

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการทำ
ประปาหมู่บ้าน ในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง

ชื่อผู้เขียน : นางสาวพิยดา ชูณหอโณทัย

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชา : ภูมิศาสตร์

ปีการศึกษา : 2544

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ :

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| 1. รศ. ปานทิพย์ อ้วนวานิช | ประธานกรรมการ |
| 2. ผศ. เสน่ห์ โรจนดิษฐ์ | |
| 3. อาจารย์วิฑิต ศิริโกลากิจ | |

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านกายภาพและการประเมินจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสมในการทำระบบประปาหมู่บ้าน ในพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดระยอง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พร้อมกับออกสำรวจในพื้นที่จริง และออกแบบสอบถาม ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือที่สำหรับการศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับทำประปาหมู่บ้าน

รูปแบบระบบประปาหมู่บ้าน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ระบบประปาหน้าผิวดิน และระบบประปาน้ำบาดาล โดยมีปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสมในการจัดหาแหล่งน้ำสำหรับจัดทำระบบประปาหน้าผิวดิน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน แหล่งกักเก็บน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำ ความลาดชัน และระยะทางระหว่างแหล่งน้ำกับชุมชน ส่วนปัจจัยทางกายภาพที่มีความเหมาะสมเพื่อหาแหล่งน้ำสำหรับการจัดทำระบบประปาน้ำบาดาล ได้แก่ ความลึก ปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ และชนิดหินอุ้มน้ำ ซึ่ง ปัจจัยเหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้สำหรับการสร้างแบบสอบถาม และให้ผู้เชี่ยวชาญ 10 คน จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค เพื่อทำการให้น้ำหนักของปัจจัยแต่ละประเภท

จากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับจัดทำระบบประปาหมู่บ้าน กรณีระบบประปาน้ำผิวดิน แบ่งเป็น 2 ขนาด ได้แก่ ระบบประปาน้ำผิวดินขนาดเล็ก และระบบประปาน้ำผิวดินขนาดใหญ่ โดยนำแผนที่ 4 ประเภท ได้แก่ แผนที่ปริมาณน้ำฝน แผนที่แหล่งกักเก็บน้ำผิวดิน แผนที่ความลาดชัน และแผนที่ระยะทางระหว่างแหล่งน้ำกับชุมชน มาซ้อนทับกันโดยใช้หลักของสมการ multi-criteria model พบว่า มีพื้นที่ที่เหมาะสมทางกายภาพในระดับสูงสำหรับจัดทำระบบประปาน้ำผิวดินแต่ละขนาด ได้แก่ ระบบประปาน้ำผิวดินขนาดเล็กมีพื้นที่ 272.894 ตารางกิโลเมตร โดยคิดเป็น ร้อยละ 39.20 ของพื้นที่ทั้งหมด และระบบประปาน้ำผิวดินขนาดใหญ่มีพื้นที่ 119.636 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 16.96 ของพื้นที่ทั้งหมด

สำหรับระบบประปาน้ำบาดาล ได้แบ่งเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดเล็ก ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดกลาง และระบบประปาน้ำบาดาลขนาดใหญ่ โดยนำแผนที่ 4 ประเภท ได้แก่ แผนที่ความลึก แผนที่ปริมาณน้ำ แผนที่คุณภาพน้ำ และแผนที่ชนิดหินอุ้มน้ำมาซ้อนทับกันโดยใช้หลักสมการเช่นเดียวกับระบบประปาน้ำผิวดิน โดยพบว่า มีพื้นที่ที่เหมาะสมทางกายภาพในระดับสูงสำหรับระบบประปาแต่ละขนาด ได้แก่ ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดเล็ก มีพื้นที่ 133.356 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 18.91 ของพื้นที่ทั้งหมด ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดกลาง มีพื้นที่ 23.659 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.36 ของพื้นที่ทั้งหมด และระบบประปาน้ำบาดาลขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 6.452 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 0.92 ของพื้นที่ทั้งหมด

หลังจากได้มีการวิเคราะห์แนวทางการทำระบบประปาน้ำผิวดิน และน้ำบาดาลเป็นขนาดต่าง ๆ แล้วจึงได้มีการแบ่งขนาดของหมู่บ้านให้เหมาะสมสอดคล้องกับการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากจำนวนครัวเรือน สำหรับ หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับทำประปาน้ำผิวดิน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ หมู่บ้านที่มีไม่เกิน 300 ครัวเรือนเหมาะสมสำหรับทำประปาน้ำผิวดินขนาดเล็ก และหมู่บ้านที่มีมากกว่า 300 ครัวเรือนเหมาะสมสำหรับทำประปาน้ำผิวดินขนาดใหญ่ ส่วนการทำประปาน้ำบาดาล ได้แบ่งขนาดหมู่บ้านออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยมี

T-128765

ครัวเรือนไม่เกิน 50 ครัวเรือน 50-120 ครัวเรือน และมากกว่า 120 ครัวเรือน ตามลำดับ

เมื่อนำจำนวนครัวเรือนมาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยทางกายภาพ เพื่อหาจำนวนหมู่บ้านที่เหมาะสมในการจัดทำระบบประปาหมู่บ้านระบบต่างๆ พบว่า หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับทำระบบประปาน้ำผิวดินในแต่ละขนาดได้แก่ ระบบประปาน้ำผิวดินขนาดเล็กมี 48 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 97.9 ของหมู่บ้าน และระบบประปาน้ำผิวดินขนาดใหญ่มี 4 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 16 ของหมู่บ้านที่มีความเหมาะสมระดับสูง ส่วนหมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับทำระบบประปาน้ำบาดาลในแต่ละขนาด ได้แก่ ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดเล็กมี 1 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 16 ของหมู่บ้าน ระบบประปาน้ำบาดาลขนาดกลางมี 2 หมู่บ้านคิดเป็นร้อยละ 3.8 ของหมู่บ้านที่มีความเหมาะสมระดับสูง สำหรับระบบประปาน้ำบาดาลขนาดใหญ่ พบว่า ไม่มีหมู่บ้านที่มีความเหมาะสมในระดับสูงสำหรับทำระบบประปา เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านปัจจัยทางด้านกายภาพและจำนวนครัวเรือนที่ต้องอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับทำระบบประปาน้ำบาดาล