์ทในพื้นที่ ได้แก่ โรงแรมกลางเมือง เวทารีสอร์ท ฯลฯ	<p>ประกอบกิจการในพื้นที่ ใช้ทรัพยากร และระบบสาธารณูปโภคของเมือง</p>
ภาคเกษตรกรรม <input checked="" type="checkbox"/> เกษตรกร ประเภทไร่/สวน/นาในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นอาชีพที่มีมาตั้งแต่อดีต - ได้รับผลกระทบจากการขยายตัวของเมือง - มีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจในเขตเมือง



ขั้นตอนที่ 1.2 : กิจกรรมกลุ่ม การเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต – ปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลง	30 ปี (2530 - 2540)	20 ปี (2540 - 2550)	ปัจจุบัน (2551 - ปัจจุบัน)
ด้านสังคม	<ul style="list-style-type: none"> สังคมเครือญาติ และมีความเชื่อในวิญญาณและภูตผี เป็นสังคมชนบทที่สงบเรียบง่ายอยู่กับวิถีธรรมชาติ ประชากรไม่หนาแน่นมาก มีการอพยพประชากรภายนอกเข้ามาในเมือง ทำเกษตรกรรม ส่วนใหญ่ เป็นคนพื้นเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> ประชากรเพิ่มขึ้นราว100,000 คน (ไม่รวมประชากรแฝง) ทำเกษตรลดลง และเป็นเกษตรที่ใช้สารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> ราคาที่ดินสูงขึ้นหลายเท่าตัว มีประชากรหนาแน่นในเขตเมือง มีคนต่างถิ่นและต่างชาติ เข้ามายังพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เกิดชุมชนแออัด
โครงสร้างพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> สถานีขนส่งโดยสารแห่งแรก ถนนเป็นลักษณะถนนลูกรัง ประปาไฟฟ้าไม่ทั่วถึง ถนนลูกรัง ลาดยางมีฝุ่นละออง 	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบประปาใช้จากห้วยน้ำแห้ง จำนวนถนนคอนกรีตมากขึ้น ถนนวงแหวนเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างเมือง เพื่อลดการสัญจรเข้าเขตใจกลางเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบประปาที่สมบูรณ์แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ถนนวงแหวนเปลี่ยนจากถนนลูกรังเป็นถนนคอนกรีต เปิดสนามบินพาณิชย์ สถานีขนส่งแห่งที่ 2 มีศูนย์รวมกำจัดขยะมูลฝอย มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรอบเมืองที่ใช้ในปี 2555



การเปลี่ยนแปลง	30 ปี (2530 - 2540)	20 ปี (2540 - 2550)	ปัจจุบัน (2551 - ปัจจุบัน)
ระบบนิเวศ	<ul style="list-style-type: none"> น้ำในคลองและลำห้วยธรรมชาติสามารถนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้ ปลาในลำห้วยสามารถบริโภคได้ มีพื้นที่สีเขียวและต้นไม้ใหญ่จำนวนมาก ทุกบ้านมีส่วนหลังบ้าน มีขยะไม่มากจึงสามารถจัดการขยะได้เองในครัวเรือน 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำในคลองและลำห้วยเริ่มเน่าเสีย สัตว์น้ำลดลง พื้นที่สีเขียวลดลงจากการสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เมือง ลำคลองและห้วยเกิดการตื้นเขินและถูกทับถม บุกรุกลำคลอง ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น และเทศบาลเป็นหน่วยงานในการกำจัดขยะ 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำไม่สามารถนำมาบริโภคได้ ไม่มีแหล่งน้ำของตัวเอง พื้นที่รับน้ำกลายเป็นบ้านจัดสรร สูญเสียแหล่งอาหารและรายได้
เหตุการณ์สำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> มีการขยายเขตเทศบาลจากเดิม 10 ตร.กม เป็น 50 ตร.กม เกิดภัยแล้งในปี 2535 -2536 ก่อสร้างเขื่อนห้วยน้ำแห้งในปี 2538 นโยบายส่งเสริมการค้าชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน 	<ul style="list-style-type: none"> มีการปรับปรุงคลองรอบเมืองเพื่อป้องกันน้ำท่วม เริ่มเป็นศูนย์กลางด้านการบริการและทางการศึกษา ทำการยกฐานะเทศบาลเมืองเป็นเทศบาลนคร เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ปี 2543-2544 ในเขตเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> เริ่มเกิดปัญหาปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการ ปริมาณน้ำเสียเพิ่มมากขึ้น เกิดน้ำท่วมนอกเขตเมืองมากขึ้น
ปัญหาของเมือง			<ul style="list-style-type: none"> การจราจรติดขัด เกิดปัญหาที่ดินทำกิน นายทุนซื้อที่ดินเพื่อเก็งกำไร ปริมาณขยะมากขึ้น มีการบุกรุกพื้นที่สาธารณะและการบังคับใช้กฎหมายไม่ได้ผล ปริมาณน้ำดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตน้ำประปา



SLD2 : การวิเคราะห์เมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 2.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภารกิจ
หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลพื้นฐานภายในเทศบาล เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนและนโยบายเพื่อบริหารจัดการเมือง - พัฒนาระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานแก่ประชาชน - ทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการตามมติ ครม. ในโครงการ ศึกษา และจัดทำแผนผังเมืองฯ เพื่อป้องกัน และลดผลกระทบอุทกภัย และการผลักดันสู่การปฏิบัติ
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานเกษตรอำเภอ/จังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน - วางแผนและส่งเสริมการเพาะปลูกพืช และการเลี้ยงสัตว์น้ำให้กับ
<input checked="" type="checkbox"/> กรมอุตุนิยมวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบ เฝ้าระวัง ติดตาม รายงานสภาวะอากาศ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ - พยากรณ์อากาศและเตือนภัยที่เกิดจากธรรมชาติอย่างเป็นสากล - แจ้งเตือนหน่วยงานและประชาชนเกี่ยวกับภัยจากสภาพอากาศ
ภาคการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> คณะสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการศึกษา วิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม - การเรียนการสอนเรื่องอุตุนิยมวิทยา
ภาคประชาชน <input checked="" type="checkbox"/> ประชาชนในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาชนอยู่ในพื้นที่จริง มีประสบการณ์และสามารถบอกเล่าเกี่ยวกับเมืองและความผันแปรของอากาศในช่วงชีวิตที่ผ่านมา
ภาคเกษตรกรรม <input checked="" type="checkbox"/> เกษตรกร	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้ที่พึ่งพาดีนฟ้าอากาศ ภัยจากสภาพดินฟ้าอากาศส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมในการทำการเกษตรกรรม และประมง




ขั้นตอนที่ 2.2 : กิจกรรมระดมความคิด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
จากอดีต - ปัจจุบันของเมือง และเมืองได้รับผลกระทบอย่างไร

สภาพภูมิอากาศ	อดีต	ปัจจุบัน
ฤดูกาล	<ul style="list-style-type: none"> • เมืองกลางเวหามี 3 ฤดู ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคมถึงเดือน ตุลาคม - ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ถึง กุมภาพันธ์ (แห้งแล้ง และความหนาวเย็น จากอิทธิพลลมตะวันตกเฉียงเหนือจาก ประเทศจีน) - ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ถึงเดือน เมษายน มีอากาศ อบอุ่น และร้อนจัด 	<ul style="list-style-type: none"> • ฤดูกาลคาดเคลื่อน ฤดูฝนมาช้ากว่า ในอดีต • ฤดูหนาวมาช้าและระยะเวลาสั้นลง • ความไม่แน่นอนของฤดูกาลส่งผล ต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ รวมถึง การวางแผนและการตัดสินใจในการ บริหารจัดการน้ำ
อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> • อากาศร้อนจัดช่วงเดือน เมษายน - พฤษภาคม • ฤดูหนาวอากาศเย็นถึงหนาวจัด ในบางปีเกิดน้ำค้างแข็ง (แม่ คะนึ่ง) ซึ่งในอดีตยังมีพื้นที่ สีเขียวและป่าไม้อยู่ • กลางวันอากาศร้อนกลางคืน อากาศเย็น 	<ul style="list-style-type: none"> • อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าในอดีตทำให้ เกิดการใช้พลังงานมากขึ้น กระทบต่อ การผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน • ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิระหว่างกลางวัน และกลางคืนไม่ต่างกันมากนัก • ปี 2554 อากาศหนาวรุนแรง มีผู้เสียชีวิต จำนวน 2 ราย เนื่องจากขาดแคลน เครื่องนุ่งห่มให้ความอบอุ่นร่างกาย



สภาพภูมิอากาศ	อดีต	ปัจจุบัน
ปริมาณน้ำฝน	<ul style="list-style-type: none"> • ฝนตกในฤดูฝน ประมาณเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม • ประสบปัญหาภัยแล้งมาตั้งแต่อดีต น้ำไม่พอต่อความต้องการในภาคเกษตรและครัวเรือน อีกทั้งลักษณะภูมิประเทศเป็นดินทรายไม่สามารถอุ้มน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> • ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณน้ำในเขื่อนแห้งขอด น้ำไม่เพียงพอต่อการบริโภค ทั้งในภาคเมือง ภาคเกษตรกรรมภาคอุตสาหกรรม ฯลฯ • ปริมาณน้ำฝนยังขึ้นอยู่กับจำนวนพายุที่พัดผ่านพื้นที่ • ปี 2552 ได้รับผลกระทบจากพายุ 2 ลูก ในช่วงเดือนมกราคม และกรกฎาคม ส่งผลกระทบให้เกิดน้ำท่วมสร้างความเดือดร้อนแก่ประชากรกว่า 1,400 คน และเกิดความเสียหายคิดเป็นมูลค่ากว่า 4,000,000 บาท • ปี 2556 ประสบภัยแล้งหนักที่สุดในรอบ 30 ปี ภาคเกษตรกรรม และเมืองขาดแคลนน้ำ เพื่ออุปโภค บริโภค
พายุ	<ul style="list-style-type: none"> - พายุฝนฟ้าคะนองในช่วงเมษายน - พฤษภาคมและมีลูกเห็บตก 	<ul style="list-style-type: none"> • ลูกเห็บมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าในอดีตและมีความรุนแรงมากขึ้น • พายุที่พัดผ่านมีความรุนแรงมากขึ้น อาคารบ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างที่ไม่มั่นคงไม่ได้รับความเสียหาย รวมถึงยังทำให้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการไม่สามารถใช้งานได้



ระบบเมือง	ทรัพยากรน้ำ	จุดแข็ง	จุดด้อย
<p>1. บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • คริวเรือน/ชุมชน/อพท. • โรงเรียน/วัด/มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา • กรมอุตุนิยมวิทยา • สถานประกอบการบริษัท/ห้างร้าน/เอกชน • สำนักงานชลประทาน • การประปาส่วนภูมิภาค • กรมทรัพยากรน้ำ • กระทรวงเกษตร • กรมโยธาธิการและผังเมือง • กรมป้องกันสาธารณภัย • สำนักงานสิ่งแวดล้อม • สำนักงานประมง 	<ul style="list-style-type: none"> • มีหลายหน่วยงานทำให้มีการตรวจสอบข้อมูลอำนาจระหว่างกัน • ไม่มีหน่วยงานใดที่มีอำนาจสูงสุด • แต่ละหน่วยงานมีแผนและการปฏิบัติตามแผน 	<ul style="list-style-type: none"> • ประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำ • ขาดข้อมูลที่เพียงพอในด้านปริมาณการใช้/ด้านคุณภาพน้ำ • ขาดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน • ความซ้ำซ้อนของกฎระเบียบของหน่วยงาน ความรับผิดชอบ และอำนาจหน้าที่ไม่ชัดเจน • ความขัดแย้งระหว่างองค์กร และภายในองค์กร • บุคลากร และงบประมาณมีจำกัด • ขาดองค์ความรู้ และข้อมูลเชิงลึก • ขั้นตอนการตัดสินใจเพื่อที่จัดการปัญหาให้จบ • ไม่มีคณะกรรมการจัดการร่วมในการจัดการปัญหาน้ำท่วม/น้ำแล้ง • การออกแบบหรือแนวคิดของแต่ละองค์กรไม่สอดคล้องกัน



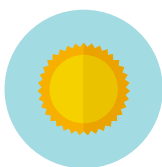
ระบบเมือง	ทรัพยากรน้ำ	จุดแข็ง	จุดด้อย
2. ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบเตือนภัย - ระบบระบายน้ำ - ระบบฝาระวัง - ระบบสำรองน้ำ เช่น เขื่อน ฝาย อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำตามธรรมชาติต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> • มีอ่างเก็บน้ำผลิตน้ำประปาให้กับเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> • แหล่งเก็บกักน้ำขนาดเล็กเพียงแห่งเดียวในการผลิตน้ำประปาให้กับเมือง เมื่อถึงฤดูแล้ง น้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการของทุกภาคส่วน • การถมดินในพื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติทำให้เมืองเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมมากขึ้น • การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ไม่คำนึงถึงทางน้ำไหล และความเชื่อมโยงของระบบต่างๆ
3. วิถีปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> • แผนป้องกันและดูแลอุบัติเหตุจังหวัด • กฎชุมชน • ระเบียบของการประปา • เทศบัญญัติ/ข้อกำหนดท้องถิ่น/อบต. • ระเบียบคณะกรรมการลุ่มน้ำ • ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี พ.ศ. 2548 • ระเบียบสำนักการเกษตรฯ • ระเบียบการประมง 	<ul style="list-style-type: none"> - แก้ไขปัญหาตามที่ได้รับร้องเรียนเท่านั้น - ขาดคณะกรรมการจัดการน้ำเสียโดยตรง - ไม่นำข้อเท็จจริงในพื้นที่มาพิจารณา - นักวิชาการขาดการบูรณาการร่วมกัน - ขาดธรรมาภิบาล จิตอาสา และความเข้าใจ 	<ul style="list-style-type: none"> • กำหนดนโยบายเกี่ยวกับระบบน้ำของเมือง ยังขาดการมีส่วนร่วมและแลกเปลี่ยนข้อมูลของทุกภาคส่วนในการกำหนดนโยบาย ทำให้ขาดการบูรณาการแผนอย่างเหมาะสม • นำเพียงบางส่วนของแผนมาปฏิบัติ/บังคับใช้ • โครงการบางอย่าง การสร้างก่อนทำ EIA • การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการทำงาน



ขั้นตอนที่ 2.3 : เมื่อเกิดภัยข้างต้น เมืองมีการจัดการอย่างไร

การแก้ปัญหาภัยแล้ง

สถานการณ์สาเหตุ	การเตรียมพร้อมก่อนเกิดภัย	การแก้ปัญหา	การฟื้นฟู	การลดผลกระทบ
<ul style="list-style-type: none"> เมืองกลางเวหาประสบปัญหาภัยแล้งอย่างต่อเนื่องและยาวนานเป็นประจำทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม มีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะ แหล่งน้ำหลักมีขนาดเล็ก เมื่อฝนไม่ตกตามฤดูกาลหรือตกน้อยลงจึงกักเก็บน้ำได้น้อย ทำให้ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งของเมืองกลางเวหา จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง พัฒนาระบบพยากรณ์และเฝ้าระวังเพื่อการเตือนภัยจากภัยแล้ง 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจสถานการณ์ภัยแล้งและพื้นที่ประสบภัย การแจกจ่ายน้ำให้แก่ประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง โดยประสานกับการประสานส่วนภูมิภาค ตลอดจนขอความร่วมมือจากภาคเอกชนเข้าร่วมในการให้ความช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ที่ประสบภัย แจ้งเตือนภัยและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเตรียมสำรองน้ำ และใช้น้ำอย่างประหยัด 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจและประเมินความเสียหายของเกษตรกรผู้ประสบภัยเพื่อให้ความช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อน 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจหาแหล่งน้ำสำรองให้มากขึ้น ให้ความรู้เรื่องน้ำและจัดทำคู่มือรับภัยแล้งของเมือง



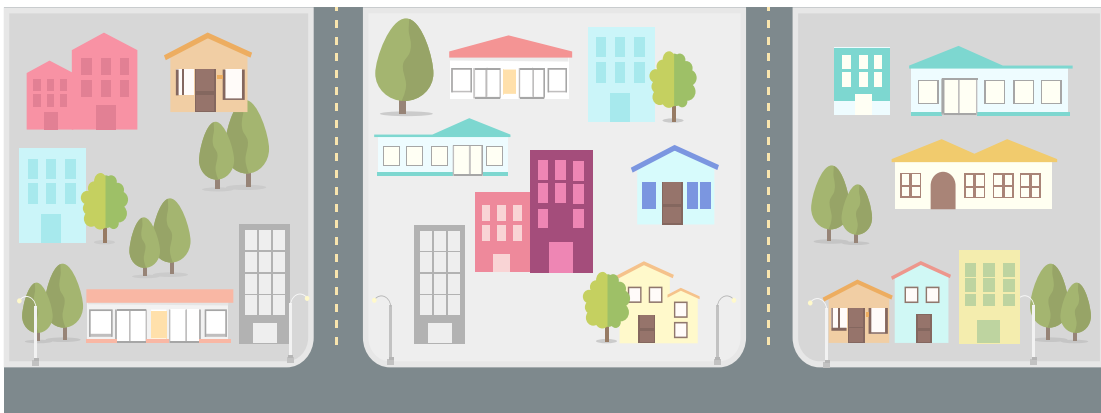
VA : การวิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 3.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันประเมินความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
หน่วยงานภาครัฐ <input checked="" type="checkbox"/> เทศบาลนครกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำแผนพัฒนาเมือง - มีหน้าที่ในการบริหารจัดการเมืองและดูแลทุกข์สุขของประชาชนในพื้นที่ - การวางแผนในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทั้งก่อนระหว่างและหลังเกิดภัยต่างๆ
<input checked="" type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ความเข้าใจลักษณะภูมิศาสตร์พื้นที่ของเมือง - รวบรวมข้อมูลและวิจัยพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยต่างๆ ของเมือง - ให้คำปรึกษา แนะนำ และร่วมดำเนินการอย่างใกล้ชิด โดยสำนัก/กองที่เกี่ยวข้องจะเป็นหน่วยงานสนับสนุนในการให้คำแนะนำ และการสนับสนุนทางวิชาการ
<input checked="" type="checkbox"/> องค์การบริหารส่วนจังหวัด	<p>การวางผังเมืองและการควบคุมอาคารและกำหนดให้เทศบาลเมืองและเทศบาลนครจัดทำกร “ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดและเรียบร้อยของท้องถิ่น”</p>



ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
ภาคการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ภาควิชาการวางแผนและพัฒนาศักยภาพชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับงานชุมชน การพัฒนาผู้นำชุมชน
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
องค์กรพัฒนาเอกชน <input checked="" type="checkbox"/> มูลนิธิชุมชนกลางเวหา	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาและแก้ไขปัญหาของชุมชนเมือง และชนบท ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข การประกอบอาชีพ ฯลฯ - เสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน
<input checked="" type="checkbox"/> สถาบันพัฒนาชุมชนเมือง	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นองค์กรอิสระที่ทำงานด้านกระบวนการ และงานวิจัยเกี่ยวกับชุมชน การพัฒนาชุมชน สิ่งแวดล้อม สาธารณสุข โดยทำงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาควิชาการ ฯลฯ ในพื้นที่มากกว่า 20 ปี



ขั้นตอนที่ 3.2 : การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลความเปราะบาง

จากขั้นตอนที่ 2.2 พบว่าประเด็นความเปราะบางของเมืองกลางเวหาคือเรื่องการขาดแคลนน้ำ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนในการเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของความเปราะบาง รวมถึงกลุ่มคนเปราะบางและพื้นที่เปราะบาง โดยใช้วิธีการศึกษาจาก ข้อมูลทุติยภูมิจากการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเมือง การเก็บข้อมูลภาคสนามทั้งจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม (Focus group) และนำข้อมูลที่ได้มาประมวล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาได้ดังตาราง

ผลการประเมินความเปราะบาง

น้ำท่วม	รายละเอียด
การคัดเลือกพื้นที่	พื้นที่ศึกษา: ชุมชนเมฆขาว และชุมชนดาวดิน
	เหตุผล: ทั้งสองชุมชนเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ในเขตเมือง เมื่อถึงฤดูแล้งทั้ง 2 ชุมชนมักประสบกับการขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่ออุปโภคบริโภคเกือบทุกปี
สาเหตุของการเกิดน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - การขยายตัวของเมืองกลางเวหาจากการพัฒนาเมืองให้เป็นศูนย์กลางการค้าขายและนิคมอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดการสร้างอาคาร บ้านเรือน โดยเฉพาะบ้านจัดสรรและคอนโดที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่สีเขียวและพื้นที่เกษตรกรรม - ประชากรเมืองที่เพิ่ม ทำให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคยังมีอยู่เท่าเดิม ประกอบกับฝนทิ้งช่วงยาวนาน ไม่มีปริมาณน้ำดิบมาเพิ่มในอ่างเก็บน้ำ นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่เมืองกลางเวหามีแนวโน้มลดลง - เมื่อถึงฤดูแล้ง ความสามารถในการผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคลดลง ในบางปีมีการกำหนดช่วงเวลาในการจ่ายน้ำประปา ซึ่งชุมชนเมฆขาวและชุมชนดาวดินเป็นชุมชนที่อยู่ปลายท่อส่งน้ำ จึงทำให้น้ำไหลอ่อน และไม่สามารถสำรองน้ำสะอาดไว้ใช้ได้
กลุ่มเปราะบางและสาเหตุของความเปราะบาง	- ผู้มีรายได้น้อยไม่สามารถเข้าถึงน้ำสะอาด และรายได้ไม่เพียงพอที่จะซื้อน้ำดื่มสำหรับครอบครัว



SLD3 : การสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 4 : กิจกรรมเพื่อสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของเมืองกลางเวหา

องค์ประกอบ ของเมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะ ของการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
บุคคล/องค์กร/ หน่วยงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างเครือข่ายอาสาสมัครชุมชนเยาวชนในการเฝ้าระวังเตือนภัยน้ำท่วมและน้ำแล้ง 	การตอบสนอง	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ในเรื่องการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบริหารจัดการน้ำที่ส่งผลต่อเมือง - การมีส่วนร่วมของทุกๆ ภาคส่วนของเมืองในการบริหารจัดการน้ำ
	<ul style="list-style-type: none"> - การอบรมเตรียมความพร้อมในเรื่องการบริหารจัดการน้ำระดับครัวเรือนและอปท. เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ 	การเรียนรู้	ชุมชนมีการเตรียมความพร้อมกับสถานการณ์เพื่อรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น
ระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างระบบศูนย์ข้อมูลออนไลน์เพื่อรายงานสถานการณ์น้ำของเมือง 	ความยืดหยุ่นและความหลากหลาย	ระบบศูนย์กลางออนไลน์ ช่องทางการรายงานสถานการณ์น้ำท่วม/ภัยแล้งของเมือง



องค์ประกอบ ของเมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะ ของการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
		มีแนวทางหรือการสำรอง ทรัพยากรเพื่อใช้ดำเนิน การ	มีวิธีการ/แนวทางใน การเตรียมความพร้อม รับมือกับสถานการณ์ น้ำท่วม/ภัยแล้ง ร่วมกัน ระหว่างชุมชนและ อปท.
วิถีปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างแผนงานใน การเตรียมความพร้อม กับการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ในด้านการบริหาร จัดการน้ำระหว่าง หน่วยราชการและ อปท.ในพื้นที่รับผิดชอบ 	ข้อมูล	แนวทาง/ข้อมูลของ เมืองที่สามารถนำไปใช้ ในการรับมือที่ดีขึ้น ทั้งการ แยกแยะ การ คาดการณ์และวางแผน การบริหารจัดการน้ำ ล่วงหน้าได้
		การเข้าถึงข้อมูล	แผนงานในการเตรียม ความพร้อมรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศในด้านการ บริหารจัดการน้ำให้กับ ในหน่วยราชการและ อปท.ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ รับไปดำเนินการ
		กระบวนการตัดสินใจ	แผนงานในการ เตรียมการรับมือกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศในด้านการ บริหารจัดการน้ำให้กับใน หน่วยราชการและ อปท. ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่รับไป ดำเนินการ



การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองกลางเวหา จะมุ่งเน้นในประเด็นที่เป็นผลกระทบสำคัญที่เสริมให้ปัญหาเดิมของเมืองรุนแรงมากขึ้น คือ ประเด็นเรื่องการขาดแคลนน้ำ ซึ่งประเด็นดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อหลายภาคส่วน ดังนั้นการรับมือจะต้องเกิดขึ้นในหลายๆ ด้านโดยแนวทางหนึ่งที่สามารถลดอุปสรรคของเมืองได้ก็คือการบูรณาการด้านข้อมูล และการสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของเมืองในการดำเนินการสร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อหาวิธีการและแนวทางในการเตรียมความพร้อมรับมือของเมืองจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้เหมาะสม และขยายผลไปสู่สาธารณะพร้อมผลักดันไปสู่แผน นโยบาย กฎหมาย ระดับเมือง และชุมชนและสามารถขยายผลไปสู่ท้องถิ่นอื่นๆ



บทที่ 4 แบบฝึกหัด

หลังจากได้ดูตัวอย่างในการวิเคราะห์เมืองและการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากเมืองตัวอย่างทั้ง 2 เมืองไปแล้วนั้น ลองจัดกระบวนการและลงมือวิเคราะห์เมืองของท่านลงในตาราง เพื่อทำความเข้าใจเมือง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ความเปราะบาง จะทำให้ได้ข้อมูล องค์ความรู้มากขึ้น ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการวางแผนเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง

SLD1: การวิเคราะห์สถานการณ์ของเมือง

ขั้นตอนที่ 1.1 : การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองและการเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต - ปัจจุบัน

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input type="checkbox"/> เทศบาล/.อบต.....	
<input type="checkbox"/> อบจ.....	
<input type="checkbox"/> สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	
<input type="checkbox"/> สำนักสิ่งแวดล้อมจังหวัด/ภาค	



ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการศึกษา <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคประชาชน <input type="checkbox"/> กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน <input type="checkbox"/> กลุ่ม.....	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเอกชน <input type="checkbox"/> หอการค้า <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> องค์กรพัฒนาเอกชน <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการท่องเที่ยว <input type="checkbox"/> โรงแรม/รีสอร์ท..... <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเกษตรกรรม <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



ขั้นตอนที่ 1.2 : กิจกรรมกลุ่ม การเปลี่ยนแปลงของเมืองตั้งแต่อดีต - ปัจจุบันให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของเมือง ได้ร่วมแลกเปลี่ยนและอธิบายความเปลี่ยนแปลงของเมืองและบันทึกลงยังตารางด้านล่าง

การเปลี่ยนแปลง	30 ปี (2530 - 2540)	20 ปี (2540 - 2550)	ปัจจุบัน (2551 - ปัจจุบัน)
ด้านสังคม			
โครงสร้างพื้นฐาน			
ระบบนิเวศ			
เหตุการณ์สำคัญ			
ภัยพิบัติ			
ปัญหาของเมือง			



SLD2 : การวิเคราะห์เมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 2.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันวิเคราะห์เมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input type="checkbox"/> เทศบาล/.อบต..... <input type="checkbox"/> อบจ..... <input type="checkbox"/> สำนักสิ่งแวดล้อมจังหวัด/ภาค <input type="checkbox"/> ศูนย์อุตุนิยมวิทยา <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการศึกษา <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ ฯลฯ <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคประชาชน <input type="checkbox"/> กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน <input type="checkbox"/> กลุ่ม.....	




ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเอกชน <input type="checkbox"/> หอการค้า <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> องค์กรพัฒนาเอกชน <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการท่องเที่ยว <input type="checkbox"/> โรงแรม/รีสอร์ท..... <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเกษตรกรรม <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



ขั้นตอนที่ 2.2 : กิจกรรมระดมความคิด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
จากอดีต - ปัจจุบันของเมือง และเมืองได้รับผลกระทบอย่างไร

สภาพภูมิอากาศ	อดีต	ปัจจุบัน
ฤดูกาล		
อุณหภูมิ		
ปริมาณน้ำฝน		
พายุ		



ระบบเมือง	ทรัพยากรน้ำ	จุดแข็ง	จุดด้อย
<p>1. บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร</p> 			
<p>2. ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา</p> 			
<p>3. วิถีปฏิบัติ</p> 			



ขั้นตอนที่ 2.3 : เมื่อเกิดภัยข้างต้น เมืองมีการจัดการอย่างไร การแก้ปัญหา

ภัย	การเตรียมพร้อมก่อนเกิดภัย	การแก้ปัญหา	การฟื้นฟู	การลดผลกระทบ
ภัยแล้ง				
อุทกภัย				



VA : การวิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 3.1 : Check list ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อร่วมกันประเมินความเปราะบาง
ของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ <input type="checkbox"/> เทศบาล/อบต..... <input type="checkbox"/> อบจ..... <input type="checkbox"/> สำนักสิ่งแวดล้อมจังหวัด/ภาค <input type="checkbox"/> ศูนย์อุตุวิทยมวิทยา <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการศึกษา <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัย เช่น ภาควิชาสถาปัตยกรรม วิศวกรรม วิทยาศาสตร์ ฯลฯ <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคประชาชน <input type="checkbox"/> กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน <input type="checkbox"/> กลุ่ม.....	



ภาคส่วน	บทบาท/หน้าที่/ภาระกิจ
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเอกชน <input type="checkbox"/> หอการค้า <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> องค์กรพัฒนาเอกชน <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคการท่องเที่ยว <input type="checkbox"/> โรงแรม/รีสอร์ท..... <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> ภาคเกษตรกรรม <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



ขั้นตอนที่ 3.2 : การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลความเปราะบาง




ผลการประเมินความเปราะบาง

น้ำท่วม	รายละเอียด
การคัดเลือกพื้นที่	พื้นที่ศึกษา:
	เหตุผล:
สาเหตุของการเกิดน้ำท่วม	
กลุ่มเปราะบางและสาเหตุของความเปราะบาง	



SLD3 : การสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ขั้นตอนที่ 4 : การออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เมือง	กิจกรรม	คุณลักษณะของการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ
บุคคล/องค์กร/ หน่วยงาน 			
ระบบ (โครงสร้าง พื้นฐาน/ นิเวศวิทยา) 			
วิถีปฏิบัติ 			



ผลจากการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้เมืองเผชิญกับความท้าทายที่ว่าอนาคต “เมืองจะมีการรับมืออย่างไร” ดังนั้นเมืองควรมีการเตรียมตัวให้พร้อมเพื่อรับมือกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ทำได้โดยเริ่มจากการประเมินความเปราะบางของเมือง เพื่อช่วยให้เข้าใจว่า 3 องค์ประกอบหลักของเมืองจะได้รับผลกระทบอย่างไรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการพัฒนาเมือง เพื่อจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการวิเคราะห์ศักยภาพของเมืองว่ามีความสามารถในการปรับตัวหรือรับมือกับผลกระทบนั้นแค่ไหน และอย่างไร รวมถึง ต้องวางแผนการบริหารจัดการเมืองในอนาคตที่คำนึงถึงกลุ่มคน/พื้นที่ที่มีความเปราะบาง โดยนำข้อมูลด้านต่างๆ มาร่วมพิจารณา เช่น ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงสร้างพื้นฐาน ผังเมือง ฯลฯ รวมทั้งในการวางแผนการพัฒนาเมือง ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ตั้งแต่ระดับชุมชน หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการ โดยการประสานความร่วมมือกัน จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งผลจากการประเมินดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสนับสนุนเพื่อช่วยให้สามารถจัดลำดับความสำคัญ และเลือกประเด็นปัญหาหรือผลกระทบของเมืองได้อย่างเหมาะสม เพื่อจัดทำแผนยุทธศาสตร์การรับมือของเมือง รวมทั้งกำหนดแผนงาน และการดำเนินงานที่จะช่วยรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการที่กล่าวมาข้างต้นจำเป็นต้องมีการทบทวนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ



เอกสารอ้างอิง

- Friend, R., Thinphanga, P., MacClune, K., Henceroth J., Tran P.V.G., Nghiem T.P., (2015). **Urban transformations and changing patterns of local risk: lessons from the Mekong Region**. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, Vol. 6 Iss: 1, pp.30 - 43
- Friend, R., & MacClune, K.. (2012). **Climate resilience framework: Putting resilience into practice**. Boulder, CO: Institute for Social and Environmental Transition-International.
- Henceroth, J., Friend, R., Thinphanga, P., Tran, P., Nghiem,T. (2015). **Lessons from self-assessments within urban climate resilience programs**. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, 6(1), 86-101.
- ISSET – International. (2012). **Climate Resilience Framework**.
- Moench, M., Tyler, S., & Lage, J. (Eds.). (2011). **Catalyzing urban climate resilience: Applying resilience concepts to planning practice in the ACCCRN program (2009–2011)**. Boulder, CO: Institute for Social and Environmental Transition-International
- Tyler, S., & Moench, M. (2012). **A framework for urban climate resilience**. Climate and Development, 4(4), 311-326.
- โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. 2555. **คำศัพท์น่ารู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**. นนทบุรี: มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. 2556. **การประชุมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเมืองเครือข่าย ครั้งที่ 2 “เมืองกับการรับมืออุทกภัยภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”**. กรุงเทพฯ.
- โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. 2558. **การประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ณ เมืองหาดใหญ่**. สงขลา
- โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. 2558. **เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองในประเทศไทย**. นนทบุรี: มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. มปป. **การประเมินความเปราะบางของเมืองอุดรธานีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**. นนทบุรี: มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. มปป. **โครงการ Intervention ในพื้นที่เมืองอุดรธานี**. นนทบุรี: มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- ธงชัย โรจนกนันท์. 2553. **ผังเมืองเพื่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง**. เอกสารประกอบการบรรยาย “สมุทรศาสตร์ ความเสี่ยงและความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”



โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCCRN)

www.thacity-climate.org

www.tei.or.th

www.acccrn.net

[f /UrbanClimateResilienceThailand](https://www.facebook.com/UrbanClimateResilienceThailand)