

## ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม

### Geographic information system to analyze and develop long-distance learning via satellite (DLTV)

พัชราภรณ์ ชัยพัฒน์เมธี\* และ ดวงนภา เกษมสุขไพศาล

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล

E-mail: Patcharaporn.cha@rmutr.ac.th, ft.21092012@gmail.com

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ปัญหาการใช้งานระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนปลายทาง และ (2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในสังกัดมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบง่าย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ปัญหาการใช้งานระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนปลายทาง และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบผลการวิจัยพบว่า (1) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ปัญหาการใช้งานระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนปลายทางที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และ (2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบมีทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านประสิทธิภาพการทำงาน ผลการประเมินความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ปัญหาการใช้งานระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนปลายทาง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทราบข้อมูลปัญหาการใช้งานต่าง ๆ เพื่อนำไปวิเคราะห์และวางแผนการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ดีแอลทีวี

#### Abstract

The objectives of this study were (1) to develop geographic information systems of problems in using remote learning systems via satellite of destination schools and (2) to assess the satisfaction of users of the system. The sample is personnel in the Satellite Education Foundation under the Royal Patronage. Simple random sampling method of 30 people. The tools used in the research consisted of 2 parts: geographic information system of problems in using remote learning satellite teaching systems of destination schools and questionnaire satisfaction of users of the system. Research findings were as follows: (1) Geographic information systems of problems in using remote learning systems via satellite of developed schools that can be used efficiently and (2) The results of evaluating the satisfaction of the users of the system are all 3 aspects: content, design and performance. Overall satisfaction assessment results were at a good level. It can be concluded that the geographic information system, the problem of using the distance learning system via satellite of the destination school allows users to be able to know the various usage problems in order to analyze and plan effective solutions.

**Keywords:** geographic information system, long-distance learning via satellite, DLTV

---

\*Corresponding author, e-mail: Patcharaporn.cha@rmutr.ac.th

## 1. ที่มาและความสำคัญ

โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับการแก้ปัญหาการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กที่เป็นผลจากการขาดแคลนครู ที่ดำเนินการถ่ายทอดการจัดการเรียนรู้จากโรงเรียนวังไกลกังวล ซึ่งเป็นเสมือนโรงเรียนต้นแบบในการจัดการเรียนรู้จากนักเรียนต้นทางมายังนักเรียนปลายทาง (มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2561) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ และทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วไป การจัดการศึกษาผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยนี้กำหนดเนื้อหารายการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในปัจจุบัน และความต้องการของประชาชนในการพัฒนาสภาพความเป็นอยู่รวมถึงคุณภาพชีวิตของประชาชน

การรับชมสัญญาณมีการพบปัญหาต่าง ๆ อาทิ เรื่องสัญญาณการรับชมขาดหาย การลงรายละเอียดในบทเรียนผิด ซึ่งปัญหาที่พบจากปลายทางได้มีการแจ้งกลับมายังมูลนิธิฯ ทางมูลนิธิฯทำสรุปการแจ้งปัญหาเป็นเพียงกระดาษ ทำให้ไม่เห็นข้อมูลในส่วนนี้ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและไม่ทราบตำแหน่งที่แน่ชัดของพื้นที่ ทำให้การทำงานและการวางแผนในการลงพื้นที่สำรวจโรงเรียนปลายทางล่าช้า และการค้นหาข้อมูลล่าช้า แต่ในปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาสร้างความสะดวกสบายในการดำเนินการจัดทำแผนที่ออนไลน์ (จินตนา และสุพิชฌาย์, 2553) มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดเก็บระบบข้อมูลซึ่งมีอยู่มากมายในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ทำให้ในปัจจุบันได้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน และสามารถสร้างแบบจำลองทดสอบเปรียบเทียบข้อมูลก่อนที่มีการลงมือปฏิบัติจริง การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สำคัญ

จากปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ทำงานสำหรับพื้นที่ที่มีการแจ้งปัญหามาจากโรงเรียนปลายทางมาทางมูลนิธิฯ และด้วยการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) เพื่อทำการสร้างแผนที่ออนไลน์ และสรุปข้อมูลการแจ้งปัญหา ดังนั้นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาเป็นเครื่องมือหลักในสนับสนุนการวางแผนและการพัฒนา มูลนิธิฯสามารถนำสารสนเทศเชิงพื้นที่มาใช้ประโยชน์ในด้านการสนับสนุนวางแผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนกรณีศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น

## 3. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นกระบวนการทำงานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายเพื่อนำมาประมวลผล หรือวิเคราะห์ทำแบบจำลองต่าง ๆ และแสดงผลในรูปแบบของข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้สนับสนุนในการตัดสินใจแก้ปัญหาการวางแผนที่ซับซ้อน ในการพัฒนาระบบข้อมูล GIS ทำการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ เรียกค้น ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล จึงทำให้ง่ายต่อการค้นข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สิ่งที่ได้มาคือความปลอดภัยการจัดการอย่างมีระบบ และการทำงานแบบหลายผู้ใช้ตามแบบอย่างระบบฐานข้อมูลทั่วไป (จินตนา และสุพิชฌาย์, 2553)

### 3.2 Application Survey123

สำหรับ ArcGIS Online เป็นส่วนหนึ่งของ Esri Geospatial Cloud Survey123 เป็นศูนย์กลางในการสร้างแบ่งปันและวิเคราะห์แบบสำรวจ วิเคราะห์ผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว และอัปเดตข้อมูลอย่างปลอดภัยเพื่อการวิเคราะห์เพิ่มเติมแทนที่การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระดาษที่ไม่น่าเชื่อถือ ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย สามารถบันทึกข้อมูลทุกที่ทุกเวลาด้วยแอปพลิเคชัน Survey123 การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แม้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ได้เชื่อมต่อแบบสำรวจการออกแบบที่เปิดใช้งานการรวบรวมอย่างรวดเร็วด้วยคำถามที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Ismael, 2016)

### 3.3 Google Maps

กูเกิลแมพ หรือบริการแผนที่ออนไลน์ เป็นบริการด้าน WebMap Services ของเว็บไซต์ Google โดยใช้ซอฟต์แวร์ Google Maps API ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สเปคต์ ใช้ในการสร้างแผนที่เชิงปฏิสัมพันธ์ผ่านเว็บบราวเซอร์ ซึ่งช่วยให้สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อแทรก Google Maps เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในเว็บเพจที่ต้องการได้ มีความสามารถในด้านการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปักซึ่งสามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่ ยังมีบริการด้านการค้นหาเส้นทาง การค้นหาพิกัดบนแผนที่ การหาความสูงของพื้นที่รวมถึงการใช้งาน Street View Services (สวัสดีชัย, 2551)

### 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราภรณ์ อ่วมอ้อ และคณะ (2560) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วยและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อติดตามผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดในเขต อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วยและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อติดตามผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดในเขตอำเภอหัวหิน และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ใช้บุคลากรกลุ่มงานจิตเวช โรงพยาบาลหัวหิน จำนวน 10 คน ในการประเมินระบบ ผลการศึกษาพบว่า 1) การพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วย สามารถเพิ่มความสะดวกในการทำงาน และจัดเก็บข้อมูลเอกสาร และ 2) ผลการประเมินของระบบ ด้านการออกแบบอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.93 ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.60 และด้านประสิทธิภาพการใช้งาน อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.34 โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.62

สมิตานัน พรหมผล และคณะ (2560) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับพัฒนาตัวต้นแบบระบบหน่วยบริการติดตามการรักษาผู้ป่วยทางด้านจิตเวช ในเขตอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาตัวต้นแบบระบบหน่วยบริการติดตามการรักษาผู้ป่วยทางด้านจิตเวช ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ 2) ประเมินผลการพัฒนาระบบหน่วยบริการติดตามการรักษาผู้ป่วยทางด้านจิตเวช ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผลจากการศึกษาพบว่า 1) ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานแผนที่ออนไลน์เมื่อมีการออกหน่วยบริการติดตามการรักษาของผู้ป่วยในพื้นที่ได้ 2) ผลการประเมินของผู้ใช้งาน 10 ท่าน มีผลการประเมินสูงสุดด้านความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

## 4. วิธีดำเนินการวิจัย

### 4.1 ขอบเขตการวิจัย

#### 4.1.1 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 4.1.1.1 ประชากร คือ เจ้าหน้าที่ในมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

4.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนทั้งหมด 30 คน

4.1.2 ด้านสถานที่ คือ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ อำเภอ หัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์

4.2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.2.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

4.2.1.1 รวบรวมข้อมูลโรงเรียนปลายทางที่มีการแจ้งปัญหาตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ excel นามสกุล .xls

4.2.1.2 กำหนดตำแหน่ง ละติจูด ลองจิจูดของโรงเรียนปลายทางที่มีการแจ้งปัญหาทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระราชูปถัมภ์ โดยค้นหาตำแหน่งจาก <https://www.google.com/maps>, ArcGIS Online, Survey 123 for ArcGIS และ Find Me

4.2.1.3 ออกแบบการทำงานของโปรแกรม

- (1) เก็บรวบรวมและคัดกรองข้อมูลโรงเรียนปลายทางที่มีการแจ้งปัญหา
- (2) หาค่าพิกัด ละติจูด และลองจิจูดของตำแหน่งโรงเรียนปลายทางที่มีการแจ้งปัญหา
- (3) นำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม ArcGIS Online เพื่อพัฒนาเป็นแผนที่ออนไลน์
- (4) ออกแบบชั้นข้อมูล และแผนที่ออนไลน์บน story maps

4.2.1.4 สมัคร ArcGIS Online เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

4.2.1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน ArcGIS Online

(1) นำเข้าไฟล์ข้อมูลการแจ้งปัญหาจากโรงเรียนปลายทางที่อยู่ในรูปแบบของนามสกุล .text เข้าสู่ โปรแกรม ArcGIS Online เมื่อนำข้อมูลการแจ้งปัญหาจากโรงเรียนปลายทางลงในโปรแกรม ArcGIS Online

- (2) กำหนดสัญลักษณ์ในการแสดงชั้นข้อมูล และใช้เป็นแผนที่ OpenStreetMap
- (3) ค้นหาชั้นข้อมูล ArcGIS Online แบ่งชั้นข้อมูลเป็นภาคและจังหวัด และทำการรวมข้อมูล

(4) ใส่ชุดคำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Widget) การทำงานด้วย Web AppBuilder

(5) ออกแบบชั้นข้อมูลบน Story Map Journal เพื่ออธิบายแผนที่พื้นที่การแจ้งปัญหาจากโรงเรียน ปลายทาง ให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น

4.2.2 การสร้างแบบสอบถาม

4.2.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบสอบถาม เพื่อสำรวจความคิดเห็นของคณะอาจารย์ เกี่ยวกับ ประเด็นเนื้อหา และความถูกต้องในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2.2.2 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การสร้าง แบบสอบถามประเภทต่าง ๆ เพื่อมากำหนดเป็นจุดประสงค์ที่ต้องศึกษา

4.2.2.3 จัดทำโครงสร้างแบบสอบถาม กำหนดหัวข้อหลัก ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และ ความพึงพอใจของการใช้งานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

4.2.2.4 ร่างแบบสอบถามตามหัวข้อที่กำหนดในโครงสร้างแบบสอบถาม จำนวนทั้งหมด 3 ด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหา จำนวน 4 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 4 ข้อ และด้านประสิทธิภาพการใช้งาน จำนวน 4 ข้อ

4.2.2.5 จัดทำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินผลหาค่าความสอดคล้องของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ด้วย IOC ทั้งนี้ค่า IOC ที่ได้อาจมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ผลการตรวจสอบค่า IOC พบว่ามีค่า 1.00 ซึ่งหมายความว่าแบบสอบถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สามารถนำมาใช้งานได้

4.2.2.6 ทำการปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.2.2.7 ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อคำถามในหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนด

4.2.2.8 จัดพิมพ์แบบสอบถามเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลค่าความพึงพอใจ

#### 4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3.1 จัดทำบันทึกข้อความเพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อขอเสนอการทำงานของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

4.3.2 นัดหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการเข้าประชุมการนำเสนอการทำงานของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

4.3.3 ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองการใช้งาน

4.3.4 แจกแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

4.3.5 ตรวจสอบและรวบรวมแบบสอบถามที่คำตอบครบถ้วนสมบูรณ์

#### 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สูตรในการคำนวณดังนี้

$$(\bar{x})$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน คะแนนเฉลี่ย (1)

$\sum fx$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนข้อมูล

(S.D.)

$$S. D. = \frac{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}}{n(n-1)}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (2)

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

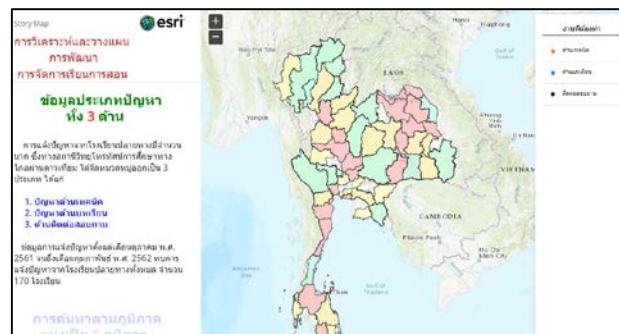
$n$  แทน จำนวนข้อมูล

## 5. ผลและวิจารณ์

5.1 ผลการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ แบ่งได้เป็น 5 ส่วนได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนของหน้าแรก เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับองค์กร ส่วนที่ 2 ส่วนของแผนที่ข้อมูลประเภทปัญหา สามารถกรองข้อมูลประเภทปัญหา ส่วนที่ 3 ส่วนของแผนที่ข้อมูลภูมิภาค สามารถกรองข้อมูลของภูมิภาค ส่วนที่ 4 ส่วนของแผนที่ข้อมูลจังหวัด สามารถค้นหาข้อมูลของจังหวัด และส่วนที่ 5 ส่วนของแผนที่การสรุปข้อมูลค่าเฉลี่ยของประเภทปัญหา ทั้ง 3 ประเภท แสดงตามรูปที่ 1-5



รูปที่ 1 แสดงข้อมูลส่วนที่ 1 หน้าแรกของระบบ

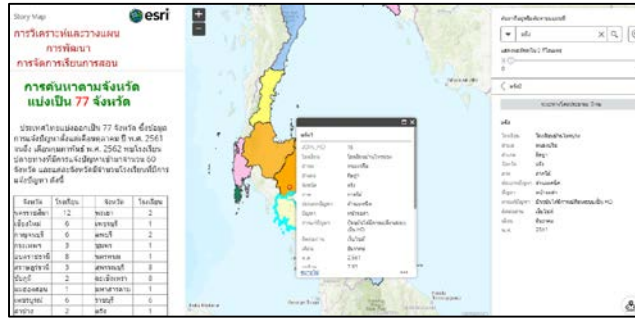


รูปที่ 2 แสดงข้อมูลส่วนที่ 2 ข้อมูลประเภทปัญหา

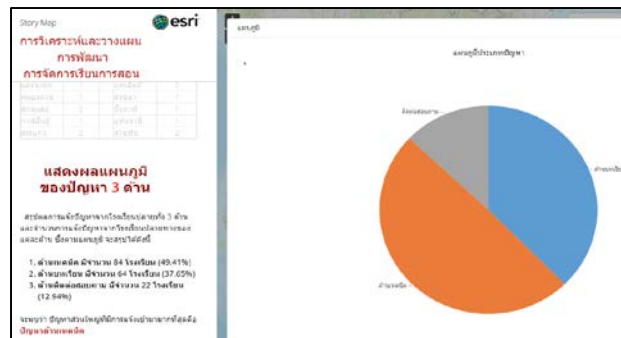


รูปที่ 3 แสดงข้อมูลส่วนที่ 3 ข้อมูลภูมิภาค





รูปที่ 4 แสดงข้อมูลส่วนที่ 4 ข้อมูลจังหวัด



รูปที่ 5 แสดงข้อมูลส่วนที่ 5 ข้อมูลแผนภูมิสรุปค่าเฉลี่ยของปัญหา

5.2 จากการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ในมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ที่มีต่อระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่โรงเรียนปลายทางที่การแจ้งปัญหา ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สรุปประเด็นอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 ด้านเนื้อหา ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.64$ , S.D. = 0.53) สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ อ่วมอ้อ และคณะ (2560) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วยและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อติดตามผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดในเขตอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์” ผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหา ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.64$ ) ผู้วิจัยเห็นว่า เนื้อหาถูกกลั่นกรองความถูกต้องมาจากองค์กร จึงมีความน่าเชื่อถือและถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีการจัดลำดับของเนื้อหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และสอดคล้องกับแผนที่

5.2.2 ด้านการออกแบบ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.46$ , S.D. = 0.58) สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ อ่วมอ้อและคณะ (2560) ได้จัดทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วยและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อติดตามผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดในเขตอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์” ผลการวิจัยพบว่า ด้านการออกแบบ ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.46$ ) ผู้วิจัยเห็นว่า การออกแบบแผนที่ให้ดูมีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย ทั้งการออกแบบและสีสันทัน จึงทำให้แผนที่สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน และมีสีสันที่เหมาะสม นอกจากนี้ มีการนำเนื้อหาและส่วนของแผนที่มาจัดเรียง แบ่งสัดส่วนที่ชัดเจน

5.2.3 ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.15$ , S.D. = 0.55) เมื่อ สอดคล้องกับงานวิจัยของสมิตานัน พรหมพล และคณะ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์สำหรับพัฒนาตัวต้นแบบระบบหน่วยบริการติดตามการรักษาผู้ป่วยทางด้านจิตเวช ในเขต อำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์” ผลการวิจัยพบว่า ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน พบว่า ผลลัพธ์ของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.15$ ) ผู้วิจัยเห็นว่า ระบบมีการแบ่งสัดส่วนของแผนที่และเนื้อหาของแผนที่อย่าง ชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ จึงทำให้ระบบมีการใช้งานที่ง่าย และไม่ซับซ้อน

## 6. สรุปผล

การพัฒนาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม สรุปว่า การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ช่วย เพิ่มความสะดวกในการทำงานของเจ้าหน้าที่ เช่น การจัดเก็บข้อมูลการแจ้งปัญหา และค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้นทำให้การทำงาน เกิดความสะดวก รวดเร็วขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนได้ในรูปแบบฐานข้อมูลที่มีการ กำหนดชนิดข้อมูลอย่างเหมาะสม ได้แก่ ข้อความ และรูปภาพ ช่วยทำให้ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นทั้งในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานมีความ พึงพอใจอยู่ในระดับตั้งแต่ดีและดีมาก

## 7. เอกสารอ้างอิง

- จินตนา อมรสงวน และสุพิชฌาย์ ธนารุณ. (2553). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยง อุทกภัยจังหวัด. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 6(2), 19-34.
- จิราภรณ์ อ่วมอ้อ ชาคริต ดิษฐถนุพร และรัฐกร นันตมาศ. (2560). การพัฒนาระบบบริหารจัดการผู้ป่วยและการ ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อติดตามผู้ป่วยที่ใช้สารเสพติดในเขตอำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์. ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตวัง ไกลกังวล.
- มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2561). มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรม ราชูปถัมภ์. [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th) (15 ธันวาคม 2561).
- สมิตานัน พรหมพล ศิวกร คูวิจิตรจรรู นวชนม์ แก้วบุญ อังคณา จิตตมาศ และพัชราภรณ์ ชัยพัฒน์เมธี. (2560). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับพัฒนาตัวต้นแบบระบบหน่วยบริการติดตามการรักษาผู้ป่วย ทางด้านจิตเวช ในเขตอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ ภูมิภาคอาเซียน The 5 ASEAN Undergraduate Conference in Computing (AUC<sup>2</sup>) 2017, 20-22 เมษายน 2560 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สวัสดีชัย เกรียงไกรเพชร. (2551). การใช้ Google Maps API เพื่อสร้าง Google Map Mashup อย่างง่าย. <http://www.tipsiam.com/Google-Maps-API-for-Google-Map-Mashup.htm> (15 ธันวาคม 2561).
- Ismael Chivite. (2016). Survey123 for ArcGIS 1.8 is now available. <https://www.esri.com/arcgisblog/products/survey123/> (15 ธันวาคม 2561).