

# การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเดินธุดงค์ที่เหมาะสม ณ วัดสิรินธรวรารามภูพร้าว จังหวัดอุบลราชธานี

An Application of Geo-information to Analyze Proper Pilgrimage Located at Sirindhamwararamphuprao Temple, UbonRatchathani Province

จตุรงค์ สมอาจ<sup>1</sup> สาวิตรี รตนโนภาส สุวรรณลี<sup>2</sup> และ ไพรัตน์ คักดีพิสุทธิ์พงษ์<sup>3</sup>

## บทคัดย่อ

ธุดงค์เป็นข้อปฏิบัติทางพระพุทธศาสนา จำเป็นต้องดำเนินชีวิตอาศัยการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเดินธุดงค์ที่เหมาะสม ณ วัดสิรินธรวราราม ภูพร้าว จังหวัดอุบลราชธานี โดยทำการศึกษาปัจจัยการเดินธุดงค์โดยยึดหลักจากหลักปฏิบัติธุดงค์และสัมมาชีพพระสงฆ์ที่มีประสบการณ์จำนวน 10 รูป เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักและค่าลำดับชั้นข้อมูลใช้วิธีการแบบกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สร้างแบบจำลองโดยการซ้อนทับชั้นข้อมูลพบว่าการจัดค่าลำดับชั้นข้อมูลส่วนใหญ่ปัจจัยหลักเน้นด้านปฏิบัติร้อยละ 68 ประกอบปัจจัยเกณฑ์รอง คือ อยู่พื้นที่ป่า อยู่กลางแจ้งเป็นวัด ความถี่การเดินธุดงค์ และเส้นทางหากินของสัตว์ มีค่าร้อยละ 29, 15, 13 และ 10 ตามลำดับปัจจัยหลักด้านกายภาพร้อยละ 32 ประกอบเกณฑ์รอง คือ ขอบเขตระยะทางปลอดภัย การใช้ที่ดิน ความลาดชันและระยะห่างจากถนน มีค่าร้อยละ 16, 7, 6 และ 4 ตามลำดับการสร้างแบบจำลองเส้นทางเดินธุดงค์สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 เหมาะสมมาก อยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าผลัดใบ ลักษณะมีพื้นที่หินโผล่และแหล่งน้ำ เป็นแหล่งอาหารสำคัญต่อการยังชีพ ระดับที่ 2 เหมาะสมปานกลางเป็นพื้นที่หินโผล่สลับกับป่าผลัดใบ ภูมิประเทศค่อนข้างสูง ระดับที่ 3 เหมาะสมน้อยลักษณะภูมิประเทศภูเขาสูงชัน ใกล้ถนนสายหลักและแนวเขตแดนพื้นที่ติดต่อกันระหว่างประเทศ ระดับที่ 4 ไม่เหมาะสม เป็นลักษณะภูมิประเทศสูงชันมาก ใกล้ถนนสายหลัก แหล่งชุมชนช่องเม็กและอยู่ติดแนวเขตแดนพื้นที่ติดระหว่างประเทศ

**คำสำคัญ:** ภูมิสารสนเทศ, เส้นทางเดินธุดงค์, กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP

## Abstract

A pilgrimage is a Buddhism practice which tends to spend one's life surrounded by proper natures and atmospheres. This study aimed to analyze proper pilgrimage located at Sirindhamwararamphuprao, UbonRatchathani province. There were 2 pilgrimage approaches for this study: the principles of pilgrimage practice and the interviews from 10 experiential pilgrim monks. The collected data were weighted and classified by Analytic Hierarchy Process-AHP as well as the overlay function towards a model construction of geographic information system. The findings revealed that the main polygon was highly showed by the principle of the practice on the average of 68, followed by wooden areas, temples at alfresco, frequency of pilgrimages, and animals' food-hunting treks, on the average of 29, 15, 13, and 10 respectively. 32 percentages of physical factors as the secondary criteria were apparent

<sup>1</sup>นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขาภูมิศาสตร์พัฒนาเพื่อการจัดการทรัพยากร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup>ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup>นักธรณีวิทยา สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี

through safety areas, land use, slopes, and road distances—on the average of 16, 7, and 4 respectively. The model construction of the pilgrimage could be divided into 4 levels: level 1) more appropriated by the deciduous forest nearby, rock out crop areas, and water sources as the food subsistence; level 2) moderately appropriated by rock out crop area interspersed with deciduous forests in rather high terrains; level 3) less appropriated by high and steep mountainous terrains, main roads nearby, and borders attached between the countries; and level 4) inappropriate by extremely high terrains, main roads nearby, Chong-meg community area, and inter-boundary areas attached.

**Keywords:** Geo-Information, pilgrimage, Analytic Hierarchy Process –AHP

## 1. ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นพระสงฆ์ ฝ่ายอรัญวาสีหรือพระป่า นับถือธรรมยุติกนิกาย มีหลักปฏิบัติธรรมอย่างเคร่งครัดตามพระวินัยหลักการบำเพ็ญอุทิศที่นิยมปฏิบัติ คือ อารัญญิกังคะ การอยู่ป่าเป็นวัตร และ รุกขมุลิกังคะ การอยู่โคนไม้เป็นวัตร (พระครูสิริกิจจาภรณ์, 2549) โดยท่านเจ้าคุณพระอุบาลีคุณูปมาจารย์ (จันทร์ สิริจันโท) เข้ามาเผยแผรที่วัดสุปฏิญนาราม จังหวัดอุบลราชธานี เป็นแห่งแรก หลังจากนั้นบรรดาศิษย์พระนักปฏิบัติ ได้แก่ หลวงปู่มั่น ภูริทัตโต ทำการพัฒนาคณะให้เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ศูนย์ส่งเสริมความรู้ศึกษาพระธรรมวินัย การปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐาน จึงกลายเป็นเป็นศูนย์รวมของคนในท้องถิ่นและสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (อัจฉรา กาญจนมัย, 2524; ประจวบ แสณกลาง, 2531)

หลักปฏิบัติอุทิศหรือเรียกว่า อุทิศวัตรเป็นข้อวัตรปฏิบัติอย่างหนึ่งของพระภิกษุในพระพุทธศาสนาเป็นเครื่องส่งเสริม สนับสนุน รักษาศีล ขัดเกลาจิตใจ เป็นระบบการศึกษาที่ฝึกฝนพัฒนาตนเองด้วยสติปัญญา ถือได้ว่าเป็นการเผยแผ่พระพุทธศาสนา (พรพจน์ จุลเจริญกุล, 2556) การปฏิบัติธรรมของพระสงฆ์จำเป็นต้องดำเนินชีวิตอาศัยการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม คือ การบำเพ็ญสมาธิภาวนา เดินจงกรม ไตรัมไม้ ทำให้ผู้เข้าไปสัมผัสเกิดความร่มเย็น ไม่ฟุ้งซ่าน ทำให้จิตใจสงบและร่างกายสดชื่น (พนมพร วงษ์ปาน, 2556)

จากการสัมภาษณ์เจ้าอาวาสวัดสิรินธรวราราม ภูพร้าว (พระปริยญา ดิสสะวโร, 2556) กล่าวถึงสถานภาพของปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาการขาดการวางแผนที่ดีทั้งด้านปฏิบัติและด้านกายภาพต่อการเดินธุดงค์ คือ ด้านกายภาพ ลักษณะพื้นที่ขอบเขตวัดและเส้นแบ่งเขตแดน

ระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวปักปันไม่ชัดเจน ส่วนใหญ่ไม่มีค่าพิกัดภูมิศาสตร์ทำให้เกิดการรุกร้าเขตแดน เกิดการลักลอบขนยาเสพติดและการอพยพแรงงานต่างด้าว นอกจากนี้พื้นที่ป่าไม้ทางเจ้าหน้าที่ป่าสงวนแห่งชาติมอบให้อยู่ภายใต้การดูแลของวัด เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตร ก่อให้เกิดความขัดแย้งกับประชาชนที่อยู่บริเวณรอบๆ ด้านการปฏิบัติ เป็นการรบกวนพื้นที่กิจกรรมของประชาชน บางเส้นทางเดินธุดงค์ผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกษตรกรได้รับความเดือดร้อนและความเสียหายต่อพื้นที่ ปัญหาการรบกวนพื้นที่อาศัยของสัตว์ที่จะออกมาหากินตามลำห้วย เมื่อถูกรบกวนก็จะอพยพไปอยู่บริเวณอื่นหรือรุมทำร้ายจนเสียชีวิต จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นเป็นปัญหาต่อการปฏิบัติการเดินทางธุดงค์ของพุทธศาสนิก คือ ห้ามไม่ให้ฆ่าสัตว์ ไม่ให้ประมาท ห้ามทำลายและเบียดเบียนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การนำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์วิเคราะห์การตัดสินใจปัจจัยเส้นทางเดินธุดงค์ ด้วยวิธีการตัดสินใจแบบลำดับขั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) เป็นวิธีที่ถูกยอมรับและนำมาใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) (Javaheri et al., 2006) ข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) และระบบกำหนดตำแหน่งโลก (Global Positioning System : GPS) มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ จัดการฐานข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และนำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่เหมาะสม (Maguire et al., 1990) ทั้งนี้ผลลัพธ์และองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัยวิเคราะห์เส้นทางเดินธุดงค์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นแนวทางฐานความรู้ นำไปใช้ในการวางแผนการเลือก

และพัฒนาการใช้เส้นทางการปฏิบัติเดินตุตงค์ที่เหมาะสม นอกจากนี้สามารถสร้างยุทธศาสตร์ความพร้อม จุดเด่นของวัดให้มีรูปแบบกิจกรรมเป็นศูนย์กลางการศึกษา ธรรมชาติแบบระบบนิเวศวิทยาเชิงพุทธ เป็นการนำเอาแนวคิดปรัชญาพุทธศาสนาเชื่อมโยงกับธรรมชาติ คือ พระสงฆ์ทำหน้าที่ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างและสั่งสอนศีลธรรมให้ประชาชนมีจิตสำนึกในคุณค่าและความจำเป็นของสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความรักธรรมชาติและเกิดความภาคภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของตน

**2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

- 2.1 เพื่อวิเคราะห์ระดับปัจจัยเส้นทางเดินตุตงค์ ด้วยวิธีการการตัดสินใจแบบลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process:AHP)
- 2.2 เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมธีออส (THOES) ปี พ.ศ. 2553
- 2.3 เพื่อวิเคราะห์หาเส้นทางเดินตุตงค์ที่เหมาะสมสำหรับวัดสิรินธรวรารามภูพร้าว

**3. ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย**

3.1 พื้นที่ศึกษาบริเวณวัดสิรินธรวรารามภูพร้าว จังหวัดอุบลราชธานี มีพื้นที่ 2,912 ตารางกิโลเมตร

ส่วนการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินศึกษาตำบลช่องเม็ก มีพื้นที่ 146,735 ตารางกิโลเมตร

3.2 ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ความแยกชัดเชิงพื้นที่แบบ Panchromatic 2 เมตรและ Multispectral 15 เมตร ถ่ายเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม ปี พ.ศ.2553 และวันที่ 29 ธันวาคม ปี พ.ศ.2553

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยยึดหลักปฏิบัติตุตงค์และแนวทางการปฏิบัติตุตงค์

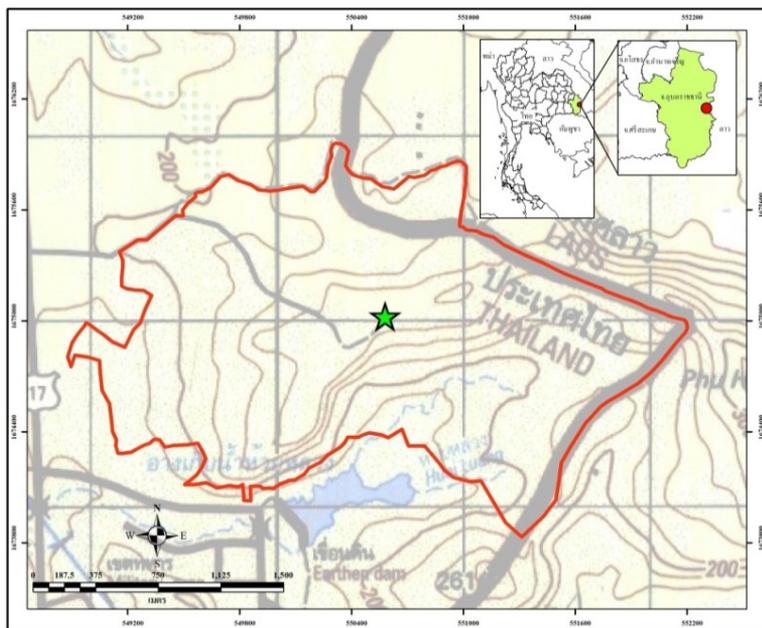
3.3.1 หลักปฏิบัติตุตงค์ คือ ยึดหลักข้อที่ 8 อารัญญิกังคะ คือ การอยู่ป่า และข้อที่ 10 อัปโภกาสิกังคะ คือ การอาศัยอาศัยพื้นที่โล่งแจ้ง

3.3.2 แนวทางการปฏิบัติตุตงค์วัตร คือ หลีกเลี้ยงเส้นทางหากินของสัตว์ และความถี่ในการตุตงค์

3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพ ใช้ทั้งหมด 4 ปัจจัย คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากถนน และระยะขอบเขตปลอดภัย

**4. พื้นที่ศึกษา**

บริเวณวัดสิรินธรวรารามภูพร้าว อยู่ระหว่างละติจูด 15 องศา 8 ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 105 องศา 28 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 2,912 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติดงแสดงภาพ 1



**ภาพ 1** แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษา  
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร, 2542

## 5. วิธีดำเนินการวิจัย

### 5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

5.1.1 แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเดินรถดงค์ จากพระสงฆ์ 10 รูป ตำแหน่งพระนักปฏิบัติมีประสบการณ์ อย่างน้อย 4 พรรษา

5.1.1.1 ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ความแยกชัดเชิงพื้นที่แบบ Panchromatic และ Multispectral ถ่ายเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม ปี พ.ศ. 2553 และ วันที่ 29 ธันวาคม ปี พ.ศ. 2553 จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

5.1.1.2 แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระบุว่าที่ 6039 II จากกรมแผนที่ทหาร

5.1.1.3 ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

5.1.1.3.1 โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGis

5.1.1.3.2 โปรแกรมวิเคราะห์ปัจจัยแบบลำดับขั้น Expert Choice ใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับขั้น Analytic Hierarch Process: AHP

### 5.1.2 อุปกรณ์การสำรวจภาคสนาม

5.1.2.1 เครื่องกำหนดพิกัดภูมิศาสตร์ด้วยดาวเทียม (GPS) แบบพกพา

5.1.2.2 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตีความข้อมูลด้วยสายตา

## 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเดินรถดงค์

5.2.1.1 ทำการกำหนดปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยง สามารถแบ่งเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรอง โดยยึดหลักการปฏิบัติรถดงค์ สามารถนำปัจจัยวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพและด้านหลักปฏิบัติรถดงค์ เหตุผลการพิจารณาปัจจัยในการวิเคราะห์ดังแสดงตาราง 1

5.2.1.2 นำปัจจัยที่มีผลต่อการเดินรถดงค์ ให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจ จากการเก็บแบบสอบถามพระสงฆ์ 10 รูป ตำแหน่งพระนักปฏิบัติมีประสบการณ์อย่างน้อย 4 พรรษา เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของปัจจัยนำค่าลำดับความสำคัญที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละบุคคลหาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยการตัดสินใจแบบลำดับขั้น โดยการนำปัจจัยทั้งหมดทำการเปรียบเทียบกันทีละคู่ระหว่างปัจจัยของเกณฑ์หลักจากโปรแกรม Expert Choice ดังสมการที่ 1 (Saaty, 2008)

$$C = \frac{\sum A}{B} \dots\dots\dots 1$$

เมื่อ A แทนคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน  
 B แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 C แทนลำดับความสำคัญของเกณฑ์รอง  
 Σ แทนผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละปัจจัย

ตาราง 1 ปัจจัยและเหตุผลในการพิจารณาเลือกปัจจัยในการวิเคราะห์

| ปัจจัย (Factor)         | เหตุผลในการเลือกปัจจัย   |
|-------------------------|--|
| 1. การใช้ที่ดิน         | กิจกรรมสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน (พระสุริยัน รัตนโชโต, 2556)  |
| 2. ความลาดชัน           | ภูมิประเทศที่สูงชันเกินไป อาจทำให้เกิดอันตราย (พระภิรมย์ ผลิตโก, 2556)                                       |
| 3. ระยะห่างจากถนน       | ระยะห่างจากถนนไม่น้อยกว่า 300 เมตร เพื่อไม่ให้ถูกรบกวนจากการสัญจร และทำกิจกรรมต่างๆ (พระภิรมย์ ผลิตโก, 2556) |
| 4. ขอบเขตระยะทางปลอดภัย | ใกล้เส้นแนวพรมแดน ทำให้ไม่ปลอดภัย (พระวันดี เตชธัมโม, 2556)  |
| 5. ระยะห่างจากหมู่บ้าน  | ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรเพราะพระสงฆ์ต้องการความสงบ (พระอริยคุณาธาร [อุ้นสุวณโณ], ม.ป.ป.)                       |

**ตาราง 1** ปัจจัยและเหตุผลในการพิจารณาเลือกปัจจัยในการวิเคราะห์ (ต่อ)

| ปัจจัย (Factor)         | เหตุผลในการเลือกปัจจัย  |
|-------------------------|---|
| 6. ระยะห่างจากแหล่งน้ำ  | ระยะห่างแหล่งน้ำไม่เกิน 500 เมตรเพราะต้องการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค (พระปรีญา ติสสะวโร, 2556) |
| 7. เส้นทางหากินของสัตว์ | ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติ และรบกวนสัตว์เวลาออกหากิน (พระวีระศักดิ์ ประสุโต, 2556)         |
| 8. ความถี่ในการเดินรถ   | ความถี่ในการเดิน 150 ครั้งขึ้นไปต่อปี มีความคุ้นเคยกับเส้นทาง (พระปรีดา อุปสโม, 2556)         |

5.2.1.4 นำค่าให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รองมาหาค่าเฉลี่ย โดยการนำเกณฑ์หลักคูณกับเกณฑ์รองแต่ละตัว เพื่อหาค่าดัชนีความสำคัญของเกณฑ์

5.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

5.2.2.1 นำเข้าข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ปีพ.ศ.2553 และแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 เพื่อปรับแก้ค่าพิกัดและความคลาดเคลื่อนทางภูมิศาสตร์ให้ตรงกัน โดยกำหนดระบบพิกัดตำแหน่งเป็นแบบ UTM (Universal Transverse Mercator) WGS84 Zone 48

5.2.2.2 นำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ด้วยเทคนิคการทำ PAN Sharpened เป็นการรวมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม (Resolution merge) ระหว่างข้อมูลแบบ Multispectral รายละเอียดภาพ 15 เมตร กับข้อมูลภาพแบบ Panchromatic รายละเอียดภาพ 2 เมตร

5.2.2.3 ทำการสร้างสีผสมเท็จภาพถ่ายจากดาวเทียมช่วงคลื่น 1-2-3 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) แล้วเน้นข้อมูลภาพ (Image Enhancement) ให้มีการกระจายของข้อมูลในแต่ละค่าความเข้ม เพื่อให้ภาพถ่ายจากดาวเทียมมีความชัดเจนต่อการตีความด้วยสายตา

5.2.2.4 นำภาพถ่ายจากดาวเทียมเข้าสู่โปรแกรม ArcGIS ทำการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยยึดแนวทางตามระบบการวิเคราะห์แปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียมของกรมพัฒนาที่ดิน โดยจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เห็นชัดเจน

พิจารณาจากความสัมพันธ์ของสี ความหยาบละเอียดของภาพ รูปแบบลักษณะพื้นที่ รูปร่าง ขนาดของสิ่งที่ปรากฏในภาพถ่าย

5.2.2.5 จัดทำฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการแปลตีความด้วยสายตา ออกเป็น 16 ประเภท ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน สถานที่ราชการ สถานีคมนาคม วัด นาข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น ไม้ผล ป่าผลัดใบป่าไม่ผลัดใบ สวนป่าแหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นทุ่งหญ้าธรรมชาติและพื้นที่หินโผล่

5.2.2.6 ตรวจสอบความถูกต้องในภาคสนามและการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียมปรับปรุงแก้ไขข้อมูลจากปี พ.ศ.2553 เป็น ปี พ.ศ.2556 ให้มีความถูกต้อง การออกสำรวจภาคสนามทำการเก็บค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วย GPS และถ่ายภาพพื้นที่จริง รวมทั้งบันทึกรายละเอียดลักษณะทางพื้นที่

5.2.2.7 แสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของแผนที่และสรุปพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จากการแปลตีความภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ด้วยสายตา

5.2.3 การวิเคราะห์หาเส้นทางเดินรถที่เหมาะสม

5.2.3.1 นำค่าลำดับความสำคัญปัจจัยหลักและปัจจัยรอง เข้าสู่โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในรูปแบบของชั้นข้อมูลโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ข้อมูลแต่ละปัจจัยทำการกำหนดคะแนนในแต่ละปัจจัย (Rating Value) และกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighing Value) ของทุกปัจจัยเป็น 1 เท่ากัน โดยอาศัยการวิเคราะห์วิธีการถ่วงน้ำหนักแบบง่าย

(Simple Additive Weighting: SAW) ดังแสดงสมการที่ 2 (Yonghui An et al., 2011)

$$MQ = \sum_{i=1}^n 1W_i \times C_i \dots\dots\dots 2$$

เมื่อ MQ คือ ระดับคะแนนรวมของปัจจัยเส้นทางที่เหมาะสม

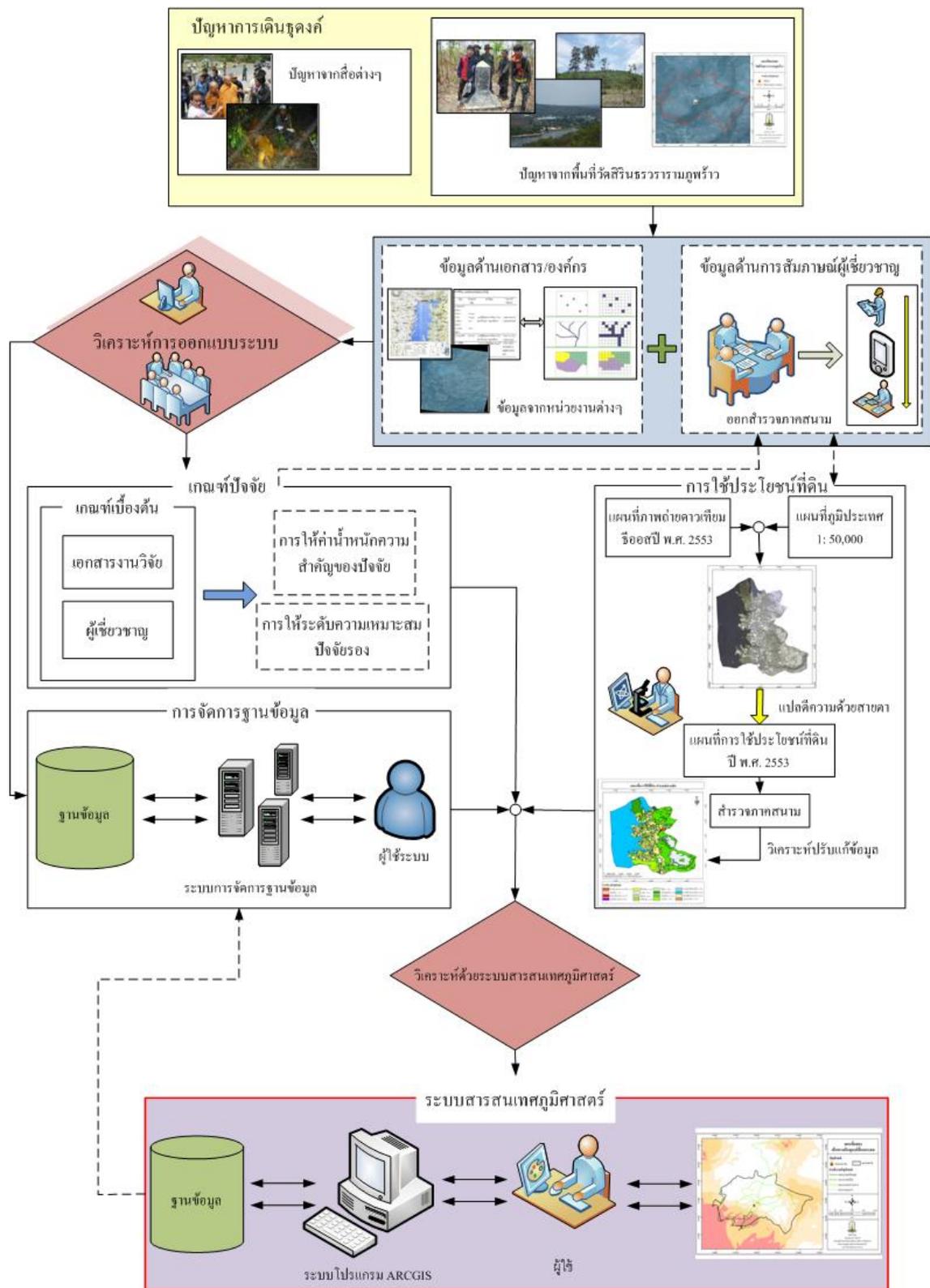
$W_i$  คือ ค่าคะแนนของปัจจัย i

$C_i$  คือ ค่าน้ำหนักมาตรฐานของปัจจัย i

5.2.3.2 การกำหนดคะแนนปัจจัย จัดช่วงชั้นความเหมาะสม จากการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการหาค่ากลาง (ประเสริฐ วิทยาลัยรัฐ, 2530) มีค่าคะแนนตั้งแต่ 1 - 4 คะแนน หมายความว่า เส้นทางที่เหมาะสมต่อการพิจารณาเลือกสูง คือ 4 ระดับปานกลาง คือ 3 ระดับน้อย คือ 2 และไม่เหมาะสม คือ 1 ดังแสดงตาราง 2

ตาราง 2 แสดงระดับค่าคะแนนความเหมาะสม

| ปัจจัย (factor)                       | ระดับข้อมูล |           |                |                |
|---------------------------------------|-------------|-----------|----------------|----------------|
|                                       | 4           | 3         | 2              | 1              |
| 1. การใช้ที่ดิน                       | F1, F2 ,U6  | M1, M4    | A1, A2, A3, A4 | U2, U3, W1, W2 |
| 2. ความลาดชัน (องศา)                  | < 5         | 5 – 9.9   | 10 – 14.9      | > 15           |
| 3. ระยะห่างจากถนน (เมตร)              | > 300       | 200 - 299 | 100 - 199      | <100           |
| 4. ขอบเขตระยะทางปลอดภัย (เมตร)        | > 600       | 400 – 599 | 200 – 399      | <200           |
| 5. อยู่พื้นที่ป่า (เมตร)              | >1,000      | 800 – 999 | 600 – 799      | <600           |
| 6. อยู่พื้นที่กลางแจ้ง (เมตร)         | <500 เมตร   | 500 –699  | 700 – 899      | > 900          |
| 7. เส้นทางหากินของสัตว์ (เมตร)        | > 300       | 200 - 299 | 100 - 199      | <100           |
| 8. ความถี่เดินรถดงค์ (ครั้งขึ้นไป/ปี) | > 150       | 100 – 149 | 50 – 99        | <50            |



ภาพ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

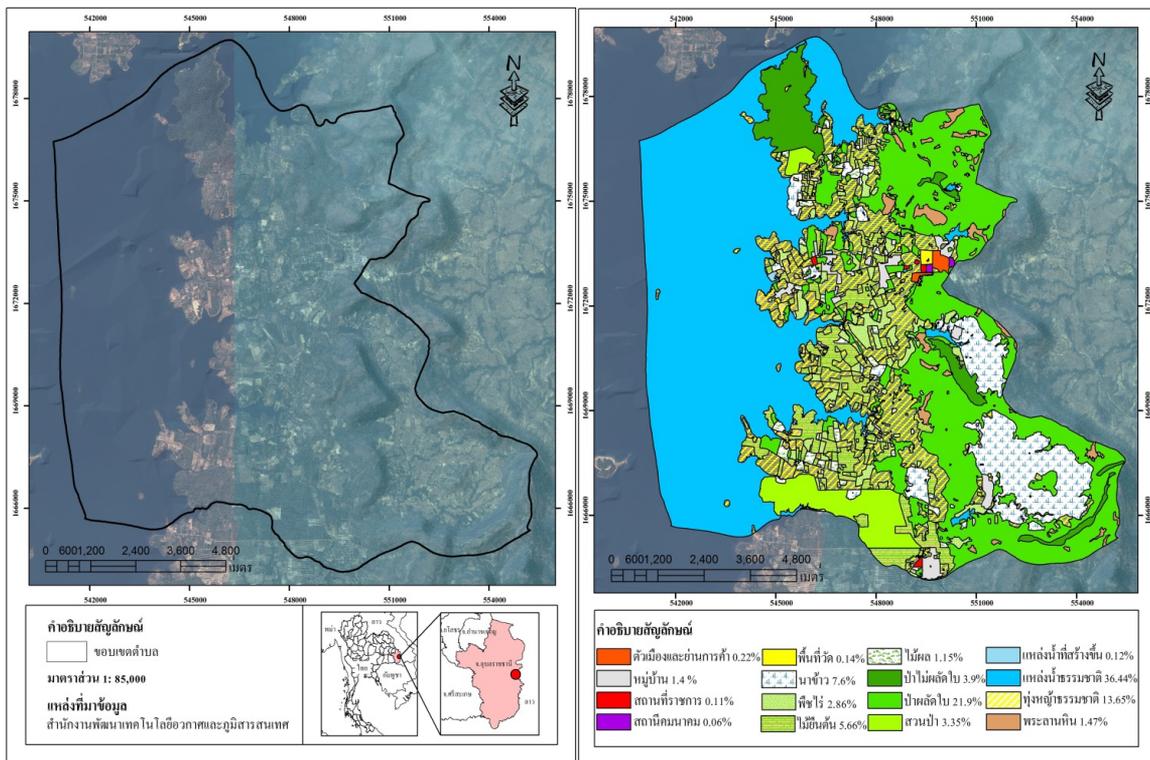
## 6. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 6.1 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผลการจำแนกภาพถ่ายจากดาวเทียมแปลตีความด้วยสายตาในปี พ.ศ. 2556 บริเวณตำบลช่องเม็ก สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ 16 ประเภท พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่แหล่งน้ำธรรมชาติ 53,465 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 36.44 เป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อใช้ในการเลี้ยงปลากระชังของชุมชน เป็นแหล่งรายได้ของชุมชนในพื้นที่ รองลงมาป่าผลัดใบ 32,150 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น

### 6.2 ผลการวิเคราะห์ค่าลำดับความสำคัญของปัจจัย

ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนปัจจัยหลักและความเหมาะสมของปัจจัยรอง คะแนนที่ได้ทำการนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจแบบลำดับขั้น เพื่อวิเคราะห์หาค่าลำดับความสำคัญของปัจจัยที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เส้นทางเดินธุรกิจร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังนี้



ภาพ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายจากดาวเทียม THEOS ปี พ.ศ.2556

ร้อยละ 21.90 เป็นที่เก็บของป่า เช่น เห็ด หน่อไม้ ผักหวานของชุมชน และทุ่งหญ้าธรรมชาติ 20,027 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 13.65 เป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์และเป็นลานตากมันสำปะหลัง แสดงได้ดังภาพ 3 จากการแปลตีความด้วยสายตาภาพถ่ายจากดาวเทียมปี พ.ศ. 2553 และสำรวจภาคสนาม ปี พ.ศ. 2556 พบว่าพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติมีจำนวนลดลง ชุมชนในพื้นที่ขยายพื้นที่ในการทำการเกษตรเป็นพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา มันสำปะหลัง เป็นต้น

6.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักปัจจัยหลักจากการทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ระหว่างด้านกายภาพกับด้านปฏิบัติ พบว่า เกณฑ์ด้านหลักปฏิบัติมีความเหมาะสมร้อยละ 68 ส่วนเกณฑ์ด้านกายภาพมีความเหมาะสมร้อยละ 32

6.2.2 ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองพบว่าด้านปฏิบัติให้ความสำคัญการอยู่พื้นที่ป่า อยู่กลางแจ้งความถี่การเดินทางและรบกวนเส้นทางหากินสัตว์ ส่วนด้านกายภาพ ให้ความสำคัญกับระยะแนวเขตความ

ปลอดภัย การใช้ที่ดิน ความลาดชัน และระยะห่างจากถนน  
ตามลำดับ ดังตาราง 3

**ตาราง 3** ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง

| เกณฑ์หลัก   | ค่าน้ำหนัก<br>เกณฑ์หลัก | เกณฑ์รอง               | ค่าน้ำหนัก<br>เกณฑ์รอง | ลำดับความสำคัญ |
|-------------|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| ด้านปฏิบัติ | 0.68                    | อยู่พื้นที่ป่าไม้      | 0.43                   | 29             |
|             |                         | อยู่พื้นที่กลางแจ้ง    | 0.24                   | 15             |
|             |                         | ความถี่การเดินทาง      | 0.19                   | 13             |
|             |                         | รบกวนเส้นทางหากินสัตว์ | 0.14                   | 10             |
| ด้านกายภาพ  | 0.32                    | ขอบเขตระยะปลอดภัย      | 0.21                   | 16             |
|             |                         | การใช้ที่ดิน           | 0.18                   | 7              |
|             |                         | ความลาดชัน             | 0.12                   | 6              |
|             |                         | ระยะห่างจากถนน         | 0.49                   | 4              |

### 7.3 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของเส้นทางการ เดินรถ

7.3.1 เส้นทางการที่มีความเหมาะสมมาก เป็นเส้นทางการที่มีศักยภาพสูงด้านปฏิบัติและด้านกายภาพ มีทั้งหมด 6 เส้นทาง พบว่าส่วนใหญ่ผ่านสภาพแวดล้อมพื้นที่ป่าผลัดใบอยู่ใกล้แหล่งน้ำและเป็นพื้นที่พื้นที่หินโผล่มีความเงียบสงบ โดยพบมากพบใกล้บริเวณที่ตั้งวัดไปทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก รอบๆ บริเวณที่ตั้งวัด ห่างจากตำแหน่งวัดเป็นรัศมี 500 กิโลเมตร เส้นทางส่วนใหญ่มีระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร

7.3.2 เส้นทางการที่มีความเหมาะสมปานกลาง เป็นเส้นทางการที่มีศักยภาพปานกลาง มีทั้งหมด 2 เส้นทาง พบว่า สภาพแวดล้อมเป็นพื้นที่หินโผล่สลับกับป่าผลัดใบภูมิประเทศค่อนข้างสูงที่ระดับ 5- 10 องศา อยู่ห่างไกลจากชุมชน โดยพบมากพบใกล้บริเวณที่ตั้งวัดไปทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศตะวันตก รอบๆ บริเวณที่ตั้งวัด ห่างจากตำแหน่งวัดเป็นรัศมี 300 กิโลเมตร เส้นทางส่วนใหญ่มีระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร

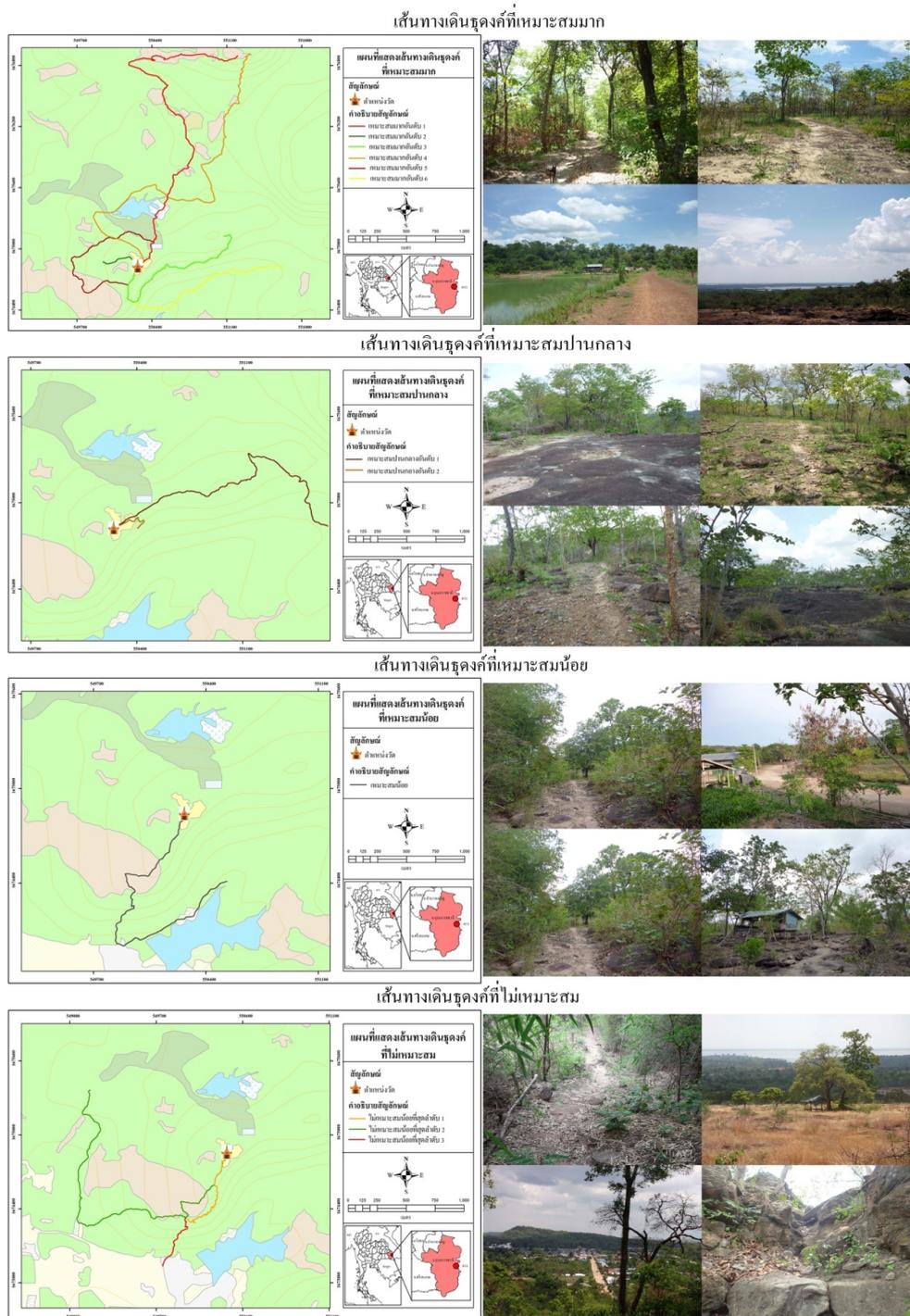
7.3.3 เส้นทางการที่มีความเหมาะสมน้อย เป็นเส้นทางการที่มีศักยภาพค่อนข้างต่ำ มีทั้งหมด 1 เส้นทาง พบว่า เส้นทางผ่านสภาพแวดล้อมที่เป็นภูเขาสูงชัน มีถนนสายหลัก อยู่ใกล้แหล่งชุมชนและใกล้แนวเขตแดนพื้นที่ติดต่อกับไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบทางทิศใต้ของตำแหน่งวัด

7.3.4 เส้นทางการที่ไม่มีความเหมาะสม เป็นเส้นทางที่ไม่เหมาะต่อการปฏิบัติเดินรถ มีทั้งหมด 3 เส้นทาง พบว่า มีข้อจำกัดทางด้านกายภาพ คือ สภาพลักษณะภูมิประเทศสูงชันมาก ใกล้ถนนสายหลัก แหล่งชุมชน ช่างเม็กและอยู่ติดแนวเขตแดนพื้นที่ติดต่อกับไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว อยู่ทางทิศใต้ของตำแหน่งวัด ดังภาพ 4

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์เส้นทางการเดินรถที่เหมาะสม เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจและวางแผนพัฒนามตามยุทธศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองนโยบายการพัฒนา รูปแบบการท่องเที่ยวเชิงศาสนาที่เน้นรูปแบบกิจกรรมการศึกษาเส้นทางธรรมชาติและบทบาทในอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศวิทยาเชิงพุทธของวัดสิรินธรธรรมารามภูพร้าว พุทธเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมและจุดเด่น คือ อยู่ห่างจากชุมชน เงียบสงบ ร่มเย็น ปกคลุมด้วยป่าไม้นานาพันธุ์ และเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยอาศัยชุมชนบริเวณรอบๆ เป็นตัวขับเคลื่อนเชิงพื้นที่และสังคม (พรควินชัย ประถมวงศ์ษา และ สุธิดา แจ่มใส ไวท์, 2555) ทำให้เป็นสร้างความตระหนักให้คนในชุมชนเริ่มคิดที่จะพัฒนาพื้นที่ทางศาสนาาร่วมกัน ซึ่งเป็นกระบวนการทำให้เกิดผลที่ติดต่อชุมชนทั้งผลด้านความสัมพันธ์และสภาพสังคมที่ดี (อาทิตย์ บุคคาตวง และสุพรรณิ ไชยอำพร,

2555) จะเห็นได้ว่าชุมชนเป็นส่วนสำคัญที่เข้าร่วมดำเนินการกำหนดยุทธศาสตร์ นอกจากนี้อาศัยแนวคิดหลักการการบูรณาการที่สำคัญ คือ กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเส้นทางการคมนาคมเข้าถึง และกิจกรรมและความพร้อมที่มีความหลากหลาย (ธงชัย ภูวนาถวิจิตร และจักรพันธ์

วงษ์บูรณาภวาทย์, 2553) ซึ่งการเดินทางดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งกิจกรรมที่ใช้เป็นยุทธศาสตร์ที่ต้องการพัฒนาและเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกฝนพัฒนาตนเองทางด้านสติปัญญา และเป็นช่องทางที่ถือว่าเป็นการส่งเสริมและเผยแพร่พระพุทธรศาสนา



ภาพ 4 เส้นทางเดินดูจุดที่เหมาะสมสำหรับวัดสิรินธรวรารามภูพร้าว

## 8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาช่วยในการวิเคราะห์ลักษณะทางพื้นที่ จำเป็นต้องทำการสำรวจพื้นที่ศึกษาจริง เพื่อให้เห็นสภาพการใช้ที่ดิน กิจกรรมต่างๆ ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง

8.2 การศึกษาเส้นทางเหมาะสมต่อการเดินรถคงควรแยกตามแต่ละฤดูกาล เพื่อให้ผลการวิเคราะห์เห็นสภาพพื้นที่ ปัจจัยการวิเคราะห์มีความชัดเจน

8.3 การหาเส้นทางเดินรถคงร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่มีลักษณะทางกายภาพ การเน้นหลักปฏิบัติจุดคงที่ใกล้เคียงกัน โดยสามารถอ้างอิงงานวิจัยครั้งนี้

## 9. เอกสารอ้างอิง

- กรมแผนที่ทหาร (2542). แผนที่ภูมิประเทศ L7018 มาตราส่วน 1: 50,000 ระบบ WGS84.
- ธงชัย ภูวนาถวิจิตร และ จักรพันธ์ วงษ์บุรณาวาทย์. 2553. ยุทธศาสตร์การพัฒนากองทัพเรือเชิงบูรณาการ บนเส้นทางยุทธศาสตร์ R3A (เชียงใหม่ - कुนหมิง) วารสารสยามคณนักรวิชัย, 15(3), 43-59.
- ประจวบ แสนกลาง (2531). บทบาทของพระสงฆ์ฝ่ายวิปัสสนาธุระที่มีต่อสังคมอีสานเหนือ : ศึกษากรณีสายประเสริฐ วิทยารัฐ (2530). สถิติทางภูมิศาสตร์ กรุงเทพฯ, ห้างหุ้นส่วนจำกัด อักษรบัณฑิต.
- พนมพร วงษ์ปาน (2556). "พุทธศาสนากับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม." green research 4(25): 30-33.
- พรพจน์ จุลเจริญกุล (2556). "เนื่องในวโรกาสมหามงคล สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช สกลมหาสังฆปริณายก ทรงเจริญพระชนมายุครบ 100 พรรษา." [ออนไลน์] 3 ตุลาคม, 2556, แหล่งที่มา <http://blog.eduzones.com/ppall/87221>.
- พรพรวันชัย ประถมวงศ์ และ สุธิตา แจ่มใส ไวท์ (2555). บทบาทขององค์การและหน่วยงานตามยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวประเภทเมืองเก่า เทศบาลเมืองคุน แขวงเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วารสารสยามคณนักรวิชัย, 17 (1), 19 -28.
- พระครูสิริกิจจาภรณ์ (เสริม กตกิจใจ) (2549). "ธรรมะกับชีวิต." แหล่งที่มา <http://www2.manager.co.th>.
- พระปริณญา ดิสาสวโร (2 พฤษภาคม 2556). เจ้าอาวาสวัดสิรินธรวรารามภูพร้าว ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. สัมภาษณ์.
- พระปรีดา อุปสโม (2 พฤษภาคม 2556). เจ้าอาวาสวัดถ้ำค้อ ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. สัมภาษณ์.
- พระภริมย์ ผลิโก (31 พฤษภาคม 2556). เจ้าอาวาสวัดป่ากุแก้ว ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. สัมภาษณ์.
- พระวันดี เตชธัมโม (2 พฤษภาคม 2556). พระลูกวัดช่องเม็กวราราม ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธรวราราม จังหวัดอุบลราชธานี. สัมภาษณ์.
- พระวีระศักดิ์ ประสฺสูโต (2 พฤษภาคม 2556). พระลูกวัดช่องเม็กวราราม ตำบลช่องเม็ก อำเภอสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. สัมภาษณ์.
- พระสุริยัน รัตนโชโต (25 มกราคม 2556). ข้อมูลเกี่ยวข้องกับการรถคงและข้อปฏิบัติ. สัมภาษณ์.
- พระอริยคุณาธาร (อุ้น สุวณโณ) (ม.ป.ป). ปฏิทานของพระครูวินัยธร (มัน ภูริทตโต). ขอนแก่น.
- อัจฉรา กาญจนมัย (2524). การฟื้นฟูพระพุทธศาสนาในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาทิตย์ บุตดาตวง และสุพรรณิ ไชยอำพร. ความสามารถในการนำทุนทางสังคมออกมาใช้ของชุมชนบ้านบางไพร อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารสยามคณนักรวิชัย, 17 (1), 19 -28.



- Javaheri, H., Nasrabadi, T., Jafarian M, H., and Khoshnam, H. (2006). "Site selection of municipal solid waste landfills using analytical hierarchy process method in a geographic information technology enviroment in Giroft. Iranian" journal of Environmental Health Science & Engineering 3(3): 177-184.
- Maguire, D. J., Goodchild, M. F., and Rhind, D. W. (1990). Geographical Information Systems: Principles and Applications (Vol. 1). New York: John Wiley.
- Saaty Thomas, L. (2008). Decision making for leaders. Pennsylvania. "International Journal Services Sciences 1(1):83.
- Yonghui An, Yushan Wang, Hui Zhang and Xi Wu. (2011). "GIS-based Suitability Assessment for Shallow Groundwater Development in Zhangye Basin." International Conference on Environmental Science and Engineering 12: 1397 – 1403.

