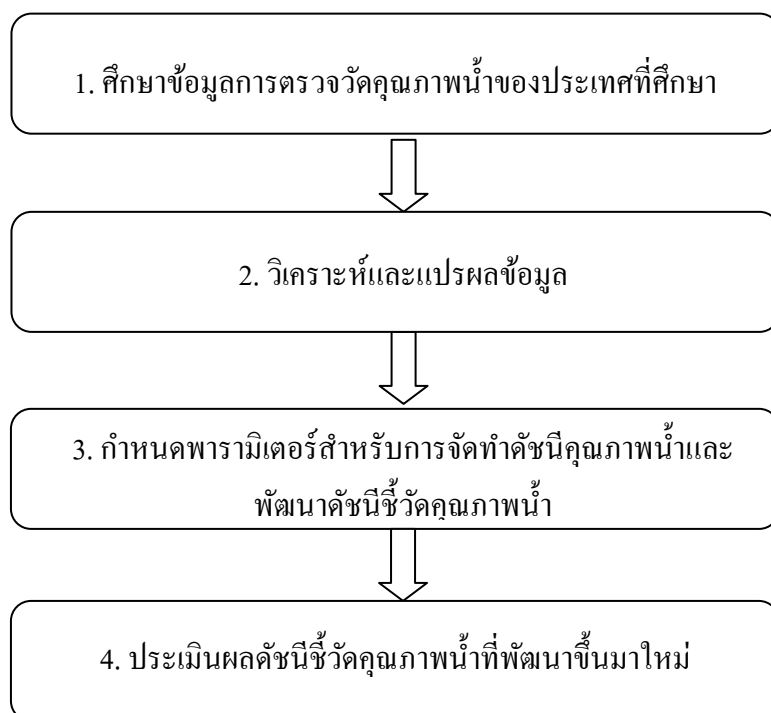


บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีชี้วัดมาทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำ ใน
ถุคูน้ำหลากและถุคูแล้งของแม่น้ำในเขตเมืองของประเทศกัมพูชา ไทย เวียดนามและอินโดนีเซีย โดย
ทำการวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของแต่ละประเทศในรอบเวลา 10
ปี และเพื่อประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำ มีวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังรูปที่ 3.1



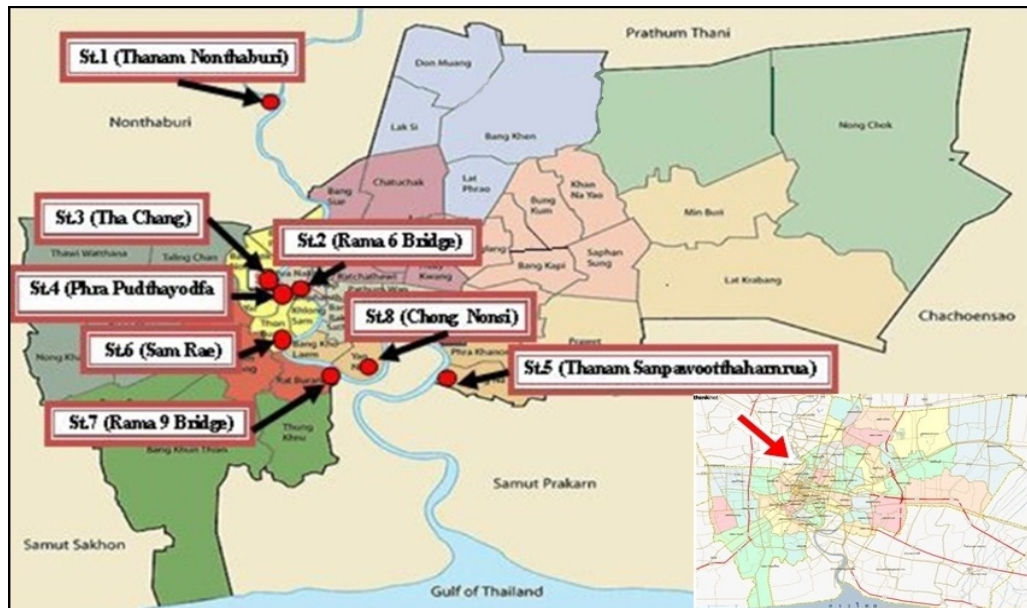
รูปที่ 3.1 วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำ

ทำการรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของประเทศในเขตเมืองในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ที่ศึกษา ได้แก่ ประเทศไทย เวียดนาม กัมพูชา และอินโดนีเซีย โดยทำการศึกษถึงจำนวนประชากร
ถุคูกาล ขนาดพื้นที่ของประเทศที่ทำการศึกษา ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์
เปรียบเทียบข้อมูลดัชนีคุณภาพน้ำในถุคูน้ำหลาก และในถุคูแล้ง เพื่อใช้ในการพัฒนาดัชนีคุณภาพน้ำ
ในประเทศกำลังพัฒนาในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในการกำหนดเมืองและเลือกแม่น้ำในเขตเมือง
ของประเทศกำลังพัฒนาในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้นใช้ข้อมูลการศึกษาของโครงการศึกษาวิจัย

เครือข่ายเอเชียแปซิฟิก (Asia Pacific Network, APN) โดยทำการรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำย้อนหลัง 10 ปี ในแต่ละประเทศดังนี้ คือ

1. ประเทศไทย ใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำที่ กรุงเทพฯ โดยเก็บตัวอย่างน้ำที่แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมีจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 8 จุดเก็บ ดังรูปที่ 3.2 และตารางที่ 3.1

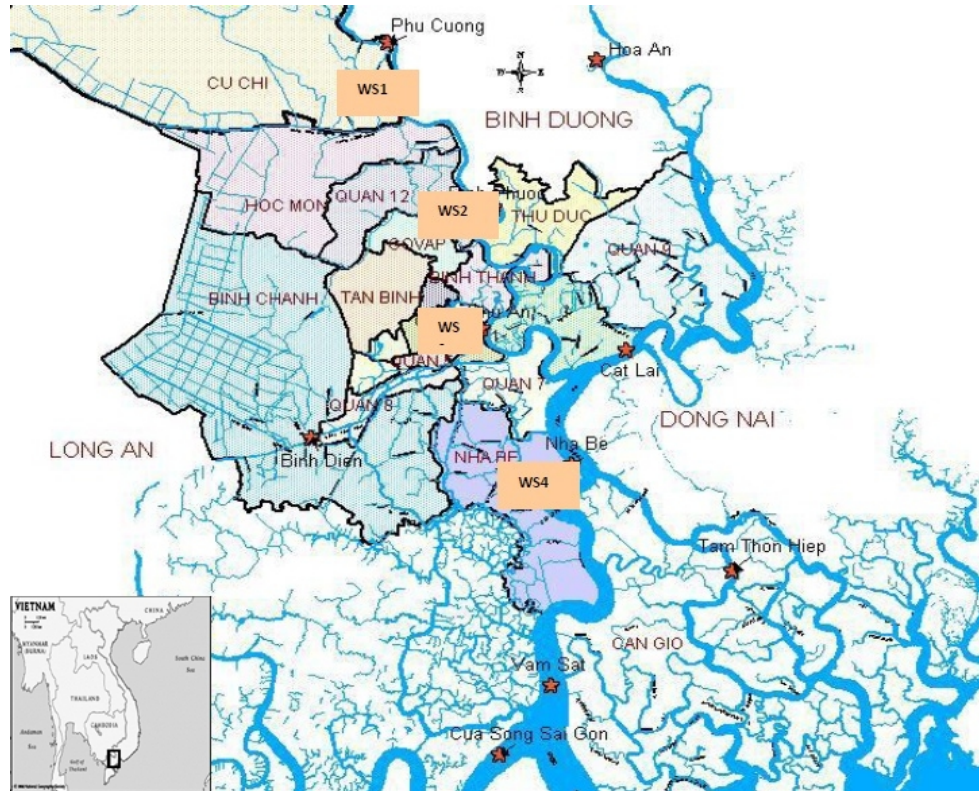


รูปที่ 3.2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ตารางที่ 3.1 จุดเก็บของแม่น้ำเจ้าพระยา เมืองกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

หมายเลขจุดเก็บ	จุดเก็บ
St. 1	ทำนายนนทบุรี
St. 2	สะพานพระราม 6
St. 3	ท่าช้าง
St. 4	พระพุทธยอดฟ้า
St. 5	ทำน้ำสรพาวุธทหารเรือ
St. 6	สำเหร่
St. 7	สะพานพระราม 9
St. 8	ช่องนนทรี

2. ประเทศเวียดนาม ใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำที่ โฮจิมินห์โดยเก็บตัวอย่างน้ำที่แม่น้ำไซ่ง่อน โดยมีจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 4 จุดเก็บ ดังรูปที่ 3.3 และตารางที่ 3.2

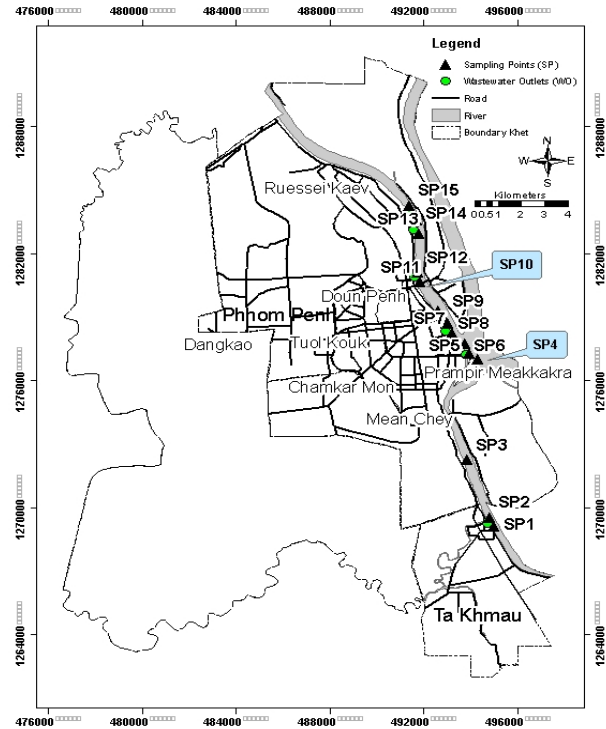


รูปที่ 3.3 จุดเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำไซ่ง่อน เมืองโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม

ตารางที่ 3.2 จุดเก็บของแม่น้ำไซ่ง่อน เมืองโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม

หมายเลขจุดเก็บ	จุดเก็บ
WS1	Phu Cuong
WS2	Binh Phuoc
WS3	Phu An
WS4	Nha Be

3. ประเทศกัมพูชา ใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำที่ พนมเปญ โดยเก็บตัวอย่างน้ำที่แม่น้ำโตนเลสาป โดยมีจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 15 จุดเก็บ ดังรูปที่ 3.4 และตารางที่ 3.3

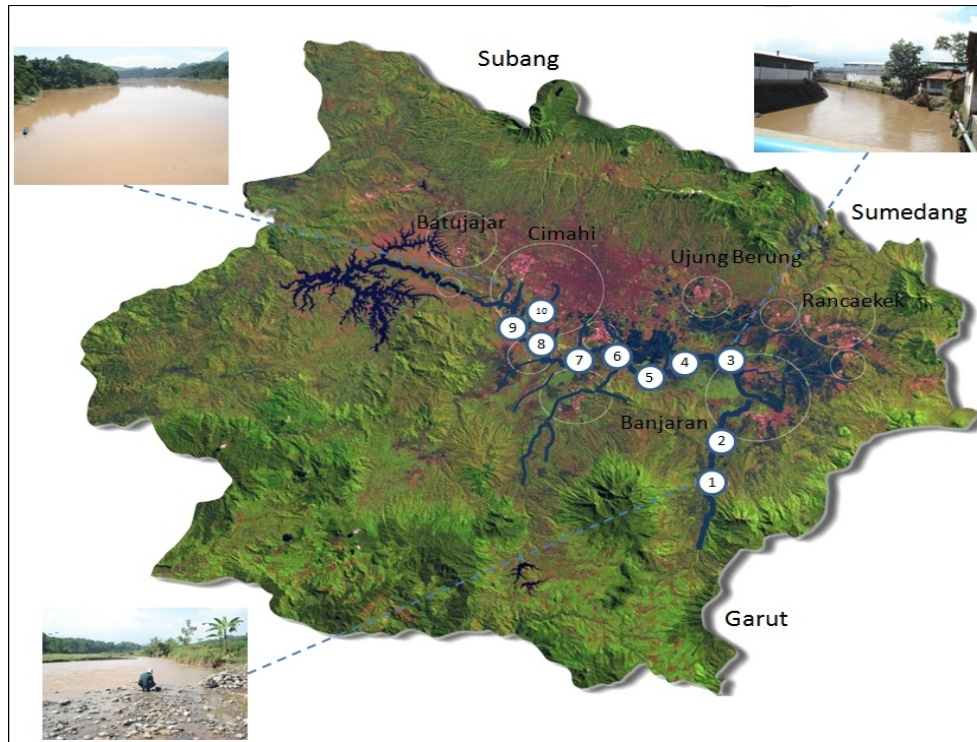


รูปที่ 3.4 จุดเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำโตนเลสาป กรุงพนมเปญ ประเทศกัมพูชา

ตารางที่ 3.3 จุดเก็บของแม่น้ำโดนเลสาป กรุงพนมเปญ ประเทศกัมพูชา

หมายเลขจุดเก็บ	จุดเก็บ
1	Phnom Penh Port
2	Chrauy Changva
3	Kien Svay
4	Takhmao
5	Stung Chrao
6	Prek Kdam
7	Beoung Trabek
8	Monivong Bridge
9	Chroy vav
10	Svay Relum
11	Khos Khel
12	Khos Thom
13	Kampong Chnang
14	Kampong Luong
15	Phnom Krom

4. ประเทศอินโดนีเซีย ใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำที่ บันดุง โดยเก็บตัวอย่างน้ำที่แม่น้ำซีทาร์รัม โดยมี จุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 10 จุดเก็บ ดังรูป 3.5 และตารางที่ 3.4



รูปที่ 3.5 จุดเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำซีทาร์รัม เมืองบันดุง ประเทศอินโดนีเซีย

ตารางที่ 3.4 จุดเก็บของแม่น้ำซีทาร์รัม เมืองบันดุง ประเทศอินโดนีเซีย

หมายเลขจุดเก็บ	จุดเก็บ
1	Wangisagara
2	Majalaya
3	Sapan
4	Cijeruk
5	Dayeuhkolot
6	Kertajaya
7	Kertamulya
8	Cilampeni
9	Nanjung
10	Cipatik

3.2 วิเคราะห์และแปรผลตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของแต่ละประเทศ

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำและแปรผลข้อมูลด้วยเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำตามที่ระบุไว้ในหัวข้อ 2.2 (ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม) ของแต่ละประเทศใน 2 ฤดูกาลซึ่งมีช่วงเดือนในแต่ละฤดูกาลที่แตกต่างกันดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.5 ช่วงฤดูกาลในแต่ละประเทศ

ประเทศ	ฤดูแล้ง	ฤดูน้ำหลาก
ประเทศไทย	พฤศจิกายน - เมษายน	พฤษภาคม - ตุลาคม
ประเทศเวียดนาม	พฤศจิกายน - เมษายน	พฤษภาคม - ตุลาคม
ประเทศกัมพูชา	พฤศจิกายน - พฤษภาคม	มิถุนายน - ตุลาคม
ประเทศอินโดนีเซีย	มิถุนายน - ตุลาคม	มกราคม - พฤษภาคม

3.3 การพัฒนาดัชนีคุณภาพน้ำและการประเมินผล

การพัฒนาดัชนีคุณภาพน้ำเพื่อใช้เปรียบเทียบคุณภาพน้ำของ 4 ประเทศ มีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเลือกตัวแปรที่นำมาใช้ในการพิจารณาเพื่อจัดทำดัชนีขึ้นมาใหม่ โดยพิจารณาตัวแปรที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานแต่ละประเทศและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในโครงการวิจัยเครือข่ายเอเชียแปซิฟิก (Asian Pacific Network, APN)
2. การจัดทำดัชนีย่อย (Subindex, Ii) โดยกำหนดช่วงมาตรฐานคุณภาพน้ำใน 3 ประเทศโดยพิจารณาจากค่ามัธยฐานของเกณฑ์แต่ละประเทศ
3. จัดทำดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) โดยการรวมดัชนีย่อยๆ เข้าด้วยกัน
4. กำหนดระดับคุณภาพน้ำเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก, ดี, พอใช้, เลื่อนโทรมและเสื่อมโทรมมากและหาค่าคะแนนที่อธิบายผลคุณภาพน้ำด้วยการทดสอบกับสมการ

เมื่อได้ดัชนีคุณภาพน้ำที่พัฒนาขึ้นมาใหม่แล้ว จากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพน้ำของแต่ละประเทศ