

การศึกษามาตรฐานภูมิสารสนเทศและการประยุกต์ใช้งานสำหรับการบริหารจัดการส่วน

ท้องถิ่น กรณีศึกษาเทศบาลตำบลแม่กา

A Study on Geoinformation Standards and Its Application to Local Government

Administration: A Case Study of Mae Ka Subdistrict Municipality

ประพันธ์ เทียนวิหาร¹, อนุรักษ์ เกิดสกุล^{2*}, สอาด วงศ์ใหญ่¹

Praphan Thienviham¹, Anurak Kerdsakul^{2*} and Sarj Wongyai¹

¹สำนักงานเทศบาลตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

² บริษัท กราฟเมติกส์ จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

*Corresponding author: anurakkerdsakul@hotmail.com

Received: December 1, 2019

Revised: December 23, 2019

Accepted: December 27, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและประยุกต์ใช้งานมาตรฐานภูมิสารสนเทศในการพัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลเชิงตำแหน่งสำหรับสนับสนุนการทำงานและการบริหารจัดการของเทศบาลตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา โดยอาศัยการศึกษา การรวบรวม วิเคราะห์และประเมินความต้องการใช้งานภูมิสารสนเทศของหน่วยงาน จากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารราชการและการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน คณะนักวิจัยพบว่ามาตรฐานภูมิสารสนเทศที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานเบื้องต้น ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน คือ มาตรฐานคำอธิบายข้อมูล (Metadata) การเข้าถึงข้อมูลพีเจอาร์แบบพื้นฐาน (Simple Feature Access) มาตรฐานข้อมูลภาพและข้อมูลกริด (Imagery and Gridded Data) การให้บริการข้อมูลแผนที่ภาพผ่านเว็บ (Web Map Service) และการให้บริการข้อมูลแผนที่แบบพีเจอาร์ผ่านเว็บ (Web Feature Service) นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ ยังมีการพัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลเชิงตำแหน่งเพื่อสนับสนุนการทำงานของเทศบาลตำบล โดยประกอบด้วยชั้นข้อมูลเชิงตำแหน่งพื้นฐานจำนวน 4 ชั้นข้อมูล คือ เส้นทางคมนาคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน ขอบเขตการปกครอง และเส้นทางน้ำธรรมชาติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในปฏิบัติงานร่วมกับการให้บริการจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาข้อมูลสำหรับการใช้งานได้อย่างชัดเจน รวดเร็ว จากผลการศึกษาศึกษาสามารถสรุปได้ว่า มาตรฐานภูมิสารสนเทศมีความจำเป็นและเหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้งานเพื่อให้การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: มาตรฐานภูมิสารสนเทศ / การบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น / การให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านเครือข่าย

Abstract

The purpose of this study is to explore and apply an appropriate geoinformation standards for developing a geospatial database to support an administration of Mae Ka local municipality. To understand their missions and the needs of Geoinformation application, questionnaire surveys and personal interviews were accomplished to correct a key information. The results reveal the necessary Geoinformation standards comprising of Metadata, Simple feature access (SFA), Imagery and gridded data, Web Map Service (WMS), and the Web Feature Service (WFS). Furthermore, there are the four fundamental geographic datasets for government administration consist of transportation, land use/land cover, administrative boundary and the natural stream. These results indicate that the Geoinformation standard implementation is the key for effective administration of Mae Ka local municipality.

The local government can take some advantage of implemented Geoinformation standards to avoid overproduction of the geographic dataset and its can reduce the cost of the data acquisition and it also provide sharing, retrieving and integrating their own datasets/services to other organization (interoperability).

Keyword: Geoinformation standard / Local government administration / web mapping service

1. บทนำ

จากการศึกษาของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศเมื่อปี พ.ศ.2555 (แก้ว นวลฉวี, 2555) พบว่า หน่วยงานภาครัฐของไทยมีการใช้จ่ายงบประมาณมากกว่าสองหมื่นล้านบาทต่อปี เพื่อลงทุนในระบบภูมิสารสนเทศของหน่วยงานต่างๆ โดยงบประมาณมากกว่าหนึ่งหมื่นล้านบาทหรือครึ่งหนึ่งของงบประมาณทั้งหมดถูกนำไปใช้เพื่อการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ซ้ำซ้อนกันจากมากกว่า 130 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำและการจัดหาข้อมูลภูมิสารสนเทศและบางชิ้นข้อมูลมีการให้บริการผ่านเครือข่ายอยู่แล้ว แต่ผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถนำมาผสมการทำงานร่วมกับข้อมูลของหน่วยงานตนเองได้ เนื่องจากการให้บริการเหล่านั้นจำเป็นต้องเข้าใจถึงวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นไปตามมาตรฐานภูมิสารสนเทศสากล (คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ, 2559)

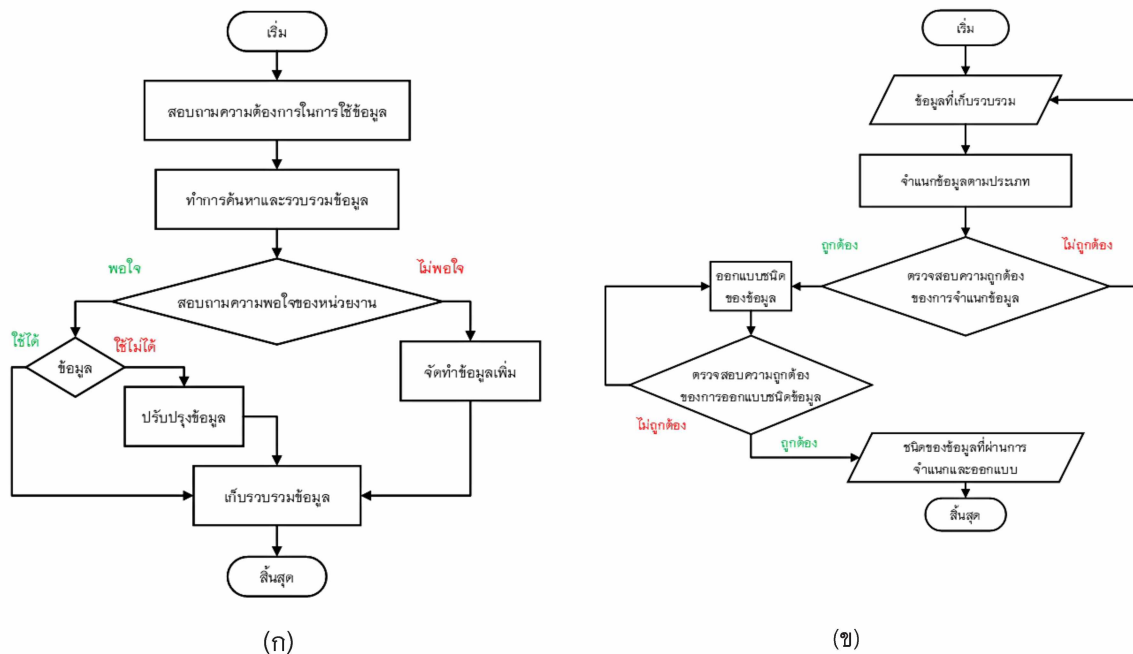
เทศบาลตำบลแม่กาได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาล ครอบคลุมยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม การศึกษาและวัฒนธรรม ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านความมั่นคงและรักษาความสงบเรียบร้อย และด้านการส่งเสริมการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ (เทศบาลตำบลแม่กา, 2559) ในการบริหารจัดการตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลดังกล่าว มีการใช้งบประมาณในการจัดทำและปรับปรุงข้อมูล โดยงบประมาณที่ใช้เน้นมีการกระจายสู่หลายแผนกตามแผนงาน ปัญหาที่พบคือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มงานต่างๆ การปฏิบัติงานซ้ำซ้อนกัน ความถูกต้องครบถ้วนและความสมบูรณ์ของข้อมูล รวมถึงการขาดความรู้ความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้การทำงานไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้งานภูมิสารสนเทศและมาตรฐานภูมิสารสนเทศจะช่วยให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและสามารถเลือกการเข้าถึงข้อมูลที่ตรงกับความต้องการได้เป็นอย่างดี (Jakobsson และ Giversen, 2004) รวมถึงการใช้งานโปรแกรมภูมิสารสนเทศแบบเปิดเผยแพร่จะช่วยลดต้นทุนและค่าดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างชัดเจน (สวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข, 2559)

2. วัตถุประสงค์

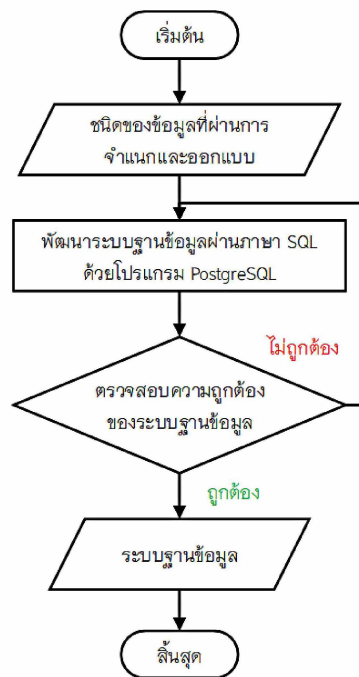
งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาและการประยุกต์ใช้มาตรฐานภูมิสารสนเทศที่มีกำหนดและการประกาศใช้งานอย่างเป็นทางการโดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization – ISO) สมาคมด้านภูมิสารสนเทศแบบเปิด (Open Geospatial Consortium – OGC) และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. สำหรับการบริหารจัดการองค์ประกอบของส่วนท้องถิ่น (เทศบาลตำบลแม่กา) เพื่อให้ผู้ใช้งานทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานสามารถบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนในการจัดทำหรือจัดหาข้อมูลภูมิสารสนเทศ รวมถึงการพัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เป็นไปตามมาตรฐานภูมิสารสนเทศสากลเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการดำเนินงานขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

3. วิธีการศึกษา

การศึกษาหน้าที่ ความรับผิดชอบ การบริหารจัดการภารกิจของเทศบาลตำบลแม่กา อาศัยการศึกษา ค้นคว้าจากเอกสารทางราชการ การสอบถามความต้องการของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ภูมิสารสนเทศ ระหว่างทำการศึกษาวิจัย (พ.ศ. 2560) เพื่อประเมินหาความต้องการการประยุกต์ใช้งานภูมิสารสนเทศ และมาตรฐานภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับปฏิบัติงาน โดยอาศัยการวิเคราะห์และประเมินโดยคณะนักวิจัย ในส่วนของมาตรฐานภูมิสารสนเทศนั้นจะอาศัยเอกสารมาตรฐานที่มีการประกาศใช้งานอย่างเป็นทางการโดยองค์การ ระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (ISO) สมาคมด้านภูมิสารสนเทศแบบเปิด (OGC) และสำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. ร่วมกับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นจากการ สอบถามข้อมูล การนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไข การจำแนกและออกแบบชนิดของข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และการพัฒนาต้นแบบการประยุกต์ใช้งานภูมิสารสนเทศที่มีการปรับใช้มาตรฐานภูมิสารสนเทศ รายละเอียดของ กระบวนการต่าง ๆ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 และ 2 ดังนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษาการรวบรวมข้อมูล (ก) และขั้นตอนการจำแนกและออกแบบชนิดข้อมูล (ข)



รูปที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล

4. ผลการศึกษา

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสอบถามความต้องการในการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศจากเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการของเทศบาลตำบลแม่กา รวมถึงการประยุกต์ใช้งานภูมิสารสนเทศที่มีการใช้งานอยู่แล้วของเทศบาลตำบลแม่กา พบว่าการกิจที่มีความจำเป็นต้องใช้งานภูมิสารสนเทศนั้นประกอบด้วย การกิจหน้าที่ของเทศบาลตามพระราชบัญญัติเทศบาล ประเภทเทศบาลตำบล (กำหนดไว้ในมาตราที่ 50) นโยบายหลักในการบริหารจัดการเทศบาลตำบลแม่กา และภาระงานที่ได้สอบถามจากทางเทศบาลตำบลแม่กาที่กำลังดำเนินการอยู่ในช่วงที่ทำการศึกษาวิจัย (พ.ศ. 2560) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1 – 4 และโครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์และมีรูปแบบข้อมูลมาตรฐานเอ็เอสอาร์ไอเซฟไฟล์ (ESRI Shapefile) ที่มีการจัดเก็บข้อมูลและชนิดของข้อมูลอธิบาย (Attribute) ต้นฉบับและรูปแบบข้อมูลผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง การแปลงค่าพิกัด (Coordinate transformation) ให้อยู่ในระบบมาตรฐานเดียวกัน (UTM 47N WGS84 datum หรือ EPSG:32647) ที่มีการใช้งานอยู่แล้วนั้น สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 5 และ 6 ส่วนชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานและแนวทางการพัฒนาต้นแบบการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายด้วยโปรแกรมภูมิสารสนเทศแบบเปิดเผยแพร่ (Free/Open Source Software for Geospatial – FOSS4G) ร่วมกับมาตรฐานภูมิสารสนเทศ (Geoinformation standard) ที่ใช้ประยุกต์ใช้งานในครั้งนี้ คณะนักวิจัยได้ทำการวิเคราะห์และประเมินเพื่อเลือกใช้ประกอบการพัฒนาระบบ สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 7 และตัวอย่างงานประยุกต์ที่พัฒนาขึ้น แสดงดังรูปที่ 3 ถึงรูปที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 1 มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภารกิจของเทศบาลตำบลแม่กา

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	คำย่อ	คำอธิบาย
Imagery and Gridded Data	IAG	ข้อมูลภาพและข้อมูลกริด
Metadata	Met	คำอธิบายข้อมูล
Simple Feature Access	SFA	การเข้าถึงข้อมูลพีเจอรแบบพื้นฐาน
Web Feature Service	WFS	การให้บริการข้อมูลแผนที่แบบพีเจอรผ่านเว็บ
Web Map Service	WMS	การให้บริการข้อมูลแผนที่ภาพผ่านเว็บ

ตารางที่ 2 ภารกิจหน้าที่ของเทศบาลตามพระราชบัญญัติเทศบาล ประเภทเทศบาลตำบล (กำหนดไว้ในมาตราที่ 50)

ภาระงาน	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
1.รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน	✗	✗
2.ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
3.รักษาความสะอาดของถนน หรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
4.ป้องกันและระงับโรคติดต่อ	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
5.ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง	✗	✗
6.ให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรม	✗	✗
7.ส่งเสริมการพัฒนาสตรี เด็ก เยาวชน ผู้สูงอายุและผู้พิการ	✗	✗
8.บำรุงศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
9.หน้าที่อื่นตามที่กฎหมายบัญญัติให้เป็นหน้าที่ของเทศบาล	✗	✗

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2496

ตารางที่ 3 นโยบายหลักในการบริหารจัดการเทศบาลตำบลแม่กา

ภาระงาน	การประยุกต์ใช้ภูมิ สารสนเทศ	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
1.ส่งเสริมและสนับสนุนโครงการพัฒนาหมู่บ้าน ๆ ละ หนึ่งล้านบาท (ผ่านการทำประชาคมหมู่บ้าน)	✗	
2.แก้ไขปัญหาอุปโภค บริโภค แบบยั่งยืน โดยการขยายเขตประปา ทั่วทั้งเขตเทศบาลแม่กา หรือก่อสร้างระบบประปาดำบลแม่กา (ผ่านการทำประชาคมหมู่บ้าน)	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
3.จัดให้มีไฟฟ้า แสงสว่างอย่างทั่วถึง ทุกหมู่บ้านในเขตเทศบาลตำบล แม่กา	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
4.ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรม เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่ม องค์กร อปพร., อสม. สทบ. ชรบ. ทหารกองหนุน เด็ก เยาวชน ผู้ พิการ ผู้สูงอายุ และลูกเสือชาวบ้าน	✗	
5.ส่งเสริมและสนับสนุนองค์กรสตรีและกลุ่มแม่บ้าน ในเขตเทศบาล ตำบลแม่กาให้เกิดความเข้มแข็งและสามารถพึ่งตนเองได้	✗	
6.พัฒนาแหล่งน้ำและถนน ชูชุมชนและพื้นที่การเกษตรอย่าง ครอบคลุมเต็มพื้นที่	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
7.ส่งเสริม พื้นฟู และสนับสนุน ด้านการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี เพื่อเป็นพลังในการพัฒนาชุมชน และสังคมให้เข้มแข็ง	✗	
8.ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการบริหารจัดการ บำรุงรักษา อนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากป่าไม้ ที่ดิน แหล่งน้ำ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นระบบ (การประชาคมแบบมีขั้นตอนและกระบวนการที่มีส่วนร่วมอย่าง แท้จริง)	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
9.ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือระหว่าง สถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา มหาวิทยาลัยมหา จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัยกับองค์กรปกครองท้องถิ่น ในการพัฒนา ชุมชน การศึกษา การสาธารณสุข ตำบลแม่กาอย่างยั่งยืน	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
10.ประสานงานเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการ เทศบาลตำบลแม่กาให้เป็นเมืองน่าอยู่ และรองรับความเจริญสู่ ประชาคมอาเซียน	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
11.ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาอ่างเก็บน้ำแม่ต้า ให้ เป็นสถานที่ท่องเที่ยว และพักผ่อน	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG

ที่มา : <http://www.maekalocal.com/modules.php?name=index&file=vsi>

ตารางที่ 4 ภาระงานที่ได้สอบถามจากทางเทศบาล

ภาระงาน	การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
1.งานจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะมูลฝอย วางแผนการออกพื้นที่เก็บค่าขยะ	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG
2.การจัดเก็บภาษี/วางแผนสำรวจ และแยกผู้ประกอบการว่าอยู่ในพื้นที่ใด เช่นพื้นที่ป่าไม้ สปก. โฉนด รวมทั้งเขตในการขอจำหน่ายสุรา	✓	SFA, Met, WMS, WFS, IAG

ตารางที่ 5 รายละเอียดข้อมูลภูมิสารสนเทศต้นฉบับ

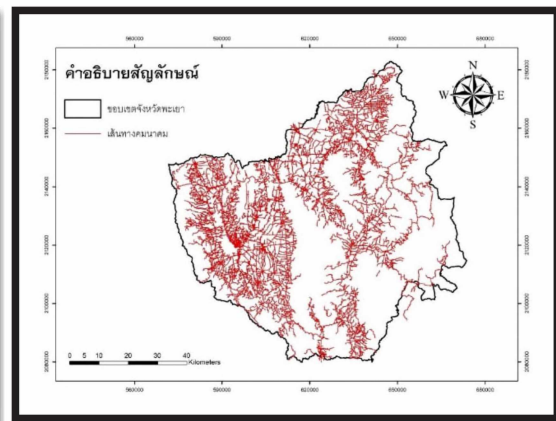
ชื่อไฟล์	รายละเอียด	ระบบพิกัด	Geometry Type	Encoding
Tambon_geog84.shp	ข้อมูลขอบเขตตำบล กรมการปกครอง	4326	Polygon	Windows874/TIS620
ROAD_PYO.shp	ข้อมูลเส้นทางคมนาคมจังหวัดพะเยา กระทรวงคมนาคม	32647	Polyline	Windows874/TIS620
Stream.shp	เส้นทางน้ำธรรมชาติ กรมชลประทาน	32647	Polyline	Windows874/TIS620
North2558-2559.shp	ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพะเยา ปี 2558-2559 กรมพัฒนาที่ดิน	32647	Polygon	UTF-8

ตารางที่ 6 รายละเอียดข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและจัดทำให้เป็นมาตรฐาน

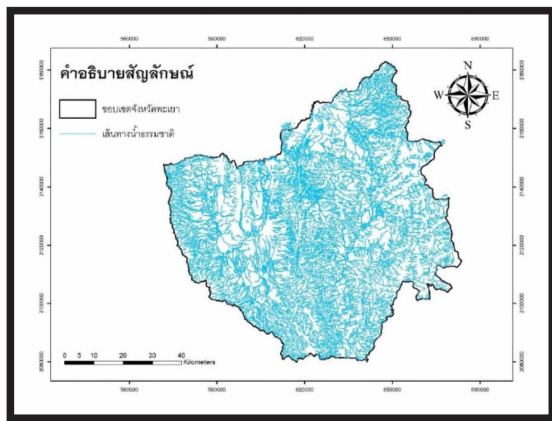
ชื่อไฟล์	รายละเอียด	ระบบพิกัด	Geometry Type	Encoding
ADMIN_Line.shp	ข้อมูลขอบเขตตำบล กรมการปกครอง	32647	Polygon	UTF-8
ROAD_CL.shp	ข้อมูลเส้นทางคมนาคมจังหวัดพะเยา กระทรวงคมนาคม	32647	Polyline	UTF-8
NAT_STREAM.shp	เส้นทางน้ำธรรมชาติ กรมชลประทาน	32647	Polyline	UTF-8
LandUse.shp	ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัด พะเยา ปี 2558-2559 กรมพัฒนา ที่ดิน	32647	Polygon	UTF-8



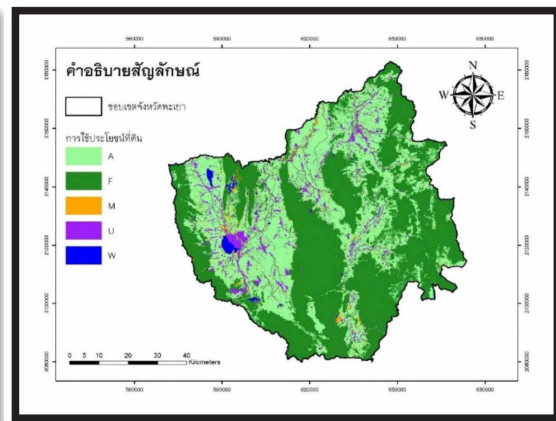
(ก)



(ข)

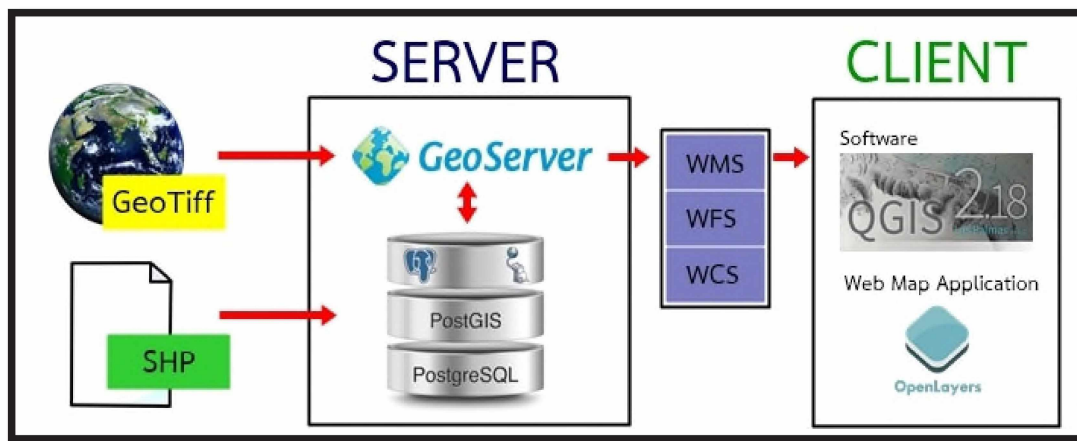


(ค)

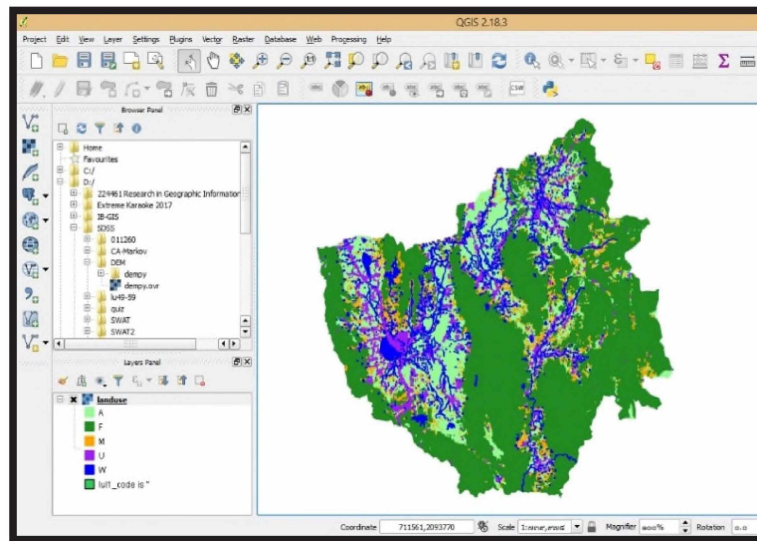


(ง)

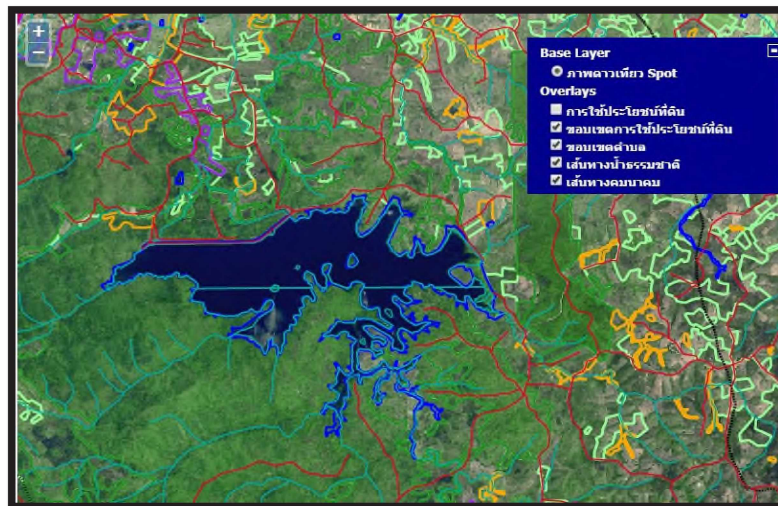
รูปที่ 3 ชั้นข้อมูลขอบเขตตำบล (ก) เส้นทางคมนาคม (ข) เส้นทางน้ำธรรมชาติ (ค) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ง)



รูปที่ 4 แนวทางการพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ การพัฒนาแม่ข่ายให้บริการข้อมูลแผนที่ (Web Map Server) และลูกข่าย(Client) การให้บริการงานประยุกต์สำหรับการบริหารจัดการเทศบาลตำบลแม่กาด้วยโปรแกรมภูมิสารสนเทศแบบเปิดเผยแพร่



รูปที่ 5 ตัวอย่างการใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Quantum GIS (QGIS)



รูปที่ 6 ตัวอย่างการใช้งานต้นแบบการประยุกต์ใช้มาตรฐานภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการเทศบาลตำบล
แม่การ่วมกับการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศจากหน่วยงานอื่นผ่านเครือข่าย

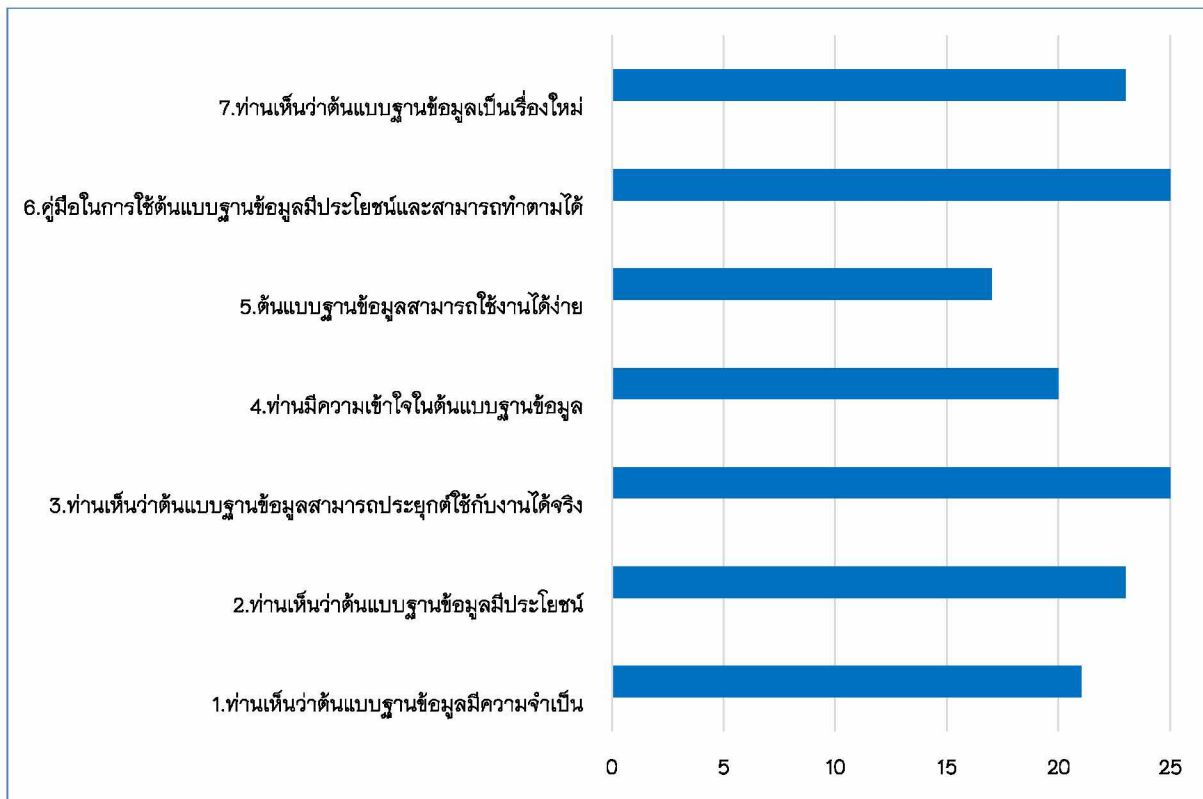
ตารางที่ 7 มาตรฐานภูมิสารสนเทศสำหรับการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่าย

มาตรฐานภูมิสารสนเทศ	รายละเอียด	คำอธิบาย
SFA	Simple Feature Access	การเข้าถึงข้อมูลฟีเจอร์แบบพื้นฐาน
WMS	Web Map Service	การให้บริการข้อมูลแผนที่ภาพ
WFS	Web Feature Service	การให้บริการข้อมูลแผนที่แบบฟีเจอร์
WCS	Web Coverage Service	การให้บริการเว็บโคเวอร์เรจ
WMTS	Web Map Tile Service	การให้บริการเว็บแมพไทล์
SLD	Styled Layer Descriptor	การกำหนดสัญลักษณ์ของชั้นข้อมูล

ในงานวิจัยครั้งนี้ คณะนักวิจัยได้ทำการการประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบระบบภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการส่วนท้องถิ่นของเทศบาลตำบลแม่กา โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้งาน ดังตารางที่ 8 และภาพแสดงผลการประเมินด้วยกราฟแสดงผลรวมคะแนน จากตัวเลือก มากที่สุด 5 คะแนน มาก 4 คะแนน ปานกลาง 3 คะแนน น้อย 2 คะแนน และน้อยมาก 1 คะแนน พบว่าในทุกเรื่องที่ทำกรประเมินนั้น ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง (เฉลี่ยรวมแล้วมากกว่า 3 คะแนนขึ้นไป) โดยหัวข้อที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ระบบที่พัฒนานั้นสามารถประยุกต์ใช้งานได้จริงและคู่มือที่คณะนักวิจัยได้จัดทำขึ้นนั้นมีประโยชน์สามารถนำไปใช้งานได้จริง อย่างไรก็ตามอาจมีคั่นเคยกับการใช้งานเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายจึงทำให้ระดับความพึงพอใจต่ำกว่าข้ออื่น ผลการประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบการประยุกต์ใช้งานมาตรฐานภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลแม่กา แสดงได้ดังรูปที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 8 เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับความพึงพอใจ
1 – 5	น้อยมาก
6 – 10	น้อย
11 – 15	ปานกลาง
16 – 20	มาก
21 – 25	มากที่สุด



รูปที่ 7 กราฟแสดงผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อต้นแบบการประยุกต์ใช้งานมาตรฐานภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลแม่กา

5. สรุป อภิปรายผลการศึกษา

จากการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ไม่พบว่ามีการศึกษาใดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามาตรฐานภูมิสารสนเทศที่จำเป็นและเหมาะสมกับการบริหารจัดการองค์ปกครองส่วนท้องถิ่นในประเทศไทยมาก่อน ในงานวิจัยครั้งนี้ได้มีการรวบรวมวิเคราะห์และพัฒนาชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการบริหารจัดการส่วนท้องถิ่นของเทศบาลตำบลแม่กา ให้สอดคล้องตามมาตรฐานภูมิสารสนเทศที่กำหนดไว้โดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (ISO) สมาคมด้านภูมิสารสนเทศแบบเปิด (OGC) ที่มาจากความร่วมมือกันขององค์กรและหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชนและภาคอุตสาหกรรมกว่า 500 หน่วยงานทั่วโลก และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) อันเป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทยในการกำกับดูแลและสนับสนุนการประยุกต์ใช้งานภูมิสารสนเทศ มาตรฐานภูมิสารสนเทศพื้นฐานที่จำเป็นนั้น ประกอบด้วย มาตรฐานคำอธิบายข้อมูล (Metadata) มาตรฐานการเข้าถึงข้อมูลพีเจอาร์แบบพื้นฐาน (Simple Feature Access – SFA) มาตรฐานการให้บริการข้อมูลแผนที่ภาพผ่านเว็บ (Web Map Service – WMS) มาตรฐานการให้บริการข้อมูลแผนที่แบบพีเจอาร์ผ่านเว็บ (Web Feature Service – WFS) และมาตรฐานข้อมูลภาพและข้อมูลกริด (Imagery and Gridded Data) นอกจากนี้ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพัฒนาต้นแบบระบบการให้บริการข้อมูลผ่านเครือข่ายด้วยโปรแกรมแบบเปิดเผยแพร่รหัสเพื่อสนับสนุนการทำงานของเทศบาลตำบลแม่กา โดยผู้ปฏิบัติงานของเทศบาลตำบลแม่กาที่ได้ใช้งานระบบดังกล่าวมีความพึงพอใจอย่างสูง เนื่องจากสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและการทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยสนับสนุน

นโยบายเปิดเผยข้อมูล (Open data) ซึ่งช่วยให้เกิดความโปร่งใสในการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการสนับสนุนการพัฒนาเมืองอัจฉริยะในอนาคต

6. เอกสารอ้างอิง

- แก้ว นวลฉวี. (2555). ความสำคัญของมาตรฐานภูมิสารสนเทศ. สืบค้นเมื่อ 3 ตุลาคม 2560, จาก http://thaisdi.gistda.or.th/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=26:2012-04-04-02-59-15&id=2:seminar-meeting-article&Itemid=57
- คณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ. (2559). แผนแม่บทภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ปี พ.ศ.2560 – 2564. งานวิเคราะห์นโยบายและแผน สำนักปลัดเทศบาล เทศบาลตำบลแม่กา. (2559). แผนดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2559.
- สรวินทร์ ฤกษ์อยู่สุข. (ผู้บรรยาย). (19 ตุลาคม 2559). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตรฐานด้านภูมิสารสนเทศและมาตรฐานสำหรับการให้บริการข้อมูลผ่านเครือข่าย. ห้องประชุมเชียงคำ: มหาวิทยาลัยพะเยา
- Jakobsson, A. and Giversen, J. (2004). Guidelines for Implementing the ISO 19100 Geographic Information Quality Standards in National Mapping and Cadastral Agencies.