อภิชัย วิจักษณ์ประเสริฐ : ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (GIS FOR SOLID WASTE AND WASTEWATER MANAGEMENT FOR THE LOCAL ADMINISTRATION)
อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร. คณิต ไข่มุกด์, 164 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์การเลือกพื้นที่สำหรับจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ในการพัฒนาเกณฑ์การเลือกพื้นที่สำหรับจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นเกณฑ์เบื้องต้นจาก เอกสารงานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นนำเกณฑ์เบื้องต้นให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม 3 ท่าน พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับปัจจัย และการให้ค่าความเหมาะสมกับระดับย่อยของปัจจัย แล้วพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย จากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม และจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ จากนั้นนำเกณฑ์ที่พัฒนาขึ้นและผลลัพธ์ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสียที่ได้จากระบบการจัดการฐานข้อมูลไปใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการคัดเลือกพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย แล้วนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบกับเจ้าหน้าที่ด้านสาธารณะสุขและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 3 แห่ง ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ องค์การบริหารส่วนตำบลสุรนารี และองค์การบริหารส่วนตำบลมะเกลือเก่า

ผลที่ได้จากการพัฒนาเกณฑ์ ได้เกณฑ์ที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านธรณีวิทยา ได้แก่ ประเภทของดินจำนวน 5 ข้อ ระดับความสูงของพื้นที่จำนวน 5 ข้อ ระยะห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติจำนวน 5 ข้อ ด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินจำนวน 5 ข้อ ราคาที่ดินจำนวน 5 ข้อ ระยะห่างจากท่อน้ำหลักจำนวน 11 ข้อ ด้านสังคม ได้แก่ ระยะห่างจากแนวเขตโบราณสถานจำนวน 11 ข้อ ระยะห่างจากชุมชนหลักจำนวน 5 ข้อ ระยะห่างจากถนนสายหลักจำนวน 5 ข้อ ด้านการคมนาคม ได้แก่ การคมนาคมจำนวน 11 ข้อ ด้านความหนาแน่น ได้แก่ ความเหมาะสมในการรองรับปริมาณที่เพิ่มขึ้นในอนาคตจำนวน 3 ข้อ ความเหมาะสมกับจำนวนโรงงานจำนวน 3 ข้อ ความเหมาะสมกับจำนวนประชากรจำนวน 3 ข้อ

ผลจากการทดสอบความสามารถใช้งานได้ของระบบการจัดการฐานข้อมูลกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง 5 ด้าน พบว่า ความมีประสิทธิภาพ ความมีประสิทธิผล และความเชื่อถือได้ในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจ และความสามารถในการเรียนรู้ อยู่ใน

ระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้สามารถนำระบบไปใช้จัดการข้อมูลขยะมูลฝอยและน้ำเสียได้อย่างเหมาะสม

ผลจากการทดสอบความสามารถใช้งานได้ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการคัดเลือกพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยและการบำบัดน้ำเสีย กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง 5 ด้าน พบว่า ความมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการเรียนรู้ และความเชื่อถือได้ในการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจ และความมีประสิทธิผล อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้สามารถนำระบบไปใช้ในการเลือกพื้นที่สำหรับจัดการขยะมูลฝอยและบำบัดน้ำเสียได้อย่างเหมาะสม

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ปีการศึกษา 2552 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

APICHAI WIJAKPRASERT : GIS FOR SOLID WASTE AND WASTEWATER MANAGEMENT FOR THE LOCAL ADMINISTRATION. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KANID KAIMUK, Ph.D., 164 PP.

SOLID WASTE/WASETWATER/DATABASE MANAGEMENT SYSTEM/GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

This research was aimed to develop the criteria for selecting areas for solid waste and wastewater management and to develop database management system and GIS for analyzing the areas suitable for solid waste and wastewater management for the local administration.

In order to develop the criteria for selecting areas for solid waste and wastewater management for the local administration, the data were collected as primary criteria from the documents related and environmental experts. Then, the primary criteria was evaluated by 3 environmental experts in terms of weight of importance and factors and the fitness with the minor levels of factors. Afterwards, the system for database management was developed by collecting information related to solid waste and wastewater management by environmental experts and related literature. The data were analyzed to design and to develop the system. The developed criteria and the result about the size suitable for solid waste and wastewater management from the database management system were used in GIS to select areas for solid waste and wastewater management. The developed system was then tested by the public health and environment officials in 3 local administration offices, consisting of Ban Koh, Suranaree, and Maklue Kao local administration offices.

The results from the development of criteria consisted of 5 factors as follow: Geographic aspect consisted of 5 items about soil type, 5 items about ground height level and 5 items about the distance from natural water sources. Economic aspect consisted of 5 items about land use, 5 items about land price, and 11 items about the distance from main water pipe. Social aspect consisted of 11 items about the distance from archaeological sites, 5 items about the distance from main communities and 5 items about the distance from main roads. Transportation aspect consisted of 11 items about transportation. Density aspect consisted of 3 items about the suitability to receive the increased amount in the future, 3 items about the suitability with the number of factory, and 3 items about the suitability with population size.

According to the results about the usability of the database management system in 5 aspects, it was found that the effectiveness, the efficiency, and the reliability in usage were at the highest level. As for satisfaction and the ability to learn, they were at high level. This means that the users could use the system in solid waste and wastewater management in a suitable manner.

According to the results about the usability of the GIS to select areas for solid waste and wastewater management in 5 aspects, it was found that the effectiveness, the ability to learn and the reliability in usage were at the highest level. As for the satisfaction and the efficiency, they were at high level. This means that the users could use the system in selecting areas for solid waste and wastewater management in a suitable manner.

School of Information Technology Student's Signature _____

Academic Year 2009 Advisor's Signature _____