

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันรัฐบาลและหน่วยงานระดับท้องถิ่นได้ตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาหน้าเสียจึงจัดทำแผนการจัดการน้ำเสียขึ้นในพื้นที่ต่างๆมากมาย ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับจังหวัดและระดับภูมิภาค ซึ่งโครงการแต่ละโครงการล้วนใช้งบประมาณจากภาษีจากประชาชนจำนวนมาก โดยภาษีดังกล่าวมาจากผู้เสียภาษีซึ่งก่อมลพิษไม่เท่ากัน และเกิดความไม่เป็นธรรมขึ้น ทำให้เกิดแนวคิดที่ว่า "ผู้ใดก่อมลพิษ ผู้นั้นต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษนั้น (Polluter pays principle)" ซึ่งระบุไว้ชัดเจนในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ล.น. นวัตกรรม, 2544) นี้เองทำให้ความคิดเรื่องการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียเริ่มขึ้น

ในขณะนี้ในประเทศไทยมีการการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียใน 2 พื้นที่คือ เขตการปกครองพิเศษเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี และเทศบาลตำบลปาดอง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งใช้วิธีการจัดเก็บโดยการเหมาจ่าย ได้แก่ ที่เทศบาลเมืองพัทยาเรียกเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย 3.66 บาทต่อลูกบาศก์เมตรหรือประมาณ 600 – 800 บาทต่อหลังต่อปี เรียกเก็บจากอาคารชุด 360 บาทต่อห้องต่อปี จากโรงแรมหรือบังกะโล 672 บาทต่อห้องต่อปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้อาศัยในบ้านพักต้องเสียค่าบริการบำบัดน้ำเสียตามปริมาณน้ำที่ใช้ ในขณะที่อาคารประเภทอื่นถูกเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียเป็นอัตราตายตัวไม่ว่าจะใช้น้ำเท่าใดก็ตาม ส่วนที่เทศบาลปาดองจังหวัดภูเก็ตเก็บเป็นอัตราตายตัว คือเรียกเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย 500 บาทต่อหลังต่อปี จากโรงแรมหรือบังกะโล 600 บาทต่อห้องต่อปี ไม่ว่าจะใช้น้ำเท่าใดก็ตาม

การจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียดังที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทางเทศบาลไม่สามารถจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย เช่น ใน พ.ศ. 2543 เทศบาลเมืองพัทยายจ่ายค่าไฟฟ้า ค่าสารเคมี และค่าแรงงานในการบำบัดน้ำเสียประมาณ 30 ล้านบาท แต่เก็บค่าบริการได้เพียง 9 ล้านบาทเศษเท่านั้น ทำให้ทางเทศบาลต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการชดเชยการขาดทุนจากการบำบัดน้ำเสียถึง 21 ล้านบาท และการเหมาจ่ายยังเป็นการจัดเก็บที่ไม่ยุติธรรม เนื่องจากน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดแต่ละแห่งมีคุณภาพและปริมาณน้ำแตกต่างกันไปตามแต่ประเภทกิจกรรมของ

แหล่งกำเนิดน้ำเสียนั้นๆ เช่น บ้านเรือนที่ทำกิจการซักย้อมมีน้ำเสียมากกว่าบ้านเรือนที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยเท่านั้นทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

สำหรับเรื่องคุณภาพน้ำเสียนั้นพบว่า น้ำเสียจากอาคารมีลักษณะเป็นกลาง มีค่า pH ไม่ต่างจาก 7 เท่าใดนัก สิ่งสกปรกในน้ำเสียนั้นมีทั้งอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่เป็นของแข็งและสารละลาย นอกจากนี้ยังมีเชื้อโรคและพยาธิปนอยู่ด้วย แต่สิ่งสกปรกที่สำคัญที่สุด ได้แก่ สารอินทรีย์ ซึ่งจุลินทรีย์ย่อยสลายได้ นิยมวัดเป็นค่าบีโอดี (กระทรวงสาธารณสุข, 2548) ดังนั้นหากเราต้องการจะวัดว่าน้ำเสียมากหรือน้อยเพียงใด ค่าบีโอดี จึงมีความเหมาะสมที่สุดที่จะนำมาเป็นดัชนีวัด

ในการสร้างระบบจัดเก็บน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ และความเป็นธรรม ต้องอาศัยการศึกษาทั้งทางภาคสนามและในห้องวิจัย เทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมเนื่องจากสามารถสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีระบบพิกัด มีความสะดวกทั้งการศึกษา และสามารถแสดงผลเป็นแผนที่ซึ่งง่ายต่อความเข้าใจ ดังนั้น จึงควรนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้เพื่อการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้การจัดเก็บมีประสิทธิภาพและยุติธรรมต่อผู้ใช้น้ำมากที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1) เพื่อสร้างฐานข้อมูลของแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา
- 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย

## 1.3 แนวเหตุผล

การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ภาษาโปรแกรมและเทคโนโลยีสิ่งแวดลอมมาบูรณาการกันมีความเหมาะสมที่จะใช้พัฒนาการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

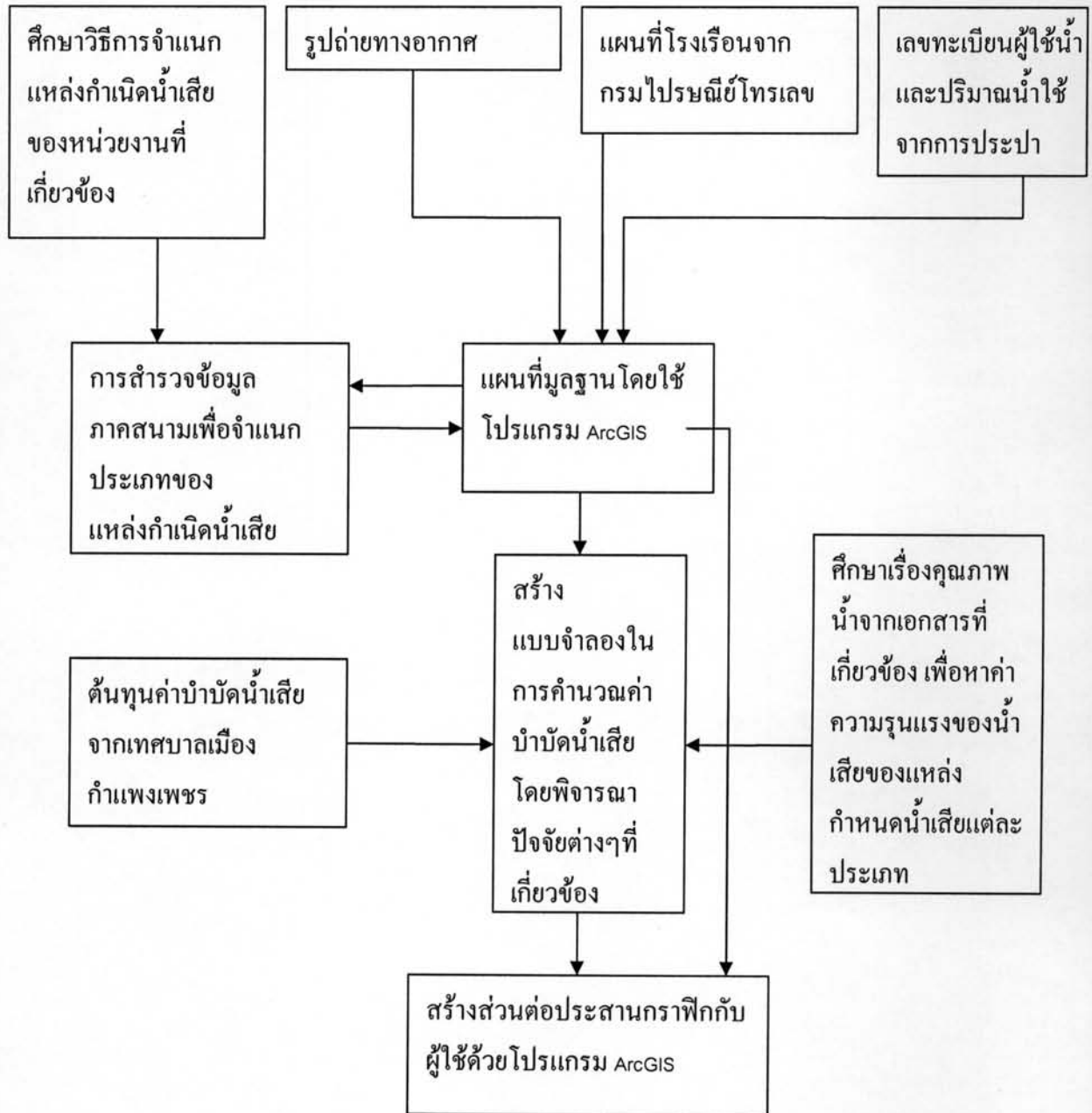
## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

พื้นที่เทศบาลเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร พื้นที่ประมาณ 17.9 ตารางกิโลเมตร

### 1.5 วิธีการวิจัย

- 1) รวบรวมข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รูปถ่ายทางอากาศ แผนที่โรงเรียน เลขทะเบียนผู้ใช้น้ำ ราคาต้นทุนของค่าบำบัดน้ำของพื้นที่ศึกษา(บาท/ลูกบาศก์เมตร) และข้อมูลการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำแต่ละเลขทะเบียนจากการประปาท้องถิ่น โดยหาค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำใช้ย้อนหลัง 6 เดือน
- 2) สร้างแผนที่มูลฐานประกอบด้วย ขอบเขตเทศบาล ตำแหน่งอาคาร เลขที่บ้าน เลขที่ผู้ใช้น้ำ ปริมาณน้ำใช้ โดยสร้างเป็นแผนที่เชิงเลขมาตราส่วน 1:4,000
- 3) ออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลประเภทกิจกรรมของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ทำการแบ่งประเภทอาคาร ออกเป็นประเภทตามความเหมาะสมโดยยึดหลักการแบ่งตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์การจัดการน้ำเสีย หรือกรมอนามัย
- 4) นำข้อมูลประเภทกิจกรรมของแหล่งกำเนิดน้ำเสียลงในแผนที่มูลฐาน
- 5) ศึกษาเรื่องคุณภาพน้ำจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาค่าความรุนแรงของน้ำเสียของแหล่งกำเนิดน้ำเสียแต่ละประเภท
- 6) นำเข้าค่าความรุนแรงของน้ำเสียของอาคารแต่ละประเภทที่ได้ลงในโปรแกรม ArcGIS เพื่อเป็นค่าตัวแทนของแหล่งกำเนิดน้ำเสียแต่ละประเภท
- 7) ทำการวิเคราะห์หาอัตราค่าบำบัดน้ำเสียของอาคารแต่ละหลังโดยใช้โปรแกรม ArcGIS โดยอาศัยการคำนวณทางสถิติ เพื่อนำมาใช้สร้างโมเดลในการคำนวณค่าบำบัดน้ำเสีย
- 8) สร้างโมเดลที่จะนำมาใช้เป็นสูตรในการคำนวณค่าบำบัดน้ำเสีย โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกัน เช่น ปริมาณน้ำใช้ ค่าความรุนแรงของน้ำเสีย
- 9) สร้างภาษาโปรแกรมเชื่อมต่อกับโปรแกรม ArcGIS เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานต่อไปได้

### แผนการดำเนินงาน



ภาพที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

### 1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) โปรแกรม ArcGIS
- 2) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS)
- 3) รูปถ่ายทางอากาศ
- 4) แผนที่โรงเรียนขนาด 1:4,000

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถสร้างฐานข้อมูลของแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา
- 2) สามารถสร้างภาษาโปรแกรมเพื่อการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ศึกษา

### 1.8 นิยามศัพท์

**น้ำเสีย** หมายถึง ของเหลวซึ่งผ่านการใช้แล้วทั้งที่มีกากและไม่มีกาก หรือของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลวรวมทั้งมลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนในของเหลวนั้น (กรมอนามัย, 2548)

**ฐานข้อมูล** หมายถึง ระบบที่รวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน ซึ่งประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูล ระเบียบ และ เขตข้อมูล ซึ่งถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น Electronic filing system (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549)