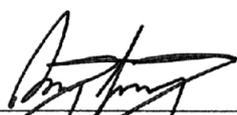


ฉัฐพล ชัยวรรณการ 2551: การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนด
ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดยใช้ตัวแปรสัดส่วนพื้นที่ผิว: กรณีศึกษา ลุ่มน้ำแม่แตง ลุ่มน้ำเชิญ
และลุ่มน้ำคลองยัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม)
สาขาการจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันชัย อรุณประภารัตน์, D.Agr. 71 หน้า

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
ของประเทศไทยโดยใช้ 5 ปัจจัยหลักได้แก่ ความสูง ความลาดชัน ลักษณะแผ่นดิน ลักษณะทาง
ประทุน และลักษณะทางธรณีวิทยา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดยใช้ปัจจัยสัดส่วนพื้นที่ผิว (Surface Area Ratio,
SAR) ทดแทนปัจจัยลักษณะแผ่นดินดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้โดยมีสมมติฐานว่า ลักษณะแผ่นดินเป็น
ปัจจัยเชิงคุณภาพที่ประเมินค่าจากแผนที่เส้นชั้นความสูงในกริดขนาด 1x1 ตารางกิโลเมตร ซึ่ง
เป็นกริดขนาดใหญ่ เมื่อใช้เป็นปัจจัยในการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
จึงทำให้เกิดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ไม่สมเหตุผลและไม่สอดคล้องกับหลักการวางแผนการใช้ที่ดิน
เท่าที่ควร การศึกษานี้ได้เลือกลุ่มน้ำย่อยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน (ภาคเหนือ) ลุ่มน้ำลำสะพุง
(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ลุ่มน้ำคลองพระแสง (ภาคใต้) เป็นลุ่มน้ำตัวอย่างในการรวบรวมข้อมูล
ปัจจัยมาสร้างสมการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดยการวิเคราะห์การถดถอยแบบบริจจ์ กำหนดขนาด
กริดของชั้นข้อมูลเท่ากับ 20x20 ตารางเมตร แล้วนำสมการที่ได้ไปประยุกต์ในลุ่มน้ำแม่แตง
(ภาคเหนือ) ลุ่มน้ำเชิญ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และลุ่มน้ำคลองยัน (ภาคใต้) ผลการศึกษา
พบว่า การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำด้วยสมการที่ใช้ปัจจัยสัดส่วนพื้นที่ผิวแทนปัจจัยลักษณะแผ่นดินมี
ความสอดคล้องกับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของเดิมร้อยละ 46.89 36.05 และ 51.02 ตามลำดับ ในขณะที่
เมื่อนำปัจจัยสัดส่วนพื้นที่ผิวออกจากสมการเหลือ 4 ปัจจัย พบว่ามีความสอดคล้องกับแผนที่ชั้น
คุณภาพลุ่มน้ำของเดิม ร้อยละ 49.63 27.13 และ 50.12 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดชั้น
คุณภาพลุ่มน้ำโดยใช้ปัจจัยสัดส่วนพื้นที่ผิวทดแทนปัจจัยลักษณะแผ่นดินนั้น ยังไม่มีความ
เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้ที่ดิน


ลายมือชื่อผู้จัดทำ

 25 / มี.ค. / 2551
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Nuttapon Chaiyawannakarn 2008: Application of Geographic Information System for Watershed Classification Using Surface Area Ratio Factor: Case Study of Mae taeng, Chern and Klong Yan Watersheds. Master of Science (Watershed and Environmental Management), Major Field: Watershed and Environmental Management, Department of Conservation. Thesis Advisor: Assistant Professor Wanchai Arunpraparut, D.Agr. 71 pages.

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) classified watershed classes of Thailand using 5 parameters namely: Elevation (Elev), Slope (Slope), Landform (Landf), Soil (Soil), and Geology (Geol). This study applied Geographic Information System (GIS) in watershed classification using Surface Area Ratio (SAR) substituted for Landform parameter. On the assumption that Landform parameter was quantitative factor determined from contour lines by 1x1 Km² grid which were large size. Applying the large grid size of Landform parameter using GIS in watershed classification caused unreasonable conventional land use planning. In this study, sub watersheds were sampled namely: Upper Ping watershed (North), Lam Sa Poong watershed (Northeast) and Klong Pra Saeng watershed (South) for watershed classification models by Ridge Regression analysis. Most of parameters were determined by 20x20 m² grid data layers. The derived equations were applied in Mae taeng watershed, (North), Chern watershed (Northeast), and Klong Yan watershed (South). The results revealed that classification of watersheds using SAR instead of Landform parameter corresponded to ONEP watershed classes by 46.89, 36.05 and 51.02 percent respectively. When SAR parameter was excluded, 4 parameters were used; the results corresponded to ONEP watershed classes by 49.63, 27.13 and 50.12 respectively which were not significantly different. This means SAR was still not suitable parameter to classified watersheds correspondent to conventional land uses.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

25 / 03 / 2008