

การออกแบบและปรับปรุงภูมิทัศน์ชุมชนเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม กรณีศึกษา หมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

ตรีชฎา ศรีระษา*

ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาหลักการและรูปแบบทางภูมิทัศน์ที่ช่วยเพิ่มการชะลอน้ำ (2) เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพและรูปแบบทางภูมิทัศน์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ชุมชนเมือง (3) เสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาปรับปรุงพื้นที่

ผลการศึกษาพบว่า เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร มีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพื้นที่ต่ำรับน้ำ ซึ่งในอดีตมีห้วย หนอง คลอง บึง และที่ว่างเป็นจำนวนมาก ไม่มีปัญหาน้ำท่วมมากนักทั้งความเดือดร้อนเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วมยังไม่รุนแรง ต่อมาความเจริญได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่การวางผังเมืองการใช้ที่ดินและการสาธารณูปโภครวมทั้งมาตรการในการระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมที่วางไว้จะรับได้ สาเหตุหลัก ๆ คือการถูกทำลายของสภาพการระบายน้ำที่อยู่ตามธรรมชาติ การสร้างถนน อาคารในลักษณะที่กีดขวางทิศทางการไหลของน้ำ การทำลายสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการพัฒนาแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งนอกจากปัจจัยทางธรรมชาติก็มีปัจจัยเหล่านี้ที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุทกภัยในพื้นที่ชุมชนเมือง ภายหลังการสำรวจพื้นที่กรณีศึกษาได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้ด้านกายภาพ ยังพบประเด็นของการรुकกล้าที่ดินตามชายคลองสองฝั่ง และขยะในลำคลอง มีน้ำเน่าเสีย ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยและส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก โดยเฉพาะบริเวณถนนศรีนครินทร์ และในพื้นที่หมู่บ้านจัดสรร

คำสำคัญ: ถนนศรีนครินทร์, หมู่บ้านจัดสรร, ภูมิทัศน์ชุมชน, ปัญหาน้ำท่วม

Abstract

The objectives of the research were (1) to explore theories related to landscape principles and models for enhancing water retention, (2) to study physical characteristics and which model is appropriate for urban area, and (3) to analyze collected data for further summary and proposing the suggestions for area improvement.

The results showed that Prawet District, Bangkok is geographically characterized as a lowland that absorbs water. In the past, it had many number of brooks, canals, and spaces without severe flood problem and flood caused economic damages. Later, the growth rate exceeds the urban planning's acceptable standards of land use and public utilities, drainage measures, and flood protection. The main causes include deteriorated natural drainage conditions, constructed roads and buildings that obstructs water flow, environmental destruction, especially urban areas where housing development projects have been increasing. In addition to natural causes, human-made causes result in flood in urban area. After exploring the setting of a case study, physical data were gathered and it was found that the land invasion along two sides of the canals and wastes in the canals negatively affect the quality of life of the residents and also lead to repeated floods, especially, floods around Srinakarin road and housing estate area.

Keywords: Srinakarin Road / Housing Estate / Community Landscape / Flood Problems

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน May_devil98@hotmail.com

1. บทนำ

การพัฒนาเมืองอย่างรวดเร็วจากอดีตถึงปัจจุบันส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมทำให้เสียความสมดุลทางธรรมชาติ เป็นผลทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมและการชะลอน้ำในพื้นที่เมือง การออกแบบภูมิทัศน์ชุมชนเมืองจึงเป็นอีกหนึ่งวิธีการเพื่อช่วยลดผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมและการชะลอน้ำในชุมชนได้ นอกจากนี้การออกแบบ ภูมิทัศน์ที่เหมาะสมยังมีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชน ช่วยลดมลภาวะทางสภาพแวดล้อม ทำให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ดีรวมถึงพื้นที่สาธารณะ นันทนาการ อีกทั้งยังพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนให้ดีขึ้น ซึ่งได้ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

เขตประเทศเป็นแหล่งที่พื้กอาศัยมีความเป็นเมืองค่อนข้างสูง โดยเปรียบเทียบกับจากปี พ.ศ.2538-2558 มีจำนวนหมู่บ้านจัดสรรเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ มีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพื้นที่ต่ำรับน้ำตามธรรมชาติ สภาพโดยทั่วไปเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่มีความหลากหลาย ส่วนใหญ่เป็นโครงการหมู่บ้านจัดสรรและเป็นที่ตั้งของโครงการพระราชดำริแก้มลิงเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยเฉพาะพื้นที่ตะวันออกของกรุงเทพมหานครและช่วยเหลือพื้นที่ข้างเคียง หมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์เป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมจุดหนึ่งในเขตประเทศที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีโครงการพระราชดำริแก้มลิงแต่ก็ยังมีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดน้ำท่วมขัง เป็นผลให้พื้นที่ที่กักเก็บน้ำหรือแก้มลิงนั้นมีประสิทธิภาพในการรองรับน้ำลดลง ซึ่งจากรายงานโครงการจัดทำมาตรฐานการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำของกรุงเทพมหานครทำให้ทราบถึงความสามารถของการรับน้ำที่เห็นได้ชัดเจนว่าสภาพพื้นที่แต่ละพื้นที่มีการซับน้ำและอัตราการไหลของน้ำที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปลูกสร้างเลย พื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างน้อย พื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างปานกลาง และพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างค่อนข้างหนาแน่น ปริมาณน้ำที่ซึมผ่านผิวดินและปริมาณน้ำที่ไหลบนผิวดินจึงแตกต่างกัน ลักษณะของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพการรับน้ำและส่งผลกระทบต่อระบายน้ำในพื้นที่ เนื่องจากมีการพัฒนาแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น

การศึกษารูปแบบทางภูมิทัศน์ว่ารูปแบบไหนที่เหมาะสมกับพื้นที่เมืองและชุมชนจะสามารถช่วยลดปัญหาน้ำท่วมและเพิ่มการชะลอน้ำรวมถึงแนวทางที่จะช่วยเพิ่มการระบายน้ำที่เร็วขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิเคราะห์จากสภาพภูมิศาสตร์เมือง วิเคราะห์ปัญหาพื้นที่ทางกายภาพและรวบรวมจากแนวคิดทฤษฎีงานวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องและจากกรณีศึกษาเพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่และมีความเป็นไปได้ในการเสนอแนะแนวทางการวางแผนจัดการพื้นที่ชุมชนในเขตเมืองรวมถึงพื้นที่กรณีศึกษาหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาพื้นที่ชุมชนต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและหลักการที่เกี่ยวข้องกับภูมิทัศน์ที่ช่วยในการชะลอน้ำและแนวทางการพัฒนาจากเอกสารบทความ สิ่งตีพิมพ์ กรณีศึกษาและงานวิจัย โดยเลือกพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่เขตศูนย์ชุมชนชานเมืองที่มีการเปลี่ยนแปลงจากลักษณะชนบท และพื้นที่เกษตรกรรม เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของกรุงเทพมหานครทางทิศตะวันออก มีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพื้นที่ต่ำรับน้ำตามธรรมชาติและเป็นพื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัย สำหรับการศึกษาของงานวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลสถิติภูมิคุ้มกันคว่ำรวบรวมและจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการศึกษา ได้แก่ รูปแบบและหลักการที่เกี่ยวข้องกับภูมิทัศน์ที่ช่วยในการชะลอน้ำรวมถึงการวางแผนจัดการพื้นที่ชุมชนในเขตเมือง
2. ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิการลงพื้นที่สำรวจและการสังเกตการณ์ด้านกายภาพครั้งนี้ เป็นการสำรวจสภาพปัจจุบันของพื้นที่ โดยการถ่ายภาพและใช้วิธีการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ศึกษา เก็บข้อมูลทางกายภาพ สภาพปัญหาพื้นที่ในปัจจุบัน
3. รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ข้อมูลย้อนหลังน้ำท่วมในพื้นที่เขตประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2559 ข้อมูลลักษณะทางภูมิศาสตร์และลักษณะทางกายภาพของเมืองเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือโปรแกรม (Geographic information system: GIS) จัดระเบียบชั้นข้อมูล
4. แยกชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ ด้านด้วยวิธีการเดียวกับ Ian McHarg (2015, May 28). เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่

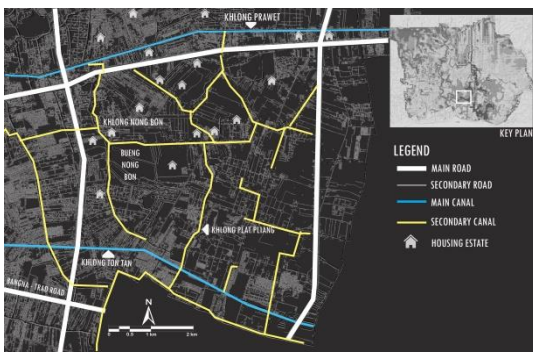
5. สรุปผลการวิเคราะห์และหลักการต่าง ๆ ทางภูมิทัศน์ที่ช่วยในการชะลอน้ำในการจัดทำแผนการจัดการพื้นที่ชุมชนในเขตเมือง ทั้งระดับเมือง ระดับชุมชน และระดับที่พักอาศัย
6. สรุปแนวทางการพัฒนาการเลือกใช้ในแต่ละรูปแบบที่เหมาะสมและเสนอแนวทางการศึกษาต่อไปในอนาคต

3. ผลการวิจัย

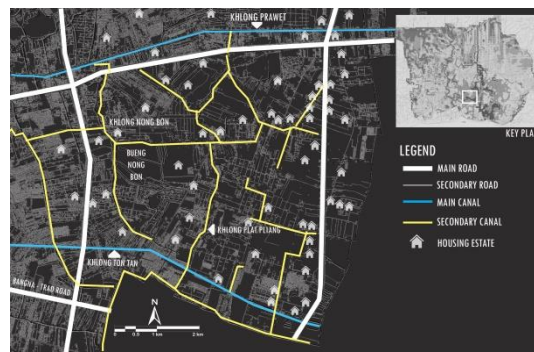
การสำรวจลักษณะทางกายภาพพื้นที่ศึกษา (1) การเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน (2) ความเป็นมาพื้นที่รับน้ำเดิม โครงการพระราชดำริแก้มลิง

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา (1) วิเคราะห์ข้อมูลจากจำนวนสถิติประชากร (2) ลักษณะทางภูมิศาสตร์และการไหลของน้ำ (3) จุดอ่อนน้ำท่วม (4) ชั้นข้อมูล GIS คลอง ถนน พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่ง แหล่งน้ำ ที่พักอาศัย (5) ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากคนในหมู่บ้านและชุมชนข้างเคียงเพื่อสรุปประเด็นที่ทำให้เกิดน้ำท่วม

ผู้วิจัยได้สำรวจสภาพพื้นที่จริงจากการสังเกตการณ์ การจดบันทึก เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการขอข้อมูลเชิงลึกจากสถานีตำรวจนครบาลประเวศพบว่าจำนวนหมู่บ้านจัดสรรระหว่างปี พ.ศ. 2538 และปี พ.ศ.2558 มีจำนวนหมู่บ้านจัดสรรเพิ่มมากขึ้นปี พ.ศ.2538 มีเพียง 18 หมู่บ้านปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนเพิ่มขึ้น 41 หมู่บ้าน ซึ่งมีจำนวนหมู่บ้านจัดสรรเพิ่มจำนวนมากขึ้น แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มความเป็นเมืองในอนาคตของเขตประเวศมีการพัฒนาแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นและความหนาแน่นของประชากรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในอดีตการใช้ประโยชน์ที่ดินของเขตประเวศโดยทั่วไปเป็นลักษณะชนบทและพื้นที่เกษตรกรรมแต่ในปัจจุบันพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้น



ปี พ.ศ. 2538 จำนวน 18 หมู่บ้าน



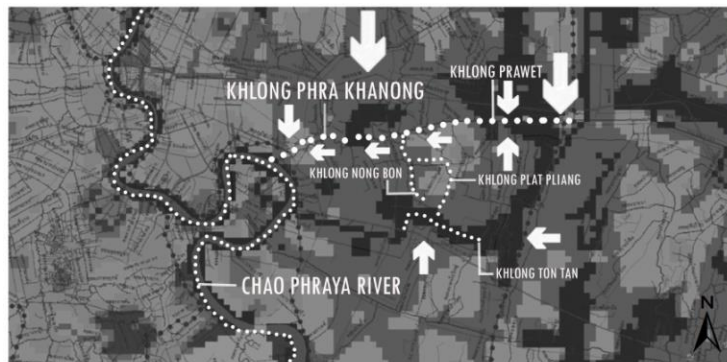
ปี พ.ศ. 2558 จำนวน 59 หมู่บ้าน

ที่มา: ดัดแปลงมาจากภาพถ่ายแผนที่หมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ความรับผิดชอบสถานีตำรวจนครบาลประเวศและ Google Map.

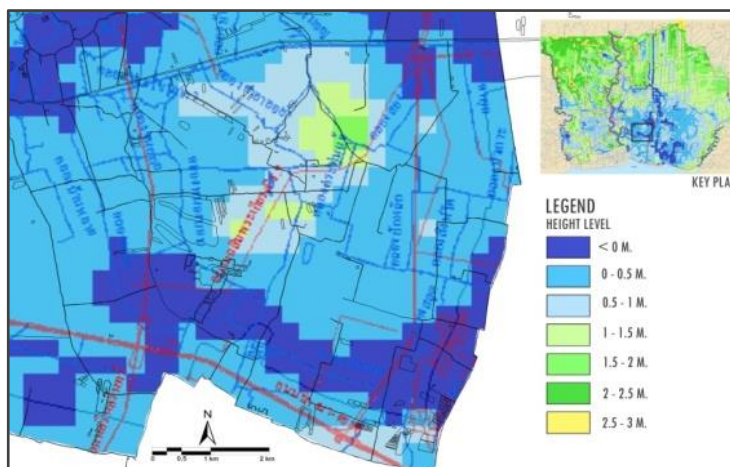
สืบเนื่องจากพระราชดำริเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมปี พ.ศ.2539 พื้นที่กรุงเทพมหานครมีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วจึงได้มีการศึกษาจัดทำแผนแม่บทระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำดานตะวันออกกรุงเทพมหานคร ในส่วนของเขตประเวศนั้น มีโครงการแก้มลิงบึงสำหรับรับน้ำถึง 3 แห่ง ได้แก่ บึงหนองบอน ปริมาณเก็บกักน้ำ 5,000,000 ลบ.ม. บึงรับน้ำหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้น ปริมาณเก็บกักน้ำ 318,000 ลบ.ม. บึงรับน้ำหมู่บ้านเมืองทอง 2/2 ปริมาณเก็บกักน้ำ 26,000 ลบ.ม. เป็นพื้นที่รับน้ำเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่เขตประเวศใช้แก้ปัญหาน้ำท่วมและอุทกภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดกลาง (สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร)

1. การศึกษาจำนวนสถิติประชากร ข้อมูลจากสถิติจำนวนประชากรของพื้นที่เขตประเวศปี พ.ศ.2552-2557 พบว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ประชากรมีอัตราเพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี มีจำนวนที่พักอาศัยเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ก็เพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้ว่าพื้นที่เขตประเวศมีแนวโน้มของการเติบโตของเมืองทางด้านที่อยู่อาศัยและประชากรที่ชัดเจนอย่างต่อเนื่อง

2. การศึกษาลักษณะทางภูมิศาสตร์ พื้นที่เขตประเวศมีลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพื้นที่ต่ำรับน้ำตามธรรมชาติ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ที่ระดับ 0 - 0.5 เมตร (กองยื่อเดซีและยื่อฟิสิกส์ กรมแผนที่ทหาร), (2553). อยู่ทางด้านตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ลักษณะการไหลของน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำตามลักษณะของระดับพื้นที่แล้วไหลลงสู่คลองก่อนส่งไปแม่น้ำเจ้าพระยา และไหลลงสู่อ่าวไทย คลองสายหลักที่เป็นตัวส่งน้ำไปยังแม่น้ำเจ้าพระยาคือคลองพระโขนง ส่วนคลองสายย่อยที่ช่วยในการรับน้ำและส่งน้ำในพื้นที่คือคลองหนองบอน คลองตันตาล คลองปรีดเปรียงและคลองประเวศ จากการวิเคราะห์จากแผนที่ระดับพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ต่ำรับน้ำ และมีพื้นที่ที่ระดับต่ำกว่า 0 เมตร เป็นแนวยาวผ่านถนนศรีนครินทร์ ซึ่งในปัจจุบันมีถนนตัดผ่าน มีที่พักอาศัยหนาแน่น ส่วนใหญ่เป็นหมู่บ้านจัดสรร

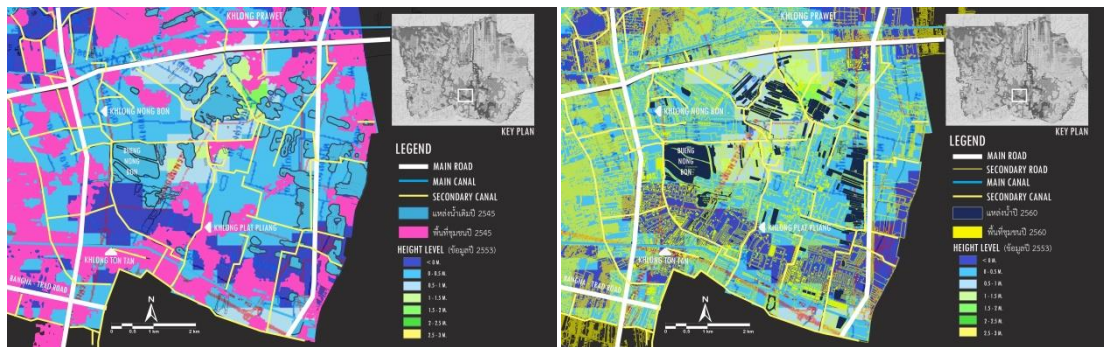


ภาพที่ 3 แผนที่วิเคราะห์ทางน้ำไหล เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่แสดงแนวคันกั้นน้ำและระดับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, 2553.



ภาพที่ 4 แผนที่ระดับพื้นที่เขตประเวศ ก่อนมีสิ่งปลูกสร้าง ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่แสดงแนวคันกั้นน้ำและระดับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, 2553.

จากชั้นข้อมูล GIS พื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำปี พ.ศ. 2545 และปี พ.ศ. 2560 ซ้อนทับกับชั้นข้อมูลระดับพื้นที่เขตประเวศ พบว่าในปี พ.ศ.2545 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่ง มีแหล่งชุมชนเกิดขึ้นใกล้ๆกับแหล่งน้ำมีพื้นที่ชุมชนบางส่วนที่อยู่ในระดับที่ต่ำรับน้ำและมีการตั้งถิ่นฐานแบบกระจายตัวเป็นชุมชน ซึ่งแตกต่างจากข้อมูล ปี พ.ศ.2560 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนเกือบเต็มพื้นที่ที่อยู่ระดับพื้นที่ต่ำรับน้ำและขยายตัวจากรอบนอกเข้าสู่ด้านในค่อนข้างมีความหนาแน่น พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่งน้อยลง แหล่งน้ำยังคงหลงเหลือแต่มีขนาดเล็กลงบางพื้นที่แหล่งน้ำหายไปเปลี่ยนเป็นแหล่งชุมชน จากการวิเคราะห์พบว่าในปัจจุบันมีการตั้งถิ่นฐานโดยไม่คำนึงถึงระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นระดับพื้นที่เดิมมีระดับต่ำรับน้ำจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดน้ำท่วม



ภาพที่ 5 แผนที่วิเคราะห์ระดับพื้นที่เขตประเวศกับ
ชั้นข้อมูลพื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำปี พ.ศ.2545

ภาพที่ 6 แผนที่วิเคราะห์ระดับพื้นที่เขตประเวศกับ
ชั้นข้อมูลพื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำปี พ.ศ.2560

ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่แสดงแนวคันกั้นน้ำและระดับพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, 2553, และภาพถ่ายดาวเทียม Landsat 7,2545.

3. การศึกษาจุดอ่อนน้ำท่วม จากข้อมูลรายงานน้ำท่วมย้อนหลังปี พ.ศ.2550-2559 บริเวณที่เกิดน้ำท่วมซ้ำบ่อยที่สุดคือ บริเวณถนนศรีนรินทร์และพื้นที่ข้างเคียง ถนนเฉลิมพระเกียรติร.9 หมู่บ้านเสรีอ่อนนุช นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งจุดอ่อนน้ำท่วมในเขตประเวศคือบริเวณถนนรามคำแหง2 หมู่บ้านสุทธาทิพย์ หมู่บ้านทุ่งเศรษฐี ซอยชุมชน

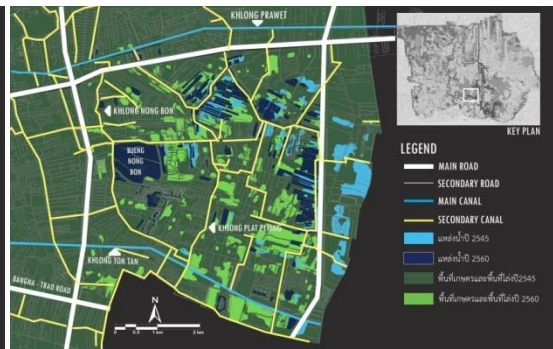


ภาพที่ 7 แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมและจุดอ่อนน้ำท่วม เขตประเวศ ที่มา: สำนักการระบายน้ำ,2553, “ข้อมูลน้ำท่วมย้อนหลังปี พ.ศ. 2550-2559,” และผังกรุงเทพมหานครน้ำท่วม GISTDA, 2554.

4. การศึกษาชั้นข้อมูล GIS แหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่ง พื้นที่ชุมชนในปี พ.ศ.2545 และ ปี พ.ศ.2560 เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างในอดีตกับปัจจุบัน พบว่าพื้นที่แหล่งน้ำและพื้นที่เกษตรกรรมกับพื้นที่โล่งในปัจจุบันลดลง แต่พื้นที่ชุมชนมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นบางพื้นที่เป็นหมู่บ้านจัดสรรสร้างบริเวณแหล่งน้ำเดิมและพื้นที่เกษตรกรรมเดิมทำให้เมืองเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและไม่มีการวางผังที่ดี ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่รวมถึงพื้นที่ลาดเชิงที่สร้างด้วยคอนกรีต ไม่ว่าจะเป็น ถนน ทางเท้า ลานจอดรถ พื้นที่สาธารณะต่าง ๆ จึงมีผลต่อการระบายน้ำฝน น้ำที่ซึมลงใต้ดิน และการระบายน้ำตามธรรมชาติ ส่งผลกระทบบทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่โดยเฉพาะบริเวณแหล่งชุมชน หมู่บ้านจัดสรร



ภาพที่ 8 แผนที่วิเคราะห์แหล่งน้ำ เขตประเวศ
ปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2560

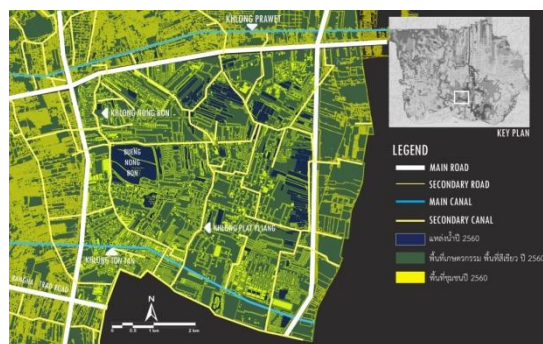


ภาพที่ 9 แผนที่วิเคราะห์พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่
โล่ง เขตประเวศปี พ.ศ.2545 กับปี พ.ศ.2560

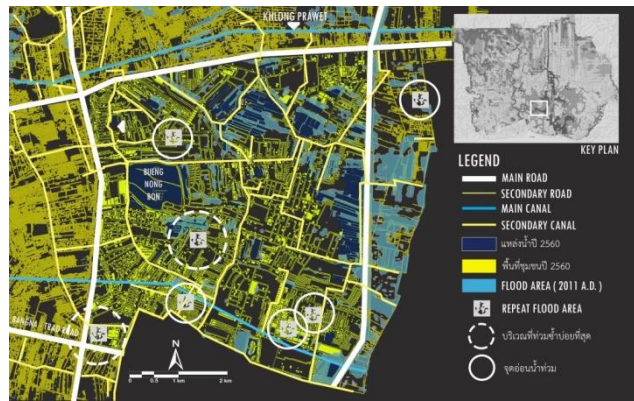
ที่มา: ดัดแปลงจาก www.arcgis.com เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2560, และภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat 7, 2545.



ภาพที่ 10 แผนที่แสดงแหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่ง พื้นที่ชุมชนในปี พ.ศ.2545 ที่มา: ดัดแปลงจากภาพข้อมูลดาวเทียม
Landsat 7, 2545



ภาพที่ 11 แผนที่แสดงแหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่โล่ง พื้นที่ชุมชนในปี พ.ศ.2560 ที่มา:ดัดแปลงจาก www.arcgis.com
เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2560.



ภาพที่ 12 แผนที่วิเคราะห์บริเวณน้ำท่วมเมื่อเกิดการขยายตัวของพื้นที่ชุมชน ที่มา : สำนักการระบายน้ำ, 2553, “ข้อมูลน้ำท่วมย้อนหลังปี พ.ศ.2550-2559,” และผังกรุงเทพมหานครน้ำท่วม GISTDA, 2554, และดัดแปลงจาก www.arcgis.com เข้าถึงเมื่อ 11 มิถุนายน 2560.

5. การศึกษาปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากคนในชุมชน ผู้วิจัยได้สำรวจสภาพพื้นที่จริงจากการสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ การศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำให้พอสรุปปัญหาในพื้นที่กรณีศึกษาพบว่าการระบายน้ำตามธรรมชาติของคลองในพื้นที่ค่อนข้างช้า ประกอบกับการที่คลองมีสิ่งกีดขวางทางน้ำเนื่องจากหมู่บ้านจัดสรรสร้างกำแพงกันน้ำเพื่อไม่ให้น้ำเข้าหมู่บ้านในพื้นที่ของตนเองจึงปิดทางน้ำไหลและท่วมบริเวณข้างเคียงหรือแม้แต่การตั้งบ้านพักอาศัยของพื้นที่ข้างเคียงบุกรุกบริเวณพื้นที่ริมคลอง เนื่องจากที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ดินเอกชนและมีราคาสูง ทำให้ผู้ที่มีรายได้น้อยไม่สามารถจัดหาที่พักอาศัยในพื้นที่ดังกล่าวได้ จึงเกิดการตั้งถิ่นฐานบริเวณริมคลองซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะ เมื่อกาลเวลาผ่านไปเกิดการขยายพื้นที่บุกรุกพื้นที่ของคลองส่งผลให้เกิดขยะอุดตันและพื้นดินทรุดทำให้อัตราการไหลของน้ำลดลงไปจากเดิมเป็นผลทำให้คลองที่เป็นที่เก็บกักน้ำหรือแก้มลิงในหมู่บ้านนั้นมีประสิทธิภาพในการรองรับน้ำฝนลดลงและประสิทธิภาพในการไหลของน้ำลดลงด้วย

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการทำแผนที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาพื้นที่ระดับเมืองเพื่อดูข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน ภายภาพของเมือง ถนน คลอง พื้นที่รับน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่เปิดโล่งและการเปลี่ยนแปลงของที่อยู่อาศัย จากการวิเคราะห์ปัจจัยทางภูมิศาสตร์และทางกายภาพสรุปประเด็นปัญหาหลักของพื้นที่บริเวณที่เป็นสาเหตุน้ำท่วมในพื้นที่เขตประเวศ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเด็นหลัก ดังนี้

ประเด็นที่ 1 เกิดจากการที่มีการพัฒนาโครงการที่พักอาศัยในพื้นที่ระดับราบต่ำซึ่งมีคุณสมบัติเป็นพื้นที่รับน้ำ

ประเด็นที่ 2 ภายในหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นที่สิ่งปลูกสร้างภายในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็น ถนน ทางเท้า ลานจอดรถ พื้นที่สันหนทางการต่างๆ กำแพงกันน้ำส่วนใหญ่สร้างด้วยคอนกรีต รวมถึงบ้านพักอาศัยพื้นที่ข้างเคียงบุกรุกบริเวณพื้นที่ริมคลองสาธารณะ จึงส่งผลให้การระบายน้ำฝน น้ำที่ซึมลงใต้ดิน และการระบายน้ำตามธรรมชาติมีประสิทธิภาพลดลง

จากประเด็นที่ 1 เป็นการวางแผนระดับเมือง วิเคราะห์พื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่สันหนทางการ แหล่งน้ำที่เหมาะสมเพื่อรักษาพื้นที่รับน้ำเดิมตามธรรมชาติ ซึ่งจากปัญหาพัฒนาโครงการที่พักอาศัยจะต้องกำหนดใหม่เขตพื้นที่สีเขียว (Green Belt) ตามแนวคลองและพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งเป็นบ่อน้ำธรรมชาติสามารถกักน้ำในหน้าฝนและเก็บน้ำไว้สำหรับทำการเกษตร เพื่อป้องกันการขยายตัวของเมือง และเพื่อแปรสภาพให้เป็นทางระบายน้ำได้เมื่อน้ำหลาก โดยผานแนวคลองหนองบอนสู่คลองพระโขนงเพื่อช่วยระบายน้ำให้ออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยา รวมถึงการขยายทางน้ำหรือเปิดทางน้ำในจุดที่ผ่านทางหลวงถนนศรีนครินทร์และสร้างสถานที่กักเก็บน้ำตามจุดต่าง ๆ ในหมู่บ้านจัดสรรเพิ่มพื้นที่แก้มลิงในหมู่บ้านเขตประเวศเพื่อรองรับน้ำฝนป้องกันน้ำท่วมในหมู่บ้านและพื้นที่ใกล้เคียง

จากประเด็นที่ 2 เป็นการวางแผนในระดับชุมชน จัดสรรพื้นที่บริเวณริมคลอง หากมีการก่อสร้างพื้นที่เพื่อการพักอาศัย พื้นที่สาธารณะริมคลองตามระยะถอยร่นอย่างน้อย 3 เมตรตามกฎหมาย ปัญหาจากการมีสิ่งกีดขวางและรुकล้าบริเวณลำคลองสายหลักจะต้องทำข้อตกลงในเบื้องต้นร่วมกับคนในหมู่บ้านรวมถึงชุมชนข้างเคียงที่บุกรุกบริเวณริมคลองและพื้นที่คลองโดยไม่ทำการต่อเติมที่พักหรือกำแพงกันของหมู่บ้าน อีกทั้งการปรับเปลี่ยนพื้นที่คอนกรีตในหมู่บ้านให้เป็นพื้นที่สำหรับการซึมน้ำ หมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์เป็นหมู่บ้านที่มีโครงการพระราชดำริแก้มลิงและเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบน้ำท่วมจึงต้องปรับปรุงพื้นที่ทั้งในตัวโครงการหมู่บ้านเองและพื้นที่ข้างเคียงโดยนำความสำเร็จของหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์เป็นต้นแบบ

รูปแบบการเปลี่ยนพื้นที่สำหรับการซึมน้ำ จากประเด็นที่ 2 หมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์ควรเพิ่มพื้นที่ซึมน้ำโดยการลดการใช้พื้นที่ที่เป็นคอนกรีตให้น้อยที่สุด ซึ่งรูปแบบการเปลี่ยนพื้นที่สำหรับการซึมน้ำนั้นมีหลากหลายรูปแบบแต่รูปแบบที่เหมาะสมกับการพัฒนาระดับชุมชนนั้นได้แก่

Bioswale เป็นระบบลำเลียงน้ำฝนที่สามารถดูดซับน้ำลงสู่ใต้ผิวดินได้ทำหน้าที่เหมือนเป็นคูน้ำเก็บน้ำระหว่างไหลบ่า ทนต่อปริมาณน้ำมากและภัยแล้ง การดูแลรักษาดูแลรักษาน้อยกว่าสนามหญ้าทั่วไปเพราะเป็นพื้นที่ที่ต้องการน้ำน้อยและไม่ใช้ปุ๋ย พืชพันธุ์ที่ปลูกเป็นพืชพื้นเมืองที่โตตามธรรมชาติ (University of florida,2008).Program for Resource Efficient Communities สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่ริมทาง ที่จอดรถในหมู่บ้าน ทำหน้าที่เหมือนเป็นคูน้ำเก็บน้ำระหว่างไหลบ่าทำให้การไหลของน้ำช้าลงเพื่อจัดการระบบการไหลเวียนของน้ำจากถนนหรือที่จอดรถ

Rain garden เป็นกระบวนการที่ช่วยทำความสะอาดน้ำจากสารมลพิษและลดปริมาณน้ำบ่าที่ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเมื่อฝนตกหนักเพื่อลดเสียงลงสู่ท่อและลำธาร มีกระบวนการเลียนแบบวงจรทางธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำ พุ่มหญ้า สามารถออกแบบพื้นที่ที่มีความร่มรื่นได้พืชพันธุ์ที่ใช้ ไม้ยืนต้น หญ้า ต้นไม้ สามารถเลือกใช้ไม้พื้นถิ่นตกแต่งให้สวยงามมากขึ้น (Rich Blankenship,2015) สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่จุดที่มีการไหลของน้ำ เช่นรางน้ำหรือถนนและลานจอดรถ สวนสาธารณะ ลานกีฬาในหมู่บ้าน

Green street ระบบนี้ช่วยในเรื่องของการบำบัดน้ำเสียและช่วยซับน้ำลงสู่ใต้ผิวดินและสร้างสภาพแวดล้อมให้ชุมชนน่าอยู่ ช่วยให้มีการสัญจรที่สะดวกปลอดภัย สร้างบรรยากาศให้กับหมู่บ้านจัดสรร ช่วยลดการไหลบ่าของน้ำจากน้ำฝน (สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา: US EPA) จากการวิจัยพบว่า green street นอกจากช่วยในเรื่องของความสะอาดสบายของการสัญจรแล้วยังช่วยกรองน้ำฝนผ่านพืชและดินพบว่าช่วยลดสารแขวนลอยทั้งหมดได้ประมาณ 90 % สารมลพิษและน้ำมันได้ประมาณ 90% และโลหะหนักได้มากกว่า 90% (Jojo Pewsawang,2010) สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่ถนนและทางเท้าภายในหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์เปลี่ยนจากคอนกรีตธรรมดาเป็นพื้นที่ซับน้ำ

ในปัจจุบันนอกจากรูปแบบการเพิ่มพื้นที่ซึมน้ำที่กล่าวมายังมีเทคโนโลยีของคอนกรีตที่ซึมน้ำได้เร็วและเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ภายในเมืองเป็นพื้นที่คอนกรีตไม่ว่าจะเป็นที่ว่าง ถนน หรือทางเท้า รวมถึงระบบท่อ สายไฟที่อยู่ใต้ดินพื้นที่บางแห่งทำให้ยากต่อการปรับเปลี่ยนแต่แนวทางนี้สามารถใช้เปลี่ยนวัสดุที่เป็นคอนกรีตเดิมที่ส่งผลให้การไหลของน้ำทำให้น้ำซึมลงสู่ดินช้าและเกิดการท่วมขังเป็นเวลานานให้สามารถซึมน้ำลงสู่ดินเร็วขึ้น

Pervious Pavement คือ คอนกรีตที่ช่วยซึมน้ำได้เร็ว มีอยู่ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. Top mix Permeable พัฒนาโดย Lafarge Tarmac Limited กับแนวคิดในการพัฒนาระบบระบายน้ำบนผิวถนนคอนกรีต (Sustainable Urban Drainage Systems: **SUDS**) เป็นคอนกรีตที่เกาะตัวแบบมีช่องว่างเพื่อให้น้ำซึมผ่านไหลลงไปยังพื้นผิวถนนชั้นล่างที่ติดตั้งระบบระบายน้ำไว้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำแทนการพึ่งพาท่อระบายน้ำที่อยู่ด้านข้างถนนเพียงอย่างเดียว (creativemove,2015) เหมาะกับที่จอดรถและทางเดิน อีกทั้งยังช่วยลดความร้อนจากผิวคอนกรีตและสามารถนำน้ำที่เก็บไว้บ่อพักน้ำใต้ดินกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง

2. Permeable Interlocking Concrete Pavements พัฒนาโดย Interlocking Concrete Pavement Institute: **ICPI**) คล้ายคอนกรีตตัวหนอนตามทางเดินเท้าเพิ่มขีดความสามารถในการระบายน้ำให้กับพื้นผิวถนน เหมาะสำหรับใช้ทำผิวจราจร ลานจอดรถ สนามกีฬา หรือถนนหนทางภายในหมู่บ้าน (creativemove,2015)

นอกจากนี้การทวงน้ำในรูปแบบการเปลี่ยนพื้นที่คอนกรีตให้เป็นพื้นที่สำหรับการซึมน้ำแล้วอาคารขนาดใหญ่ต้องออกแบบให้มีพื้นที่ทวงน้ำของตัวเองอีกแรงหนึ่งการทำสวนบนหลังคาจะช่วยทวงน้ำให้ไหลช้า เช่น อาคารบริการและอาคารส่วนกลางในหมู่บ้าน ส่วนที่ว่างนอกอาคารปรับเป็นพื้นที่ซึมน้ำเช่น ลานจอดรถ พื้นที่สนามหญ้า สวนของหมู่บ้าน เป็นต้น

รูปแบบการจัดเก็บน้ำในที่อยู่อาศัย เป็นวิธีการบรรเทาปัญหาที่เกิดจากโครงสร้างพื้นฐาน หลักการสำคัญคือบริหารจัดการน้ำให้สามารถรองรับน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะทุกคนในหมู่บ้านเมืองทองการ์เด้นท์มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญที่สุดในการจัดการน้ำ รูปแบบการจัดเก็บน้ำในที่อยู่อาศัยเป็นแนวทางที่สามารถทำได้ง่ายในทุกครัวเรือน ตัวอย่างแบบจำลองง่ายๆที่เริ่มจากหลังคาที่ทำหน้าที่รับน้ำฝน หลังจากนั้นก็ผ่านตัวกรองและท่อลำเลียงสู่ภาชนะที่อยู่ในระดับพื้นดินหรือใต้ดินเพื่อสามารถนำน้ำมาใช้ได้โดยตรง (Shikha Shah, 2014) หากมีการจัดทำพื้นที่ของต้นให้สามารถกักเก็บน้ำได้คนละเล็กน้อยเมื่อรวมกันก็จะเป็นปริมาณมาก ซึ่งในภาพรวมจะสามารถช่วยลดปัญหาน้ำท่วมขังได้เป็นอย่างดี โดยใช้พื้นที่ว่างในแต่ละบ้านของตัวเองรับน้ำ ปลูกต้นไม้ ทำสวนครัว บ่อเลี้ยงปลา ซึ่งหากทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการใช้พื้นที่ของตัวเองเป็นพื้นที่ช่วยรับน้ำก็จะช่วยลดผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมในหมู่บ้านได้

จากการอภิปรายผลข้างต้นสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนายณัฐวีร์ ตันติเลิศอนันต์ (2554) ความสัมพันธ์ของภูมิทัศน์เมืองและระบบอุทกวิทยา ทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาระหว่างน้ำและเมือง ว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ คือเส้นทางน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเมื่อเส้นทางน้ำไหลผ่านเมือง จะทำให้การดูดซึมน้อยลง และน้ำจะมีการไหลที่เร็วขึ้นรวมถึงกระบวนการทางธรรมชาติกับการออกแบบมีความสำคัญและมีผลกระทบถึงกัน อีกทั้งการพัฒนาและการอนุรักษ์ เป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาภูมิทัศน์ให้เป็นไปตามเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถานีตำรวจนครบาลประเวศ, 2538, “ภาพถ่ายแผนที่หมู่บ้านจัดสรรในพื้นที่ความรับผิดชอบสถานีตำรวจนครบาลประเวศ.”
- [2] สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร, 2539, “พระราชดำริเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ปี พ.ศ.2539.”
- [3] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร, “สถิติจำนวนประชากรและเคหะพื้นที่เขตประเวศปี พ.ศ.2552-2557,” http://www.bangkokgis.com/gis_information/population/#2550 [15 พฤศจิกายน 2560].
- [4] สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร, “รายงานน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกในถนนสายหลักที่สำนักการระบายน้ำรับผิดชอบปี 2550-2559.”
- [5] กองยี่อเดซีและยี่อฟิสสิส กรมแผนที่ทหาร, 2553, “แผนที่แสดงแนวคันกันน้ำและระดับพื้นที่ใน เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล,” http://www.gisthai.org/map-gallery/Flood54/flood_01.png [15 พฤศจิกายน 2560].
- [6] สมบัติ อยู่เมือง, 2545, “ภาพข้อมูลดาวเทียม Landsat 7,” <http://www.gisthai.org/resource/chulaex/central/central.html> [15 พฤศจิกายน 2560].
- [7] กรมทางหลวงชนบท, 2554, “น้ำท่วม GISTDA ปี พ.ศ. 2554,” <http://fms2.drr.go.th/> [21 พฤศจิกายน 2560].
- [8] ณัฐวีร์ ตันติเลิศอนันต์, 2554, “แนวทางในการวางผังออกแบบภูมิทัศน์ เพื่อกักเก็บและระบายน้ำผิวดินในพื้นที่ชุมชนเมือง,” ค้นคว้าอิสระหลักสูตรปริญญาภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการออกแบบและวางผังชุมชนเมือง มหาวิทยาลัยศิลปากร, 22.
- [9] Ian L. McHarg, 2015, May 28, “Digital Mapping, a Powerful Tool for Analyzing Any Site,” <http://www.metropolismag.com/cities/landscape/digital-mapping-powerful-tool-analyzing-any-site/> [May 15, 2017].
- [10] NRCS Natural Resources Conservation Service, 2005, “Bioswales,” https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs144p2_029251.pdf [May 15, 2017].

- [11] Rich Blankenship, 2015, Apr 24, “Rain Gardens,” <http://www.holemanlandscape.com/2015/04/24/rain-gardens-3/> [May 15, 2017].
- [12] Jojo Pewsawang, 2010, Aug 20, “Green streets,” <https://streetsforall.wordpress.com/author/sbpewsaw/page/6/> [May 15, 2017].
- [13] Creativemove, 2015, Sep 14, “ถนนดูดน้ำจะตกหนักพายุเข้าก็เอาอยู่,” <http://www.creativemove.com/creative/topmix-permeable/> [May 15, 2017].
- [14] **Shikha Shah**, “Water Conservation Methods in India,” <http://www.ecoideaz.com/expert-corner/innovative-water-conservation> [May 15, 2017].