



นวัตกรรมการจัดการผ่านแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารในการป้องกันและ แก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าในเขตภาคเหนือของประเทศไทย

Innovative Management Utilizing Applications As Communication Tools For Smog and Wildfire Prevention and Solution in Northern Thailand

รัชชัย ดวงไทย. โปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ (การสื่อสารสื่อใหม่) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

Thawatchai Doungthai. Communication Program (New Media Communication) .

Chiang Rai Rajabhat University

email: thawatchai_2525@hotmail.com

Received: 22 July 2021 ; Revised: 4 November 2021 ; Accepted: 25 November 2021

บทคัดย่อ

บทความนี้เขียนขึ้นเพื่อนำเสนอนวัตกรรมการจัดการหมอกควันและไฟป่าที่เกิดขึ้นทุกปีบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย อันมีสาเหตุมาจาก 1.) การเผาจากครัวเรือน 2.) การเผาเพื่อทำการเกษตร 3.) การเผาเพื่อสร้างแนวกันไฟ และ 4.) การเผาเพื่อการหาของป่า ซึ่งปัญหาหมอกควันและไฟป่าได้สร้างผลกระทบต่อ 1.) สุขภาพของประชาชน 2.) การจราจรและการท่องเที่ยว และ 3.) ผลผลิตจากธรรมชาติ ซึ่งนวัตกรรมการจัดการหมอกควันและไฟป่ามีหลากหลาย เช่น 1.) Burn Check แอปพลิเคชันเพื่อการบริหารจัดการปัญหาหมอกควันในพื้นที่ 2.) FireD เป็นแอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลชุมชนเพื่อการตัดสินใจในการกำจัดเชื้อเพลิงในเวลาที่เหมาะสม 3.) เชียงราย Hotspot แอปพลิเคชันตรวจจับจุดความร้อนแบบใกล้เวลาจริงสำหรับพื้นที่จังหวัดเชียงราย 4.) iPollution ระบบแจ้งเตือนหมอกควันไฟป่าที่แสดงข้อมูลมลภาวะหรือมลพิษ โดยผู้ดูแลระบบสามารถส่งข้อมูลเพื่อแจ้งเตือนแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดับไฟเข้าดำเนินการ 5.) Forest Fire แอปพลิเคชันแจ้งเตือนและเฝ้าระวังไฟป่าในพื้นที่ภาคเหนือ ซึ่งจะแสดงภาพจุดความร้อนบนแผนที่ และผู้ใช้งานสามารถส่งข้อมูลไฟป่าสู่ระบบได้ เช่น รูปภาพวิดีโอ จากนั้น ผู้ดูแลระบบจะส่งต่อไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ และ 6.) air4thai แอปพลิเคชันแสดงข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเวลาจริงจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ซึ่งการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันไม่ติดลำดับความนิยมของประชาชนไทย ซึ่งอาจเนื่องมาจาก 1.) ขาดการประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักแอปพลิเคชัน 2.) ขาดการอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันแก่กลุ่มเป้าหมาย 3.) แอปพลิเคชันมีการใช้ภาษาที่ไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย 4.) การไม่ยอมรับนวัตกรรม

คำสำคัญ: นวัตกรรม, แอปพลิเคชัน, หมอกควัน, ไฟป่า

Abstract

This paper aims to propose innovations to monitor smog and forest fires that occur in northern Thailand every year caused by 1.) the burning of household rubbish, 2.) open crop burning, 3.) burning for creating firebreaks, and 4.) burning for the haunting and finding forest products. Smog and forest fires have impacted several aspects: 1.) population health, 2.) traffic and tourism, and 3.) natural products. There are various innovations for smog and forest fire management, including 1.) Burn Check, an application to support the management of smog problems in the area, 2.) FireD is a community-based data application for timely fuel disposal decisions, 3.) Chiang Rai Hotspot, a real-time heat detector application for the Chiang Rai area, 4.) IPollution, a wildfire and smog alert system showing air quality data, 5.) Forest Fire, a wildfire notification and caution application for northern Thailand, and 6.) Air4thai, an application reporting real-time air quality measured by AQM (Ambient Air Quality Monitoring System) from throughout the country. Nowadays, applications involving smog and wildfire prevention and solution are not popular among Thai citizens. It may result from 1.) Lack of public relations to the target audience to know the application. 2.) Not training to use the application for the target audience. 3.) The application uses language inconsistent with the target audience. 4.) Reject innovation

Keywords: innovation, application, smog, forest fire

บทนำ

ปัญหาหมอกควันและไฟป่าในเขตพื้นที่ภาคเหนือยังคงวิกฤติ ค่า PM 2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบผู้ป่วยทางเดินหายใจ ผิวหนังอักเสบ และตาอักเสบสูงกว่า 3 หมื่นคน (ประชาชาติธุรกิจ, 2564) จากข่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาหมอกควันและไฟป่าในเขตภาคเหนือของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นทุกปีและส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนได้แก่ ผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ สร้างความเสียหายแก่บ้านเรือน บดบังทัศนวิสัยทางการคมนาคมและการขนส่ง รวมทั้ง ผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวและการบริการอันเป็นระบบเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคเหนือ จึงจำเป็นที่ทุกภาคส่วนจะต้องช่วยกันแก้ไขปัญหานี้ผ่านการประชาสัมพันธ์ การลงมือปฏิบัติในพื้นที่ เพื่อป้องกันและควบคุมการเกิดหมอกควันอย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ (ธวัชชัย ดวงไทย และวริษฐา อุเทศนันท์, 2560) ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานด้านเทคโนโลยี ด้านสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้สร้างแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารป้องกันและแก้ไขปัญหานี้หมอกควันและไฟป่าจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหานี้หมอกควันและไฟป่าก็ยังไม่สามารถแก้ไขให้หมดไปได้ ซึ่งผู้เขียนคิดว่าปัญหานี้เกิดจากหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขาดการประชาสัมพันธ์แก่กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ให้รู้จักแอปพลิเคชัน และขาดการอบรมให้ความรู้ในการใช้งานแอปพลิเคชันแก่กลุ่มเป้าหมาย และแอปพลิเคชันมีการใช้ภาษาที่ไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มคนตามช่วงเวลาในการยอมรับนวัตกรรมแต่ละกลุ่มมีการยอมรับนวัตกรรมเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหานี้หมอกควันและไฟป่าแตกต่างกัน ซึ่งบทความนี้จะนำเสนอข้อมูลและนำเสนอทางออกของปัญหาดังกล่าว

สาเหตุของหมอกควันและไฟป่า

สถานการณ์หมอกควันและไฟป่าในเขตภาคเหนือของประเทศไทย เรียกได้ว่าเป็น “ฤดูที่สี่ของพื้นที่” หรือ “ฤดูหมอกควัน” เนื่องจากผู้คนในพื้นที่ที่มีความเคยชินกับปัญหาดังกล่าว ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงรอยต่อของฤดูหนาวและฤดูร้อน (ศิริวัช พงษ์เพียจันทร์ และคณะ, 2562) ซึ่งสาเหตุของหมอกควันและไฟป่ามี ดังนี้

1. การเผาใบไม้ กิ่งไม้ เศษวัสดุตามบ้านเรือนหรือตามแนวถนนและเขตทาง ซึ่งการเผาเช่นนี้สร้างผลกระทบแก่ผู้สัญจร และไฟยังมีโอกาสลุกลามเข้าไปในพื้นที่ป่า
2. การเผาเพื่อเปิดพื้นที่ทำการเกษตร โดยเกษตรกรมักใช้การเผาในที่เปิดโล่งเพื่อทำลายเศษวัสดุทางการเกษตรก่อนทำการเกษตร เช่น ตอซังข้าวโพด ซังข้าว สักต้นหอม กระเทียม เป็นต้น
3. การเผาโดยสร้างแนวกันไฟ วิธีการนี้เกษตรกรบนที่สูงนิยมทำโดยมีการเผาพืชไร่ของชุมชนซึ่งมีระบบการควบคุมทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการเผาไม่ให้ลุกลามออกไปสู่เขตป่า
4. การหาของป่าและการเผาโดยไม่มีแนวกันไฟ ซึ่งการหาของป่าเป็นวัฒนธรรมการดำรงชีพของชาวเขาและเกษตรกร เช่น การก่อไฟเพื่อทำให้เกิดควันเพื่อให้เอารังมดแดงหรือรังผึ้ง อีกทั้งยังเชื่อว่าการเผาจะทำให้เห็ดถอบและผักหวานเกิดขึ้น

ผลกระทบจากปัญหาหมอกควันและไฟป่า

1. ผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการรับมลพิษจากหมอกควันไฟป่ามีทั้งอาการเฉียบพลันทันทีในลักษณะเป็นปัญหาต่อทางเดินหายใจในเด็กและมีโอกาสเป็นโรคเรื้อรังที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดมะเร็ง นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนที่อยู่บริเวณโล่งนานๆ จะทำให้เกิดอาการแสบตา ตาแดง น้ำตาไหล คอแห้ง ระคายคอ หายใจติดขัด เหนื่อยง่าย และแน่นหน้าอก เป็นต้น

2. ผลกระทบต่อการจราจรและการท่องเที่ยว

ปัญหาหมอกควันและไฟป่ายังส่งผลกระทบต่อองค์กรธุรกิจ การท่องเที่ยว และธุรกิจบริการต่าง ๆ เนื่องจากในช่วงที่เกิดปัญหาสายการบินได้มีการงดเที่ยวบินเพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร รวมถึง ส่งผลกระทบต่อ การสัญจรจราจรบนเส้นทางหลวงระหว่างจังหวัดและภายในจังหวัด รวมทั้ง ชาวสารเกี่ยวกับปริมาณหมอกควัน และฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศจะส่งผลให้นักท่องเที่ยวงดการเดินทางหรือเลื่อนแผนการท่องเที่ยวออกไป

3. ผลกระทบต่อผลผลิตจากธรรมชาติ

ไฟป่าทำให้ผลผลิตจากป่าที่เคยอุดมสมบูรณ์เกิดการล้มตายหรือสูญเสียสมดุลทางธรรมชาติไป เช่น สัตว์ป่า หน่อไม้ ไข่มดแดงตามยอดไม้ ต้นกล้าจากพันธุ์ไม้ต่าง ๆ เป็นต้น

นวัตกรรมเพื่อการสื่อสารในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า

จากปัญหาหมอกควันและไฟป่าในเขตภาคเหนือของไทยทำให้องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนมุ่งสร้างนวัตกรรมเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง เช่น ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศผ่านโดรน เครื่องดูดควันไฟป่า เครื่องมือตรวจวัดและแจ้งเตือนปริมาณฝุ่นละอองในอากาศด้วยระบบเซ็นเซอร์แสง โมบายแอปพลิเคชันแจ้งเตือนจุดเกิดไฟป่า เป็นต้น

ซึ่งโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยคำว่าโมบาย (Mobile) และคำว่าแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งหมายถึง อุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพาที่มีซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการทำงานของผู้ใช้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะต้องมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) หรือที่นิยมเรียกว่า UI เพื่อเป็นตัวกลางในการใช้งานต่าง ๆ โดยแอปพลิเคชันที่ทำงานบนโทรศัพท์มือถือแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. แอปพลิเคชันระบบ เป็นซอฟต์แวร์ระบบสำหรับการใช้งานของโปรแกรมและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งมีระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

- Symbian OS มีรูปแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่ใช้งานง่าย มีฟังก์ชันการใช้งานพื้นฐาน มีไฟล์สื่อต่าง ๆ เช่น เพลง วิดีโอ และรูปภาพ มีหน่วยความจำภายในเครื่องที่มีประสิทธิภาพ จุดเด่นของระบบคือความง่ายในการติดตั้งโปรแกรม และรองรับการใช้งานที่หลากหลาย

- Windows Mobile พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ เป็นระบบปฏิบัติการในคอมพิวเตอร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ประกอบด้วยชุดแอปพลิเคชันพื้นฐาน ถูกออกแบบให้มีระบบปฏิบัติการคล้าย Windows บนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทั่วไป ทำงานบน Microsoft Win 32 โดยจุดเด่นของระบบในทุกเวอร์ชัน คือ หน้าจอสีที่ปัจจุบัน ข้อความ อีเมล เป็นต้น

- BlackBerry OS พัฒนาโดยบริษัท RIM เพื่อรองรับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์ BlackBerry เน้นการทำงานด้านอีเมลเป็นหลัก เมื่อมีอีเมลเข้าสู่ระบบระบบจะส่งข้อมูลมายัง BlackBerry โดยจะมีการเตือนบนหน้าจอผู้ใช้งาน และมีความปลอดภัยสูงด้วยการเข้ารหัสข้อมูล

- iOS พัฒนาโดยบริษัท Apple เพื่อรองรับแอปพลิเคชันบน iPhone ซึ่งผู้ที่นิยมใช้ iPhone จะเป็นผู้ที่ชอบงานด้านมัลติมีเดีย เช่น ฟังเพลง รับชมภาพยนตร์ หรือ เล่นเกม เป็นต้น ซึ่งบริษัทเกมส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาแอปพลิเคชันเกมที่รองรับการทำงานบน iPhone เพียงอย่างเดียว

- Android พัฒนาโดยบริษัท Google รองรับการทำงานเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์เพื่อให้บริการจาก google ได้อย่างเต็มที่ จุดเด่นคือเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Open Source ทำให้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีโปรแกรมให้ทดลองใช้งานจำนวนมาก ซึ่งปัจจุบันประชาชนไทยส่วนใหญ่นิยมใช้สมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งทั้งสองระบบปฏิบัติการมีจุดเด่นและจุดด้อย ดังนี้

โดยประสิทธิภาพของระบบปฏิบัติการ iOS จะดีกว่าระบบปฏิบัติการ Android เช่น ความเร็วในการสัมผัสและภาพตอบสนองต่อคำสั่ง ซึ่งระบบปฏิบัติการ iOS สามารถประมวลผลด้วยความเร็วที่สูงกว่าเนื่องจากบริษัท Apple เป็นผู้พัฒนาระบบปฏิบัติการด้วยตนเอง

ทางด้านการแสดงผลระบบปฏิบัติการ Android จะดีกว่าระบบปฏิบัติการ iOS โดยผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งการแสดงผลได้อิสระ เช่น เปลี่ยนธีม เปลี่ยนตัวอักษร และเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานแอปพลิเคชัน (Widget) ซึ่งระบบปฏิบัติการ iOS จะเปลี่ยนได้เพียงภาพพื้นหลังเท่านั้น

ในด้านความปลอดภัยระบบปฏิบัติการ iOS จะมีความปลอดภัยมากกว่าเนื่องจากเป็นระบบปิด การติดตั้งแอปพลิเคชันจะต้องดำเนินการผ่าน App Store เท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากระบบปฏิบัติการ Android ที่สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันจากไฟล์ที่ดาวน์โหลดภายนอกมาได้ (Tadoo, 2564 ; Deksamrong, 2564)

2. แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ เป็นแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกันตามความต้องการ ปัจจุบันมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ ๆ หลากหลายประเภท เช่น

- แอปพลิเคชันเกม เนื่องจากมีผู้นิยมเล่นเกมบนโทรศัพท์จำนวนมาก ผู้ผลิตเกมจึงคิดค้นเกมใหม่ ๆ ออกสู่ตลาดมากขึ้น

- แอปพลิเคชันเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับทราบข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา หรือใช้สำหรับติดต่อกับกลุ่มเพื่อน หรือนำเสนอข้อมูลของตนเองให้เพื่อนรับรู้ ปัจจุบันมีแอปพลิเคชันกลุ่มนี้กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เช่น Line, Facebook, Twitter, Facebook Messenger, WhatsApp เป็นต้น

- แอปพลิเคชันมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ เพลง รูปภาพ บนโทรศัพท์มือถืออย่างรวดเร็วและสะดวก

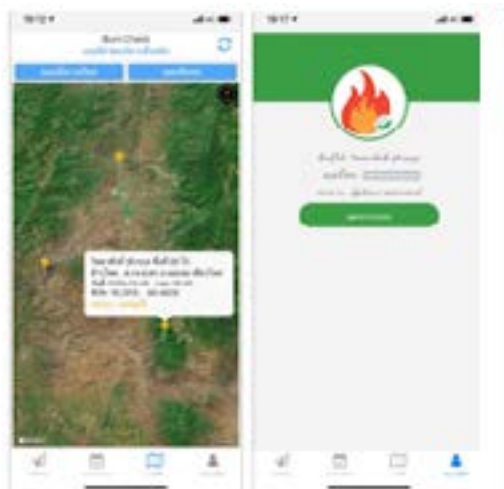
- แอปพลิเคชันอรรถประโยชน์ เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกใช้แอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิต และเกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้านต่าง ๆ เช่น แอปพลิเคชันด้านการเงิน ด้านสุขภาพ ด้านการศึกษา หรือแอปพลิเคชันแจ้งเหตุเกิดหมอกควันและไฟป่า เป็นต้น

แอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า

แอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีหนึ่งที่สามารถช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี โดยแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1.) แอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารสภาพภูมิอากาศ เช่น การแจ้งข้อมูลคุณภาพอากาศ การแจ้งจุดความร้อน ฯลฯ 2.) แอปพลิเคชันเพื่อการบริหารจัดการหมอกควันและไฟป่า เช่น การยื่นคำร้องขอเผา การส่งข้อมูลสถานที่เกิดไฟป่า ฯลฯ ซึ่งแต่ละแอปพลิเคชันมีจุดเด่นและจุดที่น่าสนใจ ดังนี้

1. Burn Check แอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการปัญหาหมอกควันในพื้นที่ โดยผู้ใช้งานสามารถส่งคำขอการเผาโดยการส่งข้อมูลพิกัด พื้นที่เผา ขนาดพื้นที่ในการเผา จุดประสงค์ในการเผา รูปภาพการเผาก่อนดำเนินการ จากนั้น ผู้ดูแลระบบจะทำการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการเผา และหากไม่ได้รับการอนุมัติทางแอปพลิเคชันจะมีการแจ้งเหตุผล เช่น วันที่ยื่นคำขอเผามีการเผาจำนวนมากซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบของ PM 2.5 ซึ่งผู้ใช้งานควรเปลี่ยนวันดำเนินการเผาใหม่ ซึ่งจุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้คือการยื่นขอการเผาเพื่อจำกัดปริมาณการเผาต่อพื้นที่นั้น ๆ

2. FireD เป็นแอปพลิเคชันจัดเก็บข้อมูลชุมชนเพื่อการตัดสินใจในการกำจัดเชื้อเพลิงในเวลาที่เหมาะสม โดยการทำงานจะแบ่งออกเป็นสองส่วน กล่าวคือ ส่วนแรกเป็นส่วนลงทะเบียน สำหรับชุมชนหรือเจ้าหน้าที่ในการบริหารจัดการเชื้อเพลิงเพื่อยื่นคำร้องต่อเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นเพื่อที่จะระบุข้อมูลต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชัน เช่น ประเภทควัน ประเภทเชื้อเพลิง ขนาดพื้นที่ในการจัดการเชื้อเพลิง และส่วนที่สองเป็นส่วนตัดสินใจ โดยคำร้องจากส่วนลงทะเบียนจะถูกนำมาพิจารณาโดยศูนย์บัญชาการป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าเพื่อการอนุมัติ (Green-news, 2564) โดยจุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้คือการยื่นขอการเผาเพื่อการบริหารจัดการการเผาในเขตพื้นที่นั้น ๆ



ภาพที่ 1 แอปพลิเคชัน Burn Check



ภาพที่ 2 แอปพลิเคชัน FireD

3. เชียงราย Hotspot แอปพลิเคชันที่ทำการตรวจจับจุดความร้อน (Hotspot) ที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงรายแบบใกล้เคียงเวลาจริง โดยมีการแสดงผลข้อมูลแผนที่ การวิเคราะห์ทางสถิติ และระบบโทรศัพท์สายด่วน ข้อมูลหลักที่ใช้ภายในระบบนี้ได้จากเว็บไซต์ Fire Information for Resource Management System (FIRMS) ของหน่วยงาน Earth Science Data and Information System (ESDIS) ที่อยู่ภายใต้การดูแลขององค์การนาซา โดยข้อมูลที่ได้จะผ่านกระบวนการคัดกรองเพื่อเลือกเอาจุดความร้อนที่อยู่ในจังหวัดเชียงรายมาจัดแบ่งตามระดับอำเภอและตำบล แอปพลิเคชันดังกล่าวยังมีความสามารถในการคำนวณระยะห่างแบบเส้นตรงจากจุดที่เกิดไฟมายังตำแหน่งของผู้ใช้งาน

โดยแอปพลิเคชันนี้ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานของเจ้าหน้าที่ส่วนควบคุมไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้เป็นสื่อกลางในการสร้างเครือข่ายเพื่อติดตามการเผาในระดัชมุขม ซึ่งแอปพลิเคชันนี้มีจุดเด่นคือการตรวจจับจุดความร้อนแบบใกล้เคียงเวลาจริงในจังหวัดเชียงร่าย

4.IPollution ระบบแจ้งเตือนหมอกควันไฟฟ้าซึ่งในส่วนแรกจะแสดงข้อมูลมลภาวะหรือมลพิษต่าง ๆ ส่วนที่สองเป็นส่วนของข้อมูลข่าวสารเป็นส่วนที่แยกออกจากการตรวจสอบซึ่งหน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ป้อนข้อมูลข่าวสารเข้าไป และส่วนสุดท้ายเป็นส่วนงานสำหรับหน่วยงานหรือผู้เกี่ยวข้อง หากระบบตรวจวัดค่าหมอกควันได้เกินมาตรฐานที่ผู้ใช้งานกำหนดจะมีการแจ้งเตือนไปที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่จะส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานดับเพลิง ผู้ควบคุมไฟฟ้า หรือเจ้าหน้าที่ในเขตนั้น ๆ เพื่อให้เข้าไปดำเนินการได้อย่างทันทั่วทั้งที่ รวมถึงประชาชนในพื้นที่ในการเตรียมความพร้อม (9rmutkn, 2559) ซึ่งจุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้คือการแสดงข้อมูลมลพิษแก่ประชาชนและการแจ้งเตือนบุคลากรเพื่อ การจัดการไฟฟ้าเมื่อพบค่าหมอกควันเกินกำหนด



ภาพที่ 3 แอปพลิเคชันเชียงร่าย Hotspot



ภาพที่ 4 แอปพลิเคชัน IPollution

5.Forest Fire แอปพลิเคชันแจ้งเตือนและเฝ้าระวังไฟฟ้าในเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงร่าย น่าน พะเยา ลำปาง ลำพูน แพร่ ตาก และ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นจังหวัดที่พบปัญหาหมอกควัน และพบค่าฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานจากไฟฟ้าเกือบทุกปี เมื่อลงทะเบียนสำเร็จจะพบแผนที่แสดงกลุ่มจุดความร้อนที่แยกเป็นสีต่าง ๆ เช่น รูปเปลวไฟสีแดงแทนจุดเกิดเหตุไฟฟ้าที่เกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมง รูปเปลวไฟสีเทาที่แทนเหตุไฟฟ้าที่มีการดำเนินการดับโดยเจ้าหน้าที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถแจ้งเหตุไฟฟ้าได้โดยเพิ่มรูปถ่าย วิดีโอ และพิกัดของสถานที่เกิดเหตุพร้อมระดับความรุนแรงของไฟฟ้าได้ จากนั้น ทีมงานจะคัดกรองการแจ้งเหตุแล้วส่งข้อมูลจะไปที่ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ปัญหาไฟฟ้าและหมอกควันระดับจังหวัดต่อไป อีกทั้ง เจ้าหน้าที่ยังสามารถแจ้งเหตุไฟฟ้าและรับแจ้งเหตุไฟฟ้าจากประชาชนได้ และสามารถให้ระบบนำทางของแอปพลิเคชันเพื่อนำทางไปยังสถานที่เกิดเหตุได้ด้วยการประมวลผลจากดาวเทียม โดยแอปพลิเคชันนี้มีจุดเด่นคือการแสดงจุดความร้อนและประชาชนสามารถแจ้งเหตุไฟฟ้าได้

6.Air4thai แอปพลิเคชันจากกรมควบคุมมลพิษที่ให้ข้อมูลคุณภาพอากาศแบบเวลาจริง (Real-Time) จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศกว่า 60 แห่งทั่วประเทศ ทั้งค่า PM10 คือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซโอโซน ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ซึ่งทั้งหมดรวมเรียกว่า ดัชนี AQI โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ สีฟ้า หมายถึง คุณภาพดี ไปจนถึง สีแดง หมายถึง อันตราย โดยแสดงผ่านใบหน้าของตัวการ์ตูน รวมถึงมีการแสดงข้อมูลคุณภาพอากาศในพื้นที่แบบรายชั่วโมง สามารถตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่ต้องการได้ มีการแสดงสถิติในรูปแบบกราฟภายใน 7 วัน และสามารถดาวน์โหลดบทความองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งจุดเด่นของแอปพลิเคชันนี้คือการแสดงคุณภาพอากาศแบบเวลาจริงจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ



ภาพที่ 5 แอปพลิเคชัน Forest Fire



ภาพที่ 6 แอปพลิเคชัน Air4thai

การยอมรับแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า

We are Social รายงานพฤติกรรมการใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลของประชาชนไทย พบว่าประชาชนไทยมีการใช้งานอินเทอร์เน็ต จำนวน 52 ล้านคน และมีผู้ใช้โซเชียลมีเดียจำนวน 2.3 ล้านคน (Bltbangkok, 2563) ซึ่งแอปพลิเคชันที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ 1.) Facebook, Youtube ร้อยละ 94 2.) Line ร้อยละ 85 3.) Facebook Messenger ร้อยละ 76 4.) Instagram ร้อยละ 65 5.) Twitter ร้อยละ 55 6.) Tiktok ร้อยละ 36 7.) Pinterest ร้อยละ 32 8.) Linkedin, We Chat, What App ร้อยละ 27 9.) Twitch, Skype ร้อยละ 25 และ 10.) Snapchat ร้อยละ 23 (Ourgreenfish, 2563) ซึ่งแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมส่วนใหญ่เป็นแอปพลิเคชันด้านการติดต่อสื่อสารและความบันเทิง

จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้งานแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าไม่ติดลำดับความนิยมของประชาชนไทย ซึ่งผู้เขียนบทความมีความคิดเห็นว่าการเลือกใช้อปพลิเคชันดังกล่าวมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ได้แก่ 1.) ปัจจัยแวดล้อม ซึ่งหากไม่ถึงช่วงระยะเวลาที่เกิดปัญหาหมอกควันและไฟป่าก็จะมีผู้ใช้งานเลือกใช้งานแอปพลิเคชัน 2.) ภูมิประเทศ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันจะไม่เลือกใช้งานแอปพลิเคชัน หากตนเองไม่ได้อยู่ในสถานที่ที่เกิดปัญหาหมอกควันและไฟป่า และ 3.) การยอมรับนวัตกรรม ซึ่งการยอมรับเทคโนโลยีอย่างแอปพลิเคชันของกลุ่มคนประเภทต่าง ๆ จะมีการยอมรับที่แตกต่างกันซึ่งจะทำให้มีจำนวนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันแตกต่างกันไปด้วย โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Everett M. Rogers & F. Floyd Shoemaker, 1971) ได้เสนอว่าโดยปกติในสถานการณ์ทั่วไปแล้วสามารถแบ่งกลุ่มคนตามช่วงเวลาในการยอมรับนวัตกรรมที่เผยแพร่ ออกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1.กลุ่มคนหัวก้าวหน้า (Innovators) กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 2.5 ของสมาชิกทั้งหมด ลักษณะเด่นของคนกลุ่มนี้ คือ ชอบทดลองของใหม่ มีความกล้าเสี่ยง กล้าได้กล้าเสีย มีโลกทัศน์กว้างขวาง ก้าวไกล มีความสามารถที่จะเข้าใจและนำความรู้ใหม่ที่ซับซ้อนมาประยุกต์ใช้ได้

2.กลุ่มคนยอมรับเร็ว (Early Adopters) กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 13.5 ของสมาชิกทั้งหมด เป็นกลุ่มที่ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่นเป็นจำนวนมากในท้องถิ่น เป็นกลุ่มที่มีความสุขุมรอบคอบ ประสบความสำเร็จในการใช้นวัตกรรมและไม่ก้าวหน้าเกินไปจากบุคคลทั่วไป

3.กลุ่มคนยอมรับก่อน (Early Majority) กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 34.0 ของสมาชิกทั้งหมด คนกลุ่มนี้จะยอมรับความคิดใหม่ ๆ ก่อนสมาชิกทั่วไปในสังคม เป็นกลุ่มที่ชอบติดต่อกับเพื่อนฝูงแต่ไม่ค่อยได้เป็นผู้นำ จะคิดอย่างรอบคอบและใช้เวลาในการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมนานกว่า 2 กลุ่มแรก และจะยอมรับก็ต่อเมื่อคนกลุ่มเดียวกันได้ยอมรับแล้ว

4.กลุ่มคนยอมรับทีหลัง (Late Majority) กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 34.0 ของสมาชิกทั้งหมด การยอมรับนวัตกรรมของคนกลุ่มนี้มักเกิดจากความจำเป็นทางเศรษฐกิจและเป็นการกดดันทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงกดดันจากเพื่อนฝูง ลักษณะของคนกลุ่มนี้ คือ เป็นคนชอบสงสัยหวาดระแวง ต้องรอให้นวัตกรรมนั้นเป็นที่ยอมรับ เป็นบรรทัดฐานของสังคมก่อนจึงยอมรับ

5.กลุ่มล่าช้า (Laggards) กลุ่มนี้จะมีประมาณร้อยละ 16.0 ของสมาชิกทั้งหมด คนกลุ่มนี้มีลักษณะเป็นพวกอนุรักษ์นิยมรุนแรง หัวเก่า เปลี่ยนแปลงได้ยาก มีความน่าเชื่อถือผูกพันอยู่กับของเก่า ๆ และจะแสดงเด่นชัดว่าไม่ไว้วางใจต่อนวัตกรรม หรือต่อผู้นำการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น กลุ่มบุคคลนี้จะยอมรับนวัตกรรมนั้นก็ถูกใช้ไปอย่างสมบูรณ์จนกลายเป็นของเก่าและมักจะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นขึ้นมาแล้ว

นอกเหนือจากการยอมรับนวัตกรรมของกลุ่มคนตามช่วงเวลาแล้ว ผู้เขียนมีความคิดเห็นเห็นว่า ภาษาที่ใช้ภายในแอปพลิเคชันควรมีภาษาชาติพันธุ์ร่วมด้วย เนื่องจากพื้นที่ที่เกิดปัญหาหมอกควันและไฟป่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่กลุ่มชาติพันธุ์อาศัยอยู่ ซึ่งมีความหลากหลายทางภาษาเพราะหากใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยเพื่อการสื่อสารภายในแอปพลิเคชันเพียงอย่างเดียวอาจทำให้กลุ่มชาติพันธุ์ที่เป็นทั้งชาวบ้านและเจ้าหน้าที่ดูแลไฟป่าไม่สะดวกในการใช้งานและไม่ยอมรับนวัตกรรมแอปพลิเคชันได้ ดังนั้น การป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าในปัจจุบันที่ประสบความสำเร็จเพียงบางจังหวัดอาจเกิดจากการที่กลุ่มประชาชนภายในจังหวัดนั้น ๆ มีการยอมรับแอปพลิเคชันที่ไม่เท่ากัน **การใช้แอปพลิเคชันในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า**

ภาครัฐมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีมาตรการบริหารจัดการโดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้บังคับบัญชาตามระบบแบบเบ็ดเสร็จ (Single Command) มาตรการสร้างความตระหนักโดยการให้ประชาชนรู้ถึงอันตรายและผลกระทบ มาตรการลดปริมาณเชื้อเพลิงโดยการจัดทำแนวกันไฟและการควบคุมการเผา มาตรการประชาสัมพันธ์โดยการบูรณาการทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วมกับภาคราชการ กำลังทหาร เจ้าหน้าที่ อาสาสมัคร องค์กรพัฒนาเอกชน ภาคธุรกิจเอกชน เพื่อการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

อาทิ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน นายศิริวัฒน์ บุปผาเจริญ รองผู้ว่าราชการจังหวัด ได้จัดอบรมการใช้แอปพลิเคชัน Burn Check เพื่อการบริหารจัดการเชื้อเพลิงในพื้นที่ทำกิน เพื่อให้ทุกภาคส่วนเกิดความเข้าใจในการใช้งาน จากนั้นนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ต่อยังหน่วยงานปฏิบัติอื่น ๆ ต่อไป เนื่องจากจังหวัดแม่ฮ่องสอนประสบกับปัญหาหมอกควันและไฟป่าจำนวนมากซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน โดยมีอำเภอปางมะผ้ามีแนวโน้มการอบรมก่อนจะขยายผลสู่อำเภออื่น ๆ ต่อไป เพื่อความยั่งยืนในอนาคต (จามจุรี ยรรยง, 2564)

ในจังหวัดเชียงใหม่มีการใช้แอปพลิเคชัน Fire D เพื่อการแก้ไขปัญหาซึ่งในช่วงวิกฤติหมอกควันและไฟป่าที่ผ่านมาสามารถลดจุดความร้อนได้ถึงร้อยละ 60 และลดพื้นที่เผาไหม้ร้อยละ 50 แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อสถานการณ์จบได้มีการถอดบทเรียนในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เนื่องจากแอปพลิเคชันเป็นเพียงเครื่องมือในการบริหารจัดการเชื้อเพลิงเท่านั้น ดังนั้น จึงมีการประชุมเชิงลึกและเชิงปฏิบัติการร่วมกับอาสาสมัคร ชาวบ้าน ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เพื่อร่วมจัดทำแผนการจัดการเชื้อเพลิงในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ (Greennews, 2564)

ทางด้าน อาจารย์นิอร สิริมงคลเลิศกุล จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญญาเขตภาคพายัพ (เชียงใหม่) กล่าวว่า เริ่มแรกของการทำงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าได้ร่วมทำงานกับเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบจุดความร้อน (Hotspot) ว่าเกิดสถานการณ์ไฟป่าจริงหรือไม่ เมื่อพบจุดความร้อนจะเข้าไปดำเนินการตรวจสอบโดยทันที หากถูกต้องจะทำให้เข้าถึงจุดไฟป่าได้อย่างรวดเร็วลดการลุกลามของไฟป่าได้ ซึ่งอาจารย์กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า จากการทำงานแอปพลิเคชันเพียงอย่างเดียวไม่สามารถดับไฟป่าได้ แต่การแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าต้องแก้ไขที่สาเหตุหลัก คือ เรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน การสร้างอาชีพ เป็นต้น ดังนั้น อาจารย์นิอร จึงให้ความสำคัญต่อการสร้างเครือข่าย (สถานีโทรทัศน์ ThaiPBS, 2561) โดยจัดการอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับชาวบ้านที่เป็นเครือข่ายในการดับไฟป่า หรือการจัดอบรมแก่นักศึกษาผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้รับกลับไปเผยแพร่แก่ครอบครัว ญาติ และบุคคลที่ใกล้ชิด

เช่นเดียวกันกับที่สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศได้จัดอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า โดยสำนักข่าว NBT นำเสนอข่าวว่า “... เพื่อให้การแก้ไขปัญหาหมอกควันใน 9 จังหวัดทางภาคเหนือดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน GISDA จึงได้ร่วมกันกับกรมบรรเทาสาธารณภัย จัดโครงการทีมพระราชวังเฝ้าระวังไฟป่าและหมอกควันประจำปี 2561 ขึ้น เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ร่วมเป็นเครือข่ายสมาชิกในการแจ้งข่าวสารสาธาณภัย พร้อมทั้งฝึกอบรมการใช้งานแอปพลิเคชัน Forest Fire ให้กับอาสาสมัครและเครือข่าย ซึ่งเป็นประชาชนในพื้นที่ที่จะช่วยเป็นหูเป็นตาในการแจ้งเหตุไฟป่าหรือพื้นที่ที่ถูกไฟเผาไหม้ส่งข้อมูลให้กับภาครัฐที่รับผิดชอบเข้าไปตรวจสอบและป้องกันเหตุได้อย่างทันทั่วถึง ซึ่งเป็นการปรับกลยุทธการเข้าถึงสถานการณ์ของหน่วยงานภาครัฐและภาคประชาชนในการทำงานเชิงรุกที่เห็นผลอย่างเป็นรูปธรรม” (สถานีโทรทัศน์ NBT, 2561)

แต่อย่างไรก็ตาม การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายรู้จักแอปพลิเคชันและการอบรมใช้แอปพลิเคชันเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าส่วนใหญ่จะดำเนินการเพียงผู้นำทางความคิด เช่น ผู้นำชุมชน อาสาสมัครดับไฟป่า บุคลากรของรัฐ กลุ่มผู้นำนักศึกษา เป็นต้น แต่ยังคงขาดการสื่อสารให้ครอบคลุมไปยังกลุ่มเป้าหมายทุกคน ซึ่งอาจทำให้กลุ่มคนเหล่านี้ไม่รู้จักแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้จากการที่พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีได้กล่าวแนะนำให้หน่วยงานของรัฐนำเทคโนโลยีแอปพลิเคชันการดับไฟป่ามาใช้ ในคราวที่มาเป็นประธานการประชุมเตรียมความพร้อมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าและหมอกควันพื้นที่ภาคเหนืออีกด้วย (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2563) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหน่วยงานของรัฐยังขาดการใช้แอปพลิเคชันในการบริหารจัดการปัญหา

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ปัญหาหมอกควันและไฟป่าในเขตภาคเหนือยังคงเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลายมิติ ดังนั้น ประชาชนทุกคนควรร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหา หากแต่ประชาชนเพียงกลุ่มเดียวหมู่บ้านเดียวไม่อาจจะแก้ไขปัญหาให้หมดไปได้ ผู้เขียนมีความคิดเห็นว่าทุกภาคส่วนควรช่วยกันสร้างความตระหนักให้ประชาชนรับรู้ว่าหมอกควันจากไฟป่ามีอันตรายต่อสุขภาพถึงขั้นเสียชีวิตได้และไฟป่าจะสร้างผลกระทบตามมาอย่างมหาศาล

ผู้นำในการจัดการปัญหาควรสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ไขปัญหาและสร้างกระบวนการแก้ไขปัญหาด้วยการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมซึ่งจะทำให้เกิดการสื่อสารเพื่อการระดมพลังจากทุกภาคส่วนในการแก้ไขปัญหาไม่ใช่เป็นการสื่อสารทางเดียวซึ่งจะทำให้การสื่อสารเกิดความล่าช้าไม่ทันการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศจากหมอกควันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน (ณัฐชยา อุ่นทองดี, 2556) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของประชาชน ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ความตระหนักและความมีจิตสำนึก ความรู้ความเข้าใจและการได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศและหมอกควัน ปัจจัยด้านการจัดการ ได้แก่ ศักยภาพของชุมชนและการสนับสนุนจากหน่วยงาน อีกทั้ง สื่อมวลชนโดยเฉพาะสื่อมวลชนท้องถิ่น เช่น หนังสือพิมพ์ท้องถิ่น วิทยุชุมชน ควรมีการนำเสนอเรื่องแอปพลิเคชันเพื่อการแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ประชาชนรับรู้ว่ามีเทคโนโลยีที่สามารถแจ้งเตือนจุดเกิดหมอกควันและไฟป่าและใช้ในการบริหารจัดการการเผา และควรสร้างความรู้และความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ ผู้นำทางความคิดต่าง ๆ เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัด นายอำเภอ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ครู อาจารย์ พระสงฆ์ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ตำรวจ ฯลฯ ควรช่วยกันประชาสัมพันธ์ว่ามีแอปพลิเคชันเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าที่ใช้งานง่ายและน่าสนใจ ซึ่งหากผู้นำความคิดใช้งานเป็นตัวอย่างก็จะทำให้บุคคลที่อยู่รอบตัวใช้งานแอปพลิเคชันตามไปด้วย ดังนั้น ผู้นำทางความคิดเหล่านี้จะต้องเป็นคนกลุ่มหัวก้าวหน้าที่ยอมรับนวัตกรรมอย่างแอปพลิเคชันนี้ไปใช้งาน หรืออาจเป็นกลุ่มคนที่ยอมรับเร็วในการใช้แอปพลิเคชันนี้ไปทดลองใช้งานซึ่งจะทำให้ประชาชนซึ่งเป็นทั้งกลุ่มคนที่ยอมรับก่อนและกลุ่มคนที่ยอมรับนวัตกรรมที่หลังทดลองใช้แอปพลิเคชันนี้ตามได้ไม่ยาก ดังเช่น งานวิจัยเรื่องการยอมรับนวัตกรรมโมบายแบงก์กิ้งแอปพลิเคชัน (ปวีตรา สอนดี, 2560) พบว่า กลุ่มตัวอย่างอายุ 40-60 ปี ร้อยละ 33 ยังไม่ใช้บริการโมบายแบงก์กิ้งแอปพลิเคชัน และมีระดับความคิดเห็นปานกลางที่จะใช้บริการนี้ในอนาคต และแสดงความคิดเห็นว่าบุคคลรอบตัวมองว่าผู้ที่ใช้บริการดังกล่าวเป็นบุคคลที่มีความทันสมัยและดูดี และประการสำคัญประชาชนไทยจะต้องมีความตระหนักในการแก้ไขปัญหาโดยไม่ละเลยให้ประชาชนที่อยู่ใกล้กับบริเวณที่เกิดหมอกควันและไฟป่าแก้ไขเพียงกลุ่มเดียวเพราะปัญหานี้ต้องใช้ความร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการกำหนดมาตรการทางกฎหมายที่มีบทลงโทษเพิ่มมากขึ้น

ทางด้านข้อเสนอเชิงนโยบายต่อประเด็นนวัตกรรมการจัดการผ่านแอปพลิเคชันเพื่อการสื่อสารในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า ผู้เขียนมีความคิดเห็นว่าประเทศไทยควรตั้งวัตถุประสงค์ (Policy objective) ต่อปัญหาดังกล่าว คือ ประเทศไทยควรใช้แอปพลิเคชันเพิ่มมากขึ้นทั้งในระดับหน่วยงานและระดับปัจเจกบุคคล ดังนั้น แนวการดำเนินงานของนโยบาย (Policy means) คือ รัฐควรให้การส่งเสริมสนับสนุน ในการใช้งานแอปพลิเคชัน เช่น สนับสนุนงบประมาณเพื่อการพัฒนานวัตกรรมด้านการตรวจสอบหมอกควันและไฟป่าที่มีประสิทธิภาพ สนับสนุนงบประมาณในการประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานและประชาชนรู้จักแอปพลิเคชันในการแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าเพิ่มมากขึ้น และให้หน่วยงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าส่งเสริมให้ประชาชนเลือกใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนภารกิจของหน่วยงาน และกลไกของนโยบาย (Policy mechanism) คือ รัฐควรออกกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า เช่น บังคับให้หน่วยงานด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าต่าง ๆ ใช้แอปพลิเคชันในการบริหารจัดการหมอกควันและไฟป่าอย่างบูรณาการ

บรรณานุกรม

- จามจุรี ยรรยง. (2564). จ.แม่ฮ่องสอน เตรียมนำร่องใช้แอปพลิเคชัน Burn Check ใน อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน และอำเภอปางมะผ้า แก้ไขปัญหาไฟฟ้า หมอกควัน และฝุ่นละออง อย่างความยั่งยืน สืบค้นจาก : <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG210512125049853>.
- ณัฐษา อุ่นทองดี. (2556). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศจากหมอกควันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ธวัชชัย ดวงไทย และวริษฐา อุเทศนันท์. (2560). บทบาทเชิงสังคมของสื่อใหม่ในการรณรงค์ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ : กรณีศึกษาสื่อมวลชนและนักประชาสัมพันธ์ในจังหวัดเชียงราย. เชียงราย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- นิอร สิริมงคลเลิศกุล. (2561). การสร้างเครือข่ายเพื่อการป้องกันและติดตามการเผาในพื้นที่ต้นแบบ 5 ชุมชนในจังหวัดเชียงรายด้วยระบบติดตามการเผาผ่านระบบโทรศัพท์อัจฉริยะ สืบค้นจาก : http://www.thaiexplore.net/file_upload/submitter/file_doc/5260d0a9a0bafc4616c1363573a9da47.pdf.
- ประชาชาติธุรกิจ. (2564). ไฟป่า-หมอกควันภาคเหนือวิกฤตหนัก ยอดผู้ป่วยเชียงใหม่พุ่ง 3 หมื่นคน สืบค้นจาก : <https://www.prachachat.net/local-economy/news-626644>.
- ปวีตรา สอนดี. (2560). การยอมรับนวัตกรรมโมบายแบงก์กิ้งแอปพลิเคชัน. กรุงเทพฯ : การค้นคว้าอิสระ นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- วิทยาคัดดี รุจิรกุล. (2564). Burn Check Application สืบค้นจาก : <https://www.youtube.com/watch?v=wtzmXvHU0Hk>.
- ศิวัช พงษ์เพียจันทร์ และคณะ (2562). PM 2.5 มัจจุราชนิเวศ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์.
- สถานีโทรทัศน์ NBT. (2561). App แจ้งเหตุติดตามสถานการณ์หมอกควัน สืบค้นจาก : <https://www.youtube.com/watch?v=HvXnFKy0fdA>.
- สถานีโทรทัศน์ ThaiPBS. (2561). The North องศาเหนือ : เชียงรายเมืองไร้ควัน สืบค้นจาก : <https://www.youtube.com/watch?v=ffuRbEA6exU&t=345s>.
- สยามรัฐ. (2564). ยกเลิกแล้ว 11 เที่ยวบินจากพิษควันไฟป่า. สืบค้นจาก: <https://siamrath.co.th/n/228789>.
- สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. (2563). นายกรัฐมนตรีมอบนโยบายป้องกันแก้ไขปัญหไฟป่าและหมอกควันพื้นที่ภาคเหนือ ตั้งเป้าลดจุดความร้อนต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพ เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนประชาชนในพื้นที่. สืบค้นจาก : <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/35372>.
- 9rmutkn. (2559). iPollution ระบบแจ้งเตือนหมอกควันไฟป่า สืบค้นจาก : <https://9rmutkn.wordpress.com/2016/07/24/ipollution-ระบบแจ้งเตือนหมอกควัน>.
- Bltbangkok. (2563). วิจัยชี้วิกฤตโควิด-19 ส่งผลให้ชาวไทยใช้เวลาในแอปหาคู่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 21% สืบค้นจาก : <https://www.bltbangkok.com/news/18972/>.

Deksamrong. (2562). *เปรียบเทียบระหว่างระบบปฏิบัติการ Android กับ iOS ต่างกันอย่างไร* สืบค้นจาก : <https://www.maclolz.com/2019/07/android-ios.html>.

Greennews. (2564). *"FireD" แอปจัดการไฟฟ้า-PM2.5 เจียงใหม่ "ดีจริง ควรใช้ต่อ"* สืบค้นจาก : <https://greennews.agency/?p=23771>.

Ourgreenfish. (2563). *สถิติดิจิทัลของประเทศไทย จาก Digital Thailand ประจำปี 2020* สืบค้นจาก : <https://blog.ourgreenfish.com/สถิติดิจิทัล-ของประเทศไทยจาก-digital-thailand-ประจำปี-2020>.

Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovation : A cross-cultural approach*. New York : The Free Press.

Tadoo. (2564). *Android VS iOS เมื่อจะเลือกซื้อโทรศัพท์มือถือสักเครื่องจะเลือกระบบปฏิบัติการอะไรดี* สืบค้นจาก : <https://tadoo.co/อินเทอร์เน็ต/คู่มือ/android-vs-ios/>. เมื่อ 20 พฤศจิกายน 2564