



เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

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

เมืองหาญใหญ่



เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

URBAN CLIMATE RESILIENCE

เมืองหาดใหญ่



ชื่อหนังสือ:	เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองขนาดใหญ่
พิมพ์ครั้งที่ 1:	มิถุนายน 2559
จำนวน :	1,000 เล่ม
ที่ปรึกษา:	ดร.ผกามาศ ถิ่นพึ่งงา
เรียบเรียง:	วราภรณ์ บุรีรักษ์ อำมาตย์ ไชยทวิวงศ์ กรองจิต กิติกาศ อนุสรรา โพธิ์ศรี วรรณโณบล ควรอาจ กิริณา คำสิงห์นอก
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
สนับสนุนการจัดพิมพ์:	มูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ (The Rockefeller Foundation) องค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International Development)

คำนำ

การพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นประเด็นที่มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกัน เมื่อการพัฒนาเมืองทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมนำไปสู่การเปิดรับความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก็สร้างผลกระทบให้เกิดความแปรปรวนและความรุนแรงของภัยพิบัติ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในเขตเมืองย่อมมีแนวโน้มที่จะสร้างความเสียหายรุนแรง และเกิดผลกระทบในวงกว้างทั้งต่อประชาชน หน่วยงาน และวิถีปฏิบัติต่างๆ ในเมือง สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมามีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นที่การใช้สิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกัน บรรเทา และลดความรุนแรงของภัยพิบัติเหล่านั้น แต่ภัยพิบัติที่คาดการณ์ได้ยาก ทั้งอุทกภัย วาตภัย และภัยแล้ง เป็นเรื่องยากเช่นกันที่สิ่งก่อสร้างเหล่านั้นจะรองรับปัญหาดังกล่าวได้ จึงต้องมีแนวทางของการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมของเมืองเพื่อรับมือภัยพิบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยจะต้องศึกษาบริบทของเมืองที่เป็นประเด็นสำคัญอันก่อให้เกิดภัยพิบัติรุนแรงของเมืองนั้นๆ จากความสำคัญดังกล่าวจึงได้จัดทำหนังสือที่เป็นการรวบรวม เรียบเรียง และวิเคราะห์ บริบทของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกัน สำหรับหนังสือเล่มนี้ “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองหาดใหญ่” เป็นหนังสือหนึ่งในห้าเล่มของหนังสือชุด “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” ที่จะวิเคราะห์การพัฒนาเมืองตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงระดับประเทศ จนกระทั่งระดับเมือง การวิเคราะห์ลักษณะของเมืองหาดใหญ่ แนวทางการเสริมสร้างการรับมือให้กับเมืองหาดใหญ่ ตลอดจนตัวอย่างการเสริมสร้างการรับมือที่ผ่านมาของเมืองหาดใหญ่ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เข้ามามีส่วนร่วมกับการจัดการภัยพิบัติของเมืองหาดใหญ่ ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน พร้อมๆ กับเป็นข้อเสนอแนะที่จะกำหนดกิจกรรมและนโยบายเพื่อสร้างการรับมือให้กับเมืองหาดใหญ่ต่อไปในอนาคต

ทั้งนี้ผู้ที่สนใจบริบทของเมืองในประเทศไทย เมืองอุดรธานี เมืองภูเก็ต และเมืองเชียงใหม่ สามารถติดตามหนังสือแต่ละเล่มได้ภายใต้หนังสือชุด “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”

หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในหนังสือเล่มนี้มีความผิดพลาดประการใดทางคณะผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ
มิถุนายน 2559

สารบัญ

คำนำ

บทนำ

06

บทที่ 1 เมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับโลก

09

1.1 กระบวนการกลายเป็นเมืองในระดับโลก

1.2 ความเป็นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทที่ 2 กระบวนการกลายเป็นเมืองของประเทศไทย

18

2.1 การพัฒนาสู่การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมและระบบโครงสร้างพื้นฐาน

2.2 บริบทการพัฒนาสู่แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

บทที่ 3 กระบวนการกลายเป็นเมือง: เมืองขนาดใหญ่

26

3.1 การพัฒนาเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน

3.2 การพัฒนาเมืองจากปัจจุบันสู่ออนาคต

บทที่ 4 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

42

4.1 ทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองขนาดใหญ่

บทที่ 5 วิเคราะห์ความเปราะบางของเมืองขนาดใหญ่ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

51

5.1 ผลกระทบของการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

5.2 ความเปราะบางของเมือง

บทที่ 6 การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

58

6.1 ทำความเข้าใจกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6.2 กรณีศึกษาในบริบทของเมืองขนาดใหญ่

บทที่ 7 อภิปรายผล

73

7.1 การทำความเข้าใจกับเมือง

7.2 การเชื่อมโยงปัจจัยการเกิดภัยพิบัติ

7.3 แนวทางสร้างการรับมือที่ดีให้กับเมือง

7.4 การสานต่อความยั่งยืนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

78

บทนำ

หนังสือเล่มนี้เป็นหนึ่งในหนังสือชุดเมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวัตถุประสงค์หลักของหนังสือชุดนี้คือ เพื่อเผยแพร่และร่วมอภิปรายแนวคิดตลอดจนประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของสังคมไทย โดยใช้ข้อมูลที่ได้มาจากประสบการณ์และบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงานภายใต้แผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งดำเนินการโดยสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ความรู้และความเข้าใจในเชิงลึกส่วนใหญ่มาจาก 2 โครงการคือ *โครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Asian Cities Climate Change Resilience Network: ACCCRN)* ระยะเวลาโครงการ พ.ศ. 2552-2559 โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิร็อกกี้เฟลเลอร์ (The Rockefeller Foundation) และ *โครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Mekong-Building Climate Resilient Asian Cities: M-BRACE)* ระยะเวลาโครงการ พ.ศ. 2554-2557 โดยมีสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (Institute for Social and Environmental Transition: ISET) เป็นภาคีร่วม และองค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา (United States Agency for International Development: USAID) เป็นผู้สนับสนุน สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถติดตามรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.thaicity-climate.org

หนังสือชุดนี้ประกอบด้วย 5 เล่ม สำหรับหนังสือ 4 เล่มแรก แต่ละเล่มจะนำเสนอแต่ละเมืองนำร่องภายใต้โครงการ ACCCRN และ M-BRACE ได้แก่ เชียงราย หาดใหญ่ ภูเก็ต และอุดรธานี ส่วนหนังสือเล่มที่ห้าจะเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทั่วไปและกระบวนการพัฒนาเมืองใหญ่ๆ ในประเทศไทย ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในหลายๆ เมืองทั่วประเทศไทยและมุ่งหวังที่จะเสริมสร้างความเข้าใจที่ดีขึ้นในเรื่องการพัฒนาเมือง ในขณะที่ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเปราะบางของเมืองมิใช่เรื่องที่เข้าใจได้ง่ายโดยหลักการ แต่เรากลับเห็นได้ชัดขึ้นเรื่อยๆ ว่าการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของเมืองนั้นเป็นไปอย่างรวดเร็วซึ่งนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงและเพิ่มผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หนังสือชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงประเด็นที่สำคัญและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมือง นอกจากนี้ยังมีจุดมุ่งหมายในการเสริมสร้างกระบวนการสร้างการรับมือซึ่งเป็นวิธีการที่สำคัญในการจัดการกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แนวคิดด้านกระบวนการกลายเป็นเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการรับมือของแต่ละบุคคลมิใช่เรื่องใหม่ของวงการวิชาการแขนงต่างๆ แต่แนวคิด

ด้านการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Urban Climate Resilience) ที่กล่าวถึงและอภิปรายในหนังสือเล่มนี้เป็นหัวข้อใหม่ที่ไม่ใช่เพียงแค่แนวความคิด หากแต่ใช้ปฏิบัติได้อีกด้วย ทั้งยังมีความต้องการที่จะส่งเสริมความเข้าใจและวิธีปฏิบัติในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองให้ดีขึ้น โดยอาศัยทั้งการวิจัย การดำเนินงานในพื้นที่และความต้องการที่จะศึกษาให้มากขึ้นในการตีความหมายและการใช้แนวคิดที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยโดยเฉพาะเป็นการกำหนดแนวทางการวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจที่ดีขึ้นในเรื่องกระบวนการกลายเป็นเมือง ความหมายของการพัฒนาเมืองในด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบต่างๆ ของเมือง และที่สำคัญมากไปกว่านั้นคือ ความต้องการที่จะพัฒนาและเสริมสร้างกระบวนการสร้างการรับมือต่อการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC, 2555) ได้ให้คำจำกัดความของแนวคิดการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไว้ว่า **“การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเนื่องมาจากความผันแปรตามธรรมชาติ หรือกิจกรรมของมนุษย์”** ซึ่งจะเน้นในเรื่องความสามารถในการจัดการตนเอง การเรียนรู้และการปรับตัวตลอดเวลา กระบวนการสร้างการรับมือที่กล่าวในหนังสือเล่มนี้เป็นวิธีใหม่สำหรับผู้ปฏิบัติงานและนักวางแผน นอกเหนือไปจากการมุ่งเน้นในเรื่องการตอบสนองต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเชิงของภาคส่วน แต่จะรวมปัจจัยทางด้านนิเวศ โครงสร้างพื้นฐาน สังคม และวิถีปฏิบัติ ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศของเมืองและลดความเปราะบาง หนังสือแต่ละเล่มจะมีเนื้อหาเฉพาะของแต่ละเมือง โดยจะศึกษากระบวนการกลายเป็นเมือง ความเชื่อมโยงของการเปลี่ยนแปลงของเมือง การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทางธรรมชาติ และศึกษาว่ากระบวนการพัฒนาเมืองที่รวดเร็วมีส่วนในการเพิ่มความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศได้อย่างไร นอกจากนี้ยังมีการพูดถึงภูมิภาควิวัตน์ (Regionalization) และโลกาวิวัตน์ (Regionalism) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลในการพัฒนาท้องถิ่นการเปลี่ยนแปลงเมืองและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ รวมถึงความเป็นอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

หนังสือเล่มนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกจากประสบการณ์และบทเรียนที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนของเมืองขนาดใหญ่ ที่ได้เข้าร่วมแผนงานการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยตระหนักถึงช่องว่างทางด้านความรู้ แผนงานนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมความเข้าใจที่เป็นระบบและในด้านสังคมเพื่อสนับสนุนแผนงานด้านการวิจัยและการเรียนการสอนตามที่ได้วางแผนไว้

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวความคิดในการรับมือจะได้รับการเผยแพร่และปฏิบัติในวงกว้างขึ้น มิใช่เพียงแคในประชาคมวิจัยเท่านั้นแต่จะรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อาศัยอยู่ในเมืองด้วย

หนังสือ “เมืองรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ: เมืองขนาดใหญ่”

หนังสือเล่มนี้ประกอบไปด้วย 7 บทที่รวมการทบทวนและการอภิปรายในเรื่องการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเปราะบางในระดับโลก ระดับชาติ และในระดับเมือง รวมถึงกรอบแนวคิดการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมุ่งเน้นเฉพาะเมืองขนาดใหญ่

บทที่หนึ่ง เป็นการทบทวนสถานการณ์ของโลกในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงของเมืองทั่วโลกและอภิปรายถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลกในเรื่องของประชากรในเมือง การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาทางสังคมโดยมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงของประชากรในชนบทเป็นประชากรในเมือง ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ของโลกที่เห็นได้ชัด ในขณะที่การเจริญเติบโตของประชากรเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลง

ของชนบทและเมือง การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมที่มีบทบาทที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สำหรับเมืองขนาดเล็กและขนาดกลาง ในบทนี้จะกล่าวถึงภูมิศาสตร์ของเมืองทั่วโลกที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อภัยพิบัติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และชี้ให้เห็นว่าการเจริญเติบโตของเมืองได้ก่อให้เกิดความเสี่ยงมากขึ้นในวงกว้างได้อย่างไร

บทที่สอง เน้นในเรื่องกระบวนการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยจากเดิมที่เป็นเศรษฐกิจการเกษตรกลายเป็นเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และในบทนี้จะพูดถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ภูมิทัศน์นิเวศวิทยา ด้านกายภาพและระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นผลมาจากการพัฒนาเมืองและจะเน้นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเปราะบางที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังอภิปรายถึงปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ อาทิ การลงทุนทางธุรกิจและการรวมตัวของประชาคมอาเซียนที่ส่งเสริมความเป็นอุตสาหกรรมและการพัฒนาเมือง

บทที่สาม ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับเมืองขนาดใหญ่ ที่มาจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วนและจากการค้นคว้า ในบทนี้จะพูดถึงการพัฒนาเมืองจากอดีตย้อนไป 20-30 ปี และอภิปรายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่สำคัญรวมถึงการใช้ที่ดิน สถิติประชากร นโยบาย และแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้การพัฒนาเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็ว

บทที่สี่ เริ่มด้วยข้อมูลในเชิงวิทยาศาสตร์และทฤษฎีที่เกี่ยวกับภูมิอากาศ ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศและกรอบการดำเนินงานเพื่อการปรับตัวและการลดผลกระทบ โดยจะพูดถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวางกรอบและนโยบายที่เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศของโลก ในครั้งหลังจะเน้นในเรื่องข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้กับเมืองขนาดใหญ่ และการตีความข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศและการคาดการณ์ และกล่าวถึงผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทที่ห้า กล่าวถึงเรื่องความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งจะศึกษาว่าทั้ง 2 เรื่องนี้ ก่อให้เกิดความเปราะบางของเมืองขนาดใหญ่ได้อย่างไร รวมถึงประสบการณ์และความรู้ที่มาจากกรณีศึกษามิบบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วนในการประเมินความเปราะบาง ในบทนี้จะรวมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศในสถานการณ์ปัจจุบันและความท้าทายในการจัดการ และศึกษาว่าปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ก่อให้เกิดความเปราะบางต่อเมืองจะทวีความรุนแรงได้อย่างไร

บทที่หก ศึกษากรอบแนวคิดในการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จัดทำโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (ISET) ในเรื่องการตีความและการนำไปใช้ในพื้นที่ และจะพูดถึงองค์ประกอบของกรอบแนวคิดที่ประกอบไปด้วย ระบบของเมือง ความเข้าใจในเรื่องความเปราะบางและคุณลักษณะเฉพาะด้านการรับมือที่สามารถนำมาใช้กับบริบทของประเทศไทยในบทนี้ด้วย

ในครั้งหลังของบทนี้จะเน้นในเรื่องของการตีความและนำกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมาประยุกต์ใช้กับเมืองขนาดใหญ่ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับระบบเมืองและวิถีปฏิบัติต่างๆ ของเมืองขนาดใหญ่อย่างย่อ และภาพรวมของความเปราะบางของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมืองขนาดใหญ่ รวมถึงการดำเนินโครงการต่างๆ จากหลายภาคส่วนของเมืองภายใต้กรอบแนวคิดเพื่อนำไปสู่การลดความเปราะบางเพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือ และจะกล่าวถึงตัวอย่างตัวชี้วัดในการรับมือเฉพาะของแต่ละเมืองอีกด้วย

ในบทสุดท้าย รวมการอภิปรายทั้งหมดเพื่อนำมาวิเคราะห์และสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการเตรียมพร้อมในการรับมือและผลที่จะได้รับในระดับเมือง และจะกล่าวถึงจุดแข็งและช่องว่างของกระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยจะเน้นให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปิดท้ายด้วยคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติงานและการค้นคว้าวิจัยในอนาคต

บทที่ 1

เมือง และการ เปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ ระดับโลก

กระบวนการกลายเป็นเมืองในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกนั้นมีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงที่มาจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นพลวัตและมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่างๆ ของเมืองอย่างซับซ้อน การทำความเข้าใจกระบวนการกลายเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกจึงมีความสำคัญในด้านการวางแผนพัฒนาและการบริหารจัดการเมือง สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการกลายเป็นเมืองของเมืองในระดับโลก จากจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงคือ การปฏิวัติอุตสาหกรรม โลกาภิวัตน์ และการรวมกลุ่มระหว่างเมืองต่างๆ จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับภูมิภาคไปจนถึงระดับโลก การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองทั่วโลก แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ของโลกอาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความต้องการใช้ทรัพยากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขยายพื้นที่เมือง ในขณะที่เมืองส่วนใหญ่ในโลกตั้งอยู่บนสภาพภูมิศาสตร์ที่เปิดรับและประสบกับความเสี่ยงต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งนับเป็นความท้าทายที่เมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญ

1.1 กระบวนการกลายเป็นเมืองในระดับโลก

กระบวนการกลายเป็นเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างมีวิวัฒนาการ และเป็นกระบวนการแบบพลวัตที่ไม่หยุดนิ่ง ทั้งนี้เพราะประชากรในพื้นที่นั้นได้มีการประกอบกิจกรรมอยู่ตลอด และกิจกรรมของประชากรก็เป็นส่วนสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ กระบวนการดังกล่าวเกิดขึ้นควบคู่กับปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคมในเขตชุมชน เสมือนเฟืองจักรที่หมุนไปตามกันเป็นจังหวะเป็นขั้นตอน ดังจะเห็นได้ว่า เมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจเป็นระบบอุตสาหกรรมแทนที่ระบบเกษตรกรรม ความเป็นเมืองจะเกิดขึ้นหรือระดับความเป็นเมืองจะเปลี่ยนแปลง และเมื่อใดก็ตามที่มีการหยุดยั้งหรือมีอัตราการพัฒนาในชุมชนนั้นต่ำลง ระดับความเป็นเมืองและขนาดของเมืองก็จะแปรผันไปตามแกนของเศรษฐกิจและสังคม แต่ไม่มีการหวนกลับไปสู่ระบบเดิม คือ ระบบเกษตรแบบเก่าได้อีก



การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
และการขยายตัวของเมืองต่างๆ ในโลก

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

ผลจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม

1) ประชากรทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ที่เจริญก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งความสมบูรณ์ของอาหาร ระบบสาธารณสุขและการดูแลสุขภาพอนามัย การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วทำให้เกิดการอพยพจากชนบทมาทำงานในเมือง จนเกิดปัญหาความแออัดของประชากรในเขตเมือง และปัญหาการว่างงาน เป็นต้น

2) เกิดความเจริญก้าวหน้าด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนและสถาปัตยกรรม และความเจริญก้าวหน้าทางการคมนาคมขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ

3) เกิดปัญหาสังคมต่างๆ มากมาย เช่น ชุมชนแออัด การแพร่กระจายของเชื้อโรค ปัญหาอาชญากรรม การใช้แรงงานเด็ก และการเอารัดเอาเปรียบกัน เป็นต้น

4) เกิดลัทธิเสรีนิยม (Liberalism) ซึ่งเป็นพื้นฐานการปกครองระบอบประชาธิปไตย และแนวคิดนี้แพร่หลายกว้างขวางขึ้น ทั้งด้านการเมืองและเศรษฐกิจ ซึ่งกล่าวได้ว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการแบ่งค่ายระหว่างลัทธิทุนนิยมกับลัทธิสังคมนิยมอย่างเป็นทางการ

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

6) เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เปลี่ยนสภาพจากพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ธรรมชาติ เป็นเมืองและที่อยู่อาศัย

นอกจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกแล้ว กระบวนการหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการกลายเป็นเมืองในโลกยุคปัจจุบันคือ “โลกาภิวัตน์” ซึ่งเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก เป็นกระบวนการที่ประชากรของโลกถูกล้อมรวมกลายเป็นสังคมเดี่ยว กระบวนการนี้เกิดจากแรงของอิทธิพลร่วมทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมวัฒนธรรมและการเมือง ลักษณะสำคัญของโลกาภิวัตน์จึงเป็นความหลากหลายที่เกี่ยวข้องกับการกระจายกิจกรรมการค้าเงินงาน ซึ่งแต่เดิมอาจจะผูกขาดอยู่ที่ศูนย์หรือแหล่งไม่กี่แห่งในโลกออกไปยังท้องถิ่น หรือศูนย์ใหม่ๆ หลากหลายมากขึ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์เป็นโลกที่มนุษย์สามารถข้ามพรมแดนของประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารในลักษณะที่ไร้พรมแดน

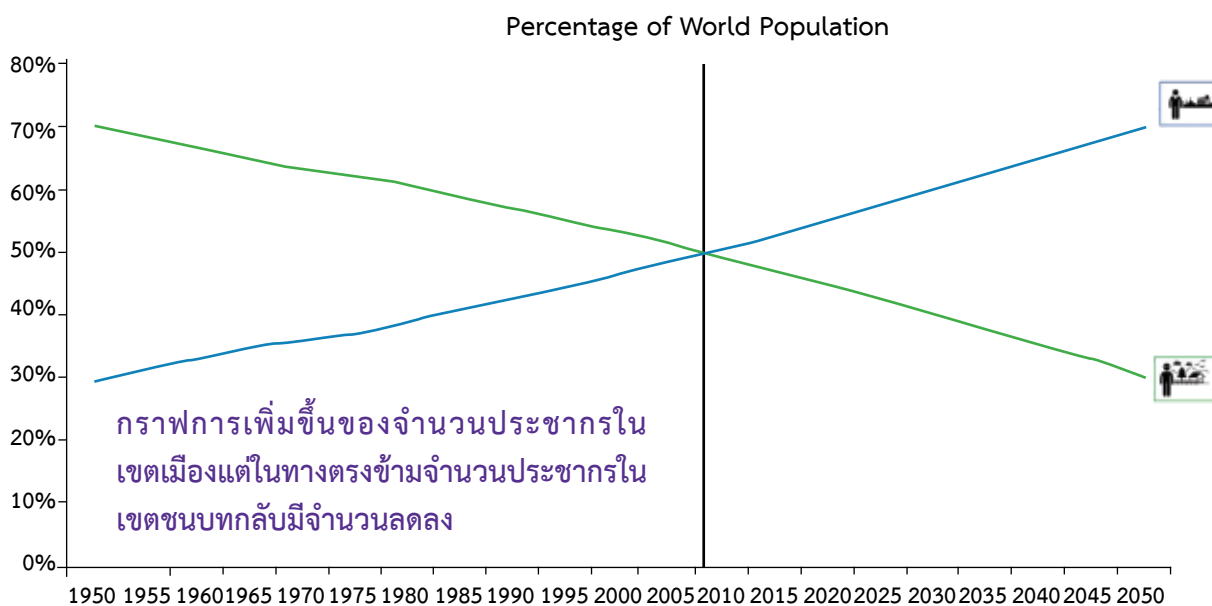
โลกาภิวัตน์ส่งผลกระทบต่อโลกในหลายแง่มุม เช่น การแลกเปลี่ยนทางด้านวัฒนธรรมที่มากขึ้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบการติดต่อสื่อสารระดับโลก และการเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อมูลข่าวสารข้ามพรมแดนที่ใช้เทคโนโลยี เช่น อินเทอร์เน็ต ดาวเทียมสื่อสาร เป็นต้น นอกจากนี้โลกาภิวัตน์ยังส่งผลกระทบในแง่ต่างๆ เช่น

- การปรากฏของตลาดการผลิตที่เกิดขึ้นทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศต่างๆ นอกจากประเทศอุตสาหกรรมหลัก
- การเกิดตลาดการเงินทั่วโลก และการเข้าถึงเงินลงทุนจากแหล่งภายนอก
- การเกิดเสรีภาพในการแลกเปลี่ยนสินค้าและทุนในระดับโลก

- เกิดความท้าทายในการแก้ไขและจัดการปัญหาด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในระดับโลกที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้โดยปราศจากความร่วมมือระดับนานาชาติ เช่น ปรากฏการณ์โลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลภาวะทางน้ำและทางอากาศ ที่ครอบคลุมหลายเขตประเทศ การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติที่เกินขีดความสามารถของธรรมชาติในการรองรับและการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากในประเทศกำลังพัฒนา ก่อให้เกิดมลภาวะได้อย่างเสรี

ปรากฏการณ์หนึ่งที่เป็นตัวเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับโลก คือ รวมกลุ่มติดต่อเชื่อมโยงทำให้เกิดความสัมพันธ์ของเมืองต่างๆ ทั่วโลก เช่น องค์การการค้าโลก (The World Trade Organization: WTO) กลุ่มประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ 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 ที่มีการรวมกลุ่มหรือมีความสัมพันธ์ต้องมีการพัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อให้มีความเจริญทัดเทียมกับประเทศหรือเมืองในเครือข่าย แต่เป็นตัวเร่งให้เมืองทั่วโลกมีการพัฒนาและขยายตัวในอัตราที่รวดเร็วยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรม โลกาภิวัตน์ และการรวมกลุ่มของประเทศต่างๆ ได้ส่งผลกระทบและเกิดการเปลี่ยนแปลงไปทั่วโลก ทั้งรูปแบบการผลิต เศรษฐกิจ สังคม และระบบการเมืองที่เปลี่ยนแปลงไป เมืองต่างๆ มีการพัฒนาและมีประชากรอพยพเข้ามาอยู่อาศัยในเมืองอย่างต่อเนื่อง ทำให้เมืองขยายตัวอย่างรวดเร็ว เกิดเมืองในพื้นที่ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งเมืองขนาดเล็ก และเมืองขนาดกลาง นอกจากนี้เมืองมีการขยายขนาดและเปลี่ยนสภาพเป็นเมืองขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นในทุกภูมิภาคทั่วโลก

🔍 การเปลี่ยนแปลงประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองทั่วโลก

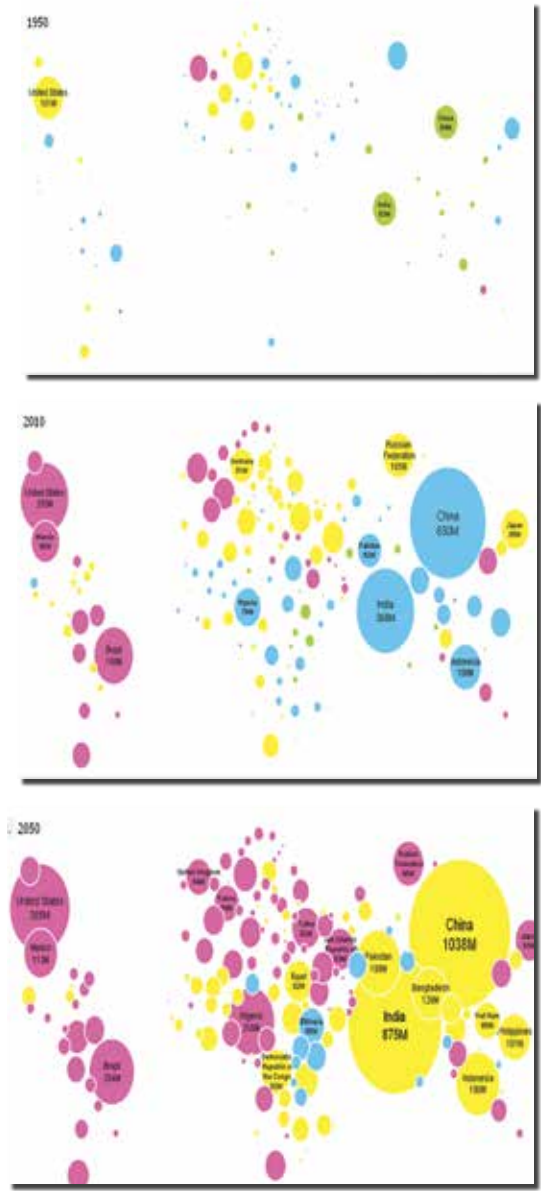


Data Source: United Nation, <http://esa.un.org/unup/p2k0data.asp>

การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการกลายเป็นเมือง การพัฒนาต่างๆ ในเมืองส่งผลให้มีประชากรอพยพเข้ามาอยู่อาศัย และทำงานในเมืองเพิ่มมากขึ้น ตามทฤษฎีเศรษฐกิจศาสตร์ นั้นมีสมมติฐานว่าประชากรหรือแรงงานจะเคลื่อนย้ายจากถิ่นเดิมเพราะคาดหวังโอกาสทางเศรษฐกิจ ทั้งรายได้ การมีงานทำและ/หรือสิ่งอื่นๆ ที่ดีกว่า จึงเกิดกระแสการเคลื่อนย้ายจากถิ่นที่ด้อยพัฒนามาสู่ถิ่นที่มีการพัฒนามากกว่า

จากการศึกษาเมื่อ พ.ศ. 2552 พบว่าจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เมืองทั่วโลกมีจำนวนมากกว่าประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท (จำนวนประชากรในเมือง 3.42 พันล้านคน และจำนวนประชากรในชนบท 3.41 พันล้านคน) และคาดการณ์ว่าใน พ.ศ. 2593 จำนวนประชากร 7 ใน 10 คน บนโลกจะอาศัยอยู่ในพื้นที่เมือง การเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาในเมืองนั้นส่งผลทำให้เกิดการขยายตัวของเมือง เกิดการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก การก่อสร้างเมืองหรือที่อยู่อาศัยมักจะตั้งอยู่บริเวณริมน้ำและชายฝั่ง เพื่อความสะดวกต่อการอุปโภคบริโภค รวมถึงการคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน พื้นที่รับน้ำอย่างแม่น้ำ คลอง หรือคูต่างๆ ได้ถูกถมเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่น เช่น โรงงาน อุตสาหกรรม ที่อยู่อาศัย สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการขยายตัวของเมืองนั้นได้เริ่มต้นจากแถบอเมริกา ออสเตรเลีย อังกฤษ สวิตเซอร์แลนด์ และค่อยๆ เกิดขึ้นในพื้นที่ประเทศแถบเอเชียและแอฟริกา

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



จำนวนประชากรโลกในอดีต และการคาดการณ์ในอนาคต โดยวงกลมสีแดงแสดงจำนวนประชากรในเขตเมืองของประเทศต่างๆ ใน พ.ศ. 2493 (ค.ศ. 1950) พบว่าประเทศอังกฤษ สวิตเซอร์แลนด์ และออสเตรเลีย นั้น มีประชากรเมืองมากกว่า ร้อยละ 75 ในขณะที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรเมืองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการคาดการณ์จำนวนประชากรเมืองใน พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) พบว่าหลายประเทศจะมีประชากรเมืองมากกว่าร้อยละ 75 ตัวอย่างเช่น ประเทศแถบทวีปอเมริกาใต้ ทวีปแอฟริกา และประเทศแถบทวีปเอเชียอย่างประเทศจีนและอินเดียเป็นสองประเทศที่มีประชากรเมืองจำนวนมาก แต่หากเทียบสัดส่วนประชากรเมืองและประชากรชนบทภายในประเทศแล้วพบว่า ประชากรเมืองของอินเดียและจีน มีจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 75 แต่เป็นกลุ่มประเทศที่ต้องจับตามอง เนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากร และการพัฒนาเศรษฐกิจ

การหลั่งไหลของประชากรที่เข้ามาอาศัยในเมืองเป็นเหตุให้เกิดปัญหาความหนาแน่นของประชากร และชุมชนแออัดเกิดขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญโดยเฉพาะเมืองในประเทศกำลังพัฒนา เมืองและชนบทมีความแตกต่างของความเจริญด้านต่างๆ อย่างมาก ทำให้เกิดช่องว่างการพัฒนา และส่งผลให้เมืองต้องเผชิญกับภาวะของการกลายเป็นเมืองเกินระดับ คือ มีประชากรจำนวนมากเกินกว่าที่จะอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบสังคมและเศรษฐกิจของเมือง เกิดกลุ่มแฝงหรือประชากรที่ไม่ได้ลงทะเบียน กลุ่มคนที่มีรายได้ต่ำในเมืองเพิ่มจำนวนมากขึ้น เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลจำนวนประชากรเมืองที่เพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี เราสามารถพิจารณาได้ว่า จำนวนประชากรแฝงและกลุ่มคนยากจนในเมืองก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากปรากฏการณ์ **“ความยากจนในเมือง”** นั้น มักจะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นควบคู่กับ **“กระบวนการกลายเป็นเมือง”** ปัญหาชุมชนแออัดจึงเป็นอีกหนึ่งปัญหาของคนจนในเมือง และเป็นปัญหาที่เกิดจากกระบวนการกลายเป็นเมืองที่เกินระดับ ซึ่งเป็นการยากที่เมืองจะดำเนินการบริหารจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคให้ทั่วถึง นอกจากนี้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม จะส่งผลกระทบต่อผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

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

1.2 ความเป็นเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การพัฒนาและการกลายเป็นเมืองนำมาซึ่งความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจและการพัฒนาเทคโนโลยี แต่การขาดความระมัดระวังและเอาใจใส่ในการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ทำให้มีปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นตามมา อีกทั้งยังเพิ่มความรุนแรงของปัญหาเดิมมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยเป็นจุดศูนย์กลางในการพัฒนาและเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ ประชากรโลกส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง และเมืองส่วนใหญ่ในโลกมักมีที่ตั้งที่เปิดรับกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น การตั้งเมืองอยู่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ ที่ราบลุ่มเชิงเขา และบริเวณชายฝั่งทะเล สภาพภูมิศาสตร์ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อภัยเป็นทุนเดิม

เมื่อเมืองมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและขาดการบริหารจัดการที่เป็นระบบ การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่เสี่ยงภัย เช่น พื้นที่น้ำหลาก พื้นที่เชิงเขา การพัฒนาและปลูกสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้างขวางทางน้ำ การถมพื้นที่รับน้ำตามธรรมชาติ ส่งผลให้เมืองมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่รุนแรงมากขึ้น และประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมืองจะต้องได้รับผลกระทบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

นอกจากนี้การตั้งถิ่นฐานของกลุ่มประชากรยากจนในเมืองซึ่งมีรายได้ต่ำและมีทางเลือกไม่มากนักในการสร้างที่อยู่อาศัยที่มีความปลอดภัย ก็ทำให้ประชากรกลุ่มนี้มีความเปราะบางเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการป้องกันภัยพิบัติให้กับเขตเมือง ซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านต่างๆ ของพื้นที่นั้น อาจส่งผลให้ชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบนอกต้องได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่รุนแรงขึ้นกว่าในอดีต และเมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นอย่างคาดเดาไม่ได้จะทำให้เมืองและประชากรในเมืองทั่วโลกจะต้องเผชิญกับผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้น

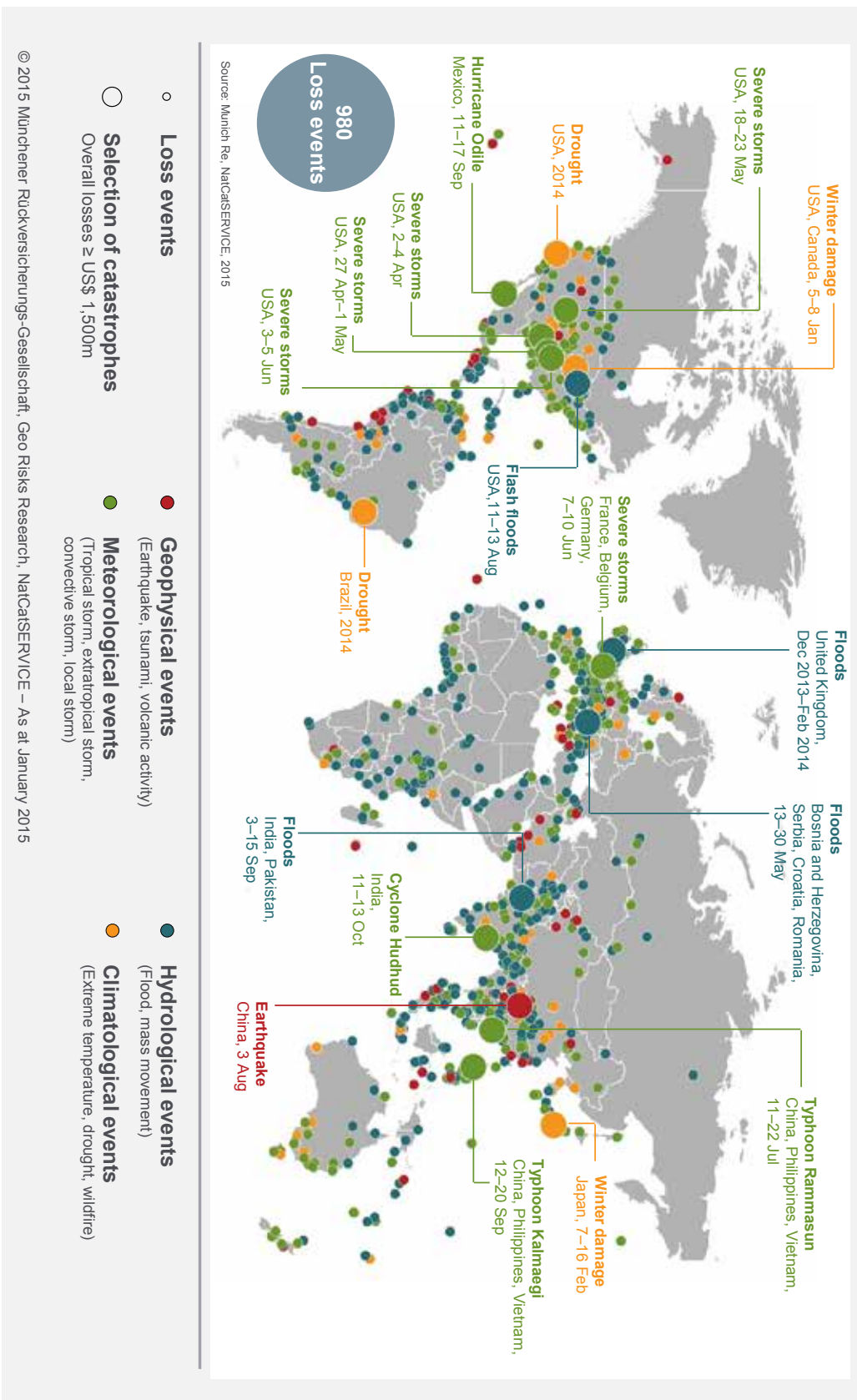
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ส่งผลให้ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ฝน พายุ และความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นผิดฤดูกาล รูปแบบและความถี่เปลี่ยนแปลงและมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงมากขึ้น การระบาดของโรคทั้งกับมนุษย์ พืช และสัตว์ ได้สร้างความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตรและความเป็นอยู่ของประชาชนเป็นอย่างมาก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

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้กลายเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งส่งผลให้เมืองที่มีการขยายตัวอย่างไร้ทิศทางและมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสมได้รับความเสี่ยงและเป็นเมืองที่มีกลุ่มเปราะบางเพิ่มมากขึ้น เช่น กลุ่มคนยากจนในเมือง

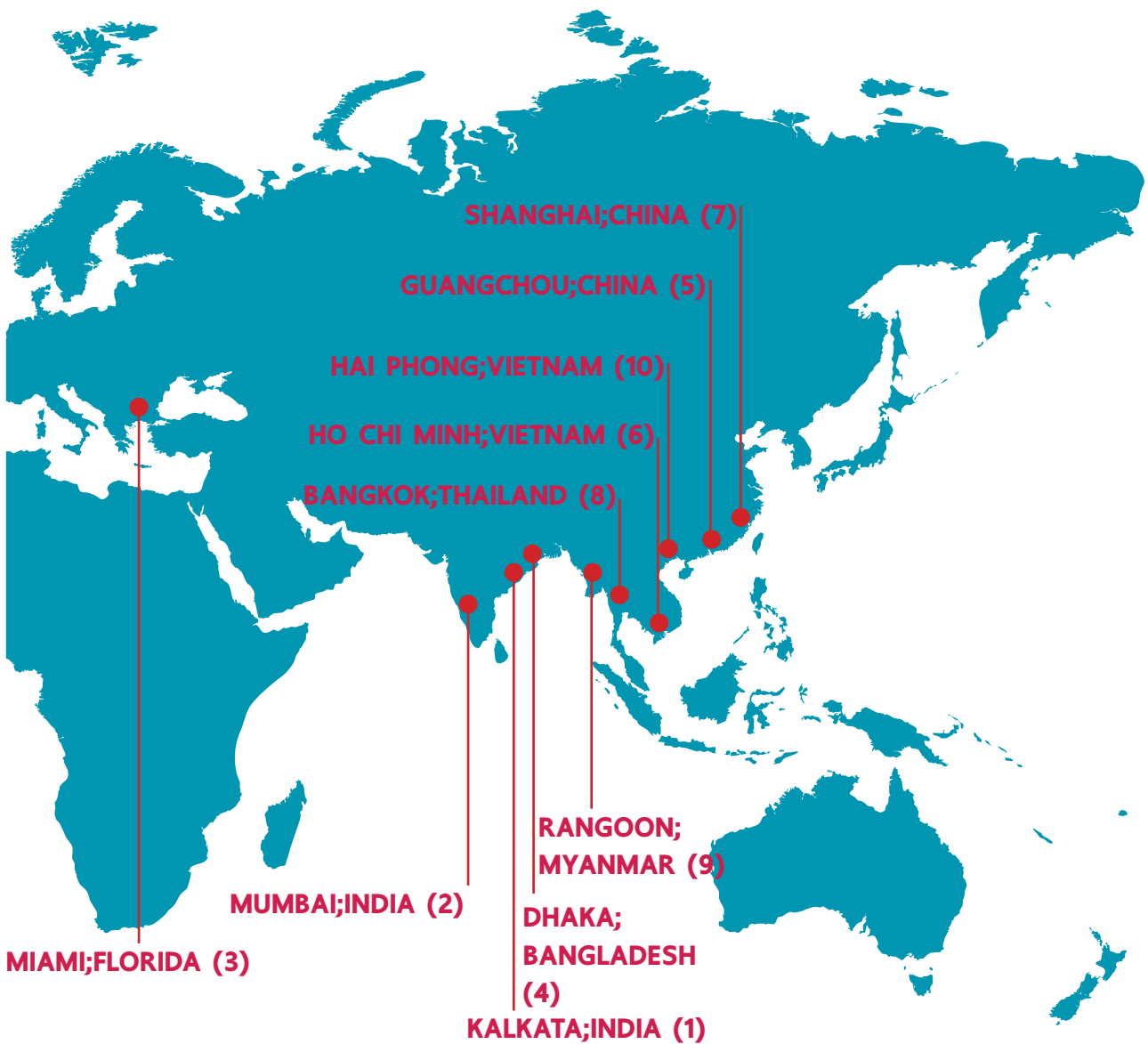
มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบ เนื่องจากข้อจำกัดด้านที่อยู่อาศัย การเข้าถึงบริการพื้นฐาน เช่น สาธารณูปโภค สุขอนามัยขั้นพื้นฐาน เป็นต้น เมื่อเกิดภัยพิบัติกลุ่มคนเหล่านี้ไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตัวเองและเข้าถึงการช่วยเหลือทั้งในช่วงก่อนเกิด ขณะเกิด และหลังเกิดภัยได้



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



การป้องกันและรับมือกับปัญหาภัยพิบัติในรูปแบบโครงสร้างเพียงอย่างเดียว แสดงให้เห็นแล้วว่าไม่เพียงพอเพื่อรับมือต่อความรุนแรงที่ยากจะคาดการณ์ และในแต่ละเมือง แต่ละประเทศก็คงไม่ใช้รูปแบบเดียวกันในการรับมือกับปัญหาได้ 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) ซึ่งในความเป็นจริงคงมิได้มีเพียงแค่เมืองดังกล่าวเท่านั้นที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ภัยพิบัติต่างๆ จะเกิดขึ้นในหลายพื้นที่และส่งผลกระทบต่อเนื่อง ต่อให้ไม่ได้เกิดในพื้นที่นั้นก็ตาม ก่อนที่เหตุการณ์จะรุนแรงและเลวร้ายไปกว่านี้ ถึงเวลาที่เรารู้อัน เมืองทุกเมืองจะต้องให้ความสำคัญ ศึกษา เรียนรู้ ทำความเข้าใจ สร้างแผน สร้างเครือข่าย เพื่อสร้างความพร้อมรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศให้มนุษย์และโลกของเราดำรงอยู่ร่วมกันได้



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

เมื่อพิจารณาโดยสรุปถึงกระบวนการกลายเป็นเมืองและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ว่ากระบวนการกลายเป็นเมืองเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เนื่องจากเมื่อเมืองมีการพัฒนาขยายพื้นที่มากขึ้น ประชากรที่อาศัยอยู่ในเมืองมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ก็จะเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองดังกล่าวนำไปสู่ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ของพื้นที่ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นอีกทั้งที่ตั้งของเมืองส่วนใหญ่ที่มักตั้งอยู่บนพื้นที่ราบ ที่ราบลุ่มริมแม่น้ำหรือที่ราบเชิงเขา จึงเป็นอีกปัจจัยที่จะเพิ่มการเปิดรับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีโอกาสเกิดขึ้น เช่น อุทกภัย วาตภัย ขาดแคลนน้ำ และดินโคลนถล่ม เป็นต้น องค์ประกอบที่มีความซับซ้อนนี้จำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีและต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ไม่สามารถคาดเดาได้ ที่อาจทำให้เมืองได้รับผลกระทบที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น การสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้เมืองตระหนักและเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับภัยพิบัติ ปัญหา และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต



บทที่ 2

กระบวนการ กลายเป็นเมือง ของประเทศไทย

กระบวนการกลายเป็นเมืองของประเทศไทยเป็นไปตามกระแสการพัฒนาของโลกที่มุ่งเน้นพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ช่วงเวลากว่าครึ่งศตวรรษที่ผ่านมาการพัฒนาสู่ความเป็นเมืองของประเทศไทยได้ดึงดูดผู้คนให้หลั่งไหลเข้ามากระจุกตัวอยู่ในเมืองมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจ ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ การบริหารจัดการทรัพยากร จนแทบไม่เหลือเค้าเดิมในอดีต เช่น อาชีพของคนมีความหลากหลายและซับซ้อนมากขึ้น จากเดิมที่เป็นการเกษตรเพื่อบริโภคในครัวเรือน กลายเป็นการผลิตเพื่ออุตสาหกรรม และให้ความสำคัญในภาคบริการ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างทางสังคมเปลี่ยนแปลงและซับซ้อนมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการยกฐานะและเพิ่มรายได้ให้ประชากรในประเทศเป็นปัจจัยเร่งที่ผลักดันให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อรองรับความต้องการขั้นพื้นฐาน โดยในอดีตเริ่มพัฒนาจากการก่อสร้างทางรถไฟ เขื่อน ถนน ไฟฟ้า ประปา ตลอดจนรถไฟฟ้ามอเตอร์ในปัจจุบัน ล้วนมีจุดประสงค์เพื่อรองรับความต้องการขั้นพื้นฐานของประชากร อำนวยความสะดวกในภาคอุตสาหกรรมและการบริการทั้งสิ้น ซึ่งการพัฒนาต่างๆ เหล่านี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาสู่กระบวนการกลายเป็นเมืองนำมาซึ่งความต้องการใช้ทรัพยากร อาทิ น้ำ ที่ดิน เป็นต้น

2.1 การพัฒนาสู่การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจสังคมและระบบโครงสร้างพื้นฐาน

ประเทศไทยมีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เอื้อต่อการเกษตร จากความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายด้านทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ส่งผลให้อาชีพหลักของประชากรในประเทศมุ่งเน้นด้านเกษตรกรรม จนเกิดคำพูดติดปากที่ว่า “เมืองไทย ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” แต่หลังจากเริ่มมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมนำมาซึ่งกระบวนการกลายเป็นเมือง และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและเศรษฐกิจ โดยเปลี่ยนแปลงผ่านประชากรและการกระจายตัว การพัฒนาตามแนวคิดนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิต สังคม จากสังคมชนบทกลายเป็นสังคมเมืองมากขึ้น เริ่มเปิดตลาดการค้า มุ่งเน้นอุตสาหกรรมทางเศรษฐกิจเป็นหลัก เริ่มมีแผนพัฒนาเมือง การกำเนิดเส้นทางรถไฟและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ความเป็นเมืองขยายตัวออกไป ซึ่งการขยายที่เกินขอบเขตก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ในเรื่องของอำนาจและการบริหารจัดการ จึงเกิดแนวคิดการกระจายอำนาจและการเกิดเมืองหลักเมืองรอง เพื่อกระจายอำนาจในการบริหารจัดการ และลดความเหลื่อมล้ำระหว่างภูมิภาค การกระจายความเจริญสู่เมืองหลักต่างๆ ทำให้การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีผลในระดับประเทศ เป็นผลจากการพัฒนาที่เกิดขึ้นเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ แม้ว่าคุณภาพชีวิตโดยรวมของคนไทยจะดีขึ้น แต่ความสามารถและโอกาสทางธุรกิจกลับกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่



ถนนสายแรกในเมืองไทย คือ ถนนเจริญกรุง
สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 4 เมื่อพ.ศ. 2404



ประเทศไทยในอดีต

1) การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคม

การฟื้นฟูและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ถือเป็นจุดกำเนิดของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่มียุทธศาสตร์มุ่งเน้นพัฒนาในด้านต่างๆ กระบวนการที่ก่อให้เกิดความเจริญทางเศรษฐกิจอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องทำให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคม การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นการขยายกำลังการผลิตสินค้าและบริการโดยเพิ่มปริมาณและคุณภาพของทรัพยากร ปัจจัยการผลิต และประสิทธิภาพในการผลิตซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม ระบบการเมือง ทักษะคน การบริหาร 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 ส่งเสริมให้องค์กรท้องถิ่น และประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง จนกระทั่งถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) รัฐจึงมีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาสังคม โดยเฉพาะทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจหรืออุตสาหกรรม มีการเปลี่ยนหลักการปกครองโดยการกระจายอำนาจออกสู่ภูมิภาค ยกฐานะเขตเทศบาลต่างๆ เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของประชากรให้ดีขึ้น การกระจายอำนาจและยกฐานะเมืองต่างๆ ในภูมิภาค เพื่อรองรับการพัฒนาจากส่วนกลางและยกฐานะทางเศรษฐกิจ เช่น หาดใหญ่ที่พัฒนาเป็นศูนย์กลางการค้าของภูมิภาค เมืองขอนแก่นที่พัฒนาเป็นศูนย์กลางทางราชการ เป็นต้น แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผน

ประเทศ นับเป็นแผนปฏิรูปความคิดและคุณค่าใหม่ของสังคมไทย โดยเน้น **“คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา”** และใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาคนให้มีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการพัฒนาแบบแยกส่วนมาเป็นบูรณาการแบบองค์รวม และเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายในสังคมมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนการพัฒนา และนับเป็นจุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนพลังทางสังคมให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างกว้างขวาง และนำไปสู่การสร้างแนวคิดพื้นฐานในการจัดทำรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ซึ่งถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมที่สำคัญ และเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาประเทศก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของสังคมไทยในด้านการปฏิรูปการเมือง

2) การเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ

จากความคิดที่ว่าคนเมืองมีความเป็นอยู่ดีกว่าชนบท เมืองจึงเป็นเป้าหมายของทุกคน แม้ว่าเขตเมืองจะเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศแต่อัตราการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นของประชากรเมือง กลับยิ่งสร้างความกดดันและความท้าทายอย่างมากแก่รัฐบาลในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในเขตเมืองให้สามารถรองรับกับประชากรที่เพิ่มมากขึ้นได้ ทั้งทางด้านระบบสาธารณสุขโภชนาการและระบบคมนาคมขนส่ง ที่อยู่อาศัยและสาธารณูปการ จากสภาพการเติบโตของเมืองในปัจจุบันที่เติบโตตามสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ก่อให้เกิดปัญหาการกระจุกตัวมากเกินไป จึงเกิดแนวความคิดการกระจายรายได้และความเจริญสู่เมืองหลักๆ ในแต่ละภูมิภาค นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาสู่ความเป็นเมือง

แม้เมืองจะเป็นแหล่งของโอกาสและรายได้ที่ดีแต่เมื่อมาดูในบริบทปัจจุบัน ชนบทเองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่เริ่มใกล้เคียงและไม่สามารถแยกจากความเป็นเมืองได้ชัดเจน นับตั้งแต่ พ.ศ. 2540 ที่มีการปฏิรูปทางการเมือง เกิดการปกครองส่วนท้องถิ่น และโครงการกองทุนหมู่บ้าน ปัจจัยทั้งสองทำให้คนชนบทมีทุนในการซื้อปัจจัยทางการผลิต ทั้งยานพาหนะ ที่ดิน อุปกรณ์ทางการเกษตร หรือแม้กระทั่งโทรศัพท์มือถือ เกษตรกรเริ่มวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด กลายเป็นพ่อค้าคนกลาง มีการจัดตั้งและรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองราคา เกษตรกรกลายเป็นนักลงทุนทางการเกษตร แต่อย่างไรก็ตามอาชีพเกษตรกรก็ยังคงต้องแบกรับความผันผวนทางเศรษฐกิจจากราคาพืชผลของตลาดโลก การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจนี้ได้พลิกโฉมหน้าชนบทให้กลายเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยโอกาสและทรัพยากร จึงไม่น่าแปลกที่ตัวเลขการเคลื่อนย้ายประชากรจากกรุงเทพกลับคืนสู่ชนบทโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคอีสานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากรายงานอัตราการย้ายถิ่นฐานใน พ.ศ. 2554 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555)



การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมของไทย



การเปลี่ยนแปลงระบบโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพของไทย



เมืองและการเปลี่ยนแปลง

เขตเมืองและชนบท

เมืองใหม่

เมืองเก่า

เมืองใหม่

เมืองเก่า

เมืองใหม่

3) การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน แม้จะส่งผลให้เกิดความเจริญและความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศรวมถึงส่งเสริมให้คุณภาพชีวิตของคนในประเทศดีขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองยังแฝงถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างมีพลวัต ภาพสะท้อนความเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองเห็นได้อย่างชัดเจน คือ การเปลี่ยนแปลงด้านการใช้ทรัพยากร ทั้งน้ำ ที่ดิน ป่าไม้ ซึ่งเป็นทรัพยากรในระบบนิเวศสำคัญที่ต้องรองรับการพัฒนา หากมองภาพในอดีต จะเห็นว่าวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิมนั้นมีความผูกพันกับแหล่งน้ำและป่าไม้ ทั้งในด้านการประกอบอาชีพ การเดินทาง คมนาคม เมื่อเริ่มมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการค้าขายระหว่างกัน ชุมชนจึงมีการขยายตัว เริ่มมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเชื่อมต่อการขนส่งทางบกและทางน้ำ การสร้างถนน เส้นทางรถไฟ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้า และวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ดังกล่าว ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับการพัฒนา การใช้ประโยชน์ที่ดินของไทยจากอดีต อาจกล่าวได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและการทำมาหากิน แต่ในปัจจุบันเมื่อมีประชากรมากขึ้นการก่อสร้างที่อยู่อาศัยจึงขยายตัวออกไปจากแหล่งชุมชนดั้งเดิม ซึ่งเป็นการรุกล้ำลำน้ำเก่าหรือพื้นที่รับน้ำเดิม การสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่จากนโยบายของรัฐที่มุ่งเน้นใช้และปรับปรุงพื้นที่ในกรรมสิทธิ์ของรัฐ (พื้นที่สาธารณะ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่รับน้ำ) จากการถมที่ดินเพื่อใช้ในการก่อสร้าง นำมาซึ่งการปรับเปลี่ยนพื้นที่รับน้ำและการเปลี่ยนแปลงวิถีการไหลของน้ำเดิม และนำมาซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผิดประเภท ซึ่งส่งผลร้ายแรงเมื่อเกิดวิกฤติต่างๆ ขึ้นในพื้นที่ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดชัดเจน คือ เหตุการณ์มหาอุทกภัย พ.ศ. 2554 ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวม 2.31 แสนล้านบาท เป็น **“อุทกภัยครั้งร้ายแรงที่สุดกึ่งในแง่ของปริมาณน้ำและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบ”** เนื่องจากน้ำท่วมในบริเวณที่เป็นพื้นที่เมืองและแหล่งนิคมอุตสาหกรรมหรือพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศรวมถึงสนามบิน ซึ่งผลกระทบดังกล่าวได้สร้างความตระหนักให้กับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการร่วมมือกันบริหารจัดการทรัพยากร โดยบูรณาการทั้งด้านน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินผ่านการวางผังเมืองที่เหมาะสม



ผังเมืองมีส่วนช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมได้ ด้วยการกำหนดใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขยายตัวของเมืองที่เหมาะสม



การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.2 บริการการพัฒนาสู่แนวโนมการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ประเทศไทยยังต้องเผชิญกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกไร้พรมแดน การแข่งขัน การร่วมมือกันเพื่อการเปิดการค้าเสรีของภูมิภาคและเพิ่มอำนาจในการต่อรอง ประเทศที่มีโอกาสและฐานทรัพยากรมากจะได้เปรียบในด้านต่างๆ ซึ่งการมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีและพร้อมเป็นการเพิ่มโอกาสแข่งขันในตลาดโลกในหลายด้านที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก

1) การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

ความเชื่อมโยงของเศรษฐกิจไทยกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก ทำให้ไทยมีบทบาทในเวทีระหว่างประเทศจากการเป็นสมาชิกภายในกลุ่มข้อตกลงการค้าและข้อตกลงเขตการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ จำนวนมาก เช่น 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 แต่ในปัจจุบันการเริ่มก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ของรัฐเป็นปัจจัยหลักที่ดึงดูดประชากรเข้าสู่พื้นที่



การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง

ลำดับ	สาขาการลงทุน	จำนวนเงิน (ล้านบาท)	ร้อยละ
1	การขนส่งทางถนน	648,995	33.91
2	การขนส่งทางราง	1,164,477	60.84
3	การขนส่งทางน้ำ	63,606	3.32
4	การขนส่งทางอากาศ	36,927	1.93
รวม		1,914,007	100.00

ที่มา : กระทรวงคมนาคม



การเปลี่ยนแปลงสู่ความเป็นเมืองและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของไทยในอนาคต

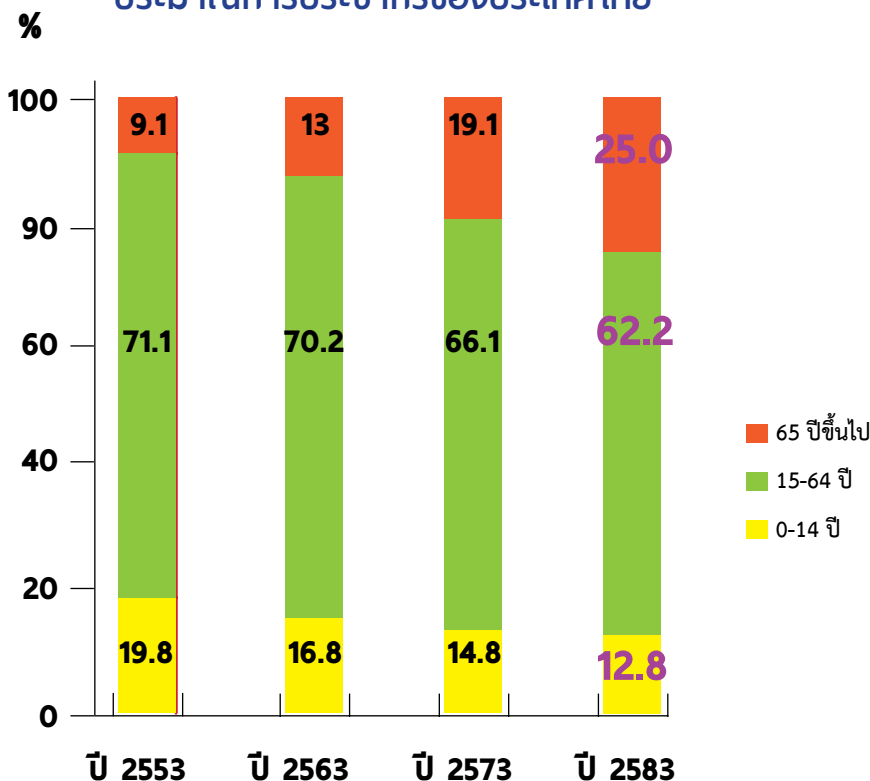
2) การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ประชากรโลกมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุจากอัตราการเกิดที่ลดลงทั่วโลก ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้นจากพัฒนาการทางการแพทย์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้วัยแรงงานลดลง ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและภัยคุกคามต่อประเทศไทยในระยะต่อไป โดยด้านหนึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และแพทย์พื้นบ้าน แต่จะเป็นภัยคุกคามในด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า รวมทั้งการแข่งขันในการดึงดูดเงินลงทุนเข้าสู่ประเทศ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและแนวโน้มพฤติกรรมกรรมการบริโภคของโลกการค้ายุคโลกาภิวัตน์ที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งวัฒนธรรมอันหลากหลายจากทั่วทุกมุมโลก สามารถนำมาเผยแพร่ได้สะดวกรวดเร็ว กลายเป็นทั้งการสร้างโอกาสและปัญหาใหม่ๆ ตามมา โอกาสที่เกิดขึ้นคือความต้องการบริโภคสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะกระแสนิยมตะวันตก ส่งผลให้ประเทศที่มีวัฒนธรรมมายาวนานอย่างประเทศไทย มีโอกาสในการพัฒนาสินค้าและบริการที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสร้างรายได้มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภคที่มีแนวโน้มให้ความสำคัญกับสุขภาพแบบชีวจิตที่ขยายตัวไปทั่วโลก ช่วยให้เกิดความตระหนักในการดูแลสุขภาพกายกรธรรมชาติดและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และเกิดกระแสนิยมบริโภคสินค้าเชิงอนุรักษ์และสินค้าสุขภาพ เช่น ธัญพืชปลอดสารพิษ สมุนไพร แพทย์ทางเลือก อาหารและบริการดูแลสุขภาพ จึงนับเป็นโอกาสในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ขณะเดียวกันปัญหาที่ต้องเผชิญ คือ การแพร่ขยายของวัฒนธรรมต่างชาติ อาจจะทำให้วัฒนธรรมดั้งเดิมซึ่งเป็นทุนสังคมของประเทศเริ่มเสื่อมถอย ขณะที่ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนมีแนวโน้มอยู่ในเขตเมือง มีการแพร่ขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้วิถีชีวิตความเป็นอยู่เปลี่ยนแปลง เน้นความสะดวกสบายและให้ความสำคัญกับการเลือกซื้อสินค้า ต้องใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบ มีรูปแบบการบริโภคที่ผิดโภชนาการและการใช้ชีวิตที่เผชิญแรงบีบคั้นทางเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างความเสี่ยงใหม่ๆ ทางด้านสังคม



การเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมของไทยในอนาคต

ประมาณการประชากรของประเทศไทย



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรของประเทศไทยในอนาคต

กล่าวโดยสรุป ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกที่มุ่งเน้นพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ ประเทศไทยซึ่งอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา โดยใช้ทรัพยากรภายในประเทศ พัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขันและลงทุนเพิ่มมูลค่าทางการผลิต อีกทั้งยกระดับฐานะความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นให้แก่คนในประเทศ ดังนั้นกระแสความเป็นเมืองจึงต้องเกิดควบคู่ไปกับการพัฒนาในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม กายภาพ ก่อให้เกิดความเจริญด้านสาธารณสุข ปลอดภัย การพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เชื้อน ไฟฟ้า เส้นทางคมนาคม การประปา เป็นต้น ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นทั้งทางด้านรายได้และความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตของคนในประเทศ แต่การพัฒนาที่รวดเร็วจนเกินไปกลับส่งผลต่อการวางแผนบริหารจัดการเมืองที่ไม่ทันต่อการพัฒนา เช่น กฎหมายผังเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภท ทรัพยากรที่เสื่อมโทรม มลพิษต่างๆ และส่งผลต่อความเหลื่อมล้ำระหว่างคนเมืองและชนบทอย่างชัดเจน โดยเฉพาะคนยากจนและขาดโอกาส ยิ่งถ้าเป็นบุคคลที่ด้อยโอกาสหรือไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ผลกระทบจากปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาเมือง หรือการบริหารจัดการเมืองที่ไม่ทันต่อการพัฒนาจะยิ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลเหล่านั้น และถูกผลักดันให้เป็นคนยากไร้

บทที่ 3

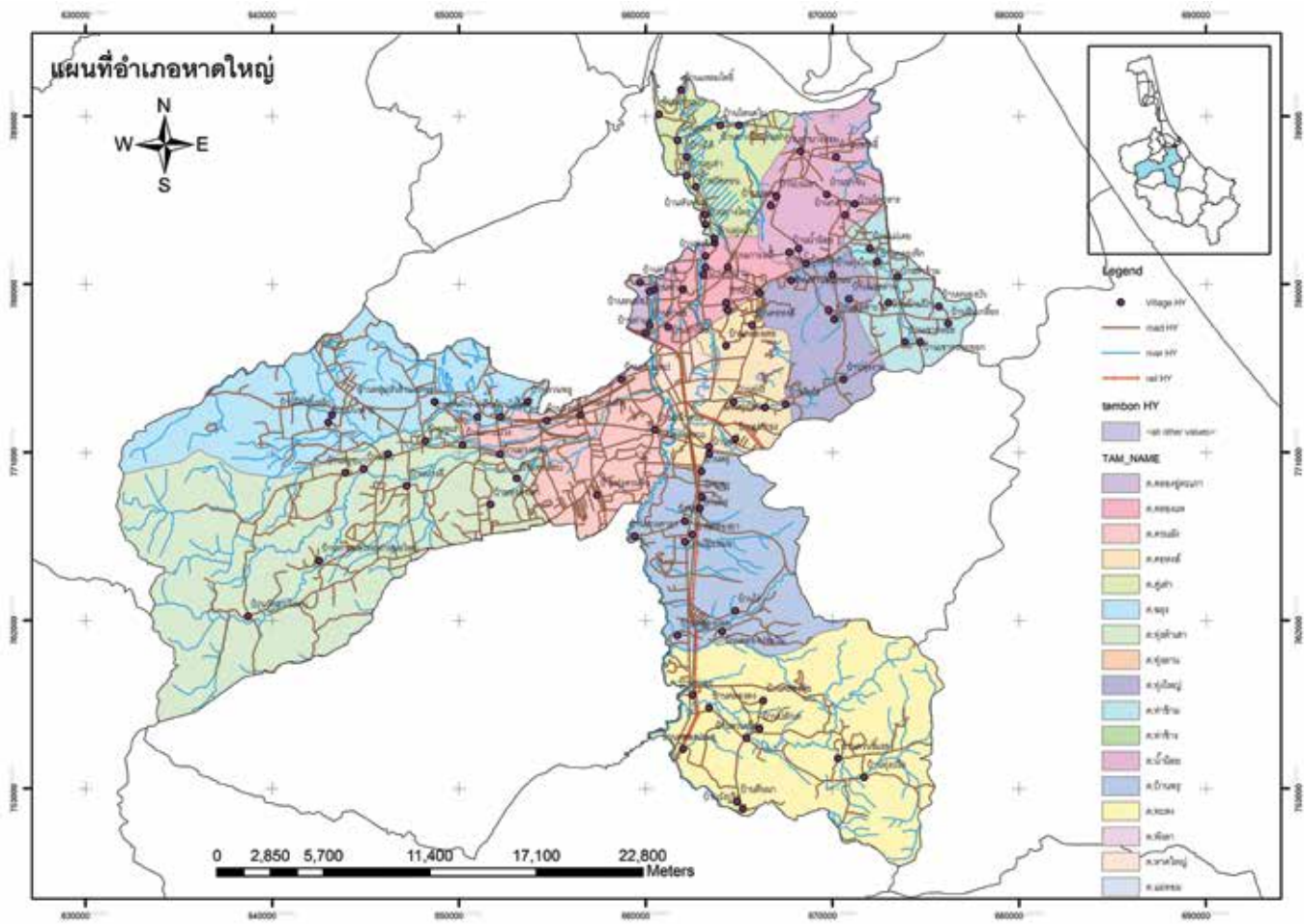
กระบวนการ กลายเป็นเมือง: เมืองหาดใหญ่

“หาดใหญ่” สันนิษฐานว่ามีชื่อมาจากหาดทรายใหญ่ริมคลองอู่ตะเภา แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจนไม่สามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ที่เป็นที่มาของชื่อเมืองได้ เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอีกมากมายที่เกิดจากกระบวนการกลายเป็นเมือง ที่ส่งผลให้เมืองหาดใหญ่เปลี่ยนแปลงไป จนปัจจุบันมีสิ่งก่อสร้างที่เป็นผลมาจากการพัฒนา และหลีกเลี่ยงได้ยากกับผลกระทบจากการพัฒนาเมืองโดยเฉพาะภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ดังนั้นการทำความเข้าใจกระบวนการกลายเป็นเมืองของหาดใหญ่ที่ผ่านมาอันมีลักษณะเฉพาะของเมือง จะช่วยให้มองเห็นความเชื่อมโยงของผลกระทบที่เมืองต้องเผชิญ โดยวิเคราะห์ผ่านการพัฒนาที่เกิดขึ้นในอดีต และวิเคราะห์ปัจจัยที่จะทำให้เมืองเกิดการพัฒนา ทำให้มองเห็นถึงแนวโน้มของเมืองหาดใหญ่ในอนาคตและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในเมือง ซึ่งจะเป็ข้อมูลส่วนหนึ่งที่นำไปสู่การวางแผนในการจัดการเมืองต่อไป

3.1 การพัฒนาเมืองจากอดีตสู่ปัจจุบัน

เมืองหาดใหญ่ หรืออำเภอเมืองหาดใหญ่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ ล้อมรอบด้วยภูเขาสูง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภา มีพื้นที่ใจกลางเมืองอยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลนครหาดใหญ่ ขณะที่รอบนอกเขตการปกครองก็มีทั้งพื้นที่ที่เริ่มกลายเป็นเมือง และพื้นที่ชนบท พื้นที่ด้านทิศเหนือติดต่อกับทะเลสาบสงขลา ซึ่งเชื่อมต่อกับทะเลอ่าวไทย ด้านทิศใต้ไม่ไกลจากเขตชายแดนของประเทศมาเลเซีย





อำเภอเมืองหาดใหญ่ โกลด์ชไตเดน และกะเลอ่าวไทย

จากลักษณะที่ได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ เริ่มปรากฏหลักฐานทางประวัติศาสตร์ พ.ศ. 2431 ว่าเป็นทางผ่านของเส้นทางการคมนาคม และในสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าให้สร้างถนนติดต่อระหว่างเมืองสงขลาและไทรบุรี ซึ่งเป็นถนนสายแรกข้ามคาบสมุทรมะลายู เมืองสงขลาจึงเริ่มกลายเป็นเมืองศูนย์กลางทางการติดต่อของคาบสมุทรมลายู ส่งผลให้หาดใหญ่เริ่มกลายเป็นชุมชนในการติดต่อตามเส้นทางดังกล่าว



หาดใหญ่เริ่มพัฒนาจากการเป็นทางผ่านเส้นทางคมนาคม

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2456 มีเส้นทางรถไฟระหว่างเมืองสงขลาและหาดใหญ่ และพัฒนาจนสร้างทางรถไฟแยกออกเป็น 3 ทาง คือ ทางที่ 1 แยกจากชุมทางหาดใหญ่ไปสงขลา ทางที่ 2 แยกจากชุมทางหาดใหญ่ไปเชื่อมต่อกับทางรถไฟของมลายูที่ป่าดงเบซาร์เขตแดนเมืองไทรบุรี ทางที่ 3 แยกจากชุมทางหาดใหญ่ลงไปทางใต้จรดกับเขตแดนที่อำเภอสุโขทัยแล้วเชื่อมต่อกับทางรถไฟของมลายูที่เมืองรันตู ในรัฐกลันตัน ทำให้หาดใหญ่กลายเป็นเมืองชายแดนที่สามารถเชื่อมต่อกับหัวเมืองมลายู โดยเฉพาะสิงคโปร์และปีนัง ซึ่งเป็นแหล่งรับวัตถุดิบและเป็นตลาดเศรษฐกิจที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



การสร้างทางรถไฟจนกลายเป็นชุมทางหาดใหญ่ สร้างจุดเปลี่ยนที่เป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาเมือง

จากลักษณะดังกล่าว ส่งผลให้หาดใหญ่เป็นจุดรับส่งสินค้าเข้าออกที่สำคัญ และยังมีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ ดึงดูดให้นักลงทุนชาวต่างชาติ และพ่อค้าชาวจีนจากสหพันธรัฐมลายูเข้ามาทำการค้า และเข้ามาตั้งบริษัท ในเวลาต่อมา จากนั้นใน พ.ศ. 2459 มีเส้นทางรถไฟหลวงสายใต้ ทำให้หาดใหญ่กลายเป็นชุมทางการคมนาคมที่เชื่อมต่อหลายเส้นทางทั้งภายในและภายนอกประเทศ



ปัจจุบันเมืองหาดใหญ่เป็นแหล่งซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า

จากพื้นที่สีเขียว มีบ้านเรือนไม่หนาแน่น เริ่มมีประชากรจำนวนมากจากชาวจีนที่เข้ามาเป็นแรงงานก่อสร้างทางรถไฟได้จับจองพื้นที่อยู่อาศัยอย่างถาวร และประกอบอาชีพเกษตรกรรมในระยะเริ่มแรก เพราะเป็นอาชีพดั้งเดิมของประชากรพื้นถิ่นในพื้นที่ แต่ความไม่เชี่ยวชาญและชำนาญในการทำเกษตรกรรม ประกอบกับระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตค่อนข้างนาน ทำให้ชาวจีนให้ความสำคัญกับการทำการค้าขายและเจริญรุ่งเรืองอย่างมากเพราะมีการคมนาคมที่สะดวกสบายสำหรับการขนส่งสินค้า มีลูกค้าจำนวนมากจากการที่หาดใหญ่เป็นเส้นทางผ่านการค้ามาคมระหว่างพื้นที่ หากพิจารณาจากประชากรเฉพาะในเขตพื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่ (พื้นที่ 21 ตร.กม.) ตั้งแต่ พ.ศ. 2520 ถึง พ.ศ. 2555 ประชากรจาก 68,142 คน เพิ่มขึ้นเป็น 158,218 คน หรือคิดเป็นประชากรที่เพิ่มขึ้นเกินกว่าเท่าตัวในระยะเวลา 35 ปี



ใจกลางเมืองฮาดใหญ่ เดิมบ้านเรือนไม้หนาแน่น ปัจจุบันสิ่งปลูกสร้างมากมาย มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมและมียานพาหนะจำนวนมาก



รูปแบบบ้านเรือนหรือสิ่งปลูกสร้างเปลี่ยนแปลงไปและมีการอยู่อาศัยที่แออัดมากขึ้น



ตลาดสดเคยเป็นเพียงขนาดเล็ก เปลี่ยนเป็นอาคารพาณิชย์ห้างร้านถาวร



เมืองและการเปลี่ยนแปลง

ตามประเทศ

การบริการสาธารณะ



บ้านเรือนริมถนนหนาแน่น รถยนต์เพิ่มมากขึ้น

นำไปสู่การพัฒนาด้านการก่อสร้างที่พักอาศัย โรงแรมขนาดเล็ก สถานบันเทิงเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ การสร้างโรงเรียน คลินิกรักษาผู้ป่วย และธนาคาร เป็นต้น อันเป็นความเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้เห็นเมืองหาดใหญ่ ขยายตัวและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเวลาไม่ถึงศตวรรษ และการพัฒนายังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง



การเปลี่ยนแปลง

บริการความสะอาด



การบริการสาธารณะ

อภิมหา



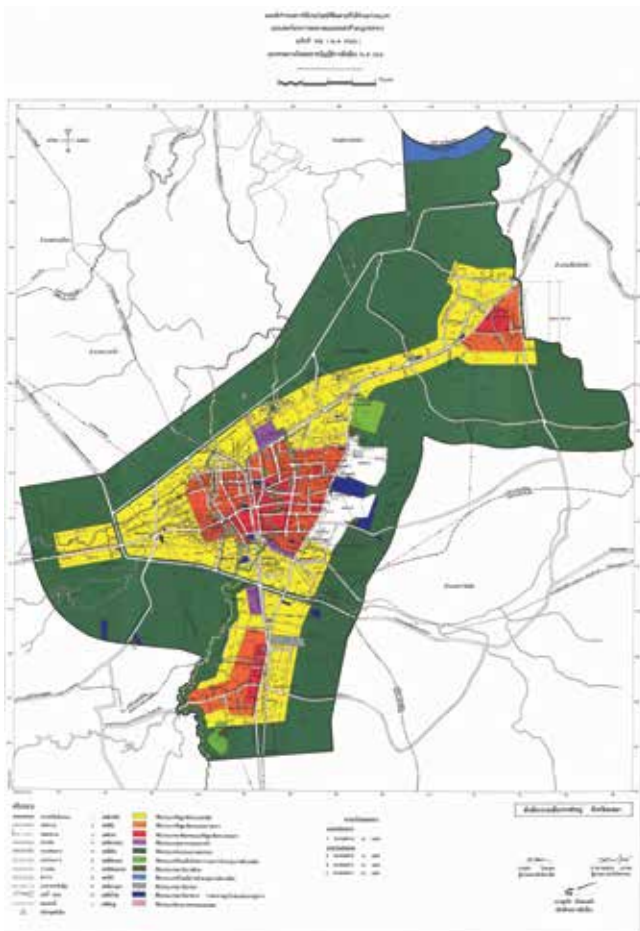
การเปิดให้บริการสถานที่สำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนามืองหาดใหญ่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (พ.ศ. 2510) สนามบินหาดใหญ่ (พ.ศ. 2515) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ (พ.ศ. 2525) หาดใหญ่ไอซ์โดม (พ.ศ. 2552) หาดใหญ่กระเช้าลอยฟ้า (พ.ศ. 2554)

ปัจจุบันเมืองหาดใหญ่กลายเป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจและการค้า การแพทย์ การศึกษา การเดินทาง และยังได้รับการสนับสนุนให้พัฒนาด้านการท่องเที่ยว มีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมากมาย ลักษณะของเมืองมีสิ่งปลูกสร้างหนาแน่นในเขตใจกลางเมือง มีศูนย์กลางเมืองกว้างประมาณ 1 กิโลเมตร ยาวประมาณ 4 กิโลเมตร ตั้งอยู่ประชิดทางรถไฟ สภาพเมืองขยายตัวออกไปทางทิศตะวันออก



ปัจจุบันใจกลางเมืองหาดใหญ่ เต็มไปด้วยสิ่งปลูกสร้างหนาแน่น

สรุปว่าจากอดีตสู่ปัจจุบันหาดใหญ่พัฒนาสู่ความเป็นเมืองเพราะมีแรงขับเคลื่อนหลายด้านสนับสนุน ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ การพัฒนาเส้นทางการคมนาคม การอพยพเข้ามาตั้งรกรากของแรงงานชาวจีนนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจผังเมืองหาดใหญ่ที่เน้นการพัฒนาบริเวณพื้นที่ใจกลางเมือง



**ผังเมืองในอดีต พื้นที่ปลูกสร้างหนาแน่น
อยู่บริเวณเขตใจกลางเมือง**

3.2 การพัฒนาเมืองจากปัจจุบันสู่อนาคต

เมืองหาดใหญ่เป็นเมืองที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตอย่างครบครัน แต่ในอนาคตยังมีอีกหลายปัจจัยขับเคลื่อนที่ทำให้เกิดการพัฒนามือเมืองเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น ได้แก่

1) ปัจจัยภายใน

- **นโยบาย** โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับด้านการพัฒนาเศรษฐกิจยิ่งส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและการก่อสร้างสาธารณูปโภคที่เพิ่มขึ้น และสำหรับเมืองหาดใหญ่นโยบายไม่ใช่เพียงแผนในกระดาษ แต่เม็ดเงินมหาศาลจะเนรมิตให้สิ่งเหล่านั้นเกิดขึ้นได้จริง เพราะเมืองหาดใหญ่มีพื้นที่ที่ดีในการสร้างรายได้ให้กับประเทศในทางเศรษฐกิจเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว

- **ผังเมือง** เป็นการกำหนดและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน หากผังเมืองมุ่งเน้นเฉพาะการพัฒนาเมือง ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เมืองขยายตัวในพื้นที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติ ซึ่งผังเมืองหาดใหญ่เดิมจะหมดอายุใน พ.ศ. 2554 และผังเมืองฉบับใหม่จะเริ่มบังคับใช้ได้ในช่วง พ.ศ. 2558

- **โครงการขนาดใหญ่ของรัฐบาลเพื่อการพัฒนาประเทศ** แนวโน้มการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่เป็นการดึงดูดให้นักลงทุนประเภทที่פקอาศัยใช้เป็นช่องทางสร้างความเจริญเติบโตให้กับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ส่งผลต่อการขยายตัวของประชากรที่เข้ามาอยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

- **โครงการความร่วมมือเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย** อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย (Indonesia Malaysia Thailand Growth Triangle: IMT-GT) ซึ่งแนวโน้มหนึ่งของการพัฒนาภายใต้โครงการดังกล่าวคือ การก่อสร้างเพื่อเชื่อมโครงข่ายเส้นทางคมนาคม (Priority Connectivity Projects: PCPs)

- **การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว** อาทิ กระจ่างลอยฟ้า สถานที่สักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติและหาดใหญ่ไอซ์โดม แต่ละสถานที่ล้วนพัฒนาให้เกิดเอกลักษณ์โดดเด่น จึงเป็นที่ดึงดูดของนักท่องเที่ยว ส่งผลต่อการพัฒนาศักยภาพพื้นที่เพื่อรองรับนักท่องเที่ยว





การพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวขนาดใหญ่ไอซีโดม แห่งเดียวในประเทศไทย

2) ปัจจัยสนับสนุนจากภายนอก

- **การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ใกล้เคียง** จะทำให้เมืองหาดใหญ่กลายเป็นเส้นทางคมนาคมเชื่อมต่อระหว่างเมืองและส่งผลกระทบต่อโครงสร้างความเจริญและเกิดการพัฒนามืองหาดใหญ่ควบคู่ไปด้วย อาทิ โครงการขนาดใหญ่เพื่อสร้างท่าเรือน้ำลึกแห่งที่ 2 ของเมืองสงขลา

- **สถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้** ทำให้ประชาชนส่วนหนึ่งมีแนวโน้มการซื้อพื้นที่อยู่อาศัยแหล่งที่สองหรือเปลี่ยนที่อยู่อาศัยไปยังพื้นที่อื่น และเมืองหาดใหญ่กลายเป็นตัวเลือกลำดับต้นๆ เพราะปัจจัยความสะดวกรวดเร็วมายในการดำรงชีวิต

3) แนวโน้มทิศทางการพัฒนาเมืองในอนาคต

การพัฒนาเมืองหาดใหญ่เดิมมีทิศทางการพัฒนาในแนวราบ ซึ่งแนวโน้มในอนาคตก็ยังคงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในเขตรอบเมืองและอาจจะขยายสู่พื้นที่ที่เคยเป็นแหล่งรองรับน้ำท่วม แต่ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจของพื้นที่เมืองหาดใหญ่ส่งผลให้เกิดการขยายตัวในแนวตั้งเพิ่มมากขึ้น คือ การก่อสร้างอาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัย และอาคารพาณิชย์จะเน้นการใช้พื้นที่น้อย แต่สามารถอยู่ได้อย่างแออัดเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้อาจจะเป็นผลจากปัจจัยของราคาที่ดินที่สูงมากขึ้น ทำให้กำลังซื้อของประชาชนน้อยลง แต่ความต้องการที่จะอยู่ในพื้นที่ที่ครบครันไปด้วยสาธารณูปโภคและความสะดวกสบายยังคงมีอยู่ แนวโน้มของเมืองหาดใหญ่ก็จะเป็นเมืองใหญ่ที่แออัด ทั้งบ้านจัดสรรและคอนโดมิเนียม





แนวโน้มการพัฒนาเมืองในแนวตั้ง

4) ลักษณะเมืองขนาดใหญ่ในอนาคต

เมืองขนาดใหญ่ในอนาคตจะเป็นเมืองที่ยังคงเป็นศูนย์กลางของด้านต่างๆ และประชากรจะมีความหนาแน่นมากขึ้น เนื่องจากการอพยพเข้ามาอยู่อาศัย เป็นแรงงาน และประกอบกิจกรรมต่างๆ ในเขตเมือง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินยังคงจะเกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างแน่นอน สิ่งก่อสร้างก็จะเพิ่มมากขึ้น ทำให้พื้นที่ความเป็นเมืองขยายขอบเขตออกไปรอบข้าง พื้นที่ที่เคยเป็นที่ราบลุ่มรองรับน้ำจะถูกปรับให้เป็นที่อยู่อาศัย ขณะที่ภูมิภาคก็จะมีการเปลี่ยน อาทิ การนำหินจากภูเขามาถมพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ป่าไม้ก็จะลดลงโดยปรับเปลี่ยนไปเพื่อประกอบธุรกิจ พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ราบลุ่มจะลดน้อยลง เพราะบุตรหลานประชากรในพื้นที่มีทางเลือกในการประกอบอาชีพที่แตกต่างไปจากบรรพบุรุษ มีวิถีชีวิตที่แตกต่างจากเดิม

ทั้งนี้หากกระบวนการกลายเป็นเมืองอยู่บนพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดี จะเป็นเมืองที่มีสภาพแวดล้อมสวยงาม ไม่ก่อให้เกิดปัญหาจากการพัฒนาเมืองมากนักและเหมาะกับการเป็นแหล่งท่องเที่ยว แต่หากขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นการพัฒนาเฉพาะส่วน ก็จะเป็นศูนย์กลางของด้านต่างๆ เช่นกัน แต่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมจะนำไปสู่การเปิดรับความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เพิ่มมากขึ้น



5) ผลกระทบจากการพัฒนาเมือง

- **ความเสี่ยงในการเปิดรับภัยพิบัติ** เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกลายเป็นเมืองจะส่งผลให้มีสิ่งก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น พื้นที่ที่เคยเป็นที่ราบลุ่มรองรับน้ำจะถูกปรับให้เป็นที่อยู่อาศัยที่แออัดมากขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงภูเขาเพื่อนำหินหรือดินมาปรับพื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ป่าไม้ที่ยังคงไม่ใช่เขตป่าสงวนจะถูกบุกรุกเพื่อประกอบธุรกิจ พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่ราบลุ่มจะลดน้อยลง เพราะบุตรหลานประชากรในพื้นที่มีทางเลือกในการประกอบอาชีพที่แตกต่างไปจากบรรพบุรุษ ส่งผลถึงลำคลองที่เอื้อประโยชน์อย่างมากต่อการเกษตรกรรมและการสัญจรทางน้ำ จะถูกลดบทบาทลง พร้อมๆ กับการถูกบุกรุกมากขึ้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศธรรมชาติ อาทิ เส้นทางทางไหลของน้ำ



สิ่งกีดขวางในเขตเมือง ลดประสิทธิภาพการระบายน้ำ

- **ความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น** เนื่องจากมีผู้คนจำนวนมากเข้ามาอยู่อาศัยในเขตเมืองเพราะความสะดวกในการดำรงชีวิต แต่ทรัพยากรเฉพาะในเขตเมืองไม่เพียงพออย่างแน่นอนที่จะรองรับประชากรทั้งหมด ทั้งพลังงาน อาหาร น้ำ ทำให้เกิดการแย่งชิงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด



ความต้องการใช้ทรัพยากรมากขึ้น จากการเพิ่มขึ้นของประชากร

- **มลภาวะ** หากยังมีประชากรเข้ามาอยู่อาศัยมากในเขตเมืองย่อมมีการปล่อยของเสียและสิ่งปฏิกูล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ



ลำคลองธรรมชาติถูกลดบทบาทลงในการใช้เป็นเส้นทางสัญจร ทำให้ดินเขินและแคบ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ

- **การทำลายพื้นที่สีเขียว** เนื่องจากการขยายตัวพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่สีเขียวส่งผลต่อระบบนิเวศธรรมชาติ



พื้นที่สีเขียวหายไป ในเขตเมือง ถูกแทนที่ด้วยสิ่งปลูกสร้าง และถนน

- **ความซับซ้อนของระบบในเมือง** เนื่องจากการเจริญเติบโตของเมืองอย่างไร้ทิศทาง การพัฒนาเมืองก่อให้เกิดการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง หากขาดการควบคุมโดยข้อกำหนดของผังเมืองและการบังคับใช้กฎหมาย ย่อมทำให้เมืองเกิดสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งนอกจากจะทำให้เมืองไม่สวยงามแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อระบบภายในเมือง อาทิ ระบบการระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบการขนส่ง และระบบการจราจร เป็นต้น



ความซับซ้อนของสิ่งปลูกสร้างในเมือง

เมืองหาดใหญ่ในอนาคตยังมีแนวโน้มของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องสำหรับเขตใจกลางเมือง แม้จะมีการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างจนเต็มศักยภาพของพื้นที่ ทิศทางของการพัฒนาก็จะเกิดขึ้นในแนวตั้ง รวมทั้งการขยายพื้นที่ความเป็นเมืองไปสู่พื้นที่รอบข้าง เพราะมีปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญ คือ ความต้องการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จะต้องเกิดขึ้นอย่างแน่นอน แต่หากยังเกิดขึ้นอย่างไรทิศทางก็จะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เมืองเปิดรับความเสี่ยงจากภัยพิบัติ อาทิ น้ำท่วม ซึ่งจะเป็นปัญหาสำคัญของเมือง เนื่องจากส่งผลกระทบต่ออย่างเลี่ยงไม่ได้กับคนที่อาศัยอยู่ในเมือง แต่หากการจัดการภัยพิบัตียังมุ่งเน้นเพียงการใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลเพื่อป้องกันภัยพิบัติไม่ให้เกิดขึ้นในเมือง คงไม่ใช่ทางออกของการจัดการที่ดีเสมอไป เพราะยังมีปัจจัยอื่นอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะทำให้ผลกระทบของภัยพิบัติรุนแรงขึ้น ดังนั้นภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในเมืองต้องให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์การพัฒนาเมืองเพื่อเชื่อมโยงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและวางแนวทางเพื่อเตรียมการจัดการที่เหมาะสมกับเมือง

บทที่ 4

การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

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

4.1 ทำความเข้าใจกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1) วิทยาศาสตร์ภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ตามคำจำกัดความของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ หรือ Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC (2001) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเนื่องมาจาก ความผันแปรตามธรรมชาติ หรือกิจกรรมของมนุษย์ 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 คือ การเกิดภาวะโลกร้อนทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศและพื้นผิวโลก (พื้นดินและมหาสมุทร) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

และมีนัยสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบภูมิอากาศของโลกซึ่งทำให้เกิด “ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ (Climate Variability)” หรือ เหตุการณ์ “สภาพอากาศรุนแรง (Extreme Weather Events)” ตลอดจนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ย ลม หรือปริมาณน้ำฝน (รวมถึงหิมะและลูกเห็บ)

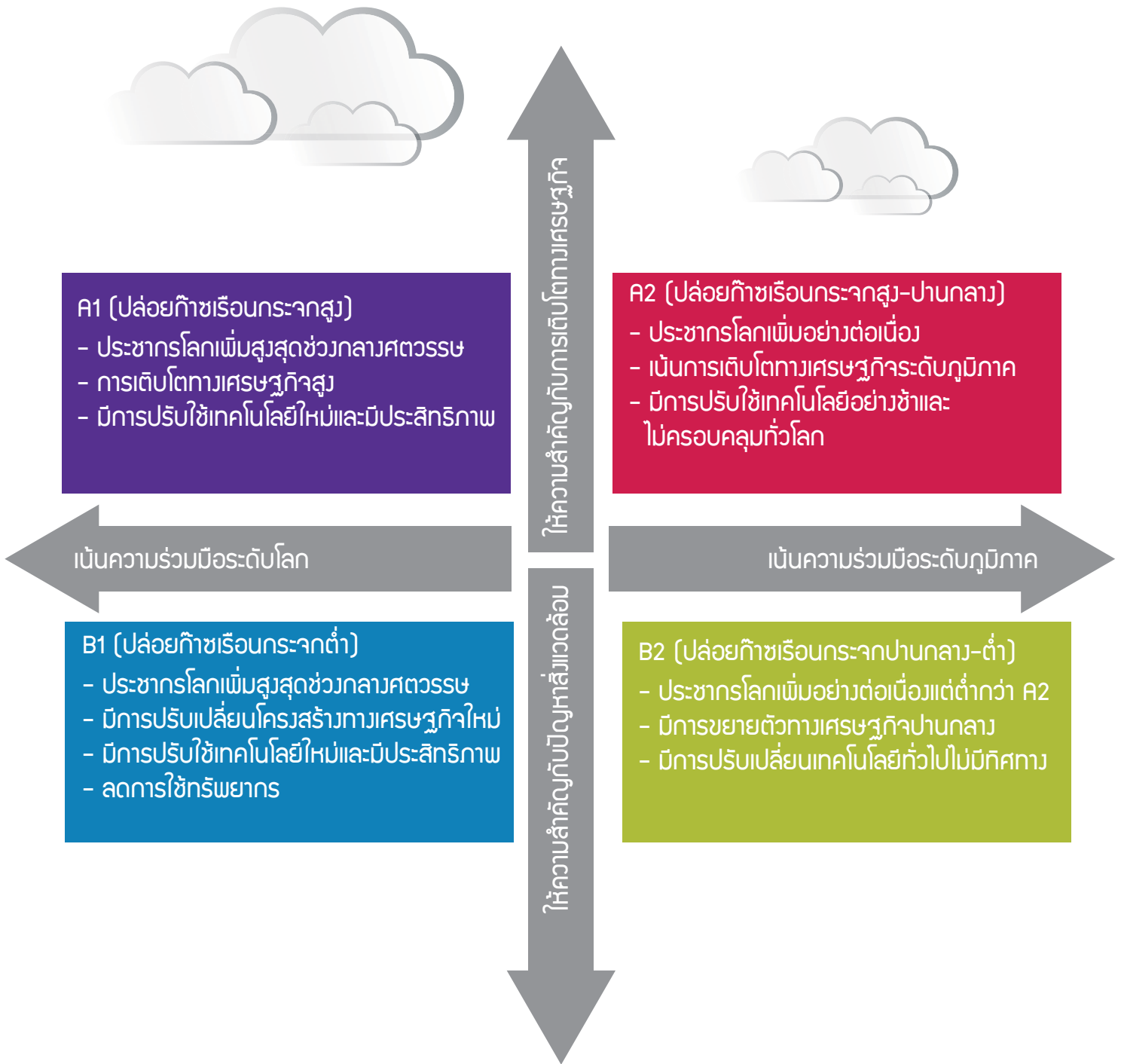
2) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

สำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีการศึกษาค้นคว้ากว้างขวาง เช่น กรรวิ สิทธิชีวภาค (2550) ได้วิเคราะห์แนวโน้มฝนรวมรายปีในรอบ 56 ปีที่ผ่านมาของประเทศไทย (ระหว่าง พ.ศ. 2494–2549) พบว่าปริมาณฝนเฉลี่ยทั่วทั้งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงและมีความแปรปรวนเห็นได้ชัดเจนในช่วง 30 ปีล่าสุด ซึ่งแนวโน้มฝนส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่าค่าปกติ โดยภาพรวมแล้วปริมาณฝนของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง และอุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยมีแนวโน้มของอุณหภูมิสูงขึ้นชัดเจน และแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพายุหมุนเขตร้อน (พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน และได้ฝุ่น) สำหรับประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลที่เพียงพอว่าแนวโน้มพายุลดลง และความรุนแรงของพายุที่ยังไม่ชัดเจน ส่วนการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 0.7 เมตรในช่วงศตวรรษที่ 20

3) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

การวิเคราะห์แนวโน้มของสภาพภูมิอากาศในอนาคตโดยใช้แบบจำลองภูมิอากาศ (Climate Model) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของพลังงานในบรรยากาศ มหาสมุทร พื้นดิน และน้ำแข็ง ในปัจจุบันประกอบด้วยแบบจำลองภูมิอากาศโลก (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 (กัณทริย์ บุญประกอบ, 2553)

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



ภาพจำลองการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต (อำนาจ ชิดโรสง, 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 (ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556) พบว่า ฤดูร้อนจะมีระยะเวลายาวนานขึ้นและฤดูหนาวจะสั้นลง ส่วนปริมาณฝนรวมรายปีมีความแปรปรวนสูง อีกทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเร็วและทิศทางลมบริเวณชายฝั่งหรือความเร็วของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเพิ่มขึ้น 3-5% (Chinvanno and et.al., 2009)

4) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

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

- **ผลกระทบต่อระบบนิเวศ** การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและการกระจายตัวของฝนส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ซึ่งสิ่งมีชีวิตบางสายพันธุ์อาจจะได้รับผลดีแต่ในขณะที่บางสายพันธุ์สูญเสียดังกล่าวที่เอื้อต่อการดำรงอยู่สำหรับในประเทศไทยส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่คือการกระจายสายพันธุ์ต่างๆ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในพื้นที่สูงโดยเฉพาะป่าดิบเขา นอกจากนี้ยังทำลายพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นแนวป้องกันชายฝั่งและแหล่งวางไข่ของปลาและหอยต่างๆ รวมถึงแหล่งอาหารสำหรับชุมชนท้องถิ่น

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

- **พื้นที่ชายฝั่งทะเล** ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อระดับน้ำทะเลโดยเฉพาะประเทศที่อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรเช่นประเทศไทย เนื่องจากการละลายน้ำแข็งและการขยายตัวของมวลน้ำในมหาสมุทรจากอุณหภูมิของน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ระดับน้ำทะเลในอ่าวไทย บริเวณเกาะหลัง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 56 ปี (ค.ศ. 1940-1996) ไม่พบแนวโน้มของระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสาเหตุหนึ่งอาจจะมาจากมีการกัดเซาะชายฝั่งเนื่องจากตะกอนดินจากแม่น้ำสายหลักต่างๆ ลดลง

- **ด้านสุขภาพ** การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่เขตร้อนชื้นของประเทศไทย โดยเฉพาะการเพิ่มอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเป็นตัวชักนำให้เกิดโรคที่มีแมลงเป็นพาหะและโรคระบาดที่มาจากน้ำมากขึ้น จากการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพบว่า ในช่วงทศวรรษ ค.ศ. 2050 อุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มสูงขึ้น 1.16 องศาเซลเซียสจากปัจจุบัน จะส่งผลจะทำให้โรคมาลาเรีย โรคไข้เลือดออก มีการระบาดเพิ่มขึ้น

- **ด้านการเกษตร** เนื่องจากการทำการเกษตรในประเทศไทยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของภูมิอากาศในลักษณะต่างๆ เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น การกระจายตัวและปริมาณของฝนในช่วงฤดูฝนเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลกระทบต่อตรงต่อการเกษตร ทั้งนี้มีการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการใช้ CERES crop model และใช้ภาพถ่ายสภาพอากาศในอนาคตจาก GCM โมเดล ในพีซ 2 ชนิด คือข้าวและข้าวโพด พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่ที่ใช้น้ำฝนจะได้รับผลกระทบในลักษณะที่หลากหลายทั้งทางบวกและทางลบโดยผลผลิตอาจลดลงถึงร้อยละ 57 หรือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 25 ในบางพื้นที่อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1-7 องศาเซลเซียส ในช่วงที่ข้าวออกรวงทำให้จำนวนรวงข้าวลดลงและผลผลิตลดลง ในส่วนข้าวโพดก็เช่นเดียวกัน ผลผลิตอาจลดลงได้ตั้งแต่ร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 44

- **คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)** เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่เชื่อม



ระหว่างภาควิชาการกับหน่วยงานที่ตัดสินใจด้านนโยบายในระดับโลกและระดับภูมิภาค ก่อตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ.2531 โดยได้รับการสนับสนุนจากองค์การสหประชาชาติผ่าน WMO (World Meteorological Organization) และ UNEP (United Nations Environment Program) โดยมีการดำเนินการที่เน้นคุณภาพของข้อมูล มีความเป็นกลาง มีความเป็นอิสระในเชิงวิชาการ

ในการทำงาน อีกทั้ง IPCC ยังได้ให้การสนับสนุนด้านการเงินกับนักวิทยาศาสตร์จากประเทศกำลังพัฒนา ทำให้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลความรู้ใหม่ๆ และมีโอกาสร่วมทำงานแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กับนักวิทยาศาสตร์จากประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

- **UNFCCC หรือ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** เป็นอนุสัญญาที่จัดทำขึ้นเพื่อ

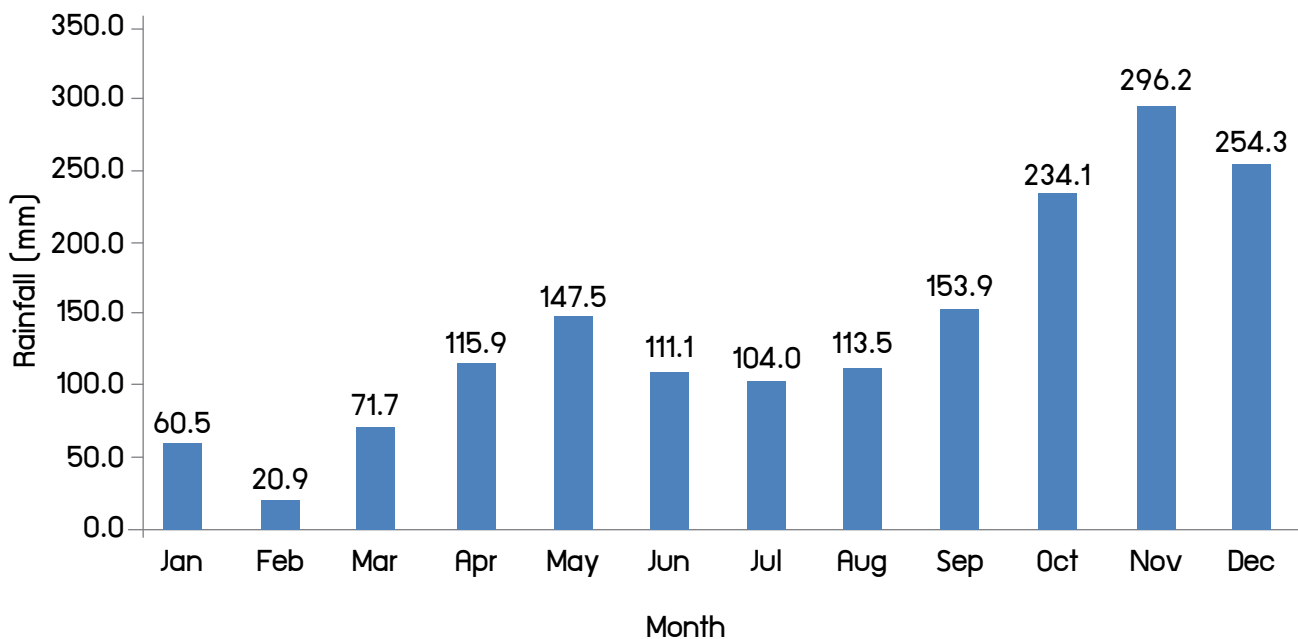


United Nations
Framework Convention on
Climate Change

หาแนวทางการยับยั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับมนุษย์ ซึ่งครอบคลุมถึงการดำเนินงาน และความร่วมมือที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งหมด โดย UNFCCC เกิดขึ้นจากการตกลงร่วมกันของรัฐบาลนานาชาติในการประชุมสิ่งแวดล้อมโลก (Earth summit 1992)

ที่นครริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล UNFCCC มีผลบังคับใช้ในวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) ปัจจุบันมีประเทศภาคีสมาชิกรวม 195 ประเทศ (กรกฎาคม พ.ศ. 2555) รวมถึงประเทศไทยด้วย

ทั้งนี้ อนุสัญญาฯ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรักษาระดับความเข้มข้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับปลอดภัย เพื่อให้ธรรมชาติสามารถปรับตัวได้และเพื่อประกันว่าจะไม่มีผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหารและการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน มีการดำเนินการบนหลักการป้องกันไว้ก่อนและหลักการความรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน โดยประเทศอุตสาหกรรมต้องเป็นผู้ดำเนินการต่อสู้กับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศประเทศกำลังพัฒนาให้ดำเนินการตามกำลังความสามารถและสภาพเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศ



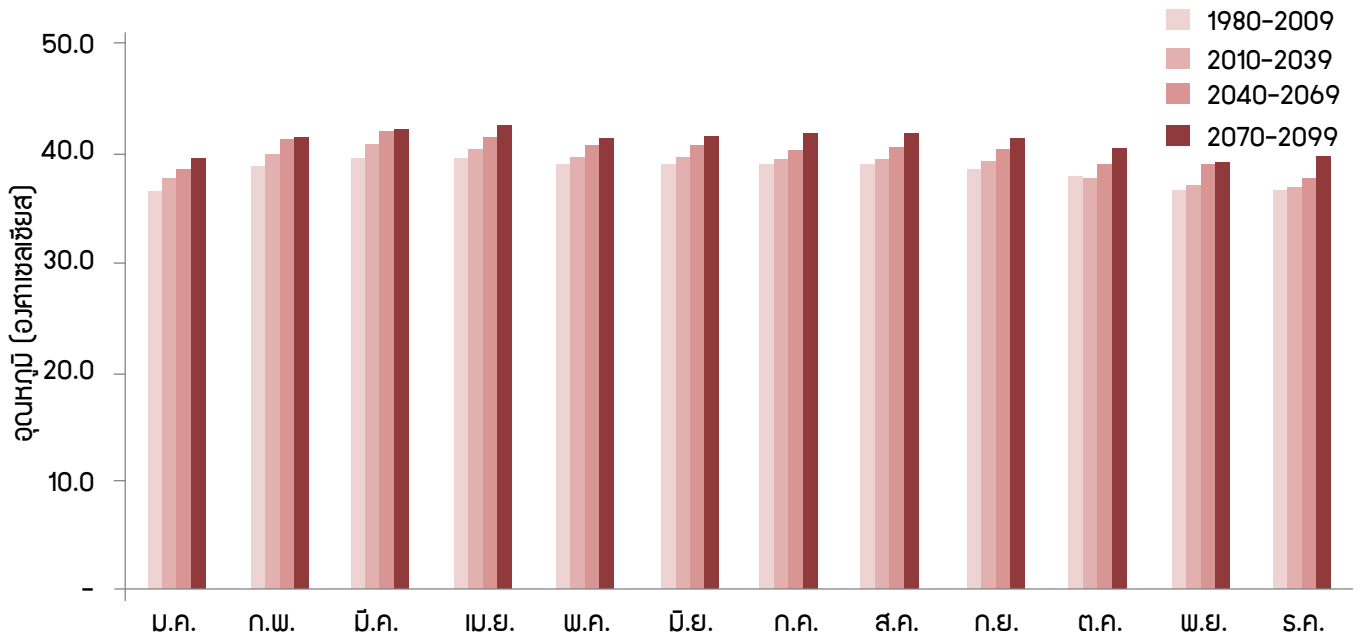
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของเมืองหาดใหญ่ (พ.ศ. 2518-2554)
แหล่งที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2556)

2) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

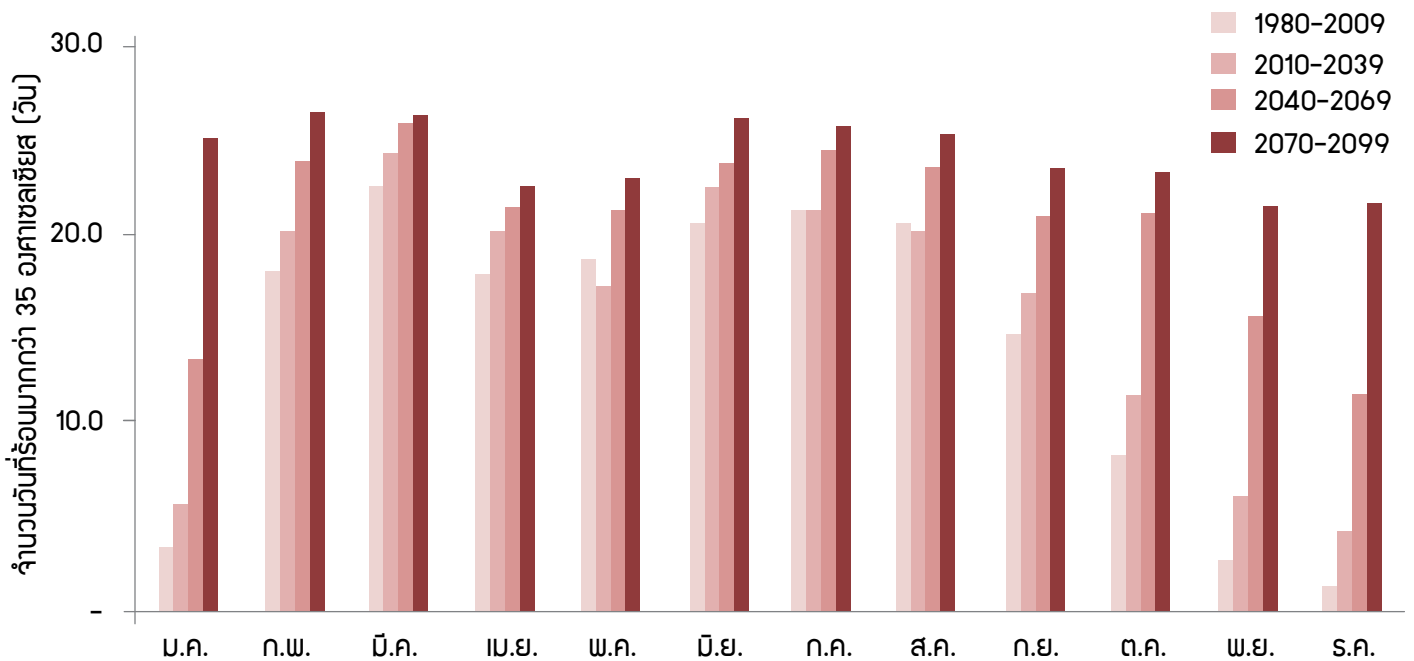
เนื่องจากเมืองหาดใหญ่ ตั้งอยู่ทางภาคใต้ฝั่งตะวันออกของประเทศไทย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับเมืองหาดใหญ่ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำทะเล ความถี่และความรุนแรงของพายุ และสภาพภูมิอากาศสุดโต่ง มีรายละเอียดดังนี้

จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศในอดีตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518-2554 พบว่าปริมาณน้ำฝนของเมืองหาดใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และจากการคาดการณ์สภาพภูมิอากาศระดับภูมิภาค ดำเนินการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ PRECIS (Providing regional Climates for Impacts Studies) ซึ่งเป็นแบบจำลองภูมิอากาศระดับภูมิภาค ภายใต้แนวโน้มของก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศแบบ A2 คือ แนวทางที่คล้ายกับลักษณะการพัฒนาของโลกที่ผ่านมาในอดีตถึงปัจจุบัน กล่าวคือเป็นโลกที่มีความแตกต่างและหลากหลายในเชิงเศรษฐกิจ การเมือง และการเข้าถึงเทคโนโลยีต่างๆ โดยเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม มากกว่าความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวโน้มในอนาคตของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิมีรายละเอียดดังนี้

- ปริมาณฝนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมากในช่วงฤดูฝน แต่มีแนวโน้มลดลงในช่วงฤดูร้อน ในขณะที่จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยรายเดือนในช่วงฤดูฝนมีแนวโน้มทั้งเพิ่มขึ้นในช่วงต้นฝนและลดลงเล็กน้อยในช่วงปลายฝน เมืองหาดใหญ่จึงอาจประสบกับฝนตกชุกเพิ่มมากขึ้น และฝนตกยาวนานกว่าปกติได้ โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายนจะเป็นช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนสูงที่สุด และเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกมากที่สุด แต่แนวโน้มในอนาคตอาจมีการเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของการเกิดน้ำท่วมได้ เนื่องจากในเดือนพฤศจิกายน มีแนวโน้มของฝนที่น้อยลงและจำนวนวันที่ตกน้อยลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตระหนักถึงแนวโน้มภัยพิบัติที่อาจเกิดรุนแรงขึ้นนี้ด้วย



อุณหภูมิของเมืองหาดใหญ่ เปรียบเทียบข้อมูล ในช่วง 30 ปี 60 ปี และ 90 ปี ในอนาคต (วิเคราะห์จากข้อมูลดิบจาก SEA START, 2556)



จำนวนวันที่ร้อนจัดของเมืองหาดใหญ่เปรียบเทียบ ข้อมูลในช่วง 30 ปี 60 ปี และ 90 ปี ในอนาคต (วิเคราะห์จากข้อมูลดิบจาก SEA START, 2556)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองหาดใหญ่ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงฤดูฝน อาจมีฝนตกยาวนานกว่าปกติ อีกทั้งในช่วงที่เกิดอุทกภัย (ประมาณเดือนพฤศจิกายน) จะมีแนวโน้มฝนตกหนักมากขึ้น และช่วงเวลาในการเกิดน้ำท่วมมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงช่วงเวลา สำหรับการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ วันที่อากาศร้อนมากกว่า 35 องศาเซลเซียส มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากในช่วงฤดูร้อน

บทที่ 5

วิเคราะห์ความ เปราะบางของ เมืองขนาดใหญ่ ต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

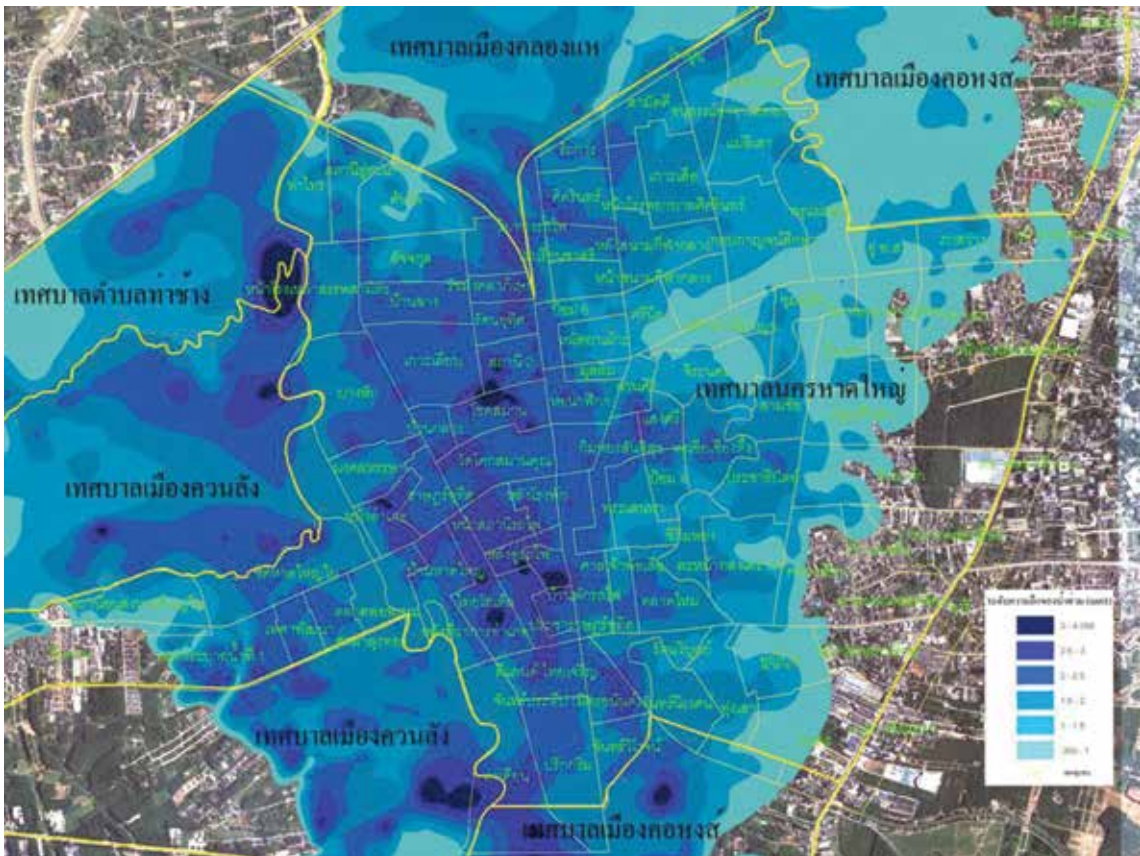
ผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีความเชื่อมโยงกัน เนื่องจากผลกระทบจากการพัฒนาเมือง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการทำลายระบบนิเวศธรรมชาติของแหล่งรับน้ำ ระบบการไหลของน้ำ แหล่งสำรองน้ำ ปراكาการป้องกันภัยธรรมชาติ ก่อให้เกิดภัยพิบัติ อาทิ น้ำท่วม ขาดแคลนน้ำ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้เกิดความแปรปรวนและคาดการณ์ได้ยากของฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน เป็นต้น นั่นเป็นสาเหตุที่จะทำให้อภัยพิบัติในเมืองมีความรุนแรงมากขึ้น แต่ภัยพิบัติใดจะเด่นชัดสำหรับแต่ละเมืองนั้นก็ขึ้นอยู่กับบริบทเดิมของเมือง ซึ่งนำไปสู่ความเปราะบางที่แตกต่างกันตามภัยพิบัติ ซึ่งจะวิเคราะห์ให้เห็นผลกระทบดังกล่าวและความเปราะบางที่เกิดขึ้นในเมืองขนาดใหญ่ในบทนี้

5.1 ผลกระทบของการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เมืองขนาดใหญ่เป็นเมืองหนึ่งที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้เห็นปัญหาภัยพิบัติชัดเจน เมื่อผนวกกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยปัญหาที่เป็นผลกระทบของการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนี้

1) **น้ำท่วม** เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำให้เกิดสิ่งกีดขวางที่บดบังพื้นที่รองรับน้ำของเมือง โดยปริมาณฝนที่จะเพิ่มหรือวันที่ฝนตกน้อยลงแต่ปริมาณฝนเท่าเดิมทำให้เสี่ยงต่อน้ำท่วมฉับพลันจากผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยิ่งก่อให้เกิดน้ำปริมาณมากยิ่งขึ้นแต่ที่ระบายน้ำกลับลดลง น้ำปริมาณมากจึงทำให้เกิดน้ำท่วมในระดับที่สูงขึ้น น้ำที่ไม่สามารถระบายสู่พื้นที่รับน้ำหรือชั้นน้ำใต้ดินได้เพราะสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำจะทำให้ น้ำท่วมขยายพื้นที่กว้างขึ้น ระยะเวลาที่น้ำท่วมนานขึ้น นอกจากนี้มวลน้ำปริมาณมากจะถูกส่งไปยังพื้นที่ท้ายน้ำ หากในกรณีที่ระบบระบายน้ำของเมืองไม่มีขีดความสามารถเพียงพอที่จะรองรับน้ำฝนปริมาณมาก ยิ่งส่งผลให้เกิดความเสียหายที่มากขึ้น พื้นที่ความเสียหายหลักนอกจากเป็นเขตเศรษฐกิจใจกลางเมืองแล้วยังรวมไปถึงพื้นที่ชุมชนรอบข้างเมือง และพื้นที่ท้ายน้ำด้วย

นอกจากนี้การบริหารจัดการน้ำท่วมยังมีจุดอ่อนอีกหลายอย่างที่เป็อุปสรรคของการแก้ไขปัญหา อาทิ งบประมาณ ข้อมูลสำหรับการวางแผนการจัดการแก้ปัญหา ความร่วมมือระหว่างภาคส่วน เป็นต้น



พื้นที่ทั้งหมดในเขตเมืองหาดใหญ่ รวมถึงพื้นที่ใกล้เคียง
มีโอกาสเป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม

2) ขาดแคลนน้ำ เพราะประชาชนและกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น และกิจกรรมเหล่านั้นยังทำลายคุณภาพน้ำในแหล่งสำรองน้ำต่างๆ ด้วย ในขณะที่แหล่งน้ำธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์ยังคงเป็นแหล่งเดิม คือ คลองอู่ตะเภา ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น อัตราการใช้น้ำก็จะเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งความแปรปรวนของฤดูกาลทำให้การวางแผนสำรองน้ำทำได้ยาก ทำให้เมืองหาดใหญ่มีโอกาสที่จะเผชิญการขาดแคลนน้ำที่มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น



3) ปัญหาลมพายุ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในบางรูปแบบ อาทิ การปรับเปลี่ยนภูมิทัศน์ของเมือง อาทิ การนำดินหรือหินจากภูเขามาใช้ประโยชน์ การทำลายป่าชายเลน หรือการปลูกอาศัยบ้านเรือนอาคารที่พักในพื้นที่เสี่ยงต่อทิศทางของการเกิดพายุ ทำให้ได้รับผลกระทบเมื่อเกิดพายุโดยไม่มีปราการป้องกันความเสียหาย โดยยิ่งเมื่อพายุเหล่านั้นรุนแรงและเกิดขึ้นถี่มากขึ้นเพราะผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก็ยิ่งทำให้ต้องเผชิญกับพายุที่รุนแรงมากขึ้นโดยไม่มีทางหลีกเลี่ยงและป้องกัน ซึ่งประสบการณ์หรือความรู้ในอดีตก็ไม่สามารถนำมาคาดเดาสถานการณ์ได้

4) ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและการรุกคืบของน้ำเค็ม การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล ทำให้เกิดการรุกคืบของน้ำเค็มและการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งผลกระทบหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนใหญ่ โดยผลกระทบจากการพัฒนาเมืองหาดใหญ่อาจจะไม่มีส่วนโดยตรงที่ทำให้ผลกระทบดังกล่าวรุนแรงขึ้น เพราะพื้นที่ไม่ติดต่อกับชายฝั่งทะเลโดยตรง แต่ผลกระทบที่เกิดในพื้นที่ทำนน้ำที่จะได้รับผลกระทบ อาทิ สูญเสียแผ่นดินบริเวณชายฝั่ง สูญเสียแหล่งท่องเที่ยว การรุกคืบของน้ำเค็ม การเกิดน้ำกร่อย ผลกระทบต่อน้ำที่นำมาผลิตน้ำประปาและใช้ในการเกษตร ผลต่อการทำการเกษตร ทำให้ผลผลิตที่ได้น้อยลง หรือไม่มีคุณภาพ ซึ่งพื้นที่ทำนน้ำมีความสำคัญกับเมืองหาดใหญ่ในการเป็นแหล่งรองรับน้ำ แหล่งผลิตอาหารที่ไม่สิ้นเปลืองค่าขนส่ง แหล่งแรงงาน เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความเชื่อมโยงกันทางระบบนิเวศของพื้นที่

สำหรับเมืองหาดใหญ่ ผลกระทบต่างๆ ส่งผลให้เห็นแล้วในเชิงรูปธรรม แต่ผลกระทบ “น้ำท่วม” เป็นประเด็นที่เมืองหาดใหญ่ต้องเผชิญอยู่เสมอ เพราะมีหลายปัจจัยสนับสนุนทั้งลักษณะทางกายภาพของเมือง การพัฒนาเมือง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งแต่ละปัจจัยล้วนยากที่จะหลีกเลี่ยง แม้จะมีความพยายามหลายอย่างเพื่อแก้ปัญหา แต่ก็ยังเป็นเพียงการแก้ปัญหาหน้าท่วมแต่ไม่สามารถแก้ปัญหาที่สาเหตุของน้ำท่วมได้ โดยปัญหาน้ำท่วมยังก่อให้เกิดความเสียหายเชื่อมโยงหลายส่วน



“น้ำท่วม” สถานการณ์ที่เมืองหาดใหญ่ต้องเผชิญอยู่เสมอ

5.2 ความเปราะบางของเมือง

เนื่องจากน้ำท่วมเป็นปัญหาสำคัญของเมืองหาดใหญ่การวิเคราะห์ความเปราะบางจึงมุ่งเน้นความเปราะบางที่เกิดขึ้นจากกรณีสถานการณ์น้ำท่วมเมือง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ภายใต้สถานการณ์ที่เมืองต้องเผชิญกับวิกฤตรุนแรงที่สุด โดยเกิดผลกระทบต่อทุกองค์ประกอบในเมืองตามกรอบการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นการวิเคราะห์ความเปราะบางจึงเกี่ยวข้องกับทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระบบ และวิถีปฏิบัติในเมือง

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

- **ประชาชน** ทั้งประชากรดั้งเดิม แรงงาน นักศึกษา หากอยู่ในพื้นที่เสี่ยงที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม เช่น พื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ริมคลอง แต่ขาดการเฝ้าระวัง เข้าไม่ถึงข้อมูลการเตือนภัย ไม่มีแผนการจัดการน้ำท่วม ก็จะทำให้ไม่สามารถดำรงวิถีชีวิตได้ตามปกติ รวมถึงการประกอบอาชีพ การคมนาคม การศึกษาเล่าเรียน การอยู่อาศัย ความปลอดภัย และความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกลุ่มเปราะบางใหม่ ซึ่งเป็นประชากรที่อพยพเข้ามาอาศัยในพื้นที่ด้วยหลากหลายเหตุผล อาทิ ความไม่สงบใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ ทำให้ไม่ทราบข้อมูลความเสี่ยงของพื้นที่ที่อยู่อาศัย เนื่องจากปัจจุบันมีสิ่งก่อสร้างประเภทที่พักอาศัยหลายแห่งที่ก่อสร้างในพื้นที่รับน้ำ



ประชาชนหลากหลายกลุ่มอาจจะกลายเป็นกลุ่มเปราะบาง

- **หน่วยงานภาครัฐ** เป็นหน่วยงานหลักที่ให้ความช่วยเหลือ เยียวยา แก่ผู้ประสบภัยน้ำท่วม พร้อมกับคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วม ซึ่งหากไม่สามารถดำเนินกิจกรรมได้ตามบทบาทหน้าที่หรือดำเนินการจัดการน้ำท่วมอย่างไม่มีประสิทธิภาพย่อมสร้างความเสียหายทั้งต่อประชาชน และองค์กรตนเอง ทำให้ต้องเสี่ยงงบประมาณ บุคลากร และหยุดชะงักกิจกรรมการพัฒนาเมืองในด้านอื่นๆ เพื่อดำเนินกิจกรรมการช่วยเหลือและฟื้นฟูเมือง
- **ภาคธุรกิจ** เป็นหัวใจหลักของเมืองหาดใหญ่ ซึ่งน้ำท่วมทำให้ภาคธุรกิจต้องเผชิญกับความเสียหายที่ทรัพย์สินหรือสินค้าจะเสียหาย ธุรกิจภาคการท่องเที่ยวหยุดชะงัก ผลกำไรการประกอบการลดลงทำให้เศรษฐกิจลดสภาพคล่อง เพราะไม่สามารถดำเนินกิจกรรมการค้า ประกอบกับความอุปสรรคด้านการขนส่ง



กลุ่มธุรกิจสำคัญอาจจะกลายเป็นกลุ่มเปราะบาง

2) ระบบที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วม

• **การคมนาคม** ใช้การไม่ได้ตามปกติ ทั้งการเดินทาง การโดยสาร และการขนส่งสินค้า โดยเฉพาะเมื่อเมืองขนาดใหญ่เป็นศูนย์กลางที่สำคัญแห่งหนึ่งของการเดินทางเชื่อมโยงหลายพื้นที่ ซึ่งจะยิ่งสร้างความเสียหายเชื่อมโยงหลายส่วน



ระบบการคมนาคมเชื่อมโยงหลายพื้นที่ จะทำให้เกิดความเปราะบางด้านการคมนาคม

- **สาธารณูปโภค** ขาดประสิทธิภาพหรือหยุดดำเนินงาน ทำให้ประชาชนไม่สามารถใช้บริการได้ ส่งผลต่อความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต สุขภาพอนามัย และการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น
- **การระบายน้ำ** ไม่เพียงพอต่อการระบายปริมาณน้ำที่มีทั้งหมดในระบบ ขาดข้อมูลที่สำคัญในการวางแผนระบบการระบายน้ำ ความครอบคลุมของระบบการระบายน้ำ และประสิทธิภาพของโครงการขุดการระบายน้ำ ทำให้เมืองได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมที่รุนแรงมากขึ้น



ระบบการระบายน้ำของเมืองหาดใหญ่

- **เตือนภัย** เนื่องจากเมืองหาดใหญ่เป็นพื้นที่ที่หลีกเลี่ยงการเกิดน้ำท่วมได้ยาก เพราะมีสาเหตุส่วนหนึ่งจากลักษณะภูมิประเทศของเมือง ดังนั้นการเตือนภัย หรือการคาดการณ์สถานการณ์ล่วงหน้าจะช่วยให้ประชาชนมีการเตรียมการเพื่อลดการสูญเสียให้มากที่สุด แต่หากไม่มีระบบการเตือนภัยผู้คนในพื้นที่จะตื่นตระหนก และการช่วยเหลือขณะเกิดภัยจะเป็นไปอย่างยากลำบาก

- **สาธารณสุข** เนื่องจากความเจ็บป่วยของผู้คนเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นกรณีเร่งด่วน หากน้ำท่วมจะเกิดอุปสรรคในการเข้ารับบริการ ความพร้อมของอุปกรณ์การให้บริการ ซึ่งหากไม่มีการเตรียมพร้อมด้านข้อมูลสำหรับกลุ่มผู้ที่ได้รับการช่วยเหลือเป็นกรณีพิเศษ อาทิ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ และเด็ก ก็จะทำให้ความสูญเสียเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ น้ำท่วมยังอาจจะนำมาซึ่งปัญหาน้ำเน่าเสียอันจะส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนและเป็นพาหะของโรคต่างๆ

3) ข้อกำหนดและกฎระเบียบต่างๆ

- **แผนการรับมือสถานการณ์น้ำท่วม** หากไม่มีแผนการเตรียมพร้อมรับมือกับน้ำท่วมส่งผลให้เกิดความตื่นตระหนกเมื่อเผชิญกับน้ำท่วม โดยแผนจะต้องเหมาะสมและจัดทำเฉพาะส่วนของชุมชน เพราะแต่ละพื้นที่มีรูปแบบของน้ำท่วมที่แตกต่างกัน การบริหารจัดการระดับย่อยจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลและการช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางได้เป็นอย่างดี

- **การบังคับใช้กฎหมายและควบคุมการพัฒนาเมือง** เพราะการพัฒนาเมืองเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งหากไม่มีการควบคุมให้เหมาะสมและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามกฎหมาย จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเมืองที่ไปขัดขวางการระบายน้ำ

กล่าวได้ว่า น้ำท่วมเป็นผลกระทบเด่นชัดที่สุดของเมืองหาดใหญ่ ส่งผลเสียหายในภาพรวมของเมือง และก่อให้เกิดความเปราะบางกับกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ หน่วยงาน ที่ไม่สามารถปรับตัวและรับมือต่อวิกฤตที่เกิดขึ้น ระบบสาธารณสุขภาคต่างๆ ในเมืองไม่สามารถสนองตอบความต้องการของคนในเมืองได้ตามบทบาทหน้าที่ ระเบียบข้อกฎหมายต่างๆ ก็ยังไม่ครอบคลุมที่จะแก้ไขให้รับมือได้ในอนาคต จึงเป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสำคัญและสร้างการรับมือให้เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองหาดใหญ่

บทที่ 6

การประยุกต์ ใช้กรอบแนวคิด การรับมือของ เมืองต่อการ เปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ

บทที่ผ่านมาได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาเมืองและข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศของเมืองขนาดใหญ่ และสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงกับความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทสังคมเมือง ส่วนในบทนี้จะให้ความสำคัญกับกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและจะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดดังกล่าวในบริบทของประเทศไทยโดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากบทก่อนหน้านี้ เพื่อให้กระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศดำเนินได้ง่ายขึ้น จึงได้นำกรอบแนวคิดดังกล่าวที่พัฒนาโดยสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (ISET) มาใช้เพื่ออธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นำมาสู่ความเปราะบางและกระบวนการในการเตรียมพร้อมรับมือโดยใช้คุณลักษณะเฉพาะด้านการรับมือ

ในส่วนแรกของบทนี้จะกล่าวถึงกรอบแนวคิดซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ **ความรู้ความเข้าใจในเรื่องระบบของเมืองกับความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศ** และ **กระบวนการสร้างการรับมือ** ในส่วนนี้อธิบายถึงความเชื่อมโยงระหว่าง “บุคคล องค์กรหรือหน่วยงาน” “ระบบโครงสร้างพื้นฐาน และระบบนิเวศวิทยา” และ “วิถีปฏิบัติ กฎหมาย นโยบาย” ที่ประกอบขึ้นเป็นเมืองและเมื่อรวมกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้วก่อให้เกิดความเปราะบาง และลำดับต่อมาจะเป็นการตีความลักษณะเฉพาะของการรับมือและกระบวนการในการวางแผนรับมือที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

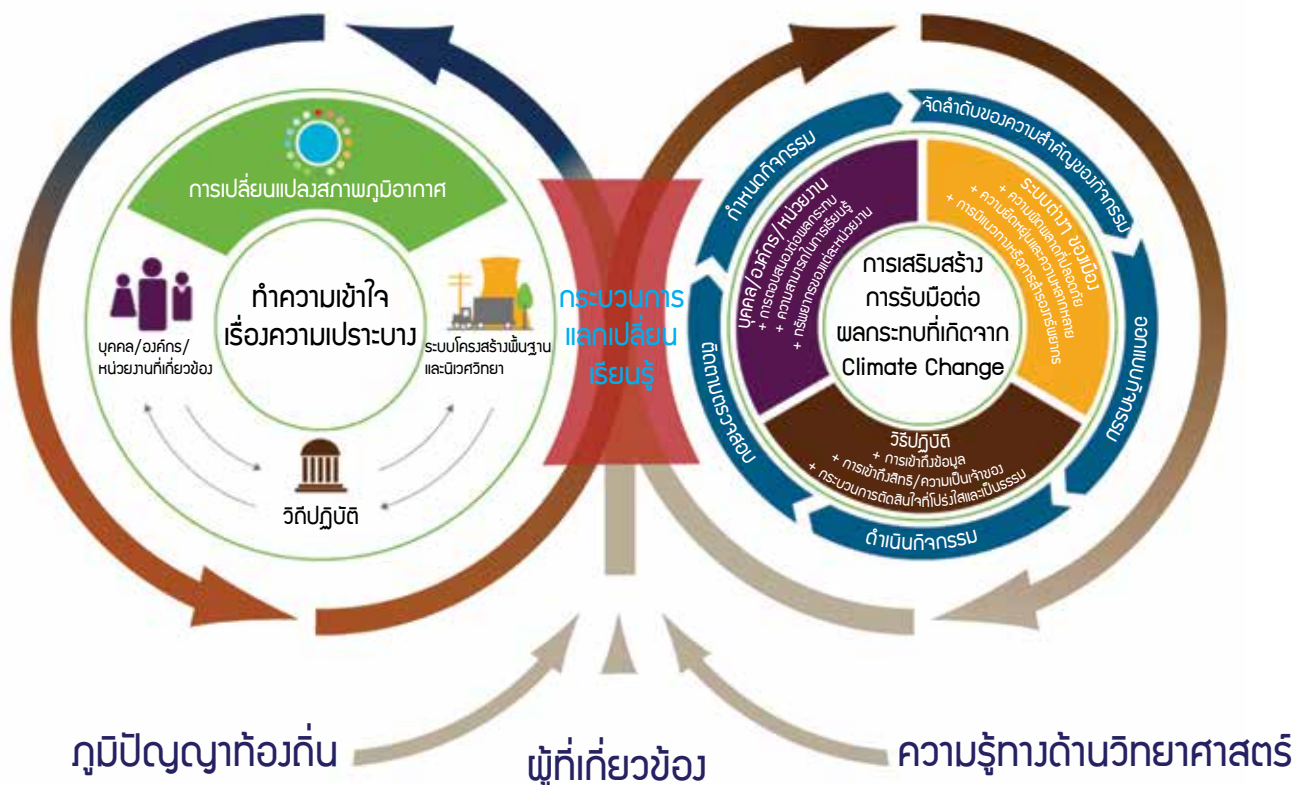
ส่วนที่สองของบทนี้จะตีความแนวคิดเรื่องการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้กรอบแนวคิดเพื่อรับมือต่อสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับเมืองขนาดใหญ่ ซึ่งความรู้และความเข้าใจที่เมืองขนาดใหญ่ได้รับนั้น มาจากการที่ภาคส่วนต่างๆ ของเมืองเข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทในการดำเนินโครงการด้านการรับมือฯ ซึ่งในส่วนนี้จะเป็นการอธิบายเรื่องความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันเนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาเมืองของเมืองขนาดใหญ่ และความพยายามสร้างการรับมือผ่านการดำเนินโครงการต่างๆ ของเมือง นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างตัวชี้วัดความสามารถในการรับมือของเมืองที่พัฒนาขึ้น โดยภาคส่วนต่างๆ อยู่ในส่วนนี้ด้วย

6.1 ทำความเข้าใจกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของสถาบันเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม สำนักงานภูมิภาค (ISET) ที่อ้างอิงในหนังสือเล่มนี้ สามารถอ่านรายละเอียดได้ใน Tyler and Moench (2012) กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นเครื่องมือที่ช่วยในกระบวนการวางแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในแผนงานการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยได้ใช้กรอบแนวคิดในการดำเนินโครงการเครือข่ายเมืองในเอเชียเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ACCCRN) และโครงการเสริมสร้างการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (M-BRACE) ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการนำมาใช้ในบริบทของประเทศไทยโดยอาศัยข้อมูลและความเข้าใจที่มาจากการทำงานไปใช้ในเมืองขนาดใหญ่ เชียงราย ภูเก็ต และอุดรธานี แนวคิดในการรับมือนี้เหมาะกับระบบและกระบวนการที่ซับซ้อน เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเมือง เทคนิคในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งแตกต่างจากแนวทางการปรับตัวกับสภาพภูมิอากาศแบบเดิม และแตกต่างไปจากวิธีที่ใช้ “การคาดการณ์และตอบสนอง” และเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการจัดการกับสิ่งที่ไม่คาดคิดและภาวะที่ตื่นตระหนก วิธีเดิมในการใช้ข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศในการคาดการณ์และตอบสนองต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นมิได้นำเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดคิดมาพิจารณาประกอบ

🔍 กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



Copyright © 2015 ISET-International

"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

แนวทางการรับมือมุ่งเน้นในเรื่องกระบวนการเรียนรู้ของภาคส่วนต่างๆ ในเมืองซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำไปสู่การรับมือที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นหลักสำคัญของวิธีการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ การมีส่วนร่วมจากหลายภาคส่วนผ่าน **กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน (Shared Learning Dialogues: SLDs)** ในกระบวนการวางแผนการรับมือ ประเด็นสำคัญก่อนการประเมินความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือ ความเข้าใจในระบบเมือง ว่าระบบมีหน้าที่และเชื่อมโยงกันอย่างไร และเมืองเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรในช่วงเวลาที่ผ่านมา อีกทั้ง ยังต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อพิจารณาในเรื่องความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยอาศัยประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิกฤตการณ์ต่างๆ ด้านสภาพอากาศในอดีต อาทิ อุทกภัยและวิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการทำให้การรับมือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยลดความเปราะบาง ซึ่งจะสามารถกำหนดตัวชี้วัดในการรับมือได้โดยดูจากกิจกรรมและการดำเนินงานที่ได้วางแผนเอาไว้

กรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีบทบาทในการเตรียมตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเริ่มจากความเข้าใจในระบบเมืองและแยกองค์ประกอบที่สำคัญออกเป็น **“บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร” “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” และ “วิถีปฏิบัติ”** ยกตัวอย่างเช่น ระบบของเมืองที่สำคัญ คือ **ที่ดินและน้ำ** “บุคคล/หน่วยงาน/องค์กร” “ระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศวิทยา” และ **“วิถีปฏิบัติ”** ของระบบที่ถูกเลือก โดยจะนำมาวิเคราะห์ในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลายภาคส่วน รวมถึงจะมีการอภิปรายรวมถึงระบุจุดด้อยและจุดแข็งของระบบ ซึ่งในการประเมินความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของเมืองนั้น จะมีการตีความข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศโดยอาศัยประสบการณ์จากวิกฤตการณ์ต่างๆ ในอดีต ที่อาจส่งผลให้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศทวีความรุนแรงขึ้น ในขณะที่จุดอ่อนที่มีอยู่ของเมืองอาจก่อให้เกิดความเปราะบางมากยิ่งขึ้น หากไม่ได้รับการจัดการ ดังนั้นต้องเสริมจุดแข็งที่มีอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงภาวะวิกฤติเพื่อเตรียมพร้อมรับมือ



ตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบของเมือง ในประเด็นด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

องค์ประกอบของเมือง	ที่ดิน	จุดด้อย	จุดแข็ง
บุคคล/องค์กร/ หน่วยงาน	อปท./กรมโยธาธิการและ ผังเมือง/หอการค้า	ขาดการมีส่วนร่วมอย่าง แท้จริงของผู้มีส่วนได้ส่วน เสียในการกำหนดการใช้ ประโยชน์ที่ดิน	มีศักยภาพในการนำเสนอ นโยบายการพัฒนาต่อ ส่วนกลาง
ระบบ (โครงสร้างพื้นฐาน/ นิเวศวิทยา)	ระบบที่ดิน	ขาดข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และไม่ครอบคลุมพื้นที่ รอบเขตเมือง	มีการวิเคราะห์แนวโน้ม ของการเปลี่ยนแปลง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในอนาคต
วิถีปฏิบัติ	พ.ร.บ.ผังเมือง/ ควบคุมอาคาร	ข้อกำหนดไม่เข้ากับ สถานการณ์ปัจจุบัน	มี พ.ร.บ.เกี่ยวกับการใช้ ประโยชน์ที่ดิน การควบคุม อาคารในระดับองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น



ตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบของเมือง ในประเด็นด้านน้ำ

องค์ประกอบของเมือง	น้ำ	จุดด้อย	จุดแข็ง
บุคคล/องค์กร/ หน่วยงาน	กรมทรัพยากรน้ำ/ กระทรวงเกษตร/ สำนักงานชลประทาน	ขาดการบูรณาการร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องด้านน้ำ	มีหลายหน่วยงานที่มี ความรับผิดชอบโดยตรง ด้านน้ำ
ระบบ (โครงสร้างพื้น ฐาน/นิเวศวิทยา)	ระบบน้ำ	ระบบน้ำขาดความ เชื่อมโยงต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ	มีระบบที่เกี่ยวข้องกับน้ำ อย่างครบถ้วน อาทิ ระบบระบายน้ำ ระบบ ป้องกันภัยพิบัติ เป็นต้น
วิถีปฏิบัติ	เทศบัญญัติ/ข้อกำหนด ท้องถิ่น	ขาดแผนรับมือใน การจัดการน้ำ	มีแผนที่จะบูรณาการ แผนการจัดการน้ำ ระหว่างหน่วยงาน

การมีส่วนร่วมจากหลายภาคส่วนของเมือง (รัฐบาล นักวิชาการ องค์กรที่ไม่มุ่งแสวงหากำไร ชุมชน ภาคธุรกิจ/ภาคเอกชน) ในการเสวนาแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันเพื่อชี้ประเด็นสำคัญของระบบเมือง สถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค หาช่องทางในการรับมือ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานและสิ่งที่ต้องทำอย่างเร่งด่วนที่สุดในการลดความเปราะบางและเพิ่มศักยภาพในการรับมือจะต้องเป็นวิธีที่ยั่งยืนและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระดับนโยบายสำหรับการวางแผนในระยะยาว กระบวนการวางแผนในการรับมือ คือ การดำเนินการอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และต้องมีการประเมินผลลัพธ์ที่ได้ตามตัวชี้วัดการรับมือของเมือง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของเมืองสามารถร่วมวางแผนและพัฒนาตัวชี้วัดการรับมือของเมืองโดยใช้การเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันโดยคำนึงถึงคุณลักษณะเฉพาะของการรับมือภายใต้กรอบแนวคิด

โดยการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ จะช่วยให้เมืองรับรู้ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันของระบบเมืองและเข้าใจถึงการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ และจัดการปัญหาที่สำคัญอย่างเหมาะสมและประเมินการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ตัวชี้วัดในการรับมือจะนำมาใช้และรวมไว้ในกระบวนการวางแผนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



ตัวอย่างการวิเคราะห์การสร้างการรับมือให้กับเมือง

องค์ประกอบของเมือง	คุณลักษณะของการรับมือ	แนวทางปฏิบัติ	ตัวชี้วัดการรับมือ
บุคคล/องค์กร/หน่วยงาน	ความสามารถในการเรียนรู้	การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การจัดการน้ำท่วมของแต่ละ ภาคส่วน	บทสรุปร่วมกันของ การพัฒนาแนวทาง การรับมือ
ระบบ (โครงสร้างพื้นฐาน/ นิเวศวิทยา)	การสำรองทรัพยากร	การเพิ่มจำนวนแหล่ง การให้ความช่วยเหลือ กลุ่มเปราะบาง	แหล่งสำรองในการให้ความ ช่วยเหลือกลุ่มเปราะบาง ขณะน้ำท่วม
วิถีปฏิบัติ	กระบวนการตัดสินใจร่วมกัน	การจัดทำแผนการจัดการ อุทกภัยชุมชน	แผนการจัดการอุทกภัยชุมชน ที่มาจากความร่วมมือ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แนวทางการรับมือที่นับเป็นแนวทางใหม่ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักสำหรับผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและนักวางแผน แม้ว่าจะมีเพียงแค่ 4 เมืองในประเทศไทยที่ได้ใช้วิธีนี้ แต่ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าแนวคิดในการรับมือนี้เหมาะกับการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของประเทศไทย แม้ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศยังไม่ชัดเจนเหมือนดังการพัฒนาเมืองที่เกิดขึ้นในประเทศไทยแต่แนวทางการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ช่วยผลักดันให้เรื่องเมืองและสภาพภูมิอากาศเป็นหัวข้อสำคัญในการเสวนาวางแผนการพัฒนา ความเป็นอุตสาหกรรมและการพัฒนาเมืองอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมากในด้านสังคม ระบบนิเวศและเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงที่ขาดการควบคุมและขาดการจัดการในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภูมิทัศน์ และเงื่อนไขทางอุทกวิทยาได้กลายเป็นสาเหตุของอุทกภัยและวิกฤติการขาดแคลนน้ำ ความเข้าใจในระบบของเมืองและปัญหาในการพัฒนานับเป็นเรื่องที่น่ากังวลในการจัดการปัญหาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ลักษณะเฉพาะในการรับมือที่ช่วยเสริมความเข้มแข็งในองค์กรและสอดคล้องกับธรรมาภิบาลเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง การให้ข้อมูลในส่วนของการตัดสินใจ การมีส่วนร่วม ความโปร่งใสและความรับผิดชอบเป็นลักษณะสำคัญ ซึ่งหากมีการให้ความสำคัญในเรื่องเหล่านี้จะมีส่วนช่วยในการรับมืออย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ลักษณะเฉพาะในการรับมือที่จำเป็นขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละเมือง การจัดลำดับความสำคัญจะช่วยให้เมืองสามารถมุ่งเน้นในเรื่องการลดความเปราะบางและสามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ในส่วนต่อไปจะแสดงให้เห็นถึงการใช้อกรอบแนวคิดการรับมือของเมืองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในเมืองขนาดใหญ่ โดยเจาะจงระบบของเมืองที่ได้เลือกมา ประกอบไปด้วยความเข้าใจเรื่องความเปราะบางต่อสภาพภูมิอากาศ การดำเนินงานในการเตรียมพร้อมรับมือและการพัฒนาตัวชี้วัดความสามารถในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6.2 กรณีศึกษาในบริบทของเมืองหาดใหญ่

1) วิเคราะห์สถานการณ์

ภาพรวมกรณีน้ำท่วมเมืองหาดใหญ่

- **น้ำท่วมเป็นประเด็นสำคัญของเมืองหาดใหญ่** เนื่องจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป และลักษณะสิ่งก่อสร้างที่ไม่สอดคล้องกับน้ำท่วม ทำให้น้ำท่วมกลายเป็นปัญหาของเมือง และส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวางทั้งพื้นที่น้ำท่วม และพื้นที่เชื่อมโยงด้วยสาเหตุต่างๆ กับพื้นที่เขตน้ำท่วม น้ำท่วมจึงกลายเป็นปัญหาสำคัญลำดับแรกของเมืองหาดใหญ่

- **ลักษณะน้ำท่วมเมืองหาดใหญ่** ส่วนมากเป็นน้ำฝนที่ตกต่อเนื่องเพียงไม่กี่วัน แต่ปริมาณน้ำสะสมไหลลงพื้นที่รับน้ำอย่างรวดเร็วเพราะรอบเมืองหาดใหญ่เป็นพื้นที่เนินเขา ประกอบกับคลองรับน้ำสายหลักไหลผ่านตัวเมือง และปริมาณน้ำสะสมจากต้นน้ำ ทำให้น้ำท่วมจากสาเหตุน้ำเอ่อล้นตลิ่งได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นเขตที่มีสิ่งก่อสร้างขวางกั้นระบบการไหลของน้ำ ระดับน้ำท่วมจึงสูงขึ้นและน้ำที่หาทางออกไม่ได้ก็ขยายพื้นที่การท่วมออกไปรอบน้ำ

- **ระบบเตือนภัย** เป็นกระบวนการสำคัญที่จะช่วยลดความตื่นตระหนกของประชาชนในพื้นที่เสี่ยง และเตรียมความพร้อมกับการรับมือน้ำท่วม ดังนั้นการเตือนภัยจึงต้องมีประสิทธิภาพ สามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าได้ทันเหตุการณ์ และจะต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักในการทำหน้าที่แจ้งเตือนภัยแก่ประชาชนอย่างชัดเจน และมีช่องทางการเข้าถึงประชาชนหลากหลายช่องทาง อาทิ จัดส่งข้อมูลเตือนภัยผ่านระบบ SMS กำหนดช่องวิทยุ/คลื่นความถี่ในการแจ้งข่าวหรือการเตือนภัย การประชาสัมพันธ์ผ่านทางสถานีโทรทัศน์ เนื่องจากเป็นช่องทางที่เข้าถึงประชาชนมากที่สุด

- **การบริหารจัดการน้ำท่วม** โดยกระบวนการที่จำเป็น อาทิ การประเมินสถานการณ์น้ำ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัย การเตือนภัย การจัดทำแผนการป้องกันภัย การฝึกอบรมเพื่อเตรียมการด้านบุคลากร การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย รวมถึงการอพยพ อาจจะต้องใช้องค์ความรู้จากหลายหน่วยงาน แต่ว่าแต่ละหน่วยงานกลับมีหน้าที่การรับผิดชอบแบบแยกส่วน โดยไม่มีการประสานความร่วมมือ และไม่มียุทธศาสตร์รองรับให้มีโอกาสเกิดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง จึงไม่มีการเตือนภัยที่ดี การให้ความช่วยเหลือล่าช้า การเข้าถึงพื้นที่ยากลำบาก การอพยพดำเนินการได้บางแห่ง ในขณะที่ชุมชนส่วนใหญ่ไม่ยอมย้ายออกจากพื้นที่ภัยพิบัติ

- **การบังคับใช้กฎหมายและมาตรการด้านผังเมือง** ต้องนำผังเมืองและผังบริหารน้ำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม/น้ำแล้ง ในการพัฒนาเมืองอย่างจริงจัง โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาสิ่งก่อสร้างที่เกิดขวางกั้นน้ำ เช่น ในปัจจุบันมีการตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกแหล่งน้ำ แหล่งพักน้ำ ถมคูคลองระบายน้ำ มีการถมที่เพื่อปลูกสร้างอาคารหมู่บ้านจัดสรรศูนย์การค้า โดยไม่มีการควบคุมระบบระบายน้ำโดยรวมอย่างจริงจัง ทำให้ระบบผังเมืองล้มเหลว

- **มาตรการรับมือน้ำท่วมที่ผ่านมา** ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการใช้มาตรการสิ่งก่อสร้างเพื่อการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม อาทิ การสร้างคลองระบายน้ำ การสร้างพนังกั้นน้ำ ซึ่งสามารถลดความรุนแรงของน้ำท่วมได้เป็นอย่างดี แต่อุปสรรคที่เกิดขึ้น คือ ข้อมูลสำหรับคำนวณการก่อสร้างที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำ และหากในอนาคตปริมาณน้ำท่วมรุนแรงมากขึ้น สิ่งก่อสร้างเพียงอย่างเดียวคงไม่สามารถลดความรุนแรงของน้ำท่วมได้



คลองระบายน้ำ

2) ตัวชี้วัดการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กรณีน้ำท่วมเมืองขนาดใหญ่

การรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมืองขนาดใหญ่จะมุ่งเน้นในประเด็นที่เป็นผลกระทบสำคัญที่เสริมให้ปัญหาเดิมของเมืองรุนแรงขึ้น คือ การรับมือผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเด็นน้ำท่วม โดยผลกระทบเกิดขึ้นกับหลายภาคส่วน ดังนั้นการรับมือก็จะต้องเกิดขึ้นในหลายมิติ

องค์ประกอบของเมือง	คุณลักษณะของการรับมือ	ตัวชี้วัดการรับมือ	แนวทางปฏิบัติ
บุคคล/องค์กร/หน่วยงาน	การตอบสนอง	องค์ความรู้ทั้งการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเชื่อมโยงของผลกระทบดังกล่าว	<ul style="list-style-type: none"> การสร้างเครือข่ายบริหารจัดการอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาเพื่อพัฒนาคู่มือและระบบฐานข้อมูลป้องกันอุทกภัยระดับชุมชน การจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตและผังชุมชนเพื่อการรับมือและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชนในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ เพื่อให้ประชาชนปรับตัว พึ่งตนเอง และมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเมื่อประสบอุทกภัย การเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อการเกิดอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ระยะยาว การเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคธุรกิจเพื่อการรับมือกับอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ในระยะยาว
	การเรียนรู้	การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการน้ำ	
	ทรัพยากรของหน่วยงาน	ข้อมูลสำหรับการคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วม	
ระบบ	ความยืดหยุ่นและความหลากหลาย	ระบบช่องทางสำหรับการเตือนภัย	<ul style="list-style-type: none"> การสร้างคู่มือและผังชุมชนเพื่อการรับมือและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชนในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ เพื่อให้ประชาชนปรับตัว พึ่งตนเอง และมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเมื่อประสบอุทกภัย การเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อการเกิดอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ระยะยาว การเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคธุรกิจเพื่อการรับมือกับอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ในระยะยาว
	แนวทางการสำรองทรัพยากรเพื่อใช้ดำเนินการ	ความเชื่อมโยงของการระบายน้ำ	
		การสำรองระบบการคมนาคม การพยากรณ์สถานการณ์ในอนาคต	
วิถีปฏิบัติ	ข้อมูล	แผนพัฒนาเมืองหรือผังเมืองอันเป็นแนวทางสำคัญของการพัฒนาเมืองจะต้องผนวกกับปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> การสร้างคู่มือและผังชุมชนเพื่อการรับมือและปรับตัวต่อการเกิดอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ระยะยาว การเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อการเกิดอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ระยะยาว การเสริมสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคธุรกิจเพื่อการรับมือกับอุทกภัยเมืองขนาดใหญ่ในระยะยาว
	การเข้าถึง	แผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะต้องเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่	
	กระบวนการตัดสินใจ	การจัดสรรงบประมาณ การพึ่งพาตนเองในรูปแบบของการรวมกลุ่ม	

2.1) บุคคล องค์กร และหน่วยงาน

• **ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย** ต้องมีองค์ความรู้ทั้งการพัฒนาเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเชื่อมโยงของผลกระทบดังกล่าว เพื่อให้เกิดความตระหนัก มีความพร้อมที่จะดำเนินกิจกรรมการรับมือร่วมกัน

• **หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** จะต้องมีข้อมูลสำหรับการคาดการณ์สถานการณ์น้ำท่วม อาทิ ข้อมูลระดับน้ำ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า ระบบการไหลของน้ำ โดยต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ และเป็นปัจจุบัน ครอบคลุมในระดับลุ่มน้ำ เพื่อการคาดการณ์ การเตือนภัย และการช่วยเหลือ ที่มีประสิทธิภาพ

• **การบูรณาการด้านข้อมูล** เพื่อเตรียมการรับมือกับอุทกภัย เนื่องจากการคาดการณ์เกี่ยวกับภัยพิบัติโดยเฉพาะ น้ำท่วม ต้องอาศัยข้อมูลในหลายส่วนเพื่อวิเคราะห์ เช่น ปริมาณน้ำฝน กระแสน้ำ การพยากรณ์อากาศ เป็นต้น ซึ่งงบประมาณเฉพาะส่วนไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ทุกชนิด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่แต่ละหน่วยงานจะต้องนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาเติมเต็ม สำหรับใช้คาดการณ์สถานการณ์อุทกภัยให้เกิดความแม่นยำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการประกาศเตือนประชาชน โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่น้ำท่วมเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน

• **หน่วยงานทุกภาคส่วนทั้งประชาชน รัฐ ภาคประชาสังคม และภาคธุรกิจ** ล้วนจำเป็นต้องมีบทบาทต่อการรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพราะผลกระทบที่เกิดขึ้นส่งผลเชื่อมโยงทุกภาคส่วน ดังนั้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การจัดการน้ำได้ผลสำเร็จที่ดีกว่าการวางแผนจากส่วนกลาง



การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2) ระบบโครงสร้างพื้นฐาน

- **ระบบการระบายน้ำ** จะต้องบูรณาการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยการระบายน้ำออกจากเมืองโดยใช้ระยะเวลา น้อยที่สุดย่อมส่งผลดีต่อการฟื้นฟูเมืองให้กลับสู่สภาพปกติ ทั้งนี้จะต้องเกิดเครือข่ายในระดับลุ่มน้ำ เพราะการระบายน้ำ จากพื้นที่เขตเมืองอาจจะส่งผลกระทบต่อระบบรุนแรงในพื้นที่รับน้ำใกล้เคียง

- **ระบบการเตือนภัย** จะต้องเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เพราะปริมาณน้ำจากต้นน้ำจะต้องไหลไปตามระบบลำน้ำ ก่อนระบายสู่พื้นที่ท้ายน้ำ ทั้งนี้อุปกรณ์ก็เป็นสิ่งสำคัญในการแจ้งเตือน การแสดงสัญลักษณ์ การให้ความช่วยเหลือ ในกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งประชาชนจะต้องมีช่องทางการเข้าถึงข้อมูลการเตือนภัยเหล่านั้นอย่างทั่วถึงด้วย

- **ระบบการคมนาคม** เมื่อน้ำท่วมบางครั้งส่งผลกระทบต่อเส้นทางการคมนาคมเส้นทางหลัก ดังนั้นหากเผชิญในสถานการณ์ ดังกล่าวจะต้องมีระบบสำรองเส้นทางการคมนาคม เพื่อลดความเสียหายที่เกิดจากการคมนาคมขนส่ง การเข้ามาให้ ความช่วยเหลือ ซึ่งประชาชนในพื้นที่จะต้องเข้าถึงเส้นทางการคมนาคมสำรองเหล่านั้น

- **ระบบการพยากรณ์สถานการณ์** แม้ว่าการคาดการณ์ในสถานการณ์น้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบันจะเป็นสิ่งสำคัญ ของการเตรียมการรับมือ แต่การคาดการณ์สถานการณ์ในอนาคตก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน เนื่องจากสามารถ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเมืองในอนาคต ทั้งนี้ต้องมีแบบจำลองสถานการณ์ดังกล่าวบนพื้นฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นจริงในปัจจุบัน



ระบบการระบายน้ำและการเตือนภัยน้ำท่วม (การยกธงสัญลักษณ์)

2.3) วัตถุประสงค์

• **แผนพัฒนาเมืองหรือผังเมือง** อันเป็นแนวทางสำคัญของการพัฒนาเมืองจะต้องผนวกกับปัจจัยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพราะผังเมืองเป็นแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จะช่วยกำหนดทิศทางการพัฒนาเมือง ในขณะเดียวกัน การพัฒนาเมืองที่เน้นเป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และการคมนาคม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐาน อาคาร และสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งสิ่งเหล่านี้หากไม่พิจารณาร่วมกับบริบทปัญหาน้ำท่วมของเมืองขนาดใหญ่ ก็จะส่งผลต่อการกีดขวางทางน้ำ ลดพื้นที่การระบายน้ำ เป็นต้น

• **แผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ** จะต้องเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และเกิดขึ้นในหน่วยย่อยระดับชุมชน และภาพรวมเครือข่ายชุมชน สำหรับแผนการจัดการน้ำท่วม ต้องรวบรวมสาระสำคัญ อาทิ การเตรียมการ และการลดผลกระทบ กระบวนการเตือนภัย การควบคุมน้ำท่วม การเผชิญเหตุ และการฟื้นฟูระยะยาว โดยแผนดังกล่าว นั้นจะต้องผลักดันสู่ระดับนโยบายเพื่อความยั่งยืนและเกิดผลภาพรวมในทางปฏิบัติ

• **การพึ่งพาตนเองในรูปแบบของการรวมกลุ่ม** ลดการรอคอยความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ แสดงถึงภาวะการณ์ที่ชุมชนมีความเข้มแข็ง

• **การจัดสรรงบประมาณ** เป็นกลไกสำคัญหนึ่งที่จะทำให้เมืองขับเคลื่อนการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้อย่างเป็นรูปธรรม และดำเนินการได้อย่างทันทั่วถึง ถ้ามีแผนการจัดสรรงบประมาณเฉพาะน้ำท่วมหรือภัยพิบัติอื่นๆ



การพึ่งพาตนเองของชุมชนในการเผชิญกับสถานการณ์น้ำท่วม

- **การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมจากภาคธุรกิจ** การสร้างความตระหนักรู้ต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้น การรับผิดชอบต่อสังคม และการสร้างต้นแบบองค์กรธุรกิจเพื่อการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- **การผลักดันประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสู่ระดับนโยบาย** โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมือง เพราะมีความสัมพันธ์กันในด้านของการสร้างผลกระทบของภัยพิบัติน้ำท่วมที่รุนแรงขึ้น

ความพยายามในการดำเนินโครงการทั้งหมดในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ เพื่อสร้างเครือข่ายการรับมือให้เกิดผลในภาพรวม ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของการรับมือต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินงานเพื่อช่วยกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องและไม่สูญเสียเวลาทั้งงบประมาณ เวลา และ บุคลากร

5) ตัวอย่างกิจกรรมของเมือง เพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

กิจกรรมที่จะสร้างการรับมือนั้นมีหลายด้าน เมืองขนาดใหญ่ก็มีการดำเนินกิจกรรมที่เสริมสร้างการรับมือที่ดีให้กับเมือง และยังมีอีกหลายกิจกรรมที่มีความพยายามจะเสริมสร้างการรับมือให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ดังนี้

5.1) การสร้างเครือข่ายบริหารจัดการอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองอุทะเขาเพื่อพัฒนาคู่มือและระบบฐานข้อมูลป้องกันอุทกภัยระดับชุมชน



- **การสร้างเครือข่ายการเตือนภัย** เพราะผลกระทบจากการพัฒนาเมืองมองเห็นได้อย่างเด่นชัด เช่นเดียวกับความแปรปรวนที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ทุกภาคส่วนเกิดความตระหนักได้ไม่ยากนัก ก่อเกิดเป็นเครือข่ายความร่วมมือขยายออกไปในหลายระดับ และหลายภาคส่วน

- **การสร้างต้นแบบของการจัดทำแผนระดับชุมชนในพื้นที่เสี่ยง** ทำให้เกิดแผนการรับมือที่มีประสิทธิภาพเพราะประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำแผน ซึ่งสุดท้ายแล้วแผนดังกล่าวจะถูกรวบรวมไว้และจัดทำเป็นคู่มือที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ครอบคลุมการเผชิญสถานการณ์น้ำท่วม

- **การดำเนินกิจกรรมในพื้นที่** ส่งผลให้เห็นความเชื่อมโยงของการแก้ปัญหาที่จะต้องเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงผลักดันให้เกิดโครงการอื่นๆ ตามมา
- **การเพิ่มช่องทางการสื่อสารเพื่อการเตือนภัย** ทั้งเครือข่ายการเตือนภัยโดยบุคคล ธงสัญลักษณ์ การเฝ้าระวังน้ำโดย CCTV เป็นต้น



การเตือนภัยโดยการเฟิร์มวงผ่านช่องทาง CCTV

5.2) การจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตและผังชุมชน เพื่อการรับมือและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชนในพื้นที่เมืองขนาดใหญ่ เพื่อให้ประชาชน ปรับตัว พึ่งตนเอง และมีทางเลือกในการประกอบอาชีพเมื่อประสบอุทกภัย

- การดำเนินกิจกรรมประสบความสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทั้งช่องทางเลือกอาชีพ การรวมกลุ่มอาชีพ การส่งเสริมด้านสุขภาพ การสำรองน้ำบริโภค เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนที่จะเผชิญกับผลกระทบที่จะเกิดจากการพัฒนาเมืองขนาดใหญ่ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ชุมชนดำเนินกิจกรรมได้อย่างปกติและเตรียมพร้อมรับมือกับน้ำท่วมที่จะรุนแรงขึ้น โดยกลับฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว
- การมีส่วนร่วมของหน่วยงานระดับท้องถิ่น ในการเข้าร่วมให้ข้อมูล การลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดการลดช่องว่างของรัฐและประชาชน ได้มีการแสดงออกทางความคิดโดยมีรัฐเป็นผู้รับเมืองที่ดำเนินการได้ไปดำเนินการ สำหรับเรื่องที่มีข้อติดขัดก็ได้มีการชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกัน



การรับมือและตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของชุมชน

แนวทางการรับมือของเมืองหาดใหญ่ตามกรอบการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะต้องเกิดจากความร่วมมือของทุกภาคส่วนในเมืองในรูปแบบทั้งการพัฒนาศักยภาพบุคคล องค์กร การพัฒนาข้อมูล การสร้างเครือข่าย การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการเตือนภัย และการผลักดันเข้าสู่นโยบายระดับท้องถิ่นเพื่อให้เกิดผลเชิงปฏิบัติในระยะยาว ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นเพียงการรับมือจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเด็นของน้ำท่วมเท่านั้น เมืองหาดใหญ่ยังคงต้องเตรียมพร้อมรับมือกับประเด็นภัยพิบัติอื่นๆ ต่อไปอีก

บทที่ 7

อภิปรายผล

การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นทุกขณะและเกิดขึ้นทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เศรษฐกิจ การคมนาคม การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตั้งแต่ระดับเมือง จนถึงระดับประเทศ หรือแม้กระทั่งระดับโลก ผลจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลต่อความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศธรรมชาติ ก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเปิดรับภัยพิบัติ เพราะการก่อสร้างที่บดบังพื้นที่รับน้ำ ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของประชากร การบุกรุกพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติเพื่อสร้างที่พัก หรือสาธารณูปโภคต่างๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้เมืองมีแนวโน้มที่จะต้องเผชิญกับภัยพิบัติ อาทิ น้ำท่วม ขาดแคลนน้ำ การกัดเซาะชายฝั่ง เพราะไม่มีระบบปราการธรรมชาติที่รองรับหรือบรรเทาความรุนแรงของภัยพิบัติเหล่านั้น ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก็เช่นกันที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทั่วทุกมุมโลก โดยมีผลงานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์มากมายที่ยืนยันต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น สิ่งสำคัญจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้คือผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะผลกระทบด้านภัยพิบัติ เพราะนำไปสู่กลุ่มเปราะบางหากไม่มีการเตรียมความพร้อมสำหรับรับมือกับสถานการณ์ภัยพิบัติรุนแรงที่เกิดจากปัจจัยผลักดันทั้งสองกรณี

เมืองหาดใหญ่ก็เป็นอีกเมืองหนึ่งที่มีการพัฒนาเมืองเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว มีรูปแบบการกลายเป็นเมืองที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เพิ่มการเปิดรับความเสี่ยงภัยพิบัติ อาทิ การปลูกสร้างรุกล้ำพื้นที่ทางน้ำผ่านหรือพื้นที่รองรับน้ำ สิ่งก่อสร้างทำลายระบบนิเวศการไหลของน้ำ การซึมผ่านของน้ำสู่ชั้นใต้ดิน ทำให้น้ำปริมาณมากถูกสะสมอยู่ในเมือง ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมรุนแรง เมื่อเมืองหาดใหญ่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทำให้มีปริมาณน้ำฝนแปรปรวน ทำให้ผลกระทบของน้ำท่วมยิ่งรุนแรงเกิดความเปราะบางกับทุกองค์ประกอบในเมือง แต่การป้องกันน้ำท่วมด้วยสิ่งก่อสร้างเพียงอย่างเดียวไม่อาจจะแก้ปัญหาน้ำท่วมเมืองได้ เมื่อในอนาคตหากต้องเผชิญน้ำท่วมที่รุนแรงเมืองจะต้องรับมือกับน้ำท่วมด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับทุกองค์ประกอบในเมือง

7.1 การทำความเข้าใจกับเมือง

การเสริมสร้างการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเมือง เกี่ยวเนื่องโดยตรงกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในเมือง ซึ่งภัยพิบัติดังกล่าวส่งผลกระทบต่อหลายส่วนทั้งคน ระบบ และแผนต่างๆ ในเมือง ดังนั้นการทำความเข้าใจกับเมืองช่วยให้เราเข้าใจบริบทของเมืองมากขึ้น นำไปสู่การกำหนดรูปแบบของกิจกรรมเพื่อการรับมือให้กับเมืองที่สอดคล้องกับบริบทของเมือง เพราะแต่ละชุมชนมีปัจจัยที่ทำให้เติบโตเป็นเมืองที่แตกต่างกัน ทั้งกายภาพ ลักษณะการพัฒนาเมือง และทิศทางการพัฒนาเมืองในอนาคต

สำหรับเมืองขนาดใหญ่มีปัจจัยทางภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ซึ่งการพัฒนาด้านเศรษฐกิจก็ได้รับการสนองตอบเป็นอย่างดีในแง่ของนโยบายหลักในการพัฒนาเมือง ดังนั้นการทำความเข้าใจกับเมืองไม่ใช่เพียงแค่การศึกษาแนวโน้มการพัฒนาเมืองที่จะเกิดขึ้นเท่านั้น แต่จะต้องนำแนวโน้มดังกล่าวมาปรับใช้เพื่อไม่ให้เกิดการพัฒนาเมืองอย่างไร้ทิศทาง จนเกิดผลกระทบต่างๆ ตามมา



แบบจำลองการพัฒนาเมืองขนาดใหญ่ในอนาคต

7.2 การเชื่อมโยงปัจจัยการเกิดภัยพิบัติ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการพัฒนาเมือง ต่างให้ผลกระทบต่อเมืองในการทำให้เกิดภัยพิบัติ และเมื่อทั้งสองปัจจัยเกิดร่วมกันในเมืองขนาดใหญ่ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ถึงปัญหาสำคัญเร่งด่วนที่ทำให้ภัยพิบัติรุนแรงขึ้น เพื่อมุ่งเน้นการเสริมสร้างประเด็นการรับมือที่เหมาะสมให้กับเมือง ซึ่งจะเป็นต้นแบบของการสร้างการรับมือต่อภัยพิบัติในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป



**เมืองจำเป็นที่จะต้องวิเคราะห์ปัญหาสำคัญของเมือง
ที่จะส่งผลให้เกิดภัยพิบัติรุนแรงมากขึ้น**

7.3 แนวทางสร้างการรับมือที่ดีให้กับเมือง

การเสริมสร้างการรับมือให้กับเมืองจะต้องวิเคราะห์ปัญหาของเมือง ความพร้อมของเมือง ซึ่งจะนำไปสู่การเลือกกิจกรรมสำคัญลำดับแรกที่เมืองมีศักยภาพเพียงพอที่จะสร้างการรับมือได้ เพราะปัญหาเกิดผลกระทบในหลายมิติ แนวทางการรับมือก็มีหลายมิติเช่นกัน ซึ่งความพยายามที่จะสร้างการรับมือให้กับเมืองที่ผ่านมาของภาคส่วนรัฐ มุ่งเน้นการก่อสร้างเพื่อป้องกันความรุนแรงของภัยพิบัติ โดยเฉพาะน้ำท่วม แต่สิ่งก่อสร้างคงทนถาวรไม่สามารถปรับเปลี่ยนประสิทธิภาพได้ในทุกปี เพื่อให้รองรับภัยพิบัติที่รุนแรงเพิ่มมากขึ้น หากจะก่อสร้างให้รองรับความรุนแรงของภัยพิบัติที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นก็ต้องมีงบประมาณจำนวนมาก และข้อมูลการคาดการณ์การเกิดภัยพิบัติที่แม่นยำ ทั้งนี้การใช้มาตรการสิ่งก่อสร้างก็เป็นประโยชน์ไม่น้อยแต่มาตรการอื่นก็ต้องเกิดควบคู่กันไปด้วย มาตรการที่ไม่ต้องใช้งบประมาณมหาศาล ไม่ต้องอาศัยองค์ความรู้เชิงลึก โดยจะต้องรับมือกับน้ำท่วม แม้น้ำจะท่วมเพียงใดก็ต้องเผชิญกับสภาวะนั้นได้อย่างเป็นปกติสุขและกลับมาดำเนินชีวิตได้อย่างปกติภายหลังจากน้ำลด



การเผชิญกับสถานการณ์น้ำท่วมจะไม่เป็นปัญหาของคนเมืองขนาดใหญ่อีกต่อไป



ประชาชนรับมือและสามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้ภายใต้สถานการณ์ภัยพิบัติ

กิจกรรมสร้างเสริมการรับมือที่มุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้นำองค์ความรู้ ภูมิปัญญาความเชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการรับมือภัยพิบัติและนำมาแลกเปลี่ยนร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะแต่ละภาคส่วนหรือชุมชนใดชุมชนหนึ่งไม่มีงบประมาณเพียงพอที่จะดำเนินการหลายด้านให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้ การเกิดเครือข่ายความร่วมมือย่อมนำไปสู่โอกาสความสำเร็จที่ดีกว่า อาทิ การสร้างการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการเตรียมแผนการจัดการอุทกภัยระดับชุมชนใช้ภูมิปัญญาของชุมชนเตรียมรับมือภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้น เพราะเมื่อชุมชนเข้าใจและตระหนักต่อผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก็สามารถเตรียมความพร้อมภายใต้เงื่อนไข คือ ชุมชนทำได้ เมื่อเตรียมตัว

ก่อนเกิดภัยพิบัติก็จะเกิดความเสียหายลดน้อยลง และประชาชนก็จะสามารถกลับมาทำหน้าที่ของตนเองได้เช่นเดิม สำหรับกิจกรรมที่พัฒนาศักยภาพของหน่วยงาน ก็เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้และข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการคาดการณ์ภัยพิบัติ หากสามารถเตือนภัยได้ทันต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ความสูญเสียก็จะลดน้อยลง ในส่วนของกิจกรรมการรับมือที่มุ่งเน้นด้านการพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติก็เพื่อให้ระบบเหล่านั้นใช้การได้อย่างดีที่สุดกรณีที่เกิดภัยพิบัติ อาทิ ระบบเตือนภัย

สุดท้ายแล้วกิจกรรมที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูล การเผยแพร่ และการผลักดันสู่ระดับนโยบายก็เพื่อให้เกิดการสร้างการรับมือที่เกิดขึ้นในภาพรวม ซึ่งจะเกิดการปฏิบัติต่อเนื่องไปในอนาคต สรุปแล้วกิจกรรมสร้างการรับมือให้กับเมืองจะช่วยให้เมืองไม่ต้องประสบกับวิกฤตมากนักเมื่อต้องเผชิญกับน้ำท่วม ไม่จำเป็นต้องหนีน้ำท่วม ไม่ต้องเรียกร้องความช่วยเหลือเพราะสามารถช่วยเหลือและพึ่งพาตนเองได้ ไม่สร้างความขัดแย้งเพราะกล่าวโทษความรับผิดชอบและการให้ข้อมูล ความเสียหายที่เกิดขึ้นก็ไม่ได้มากมายจนเกินเยียวยา ทำให้การพัฒนาต่างๆ ก็เดินหน้าต่อไปได้โดยไม่หยุดชะงัก

7.4 การสานต่อความยั่งยืนในอนาคต

นอกจากการดำเนินงานที่เกิดผลสำเร็จในปัจจุบันแล้ว สิ่งสำคัญ คือ การวางแผนให้เกิดการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างต่อเนื่องไปในอนาคต เพราะผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มจะรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และนอกจากการมุ่งเน้นประเด็นด้านผลกระทบจากน้ำท่วมเป็นหลักแล้ว ในระยะต่อไปควรเพิ่มการรับมือต่อผลกระทบในภัยพิบัติรูปแบบอื่นที่จะเป็นภัยพิบัติรุนแรงขึ้นในเมืองขนาดใหญ่ และผู้มีส่วนรับผิดชอบหลักก็จะต้องเป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนในเมือง โดยไม่ปล่อยให้เป็นการของหน่วยงาน ภาคส่วน บุคคล หรือใครคนใดคนหนึ่ง แต่ทุกภาคส่วนของเมืองต้องดำเนินงานในบทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างรับผิดชอบและพัฒนาศักยภาพให้ดีที่สุด อาทิ หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของเมืองต้องมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้นำการขับเคลื่อน ประสานงาน กำหนดนโยบาย และขยายเครือข่ายสร้างการรับมือภาพรวมในระดับที่สูงขึ้น ในส่วนของภาครัฐที่มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ก็อาจจะมียบทบาทหน้าที่ในการพัฒนาข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อสนับสนุนผู้มีอำนาจตัดสินใจ ภาคส่วนประชาชนก็ต้องกำหนดแนวทาง พัฒนาระบบของชุมชนในการรับมือเบื้องต้น ในขณะที่ภาคประชาสังคมในฐานะที่มีบทบาทใกล้ชิดกับประชาชน ก็จะต้องเป็นกลุ่มที่เชื่อมประสานระหว่างภาคส่วนต่างๆ กับภาคประชาชน รวมทั้งสร้างความเข้าใจและเป็นผู้นำกระบวนการในพื้นที่ โดยทุกภาคส่วนต้องคำนึงถึงการแลกเปลี่ยนและความพยายามสร้างความร่วมมือระหว่างกันเพื่อให้เกิดผลปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้มแข็งของการรับมือให้กับเมืองขนาดใหญ่ในทุกๆ ผลกระทบของการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



กล่าวโดยสรุปแล้วการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สร้างผลกระทบสำคัญให้กับเมืองขนาดใหญ่ การเตรียมความพร้อมที่สำคัญ คือ การรับมือกับสถานการณ์หรือภัยพิบัติที่จะเกิดขึ้น ในส่วนของเมืองขนาดใหญ่ซึ่งมีปัญหาเด่นชัดในเรื่องของน้ำท่วม ทำให้การเสริมสร้างการรับมือที่ผ่านมามุ่งเน้นการรับมือกับอุทกภัย แต่ผลกระทบจากการพัฒนาเมืองและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังมีอีกหลายประเด็น ซึ่งเมืองขนาดใหญ่ก็มีโอกาสและมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบนั้น อาทิ ขาดแคลนน้ำ การเผชิญกับพายุที่รุนแรง ซึ่งการวิเคราะห์บริบทต่างๆ ของเมืองในหนังสือเล่มนี้จะเป็นแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบและสร้างการรับมือให้กับเมืองในประเด็นอื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรรวิ สิริชีวะภาค. 2550. **ความผันแปรของอุณหภูมิและฝนในประเทศไทย.** เอกสารประกอบการประชุมระดมสมองโครงการ ผลกระทบของความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อประเทศไทย. 27 มีนาคม 2550. โรงแรม D'Ma Pavilion, กทม.

กรมอุตุนิยมวิทยา. **หนังสืออุตุนิยมวิทยา. [ออนไลน์].** เข้าถึงได้จาก: <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=59> (วันที่ค้นข้อมูล: 17 กรกฎาคม 2556).

กัณฑ์บุณยประกอบ, จิรสรณ์ สันตสิริสมบุรณ์, จารุทัศน์ สันตสิริสมบุรณ์, วรรณัญ วงษ์เสรี, พัทธมน แก้วแพรง, กัมพลพรหมจิระประวัตติ, สิริวรินทร์ เพชรรัตน์, ยอด สุขะมงคล, ปวันรัตน์ อักษรสิงห์ชัย และขวัญฤทัย ศรีแสงฉาย, 2553. **ภาพฉายอนาคตการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของประเทศไทย จากผลของการย่อยส่วนแบบจำลองภูมิอากาศโลก GFDL-R30.** การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย เล่มที่ 2 แบบจำลองสภาพภูมิอากาศ และสภาพภูมิอากาศในอนาคต. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2553. [อำนาจ ชิดไธสง (บรรณาธิการ)]

ศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2544. **รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2543.** กรุงเทพฯ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) คืออะไร. [ออนไลน์].** เข้าถึงได้จากhttp://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=793&catid=81&Itemid=297 (วันที่ค้นข้อมูล: 30 กรกฎาคม 2556).

อำนาจ ชิดไธสง, 2553. **การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทย เล่มที่ 2 แบบจำลองสภาพภูมิอากาศ และสภาพภูมิอากาศในอนาคต.** กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2553.

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.

Institute for Social and Environmental Transition-International (ISET), 2012. **Climate Resilience Framework.**

IPCC. 2001. **Climate Change 2001: Synthesis Report.** Contribution of Working Group I, II and III to the Third Assessment Report of the Inter Governmental Panel on Climate Change, [Watson R.T. and Core Writing Team (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, united Kingdom, 398 pp.

Tyler, Stephen and Moench, Marcus. 2012. **A framework for urban climate resilience.** First published. London: Taylor & Francis Publisher.

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

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

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

<http://www.acccrn.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