

การสังเคราะห์ชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ  
กรณีศึกษา พื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแก่นพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่

The Synthesis a Series of Information Technology Project for Smart  
City Prototype: A Case Study of Muangkaen Pattana Municipality in  
Chiangmai

ประธาน คำจินะ<sup>1</sup>, จุฬาวาลี มณีเลิศ<sup>2</sup>, พรwana รัตน์ชูโชค<sup>3</sup> และ รสลิน เพตะกร<sup>4</sup>

Prathan Comejina<sup>1</sup>, Chulawalee Maneelert<sup>2</sup>, Pornwana Rattanachuchok<sup>3</sup> and Roselin Petagon<sup>4</sup>

สังกัด (ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่) <sup>1,2,3,4</sup>

Corresponding author : E-mail: prathan@g.cmru.ac.th

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการสังเคราะห์ชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ งานวิจัยในชุดโครงการที่ได้รับทุนวิจัยจากกองทุนวิจัยแห่งชาติ (วช.) จำนวน 4 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบบันทึกผลการวิเคราะห์ แบบสรุปผลการสังเคราะห์ และแบบประเมินความพึงพอใจการเผยแพร่ชุดโครงการ ผลการสังเคราะห์พบว่า 1) ด้านข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยงานวิจัยเป็นงานวิจัยประเภทวิจัยและพัฒนาจำนวน 4 เรื่อง กลุ่มเป้าหมายได้แก่ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแก่นพัฒนา เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ด้านผลการวิจัยมี 4 ด้านได้แก่ ด้านสุขภาพของคนชุมชน ด้านคุณภาพน้ำ ด้านการเกิดไฟฟ้า และด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 3) องค์ความรู้ของงานวิจัยส่วนใหญ่เน้นพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลต่อชุมชน 4) ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีทักษะและความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 5) มีการจัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบ และประเมินผลการดำเนินงานมีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.25 อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** สังเคราะห์ชุดวิจัย เมืองอัจฉริยะ เทคโนโลยีสารสนเทศ

## Abstract

The purpose of this research was to synthesize a series of information technology projects to develop a prototype smart city in the community. The target group was four research subjects in a project series funded by National Research Council of Thailand (NRCT). The tools used for data collection were analysis result form, synthesis summary form and the satisfaction assessment form for disseminating a series of projects. The results of the synthesis were found as 1) In terms of basic information, it consists of 4 research of research and development. The population included people living in Muangkaen Pattana Municipality, Chiangmai. The tools used to collect data are interview form and questionnaire. The statistics used in the quantitative data analysis are average and standard deviation. 2) The results of the research are four aspects: community health, water quality, forest fire and the health effects of small dust particles. 3) Most of the research's knowledge focuses on developing innovations that affect communities. 4) The research recommendation is that people involved need to have skills and competence in the use of information technology and 5) There is a forum to disseminate research work to people involved in the use of the system and the performance evaluation had overall satisfaction at the satisfaction level of 4.25 which was at a high level.

**Keywords:** Synthesis of Research, Smart City, Information Technology

## บทนำ

เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของแม่แตง ห่างจากอำเภอเมือง ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 ระยะทางประมาณ 48 กิโลเมตร และห่างจากที่ว่าการอำเภอแม่แตงเป็นระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ทางเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนามีแผนพัฒนาท้องถิ่นเพื่อนำสิ่งที่ประชาชน ชุมชน ต้องการหรือให้แก้ไขได้นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชนในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ชุมชนมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้าตามเป้าหมายที่วางไว้ (เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา, 2564) สมาร์ทซิตี (Smart City) หรือ เมืองอัจฉริยะ เป็นรูปแบบการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัล หรือข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารในการเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพของการบริหารจัดการเมือง สิ่งแวดล้อม การศึกษา และการบริการชุมชน เพื่อช่วยในการลดต้นทุน และลดการบริโภค ของประชากร โดยให้ประชาชนสามารถอยู่อาศัยได้ในคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ มีการพัฒนาในหลายภาคส่วนรวมถึง หน่วยราชการ การจราจรและขนส่ง พลังงาน สาธารณสุข โครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภค โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการ

จัดการเมืองและชุมชน และการตอบสนองแบบทันที่ เมืองอัจฉริยะจึงเป็นการที่ประชาชนหรือผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองอัจฉริยะ สามารถส่งข้อมูลและสื่อสารกันผ่านระบบเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นแบบมีสาย หรือระบบไร้สาย ทั้งยังต้องมาพร้อมกับระบบความปลอดภัย และยังคงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือประหยัดพลังงานอีกด้วย (ประยุทธ์ ตั้งสงบ, 2562)

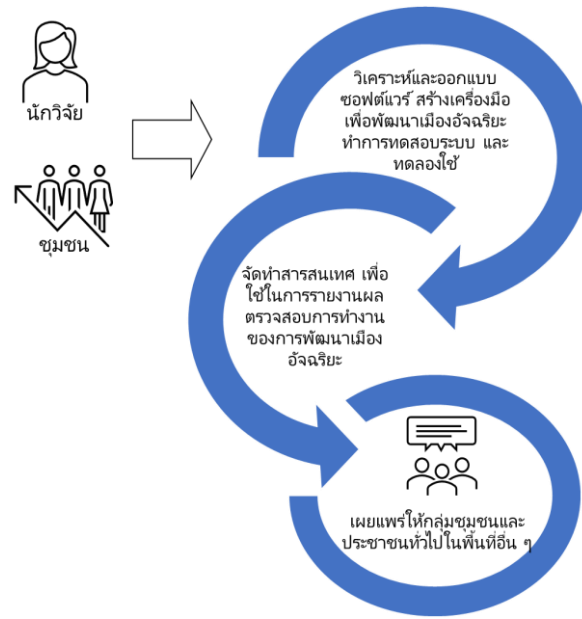
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น วิสัยทัศน์และภารกิจหลักของสถาบันที่สำคัญคือการพัฒนาการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการให้แก่ชุมชนท้องถิ่น ทั้งยังได้กำหนดพันธกิจไว้ถึงสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพ ด้วยการวิจัยและการบริการวิชาการ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2558) ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความเข้มแข็งของชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนาที่สามารถต่อยอดเพื่อเป็นต้นแบบของเมืองอัจฉริยะ และได้ดำเนินโครงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะกรณีศึกษาในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอดจนเพิ่มความสะดวกสบายโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านของสุขภาพโดยมีการตรวจจับปริมาณหมอกควันเพื่อให้คนในชุมชนได้เตรียมความพร้อมเพื่อแก้ไขปัญหา การติดตามและแจ้งเตือนผู้สูงอายุ และผู้ป่วยโรคเรื้อรังเบาหวาน และความดันโลหิตสูงเพื่อเฝ้าระวังกลุ่มที่มีภาวะเสี่ยง ด้านการเกษตรมีการตรวจคุณภาพน้ำด้วยเซนเซอร์เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำ ด้านสิ่งแวดล้อมการติดตามเฝ้าระวังการเผาป่าเพื่อป้องกันไฟป่าที่จะเกิดในชุมชน การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นเทคนิควิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่นำงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือข้อค้นพบใหม่ที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึก (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงนำผลการวิจัยจำนวน 4 เรื่อง มาสังเคราะห์ร่วมกัน เป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ในการนำผลการวิจัยที่ให้ผลดีมีประสิทธิภาพสูงสุดไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนอย่างกว้างขวาง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สังเคราะห์ชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน

### กรอบแนวความคิดของการวิจัย

กรอบแนวความคิดของการวิจัยการสร้างต้นแบบเมืองอัจฉริยะ ให้มีความเข้มแข็งด้านสุขภาพด้านปัญหาหมอกควัน ด้านสุขภาพของผู้ป่วยเรื้อรัง ด้านคุณภาพน้ำ และด้านการตรวจสอบการเกิดไฟป่า ในชุมชนอย่างยั่งยืนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยวิธีการบูรณาการการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการเพื่อท้องถิ่น และสามารถถ่ายทอดสู่ชุมชนผ่านนักศึกษา นักวิชาการ และท้องถิ่นได้ทั้งนี้ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในท้องถิ่น รวมถึงการสร้างความตระหนัก และความสำคัญของการสร้างความเข้มแข็งอย่างเป็นระบบ ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นที่ 1 รวบรวมรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของนักวิจัยทั้ง 4 ท่านที่ได้รับทุนวิจัยแห่งชาติ (วช.) จำนวน 4 เรื่อง

ขั้นที่ 2 ศึกษา ค้นคว้าจากงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามข้อ 1 และวิเคราะห์ตามขอบเขตด้านเนื้อหาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลพื้นฐานของงานการวิจัยประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัย ประเภทของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มเป้าหมาย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านผลของการวิจัย ด้านองค์ความรู้หรือนวัตกรรมของงานวิจัยและด้านข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ผลการวิจัยที่ได้จากข้อ 2 ด้วยการศึกษา ค้นคว้าด้วยการสรุปและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและจำแนกองค์ความรู้ตามหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 4 การจัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบและประเมินผลการดำเนินงานตามตามกระบวนการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ

### 2. กลุ่มเป้าหมาย

งานวิจัยของอาจารย์ในชุดโครงการวิจัยในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ จำนวน 4 เรื่อง

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกผลการวิเคราะห์และแบบสรุปผลการสังเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจการเผยแพร่ชุดโครงการการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสม ประเมินค่าดัชนี

ความสอดคล้อง (IOC) โดยตัวแทนนักวิชาการจากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 5 ท่าน ได้เท่ากับ 0.9 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยรวบรวมรายงานการวิจัยจากนักวิจัยทั้ง 4 ท่าน ตรวจสอบความสมบูรณ์ของงานวิจัย แล้วทำการวิเคราะห์พร้อมบันทึกผลการวิเคราะห์ในแบบบันทึกผลการวิเคราะห์

4.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย ตีความผลการวิเคราะห์ หาข้อสรุปโดยใช้แบบสรุปผลการสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลตามขอบเขตด้านเนื้อหาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลพื้นฐานของงานการวิจัยประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ประเภทของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มเป้าหมาย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านผลของการวิจัย ด้านองค์ความรู้หรือนวัตกรรมของงานวิจัย และด้านข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

4.3 ผู้วิจัยเขียนรายงานการสังเคราะห์เพื่อเผยแพร่

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ส่วนข้อมูลเชิงประมาณใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ผลการวิจัย

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยตามลำดับ ดังนี้

##### 1) ผลการสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานการวิจัย พบว่า

###### 1.1 ชื่องานวิจัยแสดงรายละเอียดดังนี้

- (พรวนา รัตนชูโชค, 2562) วิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยใช้ IOT เพื่อติดตามคุณภาพน้ำผ่านแอปพลิเคชัน

- (รสลิน เพตะกร, และคนอื่นๆ, 2563) วิจัยเรื่องโดรนสำหรับการตรวจสอบการเกิดไฟฟ้า โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก

- (ประธาน คำจันนะ, 2561) วิจัยเรื่องการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อแสดงปริมาณความหนาแน่นของหมอกควันที่ส่งผลต่อสุขภาพของประชากร กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

- (จุฬาวลี มณีเลิศ, 2561) วิจัยเรื่อง ระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย พบว่ามีวัตถุประสงค์ 4 ด้านได้แก่ ด้านสุขภาพของคนชุมชน ด้านคุณภาพน้ำ ด้านสภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดไฟฟ้า และด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

1.3 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้แก่ ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

1.4 ประเภทของการวิจัยเป็นประเภทของการวิจัยและพัฒนาจำนวน 4 เรื่อง

1.5 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

1.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ผลการสังเคราะห์ผลการวิจัยมี 4 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านคุณภาพน้ำ โครงการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสร้างต้นแบบเซนเซอร์วัดคุณภาพน้ำ และสร้างระบบสารสนเทศแสดงผลการวัดคุณภาพน้ำ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกกลุ่มชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้นแบบในการวิจัย การใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้นำไปติดตั้งในพื้นที่เป้าหมาย พบว่าประชาชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจและสามารถใช้งานระบบได้ สังเกตจากความสนใจจากการทดลองใช้งานระบบ และให้ความร่วมมือในการประเมินผลการใช้งานระบบ และมีความพึงพอใจในภาพรวมเท่ากับ 4.32 อยู่ในระดับมาก

2.2 ด้านสภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดไฟป่า โครงการวิจัยเรื่อง โดรนบินอัตโนมัติตรวจสอบการเกิดไฟป่า กรณีศึกษาเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษามีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างต้นแบบโดรนบินตรวจสอบการเกิดไฟป่า และสร้างระบบการแจ้งเตือนการเกิดไฟป่า ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือก กลุ่มชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้นแบบในการวิจัย ในส่วนของการสอบถามความพึงพอใจการใช้งานระบบของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโดรนตรวจสอบไฟป่าที่พัฒนาขึ้น ด้านเครื่องมือ (โดรน) ตรวจสอบไฟป่า พบว่าโดยรวมผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย 4.05 ระดับมาก ด้านระบบการแจ้งเตือนของโดรนตรวจสอบไฟป่าพบว่าโดยรวมผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย 4.20 ระดับมาก สรุปความคิดเห็นโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย 4.13 เห็นว่ามีความเหมาะสมมาก

2.3 ด้านสุขภาพของคนชุมชน โครงการวิจัยเรื่อง ระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกกลุ่มชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนาเป็นต้นแบบในการดำเนินการวิจัย พบว่าการประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดยผู้เชี่ยวชาญ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก สามารถนำไปใช้งานได้ และการประเมินความพึงพอใจของระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดยผู้ใช้ มีความพึงพอใจเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก

2.4 ด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก โครงการวิจัยเรื่อง การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อแสดงปริมาณความหนาแน่นของหมอกควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบแสดงปริมาณความหนาแน่นของหมอกควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร โดยกระบวนการมีส่วนร่วม

ของประชาชนในชุมชนเทศบาลเมืองแกนพัฒนา เป็นต้นแบบในการดำเนินการวิจัย โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นเทคนิคหลักในการดำเนินการวิจัย ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบแสดงปริมาณความหนาแน่นของหมอกควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากร กรณีศึกษาเทศบาลเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ได้ระดับการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากประชาชนกลุ่มตัวอย่างจะนวน 20 คน เท่ากับ 4.16 อยู่ในระดับดีมาก

3) ผลการสังเคราะห์องค์ความรู้หรือนวัตกรรมของงานวิจัย พบว่าจากหัวข้อที่ 1.1 งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนจำนวน 4 ด้าน ดังนี้ด้านสุขภาพของคนชุมชน ด้านคุณภาพน้ำ ด้านสภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดไฟป่า และด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

4) ผลการสังเคราะห์ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ผลการสังเคราะห์ข้อเสนอแนะจากการวิจัยพบว่ามี 2 ประเด็น ได้แก่ข้อเสนอแนะจากการวิจัยและข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป ผลการสังเคราะห์ข้อเสนอแนะจากการวิจัยพบว่า การยกระดับชุมชนเพื่อเป็นต้นแบบเมืองอัจฉริยะนั้น กลุ่มคนที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีทักษะและความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นจึงควรมีการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความซับซ้อนขึ้นไปได้ งานวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้กับชุมชนที่มีบริบทใกล้เคียงกับชุมชนต้นแบบได้ ดังนั้นจะสามารถนำไปใช้กับชุมชนอื่น ที่มีความต้องการเช่นเดียวกับชุมชนต้นแบบได้

5) การจัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบ และประเมินผลการดำเนินงานตามตามกระบวนการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ ในการใช้ประโยชน์ผู้วิจัยได้ ส่งมอบสถานีและแอปพลิเคชันต้นแบบให้ชุมชนทำไปใช้งานและได้จัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบ พื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 คณะผู้วิจัยประชุมร่วมกับผู้นำชุมชนและมีการจัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบ

จากการการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน จากผู้นำชุมชนจำนวน 10 คน ดังตารางที่ 1 แสดงความพึงพอใจในภาพรวมมีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.25 อยู่ในระดับมาก สำหรับกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.70 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมามีความพึงพอใจด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีสารสนเทศสู่ชุมชนและความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.30 อยู่ในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ระดับความพึงพอใจเท่ากับ 3.70 อยู่ในระดับมาก

**ตารางที่ 1** ความพึงพอใจต่อรูปแบบในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะของตัวแทนชุมชน (n=10)

ข้อ	รายการประเมิน	Mean	SD.	แปลผล
1	ความพึงพอใจด้านคุณภาพของข้อมูล	4.30	0.67	มาก
2	ความพึงพอใจด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน	3.70	0.82	มาก
3	ความพึงพอใจด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีสารสนเทศสู่ชุมชน	4.30	0.48	มาก
4	ความพึงพอใจต่อการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน	4.70	0.48	มากที่สุด
<b>รวม</b>		<b>4.25</b>	<b>0.61</b>	<b>มาก</b>

### สรุปและอภิปรายผล

ชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน เป็นงานวิจัยที่ดำเนินงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมที่มีคุณภาพด้วยการวิจัยและการบริการวิชาการ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2558) โดยดำเนินโครงการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะกรณีศึกษาในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์ชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นประชาชนที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยและองค์ความรู้หรือนวัตกรรมจากงานวิจัยชุดโครงการตามชุดโครงการ พบว่า ผลการวิจัยจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านสุขภาพของคนชุมชน ด้านคุณภาพน้ำ ด้านสภาพภูมิประเทศที่ทำให้เกิดไฟฟ้า และด้านผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประชาชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจ สังเกตจากการมีส่วนร่วม การตอบรับ และการให้ความร่วมมือในการประเมินผลการดำเนินโครงการ ผลสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชนจากตัวแทนผู้นำชุมชนพบว่า ผู้ประเมิน



มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยความพึงพอใจด้านการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชนอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ (สมคิด สุทธิธารวัช, และคนอื่นๆ, 2560) ที่บูรณาการระบบบริหารจัดการเครือข่ายการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการใช้ระบบสารสนเทศเก็บรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยต่างๆ ของผู้วิจัย การบริหารจัดการในส่วนของกระบวนการทำงานมีรูปแบบการวางแผนการจัดกิจกรรมในลักษณะกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ทั้งด้านที่ชุมชนให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้นำชุมชน ปราชญ์ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกด้าน มีใช้ข้อมูลของชุมชนท้องถิ่นตนเองในการพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะ รวมทั้งการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นในการสนับสนุนทรัพยากร ทั้งเวลา และสถานที่ในการดำเนินโครงการในชุมชน สอดคล้องกับ (ชนิดา มิตรานันท์, 2560) พบว่า ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษา โดยเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเพื่อท้องถิ่น เกิดการจัดการและความสนใจศึกษาข้อมูลชุมชนท้องถิ่นของตนเอง ส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจทั้งผลงานและภาคภูมิใจในข้อมูลชุมชนที่เป็นผลมาจากการดำเนินกิจกรรมตลอดจนการต่อยอดงานวิจัยในบางโครงการ โดยผลที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการและภายหลังการดำเนินโครงการ มีปัจจัยมาจากการมีส่วนร่วมของชุมชน (จิตต์วิมล คล้ายสุบรรณ, 2561)

ข้อเสนอแนะจากชุดโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาต้นแบบเมืองอัจฉริยะในชุมชน มีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ พบว่าการจะยกระดับชุมชนเพื่อเป็นต้นแบบเมืองอัจฉริยะได้นั้น กลุ่มคนที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีทักษะและความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละชุมชน ควรส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความซับซ้อนได้ งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้กับชุมชนอื่น ที่มีความต้องการเช่นเดียวกับชุมชนต้นแบบได้ เช่นงานวิจัยของ (พิมพ์ภา ธรรมสิทธิ์, และคนอื่นๆ, 2561) ที่กล่าวว่า ในการพัฒนาสิ่งใดนั้นต้องศึกษาหรือสำรวจข้อมูลพื้นฐานหรือบริบทที่เกี่ยวข้อง เพราะจะได้พัฒนา ปรับปรุงและแก้ไขได้สอดคล้องกับความต้องการเชิงพื้นที่เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาในแต่ละพื้นที่ ในการนี้ผู้วิจัยได้ส่งมอบสถานีและแอปพลิเคชันต้นแบบให้ชุมชนนำไปใช้งานและได้จัดเวทีเพื่อเผยแพร่ งานวิจัย ให้กับประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา สอดคล้องกับ(เกวลี เครือจักร, และคนอื่นๆ, 2558) พบว่ามีความเหมาะสม สอดคล้อง เพียงพอและสามารถดำเนินการได้มากที่สุด ในกระบวนการถ่ายทอดรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุสู่ชุมชนอื่น ได้มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยมีชมรมผู้สูงอายุให้การตอบรับและจะนำรูปแบบไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ก่อนนำองค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยไปใช้ในชุมชนอื่นๆ ควรมีการกำกับติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการวิจัยต่อยอดจากข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ของงานวิจัยในแต่ละเรื่องที่ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดจนนำทักษะ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยปีงบประมาณ พ.ศ.2561 และเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ที่ให้ข้อมูลประกอบการทำวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

- เกวลี เครือจักร, และ สุนทรี สุรัตน์. (2558). รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุโดยกระบวนการมีส่วนร่วม ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เครือข่ายภาคประชาสังคมและชมรมผู้สูงอายุเทศบาลตำบลแม่จัน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย. *การพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต*, 3(2), 161-171.
- จิตต์วิมล คล้ายสุบรรณ. (2561). การประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของชุดโครงการวิจัยและพัฒนา เครือข่ายเชิงพื้นที่เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในเขตภาคใต้. *วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15-32.
- จุฬาวลี มณีเลิศ. (2561). รายงานวิจัยเรื่อง ระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและ ความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและ พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- ชนิดา มิตรานันท์. (2560). การประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของชุดโครงการวิจัยและพัฒนา เครือข่ายเชิงพื้นที่ เพื่อหนุนเสริมการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนในเขตภาคเหนือ. *วารสารวิจัย มสค สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 171-196.
- เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา. (15 มีนาคม 2564). *แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565*. (เทศบาลเมืองเมือง แกนพัฒนา) เรียกใช้เมื่อ 2564 มีนาคม 15 จาก <http://muangkaen.go.th/>: [http://muangkaen.go.th/page/get\\_file/fd\\_ul/1583380086\\_705.pdf/files](http://muangkaen.go.th/page/get_file/fd_ul/1583380086_705.pdf/files)
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การวิเคราะห์อภิมาน*. กรุงเทพมหานคร: นิชินแอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.

- ประธาน คำจันะ. (2561). รายงานวิจัยการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อ  
แสดงปริมาณความหนาแน่นของหมอกควันที่ส่งผลต่อสุขภาพของประชากร กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาล  
เมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.  
ประยุทธ์ ตั้งสงบ. (2562). เมืองอัจฉริยะ. เข้าถึงได้จาก [http://www.itnews24hrs.com/2015/06/เมือง  
อัจฉริยะ-smart-city/](http://www.itnews24hrs.com/2015/06/เมืองอัจฉริยะ-smart-city/)
- พรวนา รัตนชูโชค. (2562). การพัฒนาระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยใช้ IOT เพื่อติดตามคุณภาพน้ำผ่านแอป  
พลิเคชัน. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 11(1), 78-92.
- พิมพ์กา ธรรมสิทธิ์, หยกแก้ว กมลวรรณ, และ ชัชฎา สีสุมพ. (2561). การสังเคราะห์ชุดโครงการวิจัยการ  
ยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในโครงการกองทุนการศึกษาของคณะกรรมการและ  
ภาคีเครือข่าย. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 18 และลำปางวิจัย ครั้งที่ 4, (หน้า 265-281). ลำปาง.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2558). วิสัยทัศน์และพันธกิจ. เข้าถึงได้จาก [https://www.cmru.ac.th/  
วิสัยทัศน์และพันธกิจ](https://www.cmru.ac.th/วิสัยทัศน์และพันธกิจ)
- รสนิน เพตะกร, และ อรุณ พันโท. (2563). โดรนสำหรับการตรวจสอบการเกิดไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้  
เชิงลึก. วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 12(1), 65-78.
- สมคิด สุทธิธารวัช, และ เศษ บุญประจักษ์. (2560). บูรณาการระบบบริหารจัดการเครือข่ายการวิจัยความ  
หลากหลายทางชีวภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน.  
การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
ภาคเหนือ ครั้งที่ 18 และลำปางวิจัย ครั้งที่ 3, (หน้า 515-526). ลำปาง.