

การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
เพื่อศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอย :
กรณีศึกษาอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

Application of Geographic Information System on Sanitary Landfill
Site Selection: A Case Study of Lam Plai Mat District, Buriram Province

จุมพล วิเชียรศิลป์¹ / ณัฐพล วงษ์รัมย์² / ชลาวัล วรรณทอง³
Jumpol Vichiansinpa / Nattapon Wongram / Chalawan Wantong

บทคัดย่อ

งานวิจัยการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอย กรณีศึกษา : อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของชุมชนในท้องถิ่นต่อพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในเขตอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ วิธีดำเนินการวิจัย โดยการวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านชีวกายภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม ซึ่งมี 10 ปัจจัย ได้แก่ โบราณสถาน แหล่งน้ำผิวดิน ชุมชน ถนนสายหลัก การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะของดิน ระดับน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาล และพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ Analytic Hierarchical Process (AHP) ในการเปรียบเทียบน้ำหนักของปัจจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 คน เนื่องจากปัจจัยแต่ละประเภทยามีอิทธิพลต่อพื้นที่ที่เหมาะสมไม่เท่ากัน แบ่งพื้นที่ที่เหมาะสมได้เป็น 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยในอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ มีเนื้อที่ 54.302 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ

¹ รองศาสตราจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

² อาจารย์สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

³ อาจารย์สาขาวิชาภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

33,938.868 ไร่ และประชากรที่ตอบแบบสอบถาม เห็นด้วย ให้มีการสร้างพื้นที่ฝังกลบขยะมากที่สุด จำนวน 1 แห่งจากทั้งหมด 4 แห่งได้แก่ บริเวณ ตำบลหนองบัวโคก พิกัด 271254E 1658041N ซึ่งมีพื้นที่ 4.25 ตารางกิโลเมตร ห่างจากเทศบาลตำบล ปลายมาศประมาณ 7 กิโลเมตร

คำสำคัญ : พื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะ มูลฝอย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กระบวนการ ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

Abstract

The research entitled ‘application of geographic information systems on Sanitary Landfill Site Selection: A case study of Lam Plai Mat District, Buriram Province’ aimed to determine suitable areas for sanitary landfill and the opinions of people towards new sanitary landfill site in the area of Lam Plai Mat district, Buriram province. The research methods were used through the analysis of biophysical factors and the social-cultural environmental factors, which included 10 factors, for instance, historic site, main Street, communities, ground water, land use, soil characteristics, groundwater levels, artesian well and flood risk area. An Analytic Hierarchical Process (AHP) was employed to compare the factor weight by 4 specialists because the factors influencing suitable area were different. The suitable areas can be divided into 5 levels: most appropriate, very appropriate,

medium appropriate, less appropriate and inappropriate. The results showed that appropriate areas for sanitary landfill in Lam Plai Mat District, Buriram Province, covered an area of 54.302 square kilometers and the respondents agreed with the creation of one area of landfill out of four areas at Nongbuakhok with coordinates : 271254E 1658041N, covering an area of 4.25 square kilometers, which was about 7 kilometers far away from Lam Plai Mat Sub-district Municipality.

Keywords : Sanitary Landfill Site, Geographic Information System, Analytic Hierarchical Process

บทนำ

ขยะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมประการหนึ่งของประเทศไทยยิ่งนานวันขยะยิ่งเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าที่ใดในประเทศไทยที่มีมนุษย์อาศัยอยู่ที่นั่นย่อมมีขยะเกิดขึ้นตามกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ในอดีตที่ผ่านมาการดำเนินการเกี่ยวกับขยะมูลฝอยมักไม่ได้รับความสนใจเท่าใดนักเนื่องจากแต่ละชุมชนมีประชากรและกิจกรรมต่างๆ ไม่มากนัก ทำให้ธรรมชาติสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยเหล่านี้ได้แต่เมื่อเวลาผ่านไปชุมชนมีการขยายตัวและมีกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น ขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นจึงเป็นปัญหาที่สำคัญของชุมชนและอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่สำคัญคือผลกระทบต่อมลพิษ เนื่องจากขยะมูลฝอยเป็นของเน่าเสีย ทำให้ส่งกลิ่นเหม็นไปยังชุมชนที่อยู่บริเวณรอบๆ ที่ทิ้งขยะมูลฝอย การทิ้ง

ขยะมูลฝอยเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนและจังหวัดบุรีรัมย์ก็ประสบปัญหาขาดแคลนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งจากการศึกษาแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดบุรีรัมย์ ปี พ.ศ 2557-2559 พบว่า ระบบกำจัดขยะมูลฝอยเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะการหาแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอยที่ถูกหลักวิชาการ และให้มีผลกระทบกับประชาชนน้อยที่สุด (องค์การบริหารส่วนจังหวัดบุรีรัมย์, 2557)

อำเภอลำปลายมาศ เป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดบุรีรัมย์ ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการทิ้งขยะมูลฝอยจากชุมชน เนื่องจากส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่หรือประกอบอาชีพอยู่ใกล้กับบริเวณทิ้งขยะมูลฝอย ซึ่งจากข่าวเว็บไซต์ออนไลน์ รายงานว่า วันที่ 15 ก.พ. 2555 ชาวบ้านจาก ตำบลหินโคน ตำบลหนองคู และ ตำบลโคกล่าม อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ กว่า 100 คน รวมตัวกันปิดถนนทางเข้าหมู่บ้านโนนจิว ตำบลหินโคน เพื่อประท้วงเทศบาลตำบลลำปลายมาศไม่ให้นำขยะมาทิ้งยังบ่อขยะของเทศบาล ซึ่งตั้งอยู่ติดทางเข้าหมู่บ้านโนนจิว เนื่องจากรถเก็บขยะทางเทศบาลได้นำทั้งขยะเปียกขยะแห้ง วันละกว่า 30 ตัน มาเททิ้งเกลื่อนกลาดล้นกระจายออกมาบนถนน ทั้งไม่มีการกำจัดให้ถูกสุขลักษณะ ก่อให้เกิดมลภาวะ ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนชาวบ้าน และน้ำเน่าเสียจากกองขยะยังไหลลงสู่นาข้าวของเกษตรกร ทำให้ผลผลิตเสียหายมากกว่า 100 ไร่ สร้างความเดือดร้อนให้กับชาวบ้านทั้ง 3 ตำบลมานานกว่า 10 ปีแล้ว ถึงแม้ที่ผ่านมาชาวบ้านจะทำหนังสือถึงทางอำเภอ เทศบาล และรวมตัวกันประท้วงเรียกร้องหลายครั้ง แต่ยังไม่ได้รับการแก้ไข ชาวบ้านจึงเรียกร้องให้เทศบาลย้ายบ่อขยะออกไปจากพื้นที่ดังกล่าว ทางหน่วย

งานราชการอำเภอลำปลายมาศ ที่เกี่ยวข้องกัปัญหา นี้ ก็ยังไม่สามารถหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะได้อย่างเป็นระบบดังกล่าวได้ (ผู้จัดการออนไลน์, 2557)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบที่ช่วยให้การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีการอ้างอิงด้วยระบบพิกัดบนพื้นโลก ทำให้ผู้วิเคราะห์ได้ข้อมูลที่ต้องและทันสมัยซึ่งต้องใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่มาประกอบในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเลือกพื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอย โดยพิจารณาเลือกพื้นที่เหมาะสมจากปัจจัยทางด้านกายภาพที่เหมาะสมสำหรับการฝังกลบขยะ เช่น ลักษณะของดิน เป็นต้น และคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบที่จะเกิดกับประชาชนในบริเวณที่มีการฝังกลบขยะมูลฝอย เช่น น้ำใต้ดิน แหล่งน้ำ พื้นที่เกษตรกรรม บริเวณชุมชน แหล่งโบราณสถาน เป็นต้น และได้ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP ในการเปรียบเทียบน้ำหนักของปัจจัย เนื่องจากปัจจัยแต่ละประเภทมีอิทธิพลต่อพื้นที่เหมาะสมไม่เท่ากัน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะแสดงในรูปของแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการวางแผนเกี่ยวกับพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยจากชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยในเขตอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของชุมชนในท้องถิ่นต่อพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในเขตอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ตั้งอยู่ ละติจูดที่ 14 องศา 46 ลิปดา 56.53 พิลิปดาเหนือ ถึง ละติจูดที่ 15 องศา 9 ลิปดา 52.90 พิลิปดาเหนือ และลองจิจูดที่ 102 องศา 40 ลิปดา 50.72 พิลิปดา ตะวันออก ถึง ลองจิจูดที่ 103 องศา 1 ลิปดา 25.23 พิลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่โดยประมาณ 813.19 ตารางกิโลเมตร (508,243.75 ไร่)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เป็นการหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝึกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีอิทธิพลกับพื้นที่เหมาะสม ได้แก่ โบราณสถาน แหล่งน้ำผิวดิน ชุมชน ถนน สายหลัก การใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื้อดิน ระดับน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาล และพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม วิเคราะห์ ความสำคัญของตัวแปรด้วย กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ หรือ AHP

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการฝึกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
2. ได้ข้อสรุปความคิดเห็นของชุมชนในท้องถิ่นที่มีต่อพื้นที่ฝึกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในเขตอำเภอลำปลายมาศ
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะของอำเภอลำปลายมาศ สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการวางแผนแก้ปัญหาการหาพื้นที่ฝึกลบขยะได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

พื้นที่ศึกษา ได้แก่ พื้นที่อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ 813.19 ตารางกิโลเมตร มี 16 ตำบล 220 หมู่บ้านประชากรที่ใช้ในการตอบแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับพื้นที่ฝึกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในการการวิจัยนี้ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในชุมชนรอบพื้นที่ที่เหมาะสม โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูลซึ่งจะแบ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-Spatial Data) ได้ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักเกณฑ์ และปัจจัยที่ใช้ในการการเลือกพื้นที่เหมาะสมในการฝึกลบขยะมูลฝอย จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 จัดทำแบบสอบถาม AHP เพื่อเปรียบเทียบเชิงคู่สำหรับปัจจัยหลักที่ละคู่ โดยมีค่าระดับความสำคัญตั้งแต่ สำคัญเท่ากัน มีค่า 1 จนถึง สำคัญกว่าที่สุดมีค่าเท่ากับ 9 โดยถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆด้านสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการกำหนดค่าคะแนนความสำคัญแต่ละปัจจัย (Weighting Factor) และค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Rating Factor) เพื่อคำนวณค่าคะแนนแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighting Linear Total) ที่ใช้ในการหาพื้นที่เหมาะสมในการฝึกลบขยะมูลฝอย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

2.3 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ได้แก่ แผนที่ต่างๆ โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map) มาตรฐาน 1: 50,000 ร่วมกับแผนที่เฉพาะแสดงข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ แผนที่แสดงแหล่งโบราณสถาน แผนที่แสดงแหล่งน้ำผิวดิน แผนที่

แสดงที่ตั้งหมู่บ้านและชุมชน ข้อมูลสภาพดาวเทียม แลนด์สแทท 5 ระบบที่เอ็ม ภาพถ่ายทางอากาศ บริเวณอำเภอลำปลายมาศ ข้อมูลคุณลักษณะแสดงการใช้ที่ดินแผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมแผนที่แสดงถนนที่สำคัญ แผนที่แสดงเส้นชั้นความสูง ข้อมูลคุณลักษณะแสดงลักษณะดิน ข้อมูลคุณลักษณะแสดงสมรรถนะของดิน ข้อมูลคุณลักษณะแสดงระดับน้ำใต้ข้อมูลคุณลักษณะแสดงบ่อน้ำบาดาลข้อมูลคุณลักษณะแสดงพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม

2.4 ข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-spatial Data) ได้แก่ ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ที่ศึกษา ข้อมูลชนิดและขยะมูลฝอย จำนวนประชากร อัตราการเกิดขยะมูลฝอย ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการและประสิทธิภาพของระบบการจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน เป็นต้น

2.5 เก็บข้อมูลภาคสนาม จะแยกเป็น เก็บข้อมูลภาคสนามเบื้องต้น เป็นการสำรวจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยของพื้นที่อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ในปัจจุบัน และการตรวจสอบข้อมูลภาคสนามหลังจากที่ทำการวิเคราะห์จนได้พื้นที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยแล้วเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในลำดับสุดท้าย

2.6 เกณฑ์ที่ใช้ในการหาพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การหาพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยพื้นที่อำเภอลำ-ปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยปรับปรุงจากเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ของสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่กำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ ประกอบกับการศึกษาเอกสารต่างๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดังนี้

2.6.1 ไม่ตั้งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2

2.6.2 ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งโบราณสถาน ตาม พ.ร.บ. โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร

2.6.3 ตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน ไม่น้อยกว่า 300 เมตร

2.6.4 ตั้งอยู่จากชุมชน สถานที่สำคัญ เช่น วัด โรงเรียน ไม่น้อยกว่า 500 เมตร

2.6.5 ห่างจากถนนสายหลัก ไม่น้อยกว่า 300 เมตร

2.6.6 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นที่รกร้างว่างเปล่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.6.7 ลักษณะดินเป็นดินเหนียว เพราะสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำขยะมูลฝอยได้

2.6.8 สมรรถนะของดิน เป็นดินที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

2.6.9 ระดับน้ำใต้ดิน (ในฤดูฝน) อยู่ลึกกว่า 20 เมตร

2.6.10 ตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำบาดาล ไม่น้อยกว่า 300 เมตร

2.6.11 ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม

2.7 แบบสอบถามความคิดเห็นของชุมชน ในท้องถิ่นต่อพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในเขตอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามและทำแผนที่ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการ ฝังกลบขยะมูลฝอย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นสภาพของพื้นที่ได้อย่างชัดเจนและได้ข้อมูลที่เป็นไปตาม

ความต้องการของชุมชนมากที่สุด โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักโดย AHP

จากขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ซึ่งต้องทำการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยดังนี้

1.1 ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ทำได้โดยทำการเปรียบเทียบทุกๆเกณฑ์ทั้งในแถวแนวนอนและแนวตั้ง

1.2 รวมค่าตัวเลขการเปรียบเทียบทุกตัวที่อยู่ในแนวตั้งของตารางแล้วนำผลรวมที่ได้หารด้วยตัวเลขที่ได้จากการเปรียบเทียบในแถวแนวตั้งของตนเองทำการบวกตัวเลขที่ได้จากการดำเนินการในแถวแนวนอน

1.3 ทำการหารผลรวมที่ได้จากข้อ 1.2 ด้วยตัวเลขที่ได้จากจำนวนของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนปัจจัย คือ 10 โดยการคำนวณในขั้นตอนที่เป็นการทำ Normalize และค่าที่ได้จะเป็นค่า Eigenvector ซึ่งนำไปใช้เป็นค่าน้ำหนักปัจจัย

1.4 การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R.) ว่าค่าการเปรียบเทียบเกณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนำไปใช้คำนวณค่า Eigenvector มีความสมเหตุสมผลหรือไม่

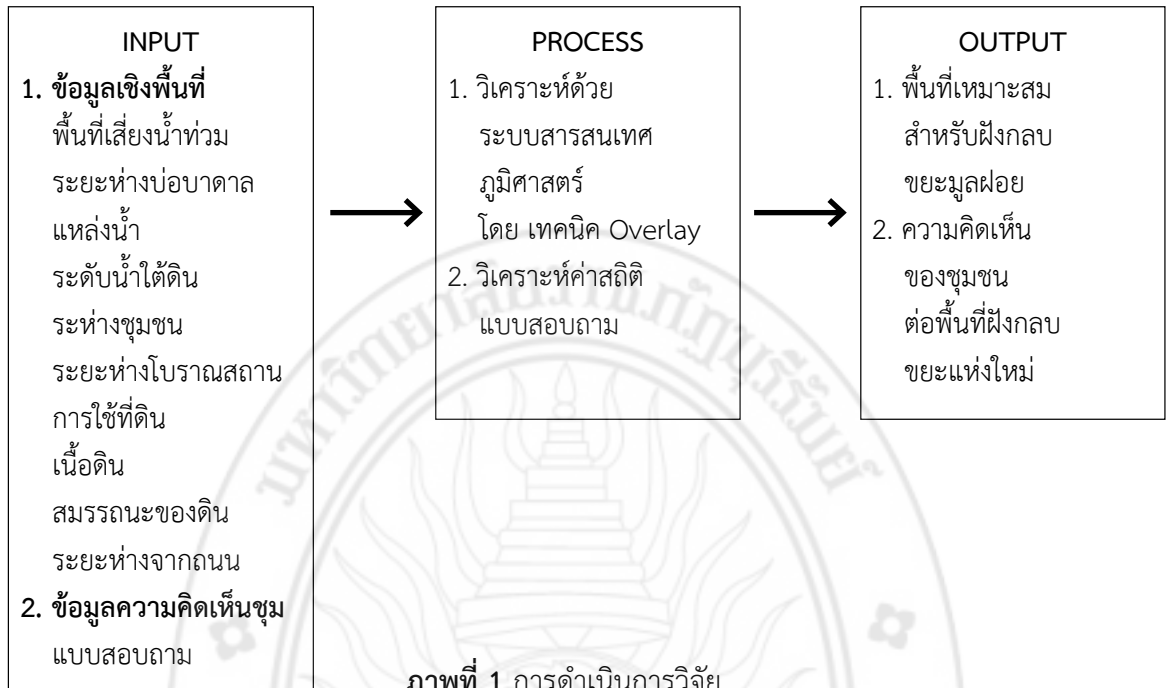
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

2.1 ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 2.6 โดยสร้างแนวกันชน (Buffer) ให้กับข้อมูล แหล่งโบราณสถาน แหล่งน้ำผิวดิน เขตชุมชน ถนนสายหลัก

และบ่อบาดาล และใช้เทคนิคการเลือกข้อมูล (Query) ตามเกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ ข้อมูล การใช้ที่ดิน เนื้อดิน สมรรถนะของดิน และระดับน้ำใต้ดิน ดังภาพที่ 1

2.2 ให้ค่าน้ำหนักคะแนนความเหมาะสมของปัจจัย (Weighting) โดยค่าน้ำหนักได้จาก Eigenvector การวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักโดย AHP และการให้ค่าน้ำหนักคะแนนระดับของปัจจัย (Rating) ที่มีอิทธิพลต่อการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับฝังกลบขยะมูลฝอย การคำนวณหาค่าคะแนน โดยใช้สมการ $S = W_1R_{1-j} + W_2R_{2-j} + \dots + W_nR_{n-j}$

โดยที่ S คือ ระดับความเหมาะสม
W...n คือ ค่าน้ำหนักของปัจจัยที่ 1 ถึง j
R...n คือ ค่าคะแนนระดับของปัจจัยที่ 1 ถึง j



ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาตามเกณฑ์ (Criteria) ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1.1 ผลการหาค่าน้ำหนักของปัจจัย

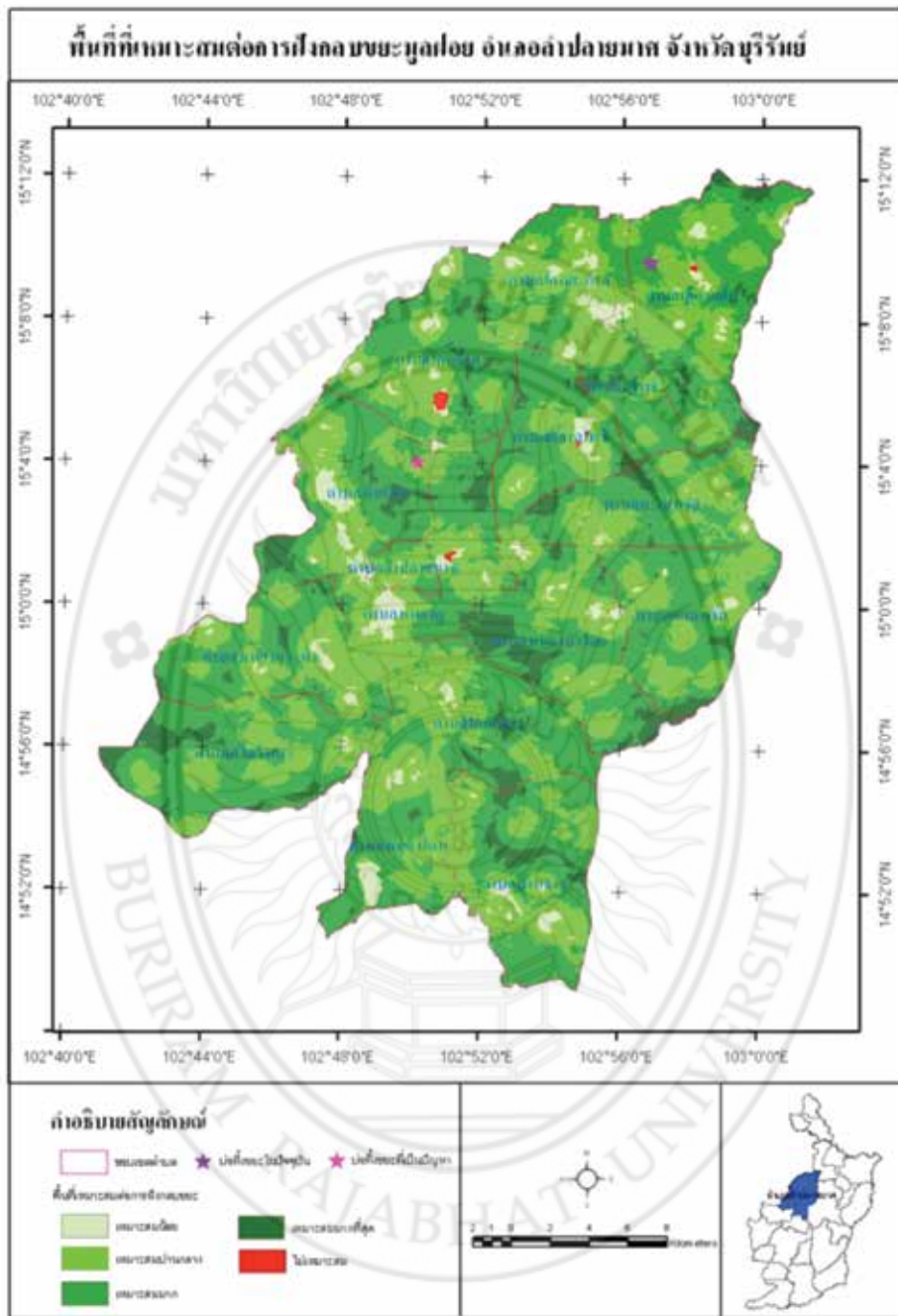
ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมเหมาะต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยการใช้การเฉลี่ยจากค่าคะแนนที่คำนวณได้จากผู้เชี่ยวชาญ 4 คน ซึ่งได้ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญของปัจจัยจากการวิเคราะห์ด้วย AHP พบว่า ปัจจัยด้านพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญมากที่สุด และปัจจัยด้านระยะห่างจากถนนสายหลัก มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญน้อยที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่น้ำท่วมมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกพื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยมากที่สุด และระยะห่างจากถนนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกพื้นที่เหมาะสมต่อการฝัง
กลบขยะมูลฝอย

ลำดับ	ปัจจัย	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ
1	พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม	0.262
2	ระยะห่างจากบ่อบาดาล	0.154
3	แหล่งน้ำ	0.151
4	ระดับน้ำใต้ดิน	0.130
5	ระยะห่างจากชุมชน	0.084
6	ระยะห่างจากแหล่งโบราณสถาน	0.070
7	การใช้ที่ดิน	0.062
8	เนื้อดิน	0.040
9	สมรรถนะของดิน	0.033
10	ระยะห่างจากถนนถนนสายหลัก	0.015

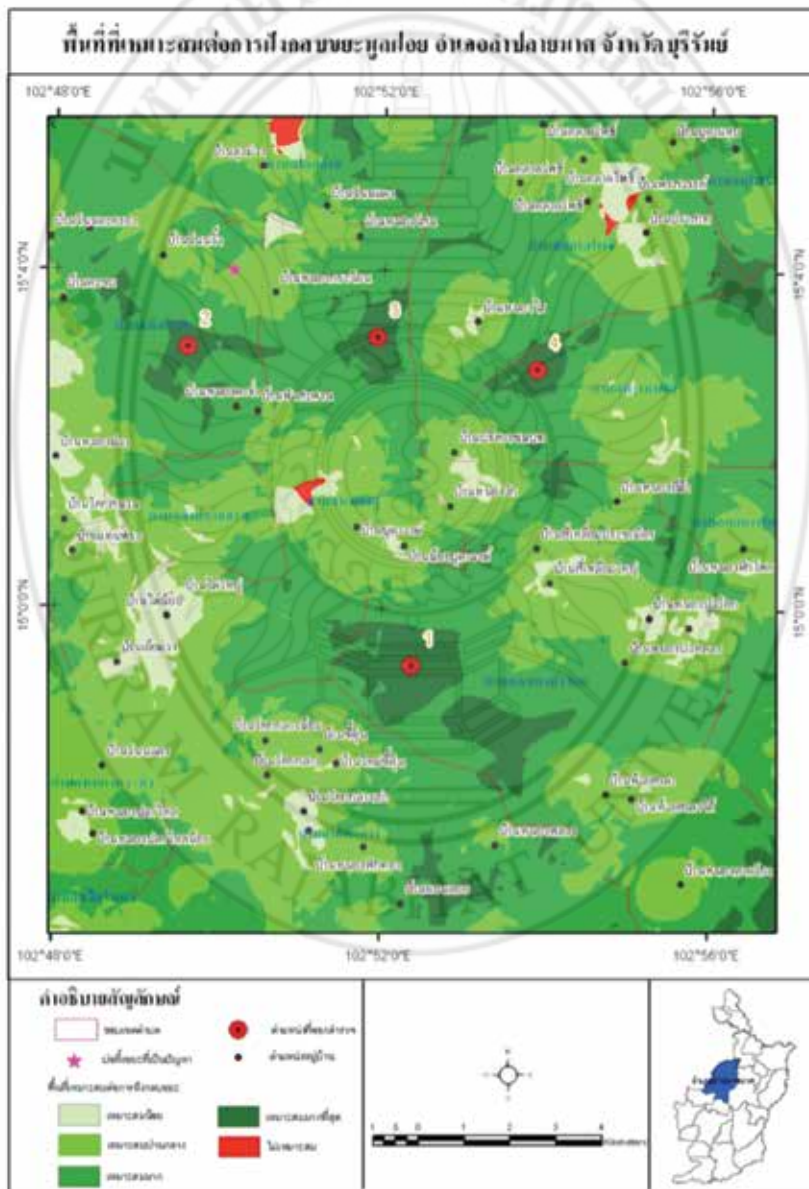
1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่หาพื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอย

นำข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ซึ่งในขณะ
ที่ทำการซ้อนทับข้อมูลในแผนที่นั้น ข้อมูลเชิงบรรยายในตารางก็จะถูกซ้อนทับด้วยเช่นกัน ผลที่ได้จะเป็น
พื้นที่ที่จัดลำดับความเหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ แยกระดับ
ความเหมาะสมเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย
และไม่เหมาะสม ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกขยะมูลฝอยอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
 จากภาพที่ 2 พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกขยะมูลฝอย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์
 สามารถแบ่งเป็น 5 ระดับความเหมาะสม ดังนี้
 พื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุด มีเนื้อที่ 54.302 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 33,938.87 ไร่
 พื้นที่ที่เหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 408.679 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 255,424.20 ไร่

พื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 313.433 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 195,895.65 ไร่
 พื้นที่ที่เหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 35.682 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 22,301.43 ไร่
 พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม มีเนื้อที่ 1.088 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 679.84 ไร่
 โดยพบพื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดที่อยู่ใกล้ตัวอำเภอลำปลายมาศทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่ บ้านหนองตาจำ
 ตำบลหินโคน บ้านหนองกระโดน ตำบลหนองคู บ้านบริหาร ตำบลทะเลเมนชัย และบ้านบุตุาวงษ์น้อย ตำบล
 หนองบัวโคก ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกยางพารามากที่สุด 4 แห่ง

2. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของชุมชนในท้องถิ่นต่อพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ในเขตอำเภอลำปลายมาศ

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของชุมชน ที่มีต่อพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 100 คน พบว่า ชุมชนมีความพึงพอใจในพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ได้แก่ มีความต้องการแหล่งฝังกลบขยะแห่งใหม่ และเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำบลหนองบัวโคก และความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ เห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำบลหินโคน ตำบลหนองคู และตำบลทะเลเมนชัย ตามลำดับดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของชุมชน ที่มีต่อพื้นที่ที่เหมาะสมฯ แห่งใหม่

ลำดับ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ (Mode)	จำนวนผู้ตอบ (คน)	ร้อยละ	ความหมาย
1	ท่านต้องการแหล่งฝังกลบขยะแห่งใหม่มากน้อยเพียงใด	5	92	92	มากที่สุด
2	เห็นด้วยกับการเลือกตำแหน่งที่ฝังกลบขยะมูลฝอย 4 จุด	4	74	74	มาก
3	ตำแหน่งที่จะสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอยเพียงพอมากน้อยเพียงใด	3	77	77	ปานกลาง
4	ท่านเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำแหน่งหมายเลข 1	5	87	87	มากที่สุด
5	ท่านเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำแหน่งหมายเลข 2	4	74	74	มาก
6	ท่านเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำแหน่งหมายเลข 3	4	93	93	มาก
7	ท่านเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอย ในตำแหน่งหมายเลข 4	3	85	85	มาก
	Mode	4	-	-	มาก

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ สามารถแบ่งตามระดับความเหมาะสมของพื้นที่ได้ 5 ระดับความเหมาะสม ดังนี้ 1. พื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุด มีเนื้อที่รวมกันทั้งสิ้น 54.302 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 33,938 ไร่ กระจายตัวอยู่โดยรอบอำเภอ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวห่างไกลจากชุมชน แหล่งน้ำ รวมทั้งเนื้อเป็นดินเหนียว ซึ่งมีคุณสมบัติการระบายน้ำต่ำและไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม เหมาะสมสำหรับสร้างเป็นสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมลวรรณวรกาญจน์ (2554) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การเลือกพื้นที่ฝังกลบขยะและการเตรียมการใช้งานหลังการฝังกลบ กรณีศึกษา : เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราที่ได้ผลการศึกษาว่า พื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดจะอยู่ห่างชุมชนหนาแน่นปานกลาง อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน และมีการระบายน้ำของดินต่ำ 2. พื้นที่ที่เหมาะสมมาก มีเนื้อที่ 408.679 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 255,424 ไร่กระจายตามพื้นที่ของตำบลต่างๆ 3. พื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ 313.433 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 195,895 ไร่กระจายตัวอยู่ทั่วเป็นบริเวณกว้างทั้งอำเภอ 4. พื้นที่ที่เหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ 35.682 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 22,301 ไร่กระจายตัวอยู่รอบพื้นที่ชุมชนและถนนสายหลัก ซึ่งส่วนใหญ่อยู่บริเวณตอนกลางของอำเภอ 5. พื้นที่ที่ไม่เหมาะสม มีเนื้อที่ 1.088 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 679.843 ไร่ตั้งอยู่บริเวณชุมชนหนาแน่น ซึ่งเป็นศูนย์กลางอยู่อำเภอ ดังนั้น ท้องถิ่นและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องควรหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่ดังกล่าวเพื่อฝังกลบขยะมูลฝอย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่สอง พบว่า ชุมชนมีความพึงพอใจในพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ต้องการแหล่งฝังกลบขยะแห่งใหม่ และเห็นด้วยกับการสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอยในตำแหน่งหมายเลข 1 (ตำบลหนองบัวโคก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมัยพร กันกง (2557) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพการฝังกลบขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลในตำบลทุ่งทอง อำเภอลำปลายมาศจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ประชากรในพื้นที่ส่วนใหญ่เห็นด้วยให้มีการสร้างแหล่งฝังกลบแห่งใหม่ และความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ตำแหน่งที่จะสร้างแหล่งฝังกลบขยะมูลฝอยในตำแหน่งที่ 2, 3 และ 4

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำเกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอย ตลอดจนวิธีการหาพื้นที่ที่เหมาะสมของอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นต่อไปได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์
 - 1.1 การวิจัยครั้งนี้ผลที่ได้คือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยของอำเภอลำปลายมาศได้ข้อสรุปความคิดเห็นของชุมชนในท้องถิ่นที่มีต่อพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปเป็นแนวทางในการจัดการวางแผนฝังกลบขยะมูลฝอยจากชุมชนสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในอำเภอลำปลายมาศ ซึ่งการหาความเหมาะสมนี้เป็นสัญลักษณ์ทั่วไป ถ้านำมาใช้จริงต้องกำหนดแหล่งที่มาของขยะว่า

มาจากไหน แล้วจะได้กำหนดเส้นทางและระยะทางจากจุดที่มาของขยะด้วยจึงนำไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ได้จริง

1.2 งานวิจัยนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปใช้เป็นแนวทางในการหาพื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป เนื่องจากให้ผลการวิเคราะห์ที่ค่อนข้างน่าพอใจ ประกอบกับปัจจุบันข้อมูลเชิงพื้นที่ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย และสามารถสืบค้นได้ง่ายกว่าในอดีตมาก

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งพิจารณาเพียงเฉพาะปัจจัยทางด้านกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยเท่านั้น ซึ่งในการศึกษาขั้นต่อไปควรมีการนำเอาปัจจัยทางด้านอื่นๆ เช่น ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาที่ดิน เป็นต้น รวมทั้งการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโครงการ

2.2 ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยนั้น ต้องใช้ข้อมูลจากหลายหน่วยงาน ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่เป็นเจ้าของข้อมูลมีกระบวนการผลิตและจัดเก็บต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ เมื่อนำข้อมูลมาใช้ร่วมกัน เช่น ความคลาดเคลื่อนเชิงตำแหน่ง การทำแผนที่คนละมาตราส่วน เป็นต้น ดังนั้น หากทุกหน่วยงานมีการร่วมมือหรือประสานงานด้านการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ มีมาตรฐานเดียวกันจะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.3 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สำรวจด้วยแบบสอบถามเฉพาะชุมชนที่ประสบกับปัญหาเรื่องขยะเท่านั้นเนื่องจากมีข้อจำกัดในการวิจัยหลายด้าน ทำให้ไม่สามารถสำรวจข้อมูลแบบสอบถามไม่ครอบคลุมทั้งอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2552). การกำจัดขยะมูลฝอยแบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล. ค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2557 จาก <http://infofile.pcd.go.th/waste/wastesanitaryLandfill.pdf?CFID=21366169&CFTOKEN=70849352>
- ชัยพร กันกง. (2557). การเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพการฝังกลบขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลในตำบลทุ่งทองอำเภอท่าม่วงจังหวัดกาญจนบุรี. ค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2557. จาก http://www.pnru.ac.th/offi/graduate/upload-files/uploaded/Thesis%207/S_712.pdf
- โรธนา ลดาชาติ. (2545). การเลือกพื้นที่สำหรับการฝังกลบขยะมูลฝอย ที่จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรัญญา ชนะสงคราม. (2549). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อหาพื้นที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะมูลฝอยในอำเภอบ้านทอน จังหวัดชลบุรี. ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี.(2557). รายชื่อโบราณสถานในจังหวัดบุรีรัมย์. ค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2557. จาก [http://th.wikipedia.org/wiki/รายชื่อโบราณสถานในจังหวัดบุรีรัมย์_\(ตอนเหนือ\)](http://th.wikipedia.org/wiki/รายชื่อโบราณสถานในจังหวัดบุรีรัมย์_(ตอนเหนือ))
- ศมลวรรณ วรกาญจน์. (2554). การเลือกพื้นที่ฝังกลบขยะและการเตรียมการใช้งานหลังการฝังกลบกรณีศึกษา : เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา. ค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2557 จาก <http://thesis.grad.chula.ac.th/readfile1.php?fn=ab5374134325.doc>
- สำนักงานเกษตรอำเภอลำปลายมาศ.(2557). ข้อมูลพื้นฐานอำเภอลำปลายมาศ. ค้นเมื่อ 16 สิงหาคม 2557 จาก http://lamplaimat.Buriram.doe.go.th/Gen_data_Ampher.htm
- Kara C. and DoratliN. (2012). **Landfill Site Selection by Using GIS and AHP. Case Study : Northern Cyprus.** Eastern Mediterranean University, Famagusta, North Cyprus via Mersin 10, Turkey
- Luis E. Marin. (2012). Identifying suitable sanitary landfill locations in the state of Morelos, Mexico, using a Geographic Information System. **Physics and Chemistry of the Earth.**37–39.