# ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ กรณีศึกษา: คลองแสนแสบ

# The Impact of Land Use Change on Water Pollution. Case Study: Saen Saeb Canal

***นลินี หนูเอียด[1], ธัญญาลักษณ์ รตนรณกร[1], โสภิดา ฉัตรเทียง[1], อำนาจ ไชยวงศ์[1], พรรษวัชร วรมิศร์[1]***
***สุธาทิพย์ ชวนะเวสสกุล[2] และชมชนก เลี้ยงวัณพร[2]***
*[1]นิสิตระดับปริญญาตรี,*
*[2]คณาจารย์*
*ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมคลองแสนแสบ ช่วง พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2557 2) หาปริมาณมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ 3) หาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำรอบคลองแสนแสบ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ รูปถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2538 และภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth พ.ศ. 2557 และใช้เทคนิคการแปลภาพด้วยสายตาเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินระหว่าง พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2557 จากนั้นนำข้อมูลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินมาวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษ โดยใช้ข้อมูลปริมาณและลักษณะน้ำทิ้งชุมชน จากสมาคมสิ่งแวดล้อมไทย และแยกแยะผลการวิเคราะห์เป็น 11 เขตปกครอง

ผลการวิจัยพบว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงจาก พ.ศ. 2538 ไป พ.ศ. 2557 คือ พื้นที่ว่างเปล่ามีการเปลี่ยนแปลงเป็นบ้านเรือนมากขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงจากบ้านเรือนเป็นอาคารสำนักงานมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลโดยตรงโดยการปล่อยมลพิษทางน้ำมากขึ้น พบว่าพื้นที่ที่มีการปล่อยมากที่สุดในปี 2538 คือ เขตราชเทวี ปล่อย 30.10% ในปี 2557 คือ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย ปล่อย 29.99 %

***คำสำคัญ:*** *คลองแสนแสบ การปล่อยน้ำเสีย มลพิษทางน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน*

**Abstract**

This research aims to study 1) the changes of land use along Saen Saeb canal in 2538 B.E. and 2557 B.E. 2) To quantify water pollution caused by land use. 3) To identify the impact area from water pollution along Saen Saeb. By using aerial photographs of 2538 B.E. and satellite image provided by Google Earth 2557 B.E. associated with visual interpretation technique to classified land use. Next, the water pollution according to land use types are analyzed based on the classified land use information and water pollution information. Finally, the analyzed information be identify into districts boundary in order to clarify the authority control.

The result shows the land use changed from 2538 B.E. to 2557 B.E.; abandoned area changes to residence, residence changes to service function. It is obviously disclose the direct affect of land use change on water pollution which represented by an evident as the highest impact area in 2538 B.E. is Ratchathewi district with 30.10% sewerage in contrast the highest impact area in 2557 B.E. is pom Prap Sattru Phai district sewerage.

**Keywords:** Saen Saeb, sewerage, water pollution, land use change

**บทนำ**

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของ **“คลองแสนแสบ”**เป็นคลองที่ถูกขุดขึ้นในสมัยรัชการที่ 3 มีความยาว 72 กิโลเมตร ในสมัยนั้นคลองแสนแสบถือว่าเป็นคลองสายหลักเส้นหนึ่งของกรุงเทพมหานคร โดยมีจุดเริ่มต้นบริเวณคลองมหานาคไปทางทิศใต้เชื่อมต่อกับคลองบางกะปิ คลองหัวหมาก คลองบางขนาก และไหลออกทะเลบริเวณแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา การเดินทางโดยใช้เส้นทางคลองแสนแสบจึงสามารถช่วยล่นระยะทางสัญจรระหว่างจังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และกรุงเทพมหานครได้เป็นอย่างดี วัตถุประสงค์แรกเริ่มในการขุดคลองแสนแสบ เพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งเสบียงอาหาร ไพร่พล ยุทโธปกรณ์ และกำลังทหารจากกรุงเทพมหานครไปยังกัมพูชาและเวียดนามเพื่อการทำสงคราม หลังยุคสงครามริมสองฝั่งคลองนี้ได้มีชาวบ้านมาทำไร่ทำนากันเป็นจำนวนมาก ความสำคัญของคลองจึงเปลี่ยนจากเส้นทางยุทธศาสตร์ในการรบมาเป็นเส้นทางเศรษฐกิจและการค้าแทน และการค้าขายก็ทำให้ชุมชนริมคลองแสนแสบขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ยิ่งนานวันสภาพบ้านเรือนก็ยิ่งแออัดมากขึ้น รวมกับความมักง่ายของคน จึงทำให้คลองแสนแสบเต็มไปด้วยขยะและสิ่งปฏิกูล น้ำในคลองเน่าเหม็นจนไม่สามารถนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้

สภาพทางภูมิศาสตร์ของคลองแสนแสบมีลักษณะเป็นคลองที่พาดผ่านกลางพื้นที่ของกรุงเทพมหานครในแนวตะวันออก-ตะวันตก จึงทำให้พื้นที่ของกรุงเทพมหานครที่มีคลองแสนแสบพาดผ่าน สามารถแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ พื้นที่ส่วนเหนือ และพื้นที่ส่วนใต้ และมีความยาว 45 กิโลเมตร

ลักษณะทางกายภาพของคลองแสนแสบในปัจจุบัน มีลักษณะตื้นเขินเนื่องจากการทิ้งขยะ ตะกอนจากท่อระบายน้ำเสีย การก่อสร้าง มีสิ่งก่อสร้างลุกล้ำมากขึ้น คุณภาพมีกลิ่นเน่าเหม็น ทำให้ประชาชนริมคลองแสนแสบมีคุณภาพชีวิตด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพในระดับต่ำ

ความสำคัญของคลองแสนแสบต่อกรุงเทพมหานคร คือ

1. การระบายน้ำ คลองแสนแสบถือว่าเป็นคลองที่รองรับน้ำจากลำรางต่างๆ ที่เนื่องจากคลองแสนแสบเป็นคลองแกนสายหลักในระบบเครือข่ายของล่องลำน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร ทำหน้าที่เป็นลำน้ำเส้นโครงจากคลองบางลำพู ผ่ากลางกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันออก และเป็นแกนให้ลำรางและร่องน้ำสายเล็กๆ มาเชื่อมต่อเป็นร่างแห ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้ใช้คลองแสนแสบ เป็นทางระบายน้ำในเวลาน้ำท่วม โดยใช้วิธีการสูบน้ำจากท่อระบายน้ำต่างๆ ลงคลองแสนแสบแล้วจึงผลักดันน้ำไปสู่ลำน้ำเชื่อมต่อไปทางตะวันออกของกรุงเทพ

2. เส้นทางการคมนาคม ในอดีตคลองแสนแสบเป็นเส้นทางเดินเรือที่สำคัญที่สุดจากแม่น้ำบางปะกงสู่กรุงเทพมหานคร และในปัจจุบันเมื่อเส้นทางสำหรับรถยนต์มีความหนาแน่นมากขึ้น จึงมีประชาชนจำนวนมากที่เลือกใช้เส้นทางการเดินทางทางเรือ ซึ่งจะมีความหนาแน่นมากในช่วงเช้าและเย็น เส้นทางการเดินเรือจะมีตั้งแต่ ท่าเรือผ่านฟ้าลีลาศ–ท่าวัดศรีบุญเรือง โดยใช้เรือประเภทที่เรียกว่า “เรือเครื่องกลางลำ” เพราะเป็นเรือที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ทำให้สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้จนวนมาก

3. คลองเขตแดนที่สำคัญ ด้วยคุณสมบัติทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมสามารถใช้แบ่งพื้นที่ของกรุงเทพมหานครออกเป็นกรุงเทพฯ ส่วนเหนือ และกรุงเทพฯ ส่วนใต้ โดยใช้คลองแสนแสบตลอดสายเป็นแนวแบ่งเขต ซึ่งผลจากการแบ่งเขตนี้ทำให้คลองแสนแสบไม่มีเขตผู้ดูแลที่แท้จริง จึงทำให้เกิดการดูแลที่ไม่ทั่วถึง

4. แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม ในอดีตนั้นช่วงปลายของคลองแสนแสบมีคุณภาพดีกว่าช่วงต้นและช่วงกลางมาก จึงมีการทำเกษตรกรรมโดยใช้น้ำจากลำคลอง เช่น การทำสวนมะม่วง การทำนาในพื้นที่หลังคลอง การปลูกผักลอยน้ำ แต่ในปัจจุบันการทำเกษตร โดยอาศัยน้ำจากคลองแสนแสบถือว่าลดน้อยลงจากในอดีต เพราะเนื่องจากปัญหาเน่าเน่าเสียในปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน ก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำ และไหลลงสู่คลอง

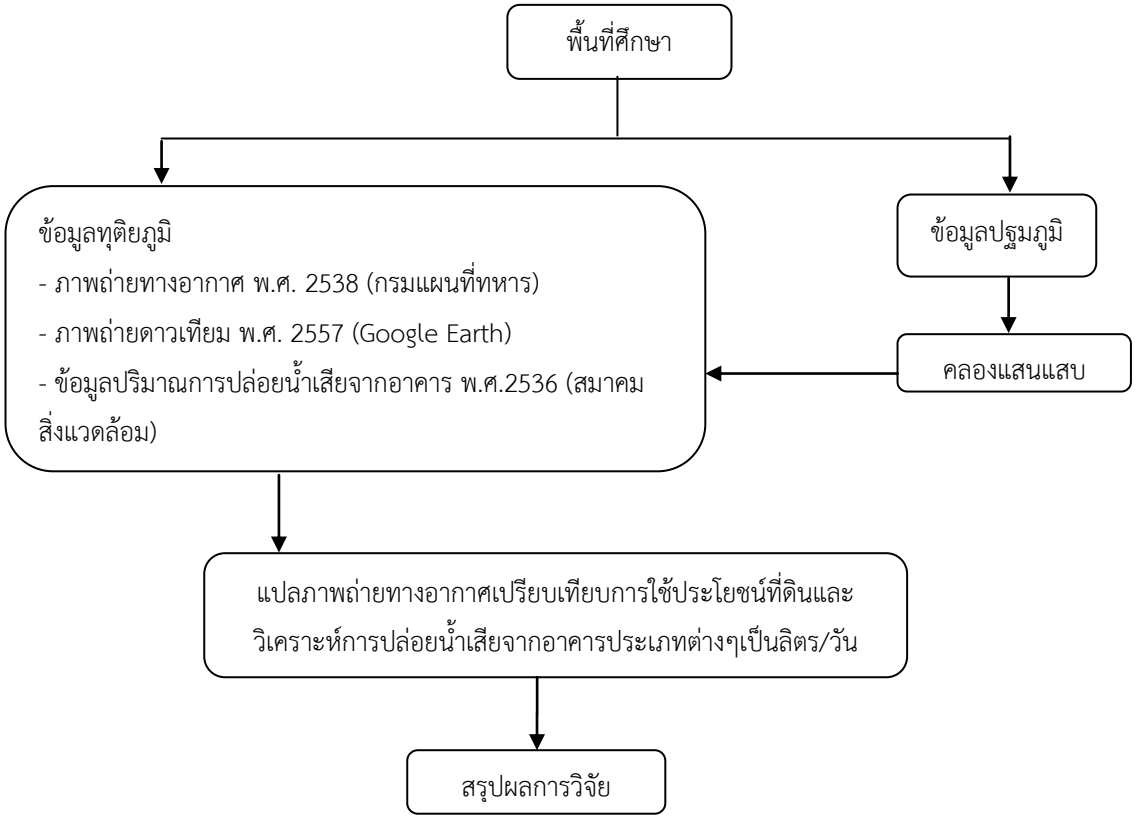
แหล่งที่มาของน้ำเน่าเสียในคลองแสนแสบ ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากชุมชน คือ น้ำที่ถูกทิ้งจากชุมชน ประกอบไปด้วย น้ำส้วมและน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ เช่น การอาบน้ำ การซักล้าง น้ำจากส้วมซึม ตลอดจนกากและของเสียที่ปนออกมาจากท่อน้ำทิ้ง น้ำเสียประเภทนี้เป็นของเสียที่ถูกปล่อยจากอาคารบ้านเรือน โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ตลาด โรงพยาบาล หรือสถานที่ประกอบการต่างๆ ปริมาณน้ำเสียเหล่านี้จึงมีปริมาณที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของประชาชนในชุมชนนั้นๆ น้ำเสียจากแหล่งชุมชนมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เนื่องจากไม่มีการบำบัดก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ น้ำเสียจากแหล่งชุมชนประเภทนี้ส่วนมากจะประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ซึ่งรวมของเสียต่างๆที่มนุษย์ขับถ่ายออกมาด้วย เมื่อน้ำเสียจากแหล่งชุมชนไหลลงสู่แหล่งน้ำก็จะทำให้แหล่งน้ำนั้นเกิดการเน่าเสีย และถูกปนเปื้อนไปด้วย สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ เชื่อโรคต่างๆ หรือสารบางชนิดที่ทำให้เกิดกลิ่นเน่าเหม็น หากมีสารประเภทซักฟอกเจือปนอยู่ด้วย จะพบว่าสารดังกล่าวยิ่งมีปริมาณมากเท่าใดก็ยิ่งมีความสามารถซึมลงสู่พื้นดินได้ไกลเป็นพิเศษ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับลักษณะบริเวณริมคลองแสนแสบว่ามีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอย่างไร เพื่ออธิบายว่า เพราะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือไม่ ที่ทำให้คลองแสนแสบเกิดมลพิษทางน้ำมากขึ้น และมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนั้นมากน้อยเพียงใด

**วัตถุประสงค์ของงานวิจัย**

1. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมคลองแสนแสบ ระหว่าง พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2557
2. เพื่อหาปริมาณมลพิษทางน้ำที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน
3. เพื่อหาพื้นที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำบริเวณริมคลองแสนแสบ

**กรอบแนวคิด**




**ภาพที่ 1** กรอบแนวคิดการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคการตีความด้วยสายตา การสังเคราะห์ปริมาณมลพิษทางน้ำจากการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ และการหาพื้นที่ได้รับผลกระทบทางน้ำ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคตีความด้วยสายตา

1.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2538

- สแกนรูปถ่ายทางอากาศบริเวณคลองแสนแสบ พ.ศ. 2538
- กำหนดพิกัดตำแหน่งในภาพถ่ายทางอากาศที่สแกนแล้วด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคการตีความภาพถ่ายทางอากาศด้วยสายตา เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณ 500 เมตรจากริมตลิ่งของคลองแสนแสบ
- สรุปประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2538

**ภาพที่ 2** ภาพถ่ายทางอากาศ พ.ศ. 2538

1.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2557

- กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา เช่นเดียวกับพื้นที่ศึกษา พ.ศ. 2538 จากนั้นเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลจากข้อมูลเวกเตอร์ (vector) เป็นรูปแบบการแสดงข้อมูลบนเว็บ (KML) และนำมาใช้กำหนดพื้นที่ศึกษาในภาพถ่ายดาวเทียมในโปรแกรม Google Earth
- กำหนดค่าพิกัดตำแหน่งในภาพดาวเทียมที่ได้
- จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคการตีความด้วยสายตา และสรุปประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินเช่นเดียวกับ พ.ศ. 2557

2. การสังเคราะห์ปริมาณมลพิษทางน้ำจากการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ซึ่งปริมาณมลพิษทางน้ำสามารถสังเคราะห์ได้โดยอาศัยข้อมูลปริมาณและลักษณะน้ำทั้งชุมชนในประเทศไทย จากสมาคมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย จากการสังเคราะห์ข้อมูลมลพิษทางน้ำกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตีความแล้ว ดังตารางที่ 1

3. การหาพื้นที่ได้รับผลกระทบทางน้ำ

**ตารางที่ 1** ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินกับปริมาณการปล่อยมลพิษทางน้ำ (ลิตร/วัน-หน่วย)

| ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน | ปริมาณการปล่อยมลพิษทางน้ำ (ลิตร/วัน-หน่วย) |
|---|---|
| - ที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก ได้แก่ บ้าน (ยูนิต) | 500 |
| - พาณิชยกรรม ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน ตลาด (ตารางเมตร) | 3-70 |
| - ที่อยู่อาศัยหรือสถาบริการขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงพยาบาล (เตียง) หมู่บ้านจัดสรร (คน) หอพัก (ห้อง) สถานบริการ (ห้อง) โรงแรม (ห้อง) อาคารชุด (ยูนิต) | 80-1,000 |

**ผลการวิจัย**

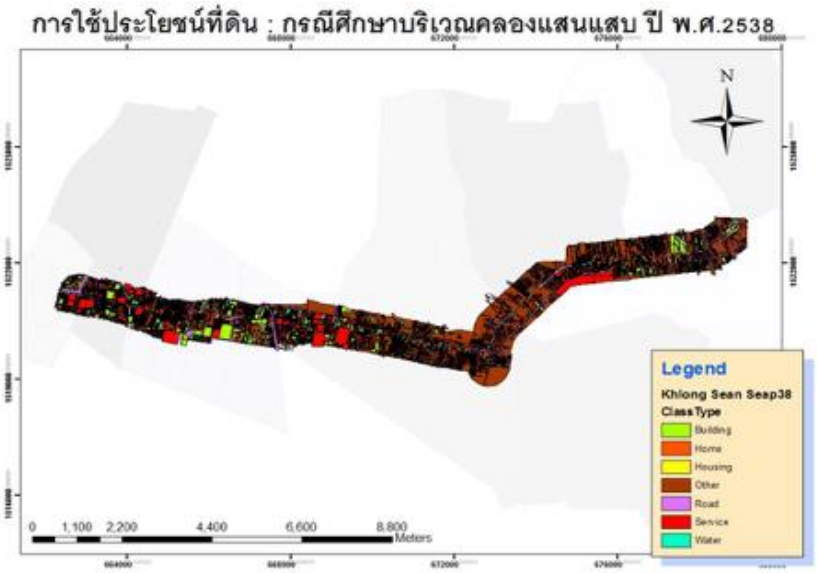
จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ระยะกันชนรอบริมตลิ่งคลองแสนแสบ ที่ส่งผลต่อปริมาณมลพิษทางน้ำ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

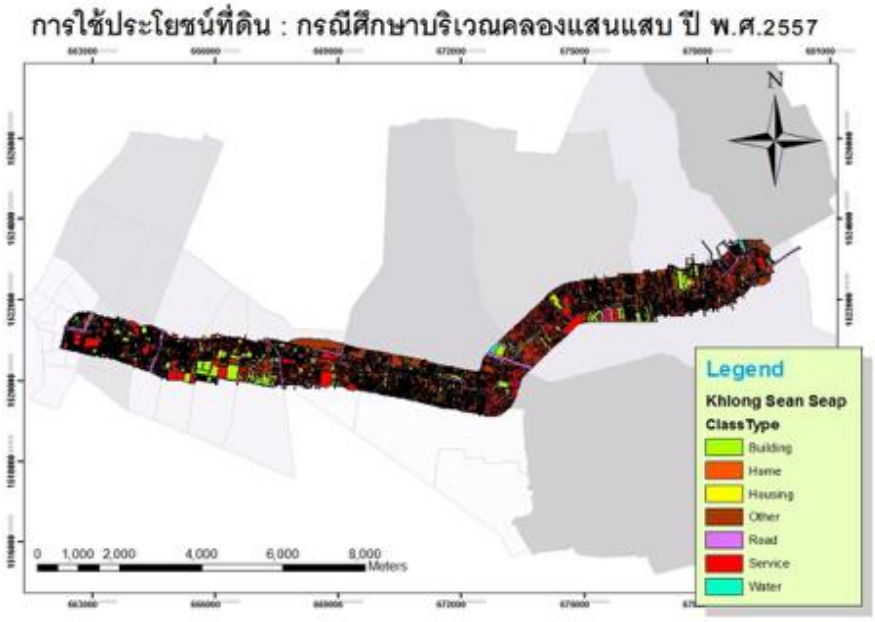
งานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยหรือสถานบริการขนาดใหญ่ และพิจารณาเฉพาะพื้นที่ในระยะกันชน 500 เมตร จากริมตลิ่งคลองแสนแสบ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** จำนวนอาคารในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2557

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | พ.ศ. 2538 (อาคาร) | พ.ศ. 2557 (อาคาร) |
|---|---|---|
| - ที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก ได้แก่ บ้าน (ยูนิต) | 16,432 | 15,958 |
| - พาณิชยกรรม ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน ตลาด (ตารางเมตร) | 772 | 1,857 |
| - ที่อยู่อาศัยหรือสถานบริการขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงพยาบาล (เตียง) หอพัก (ห้อง) สถานบริการ (ห้อง) โรงแรม (ห้อง) อาคารชุด (ยูนิต) | 2,243 | 1,763 |




**ภาพที่ 3 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2538**




**ภาพที่ 4** การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน พ.ศ. 2557

2. ปริมาณมลพิษทางน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พบว่า ระยะทางที่ส่งผลต่อมลพิษทางน้ำคือ การปล่อยน้ำเสียจากชุมชนในระยะทางไม่เกิน 15 เมตรจากริมตลิ่งคลองแสนแสบ ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทบ้านจัดสรร ซึ่งอยู่นอกระยะดังกล่าวจึงไม่นำมาร่วมพิจารณาด้วย จากตารางที่ 1 ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของมลพิษทางน้ำ เมื่อมาสังเคราะห์ร่วมกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน จะพบว่าประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการปล่อยน้ำเสีย ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก รองลงมาคือ พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัยหรือสถานบริการขนาดใหญ่ตามลำดับ

3. พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

เนื่องจากการบริหารจัดการมลพิษทางน้ำนั้น ขึ้นอยู่กับขอบเขตการปกครอง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงพิจารณาข้อมูลสังเคราะห์ปริมาณการปล่อยมลพิษทางน้ำ จำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินมาพิจารณาในขอบเขตการปกครอง จะพบว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอยู่ในพื้นที่การปกครองทั้งหมด 11 เขต ได้แก่

- เขตราชเทวี พื้นที่ 7.126 ตารางกิโลเมตร
- เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย พื้นที่ 1.931 ตารางกิโลเมตร
- เขตปทุมวัน พื้นที่ 8.370 ตารางกิโลเมตร
- เขตบางกะปิ พื้นที่ 28.523 ตารางกิโลเมตร
- เขตห้วยขวาง พื้นที่ 15.033 ตารางกิโลเมตร
- เขตวัฒนา พื้นที่ 12.565 ตารางกิโลเมตร
- เขตวังทองหลาง พื้นที่ 18.905 ตารางกิโลเมตร
- เขตพระนคร พื้นที่ 5.536 ตารางกิโลเมตร
- เขตดุสิต พื้นที่ 10.700 ตารางกิโลเมตร
- เขตสวนหลวง พื้นที่ 23.678 ตารางกิโลเมตร
- เขตบึงกุ่ม พื้นที่ 24.311 ตารางกิโลเมตร

**สรุปและอภิปรายผล**

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณคลองแสนแสบ ตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ถึง พ.ศ. 2557 มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนอาคาร ดังตารางที่ 3 ซึ่งส่งผลต่อปริมาณมลพิษทางน้ำใน 11 เขต ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 3** จำนวนอาคารที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละการใช้ประโยชน์ที่ดิน

| การใช้ประโยชน์ที่ดิน | การเปลี่ยนแปลง (อาคาร) |
|---|---|
| - ที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก ได้แก่ บ้าน (ยูนิต) | -474 |
| - พาณิชยกรรม ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า สำนักงาน ตลาด (ตารางเมตร) | 1,135 |
| - ที่อยู่อาศัยหรือสถานบริการขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงพยาบาล (เตียง) หอพัก (ห้อง) สถาน บริการ (ห้อง) โรงแรม (ห้อง) อาคารชุด (ยูนิต) | -480 |

**ตารางที่ 4** การเปรียบเทียบปริมาณมลพิษทางน้ำทั้ง 11 เขตระหว่าง พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2557

| เขต | อัตราการปล่อยมลพิษทางน้ำ (ลิตร/วัน) | | สัดส่วนการเปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|---|
| | พ.ศ. 2538 | พ.ศ. 2557 | |
| ราชเทวี | 89,652 | 99,238 | 2.89 |
| ป้อมปราบศัตรูพ่าย | 69,210 | 67,466 | -0.52 |
| ปทุมวัน | 44,786 | 56,092 | 3.41 |
| บางกะปิ | 30,124 | 25,850 | -1.29 |
| ห้วยขวาง | 19,028 | 22,110 | 0.93 |
| วัฒนา | 13,376 | 21,542 | 2.46 |
| วังทองหลาง | 12,420 | 14,112 | 0.516 |
| พระนคร | 6,736 | 8,420 | 0.50 |
| ดุสิต | 6,500 | 7,000 | 0.15 |
| สวนหลวง | 4,490 | 5,042 | 0.16 |
| บึงกุ่ม | 1,500 | 4,000 | 0.75 |
| **รวม** | **297,822** | **330,872** | |

**ข้อเสนอแนะ**

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมคลองแสนแสบในการสร้างบ้านเรือน สำนักงาน สิ่งปลูกสร้างต่างๆ หรือการใช้ที่ดินในประเภทอื่นๆ ที่มีผลต่อชุมชนในด้านต่างๆ เช่น วิถีชีวิต ผลกระทบด้านมลพิษ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเชิงลึก เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ โดยอาจมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ริมคลอง การบำบัดน้ำเสียของสถานประกอบการทุกประเภทริมคลอง และการรักษาความสะอาดอย่างเข้มงวดของพื้นที่ริมคลอง เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

**กิตติกรรมประกาศ**

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการทำวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ กรมแผนที่ทหาร ที่ช่วยอนุเคราะห์รูปถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2538 และสมาคมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะน้ำทิ้งชุมชนในประเทศไทย

สุดท้ายนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่เป็นกำลังใจในการทำวิจัยให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

ดุษฎี โยเหลา. (2543). **ความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ: กรณีศึกษาชุมนคลองแสนแสบ**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

ปวีณา ทองหนูน. (2555). **การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครนายก.** สารนิพนธ์สาขาเศรษฐศาสตร์การพัฒนามนุษย์ สำนักเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

สุนันทา เจิมแก้ว. (2549). **วิเคราะห์คุณภาพน้ำที่มีผลกระทบต่อชุมชน: กรณีศึกษาคลองภาษีเจริญ เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

ขอกราบขอบพระคุณ กรมแผนที่ทหาร ที่ช่วยอนุเคราะห์รูปถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2538 และสมาคมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะน้ำทิ้งชุมชนในประเทศไทย

สุดท้ายนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่เป็นกำลังใจในการทำวิจัยให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ดุษฎี โยเหลา. (2543). **ความเข้มแข็งของชุมชนเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ: กรณีศึกษาชุมนคลองแสนแสบ**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

ปวีณา ทองหนูน. (2555). **การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครนายก.** สารนิพนธ์สาขาเศรษฐศาสตร์การพัฒนามนุษย์ สำนักเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.

สุนันทา เจิมแก้ว. (2549). **วิเคราะห์คุณภาพน้ำที่มีผลกระทบต่อชุมชน: กรณีศึกษาคลองภาษีเจริญ เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร.** ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ.