



เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

U R B A N C L I M A T E R E S I L I E N C E

เมืองภูเก็ต

เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
URBAN CLIMATE RESILIENCE

เมืองภูเก็ต



ชื่อหนังสือ :	เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองภูเก็ต
พิมพ์ครั้งที่ 1 :	มิถุนายน 2559
จำนวน :	1,000 เล่ม
ที่ปรึกษา :	ดร.ผกามาศ ถิ่นพังงา
เรียบเรียง :	กนกวรรณ พาลูกา กรองจิต กิติกาศ กิริณา คำสิงห์นอก วรรณโณบล ควรรอาจ อนุสรรา โพธิ์ศรี
จัดทำโดย :	โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCCRN) โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities: M-BRACE)
ลิขสิทธิ์การจัดพิมพ์ :	มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย 16/151 เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120 โทรศัพท์ 0 2503 3333 โทรสาร 0 2504 4826-8
สนับสนุนการพิมพ์ :	องค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International Development-USAID)

คำนำ

การพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นประเด็นที่มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน เมื่อการพัฒนาเมืองทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมนำไปสู่การเปิดรับความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ในขณะที่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก็สร้างผลกระทบให้เกิดความแปรปรวนและความรุนแรงของภัยพิบัติ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นใน เขตเมืองย่อมมีแนวโน้มที่จะสร้างความเสียหายรุนแรง และเกิดผลกระทบใน วงกว้างทั้งต่อประชาชน หน่วยงาน และวิถีปฏิบัติต่างๆ ในเมือง สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมามองเน้นที่การใช้สิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกัน บรรเทา และลดความรุนแรงของภัยพิบัติเหล่านั้น แต่ภัยพิบัติที่คาดการณ์ได้ยาก ทั้งอุทกภัย วาตภัย และภัยแล้ง เป็นเรื่องยากเช่นกันที่สิ่งก่อสร้างเหล่านั้นจะรองรับปัญหาดังกล่าวได้ จึงต้องมีแนวทางของการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมของเมืองเพื่อรับมือภัยพิบัติต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยจะต้องศึกษาบริบทของเมืองที่เป็นประเด็นสำคัญอันก่อให้เกิดภัยพิบัติรุนแรงของเมืองนั้นๆ จากความสำคัญดังกล่าวจึงได้จัดทำหนังสือที่เป็นการรวบรวม เรียบเรียง และวิเคราะห์ บริบทของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกัน สำหรับหนังสือเล่มนี้ “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองภูเก็ต” เป็นหนังสือหนึ่งในห้าเล่มของหนังสือชุด “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” ที่จะวิเคราะห์การพัฒนาเมืองตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงระดับประเทศ จนกระทั่งระดับเมือง การวิเคราะห์ลักษณะของเมืองภูเก็ต แนวทางการเสริมสร้างการรับมือให้กับเมืองภูเก็ต ตลอดจนตัวอย่างการเสริมสร้างการรับมือที่ผ่านมามองของเมืองภูเก็ต จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียที่เข้ามามีส่วนร่วมกับการจัดการภัยพิบัติของเมืองอุดรธานี ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน พร้อมๆ กับเป็นข้อเสนอแนะที่จะกำหนดกิจกรรมและนโยบายเพื่อสร้างการรับมือให้กับเมืองต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้ผู้ที่สนใจบริบทของเมืองในประเทศไทย เมืองขนาดใหญ่ เมืองอุดรธานี และเมืองเชียงราย สามารถติดตามหนังสือแต่ละเล่มได้ ภายใต้อินโฟกราฟิก “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”

หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในหนังสือเล่มนี้มีความผิดพลาดประการใด ทางคณะผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ
มิถุนายน 2559

สารบัญ

คำนำ

บทนำ

07

บทที่ 1 เมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลก

10

1.1 กระบวนการกลายเป็นเมืองในระดับโลก

1.2 ความเป็นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทที่ 2 กระบวนการกลายเป็นเมืองของประเทศไทย

19

2.1 การพัฒนาสู่การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมและระบบโครงสร้างพื้นฐาน

2.2 บริบทการพัฒนาสู่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

บทที่ 3 กระบวนการกลายเป็นเมือง: เมืองภูเก็ต

26

3.1 การพัฒนาจากอดีตสู่ปัจจุบัน

3.2 การพัฒนาเมืองจากปัจจุบันสู่ออนาคต

บทที่ 4 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

38

4.1 ทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ต

บทที่ 5 วิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองภูเก็ตต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

45

5.1 ความสัมพันธ์กับการพัฒนาเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.2 ผลกระทบด้านการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ตในอดีตถึงปัจจุบัน

บทที่ 6 การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

50

6.1 ทำความเข้าใจกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6.2 กรณีศึกษาในบริบทของเมืองภูเก็ต

บทที่ 7 อภิปรายผล

62

เอกสารอ้างอิง

64

บทนำ

หนังสือเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของชุดหนังสือเมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของหนังสือชุดนี้คือ เพื่อเผยแพร่และร่วมมืออภิปรายแนวคิด ตลอดจนการประยุกต์ใช้การรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของสังคมไทย โดยใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการประชุมและบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงานภายใต้แผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งดำเนินการโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ความรู้และความเข้าใจในเชิงลึกส่วนใหญ่มาจาก 2 โครงการ คือ *โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCCRN)* ระยะเวลาโครงการ พ.ศ. 2552 -2559 โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิรีออคกีเฟลเลอร์ และ *โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities: M-BRACE)* ระยะเวลาโครงการ พ.ศ. 2554-2557 โดยมีสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ สิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (Institute for Social and Environmental Transition: ISET) เป็นภาคีร่วม และองค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International Development: USAID) เป็นผู้สนับสนุน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถติดตามรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.thaicity-climate.org

ชุดหนังสือนี้ประกอบไปด้วยหนังสือ 5 เล่มด้วยกัน หนังสือหนึ่งเล่มจะเกี่ยวข้องกับแต่ละเมืองหลักที่เข้าร่วมในแผนงาน ได้แก่ เชียงราย หาดใหญ่ ภูเก็ต และอุดรธานี ส่วนหนังสือเล่มที่ห้าจะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่างๆไปและกระบวนการพัฒนาเมืองใหญ่ๆ ในประเทศไทย ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในหลายๆ เมืองทั่วประเทศไทย และมุ่งหวังที่จะเสริมสร้างความเข้าใจที่ดีขึ้นในเรื่องการพัฒนาเมือง ในขณะที่ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของเมืองมิใช่เรื่องที่เราเข้าใจได้ง่ายโดยหลักการ แต่เรากลับเห็นได้ชัดขึ้นเรื่อยๆ ว่าการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของเมืองนั้นเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงและเพิ่มผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หนังสือชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเน้นย้ำให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงประเด็นและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมือง นอกจากนี้หนังสือชุดนี้ยังมีจุดมุ่งหมายในการเสริมสร้างกระบวนการสร้างการรับมือ ซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญในการจัดการกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แนวคิดด้านกระบวนการกลายเป็นเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการรับมือของแต่ละบุคคล มีใช้เรื่องใหม่ของวงการวิชาการแขนงต่างๆ แต่แนวคิดด้านการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Urban Climate Resilience) ที่ได้กล่าวถึงและอภิปรายในหนังสือเล่มนี้เป็นหัวข้อใหม่ที่ไม่ใช่เป็นเพียงแค่นโยบาย แนวความคิด หากแต่ใช้ปฏิบัติได้อีกด้วย ทั้งยังมีความต้องการที่จะส่งเสริมความเข้าใจและวิธีปฏิบัติในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองให้ดีขึ้น โดยอาศัยทั้งการวิจัย การดำเนินงานในพื้นที่และความต้องการที่จะศึกษาให้มากขึ้นในการตีความหมายและการใช้แนวคิดที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยโดยเฉพาะ เป็นการกำหนดแนวทางการวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนในเรื่องกระบวนการกลายเป็นเมือง ความหมายของการพัฒนาเมืองในด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่อระบบต่างๆ ของเมือง และที่สำคัญมากไปกว่านั้น คือความต้องการที่จะพัฒนาและเสริมสร้างกระบวนการสร้างการรับมือต่อการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2555) ได้ให้คำจำกัดความของแนวคิดการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไว้ว่า **“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเนื่องมาจาก ความผันแปรตามธรรมชาติ หรือกิจกรรมของมนุษย์”** ซึ่งจะเน้นในเรื่องความสามารถในการจัดการตนเอง การเรียนรู้ และการปรับตัวตลอดเวลา กระบวนการสร้างการรับมือที่กล่าวในหนังสือเล่มนี้เป็นวิธีใหม่สำหรับผู้ปฏิบัติงานและนักวางแผน นอกเหนือไปจากการมุ่งในเรื่องการตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเชิงของภาคส่วน แต่จะรวมปัจจัยทางด้านนิเวศ โครงสร้างพื้นฐาน สังคม และวิธีปฏิบัติที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศของเมืองและลดความเปราะบาง

หนังสือแต่ละเล่มจะมีเนื้อหาเฉพาะของแต่ละเมือง โดยศึกษากระบวนการในการพัฒนาเมือง ความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงของเมือง การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติและศึกษาว่ากระบวนการพัฒนาเมืองที่รวดเร็วมีส่วนในการเพิ่มความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศได้อย่างไร นอกจากนี้ยังมีการพูดถึงภูมิภาควิวัฒน์ (Regionalization) และโลกาภิวัตน์ (Regionalism) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลในการพัฒนาท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงเมือง และการพัฒนาทางเศรษฐกิจ รวมถึงความเป็นอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

หนังสือเล่มนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกจากประสบการณ์และบทเรียนที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนของเมืองในประเทศไทยที่ได้เข้าร่วมแผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยตระหนักถึงช่องว่างทางด้านความรู้ แผนงานนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมความเข้าใจที่เป็นระบบและ ในด้านสังคมเพื่อสนับสนุนแผนงานด้านการวิจัยและการเรียนการสอนตามที่ได้วางแผนไว้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวความคิดในการรับมือจะได้รับการเผยแพร่และปฏิบัติในวงกว้างขึ้น มีใช้เพียงแค่นี้ในประชาคมวิจัยเท่านั้น แต่จะรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อาศัยอยู่ในเมืองด้วย

หนังสือ “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ : เมืองภูเก็ต”

หนังสือเล่มนี้ประกอบไปด้วย 7 บท ที่รวมการทบทวนและการอภิปรายในเรื่องการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเปราะบางในระดับโลก ระดับชาติ และในระดับเมือง รวมถึง กรอบแนวคิดการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมุ่งเน้นเฉพาะเมืองภูเก็ต

บทที่หนึ่ง เป็นการทบทวนสถานการณ์ของโลกในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงของเมืองทั่วโลก และอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลกในเรื่องของประชากรในเมือง การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและ

การพัฒนาทางสังคมโดยมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงของประชากรในชนบทเป็นประชากรในเมือง ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ของโลกที่เห็นได้ชัด ในขณะที่การเจริญเติบโตของประชากรเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงชนบทและเมือง การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมก็มีบทบาทที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว สำหรับเมืองขนาดเล็กและขนาดกลาง ในบทนี้จะกล่าวถึงภูมิศาสตร์ของเมืองทั่วโลกที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อภัยพิบัติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และชี้ให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของเมืองได้ก่อให้เกิดความเสี่ยงมากขึ้นในวงกว้างได้อย่างไร

บทที่สอง เน้นในเรื่องกระบวนการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยจากเดิมที่เป็นเศรษฐกิจการเกษตรกลายเป็นเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และในบทนี้จะพูดถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจ การเมือง ภูมิทัศน์นิเวศวิทยา ด้านกายภาพ และระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นผลมาจากการพัฒนาเมือง และจะเน้นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเปราะบางที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังอภิปรายถึงปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ อาทิ การลงทุนทางธุรกิจและการรวมตัวของประชาคมอาเซียนที่ส่งเสริมความเป็นอุตสาหกรรมและการพัฒนาเมือง

บทที่สาม ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับเมืองภูเก็ต ที่มาจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วน และจากการค้นคว้า ในบทนี้จะพูดถึงการพัฒนาเมืองจากอดีตย้อนไป 20 - 30 ปีและอภิปรายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่สำคัญรวมถึงการใช้ที่ดิน สถิติประชากร และนโยบาย และแรงผลักดันที่สำคัญที่ทำให้การพัฒนาเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว

บทที่สี่ เริ่มด้วยข้อมูลในเชิงวิทยาศาสตร์และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศ ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศและกรอบการดำเนินงานเพื่อการปรับตัวและการลดผลกระทบ โดยจะพูดถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวางกรอบและนโยบายที่เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศของโลก ในครึ่งหลังจะเน้นในเรื่องข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้กับเมืองภูเก็ต การตีความข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศและการคาดการณ์ และกล่าวถึงผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทที่ห้า กล่าวถึงเรื่องความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมือง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งทั้ง 2 เรื่องนี้ก่อให้เกิดความเปราะบางของเมืองภูเก็ตได้อย่างไร รวมถึงประสบการณ์และความรู้ที่มาจาก การเข้ามามีบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนในการประเมินความเปราะบาง ในบทนี้จะรวมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศในสถานการณ์ปัจจุบันและความท้าทายในการจัดการ และปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ก่อให้เกิดความเปราะบางต่อเมืองจะทวีความรุนแรงได้อย่างไร

บทที่หก กล่าวถึงกรอบแนวคิดในการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จัดทำโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (ISET) ในเรื่องการตีความและการนำไปใช้ในพื้นที่ และจะพูดถึงองค์ประกอบของกรอบแนวคิดที่ประกอบไปด้วย ระบบของเมือง ความเข้าใจในเรื่องความเปราะบาง และคุณลักษณะเฉพาะด้านการรับมือที่สามารถนำมาใช้กับบริบทของประเทศไทยในบทนี้ด้วย

ในครึ่งหลังของบทนี้จะเน้นในเรื่องของการตีความและนำกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาประยุกต์ใช้กับเมือง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับระบบเมืองและวิถีปฏิบัติต่างๆ ของเมืองอย่างย่อ และภาพรวมของความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมือง รวมถึงการดำเนินโครงการต่างๆ จากหลายภาคส่วนภายใต้กรอบแนวคิดเพื่อนำไปสู่การลดความเปราะบาง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือและจะกล่าวถึงตัวอย่างตัวชี้วัดในการรับมือเฉพาะของแต่ละเมืองอีกด้วย

ในบทสุดท้าย จะรวมการอภิปรายทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์และสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการเตรียมความพร้อมในการรับมือและผลที่จะได้รับในระดับเมือง และจะกล่าวถึงจุดแข็งและช่องว่างของกระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยจะเน้นให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปิดท้ายด้วยคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติงานและการค้นคว้าวิจัยในอนาคต

บทที่ 1

เมือง และการ เปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ระดับโลก

กระบวนการกลายเป็นเมืองในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกนั้นมิสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงที่มาจากกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดเป็นพลวัตและมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่างๆ ของเมืองอย่างซับซ้อน การทำความเข้าใจกระบวนการกลายเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกจึงมีความสำคัญในด้านการวางแผนพัฒนาและการบริหารจัดการเมือง สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการกลายเป็นเมืองของเมืองในระดับโลก จากจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงคือการปฏิวัติอุตสาหกรรม โลกาภิวัตน์ และการรวมกลุ่มระหว่างเมืองต่างๆ จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิภาคไปจนถึงระดับโลก การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง ทั่วโลก แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ของโลกอาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง อันมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความต้องการใช้ทรัพยากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขยายพื้นที่เมือง ในขณะที่เมืองส่วนใหญ่ในโลกตั้งอยู่บนสภาพภูมิศาสตร์ที่เปิดรับและประสบกับความเสี่ยงต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งนับเป็นความท้าทายที่เมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญ

1.1 กระบวนการกลายเป็นเมืองในระดับโลก

กระบวนการกลายเป็นเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างมีวิวัฒนาการและเป็นกระบวนการแบบพลวัตที่ไม่หยุดนิ่ง ทั้งนี้เพราะประชากรในพื้นที่นั้นได้มีการประกอบกิจกรรมอยู่ตลอด และกิจกรรมของประชากรก็เป็นส่วนสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ กระบวนการดังกล่าว เกิดขึ้นควบคู่กับปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมในเขตชุมชน เสมือนเฟืองจักรที่หมุนไปตามกันเป็นจังหวะเป็นขั้นตอน ดังจะเห็นได้ว่า เมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจเป็นระบบอุตสาหกรรมแทนที่ระบบเกษตรกรรม ความเป็นเมืองจะเกิดขึ้นหรือระดับความเป็นเมืองจะเปลี่ยนแปลง และเมื่อใดก็ตามที่มีการหยุดยั้งหรือมีอัตราการพัฒนาในชุมชนนั้นต่ำลง ระดับความเป็นเมืองและขนาดของเมืองก็จะแปรผันไปตามแกนของเศรษฐกิจและสังคม แต่ไม่มีการหวนกลับไปสู่ระบบเดิม คือ ระบบเกษตรแบบเก่าได้อีก

กระบวนการกลายเป็นเมืองในระดับโลกเริ่มต้นขึ้นจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม เกิดขึ้นที่ประเทศอังกฤษเป็นแห่งแรก ในช่วง ค.ศ. 1750–1850 และแพร่ขยายไปยังยุโรปตะวันตก อเมริกาเหนือ ญี่ปุ่น และประเทศต่างๆ ในเอเชีย จนขยายไปทั่วโลกในเวลาต่อมา โดยเปลี่ยนจากเศรษฐกิจแบบพึ่งพาแรงงานคนและสัตว์เป็นหลัก ไปเป็นเศรษฐกิจแบบพึ่งพาเครื่องจักรเป็นหลัก การเพิ่มพื้นที่ในการสร้างโรงงานและแหล่งผลิตขนาดใหญ่ ซึ่งความต้องการที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวทำให้เกิดการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการไหลบ่าของประชากรจากชนบทเข้าสู่เมืองขนาดใหญ่ และก่อให้เกิดการขยายตัวของจำนวนประชากร การปฏิวัติอุตสาหกรรมนับเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่มีผลกระทบต่อการเมืองการปกครอง สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของมนุษยชาติทั่วโลก



ดูไบ
1990



2003



ปานามา
1930



2009



ปารีส ประเทศฝรั่งเศส
1900



2014



นครเซี่ยงไฮ้, ประเทศจีน
1990



2010

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขยายตัวของเมืองต่างๆ ในโลก

เมืองและการขยายตัวของเมือง

สไปนและจุดศูนย์กลางเมือง

เมืองและเมือง

เมืองและเมือง

เมืองและเมือง

เมืองและเมือง

เมืองและเมือง

ผลจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม

1) ประชากรทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ที่เจริญก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งความสมบูรณ์ของอาหาร ระบบสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพอนามัย การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการอพยพจากชนบทมาหางานทำในเมือง จนเกิดปัญหาความแออัดของประชากรในเขตเมืองและปัญหาการว่างงาน เป็นต้น

2) เกิดความเจริญก้าวหน้าด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนและสถาปัตยกรรม และความเจริญก้าวหน้าทางการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

3) เกิดปัญหาสังคมต่างๆ มากมาย เช่น ชุมชนแออัด การแพร่กระจายของเชื้อโรค ปัญหาอาชญากรรม การใช้แรงงานเด็ก และการเอาเปรียบกัน เป็นต้น

4) เกิดลัทธิเสรีนิยม (Liberalism) ซึ่งเป็นพื้นฐานการปกครองระบอบประชาธิปไตย และแนวคิดนี้แพร่หลายกว้างขวางขึ้น ทั้งด้านการเมืองและเศรษฐกิจ ซึ่งกล่าวได้ว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการแบ่งค่ายระหว่าง ลัทธิทุนนิยมกับลัทธิสังคมนิยมอย่างเป็นรูปธรรม

5) การปฏิวัติทางอุตสาหกรรมได้ขยายไปทั่วภูมิภาคต่างๆ ของโลก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การเมือง ทำให้ประเทศต่างๆ เหล่านี้มี “วัฒนธรรมร่วม” ตามตะวันตกไปด้วย

6) เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนสภาพจากพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ตามธรรมชาติ เป็นเมืองและที่อยู่อาศัย

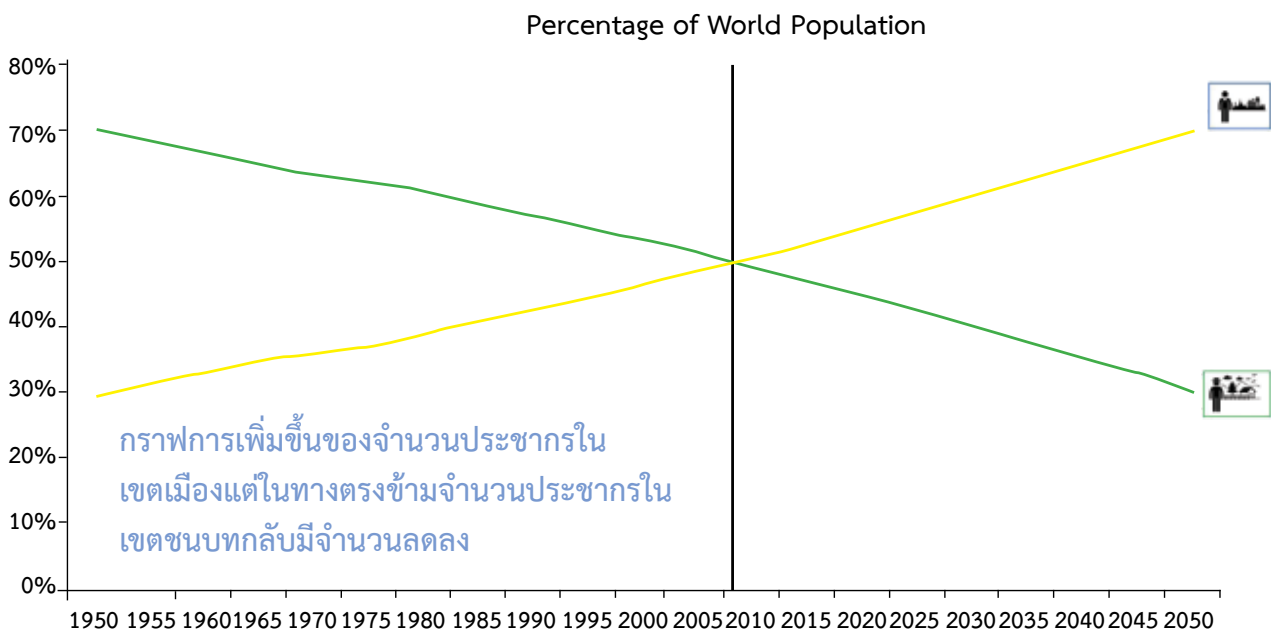
นอกจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกแล้ว กระบวนการหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการกลายเป็นเมืองในโลกยุคปัจจุบันคือ “โลกาภิวัตน์” ซึ่งเป็นอีกกระบวนการหนึ่ง ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก เป็นกระบวนการที่ประชากรของโลกถูกล้อมรวมกลายเป็นสังคมเดี่ยว กระบวนการนี้เกิดจากแรงของอิทธิพลร่วมทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมวัฒนธรรมและการเมือง ลักษณะสำคัญของโลกาภิวัตน์จึงเป็นความหลากหลายที่เกี่ยวข้องกับการกระจายกิจกรรมการดำเนินงาน ซึ่งแต่เดิมอาจจะผูกขาดอยู่ ณ ศูนย์หรือแหล่งไม่กี่แห่งในโลกออกไปยังท้องถิ่น หรือศูนย์ใหม่ๆ หลากหลายมากขึ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นโลกที่มนุษย์สามารถข้ามพรมแดนของประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร ในลักษณะที่ไร้พรมแดน

โลกาภิวัตน์ส่งผลกระทบต่อโลกในหลายแง่มุม เช่น การแลกเปลี่ยนทางด้านวัฒนธรรมที่มากขึ้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบการติดต่อสื่อสารระดับโลก และการเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อมูลข่าวสารข้ามพรมแดนที่ใช้เทคโนโลยี เช่น อินเทอร์เน็ต ดาวเทียมสื่อสาร เป็นต้น นอกจากนี้โลกาภิวัตน์ยังส่งผลกระทบในแง่ต่างๆ เช่น

- การปรากฏของตลาดการผลิตที่เกิดขึ้นทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศต่างๆ นอกจากประเทศอุตสาหกรรมหลัก
- การเกิดตลาดการเงินทั่วโลก และการเข้าถึงเงินลงทุนจากแหล่งภายนอก
- การเกิดเสรีภาพในการแลกเปลี่ยนสินค้าและทุนในระดับโลก
- เกิดความท้าทายในการแก้ไขและจัดการปัญหาด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในระดับโลกที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้โดยปราศจากความร่วมมือระดับนานาชาติ เช่น ปรากฏการณ์โลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลภาวะ ทางน้ำและทางอากาศ ที่ครอบคลุมหลายเขตประเทศ การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติที่เกินขีดความสามารถของธรรมชาติในการรองรับ และการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากในประเทศกำลังพัฒนา ก่อให้เกิดมลภาวะได้อย่างเสรี

ปรากฏการณ์หนึ่งที่เป็นตัวเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก คือ รมกลุ่มติดต่อเชื่อมโยงทำให้เกิดความสัมพันธ์ของเมืองต่างๆ ทั่วโลก เช่น องค์การการค้าโลก (The World Trade Organization: WTO) กลุ่มประเทศเศรษฐกิจ ขนาดใหญ่ จี 20 (Group of Twenty Finance Ministers and Central Bank Governors: G20) สหภาพยุโรป (European Union: EU) ความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก (Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC) องค์การประเทศผู้ส่งออกน้ำมันเป็นสินค้าออก (Organization of Petroleum Exporting Countries: OPEC) สมาคมประชาชาติเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน (Association of Southeast Asia Nations: ASEAN) และประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economics Community: AEC) เป็นต้น การรวมกลุ่มที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ นี้ไม่เพียงทำให้เมืองต่างๆ ที่มีการรวมกลุ่มหรือมีความสัมพันธ์ ต้องมีการพัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อให้มีความเจริญทัดเทียมกับประเทศหรือเมืองในเครือข่าย แต่เป็นตัวเร่งให้เมืองทั่วโลกมีการพัฒนาและขยายตัวในอัตราที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรม โลกาภิวัตน์ และการรวมกลุ่มของประเทศต่างๆ ได้ส่งผลกระทบและเกิดการเปลี่ยนแปลงไปทั่วโลก ทั้งรูปแบบการผลิต เศรษฐกิจ สังคม และระบบการเมืองที่เปลี่ยนแปลงไป เมืองต่างๆ มีการพัฒนาและมีประชากรอพยพเข้ามาอยู่อาศัยในเมืองอย่างต่อเนื่อง ทำให้เมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดเมืองในพื้นที่ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งเมืองขนาดเล็ก และเมืองขนาดกลาง นอกจากนี้เมืองมีการขยายขนาดและเปลี่ยนสภาพเป็นเมืองขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นในทุกภูมิภาคทั่วโลก



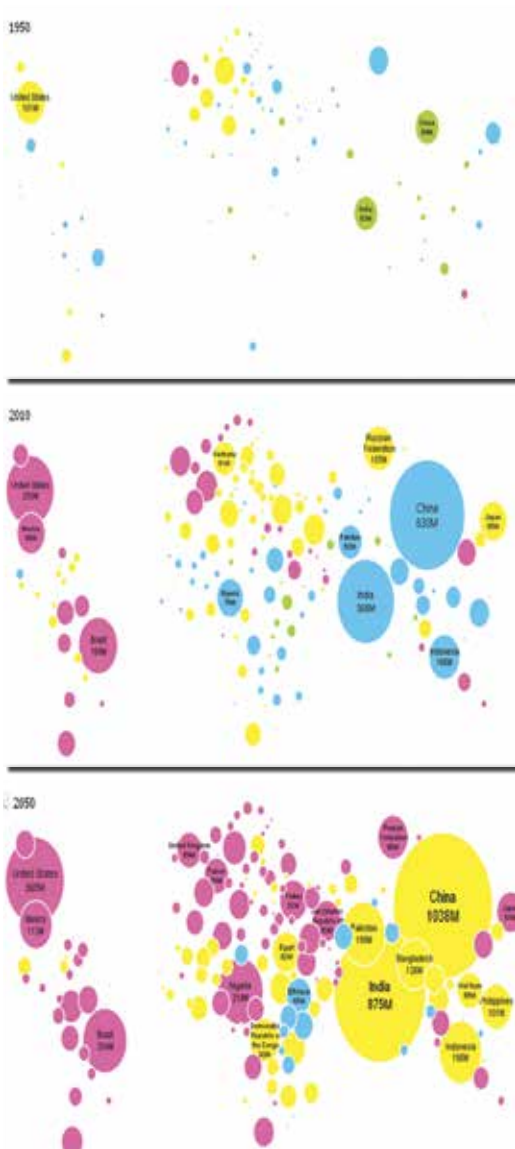
Data Source: United Nation, <http://esa.un.org/unup/p2k0data.asp>



การเปลี่ยนแปลงประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองทั่วโลก

การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการกลายเป็นเมือง การพัฒนาต่างๆ ในเมืองส่งผลให้มีประชากรอพยพเข้ามาอยู่อาศัย และทำงานในเมืองเพิ่มมากขึ้น ตามทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์นั้นมีสมมติฐานว่าประชากรหรือแรงงานจะเคลื่อนย้ายจากถิ่นเดิมเพราะคาดหวังโอกาสทางเศรษฐกิจ ทั้งรายได้ การมีงานทำและ/หรือสิ่งอื่นๆ ที่ดีกว่า จึงเกิดกระแสการเคลื่อนย้ายจากถิ่นที่ด้อยพัฒนามาสู่อินถิ่นที่มีการพัฒนามากกว่า จากการศึกษาเมื่อปี พ.ศ. 2552 พบว่าจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองทั่วโลกมีจำนวนมากกว่าประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท (จำนวนประชากรในเมือง 3.42 พันล้านคน และจำนวนประชากรในชนบท 3.41 พันล้านคน) และ คาดการณ์ว่าใน พ.ศ. 2593 จำนวนประชากร 7 ใน 10 คน บนโลกจะอาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง การเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาในเมืองนั้นส่งผลทำให้เกิดการขยายตัวของเมือง เกิดการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก การก่อสร้างเมืองหรือที่อยู่อาศัยมักจะตั้งอยู่บริเวณริมน้ำและชายฝั่งเพื่อความสะดวกต่อการอุปโภคบริโภค รวมถึงการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน พื้นที่รับน้ำ อย่างแม่น้ำ คลอง หรือคูต่างๆ ได้ถูกถมเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการขยายตัวของเมืองนั้นได้เริ่มต้นจากแถบอเมริกา ออสเตรเลีย อังกฤษ สวิตเซอร์แลนด์ และค่อยๆ เกิดขึ้นในพื้นที่ประเทศแถบเอเชียและแอฟริกา

- แทนประเทศที่มีจำนวนประชากรเมืองมากกว่าร้อยละ 75
- แทนประเทศที่มีประชากรเมืองร้อยละ 50 -75
- แทนประเทศที่มีประชากรเมืองร้อยละ 25-50
- แทนประเทศที่มีประชากรเมืองน้อยกว่าร้อยละ 25



จำนวนประชากรโลกในอดีตและการคาดการณ์ในอนาคต โดยวงกลมสีแสดงจำนวนประชากรในเขตเมืองของประเทศต่างๆ ใน พ.ศ. 2493 (ค.ศ.1950) พบว่าประเทศอังกฤษ สวิตเซอร์แลนด์ และออสเตรเลียมีประชากรเมืองมากกว่า ร้อยละ 75 ในขณะที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเมืองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการคาดการณ์จำนวนประชากรเมืองใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) พบว่าหลายประเทศจะมีประชากรเมืองมากกว่าร้อยละ 75 ตัวอย่างเช่น ประเทศแถบทวีปอเมริกาใต้ ทวีปแอฟริกา และประเทศแถบ ทวีปเอเชียอย่างประเทศจีนและอินเดียเป็นสองประเทศที่มีประชากรเมืองจำนวนมาก แต่หากเทียบสัดส่วนประชากรเมืองและประชากรชนบทภายในประเทศแล้วพบว่าประชากรเมืองของอินเดียและจีน มีจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 75 แต่เป็นกลุ่มประเทศที่ต้องจับตามอง เนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากร และการพัฒนาเศรษฐกิจ

การหลั่งไหลของประชากรที่เข้ามาอาศัยในเมืองเป็นเหตุให้เกิดปัญหาความหนาแน่นของประชากร และชุมชนแออัดเกิดขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญโดยเฉพาะเมืองในประเทศกำลังพัฒนา เมืองและชนบทมีความแตกต่างของความเจริญด้านต่างๆ อย่างมาก ทำให้เกิดช่องว่างการพัฒนา และส่งผลให้เมืองต้องเผชิญกับภาวะของการกลายเป็นเมืองเกินระดับ คือ มีประชากรจำนวนมากเกินกว่าที่จะอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบสังคมและเศรษฐกิจของเมือง เกิดกลุ่มแฝงหรือประชากรที่ไม่ได้ลงทะเบียน กลุ่มคนที่มีรายได้น้อยในเมืองเพิ่มจำนวนมากขึ้น เมื่อพิจารณาร่วมกับข้อมูลจำนวนประชากรเมืองที่เพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี เราสามารถพิจารณาได้ว่า จำนวนประชากรแฝงและกลุ่มคนยากจนในเมืองก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากปรากฏการณ์ “ความยากจนในเมือง” นั้น มักจะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นควบคู่กับ “กระบวนการกลายเป็นเมือง” ปัญหาชุมชนแออัดจึงเป็นอีกหนึ่งปัญหาของคนจนในเมือง และเป็นปัญหาที่เกิดจากกระบวนการกลายเป็นเมืองที่เกินระดับ ซึ่งเป็นการยากที่เมืองจะดำเนินการบริหารจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคให้ทั่วถึง ทั้งนี้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและสังคม จะส่งผลกระทบต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

จากกระบวนการผลิตและใช้ทรัพยากรต่างๆ ของมนุษย์ซึ่งปลดปล่อยมลพิษจำนวนมาก อันส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโลก อาทิ การเกิดวิกฤตการณ์มลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั่วโลก การทำลายชั้นโอโซน การเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกสาเหตุของปรากฏการณ์โลกร้อนซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลเชื่อมโยงทั่วทั้งโลก ไม่ว่าจะเป็นความถี่และความรุนแรงของพายุที่เพิ่มขึ้น ฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป อุณหภูมิเฉลี่ยที่สูงขึ้น เป็นต้น และส่งผลกระทบต่อสุขภาพความเป็นอยู่ของประชาชน เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

1.2 ความเป็นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การพัฒนาและการกลายเป็นเมืองนำมาซึ่งความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเทคโนโลยี แต่การขาดความระมัดระวังและเอาใจใส่ในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ทำให้มีปัญหาดังกล่าว เกิดขึ้นตามมา อีกทั้งยังเพิ่มความรุนแรงของปัญหาเดิมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยเป็นจุดศูนย์กลางในการพัฒนาและเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ ประชากรโลกส่วนใหญ่นั้นอาศัยอยู่ในเขตเมืองและเมืองส่วนใหญ่ในโลกมักมีที่ตั้งที่เปราะบางกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น การตั้งเมืองอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ ที่ราบลุ่มเชิงเขาและบริเวณชายฝั่งทะเล สภาพภูมิศาสตร์ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อภัยเป็นทุนเดิม

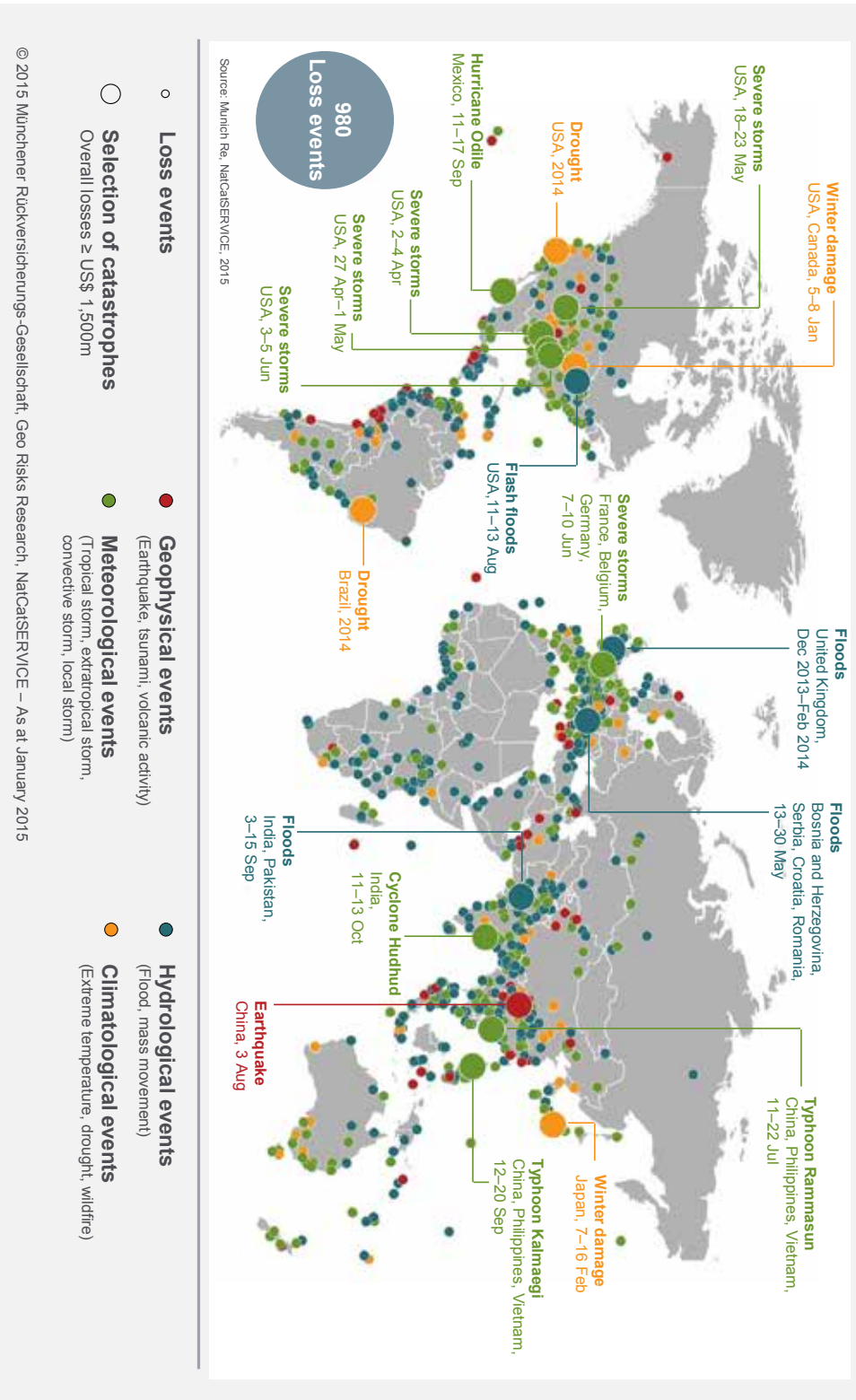
เมื่อเมืองมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและขาดการบริหารจัดการที่เป็นระบบ การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น พื้นที่น้ำหลาก พื้นที่เชิงเขา การพัฒนาและปลูกสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำ การถมพื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติ ส่งผลให้เมืองมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่รุนแรงมากขึ้น และประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองจะต้องได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

นอกจากนี้ การตั้งถิ่นฐานของกลุ่มประชากรยากจนในเมืองซึ่งมีรายได้น้อยและมีทางเลือกไม่มากนัก ในการสร้างที่อยู่อาศัยที่มีความปลอดภัย ก็ทำให้ประชากรกลุ่มนี้มีความเปราะบางเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการป้องกันภัยพิบัติให้กับเขตเมืองซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านต่างๆ ของพื้นที่นั้น อาจส่งผลให้ชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบนอกต้องได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่รุนแรงขึ้นกว่าในอดีต และเมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นอย่างคาดเดาไม่ได้จะทำให้เมืองและประชากรในเมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญกับผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ส่งผลให้ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฝน พายุ และความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นผิดฤดูกาล รูปแบบและความถี่เปลี่ยนไปและมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น การระบาดของโรคทั้งกับมนุษย์ พืช และสัตว์ ได้สร้างความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตรและความเป็นอยู่ของประชาชนเป็นอย่างมาก รวมถึงส่งผลกระทบต่อสังคม อาทิ ความยากจน การอพยพย้ายถิ่น และการแย่งชิงทรัพยากร เป็นต้น

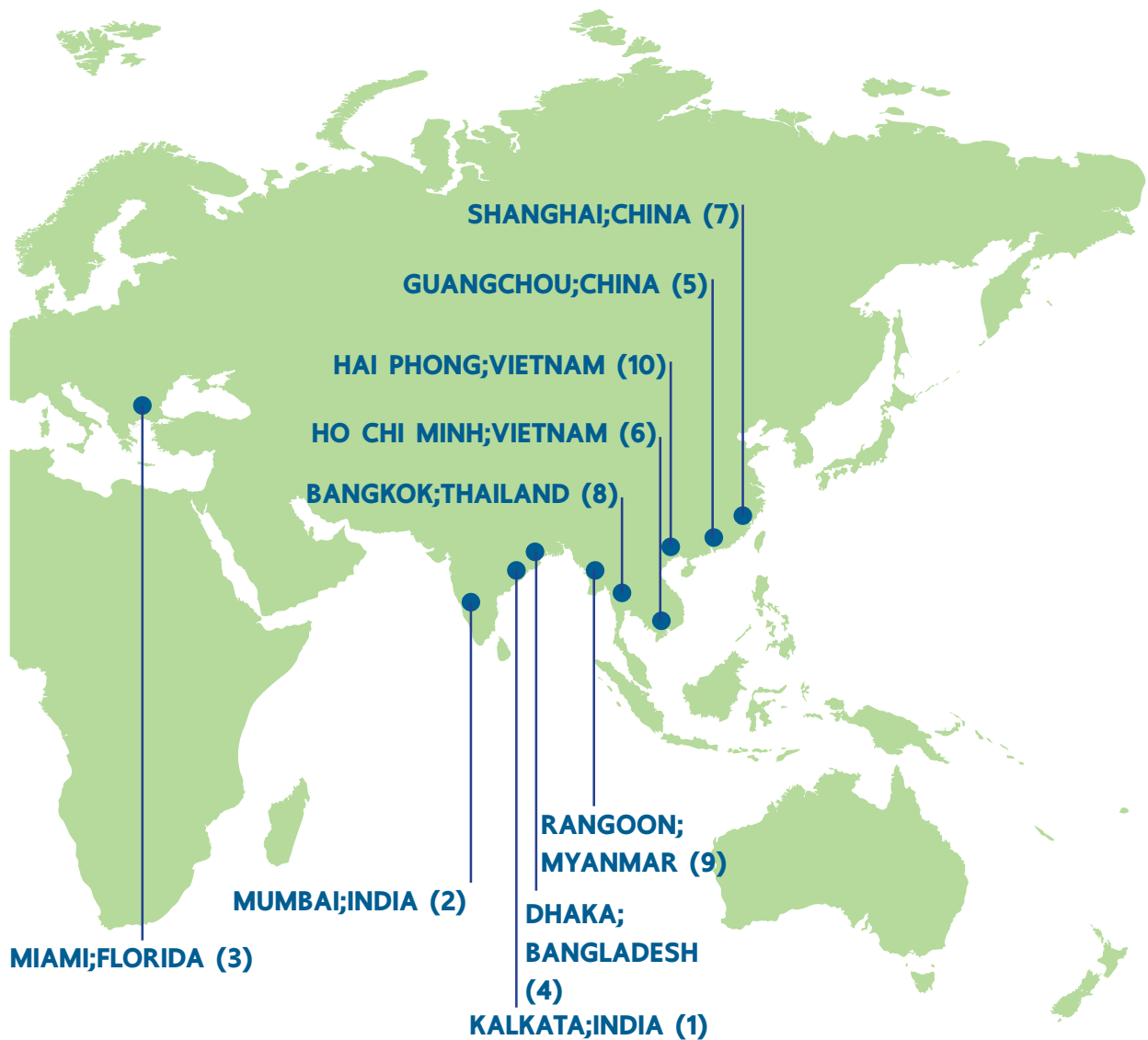
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้กลายเป็นปัจจัยหนึ่งส่งผลให้เมืองที่มีการขยายตัวอย่างไร้ทิศทาง และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสมได้รับความเสี่ยงและเป็นเมืองที่มีกลุ่มเปราะบางเพิ่มมากขึ้น เช่น กลุ่มคนยากจนในเมืองมี ความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบ เนื่องจากข้อจำกัดด้านที่อยู่อาศัย การเข้าถึงบริการ พื้นฐาน อาทิ สาธารณูปโภค สุขอนามัยขั้นพื้นฐาน เป็นต้น และเมื่อเกิดภัยพิบัติ กลุ่มคนเหล่านี้ไม่สามารถที่จะ ช่วยเหลือตัวเองและเข้าถึงการช่วยเหลือได้ ทั้งในช่วงก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดภัย

NatCatsSERVICE
Loss events worldwide 2014
 Geographical overview



ภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ภายในปี พ.ศ. 2557 (ค.ศ.2014) จำนวนการเกิดภัยพิบัติ 980 ครั้งทั่วโลก

การป้องกันและรับมือกับปัญหาภัยพิบัติในรูปแบบโครงสร้างเพียงอย่างเดียว แสดงให้เห็นแล้วว่าไม่เพียงพอเพื่อรับมือต่อความรุนแรงที่ยากจะคาดการณ์ และในแต่ละเมือง แต่ละประเทศก็คงไม่ใช่รูปแบบเดียวกันในการรับมือกับปัญหาได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละเมืองจะต้องทราบถึงความเสี่ยงของตนเอง และดำเนินมาตรการที่จะช่วยลดความเสี่ยงเหล่านั้นได้ในอนาคต ซึ่งจากการคาดการณ์พบว่าเมืองที่อยู่ในพื้นที่ชายฝั่งจะเป็นเมืองที่มีความเสี่ยงสูง จากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น พายุ และแผ่นดินไหว เป็นต้น และจากการคาดการณ์โดยปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ เมืองที่อยู่ติดชายฝั่งทั่วโลก พบว่าใน พ.ศ. 2613 (ค.ศ. 2070) เมืองที่มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ เมืองโกลกกาตา เมืองมุมไบ ประเทศอินเดีย เมืองไมอามี ฟลอริดา เมืองดากา ประเทศบังกลาเทศ เมืองกวางโจว เมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศจีน เมืองโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม เมืองกรุงเทพฯ ประเทศไทย เมืองย่างกุ้ง ประเทศพม่า และเมืองไฮฟอง ประเทศเวียดนาม (The Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) ซึ่งในความเป็นจริงคงมีได้มีเพียงแค่เมืองดังกล่าวเท่านั้นที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ภัยพิบัติต่างๆ จะเกิดขึ้นในหลายพื้นที่และส่งกระทบอย่างต่อเนื่อง ต่อให้ไม่ได้เกิดในพื้นที่นั้นก็ตาม ก่อนที่เหตุการณ์จะรุนแรงและเลวร้ายไปกว่านี้ ถึงเวลาที่เรารู้อยู่แล้วว่าเมืองทุกเมืองจะต้องให้ความสำคัญ ศึกษา เรียนรู้ ทำความเข้าใจ สร้างแผน สร้างเครือข่าย เพื่อสร้างความพร้อมรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มนุษย์และโลกของเราดำรงอยู่ร่วมกันได้



สิบอันดับเมืองที่มีความเสี่ยงสูงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศใน ปี พ.ศ. 2613 (ค.ศ. 2070)

เมื่อพิจารณาโดยสรุปถึงกระบวนการกลายเป็นเมืองและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถวิเคราะห์ได้ว่ากระบวนการกลายเป็นเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เนื่องจากเมื่อเมืองมีการพัฒนาขยายพื้นที่มากขึ้น ประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ก็จะเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองดังกล่าว นำไปสู่ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ของพื้นที่ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นอีกทั้งที่ตั้งของเมืองส่วนใหญ่ที่มักตั้งอยู่บนพื้นที่ราบ ที่ราบลุ่มริมแม่น้ำหรือที่ราบเชิงเขา จึงเป็นอีกปัจจัยที่จะเพิ่มการเปิดรับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีโอกาสเกิดขึ้น เช่น อุทกภัย วาตภัย ขาดแคลนน้ำ และดินโคลนถล่ม เป็นต้น องค์ประกอบที่มีความซับซ้อนนี้จำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีและต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่สามารถคาดเดาได้ ที่อาจทำให้เมืองได้รับผลกระทบที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น การสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้เมืองตระหนัก และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับภัยพิบัติ ปัญหา และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต



บทที่ 2

กระบวนการ กลายเป็นเมือง ของประเทศไทย

กระบวนการกลายเป็นเมืองของประเทศไทยเป็นไปตามกระแสการพัฒนาของโลกที่มุ่งเน้นพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ช่วงเวลากว่าครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาสู่ความเป็นเมืองของประเทศไทยได้ดึงดูดผู้คนให้หลั่งไหลเข้ามากระจุกตัวอยู่ในเมืองมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ การบริหารจัดการทรัพยากร จนแทบไม่เหลือเค้าเดิมในอดีต เช่น อาชีพของคนมีความหลากหลายและซับซ้อนมากขึ้น จากเดิมที่เป็นการเกษตรเพื่อบริโภคในครัวเรือนกลายเป็นการผลิตเพื่ออุตสาหกรรม และให้ความสำคัญในภาคบริการ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางสังคมเปลี่ยนแปลงและซับซ้อนมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการยกฐานะและเพิ่มรายได้ให้ประชากรในประเทศเป็นปัจจัยเร่ง ที่ผลักดันให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อรองรับความต้องการขั้นพื้นฐาน โดยในอดีตเริ่มพัฒนาจากการก่อสร้างทางรถไฟ เขื่อน ถนน ไฟฟ้า ประปา ตลอดจนรถไฟฟ้ในปัจจุบัน ล้วนมีจุดประสงค์เพื่อรองรับความต้องการขั้นพื้นฐานของประชากร อำนวยความสะดวกในภาคอุตสาหกรรมและการบริการทั้งสิ้น ซึ่งการพัฒนาต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาสู่กระบวนการกลายเป็นเมืองนำมาซึ่งความต้องการใช้ทรัพยากร อาทิ น้ำ ที่ดิน เป็นต้น

2.1 การพัฒนาสู่การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมและระบบโครงสร้างพื้นฐาน

ประเทศไทยมีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เอื้อต่อการเกษตร จากความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายด้านทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ส่งผลให้อาชีพหลักของประชากรในประเทศมุ่งเน้นด้านเกษตรกรรม จนเกิดคำพูดติดปากที่ว่า “เมืองไทย ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” แต่หลังจากเริ่มมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมนำมาซึ่งกระบวนการกลายเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจ โดยเปลี่ยนแปลงผ่านประชากรและการกระจายตัว การพัฒนาตามแนวคิดนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิต สังคม จากสังคมชนบทกลายเป็นสังคมเมืองมากขึ้น เริ่มเปิดตลาดการค้า มุ่งเน้นอุตสาหกรรมทางเศรษฐกิจเป็นหลัก เริ่มมีแผนพัฒนาเมือง การกำเนิดเส้นทางรถไฟและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ความเป็นเมืองขยายตัวออกไป ซึ่งการขยายที่เกินขอบเขตก่อเกิดปัญหาต่างๆ ในเรื่องของอำนาจและการบริหารจัดการ จึงเกิดแนวคิดการกระจายอำนาจและการเกิดเมืองหลักเมืองรอง เพื่อกระจายอำนาจในการบริหารจัดการ และลดความเหลื่อมล้ำระหว่างภูมิภาค การกระจายความเจริญสู่เมืองหลักต่างๆ ทำให้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจที่เป็นผลจากการพัฒนาที่เกิดขึ้นเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ ซึ่งแม้ว่าคุณภาพชีวิตโดยรวมของคนไทยจะดีขึ้น แต่ความสามารถและโอกาสทางธุรกิจกลับกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่



ประเทศไทยในอดีต

1) การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม

การฟื้นฟูและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ถือเป็นจุดกำเนิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่มียุทธศาสตร์มุ่งเน้นพัฒนาในด้านต่างๆ กระบวนการที่ก่อให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจอย่างสม่ำเสมอเนื่องทำให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคม การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นการขยายกำลังการผลิตสินค้าและบริการโดยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของทรัพยากร ปัจจัยการผลิต และประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม ระบบการเมือง ทักษะคน การศึกษาและค่านิยมทางสังคม ตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1-3 (พ.ศ. 2504-2519) จึงมุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน เขื่อน ไฟฟ้า เพื่อตอบสนองภาคการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เอื้อประโยชน์ต่อการขนถ่ายสินค้า บริการ และทรัพยากรในชนบทเข้าสู่ส่วนกลาง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) ได้มีการปรับปรุงแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะนโยบายการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการ ส่งเสริมให้องค์กรท้องถิ่นและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง จนกระทั่งถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) รัฐจึงมีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาสังคม โดยเฉพาะทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรธรรมชาติ ควบคู่กับ การพัฒนาเศรษฐกิจหรืออุตสาหกรรม มีการเปลี่ยนหลักการปกครองโดยการกระจายอำนาจออกสู่ภูมิภาค ยกฐานะเขตเทศบาลต่างๆ เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของประชากรให้ดีขึ้น การกระจายอำนาจและยกฐานะเมืองต่างๆ ในภูมิภาค เพื่อรองรับการพัฒนาจากส่วนกลางและยกฐานะทางเศรษฐกิจ เช่น หาดใหญ่ที่พัฒนาเป็นศูนย์กลางการค้าของภูมิภาค เมืองขอนแก่นที่พัฒนาเป็นเมืองศูนย์กลางทางราชการ เป็นต้น

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 เป็น จุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผนประเทศ นับเป็นแผนปฏิรูปความคิดและคุณค่าใหม่ของสังคมไทย โดยเน้น “**คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา**” และใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาคนให้มีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการพัฒนาแบบแยกส่วนมาเป็นบูรณาการแบบองค์รวม และเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายในสังคมมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนการพัฒนา และนับเป็นจุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนพลังทางสังคมให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างกว้างขวาง และนำไปสู่การสร้างแนวคิดพื้นฐานในการจัดทำรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมที่สำคัญ ทั้งยังเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาประเทศ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของสังคมไทยในด้านการปฏิรูปการเมือง

2) การเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

จากความคิดที่ว่าคนเมืองมีความเป็นอยู่ดีกว่าชนบท เมืองจึงเป็นเป้าหมายของทุกคน แม้ว่าเขตเมืองจะเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่อัตราการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นของประชากรเมือง กลับยิ่งสร้างความกดดันและความท้าทายอย่างมากแก่รัฐบาลในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในเขตเมืองให้สามารถรองรับกับประชากรที่เพิ่มมากขึ้นได้ ทั้งทางด้านระบบสาธารณสุขูปโภคและระบบคมนาคมขนส่ง ที่อยู่อาศัยและสาธารณูปการ จากสภาพการเติบโตของเมืองในปัจจุบันที่เติบโตตามสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ก่อให้เกิดปัญหาการกระจุกตัวมากเกินไป จึงเกิดแนวคิดการกระจายรายได้และความเจริญสู่เมืองหลักๆ ในแต่ละภูมิภาค นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาสู่ความเป็นเมือง

แม้เมืองจะเป็นแหล่งของโอกาสและรายได้ที่ดีแต่เมื่อมาอยู่ในบริบทปัจจุบัน ชนบทเองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เริ่มใกล้เคียงและไม่สามารถแยกจากความเป็นเมืองได้ชัดเจน นับตั้งแต่ พ.ศ. 2540 ที่มีการปฏิรูปทางการเมือง เกิดการปกครองส่วนท้องถิ่น และโครงการกองทุนหมู่บ้าน ปัจจัยทั้งสองทำให้คนชนบทมีทุนในการซื้อปัจจัยทางการผลิต ทั้งยานพาหนะ ที่ดิน อุปกรณ์ทางการเกษตร หรือแม้กระทั่งโทรศัพท์มือถือ เกษตรกรเริ่มวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด กลายเป็นพ่อค้าคนกลางมีการจัดตั้งและรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจต่อราคา เกษตรกรกลายเป็นนักลงทุนทางการเกษตร แต่อย่างไรก็ตาม อาชีพเกษตรกรรมก็ยังคงต้องแบกรับความผันผวนทางเศรษฐกิจจากราคาพืชผลของตลาดโลก การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจนี้ได้พลิกโฉมหน้าชนบทให้กลายมาเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยโอกาสและทรัพยากร จึงไม่น่าแปลกที่ตัวเลขการเคลื่อนย้ายประชากรจากกรุงเทพฯ กลับคืนสู่ชนบทโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอีสานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากรายงานอัตราการย้ายถิ่นฐานใน พ.ศ. 2554 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555)



การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของไทย



การเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพของไทย

3) การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน แม้จะส่งผลให้เกิดความเจริญและความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศรวมถึงส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของคนในประเทศดีขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองยังแฝงถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างมีพลวัต ภาพสะท้อนความเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองเห็นได้อย่างชัดเจน คือ การเปลี่ยนแปลงด้านการใช้ทรัพยากร ทั้งน้ำ ที่ดิน ป่าไม้ ซึ่งเป็นทรัพยากรในระบบนิเวศสำคัญที่ต้องรองรับการพัฒนา หากมองภาพในอดีตจะเห็นว่าวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิมนั้นมีความผูกพันกับแหล่งน้ำและป่าไม้ ทั้งในด้านการประกอบอาชีพ การเดินทางคมนาคม เมื่อเริ่มมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการค้าขายระหว่างกัน ชุมชนจึงมีการขยายตัว เริ่มมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเชื่อมต่อการขนส่งทางบกและทางน้ำ การสร้างถนน เส้นทางรถไฟ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ดังกล่าว ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับการพัฒนา การใช้ประโยชน์ที่ดินของไทยจากอดีต อาจกล่าวได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและการทำมาหากิน แต่ในปัจจุบันเมื่อมีประชากรมากขึ้นการก่อสร้างที่อยู่อาศัยจึงขยายตัวออกไปจากแหล่งชุมชนดั้งเดิม ซึ่งเป็นการรุกล้ำลำน้ำเก่าหรือพื้นที่รับน้ำเดิม การสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่จากนโยบายของรัฐที่มุ่งเน้นใช้และปรับปรุงพื้นที่ในกรรมสิทธิ์ของรัฐ (พื้นที่สาธารณะ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รับน้ำ) จากการถมที่ดินเพื่อใช้ในการก่อสร้าง นำมาซึ่งการปรับเปลี่ยนพื้นที่รับน้ำและการเปลี่ยนแปลงวิถีการไหลของน้ำเดิม และนำมาซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดประเภท ซึ่งส่งผลร้ายแรงเมื่อเกิดวิกฤติต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน คือ เหตุการณ์มหาอุทกภัย พ.ศ. 2554 ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวม 2.31 แสนล้านบาท เป็น **“อุทกภัยครั้งร้ายแรงที่สุด ทั้งในแง่ของปริมาณน้ำและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบ”** เนื่องจากน้ำท่วมในบริเวณที่เป็นพื้นที่เมืองและแหล่งนิคมอุตสาหกรรม หรือพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศ รวมถึงสนามบิน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวได้สร้างความตระหนักให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการร่วมมือกันบริหารจัดการทรัพยากร โดยการบูรณาการทั้งด้านน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินผ่านการวางผังเมืองที่เหมาะสม



ผังเมืองมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมได้ ด้วยการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขยายตัวของเมืองที่เหมาะสม



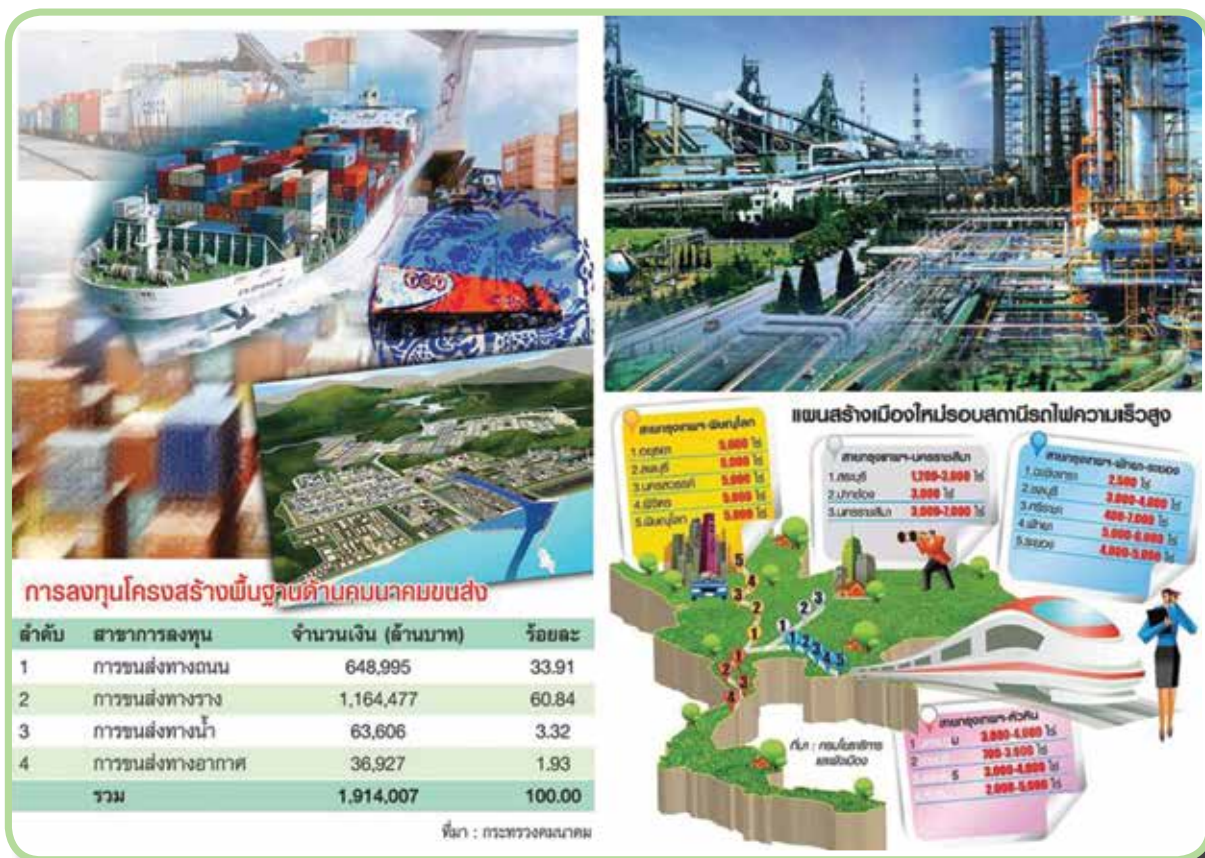
การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.2 บริบทการพัฒนาสู่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ประเทศไทยยังต้องเผชิญกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกไร้พรมแดน การแข่งขัน การร่วมมือกันเพื่อการเปิดการค้าเสรีของภูมิภาคและเพิ่มอำนาจในการต่อรอง ประเทศที่มีโอกาสและฐานทรัพยากรมากจะได้เปรียบในด้านต่างๆ ซึ่งการมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีและพร้อม เป็นการเพิ่มโอกาสแข่งขันในตลาดโลกในหลายด้านที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก

1) การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

ความเชื่อมโยงของเศรษฐกิจไทยกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก ทำให้ไทยมีบทบาทในเวทีระหว่างประเทศ จากการเป็นสมาชิกภายในกลุ่มข้อตกลงการค้าและข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ จำนวนมาก ASEAN APEC และ GMS (Greater Mekong Subregion) เป็นต้น ทำให้ประเทศไทยต้องพัฒนาเครือข่ายโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อเชื่อมต่อในระดับภูมิภาค เปิดโอกาสทางด้านการค้าและการขนส่ง พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การเพิ่มคุณค่าและมาตรฐานสินค้าและบริการ ตัวอย่างเช่น การเข้าสู่ AEC (ASEAN Economic Community) ใน พ.ศ. 2558 ประเทศไทยต้องทำการพัฒนาทั้งระบบการขนส่ง การเป็นศูนย์กลาง (hub) ของภูมิภาค การพัฒนาและเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาในรูปแบบนี้จะยิ่งกระตุ้นความเป็นเมืองในภูมิภาคมากขึ้น นอกจากการเป็นเมืองหลักเมืองรองยังคงมีนโยบายใหม่ๆ ของภาครัฐโดยการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ต่างๆ ที่กระจายออกสู่ภูมิภาค กระบวนการกลายเป็นเมืองของไทยเริ่มมีรูปแบบที่เปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งในอดีตเมื่อจำนวนประชากรมีมากจึงจะมีการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับความต้องการ แต่ในปัจจุบันการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ของรัฐเป็นปัจจัยหลักที่ดึงดูดประชากรเข้าสู่พื้นที่



การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของไทยในอนาคต

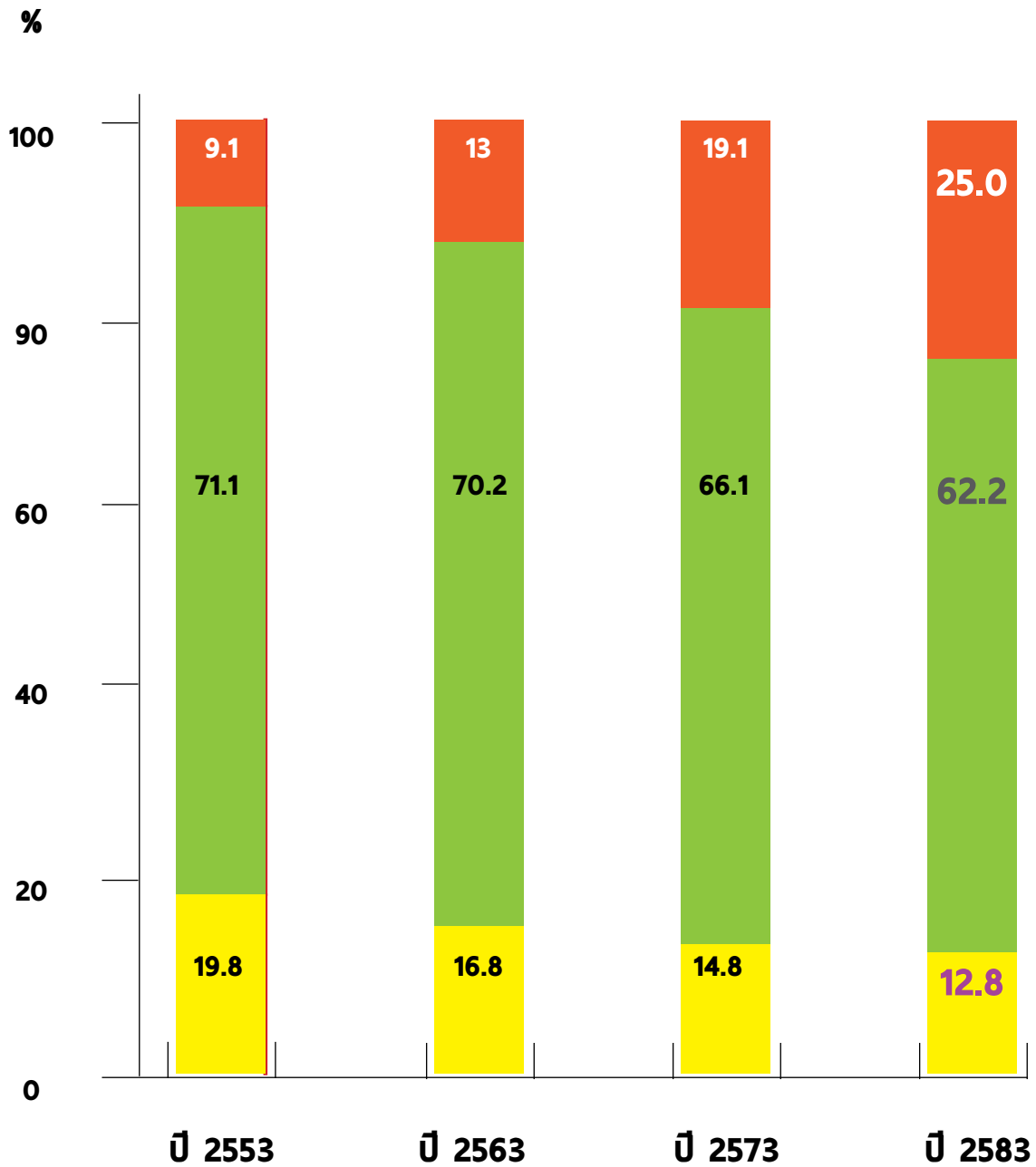
2) การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ประชากรโลกมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุจากอัตราการเกิดที่ลดลงทั่วโลก ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้นจากพัฒนาการทางการแพทย์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้วัยแรงงานลดลง ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทยในระยะต่อไป โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน แต่จะเป็นภัยคุกคามในด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า รวมทั้งการแข่งขันในการดึงดูดเงินลงทุนเข้าสู่ประเทศ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคของโลกการค้ายุคโลกาภิวัตน์ที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งวัฒนธรรมอันหลากหลายจากทั่วทุกมุมโลกสามารถนำมาเผยแพร่ได้สะดวกรวดเร็ว กลายเป็นทั้งการสร้างโอกาสและปัญหาใหม่ๆ ตามมา โอกาสที่เกิดขึ้นคือความต้องการบริโภคสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะกระแสนิยมตะวันออก ส่งผลให้ประเทศที่มีวัฒนธรรมมายาวนานอย่างประเทศไทยมีโอกาสในการพัฒนาสินค้าและบริการที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสร้างรายได้มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภคที่มีแนวโน้มให้ความสำคัญกับสุขภาพแบบชีวจิตที่ขยายตัวไปทั่วโลก ช่วยให้เกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และเกิดกระแสความนิยมบริโภคสินค้าเชิงอนุรักษ์และสินค้าสุขภาพ เช่น ธัญพืชปลอดสารพิษ สมุนไพร ทางเลือก อาหารและบริการดูแลสุขภาพ จึงนับเป็นโอกาสในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ขณะเดียวกันปัญหาที่ต้องเผชิญคือ การแพร่ขยายของวัฒนธรรมต่างชาติ อาจจะทำให้วัฒนธรรมดั้งเดิมซึ่งเป็นทุนสังคมของประเทศเริ่มเสื่อมถอย ขณะที่ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนมีแนวโน้มอยู่ในเขตเมือง มีการแพร่ขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้วิถีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป โดยเน้นความสะดวกสบายและให้ความสำคัญกับการเลือกซื้อสินค้า ต้องใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบ มีรูปแบบการบริโภคที่ผิดโภชนาการและการใช้ชีวิตที่เผชิญแรงบีบคั้นทางเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความเสี่ยงใหม่ๆ ทางด้านสังคม



การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมของไทยในอนาคต

ประมาณการประชากรของประเทศไทย



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

65 ปีขึ้นไป

15-64 ปี

0-14 ปี



การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรของประเทศไทยในอนาคต

กล่าวโดยสรุป ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มุ่งเน้นพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ประเทศไทย ซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา โดยใช้ทรัพยากรภายในประเทศ พัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันและลงทุน เพิ่มมูลค่าทางการผลิต อีกทั้งยกระดับฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้แก่คนในประเทศ ดังนั้น กระแสความเป็นเมืองจึงต้องเกิดควบคู่ไปกับการพัฒนาในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ก่อให้เกิดความเจริญด้านสาธารณสุข ปลอดภัย การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เชื้อเพลิง ไฟฟ้า เส้นทางคมนาคม การประปา เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านรายได้และความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตของคนในประเทศ แต่การพัฒนาที่รวดเร็วจนเกินไปกลับส่งผลต่อการวางแผนบริหารจัดการเมืองที่ไม่ทันต่อการพัฒนา เช่น กฎหมายผังเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภท ทรัพยากรที่เสื่อมโทรม มลพิษต่างๆ และส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างคนเมืองและชนบทอย่างชัดเจน โดยเฉพาะคนยากจนและขาดโอกาส ยิ่งถ้าเป็นบุคคลที่ด้อยโอกาสหรือไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ผลกระทบจากปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาเมือง หรือการบริหารจัดการเมืองที่ไม่ทันต่อการพัฒนาจะยิ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลเหล่านั้น และถูกผลักดันให้เป็นคนยากไร้



บทที่ 3

กระบวนการ กลายเป็นเมือง: เมืองภูเก็ต

จากบทข้างต้นที่แสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ของเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลก และกระบวนการกลายเป็นเมืองของประเทศไทยที่ผ่านมา ซึ่งปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้เมืองต่างๆ เกิดความเปราะบาง และเมืองภูเก็ตก็นับได้ว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันถือว่าเป็นเมืองที่เน้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยพบว่า เมืองมีการขยายทางด้านเศรษฐกิจที่ค่อนข้างสูง โดยมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อจังหวัดต่อหัว (GPP per capita) เป็นอันดับที่ 10 ของประเทศและยังเป็นเมืองที่ส่งเสริมในเรื่องการท่องเที่ยวให้เป็นเศรษฐกิจหลัก ส่งผลให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวเข้ามายังเกาะภูเก็ตเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้การขยายตัวและการพัฒนาเมืองภูเก็ตนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงเวลา คือ

ช่วงที่ 1: ยุคการทำเหมืองแร่ พ.ศ. 2069-2529 โดยใน พ.ศ. 2518 รัฐบาลยกเลิกประทานบัตร ทำให้การประกอบกิจการการทำเหมืองแร่ของเมืองภูเก็ตมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และในพ.ศ. 2529 การทำเหมืองแร่ได้ปิดฉากลง

ช่วงที่ 2: ยุคการท่องเที่ยว พ.ศ.2529-ปัจจุบัน โดยเริ่มการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ปี พ.ศ. 2535 ทำให้เมืองภูเก็ตมีการพัฒนาทางด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปัจจุบันกลายเป็นเมืองท่องเที่ยวอันดับต้นๆ ของประเทศ

โดยในช่วง พ.ศ. 2548 (ช่วงการท่องเที่ยวเฟื่องฟู) สภาพของพื้นที่ในระยะนี้เป็นช่วงการท่องเที่ยวเฟื่องฟูอย่างเต็มตัว มีการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงสภาพที่ดินรกร้างเป็นโครงการอสังหาริมทรัพย์ขนาดใหญ่ เช่น หมู่บ้านจัดสรร วิลล่า และอาคารพาณิชย์ เนื่องจากการซื้อที่ดินเพื่อสร้างบ้านจัดสรร เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมและตามเส้นทางถนนสายหลัก ซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ระบบเศรษฐกิจในช่วงนี้เป็นช่วงเฟื่องฟูอย่างเต็มตัว เนื่องจากผ่านพ้นวิกฤตเศรษฐกิจของไทยที่เผชิญกับปัญหาเศรษฐกิจฟองสบู่ ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั้งประเทศแต่การท่องเที่ยวของภูเก็ตกลับได้รับผลกระทบน้อย รัฐบาลจึงมุ่งเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจการท่องเที่ยวเป็นเป้าหมายหลักของการฟื้นฟูเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลต่อการขยายตัวของเมืองภูเก็ต โดยธุรกิจที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวมักได้รับการพิจารณาก่อนและมักจะได้รับใบอนุญาตการก่อสร้าง ดังนั้นจึงเป็นช่วงระยะเวลาของกลุ่มทุนพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ใหญ่ๆ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาในจังหวัดภูเก็ต ส่งผลให้ราคาที่ดินที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศโดยเฉพาะบริเวณชายหาดหรือสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมสูง รวมถึงพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนมือเพื่อพัฒนาเป็นโครงการก่อสร้างทั่วทั้งเกาะ

จนกระทั่งใน พ.ศ.2552 – ปัจจุบัน (ช่วงเริ่มมีปัญหาในพื้นที่) สภาพพื้นที่ในช่วงนี้เป็นช่วงของการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง มีการก่อสร้างอาคารในโครงการต่างๆ โดยเฉพาะหมู่บ้านจัดสรร โรงแรม และคอนโดมิเนียม ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพที่ดินรกร้างเป็นโครงการอสังหาริมทรัพย์ขนาดใหญ่ โดยเฉพาะหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งเป็นการขยายตัวในแนวราบกระจายออกไปบริเวณชานเมือง ส่วนพื้นที่ใจกลางเมืองถูกปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นอาคารพาณิชย์ 3-4 ชั้น และคอนโดมิเนียมขนาดใหญ่ ระบบเศรษฐกิจในช่วงนี้เติบโตอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้จะมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเป็นตัวชะลอการก่อสร้างโครงการต่างๆ แต่ในระยะเวลาก่อนหน้านี้มีการเติบโตทางด้านอสังหาริมทรัพย์เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะการซื้อขายอสังหาริมทรัพย์ซึ่งส่งผลต่อราคาที่ดินสูงขึ้น

ปัจจุบันภูเก็ตเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดในประเทศ ซึ่งตั้งอยู่ชายฝั่งตะวันตกของภาคใต้วางตัวในแนวทิศเหนือใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาอยู่ทางทิศตะวันตก ซึ่งเป็นแนวกำแพงลมและฝน ทำให้เกาะภูเก็ตปลอดภัยจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่รุนแรง ส่วนพื้นที่ราบอยู่ตอนกลางและตะวันออกของเกาะภูเก็ตมีพื้นที่ 570 ตารางกิโลเมตรและมีเกาะบริวารทั้งหมด 32 เกาะ ปัจจุบันเมืองภูเก็ตแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 3 อำเภอ 17 ตำบล 103 หมู่บ้าน มี 2 ฤดู คือ **ฤดูร้อนและฤดูฝน** มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงคือ ทิศเหนือ ติดทะเลและจังหวัดพังงาบริเวณช่องแคบปากพระ (กว้างประมาณ 490 เมตร) มีสะพานสารสินเชื่อมต่อกับเกาะภูเก็ตกับแผ่นดินใหญ่ ทิศใต้ ติดทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย ทิศตะวันออก ติดทะเลอันดามันเขตจังหวัดพังงา ทิศตะวันตก ติดทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย



ภาพแสดงสภาพของเมืองภูเก็ตในอดีตและปัจจุบัน
(อ้างอิงจาก Phuket Neo Photo Club)

3.1) พัฒนาการของจังหวัดภูเก็ต

เดิมภูเก็ตใช้คำว่า “ภูเก็จ” ที่แปลว่า เมืองแก้ว สมัยโบราณนักเดินเรือจะรู้จักในชื่อ “จังซีลอน” และนิยมเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “เมืองกลาง” ซึ่งถือเป็นศูนย์กลางการปกครองของเกาะภูเก็ต ในอดีตเมืองกลางเป็นชุมชนที่ทำการค้าขนถ่ายสินค้าระหว่างคาบสมุทรมุท ในพ.ศ. 2169 - 2231 มีการผลิตและค้าแร่ดีบุกกับชาวยุโรปจนเจริญรุ่งเรือง ต่อมาใน พ.ศ. 2352 เมืองกลางทำสงครามกับประเทศพม่า ส่งผลให้เกาะภูเก็ตถูกทิ้งร้างไประยะหนึ่ง พ.ศ. 2367 จึงได้ตั้งเมืองกลางขึ้นใหม่ และขึ้นกับเมืองนครศรีธรรมราช จนถึงปี พ.ศ. 2383 จึงขึ้นกับเมืองพังงา ในระยะนั้นกิจการเหมืองแร่ มีความเจริญก้าวหน้ามาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการส่งส่วย “ดีบุก” มาเป็นการผูกขาดเก็บภาษีอากรแบบ “เหมาเมือง” และมีการทำสนธิสัญญากับต่างชาติ ส่งผลให้ธุรกิจการค้าดีบุกขยายตัวอย่างกว้างขวาง

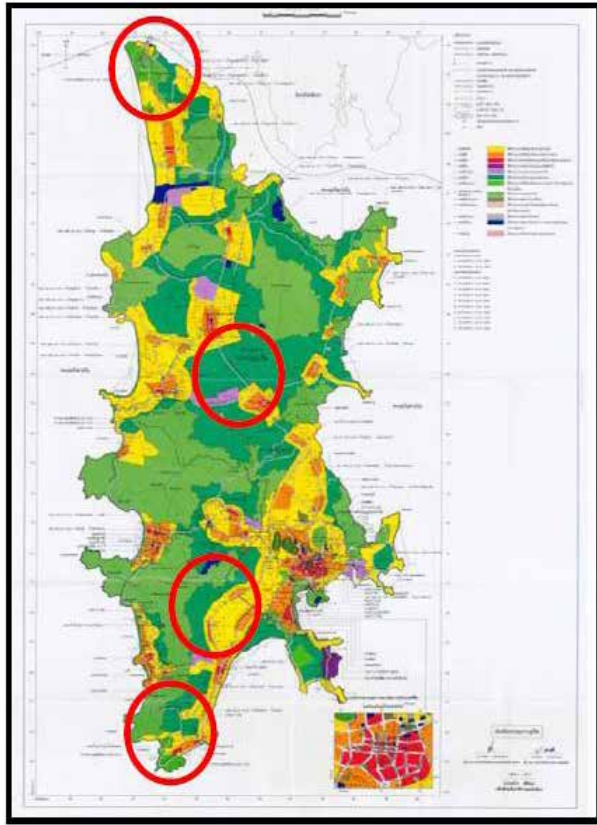
ชาวจีนเริ่มเดินทางหลังไหลเข้ามาทำธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและค้าแร่ดีบุกจนกลายเป็นชนกลุ่มใหญ่ในภูเก็ตจนถึงปัจจุบัน ในสมัยรัชกาลที่ 5 (พ.ศ. 2435) ได้มีการปฏิรูปการปกครอง เป็นระบบมณฑลเทศาภิบาล มีการแต่งตั้งให้พระยารัชฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) เป็นสมุหเทศาภิบาลมณฑลภูเก็ตและในช่วงนี้เองทำให้ภูเก็ตมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีพระยารัชฎานุประดิษฐ์ฯ เป็นผู้วางรากฐานด้านต่างๆ ทั้งระบบสาธารณสุขไปรษณีย์ การสร้างถนน การพัฒนาทางเศรษฐกิจ ฯลฯ และตรา พ.ร.บ.เหมืองแร่ รวมถึงริเริ่มการปลูกยางพาราในภูเก็ต



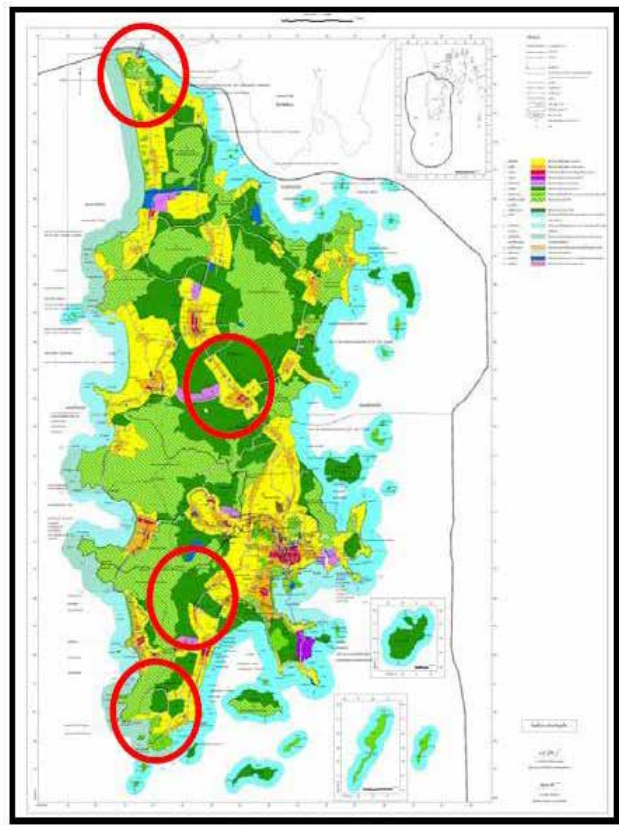
พ.ศ. 2510 กิจการเหมืองแร่เริ่มซบเซา กลุ่มนักลงทุนจึงมีแนวคิดในการนำธุรกิจการท่องเที่ยวเข้ามาแทนที่ และในวันที่ 23 มิถุนายน 2529 ได้เกิดเหตุการณ์เผาโรงงานถลุงแร่แทนทาลัม ซึ่งนับเป็นการปิดฉากธุรกิจเหมืองแร่ในภูเก็ตอย่างแท้จริง การท่องเที่ยวจึงกลายเป็นทางเลือกใหม่ของคนภูเก็ต และกลายเป็นกลุ่มธุรกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีเครือข่ายงานหลายประเภทที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งธุรกิจที่พักแรม ร้านอาหาร ร้านจำหน่ายของที่ระลึก หรือบริษัทนำเที่ยว ส่งผลให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในภูเก็ตขยายตัวอย่างรวดเร็ว และขึ้นมามีบทบาทในฐานะเป็นกิจกรรมหลักทางเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตจนถึงปัจจุบัน

ด้วยความโดดเด่นทางภูมิศาสตร์และธรรมชาติที่สวยงาม ภูเก็ตได้รับการยกย่องให้เป็น “ไข่มุกแห่งอันดามัน” และเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญแห่งหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปี 2531 มีจำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาภูเก็ต 884,293 คน และในปี 2556 มีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นถึง 10,949,537 คน (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2557) ภาวะการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มาพร้อมกับธุรกิจการท่องเที่ยวเป็นปัจจัยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (2556) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลและคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ระหว่างปี ค.ศ. 2012-2020 ว่าพื้นที่เกษตรกรรมจะมีอัตราลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 269.44 ตร.กม. เหลือ 209.56 ตร.กม. เช่นเดียวกับพื้นที่ป่าไม้ลดลง จาก 97.70 ตร.กม. เหลือ 85.15 ตร.กม. ส่วนพื้นที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมเพิ่มสูงขึ้นจาก 127.53 ตร.กม. เป็น 166.03 ตร.กม. ทั้งนี้โครงการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาหน้า ยังพบว่าโครงการอสังหาริมทรัพย์และสถานประกอบการขนาดใหญ่ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2544 ภูเก็ตมีโรงแรมถึง 510 แห่ง (26,759 ห้อง) และในปี 2575 อาจมีโรงแรมเพิ่มขึ้นถึง 1,564 แห่ง (167,768 ห้อง)





ผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ปี 2548



ผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ปี 2554

เปรียบเทียบแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2554
(สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต, 2556)

ไม่เพียงความพร้อมด้านความงามตามธรรมชาติที่จัดเป็นต้นทุนสำคัญต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเท่านั้น นโยบายส่งเสริมของภาครัฐที่มีการวางแผนพัฒนาจังหวัดโดยพิจารณาถึงแหล่งทรัพยากร ภูมิประเทศ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการใช้พื้นที่โดยมุ่งเน้นเรื่องเศรษฐกิจเป็นหลัก เป็นอีกแรงผลักดันที่ทำให้ภูเก็ตกลายเป็นเมืองที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ดังแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนยุทธศาสตร์จังหวัด รวมถึงแผนย่อยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาภูเก็ตโดยตรงสามารถสรุปได้ดังนี้

ประเด็น นโยบาย และยุทธศาสตร์สำคัญ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2525)

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

- เป็นฐานเศรษฐกิจของประเทศชายฝั่งทะเลอันดามันที่เชื่อมโยงด้านการท่องเที่ยว การค้า และการคมนาคมขนส่งสู่นานาชาติ
- เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลในระดับนานาชาติ

ผลกระทบที่เกิดขึ้น

- เกิดการล้นทุนในพื้นที่
- การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่
- ชุมชนขยายตัวตามแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสวยงาม

ประเด็น นโยบาย และยุทธศาสตร์สำคัญ	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)	เกิดการกระจายอำนาจโยพัฒนาเมืองใหญ่ ในภูมิภาค พลัดถิ่นเกิดเป็นเมืองท่าทางทะเล เมืองหลักของภาคใต้ฝั่งอันดามัน	<ul style="list-style-type: none"> - เมืองขยายตัวมากขึ้น - เกิดการหลั่งไหลของประชากร - ส่งเสริมธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวทุกรูปแบบ
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)	เน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนโดยเฉพาะ ทรัพยากรมนุษย์เป็นศูนย์กลางการพัฒนา	ส่งเสริมศักยภาพของเมืองหลัก ในส่วนภูมิภาคและชนบทที่เอื้อต่อการพัฒนาคน
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว - ส่งเสริมความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน 	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์ที่ดินสูง - เกิดการหลั่งไหลของแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น
ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัด	เกิดโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งอันดามันโดยมีภูเก็ตเป็นศูนย์กลาง	โครงการพัฒนาด้านต่างๆ ที่เชื่อมโยงกับเมืองภูเก็ต
ยุทธศาสตร์จังหวัดภูเก็ต (แผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557-2560)	<ul style="list-style-type: none"> - เมืองท่องเที่ยวนานาชาติบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน - เป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลในระดับโลก - พัฒนาการท่องเที่ยวสู่มาตรฐานสากล 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาบกรุกที่ดิน - เกิดการซื้อขายที่ดิน เปลี่ยนถ่ายผู้ถือครองเป็นนายทุน - เกิดการหลั่งไหลของแรงงานต่างด้าว

นอกจากการพัฒนาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน แนวโน้มการพัฒนาในอนาคตของภูเก็ต ยังคงมีการวางแผนและโครงการพัฒนาขนาดใหญ่อย่างต่อเนื่อง อาทิ โครงการพัฒนาท่าเทียบเรือระหว่างประเทศ และท่าจอดเรือยอร์ชที่มีความสะดวกและทันสมัย โครงการจัดตั้งสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการพัฒนาการท่องเที่ยวเป็นการเฉพาะ โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมของชุมชนมุสลิม โครงการพัฒนาท่าอากาศยานภูเก็ตศูนย์กลางการบินในภูมิภาค โครงการจัดทำผังเมืองเฉพาะชุมชนคลอง ชุมชนราไวย์ โครงการรถไฟฟ้าระบบรางเบารอบเกาะภูเก็ต โครงการก่อสร้างยกถนนคลองเกาะผี โครงการก่อสร้างศูนย์ประชุม และแสดงนิทรรศการนานาชาติภูเก็ต โครงการพิเศษสายกะทู้-ป่าตอง ฯลฯ เพื่อขยายฐานการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ตอบสนองการขยายตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในจังหวัด



โครงการพัฒนาขนาดใหญ่เพื่อรองรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในอนาคต

3.2) ผลกระทบจากการพัฒนาเมืองในอดีตถึงปัจจุบัน

จากนโยบายรัฐที่สนับสนุนการพัฒนาภูเก็ตอย่างต่อเนื่องตลอด 40 ปีที่ผ่านมา ได้ส่งผลให้ภูเก็ตมีการพัฒนา ทั้งโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค คุณภาพชีวิต ฯลฯ เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ทั้งนี้ การพัฒนาในพื้นที่อย่างต่อเนื่องนี้ได้ส่งผลให้การเติบโตของเมืองขยายตัวตามเส้นทางการพัฒนานั้นๆ พื้นที่เมือง มีอยู่อย่างจำกัด และการบริหารจัดการน้ำของเมืองที่ประสบกับปัญหาน้ำท่วมบางพื้นที่ และน้ำไม่เพียงพอ ต่อความต้องการของประชาชน ได้ส่งผลกระทบต่อหลายด้าน สรุปได้ดังนี้

1) **การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของชุมชนเมือง** จากกรณีวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกายภาพของ เมืองภูเก็ตที่มีลักษณะเป็นเกาะและมีทรัพยากรทางทะเลที่สวยงาม ทำให้นายทุนเลือกเข้ามาลงทุนทำธุรกิจ ทั้งด้านสังหาริมทรัพย์และอสังหาริมทรัพย์ เพื่อตอบสนองความต้องการและความพอใจของผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยว ในเมืองภูเก็ต จึงทำให้พัฒนาการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินจากชุมชนเมืองได้ขยายตัวออกไปยังพื้นที่เกษตรกรรม และชานเมือง คือ การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและส่งเสริมเครือข่ายการท่องเที่ยวชุมชน ส่งเสริมและสนับสนุนการ พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคสาธารณูปการ เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็นและความต้องการ ของประชาชน เช่น โครงการสร้างอ่างเก็บน้ำคลองกะทะ โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียภูเก็ต โครงการ ปรับปรุงเตาเผาขยะ เป็นต้น โครงการสนับสนุนการปรับปรุงและก่อสร้างถนน ทางระบายน้ำ สะพาน ท่าเทียบเรือ เช่น โครงการขุดอุโมงค์ทางลอด เป็นต้น



แสดงพัฒนาการการตั้งถิ่นฐานของเมืองภูเก็ตในระยะแรก (ดัดแปลงจากเทศบาลนครภูเก็ต)

เมืองและการพัฒนาระดับโลก

สมโภชครบรอบ ๖๐ ปี

กรมการปกครอง

เมืองภูเก็ต

สมโภชครบรอบ ๖๐ ปี

กรมการปกครอง

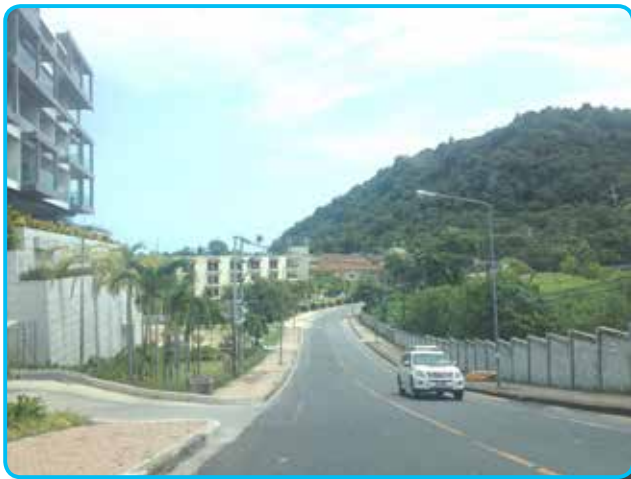
เมืองภูเก็ต

สมโภชครบรอบ ๖๐ ปี

กรมการปกครอง

เมืองภูเก็ต

2) การขยายตัวของเมืองอย่างกระจ่างกระจายจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 7- 9 มีการลงทุนภาคธุรกิจต่างๆ ในจังหวัดภูเก็ต ที่เน้นการบริการ การท่องเที่ยว และธุรกิจท่องเที่ยว กลุ่มนายทุนได้บุกรุกที่ดินของรัฐ การปลูกสร้างโรงแรมบริเวณภูเขา ก่อสร้างอาคารที่สูงเกินกฎหมายกำหนด นอกจากนี้ การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนตามแนวถนนสายหลักก็นับว่าเป็นสาเหตุสำคัญของจังหวัดภูเก็ตที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน ระบบสาธารณสุขปโภคสาธารณสุขการให้ทันต่อการเติบโตอย่างรวดเร็วของเมืองเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว เช่น โครงการพัฒนาท่าอากาศยานภูเก็ต เป็นต้น อีกทั้งยังมีการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนและวิศวกรรมจราจร เพื่อรองรับการคมนาคมภายในจังหวัด เช่น โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ารางเบารอบเกาะภูเก็ต โครงการก่อสร้างยกถนนคลองเกาะผี โครงการก่อสร้างถนน เป็นต้น



การปลูกสร้างโรงแรมบริเวณภูเขา ©สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



สิ่งปลูกสร้างรุกล้ำชายหาด ©Phuketindex.com

3) การบังคับใช้กฎหมาย กฎหมายการครอบครองที่ดินของเมืองภูเก็ตก็ยังมีช่องว่างและไม่เข้มงวด ทำให้คนต่างด้าวสามารถซื้อได้โดยไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด มีการหลีกเลี่ยงกฎหมายโดยอาศัยช่องว่างหลายช่องทาง ทำให้ชาวต่างชาติมีโอกาสเข้าไปครอบครองที่ดินและเกาะบริวารรอบนอกของเกาะภูเก็ต ไม่เว้นแม้แต่พื้นที่ชนบทและพื้นที่เกษตรกรรม ส่งผลให้เกิดการขยายตัวด้านการใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผังเมืองรวมของจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 (ฉบับล่าสุด) ได้ขยายบริเวณให้ครอบคลุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนของเกาะบริวารอื่นๆ ก็ตาม ที่ดินเมืองท่องเที่ยวระดับโลกอย่างภูเก็ตก็ยังคงเป็นที่ต้องการของชาวต่างชาติอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีการวางผังเมืองรวมเพื่อควบคุมการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินตั้งแต่ พ.ศ. 2533 เริ่มจากการวางผังเมืองเฉพาะบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน และจากการตั้งถิ่นฐาน จำนวน 8 ฉบับ จากนั้นมีกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเกาะภูเก็ต พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นการวางและจัดทำผังเมืองรวมเกาะภูเก็ตขึ้นใหม่จาก 8 ผัง เป็นผังเดียว โดยครอบคลุมทั้งจังหวัด และมีการเพิ่มเติมการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเดิม 11 ประเภท เป็น 13 ประเภท ทั้งนี้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 ได้ขยายการบังคับใช้ครอบคลุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนของเกาะบริวารทั้งหมด และปรับลดอัตราส่วนร้อยละของที่ดินแต่ละประเภท เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในหลายๆ บริเวณ เช่น บริเวณพื้นที่ริมหาดทางด้านเหนือของสนามบิน และบริเวณริมหาดราไวย์ มีการปรับเปลี่ยนให้มีความหนาแน่นลดลง การปรับเปลี่ยนตำแหน่งของเขตพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก และที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางในบางพื้นที่ ซึ่งอยู่รอบนอกทางด้านเหนือและใต้ของเมืองภูเก็ต รวมทั้งได้มีการขยายพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรมให้เชื่อมต่อกัน ส่วนใหญ่เป็นการปรับเปลี่ยนจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเดิมซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยความหนาแน่นน้อย

นอกจากนี้ ความต้องการที่ดินที่เพิ่มขึ้นยังส่งผลให้ 1) ชุมชนท้องถิ่นย้ายถิ่นฐานออกไป มีผลให้ภาคส่วนชุมชนมีความอ่อนแอต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาที่เป็นประโยชน์อย่างแท้จริงกับชุมชน 2) ราคาที่ดินปรับตัวสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนที่ดินและต้นทุนการทำธุรกิจท่องเที่ยวสูง และ 3) เกิดการรุกรานที่ดินสาธารณะซึ่งมีผลต่อความเสื่อมโทรมทางธรรมชาติและทัศนียภาพ



สภาพทั่วไปของเขื่อนบางวาดในช่วงหน้าแล้ง



สภาพเมืองหลังฝนตกติดต่อกัน 3 ชั่วโมง

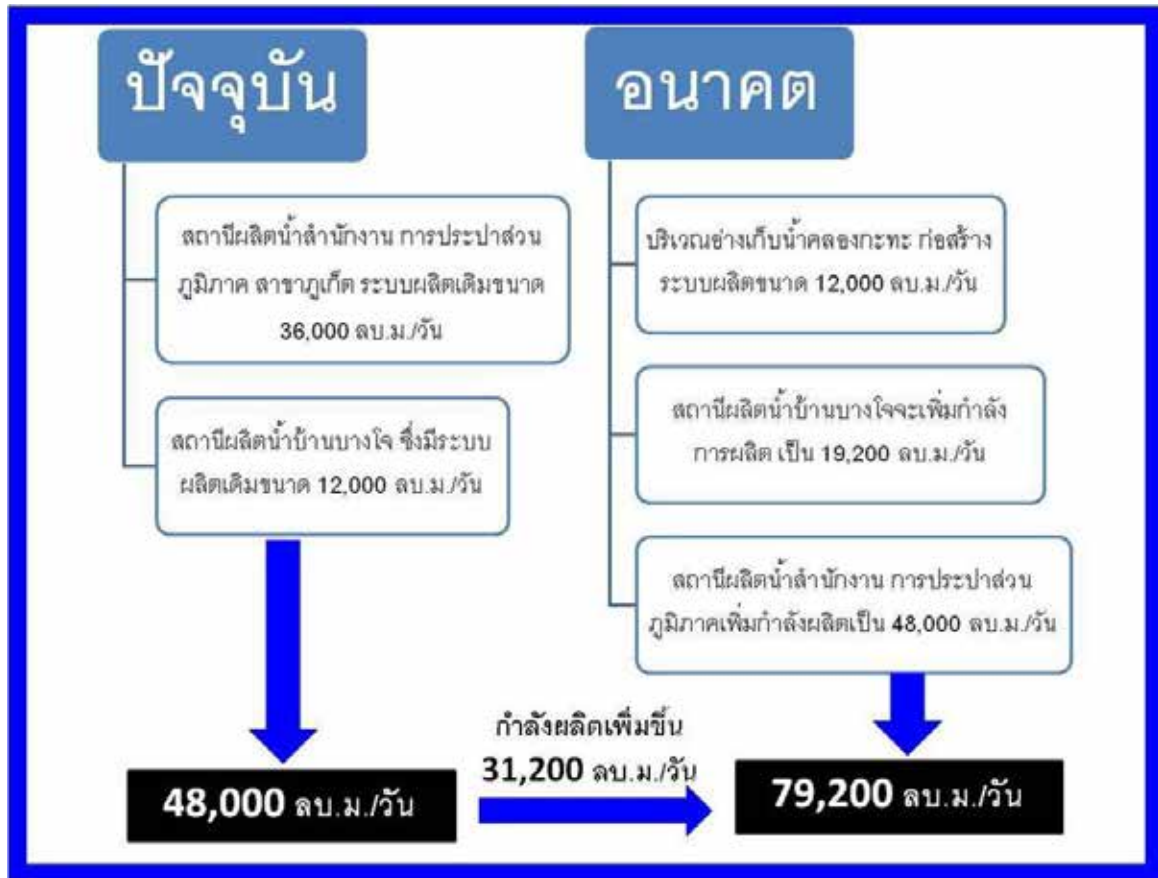
4) ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขภูมิภาคและแนวโน้มปริมาณความต้องการน้ำ

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของธุรกิจโรงแรม รีสอร์ท ที่พักอาศัย ที่ต้องการน้ำเพื่อใช้ในการบริการนักท่องเที่ยว ส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขภูมิภาค โดยเฉพาะ “น้ำสะอาด” ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชากรภายในจังหวัด ชุมชนท้องถิ่นเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐานได้น้อยลง เนื่องจากต้องจัดสรรไปให้บริการกับนักท่องเที่ยวและแรงงานในอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ภูเก็ตประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูการท่องเที่ยว เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ แหล่งเก็บน้ำสำรองน้อย ไม่พอใช้ในช่วงหน้าแล้งและระบบให้บริการของการประปาขนาดใหญ่ครอบคลุมไม่ถึงถึงทั้งเกาะภูเก็ต

การผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภคและบริโภคยังไม่เพียงพอต่อความต้องการด้วยสาเหตุหลายประการ การประปาส่วนภูมิภาคจึงให้สัมปทานแก่เอกชนในการผลิตน้ำและซื้อน้ำจากบริษัท REQ (แหล่งน้ำดิบจากชุมชนน้ำ) รวมถึงซื้อน้ำจากบริษัท REQ ที่ผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเลปริมาตร 12,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทำให้สนองความต้องการน้ำประปาสำหรับการอุปโภค-บริโภคได้เฉพาะในเขตพื้นที่บริการประปาเท่านั้น สำหรับพื้นที่นอกเขตประปา ส่วนใหญ่มักใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล และประปาชนบทขนาดเล็ก (โครงการชลประทานภูเก็ต, 2555) ในช่วงฤดูแล้ง น้ำประปาในเขตพื้นที่บริการประปาไม่เพียงพอจะมีบริษัทที่มีรถขนาน้ำให้บริการ

การศึกษาการจัดหาน้ำของจังหวัดภูเก็ต (โครงการชลประทานภูเก็ต, 2555) โดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อปี 2541 สรุปว่าปริมาณความต้องการน้ำของทุกกิจกรรม เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4 ต่อปี ตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และปริมาณนักท่องเที่ยว ปี 2547 มีความต้องการน้ำ ประมาณ 42 ล้านลูกบาศก์เมตร แต่ในปัจจุบันปี 2555 มีความต้องการน้ำสูงขึ้นประมาณ 52 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือมีความต้องการน้ำประปา เฉลี่ยประมาณวันละ 134,400 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณความต้องการน้ำ ในปี 2560 มีการคาดการณ์ว่าสูงถึง 61 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มเป็น 78 และ 101 ล้านลูกบาศก์เมตร ในปี 2570 และ 2580 ตามลำดับ ปัญหาการขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่เป็นการขาดแคลนเพื่อการอุปโภคบริโภค และสนับสนุนการท่องเที่ยว การเติบโตของแหล่งท่องเที่ยวขนาดใหญ่และธุรกิจภาคต่างๆ ของเกาะภูเก็ตมีการใช้น้ำในฤดูแล้งสูงขึ้นมาก จึงต้องวางแผนการจัดการน้ำต้นทุนให้เพียงพอกับการขยายตัว มิฉะนั้นจะมีผลกระทบต่อขยายการท่องเที่ยวและจะมีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวเดิมที่ดำเนินการอยู่ (บริษัทสแปนคอนซัลแตนท์, 2555)





การคาดการณ์ของการประปาส่วนภูมิภาค ในการเพิ่มกำลังการผลิตน้ำในสาขาภูเก็ต ปี 2555 (การประปาส่วนภูมิภาค, 2555)

บทที่ 4

การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่ทั่วโลกให้ความสนใจโดยเฉพาะในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา แต่สำหรับประเทศไทย หลายคนยังไม่เข้าใจและมีความสับสนอยู่มาก อีกทั้งเมื่อผนวกผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้ากับการพัฒนาเมือง ยิ่งส่งผลทำให้เข้าใจยากยิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งความหมายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตรวมถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งข้อมูลของหน่วยงานหลักที่ดำเนินการปรับตัวในระดับโลก จึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีประโยชน์ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นกับเมืองมากยิ่งขึ้น นำไปสู่การกำหนดแผนและนโยบายของเมืองที่สอดคล้องและสามารถสร้างการรับมือของเมืองได้อย่างยั่งยืน

4.1 ทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1) วิทยาศาสตร์ภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ตามคำจำกัดความของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ หรือ Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC (2001) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับคำจำกัดความตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change หรือ UNFCCC, 1994) ซึ่งให้คำจำกัดความว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงใดๆ ของอากาศ ซึ่งเกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้ส่วนประกอบของบรรยากาศโลกเปลี่ยนแปลงไป นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติในช่วงเวลาเดียวกัน

ส่วนในประเทศไทยกรมอุตุนิยมวิทยา (2556) ได้ให้คำจำกัดความการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ย (Average weather) ในพื้นที่หนึ่ง ได้แก่ อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น ส่วนสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2556) ให้คำจำกัดความไว้ว่า คือการเกิดภาวะโลกร้อนทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศและพื้นผิวโลก (พื้นดินและมหาสมุทร) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีนัยสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบภูมิอากาศของโลกทำให้เกิด “ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ (Climate Variability)” หรือ เหตุการณ์ “สภาพอากาศรุนแรง (Extreme Weather Events)” ตลอดจนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ย ลม หรือปริมาณน้ำฝน (รวมถึงหิมะและลูกเห็บ)

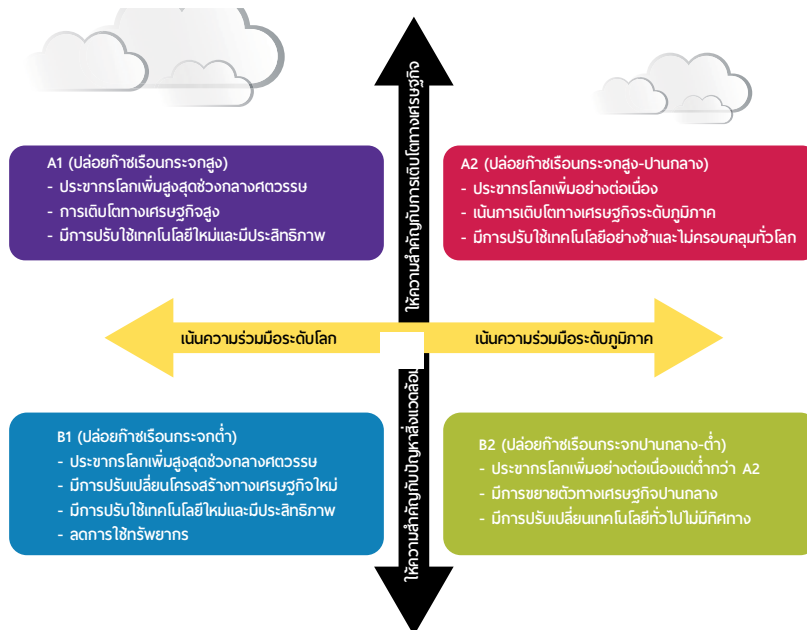
2) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

สำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการศึกษาค้นคว้ากว้างขวาง เช่น กรรวิ สิทธิชีวกาค (2550) ได้วิเคราะห์แนวโน้มฝนรวมรายปีในรอบ 56 ปีที่ผ่านมาของประเทศไทย (ระหว่าง พ.ศ.2494–2549) พบว่าปริมาณฝนเฉลี่ยทั่วทั้งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงและมีความแปรปรวนเห็นได้ชัดเจนในช่วง 30 ปีล่าสุด ซึ่งแนวโน้มฝนส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยภาพรวมแล้วปริมาณฝนของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยและอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย มีแนวโน้มของอุณหภูมิสูงขึ้นชัดเจน และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพายุหมุนเขตร้อน (พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน และไต้ฝุ่น) สำหรับประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลที่เพียงพอว่ามีแนวโน้มพายุลดลงและความรุนแรงของพายุที่ยังไม่ชัดเจน ส่วนการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 0.7 เมตรในช่วงศตวรรษที่ 20

3) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

การวิเคราะห์แนวโน้มของสภาพภูมิอากาศในอนาคตโดยใช้แบบจำลองภูมิอากาศ (Climate Model) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของพลังงานในบรรยากาศ มหาสมุทร พื้นดิน และน้ำแข็งในปัจจุบันประกอบด้วยแบบจำลองภูมิอากาศโลก (Global Climate Model – GCM) โดยการใช้ภาพจำลองการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Scenario) IPCC มาใช้ในงานวิจัยของประเทศไทย ซึ่งในประเทศไทยปัจจุบันมีใช้ 3 แบบได้แก่ A2, A1B และ B2 ซึ่งความแตกต่างกันดังนี้ 1) ภาพจำลอง A2 คือ การพัฒนาในอนาคตที่เน้นพึ่งตนเองมากขึ้น จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การเติบโตทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีช้ากว่าแบบอื่น 2) ภาพจำลอง A1B คือ การพัฒนาที่มีความสมดุลด้านพลังงาน ไม่เน้นการใช้ฟอสซิลหรือพลังงานหมุนเวียน แต่ให้มีการผสมผสานทั้งสองแบบ 3) แบบจำลอง B2 เน้นการพัฒนาที่เน้นการแก้ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในระดับท้องถิ่นหรือภูมิภาค ประชากรเพิ่มต่อเนื่องแต่น้อยกว่า A2 เศรษฐกิจพัฒนาปานกลาง มีการปกป้องสิ่งแวดล้อม และมีความเสมอภาคของท้องถิ่นและภูมิภาค (กัญจรัญ บัญประกอบ, 2553)

ทั้งนี้แบบจำลองระดับโลกในปัจจุบันมีการพัฒนาโดยใช้ข้อมูลและความเชี่ยวชาญหลายสาขาโดยสถาบันชั้นนำของโลก เช่น Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL), Hadley Center for Climate Prediction and Research เป็นต้น



ภาพจำลองการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต (อำนาจ ชิดโรง, 2553)

เนื่องจากแบบจำลองระดับโลกมีพื้นที่แสดงผลขนาดใหญ่ เช่น 200 x 600 กิโลเมตร ซึ่งยังไม่เหมาะต่อการใช้ศึกษาผลกระทบในระดับภูมิภาค ท้องถิ่น ดังนั้นจึงต้องทำการย่อส่วน (Downscale) ให้มีความละเอียดมากขึ้น สำหรับแบบจำลองย่อส่วนระดับภูมิภาคที่ใช้ในประเทศไทยมีหลายแบบ เช่น PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies) MM5 (The fifth Generation Penn State/NCAR mesoscale model) GFDL-R30 (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory-R30) และ WRF (Weather Research and Forecasting)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคตภายใต้สถานการณ์โดยใช้แบบจำลอง PRECIS ที่ย่อส่วนจากแบบจำลองโลก ECHAM4 (ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์และฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556) พบว่า ฤดูร้อนจะมีระยะเวลายาวนานขึ้นและฤดูหนาวจะสั้นลง ส่วนปริมาณฝนรวมรายปีมีความแปรปรวนสูง อีกทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเร็วและทิศทางลมบริเวณชายฝั่งหรือความเร็วของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเพิ่มขึ้น 3-5% (Chinvanoand et.al., 2009)

4) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นกับโลกและประเทศไทยของเรา เป็นลักษณะของผลกระทบแวดล้อมในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ ระดับทวีปและทั่วทั้งโลก อย่างมีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทั้งหมด แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เน้นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดกับแต่ละภาคส่วน เช่น ต่อระบบนิเวศ ทรัพยากรน้ำ พื้นที่ชายฝั่งทะเล ด้านสุขภาพ ด้านการเกษตร ดังมีรายละเอียดของงานวิจัยดังนี้

- **ผลกระทบต่อระบบนิเวศ** การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและการกระจายตัวของฝนส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ซึ่งสิ่งมีชีวิตบางสายพันธุ์อาจจะได้รับผลดีแต่ในขณะที่บางสายพันธุ์สูญเสียสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำรงอยู่ สำหรับในประเทศไทยส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่คือ การกระจายสายพันธุ์ต่างๆ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในพื้นที่สูงโดยเฉพาะป่าดิบเขา ทั้งนี้ยังทำลายพื้นที่ป่าชายเลนซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งและแหล่งวางไข่ของปลาและหอยต่างๆ รวมถึงแหล่งอาหารสำหรับชุมชนท้องถิ่น

- **ผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำ** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการกระจายตัวของฝนและปริมาณฝน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความเร็ว และทิศทางลมเนื่องจากมีผลต่อปริมาณน้ำที่อยู่ภายในลุ่มน้ำ จากการศึกษาแนวโน้มของปริมาณน้ำฝนในภาคต่างๆ ของประเทศไทย ในช่วง 20 ปี (พ.ศ.2523-2542) พบว่าแนวโน้มปริมาณน้ำฝนของประเทศไทยลดลงเล็กน้อย โดยในภาคตะวันออกเฉียงลดประมาณร้อยละ 7 รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 4 ภาคเหนือลดลงร้อยละ 2 และภาคตะวันตกลดลงร้อยละ 1 ส่วนภาคกลางและภาคใต้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 และ 3 ตามลำดับ (กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2544) ทั้งนี้ยังก่อให้เกิดน้ำท่วมและการขาดแคลนน้ำที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้น

- **พื้นที่ชายฝั่งทะเล** ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อระดับน้ำทะเล โดยเฉพาะประเทศที่อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรเช่นประเทศไทย เนื่องจากการละลายน้ำแข็งและการขยายตัวของมวลน้ำในมหาสมุทรจากอุณหภูมิของน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยบริเวณเกาะหลัง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 56 ปี (ค.ศ.1940-1996) ไม่พบแนวโน้มของระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสาเหตุหนึ่งอาจจะมาจากการกัดเซาะชายฝั่งเนื่องจากตะกอนดินจากแม่น้ำสายหลักต่าง ๆ ลดลง

- **ด้านสุขภาพ** การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่เขตร้อนชื้นของประเทศไทย โดยเฉพาะการเพิ่มของอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเป็นตัวชักนำให้เกิดโรคที่มีแมลงเป็นพาหะและโรคระบาดที่มาจากน้ำมากขึ้น

จากการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพบว่า ในช่วงทศวรรษ ค.ศ.2050 อุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มสูงขึ้น 1.16 องศาเซลเซียสจากปัจจุบันจะส่งผลจะทำให้โรคมะเร็ง โรคไข้เลือดออกมีการระบาดเพิ่มขึ้น

- **ด้านการเกษตร** เนื่องจากการทำการเกษตรในประเทศไทยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของภูมิอากาศในลักษณะต่างๆ เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น การกระจายตัวและปริมาณของฝนในช่วงฤดูฝนเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลกระทบต่อตรงต่อภาคการเกษตร ทั้งนี้มีการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการใช้ CERES crop model และใช้ภาพถ่ายสภาพอากาศในอนาคตจาก GCM โมเดลในพีซ 2 ชนิดคือ **ข้าว และข้าวโพด** พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่ที่ใช้น้ำฝนจะได้รับผลกระทบในลักษณะที่หลากหลายทั้งทางบวกและทางลบ โดยผลผลิตอาจจะลดลงถึงร้อยละ 57 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ในบางพื้นที่อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1-7 องศาเซลเซียส ในช่วงที่ข้าวออกรวง ทำให้จำนวนรวงข้าวลดลงและผลผลิตลดลง ในส่วนข้าวโพดก็เช่นเดียวกันผลผลิตอาจลดลงได้ตั้งแต่ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 44

5) หน่วยงานหลักที่ดำเนินงานด้านการปรับตัวในระดับโลก

- คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างภาควิชาการกับหน่วยงานที่ตัดสินใจด้านนโยบายในระดับโลกและระดับภูมิภาค ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.2531 โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การสหประชาชาติ ผ่าน WMO (World Meteorological Organization) และ UNEP (United Nations Environment Program) โดยมีการดำเนินการที่เน้นคุณภาพของข้อมูล มีความเป็นกลาง มีความเป็นอิสระในเชิงวิชาการในการทำงาน อีกทั้ง IPCC ยังได้ให้การสนับสนุนด้านการเงินกับนักวิทยาศาสตร์จากประเทศกำลังพัฒนา ทำให้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลความรู้ใหม่ๆ และมีโอกาสเข้าไปร่วมทำงานแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กับนักวิทยาศาสตร์จากประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ



- UNFCCC หรือ **อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** นั้นเป็นอนุสัญญาที่จัดทำขึ้นเพื่อหาแนวทางการยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับมนุษย์ ซึ่งครอบคลุมถึงการดำเนินงานและความร่วมมือที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งหมด โดย UNFCCC เกิดขึ้นจากการตกลงร่วมกันของรัฐบาลนานาชาติในการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก (Earth summit 1992) ที่นครริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล UNFCCC มีผลบังคับใช้ในวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2537 (ค.ศ.1994) ในปัจจุบันมีประเทศภาคีสมาชิกรวม 195 ประเทศ (กรกฎาคม พ.ศ.2555) รวมถึงประเทศไทยด้วย

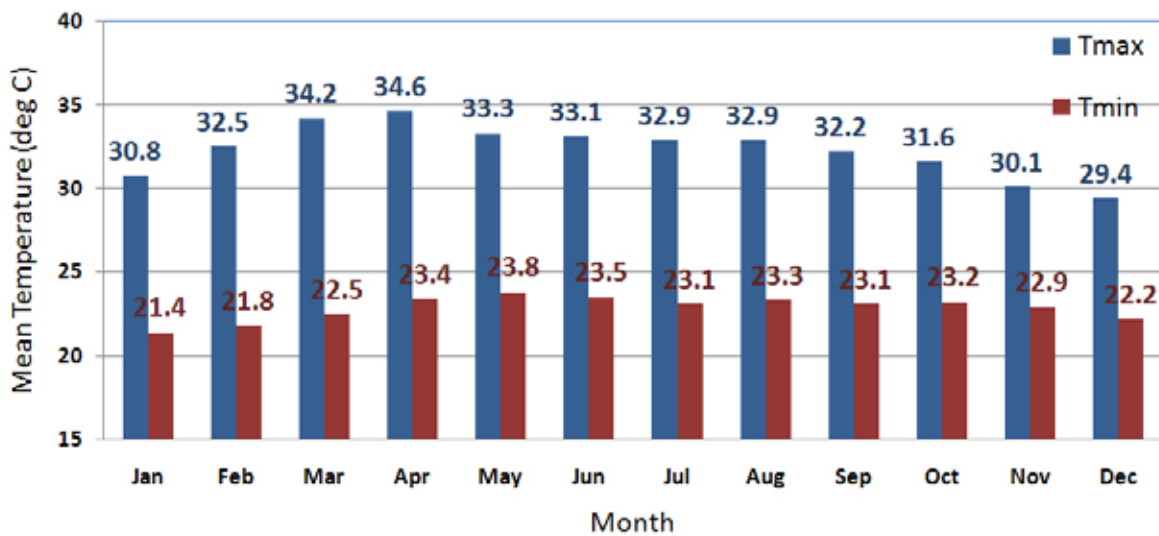


ทั้งนี้ อนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์หลัก คือการรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับปลอดภัยเพื่อให้ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้และเพื่อประกันว่า จะไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหารและการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน มีการดำเนินการบนหลักการป้องกันไว้ก่อนและหลักการความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน โดยประเทศอุตสาหกรรมต้องเป็นผู้นำในการต่อสู้กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วนประเทศกำลังพัฒนาให้ดำเนินการตามกำลังความสามารถและสภาพเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศ

4.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ต

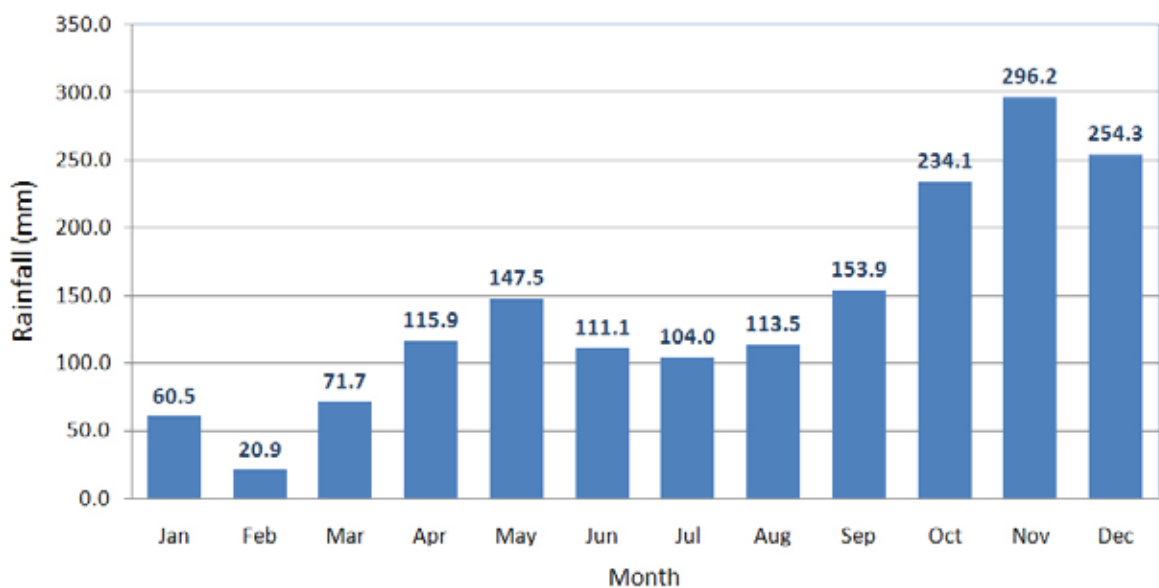
1) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ต

จังหวัดภูเก็ต มีลักษณะภูมิอากาศแบบเขตร้อนชื้น อยู่ในเขตอิทธิพลลมมรสุมเขตร้อนอากาศจึงอบอุ่นและชุ่มชื้นตลอดปีมีเพียง 2 ฤดู คือ **ฤดูฝน** ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน และ **ฤดูร้อน** ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเมษายน มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 2,219.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีวัดได้ 28.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่เคยวัดได้ 37.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดที่เคยวัดได้ 18.4 องศาเซลเซียส



อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนของเมืองภูเก็ต (พ.ศ.2524-2553)

แหล่งที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2556)



ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของเมืองภูเก็ต (พ.ศ.2524-2553)

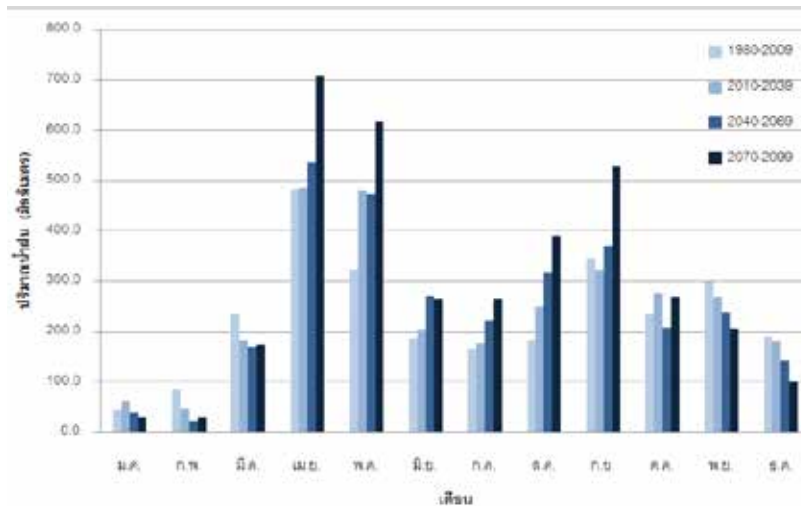
แหล่งที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา(2556)

2) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

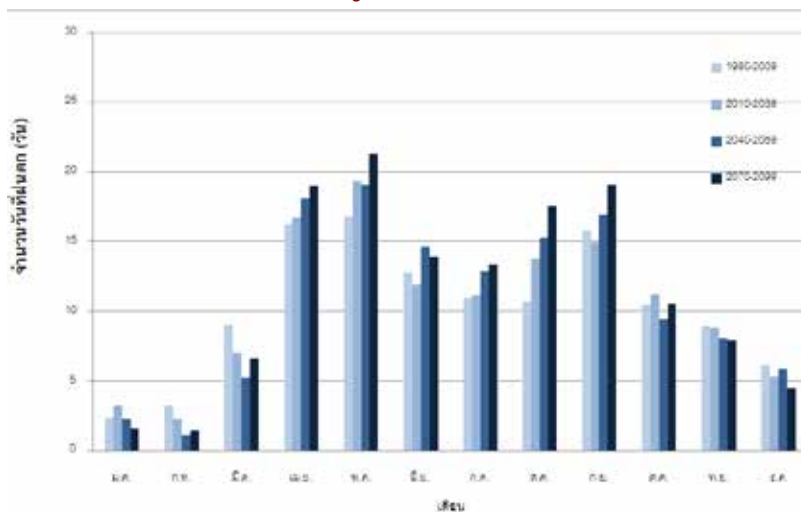
เนื่องจากเมืองภูเก็ต ตั้งอยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทย มีลักษณะเป็นเกาะมีน้ำทะเลล้อมรอบ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับเมืองภูเก็ต ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำทะเล ความถี่และความรุนแรงของพายุ และสภาพภูมิอากาศสุดโต่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศระดับภูมิภาค ดำเนินการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ PRECIS (Providing regional Climates for Impacts Studies) ซึ่งเป็นแบบจำลองภูมิอากาศระดับภูมิภาค ภายใต้แนวโน้มของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศแบบ A2 คือ แนวทางที่คล้ายกับลักษณะการพัฒนาของโลกที่ผ่านมาในอดีต ถึงปัจจุบัน กล่าวคือ เป็นโลกที่มีความแตกต่างและหลากหลายในเชิงเศรษฐกิจ การเมือง และการเข้าถึงเทคโนโลยี ต่างๆ โดยเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม แนวโน้มในอนาคตของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

- แนวโน้มของปริมาณน้ำฝนรายเดือนค่อนข้างแปรปรวน แต่ในช่วงฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มลดลงในช่วง 30-60ปี และในบางเดือนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ในช่วงฤดูร้อนปริมาณฝนมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน ส่วนจำนวนวันที่ฝนตกมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าในช่วงฤดูร้อน เมืองภูเก็ตจะมีปริมาณฝนน้อยลง ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำได้



ปริมาณน้ำฝนรายเดือนของเมืองภูเก็ต เปรียบเทียบข้อมูลในช่วง 30 ปี 60 ปี และ 90ปี ในอนาคต (วิเคราะห์จากข้อมูลดิบจาก Sea Start, 2556)



จำนวนวันที่ฝนตกของเมืองภูเก็ต เปรียบเทียบข้อมูลในช่วง 30 ปี 60 ปี และ 90 ปี ในอนาคต (วิเคราะห์จากข้อมูลดิบจาก Sea Start, 2556)

- อุณหภูมิในภาพรวม มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกฤดูกาล และจำนวนวันร้อนจัด (อุณหภูมิมากกว่า 35 องศาเซลเซียส) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกันดังนั้นในช่วงฤดูร้อน อุณหภูมิที่สูงขึ้นอาจทำให้เกิดการระเหยของน้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้การขาดแคลนน้ำยิ่งหนักขึ้น รวมถึงยิ่งร้อนขึ้น ความต้องการใช้พลังงานยิ่งเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

เนื่องจากในปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งของเกาะภูเก็ตยังคงเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง น้ำท่วมชายฝั่ง และการสูญเสียระบบนิเวศชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง จากการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ทำให้ชายฝั่งทะเล และพื้นที่ต่อเนื่องนั้นได้รับผลกระทบสูง รวมถึงปรากฏการณ์รุนแรงจากพายุโซนร้อน (Extreme events due to tropical cyclones) เสริมเข้ามาด้วย ดังนั้นเมืองภูเก็ตอาจได้รับผลกระทบทั้งจากภาวะน้ำท่วม การแทรกซึมบุกรุกของน้ำเค็มเข้าสู่แหล่งน้ำจืดได้

ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนทำให้เกิดฝนตกหนักและความแห้งแล้งในบางฤดู อีกทั้งผลกระทบจากอุณหภูมิที่สูงขึ้น ยังส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการระเหยของน้ำให้สูงขึ้น และอาจส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำดิบในการใช้ทำน้ำประปาได้



บทที่ 5

วิเคราะห์ ความเปราะบาง ของเมืองภูเก็ต ต่อการ เปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

จากที่กล่าวมาในบทข้างต้น (บทที่ 3 และบทที่ 4) แสดงให้เห็นถึง บริบทการพัฒนาของเมืองภูเก็ตการเปลี่ยนแปลงไปเป็นอุตสาหกรรม ท่องเที่ยวอย่างรวดเร็ว จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้ ประโยชน์ที่ดินขาดการควบคุมดูแลอย่างจริงจัง ที่อยู่อาศัย สถาน ประกอบการ หน่วยงาน โรงงาน ฯลฯ เข้ามาแทนที่พื้นที่เกษตร พื้นที่ รับน้ำ ทางเดินน้ำตามธรรมชาติถูกเปลี่ยนแปลง ส่งผลต่อประสิทธิภาพ การระบาย ฝนที่ตกหนักนำไปสู่ภาวะน้ำท่วมฉับพลันซึ่งอาจท่วมสอง สามชั่วโมงไปจนถึงสองสามวัน ไม่เพียงแต่ปัญหาน้ำท่วมเท่านั้น การ เพิ่มขึ้นของประชากรและธุรกิจท่องเที่ยว ยังส่งผลต่อความต้องการใช้ น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ในขณะที่แหล่งน้ำหลักภายในพื้นที่มีเพียง แหล่งเดียวและสามารถผลิตน้ำให้ผู้ใช้ได้เพียง 50% ของความต้องการ ทั้งหมด ในบทนี้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมือง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงไป อย่างช้าๆ แต่เราต่างรู้ว่ากำลังอยู่ในยุคแห่งความไม่แน่นอน ไม่มีความ แน่นนอนว่าฝนจะตกเมื่อไหร่ นานแค่ไหน พายุหมุนเขตร้อนจะก่อให้เกิด ดินถล่มขึ้นที่ใด ช่วงฤดูร้อนจะยาวนานมากเท่าไร แต่สิ่งที่แน่นอนคือ ความสูญเสียอย่างมหาศาลในเชิงเศรษฐกิจ ต้นทุนความเสียหายคือ ภาระของหน่วยงานองค์กรระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัด



5.1 ความสัมพันธ์ของการพัฒนาเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การพัฒนานโยบายและแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ยังมีช่องว่างอย่างจำกัด เนื่องจากผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน มีความซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามบริบทของพื้นที่ต่างๆ รวมทั้งการพัฒนายุทธศาสตร์การปรับตัวในระดับท้องถิ่นมีความก้าวหน้าอย่างมาก ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยๆ ในช่วง 20-30 ปี ข้างหน้า และจะค่อยๆ รุนแรงขึ้น สำหรับในเมืองภูเก็ตเองอาจจะต้องเจอกับสภาพอากาศหลายแบบ ในช่วงเช้าอาจจะมีฝนตกหนักบางพื้นที่ ในช่วงบ่ายร้อนจัดหรือมีฝนตกหนัก และกลางคืนอากาศหนาว ซึ่งสิ่งที่เห็นได้ชัดอีกอย่างคือ **ฤดูกาลที่เปลี่ยนไป** อย่างเช่น ช่วงอากาศหนาวอากาศไม่หนาวแต่กลับมีฝนตกและอากาศร้อน ดังนั้นในการเตรียมความพร้อมเพื่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ตจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้เมืองที่มีการพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุดได้ดำเนินการปรับตัวและหาแนวทางที่เหมาะสมในการรับมือในระดับต่างๆ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่เป็นผลมาจากภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และทวีความรุนแรงขึ้นจนเป็นปัญหาสำคัญของโลก รวมทั้งประเทศไทยและจังหวัดภูเก็ตด้วย นับว่าเป็นบริบทการเปลี่ยนแปลงหนึ่งที่เกิดผลกระทบที่สำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่ให้กลายเป็นเมือง เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตเป็นเมืองเศรษฐกิจระดับประเทศตั้งแต่อดีตจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่การเป็นเมืองท่องเที่ยว ตามนโยบายของภาครัฐ ที่สร้างรายได้ให้ประเทศอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลายเป็นกิจกรรมหลักของพื้นที่ ทั้งยังเป็นนโยบายหลักของภาครัฐตลอด 40 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาที่เกิดขึ้นส่วนมากเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการลงทุนจากต่างประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าการตอบสนองต่อความเป็นอยู่ของประชากรในพื้นที่ การพัฒนาเหล่านี้ได้นำไปสู่การขยายตัวของเมือง มีประชากรเข้ามาอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกลายเป็นเมืองของภูเก็ตนับว่ามีปัจจัยหลายด้านที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้เมืองมีความเจริญก้าวหน้า ทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบนิเวศ และมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นจากผลประกอบการธุรกิจโรงแรมและภัตตาคาร โดยการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพของพื้นที่และการพัฒนาเมืองด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5.2 ผลกระทบด้านการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ตในอดีตถึงปัจจุบัน

แม้ว่าภูเก็ตจะมีการกำหนดนโยบาย และมาตรการทางกฎหมายเพื่อควบคุม ดูแล กำกับการพัฒนาให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสม สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ และเกิดความสมดุลของการใช้ประโยชน์ร่วมกัน แต่ในทางปฏิบัติจริงไม่สามารถบังคับใช้ให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมายได้ อีกทั้งหากเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เช่น การบริหารจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและน้ำท่วมของเมืองภูเก็ต จะทำให้ปัญหาหนักขึ้นและเพิ่มความรุนแรงมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ชัดว่ามีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาเมืองในอดีตจนกระทั่งปัจจุบันที่พัฒนาการของเมืองได้เติบโตอย่างรวดเร็วหลายด้าน ดังนี้

1) ความต้องการใช้น้ำ

ประเมินจากความต้องการใช้น้ำที่ได้จากปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลและน้ำประปา ที่นำมาผลิตให้บริการเปรียบเทียบกับความต้องการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ ได้แก่ **กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคครัวเรือน** เพื่อการอุปโภคบริโภคพบว่าแปรผันตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นโดยรวมของจังหวัดภูเก็ตและมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 3.05 ต่อปี **กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคธุรกิจท่องเที่ยว** พบว่าสถิติของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาภูเก็ตเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวหรือ High season (ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม) มีความต้องการใช้น้ำของแขกที่เข้ามาพักเพิ่มสูงขึ้น 2-3 เท่า **กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์** พบว่าการเจริญเติบโตของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์จากจำนวนโครงการที่ขอให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สูงขึ้นถึงร้อยละ 60 ส่งผลต่อการบริการน้ำประปา ปริมาณน้ำใช้และปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ในอนาคต

จำนวนโรงแรมในจังหวัดภูเก็ตและการคาดการณ์ในอนาคต

ปี พ.ศ.	2552	2555	2560	2565	2570	2575
จำนวน โรงแรม (แห่ง)	708	746	898	1,081	1,300	1,564
จำนวน ห้องพัก (ห้อง)	45,781	50,531	68,209	92,073	12,4286	16,7768

ที่มา : โครงการการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาภัยน้ำจังหวัดภูเก็ต รายงานฉบับสุดท้าย (2555)

2) การให้บริการน้ำประปา

การให้บริการน้ำประปาในจังหวัดภูเก็ต มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2 หน่วยงานคือ การประปาเทศบาลนครภูเก็ต และการประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปามีหลากหลายแห่ง ทั้งโครงการอ่างเก็บน้ำของกรมชลประทาน แหล่งน้ำจากชุมชนเมืองและแหล่งน้ำจากเอกชน ในปัจจุบันมีการใช้น้ำประปามากกว่ากำลังการผลิตที่มีอยู่จริง ทำให้น้ำประปาไม่เพียงพอ อีกทั้งยังมีจำนวนผู้ใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แหล่งน้ำดิบที่มีอย่างจำกัด คุณภาพน้ำดิบที่เสื่อมโทรมจากการปนเปื้อนสารพิษและน้ำเสียจากครัวเรือนทำให้พบว่าผลกระทบจากความสัมพันธต่อการพัฒนาเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ เมื่อเข้าสู่ฤดูร้อนทำให้ปริมาณน้ำดิบลดลงจากความแห้งแล้ง ภูเก็ตจึงต้องประสบกับปัญหาการขาดเงินทุนในการจัดซื้อแหล่งน้ำดิบจากเอกชนเจ้าของชุมชนเมืองเพราะต้นทุนในการซื้อน้ำดิบมีราคาสูงขึ้น

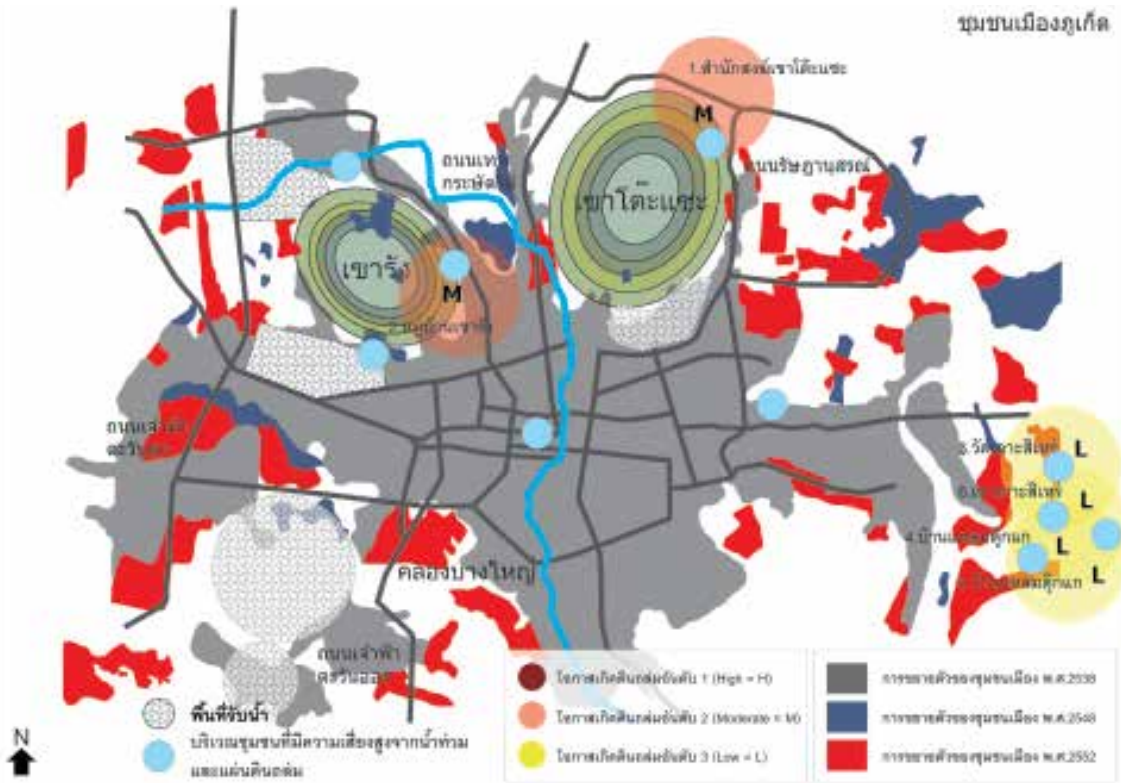
ความต้องการน้ำและกำลังการผลิตของการประปาส่วนภูมิภาค

ปี พ.ศ.	ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย (ลบ.ม./วัน)	กำลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)	กำลังการผลิต (ลบ.ม./วัน)
2549	39,849	2,165	52,000
2553	60,887	2,667	64,000
2558	88,533	3,967	95,200
2563	116,165	3,967	95,200

ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาค (2555)

3) น้ำท่วม

การพัฒนาและขยายตัวของเมืองทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่บริเวณริมคลอง มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเห็นได้ชัด การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นคือ ลักษณะทางกายภาพและการใช้ประโยชน์คลองในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยทำให้คลองตื้นเขินและคับแคบลง นอกจากนี้ยังบุกรุกทำลายป่าไม้ทำลายหน้าดิน ปรับพื้นที่ ก่อสร้างแนวเชิงเขา เนื่องมาจากการพัฒนาโครงการบริเวณพื้นที่เนินเขา ทำให้ในช่วงฤดูฝนเมื่อเกิดฝนตกติดต่อกันและปริมาณน้ำมีมากกว่าปกติ พื้นที่ซบน้ำลดลง เกิดน้ำป่าไหลหลากทำให้ระบายไม่ทันและการเกิดน้ำท่วมซึ่งเป็นเวลานาน ประกอบกับพื้นที่รับน้ำของเมืองตามธรรมชาติได้ถูกบุกรุกและประสิทธิภาพของระบบโครงสร้างพื้นฐานไม่สามารถรองรับน้ำในปริมาณที่มากได้ ทำให้ท่วมขังเป็นเวลานาน



บริเวณชุมชนที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมและดินถล่ม



สภาพน้ำท่วมสถานศึกษาและย่านการค้าเมืองภูเก็ตในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555

ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้ฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขังบริเวณเทศบาลเมืองปาดอง อำเภอกระทุ่ม ทำให้ที่ลุ่มบางจุดระดับน้ำสูงประมาณ 50-80 เซนติเมตร เหตุการณ์น้ำท่วมเมืองปาดองในปัจจุบันก็นับว่าเป็นอีกเหตุการณ์หนึ่งที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ หากในอนาคต 5 ปี 10 ปี หรือ 20 ปี ข้างหน้า เกิดน้ำท่วมที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีระดับน้ำสูงชันมากกว่า 80 เซนติเมตร เมืองภูเก็ตจะสามารถตั้งรับกับเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงนี้ได้หรือไม่ อย่างไร หากเมืองขาดการวางแผนเพื่อรับมือและไม่คำนึงถึงความยั่งยืนจะทำให้เมืองเกิดความเสียหายอย่างมหาศาล หากได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่สามารถคาดคะเนได้ในอนาคต หน่วยงานทุกภาคส่วนจึงต้องเร่งเดินหน้าเข้าหากันเพื่อแก้ไขปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของเมือง และร่วมกันผลักดันเรื่องการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้บรรจุอยู่ในแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพคนและศักยภาพเมืองให้มีความพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

บทบาทในการแก้ปัญหาการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ต ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนของจังหวัดภูเก็ต ที่นำมาผลิตเป็นน้ำประปาไม่เพียงพอต่อความต้องการที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต แม้จะมีจำนวนประชากรอาศัยอยู่ไม่มาก แต่การขยายตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ทำให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ซึ่งความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยของแขกที่เข้าพักในโรงแรมและจำนวนประชากรแฝงจำนวนมาก (รวมแรงงานต่างด้าวด้วย) ทำให้ความต้องการใช้น้ำมีปริมาณสูงโดยเฉพาะช่วงฤดูการท่องเที่ยว ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูแล้ง แต่หากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทำให้การกระจายของฝนเปลี่ยนเป็นในช่วงฤดูการท่องเที่ยวมีฝนตกและเกิดน้ำท่วมซ้ำซากในหลายพื้นที่ มีแนวโน้มให้นักท่องเที่ยวเปลี่ยนจุดหมายการเดินทาง อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นจังหวัดที่พึ่งเศรษฐกิจสำคัญของภาคใต้ด้วย จากการวิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองภูเก็ตกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่าจุดอ่อนที่สำคัญของเมืองคือ **“ข้อมูล”** ซึ่งที่ผ่านมากการประเมินสถานการณ์และการวางแผนอนาคตเมืองขาดการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาใช้ การเผยแพร่ข้อมูลไม่เป็นสาธารณะ ประชาชนไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ รวมถึงขาดการบูรณาการการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทำให้เมืองได้รับความเสียหายแบบไม่ทันได้ตั้งตัว



เมืองภูเก็ตหลังฝนตก

บทที่ 6

การประยุกต์ใช้ กรอบแนวคิด การรับมือ ของเมืองต่อ การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

บทที่ผ่านมาได้กล่าวถึง ขั้นตอนการพัฒนาเมืองและข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ตและสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงกับความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทสังคมเมือง ส่วนในบทนี้จะให้ความสำคัญกับกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและจะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดดังกล่าวในบริบทของประเทศไทยโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากบทก่อนหน้านี้ เพื่อให้กระบวนการวางแผนในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดำเนินได้ง่ายขึ้น จึงได้นำกรอบแนวคิดดังกล่าวที่พัฒนาโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (ISET) มาใช้เพื่ออธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นำมาสู่ความเปราะบางและกระบวนการในการเตรียมพร้อมรับมือโดยใช้คุณลักษณะเฉพาะด้านการรับมือ

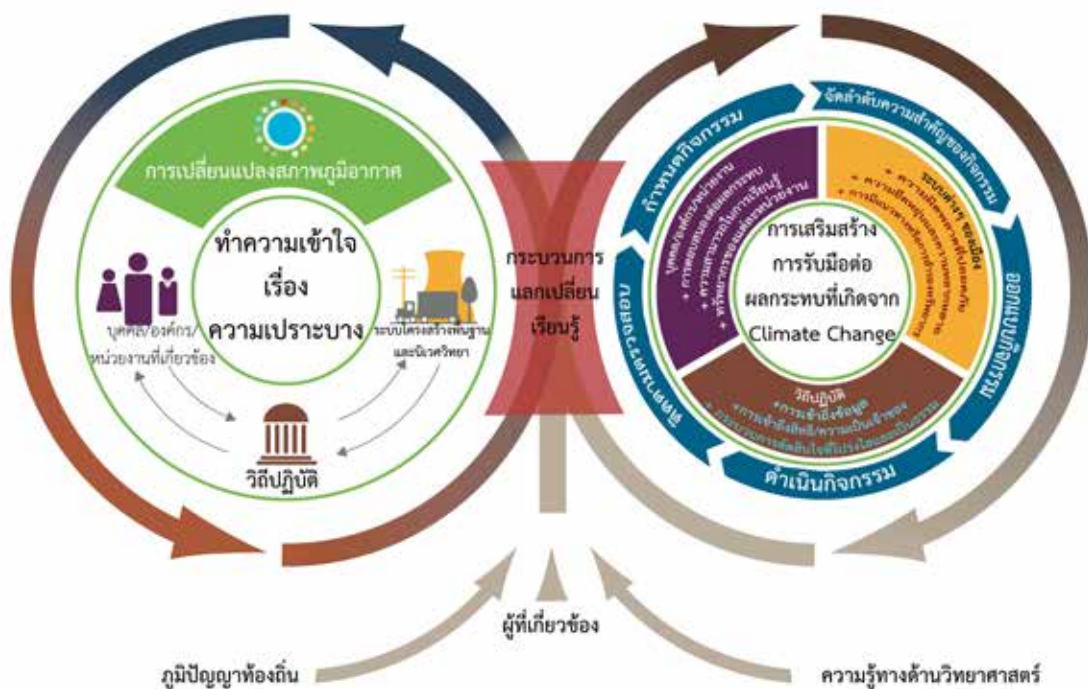
ส่วนแรกของบทนี้จะกล่าวถึงกรอบแนวคิด ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ **ความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบของเมืองกับความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศ และกระบวนการสร้างการรับมือ** ในส่วนนี้อธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่าง “บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน” “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” และ “วิถีปฏิบัติ กฎหมาย นโยบาย” ที่ประกอบขึ้นเป็นเมือง และเมื่อรวมกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้วก่อให้เกิดความเปราะบาง และลำดับต่อมาเป็นการตีความลักษณะเฉพาะของการรับมือและกระบวนการในการวางแผนเพื่อรับมือที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

ส่วนที่สองของบทนี้จะตีความแนวคิดเรื่องการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้กรอบแนวคิดเพื่อรับมือต่อสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับเมืองภูเก็ต ซึ่งความรู้และความเข้าใจที่เมืองภูเก็ตได้รับนั้นมาจากการที่ภาคส่วนต่างๆ ของเมืองได้เข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทในการดำเนินโครงการด้านการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจะเป็นการอธิบายเรื่องความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาเมืองของเมืองภูเก็ต และความพยายามสร้างการรับมือผ่านการดำเนินโครงการต่างๆ ของเมือง นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างตัวชี้วัดความสามารถในการรับมือที่พัฒนาขึ้นโดยภาคส่วนต่างๆ ของเมืองรวมอยู่ในส่วนนี้ด้วย

6.1 ทำความเข้าใจกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาคเอเชีย (ISET) ที่อ้างอิงในหนังสือเล่มนี้ สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมใน Tyler and Moench (2555) กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (A framework for urban climate resilience)

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



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

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเครื่องมือที่ช่วยในกระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแผนงานการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยได้ใช้กรอบแนวคิดในการดำเนินโครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ACCCRN) และโครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (M-BRACE) ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการนำมาใช้ในบริบทของประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลและความเข้าใจที่มาจากการทำงานไปใช้ในเมืองขนาดใหญ่ เชียงราย ภูเก็ตและอุดรธานี แนวคิดในการรับมือนี้เหมาะกับระบบและกระบวนการที่ซับซ้อน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเมือง เทคนิคในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งแตกต่างจากแนวทางการปรับตัวกับสภาพภูมิอากาศแบบเดิม และแตกต่างไปจากวิธีที่ใช้ "การคาดการณ์และตอบสนอง" และเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการจัดการกับสิ่งที่ไม่คาดคิดและภาวะที่ตื่นตระหนกซึ่งวิธีเดิมในการใช้ข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศในการคาดการณ์และตอบสนองต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมิได้นำเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดคิดมาพิจารณาประกอบ

แนวทางการรับมือมุ่งเน้นในเรื่องกระบวนการเรียนรู้ของภาคส่วนต่างๆ ในเมืองซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำไปสู่การรับมือที่แข็งแกร่ง ดังนั้น หลักสำคัญของวิธีการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคือ การมีส่วนร่วมจากหลายภาคส่วนผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน (Shared learning dialogue : SLDs) ในกระบวนการวางแผนการรับมือ ประเด็นที่สำคัญก่อนการประเมินความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคือ ความเข้าใจในระบบเมือง ว่ามีหน้าที่และเชื่อมโยงกันอย่างไร และเมืองเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วงเวลาที่ผ่านมามีอีกทั้ง ยังต้องคำนึงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อพิจารณาในเรื่องความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยอาศัยประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิกฤตการณ์ต่างๆ ด้านสภาพอากาศในอดีต อาทิ อุทกภัยและวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำ ความพยายามเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากในการทำให้การรับมือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและช่วยลดความเปราะบาง และจะสามารถกำหนดตัวชี้วัดในการรับมือโดยดูจากกิจกรรมและการดำเนินการที่ได้วางแผนไว้

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีบทบาทในการเตรียมตัว รับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเริ่มจากความเข้าใจในระบบเมืองและแยกองค์ประกอบ ที่สำคัญออกเป็น **“บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร”** **“ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา”** และ **“วิถีปฏิบัติ”** ยกตัวอย่างเช่น ระบบของเมืองที่สำคัญคือ ที่ดินและน้ำ **“บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร”** **“ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา”** และ **“วิถีปฏิบัติ”** ของระบบที่ถูกเลือกจะนำมาวิเคราะห์ในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วน รวมถึงจะมีการอภิปรายและระบุจุดด้อยและจุดแข็งของระบบ ในการประเมินความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมืองนั้น จะมีการตีความข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศโดยอาศัยประสบการณ์จากวิกฤตการณ์ต่างๆ ในอดีต ที่อาจทำให้เกิดเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศที่ความรุนแรงขึ้น ในขณะที่จุดอ่อนที่มีอยู่ของเมืองอาจก่อให้เกิดความเปราะบางมากยิ่งขึ้น หากไม่ได้รับการจัดการ ดังนั้นต้องเสริมจุดแข็งที่มีอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะวิกฤติเพื่อเตรียมพร้อมรับมือ

การวิเคราะห์องค์ประกอบของเมืองที่เกิดขึ้นประเด็นด้านการบริหารจัดการน้ำ

องค์ประกอบของเมือง	น้ำ	จุดด้อย	จุดแข็ง
บุคคล/องค์กร/หน่วยงาน	<p>ส่วนกลาง ประกอบด้วย กรมทรัพยากรน้ำ/กระทรวงเกษตรและสหกรณ์/กรมชลประทาน</p> <p>ระดับภาค ประกอบด้วย สนง.ทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 6/สนง.ทรัพยากรน้ำภาค 10/คกก.ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก</p> <p>ระดับจังหวัด ประกอบด้วย กปภ./กป.จว.ภค.อบจ./ทสจ./สนง.จว.ภค.</p> <p>ระดับท้องถิ่น ประกอบด้วย โครงการชลประทาน ภค./กองการประปา.ทน./อบต.</p> <p>อื่นๆ ประกอบด้วย สก./สนง.จว.ภค./ บริษัทที่ปรึกษา/ผู้เชี่ยวชาญ/นักวิจัย</p>	<ol style="list-style-type: none"> ขาดฐานข้อมูลกลางที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ขาดคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดที่เป็นรูปธรรม ขาดแผนแม่บทด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ขาดการบูรณาการและการประสานงานระหว่างหน่วยงาน 	<ol style="list-style-type: none"> มีโครงการหลักที่สำคัญ เช่น อ่างเก็บน้ำบางวาด อ่างเก็บน้ำบางเหนียวดำ อ่างเก็บน้ำกระทะ มีหน่วยงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่หลายหน่วยงาน การฟื้นฟูดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสู่ความสมดุลและยั่งยืนเป็นพันธกิจหลักจังหวัด จังหวัดให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิตและรายได้จากการท่องเที่ยว งบประมาณที่สนับสนุนจากจังหวัดมีมาก

การดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ จะช่วยให้เมืองรับรู้ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันของระบบเมืองและเข้าใจถึงการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ และจัดการปัญหาที่สำคัญอย่างเหมาะสมและประเมินการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ตัวชี้วัดในการรับมือจะนำมาใช้และรวมไว้ในกระบวนการวางแผนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การวิเคราะห์การสร้างการรับมือให้กับเมืองภูเก็ต

องค์ประกอบของเมืองภูเก็ต	คุณลักษณะของการรับมือ	แนวทางปฏิบัติ	ตัวชี้วัดการรับมือ
บุคคล/องค์กร/หน่วยงาน	การเรียนรู้	เมืองมีการเครือข่ายระดับเทศบาลเมืองและวางแผนดำเนินกิจกรรมการอบรมให้ความรู้แก่เยาวชนและสถานประกอบการ เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เยาวชน ชุมชน สถานศึกษา สถานประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตระหนักกับการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ระบบ (โครงสร้างพื้นฐาน/นิเวศวิทยา)	ความยืดหยุ่นและความหลากหลาย	มีแผนในการพัฒนาศูนย์ข้อมูลและสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นหรือขยายเครือข่ายไปยังพื้นที่ใกล้เคียงที่มีบริบทเมืองคล้ายกัน	นำข้อมูลการคาดการณ์ไปใช้สำหรับจัดสรรงบประมาณในการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานหรือระบบนิเวศวิทยาเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนและนักท่องเที่ยว
วิถีปฏิบัติ	ข้อมูล	ฐานข้อมูล/แผน/แนวทาง/สำหรับนำไปใช้คาดการณ์การเตรียมความพร้อมรับมือของเทศบาลเมืองและสถานประกอบการ	มีศูนย์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเว็บไซต์สำหรับเผยแพร่ข้อมูลพร้อมรายงานความเคลื่อนไหวของสถานการณ์น้ำระดับเทศบาลเมือง

แนวทางการรับมือที่นับเป็นแนวทางใหม่ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักสำหรับผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและนักวางแผน แม้ว่าจะมีเพียงแค่ 4 เมืองในประเทศไทยที่ได้ใช้วิธีนี้ แต่ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแนวคิดในการรับมือนี้เหมาะกับการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของประเทศไทย แม้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศยังไม่ชัดเจนเหมือนดังการพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นในประเทศไทย แต่แนวทางการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ช่วยผลักดันให้เรื่องเมืองและสภาพภูมิอากาศเป็นหัวข้อสำคัญในการเสวนาวางแผนการพัฒนา ความเป็นอุตสาหกรรมและการพัฒนาเมืองอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในด้านสังคม ระบบนิเวศและเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงที่ขาดการควบคุมและขาดการจัดการในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิทัศน์ และเงื่อนไขทางอุทกวิทยาได้กลายเป็นสาเหตุของอุทกภัยและวิกฤติการขาดแคลนน้ำ ความเข้าใจในระบบของเมืองและปัญหาในการพัฒนานับเป็นเรื่องที่น่ากังวลในการจัดการปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ลักษณะเฉพาะในการรับมือที่ช่วยเสริมความเข้มแข็งในองค์กรและสอดคล้องกับธรรมาภิบาลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การให้ข้อมูลในส่วนของขั้นตอนในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วม ความโปร่งใสและความรับผิดชอบเป็นลักษณะสำคัญ ซึ่งหากมีการให้ความสำคัญในเรื่องเหล่านี้จะมีส่วนช่วยในการรับมือ ลักษณะเฉพาะในการรับมือที่จำเป็นอย่างเร่งด่วนขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละเมือง การจัดลำดับความสำคัญจะช่วยให้เมืองสามารถมุ่งเน้นในเรื่องการลดความเปราะบางและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ในส่วนต่อไปจะแสดงให้เห็นถึงการใช้อุปกรณ์การรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเมืองเชียงใหม่ โดยเจาะจงระบบของเมืองที่ได้เลือกมา ความเข้าใจเรื่องความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศ การดำเนินงานในการเตรียมพร้อมรับมือและการพัฒนาตัวชี้วัดความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6.2 กรณีศึกษาในบริบทของเมืองภูเก็ต

1) กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มองในเชิงการวิเคราะห์ระดับเมืองแล้ว พบว่าภูเก็ตถูกพัฒนาให้เป็นเมือง ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปอย่างมาก เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์ที่เติบโตอย่างก้าวกระโดดและรวดเร็ว จึงส่งผลให้จำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวเข้ามาในเมืองภูเก็ตเพิ่มขึ้น เมืองจึงตกอยู่ในภาวะเปราะบางจากสถานะของระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ใช้การไม่ได้บ่อยครั้ง การซ่อมบำรุงที่ไม่มีคุณภาพและไม่ได้ได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอ ทำให้ระบบต่างๆ เกิดความไม่มั่นคง เมืองจึงมีความเสี่ยงสูงมากจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งที่คาดการณ์ไว้และไม่ได้คาดการณ์ ผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดอาจจะเป็นกลุ่มคนยากจนและกลุ่มด้อยโอกาสทางด้านสังคม ไม่มีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองเมื่อได้รับผลกระทบ หากเปรียบเทียบกับกลุ่มคนที่ฐานะดีกว่า ที่มักจะมีสายสัมพันธ์ทางสังคมที่กว้างขวางกว่า เมืองภูเก็ตจำเป็นต้องมีวิถึปฏิบัติ (Institutions) ที่เป็นแนวทางการปรับตัวและฟื้นคืนสภาพของเมืองภูเก็ตให้รวดเร็วที่สุด ซึ่งหมายถึงเมืองจะต้องมีความสามารถในการรักษาระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นหลักประกันว่าประชากรในเมืองจะสามารถเข้าถึงระบบดังกล่าวและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เมื่อต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางตรงและทางอ้อม ระบบและการบริการขั้นพื้นฐานต่างๆ จากหน่วยงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในเมือง (Agents) เช่น หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน/รัฐวิสาหกิจ องค์กรภาคธุรกิจ องค์กรพัฒนาเอกชน ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องนั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสนับสนุนและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวให้กับครัวเรือน ชุมชน และภาคธุรกิจ และกลุ่มหรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรืออ่อนไหวที่สุดในเมืองภูเก็ต มี 3 กลุ่ม ดังนี้

• การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะทางกายภาพของเมืองภูเก็ตที่เป็นเกาะ ทำให้มีผลต่อการเลือกเข้ามาลงทุนก่อสร้างบนพื้นที่เพื่อตอบสนองความต้องการและความพอใจของผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยวในเมืองภูเก็ต ซึ่งพบว่า การขยายตัวด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองภูเก็ต เป็นผลมาจากการสนับสนุนทางด้านนโยบายจากภาครัฐ ที่สนับสนุนด้านการท่องเที่ยว ทำให้เกิดการพัฒนาเมืองแบบกระจายกระจายไร้ทิศทาง ช่องว่างทางด้านกฎหมายที่ขาดช่วง ประกอบกับปัญหาการรุกล้ำที่ดินของป่าไม้และอุทยาน ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความชัดเจนของกรรมสิทธิ์ที่ดิน ส่งผลให้เกิดการกระจายตัวของกลุ่มอาคารบ้านเรือนตามแนวถนนที่มีโครงสร้างพื้นฐานหลักรองรับ รวมทั้งปัญหาการขยายตัวของอาคารบ้านเรือนและที่อยู่อาศัยที่ไม่ทันต่อการรองรับด้านสาธารณูปโภค

• การบริหารจัดการน้ำ

แหล่งกักเก็บน้ำของเมืองภูเก็ตมีจำกัด ส่งผลให้การจัดหาแหล่งน้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้มีจำกัดเพียงประมาณร้อยละ 11 ของปริมาณน้ำท่าทั้งหมด สภาพปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำท่าโดยเฉพาะในฤดูแล้ง ลุ่มน้ำย่อยสายสั้นๆ มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอและระดับน้ำใต้ดินในระดับตื้นไม่เพียงพอในปีที่ปริมาณฝนน้อย ช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวมีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นมากและฤดูแล้งยาวกว่าปกติโดยเฉพาะชุมชนที่อยู่ริมทะเล แม้จังหวัดภูเก็ตมีปริมาณฝนและน้ำท่ามากแต่แหล่งปริมาณน้ำต้นทุนในปัจจุบันที่นำมาใช้มีอย่างจำกัด ปัญหาการพัฒนาแหล่งน้ำที่ติดขัดเนื่องจากค่าที่ดินมีราคาสูงกว่างบประมาณของโครงการมากและแหล่งน้ำส่วนใหญ่อยู่ในกรรมสิทธิ์ที่ดินของเอกชน

• น้ำท่วม

คลองบางใหญ่ซึ่งเป็นคลองธรรมชาติที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขานาคเกิด เป็นลำน้ำสายที่ยาวที่สุดในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งต้นสายของคลองบางใหญ่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกะทู้ น้ำได้ไหลตัดผ่านเมืองภูเก็ต ที่ผ่านมาเมืองภูเก็ตได้รับการพัฒนาเมืองในหลายด้านจนทำให้การใช้ประโยชน์คลองบางใหญ่ได้เปลี่ยนไปอย่างมากจากอดีตจนถึงปัจจุบัน มีการบุกรุกพื้นที่บริเวณริมคลองบางใหญ่ เพื่อปรับให้เป็นที่อยู่อาศัยและบริเวณพื้นที่ที่เกิดน้ำล้นคลองส่วนปลายคลองจะออกสู่ทะเลที่อำเภอภูเก็ต บริเวณสะพานหิน ปัจจัยในการเกิดน้ำท่วมมาจากการเกิดน้ำป่าป่าไหลหลากทำให้ระบายไม่ทัน ทำให้การเกิดน้ำท่วมซึ่งเป็นเวลานาน ทำให้พื้นที่ริมคลองต้นเขินทำให้คลองคับแคบลง และสูญเสียการระบายน้ำทำให้ระบายน้ำได้ลดลงเป็นสาเหตุของการเกิดน้ำท่วมขัง ผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่คือ ด้านการเดินทาง ด้านชีวิตและทรัพย์สิน ด้านธุรกิจ และด้านที่อยู่อาศัย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามน้ำได้ลดลงและเข้าสู่ภาวะปกติในที่สุด

2) ตัวชี้วัดความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ต

การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ตจะพิจารณาถึงประเด็นปัญหาความเปราะบางด้านการบริหารจัดการน้ำที่เกิดจากการพัฒนาเมือง หากเมืองไม่มีการเตรียมพร้อมรับมือจะทำให้จุดอ่อนด้านการบริหารจัดการน้ำของเมืองเกิดความเปราะบางมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเมืองจะต้องสร้างความเข้มแข็งโดยมีการรับมือที่ดีเพื่อลดความรุนแรงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงนำเสนอกรณีตัวชี้วัดที่สามารถใช้ในการรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ตตามกรอบแนวคิดฯ ได้ดังตารางต่อไปนี้

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดการรับมือของเมืองภูเก็ต

องค์ประกอบของเมือง	คุณลักษณะของการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ	แนวทางปฏิบัติ
บุคคล/องค์กร/ หน่วยงาน	การตอบสนอง	มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการพัฒนาเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ/การบริหารจัดการน้ำของเมือง	- การสร้างภาคีเครือข่ายที่เป็นตัวแทนภาคประชาชน/ชุมชน นักวิชาการ สถานประกอบการ สถานศึกษา โรงแรม สมาคม ชมรม เข้าร่วมเป็นเครือข่ายในการดำเนินกิจกรรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - เยาวชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้และถ่ายทอดเรื่องราวที่ได้รับจากผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศผ่านรูปรวาดและหนังสือ
	การเรียนรู้	การสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ให้ชุมชนได้มีการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการบริหารจัดการน้ำของเมือง การมีส่วนร่วมของทุกๆภาคส่วนของเมืองในการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างประหยัดและเรียนรู้ที่จะอยู่กับน้ำได้ หากเกิดน้ำท่วม	
	ทรัพยากรของหน่วยงาน	มีฐานข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำของทุกหน่วยงานและมีแผนในการรับมือกับภัยที่เกิดจากน้ำท่วม/การขาดแคลนน้ำ	
ระบบ	ความยืดหยุ่นและความหลากหลาย	ฐานข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ/เว็บไซต์เพื่อรายงานและติดตามการเกิดสถานการณ์น้ำท่วมหรือการขาดแคลนน้ำ	- การจัดทำฐานข้อมูลสภาพอากาศระดับท้องถิ่น และเผยแพร่ให้ผู้สนใจเข้ามานำข้อมูลไปใช้คาดการณ์สถานการณ์การเกิดน้ำท่วมได้และเตรียมความพร้อมรับมือได้อย่างดี
	แนวทางการสำรองทรัพยากรเพื่อใช้ดำเนินการ	การรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติการเกิดประมณน้ำฝนและอุณหภูมิรายเดือน/รายปี	
วิธปฏิบัติ	ข้อมูล	แนวทางในการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์ต้นน้ำ/ การคาดการณ์และวางแผนการบริหารจัดการน้ำและน้ำท่วม/ การนำข้อมูลการคาดการณ์น้ำท่วมมาปรับให้เข้ากับกิจกรรมท่องเที่ยวของโรงแรม	- การจัดกิจกรรมเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้เข้ามามีส่วนร่วมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของจังหวัดภูเก็ต และใช้ทรัพยากรที่มีอย่างประหยัด - การจัดกิจกรรมให้เยาวชนในท้องถิ่นได้เข้าร่วมอนุรักษ์แหล่งน้ำป่าต้นน้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของบ้านเกิดตัวเอง
	การเข้าถึง	แผนการดำเนินโครงการด้านการมีส่วนร่วมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับท้องถิ่น	
	กระบวนการตัดสินใจ	นำเครื่องมือสร้างแบบจำลองมาปรับและประยุกต์ใช้เพื่อเป็นทางเลือกในการนำมาวางแผนด้านการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ต	

เมืองและการเตรียมความพร้อมรับมือ

ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ

ศูนย์ปฏิบัติการ

1) บุคคล/องค์กร/หน่วยงาน

- ทุกภาคส่วนของเมือง ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน และภาคประชาชนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของผลกระทบจากการพัฒนาเมือง การบริหารจัดการน้ำและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเข้าใจปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น และเข้ามามีส่วนร่วมวางแผนและเตรียมความพร้อมรับมือฯ และสร้างเครือข่ายเพื่อที่จะลงมือปฏิบัติร่วมกันอย่างยั่งยืน

- หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ (น้ำท่วม/ภัยแล้ง) จะต้องมีข้อมูลเพียงพอสำหรับใช้วางแผนภายในหน่วยงานด้านการบริหารจัดการน้ำ การคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วมและการขาดแคลนน้ำ การบูรณาการข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานเพื่อก่อให้เกิดแผนการแก้ไขปัญหาหรือรับมือฯ ระยะยาวได้

2) ระบบของเมือง

- การจัดทำระบบฐานข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศเพื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก และนำข้อมูลระดับท้องถิ่นไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันหรือใช้คาดการณ์การเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้เป็นอย่างดี อีกทั้งเมืองยังสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้คำนวณอัตราการไหลของน้ำเพื่อปรับปรุงระบบระบายน้ำได้อีกด้วย

3) วิถีปฏิบัติ

- การมีแนวทางและข้อมูลของเมืองที่สามารถนำไปใช้ในการรับมือที่ดีขึ้นได้ โดยเฉพาะหน่วยงานท้องถิ่นและภาครัฐที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ การแยกแยะ การคาดการณ์ และวางแผนนโยบายข้อกำหนดระเบียบวิธีการที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่นั้นๆ

- แผนงานในการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในด้านการบริหารจัดการน้ำที่ให้หน่วยราชการและ อปท.ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่รับผิดชอบไปดำเนินการ ให้เกิดสอดคล้องกับภารกิจ ชีตความสามารถและงบประมาณองค์กร มีความสำคัญอย่างมากเพราะเป็นการสร้างการเตรียมความพร้อมระดับครัวเรือนและอปท. เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเอง

3) แนวทางปฏิบัติของเมืองที่สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้

การส่งเสริมให้มีการเตรียมความพร้อมรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้กับเมืองภูเก็ต โดยให้ทุกภาคส่วนของเมืองได้มีส่วนร่วมหาวิธีการในการจัดทำแผนเพื่อรับมือกับความเปราะบางหรือความเสี่ยงจากปัญหาที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาเมือง ระบบโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การบริหารจัดการน้ำ รวมไปถึงปัญหาน้ำท่วม และดำเนินการเสริมสร้างการรับมือของเมืองภูเก็ตกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยความมุ่งหวังในการพัฒนาเมืองภูเก็ตให้เป็นเมืองยั่งยืน

สามารถนำฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศระดับท้องถิ่น ไปใช้คาดการณ์สถานการณ์น้ำหรือแม้แต่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูล ในการบริหารจัดการน้ำเพื่อรองรับเมืองที่เติบโตอย่างไม่มีที่สิ้นสุดอย่างภูเก็ต อีกทั้งดำเนินกิจกรรมด้านการรับมือให้กับเยาวชนและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการเริ่มต้นเสริมสร้างศักยภาพและเตรียมความพร้อมในการวางแผนรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสามารถนำแนวทางในการรับมือขยายผลไปสู่โครงการระดับจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4) สิ่งที่เมืองจะต้องดำเนินการวางแผนรับมือฯ

เมืองภูเก็ตได้พัฒนาพื้นที่ต่างๆ ของเมือง เริ่มจากเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาคการเกษตร กลายมาเป็นชุมชนเมือง มีที่พักอาศัยจำนวนมากเพื่อรองรับจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว ทำให้ระบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงใช้การไม่ได้บ่อยครั้ง เมื่อเกิดภาวะที่ฝนตกหนักทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ ดังนั้นเมื่อเราพบปัญหาจากความเปราะบางของเมือง และการเกิดผลกระทบที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้วนั้น เมืองควรหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาเพื่อเป็นการลดความเสี่ยง ความรุนแรง และความเปราะบางของเมือง โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนเพื่อหาแนวทาง แผน และการแก้ปัญหาของเมืองร่วมกัน เมืองจะได้มีความพร้อมต่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเสริมสร้างการรับมือโดยผ่านกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น โครงการนำร่องและโครงการต้นแบบในด้านการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น เพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวให้กับครัวเรือน ชุมชน ภาครัฐและภาคธุรกิจ อันจะสามารถลดผลกระทบหรือความเสี่ยงของเมืองภูเก็ต ที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไปได้



การปรับปรุงและพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวในปัจจุบันและอนาคต



จุดเริ่มต้นในการจัดทำฐานข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศ

5) กิจกรรมการวางแผนรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เมืองภูเก็ตได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีโครงการ (Intervention) เป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักของโครงการ (M-BRACE) ที่จะเสริมสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน รวมทั้งเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างแนวทางให้เมืองเกิดความสนใจและตระหนักถึงความสำคัญของการดำเนินการจัดการเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันและอนาคต ดังนี้

5.1) โครงการส่งเสริมความร่วมมือด้านการมีส่วนร่วม เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมืองป่าตอง (ผู้ดำเนินการหลัก: เทศบาลเมืองป่าตอง)

สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้: ภาศิเครือข่ายในพื้นที่เมืองป่าตองมีแหล่งเรียนรู้สำหรับเพิ่มพูนองค์ความรู้ความเข้าใจ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งยังมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมถ่ายทอดความรู้ไปถึงเยาวชนรุ่นต่อไป และผลักดันโครงการการส่งเสริมความร่วมมือด้านการมีส่วนร่วมเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเมืองป่าตองให้เป็นโครงการนำร่องของเทศบาลเมืองป่าตอง โดยการเสนอให้บรรจุอยู่ในแผนพัฒนาสามปี พ.ศ. 2558-2560 ที่สามารถใช้เป็นแนวทางการพัฒนา อนุรักษ์ และสร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเมืองป่าตองเพื่อขยายผลไปสู่ท้องถิ่นอื่นๆ ในวงกว้างได้มากขึ้น



ศูนย์ประชาคมสิ่งแวดล้อมเมืองป่าตอง

5.2) โครงการ “Short Film แทคทีมเด็กไทยถ่ายหนังสั้น ปี 6 ตอนรักษาน้ำ รักษาอากาศ รัก ภูเก็ต” (ผู้ดำเนินการหลัก: สมาคมพิทักษ์เด็กภูเก็ต)

สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้: ผู้เข้ารับการอบรมได้มีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การดูแลรักษาแหล่งต้นน้ำ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดมลภาวะที่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศของเมือง นอกจากนี้ผลงานดังกล่าวยังสามารถใช้เป็นสื่อในการส่งเสริมให้เยาวชนและบุคคลทั่วไปมีความตระหนักถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของจังหวัดภูเก็ตให้เป็นเมืองท่องเที่ยวที่สวยงามตลอดไป



อบรมเรื่องการถ่ายทำหนังสั้น

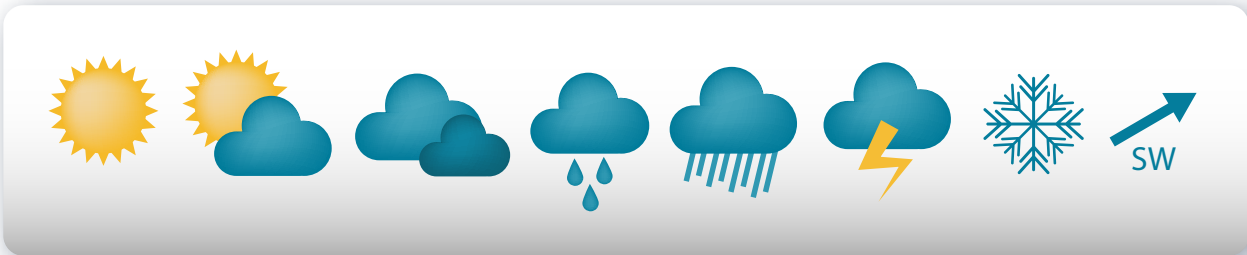
5.3) โครงการสร้างฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศโดยความร่วมมือจากกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนนาร่องในจังหวัดภูเก็ต (ผู้ดำเนินการหลัก: ประชาคมพิทักษ์สิ่งแวดล้อมเมืองภูเก็ต)

สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้: กลุ่มโรงเรียนนาร่องได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งยังเป็นโครงการเริ่มต้นในการสร้างความตระหนักและสร้างจิตสำนึกให้แก่เยาวชนคนรุ่นใหม่ในการเรียนรู้ ฝึกการคิดเป็นระบบ มีการทำงานได้อย่างเป็นกระบวนการ สามารถเก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และสร้างฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศได้ด้วยตัวเอง ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่สำคัญ และเป็นประโยชน์ของเมืองภูเก็ตได้และสิ่งสุดท้ายที่ได้จากการเรียนรู้ คือการหาแนวทางสำหรับสร้างเครือข่ายโรงเรียนเพื่อจัดทำฐานข้อมูลสภาพภูมิอากาศของเมืองให้ครอบคลุมพื้นที่เมืองภูเก็ตต่อไป



เครือข่ายโรงเรียนนาร่องจังหวัดภูเก็ต

เมืองภูเก็ตได้พัฒนาพื้นที่ต่างๆ ของเมืองเริ่มจากเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเกษตรกรรม กลายมาเป็นชุมชนเมือง มีที่พักอาศัยจำนวนมากเพื่อรองรับจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว ทำให้ระบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงใช้การไม่ได้อยู่บ่อยครั้ง และเมื่อเกิดภาวะที่ฝนตกหนักทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ ซึ่งเมืองภูเก็ตจะต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเสริมสร้างการรับมือผ่านกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น โครงการนาร่องด้านการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โครงการต้นแบบเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น เพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวให้กับครัวเรือน ชุมชน ภาครัฐและภาคธุรกิจ อันจะสามารถลดผลกระทบหรือความเสี่ยงของเมืองภูเก็ตที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไปได้



บทที่ 7

อภิปรายผล

เมืองภูเก็ตมีการขยายตัวของเมืองออกไปอย่างไรทิศทางไม่สามารถควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ เนื่องจากมีการบุกรุกพื้นที่ของนายทุนที่มีอิทธิพล ทำให้ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเมืองภูเก็ตมีความเสี่ยงในการได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่าเมืองอื่นๆ ในภาคใต้แถบชายฝั่งทะเลอันดามัน และสำหรับผลกระทบโดยตรงจากการพัฒนาเมืองภูเก็ตที่ประสบอยู่ ได้แก่

(1) **การใช้ประโยชน์ที่ดิน** การวางผังเมืองรวมของจังหวัดภูเก็ตไม่มีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน เฉพาะบริเวณที่มีแนวโน้มการเติบโตเป็นชุมชนเมืองในอนาคต ได้ส่งผลให้การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมลดลงอย่างต่อเนื่องและขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในบริเวณอื่นๆ

(2) **การบริหารจัดการน้ำ** ภูเก็ตมีปัญหาการพัฒนาแหล่งน้ำที่ติดขัดเนื่องจากที่ดินมีราคาสูงกว่างบประมาณของโครงการมากและแหล่งน้ำส่วนใหญ่อยู่ในกรรมสิทธิ์ที่ดินของเอกชน รวมถึงปัญหาการเพิ่มขึ้นของโครงการอสังหาริมทรัพย์อย่างรวดเร็ว ปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง ประกอบกับช่วงฤดูท่องเที่ยวมีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นมาก

และ (3) **น้ำท่วม** คลองบางใหญ่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและการใช้ประโยชน์คลองในอดีตจนถึงปัจจุบันได้เปลี่ยนไปอย่างมาก ซึ่งเกิดจากปัจจัยของการบุกรุกพื้นที่บริเวณริมคลอง การบุกรุกทำลายป่าไม้/ทำลายหน้าดิน ปรับพื้นที่ก่อสร้างแนวเชิงเขา เนื่องมาจากการพัฒนาโครงการบริเวณพื้นที่เนินเขา เมื่อเกิดฝนตกติดต่อกันทำให้เกิดน้ำไหลหลาก พื้นที่ดูดซับน้ำลดลง เกิดน้ำป่าไหลหลาก ระบายไม่ทันทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน พื้นที่ริมคลองตื้นเขินทำให้คลองคับแคบลงและสูญเสียการระบายน้ำทำให้ระบายน้ำได้ลดลงเป็นสาเหตุของการเกิดน้ำท่วมขัง เป็นต้น

นอกจากนี้สำหรับเมืองภูเก็ต เป็นเมืองที่มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจค่อนข้างสูง โดยภูเก็ตมีมูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อจังหวัดต่อหัว (GPP per capita) เป็นอันดับที่ 10 ของประเทศและยังเป็นเมืองที่เน้นส่งเสริมในเรื่องการท่องเที่ยวให้เป็นเศรษฐกิจหลัก มีนักท่องเที่ยวเข้ามายังเกาะภูเก็ตเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น ปัญหาความเสื่อมโทรมด้านทรัพยากร ปัญหาการแย่งชิงทรัพยากร ปัญหาการรุกรานพื้นที่สาธารณะ ปัญหาความแออัดของประชากรที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ในอนาคตปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งสามารถคาดเดาได้ เช่น ฤดูกาลคลาดเคลื่อน พายุรุนแรง และระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเมืองตลอดไปหากเมืองไม่มีการวางแผนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอย่างคาดไม่ถึงทางด้านสภาพภูมิอากาศ

สรุปได้ว่า เมืองภูเก็ตได้พัฒนาพื้นที่ต่างๆ ของเมืองเริ่มจากเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาคเกษตรกรรมกลายเป็นชุมชนเมือง มีที่พักอาศัยจำนวนมากเพื่อรองรับจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวทำให้ระบบเดิมที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงใช้การไม่ได้บ่อยครั้ง เมื่อเกิดภาวะที่ฝนตกหนักทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ เมื่อเมืองภูเก็ตต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และเสริมสร้างการรับมือผ่านกิจกรรมรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น โครงการนำร่องด้านการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โครงการต้นแบบเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น เพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวให้กับครัวเรือน ชุมชน ภาครัฐและภาคธุรกิจ อันจะสามารถลดผลกระทบหรือความเสี่ยงของเมืองภูเก็ตที่จะเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคตจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อไปได้

ดังนั้นการเสริมสร้างการรับมือและการปรับตัวของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองภูเก็ตจะต้องอาศัยหน่วยงานภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าไปทำกิจกรรมเป็นประจำอย่างต่อเนื่องเพื่อร่วมกันบูรณาการกระบวนการปรับตัวเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ เพื่อการวางแผน และนำกิจกรรมไปดำเนินการ และสามารถปฏิบัติในทิศทางเดียวกันได้ เมืองจึงจะสามารถเสริมสร้างการรับมือของเมือง และสามารถยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ เพื่อในอนาคตอันใกล้เมืองภูเก็ตจะสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศขยายครอบคลุมในหลากหลายมิติอย่างกว้างขวางมากขึ้นทั้งในด้านการปรับตัวรองรับผลกระทบ (ทั้งผลกระทบด้านกายภาพและด้านกฎระเบียบ) ด้านการค้าระหว่างประเทศ ด้านการค้าและสิ่งแวดล้อม ด้านการวิจัยและพัฒนา ฯลฯ จึงจำเป็นต้องเริ่มเตรียมความพร้อมการออกแบบโครงสร้างองค์กรของรัฐให้สามารถรองรับภารกิจในอนาคตได้อย่างเหมาะสม ป้องกันปัญหาความไม่ชัดเจนและความทับซ้อนของอำนาจหน้าที่ระหว่างหน่วยงาน และสามารถประสานการดำเนินงานระหว่างภาคีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคมได้อย่างบูรณาการและเป็นระบบในเบื้องต้นควรแต่งตั้ง “คณะทำงานและการดำเนินงานเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” โดยมีภารกิจ อำนาจหน้าที่ และบทบาทขององค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาดำเนินงานเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจังหวัดภูเก็ต ที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับประเทศไทยต่อไป

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน ควรแก้ปัญหาจากการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองภูเก็ตต้องเริ่มต้นจากการประกาศบังคับใช้กฎหมายผังเมืองอย่างเข้มงวด ให้ประชาชนปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดและมีบทลงโทษถึงที่สุด

2) การบริหารจัดการน้ำ ควรได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการร่วมบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาพร้อมกัน โดยเฉพาะเจ้าของชุมชนเหมืองเก่า ที่ควรให้การสนับสนุนทรัพยากรน้ำให้กับหน่วยงานของจังหวัดและให้จังหวัดเข้ามาดูแล เพื่อรองรับปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต

3) การแก้ปัญหาน้ำท่วม ควรรณรงค์ให้มีการปลูกป่าอนุรักษ์ต้นน้ำและสร้างฝายชะลอน้ำ หน่วยงานและชุมชนร่วมมือกันขุดลอกคลอง ขุดลอกและปรับปรุงลำน้ำ รวมทั้งระบบระบายน้ำ และฟื้นฟูพื้นที่ที่กัมมิ่งเพื่อผันน้ำให้ไปเก็บกักไว้ได้ เป็นการชะลอการไหลของน้ำไม่ให้ไปท่วมพื้นที่อื่นๆ

4) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของเมืองภูเก็ต ควรจะตระหนักถึงความสำคัญในการเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และดำเนินการจัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนแม่บท ภายใต้บทบาทและภารกิจของหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ในระดับปฏิบัติการ และการวิจัยและพัฒนาเพื่อรองรับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งยังสามารถปฏิบัติการในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับนโยบายมหภาค

เอกสารอ้างอิง

- การประปาส่วนภูมิภาค.(2555). **ข้อมูลทั่วไปการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต**. การประปาส่วนภูมิภาค. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2544. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2544. กรุงเทพฯ 206 หน้า
- กลุ่มยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด. มปป. **รอยพระบาทบนผืนทราย พระบารมี แผ่ไพศาล บนดินแดนไข่มุกอันดามัน**. สำนักงานจังหวัดภูเก็ต.
- คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุฯ. 2544. **วัฒนธรรมพัฒนาการทางประวัติศาสตร์เอกลักษณ์ และภูมิปัญญา จังหวัดภูเก็ต**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- โครงการชลประทานภูเก็ต. (2555). **การบรรยายสรุปการบริหารจัดการน้ำ**. 3 กรกฎาคม 2555. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาคธุรกิจในพื้นที่ภูเก็ต. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2557
- มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. **รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองภูเก็ต**. 2556.
- สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต. 2556. **ผังเมืองภูเก็ต**.
- นัยนา ศรีชัย และคณะ, 2556. **โครงการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำของเมืองภูเก็ตเพื่อการประเมินความเปราะบาง**. คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต.
- บัวพันธ์ พรหมพักพิง และคณะ, 2556. **กลุ่มวิจัยความอยู่ดีมีสุขและการพัฒนาอย่างยั่งยืน**. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญชัย พิทักษ์ดำรงกุล, 2553. **บทบาทของกระทรวงการคลังในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**. กรมสรรพสามิต, กระทรวงการคลัง.
- บริษัท สแปน คอนซัลแตนท์ จำกัด, (2555). **โครงการการศึกษาและจัดทำแผนแม่บทการแก้ไขปัญหาจังหวัดภูเก็ต**. รายงานฉบับสุดท้าย, สำนักงานจังหวัดภูเก็ต. เดือนกุมภาพันธ์ 2555.
- ปวารณา อัจฉริยบุตร และคณะ, 2556. **โครงการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของภูเก็ต**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด, กลุ่มงาน., 2555. **แผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ต [ออนไลน์]**.
แหล่งที่มา : <http://www.phuket.go.th/webpk/contents.php?str=plan>.
สำนักงานจังหวัดภูเก็ต.[2555, 2 พฤศจิกายน].
- โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต,สำนักงาน. 2548. **รายงานผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต**.
- โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต, สำนักงาน. 2554. **ผังเมืองรวมภูเก็ตฉบับใหม่**. กระทรวงมหาดไทย.
- วิโรจน์ ภู่ออง และคณะ, 2555. **โครงการวิจัยการประเมินความเปราะบาง กรณีน้ำท่วมพื้นที่ของภูเก็ตจากการบริหารจัดการต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำคลองบางใหญ่**.
วิทยาลัยชุมชน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต.
- Tyler, Stephen and Moench, Marcus.2012. **A framework for urban climate resilience**. First published. London: Taylor & Francis Publisher.
- Chinvanno, S., Luang-Aram V., Sangmanee, C. and Thanakijmethavut, J. 2009. **Simulation of future climate scenario for Thailand and surrounding countries**. Final technical report to Thailand Research Fund, Bangkok.
- Wanset, P. and Inmoung, Y. 2012. **Local demonstration site for climate change adaptation of agricultural-base sector in the Young River Basin, Thailand**. A Study Report Submitted to the Mekong River Commidion Head Office, Viettiane, Lao PDR.

**โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCRN)**

<http://www.thacity-climate.org>

<http://www.tei.or.th>

<http://www.accrn.net>

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

**โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities: M-BRACE)**

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

16/151 เมืองทองธานี ถ.บอนด์สตรีท ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 0 2503 3333 ต่อ 304 โทรสาร 0 2504 4826-8



M-BRACE