Journal of Information Science Research and Practice

Vol. 42 No. 4 (2024): October - December
ISSN: 3027-6586 (Online)



Published by iSchoolKKU,
Department of Information Science, Khon Kaen University

มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY

Journal of Information Science Research and Practice

ชื่อเดิม บรรณารักษศาสตร์ มข. (เริ่มพิมพ์ 2526)
บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มข. (เริ่มพิมพ์ 2539)
วารสารสารสนเทศศาสตร์ (เริ่มพิมพ์ 2553)
ผู้จัดพิมพ์ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ ศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ท้วมสุข	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
บรรณาธิการผู้ช่วย รองศาสตราจารย์ ดร.มาลี กาบมาลา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ

Prof. Dr. Dong-Geun Oh	Keimyung University
Prof. Dr. Gobinda Chowdhury	University of Strathclyde
Prof. Dr. Shigeo Sugimoto	University of Tsukuba
Assoc. Prof. Dr. Christopher Khoo Soo Guan	Nanyang Technological University
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ชุติมา สัจจานันท์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพิน เตชะมณี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงพันธ์ เจิมประยงค์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพงศ์ จันทร์สนาม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ เควียเซ่น	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ แก้วบุญมา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิศาชล จำนงศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กองบรรณาธิการฝ่ายจัดการวารสาร :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขนิษฐา จิตแสง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.กิตติยา สุทธิประภา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ ดร.สุวรรณี ห้วยหงษ์ทอง	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Dr. Nguyen Thi Lan	มหาวิทยาลัยขอนแก่น



Journal of Information Science Research and Practice

Previously Journal of the Department of Library Science, Khon Kaen University (Founded 1982)

Journal of Library & Information Science, KKU (Founded 1996)

Journal of Information Science (Founded 2010)

Publisher Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University

Editor-in-Chief Kulthida Tuamsuk, Prof., Dr. Khon Kaen University

Associate Editor Malee Kabmala, Assoc. Prof., Dr. Khon Kaen University

Editorial Board

Dong-Geun Oh, Prof. Dr.	Keimyung University
Gobinda Chowdhury, Prof. Dr.	University of Strathclyde
Shigeo Sugimoto, Prof. Dr.	University of Tsukuba
Christopher Khoo Soo Guan, Assoc. Prof. Dr.	Nanyang Technological University
Chutima Sacchanand, Prof. Em., Dr.	Sukhothai Thammathirat Open University
Yupin Techamanee, Assoc. Prof., Dr.	Khon Kaen University
Songphan Choemprayong, Assoc. Prof., Dr.	Chulalongkorn University
Wirapong Chansanam, Assoc. Prof., Dr.	Khon Kaen University
Kanyarat Kwiecien, Asst. Prof., Dr.	Khon Kaen University
Nattapong Kaewboonma, Asst. Prof. Dr.	Rajamangala University of Technology Srivijaya
Nisachol Chamnongsri, Asst. Prof., Dr.	Suranaree University of Technology

Managing Editor:

Khanittha Jitsaeng, Asst. Prof.	Khon Kaen University
Kittiya Suttipapa, Dr.	Khon Kaen University
Suwannee Hoaihongthong, Dr.	Khon Kaen University
Dr. Nguyen Thi Lan	Khon Kaen University

บทบรรณาธิการ

ฉบับนี้เป็นฉบับส่งท้ายปี 2567 ของ Journal of Information Science Research and Practice ปีที่ 42 ฉบับที่ 4 ประจำเดือนตุลาคม – ธันวาคม 2567 ในฉบับนี้เรานำเสนอเนื้อหาที่ครอบคลุมและทันสมัยเกี่ยวกับวิทยาการสารสนเทศ โดยมีบทความวิจัยที่น่าสนใจจำนวน 8 เรื่อง ซึ่งสะท้อนถึงความหลากหลายของงานวิจัยในด้านสารสนเทศศาสตร์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในหลายด้านของสังคมและอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ประกอบด้วยบทความ ดังนี้ 1) Developing a Training Course to Reduce the Gap in Information and Digital Knowledge Access of Governmental Service: A Case Study of a Community in Satun Province 2) สมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและบรรณารักษ์ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย 3) Identifying Text-based Online Thai Hate Speech in Social Media 4) การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น 5) Developing Public Relations Media on the Metaverse Platform for Enhancing Engagement by Using Virtual Learning 6) การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารข้อมูลความมั่นคงทางอาหารสำหรับการสร้างโมเดลพยากรณ์ตัวบ่งชี้เอฟซีเอสโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง 7) การประยุกต์ใช้ไลน์บอทและเทคนิคการเข้ารหัสในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลจากการจับภาพหน้าจอการสนทนาบนสื่อสังคมออนไลน์ 8) การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ติดตามและสนับสนุนวารสาร Journal of Information Science Research and Practice มาโดยตลอด เราหวังว่าฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ท่านผู้อ่านอย่างยิ่ง หากท่านมีข้อเสนอแนะหรือสนใจเผยแพร่ผลงานวิชาการ สามารถติดต่อกองบรรณาธิการได้ที่ https://www.tci-thaijo.org/index.php/jiskku/index แล้วพบกันใหม่ในฉบับถัดไป

ศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ท้วมสุข

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย		
1	Developing a Training Course to Reduce the Gap in Information and Digital Knowledge Access of Governmental Service: A Case Study of a Community in Satun Province Nawapon Kaewsuwan Thanidaphat Saengthong Tapanee Theppaya	1-23
2	สมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและบรรณารักษ์ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย Competencies in Dealing with Fake News According to Opinions of Administrators and Librarians at Leading Higher Education Institutions in Thailand รพีภัทร รินดวงดี Raphiphat Rinduangdee พรชนิตว์ ลีนาราช Bhornchanit Leenaraj	24-43
3	Identifying Text-based Online Thai Hate Speech in Social Media Siranuch Hemtanon Ketsara Phetkrachang Wachira Yangyuen	44-56
4	การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น Development of a Virtual Museum on Local Wisdom of Miniature Clay Food Models วิชชุดา ดวงชาทม Widchuda Duangshatome พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์ Pornsook Tantrarungroj	57-69

สารบัญ (ต่อ)

บทความวิจัย		
5	Developing Public Relations Media on the Metaverse Platform for Enhancing Engagement by Using Virtual Learning Charinya Wangawatcharakul Kritsana Panchuen Bawon Chomphut Rungchanachai Ratchawongsa Anyaphast Chonlarpatsittikul	70-87
6	การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารข้อมูลความมั่นคงทางอาหารสำหรับการสร้างโมเดลพยากรณ์ตัวบ่งชี้เอฟซีเอสโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง A Design and Development of Food Security Management System for Household-level FCS Prediction using Machine Learning ธงชัย เจือจันทร์ Thongchai Chuachan กฤษณณัฐ หนุนชู Kritsananut Nunchoo สุวัฒน์ กล้วยทอง Suwat Gluaythong ปาจรีย์ ผลประเสริฐ Pajaree Polprasert	88-101
7	การประยุกต์ใช้ไลน์บอทและเทคนิคการเข้ารหัสในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลจากการจับภาพหน้าจอการสนทนาบนสื่อสังคมออนไลน์ The Application of Line BOT and Encryption Techniques in Securing Data from Screen Capturing of Online Social Media Conversations ภูมินันท์ บัวงาม Phuminun Bua-ngam สิรัญญา ถนอมพลกรัง Sirunya Thanompolkrang	102-116
8	การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์ A Content Analysis of Edible Insects in Online Media บัณฑูร พานแก้ว Banthoon Phankaew	117-137

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

Developing a Training Course to Reduce the Gap in Information and Digital Knowledge Access of Governmental Service: A Case Study of a Community in Satun Province

Nawapon Kaewsuwan [1,*], Thanidaphat Saengthong [1] and Tapanee Theppaya [1]

[1] Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Pattani, Thailand

***** Corresponding author email: nawapon.k@psu.ac.th

Abstract

Purpose: 1) To study the situation of information and digital knowledge access in governmental services, 2) to assess the needs for training, 3) to develop and evaluate the training course efficiency, and 4) to study the results of the use of the training course through a comparison of pre-and post-training achievements and the participants' satisfaction with the course.

Methodology: The research employed a mixed-method design, integrating a questionnaire, semi-structured interviews, a course efficiency evaluation form, pre- and post-tests, and an evaluation of trainees' satisfaction. The sample group, comprising 510 people in Muang and Manang Districts, was selected using the purposive sampling method. Data was collected from September to December 2021. The qualitative data was analyzed through content synthesis and categorization, while the quantitative data was statistically analyzed.

Findings: 1) The need for training among people was at a high level, based on their basic rights. However, the inaccessibility to governmental services was due to their lack of perception of public relations news. 2) The results of training and course efficiency showed an 80/80 efficiency rating in both districts, indicating the course's efficiency. Post-test scores in both districts were higher than pre-test scores, and participant satisfaction was found to be at the highest level.

Applications of this study: Could be applied in the training programs to develop skills and awareness for accessing information and digital knowledge related to basic rights in daily life, ultimately leading to more informed and thoughtful decision-making when using information and knowledge.

Received: March 16, 2024 Revised: July 26, 2024 Accepted: July 31, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.25

Keywords: Training course, Information and digital knowledge, Digital literacy, Skill, Understanding and use of digital technology

1. Introduction

Reducing social gap and building social opportunities in the access to governmental services are the principle policy to lessen the gap between the government and the people (Kongpradit, 2016). Digital exclusion and gaps in information access among people in Satun are the consequences of impact from the overall evolution of modern technology at 9.41% (Thai People Map and Analytics Platform, 2021). Wasri (2015) stated that conflicts in Thai society and the gap between the rich and the poor are caused by poverty and inequality in the use of resources, as well as the social structure, until it leads to contradiction and severity. There are 2 characteristics of communities in Satun, i.e., rural community and urban community, and a mixture of both. Kongpradit (2016), similarly found that the gap in information and digital knowledge access is the result of the existing different economic foundations. New technologies can be introduced to lessen the gap. Being cognizant with new media and efficient in the usage are particularly vital, for it leads to Digital Inclusion and additional precaution in communication. In addition, this finding corresponds to Sombatratananan (2009), who showed that a knowledge society having a digital technology infrastructure is able to benefit from dissemination and exchange of information; however, if information and knowledge access is not equal, social differences could result. This, in turn, leads to moral problems in the knowledge society in the context of social dynamics that holistically brings social impact (Rhee et al., 2010).

Digital technology is an important tool that enhances operational processes and assists in creating impartiality and equity in the access of different governmental services. Therefore, the governmental and international organizations are attempting to enable communities and people who lack the chance to reach information and knowledge to have the access to the information society. However, problems still exist. The important problem of knowledge-based society is the unequal access to information and digital knowledge that may be the gaps of an individual, income, and technological equipment (Hilbert, 2011). Additionally, digital technology is the connector (Chiriac, 2013) that can add values to information and knowledge. Powerful information and knowledge do not only bring great benefits, if a person lacks knowledge or necessary skill in access and evaluation of valuable information and knowledge.

Training in digital technology, information and digital literacy is important and should be urgently set as a social implementation plan to enhance knowledge and skills. Moreover, local organizations should be strengthened in this respect (Rivas, 2013). Ferreira et al. (2014) suggested that providing information and digital knowledge services for the community to perceive more information content necessitates exchanges of experiences in information and knowledge for increasing learning opportunities and contacts.

Revision of research studies related to training course development and access to information and digital knowledge both in Thailand and in the region showed that studies were conducted only on training in information and digital knowledge access related to politics in the eastern communities (Kongpradit, 2016), on the gap in information and knowledge access, and on perception and enhancement of reading behavior of youths in developing countries (Mimbi & Kyobe, 2016; Teimtad & Juntaramast, 2022). There was no study on research for developing a training course in information and digital knowledge access related to governmental services, which are immediate issues important for daily living, occupation and basic rights of people in the context of southern communities that is specific in terms of research area characteristics. Selection of research areas in this research thus referred to the statistics that show the gaps in information and digital knowledge access or digital limitations, from the database of target-based information management. Moreover, this research emphasized the study of the situation in information and digital knowledge access, the needs for training and study of the results of the training course through comparison of achievements before and after the training as well as participants' satisfaction. This could be different depending on the contexts of the area, attitudes, basic knowledge, problems and knowledge gaps that lead to extension of studies on the training course in information and digital knowledge access in different aspects or the contexts of other areas in Thailand.

Deploying the process of knowledge creation in the training course on information and digital knowledge access will enable people in the community with a big gap to have more access to information and digital knowledge related to services, notwithstanding the fact of missing digital technology infrastructure. However, people in the communities are attached to one another in the form of kinship, and they trust information and knowledge provided by individuals who are accepted and respected by the community. This can lead to participation in information and knowledge management and development of information systems of a locality (Kongpradit, 2016) through the use of digital technology. What is missing is a course that is an important tool for the community training.

Thus, from the causes and necessities discussed above, the researcher became interested to develop a training course that lessens the gap in information and digital knowledge access in governmental services, a case study of Satun province communities, where the gap exists in information and digital knowledge access with digital discrimination. The gap is derived from the overall distribution of modern technology, which was at 9.41%. The objectives were to study the situation in information and digital knowledge access and needs for training, develop and find the efficiency of a training course, study the results of the training course by comparison of pre-and post-achievements, and evaluate participants' satisfaction. It was expected that the research findings would offer useful knowledge in applying the training course in local governments and local educational offices such as the Center for Non-Conforming Education and Informal Education, the community learning center, Public libraries, etc. In addition, the research results could be applied in integrating collaboration with training organizations to develop skills, understanding, and basic use of information with caution and discretion, and without fast conclusions that cause disadvantages to others. We commenced by providing purpose in section 2, We provide literature review in section 3, and the methodology in section 4. It is followed by the provision of detailed research results in section 5, conclusion and discussion are described in section 6, and recommendation in section 7.

2. Purpose

1) To study the situation of information and digital knowledge access in governmental services, a case study of Satun communities.

2) To study the need for training on information and digital knowledge access in governmental services, a case study of Satun communities.

3) To develop and find the efficiency of the training course that lessens the gap in information and digital knowledge access in governmental services, a case study of Satun communities.

4) To study the results of the use of the training course by comparing the pre- and post-achievements and satisfaction of the trainees.

3. Literature Review

3.1 Digital Citizenship

Digital citizenship is a fundamental characteristic of being a citizen in the digital age, where technology plays a crucial role in daily life. Individuals must possess a diverse set of skills and knowledge to use the internet through various devices and communication channels (Sa-naguankaew, 2015). The use of these tools should benefit oneself, others, and society, while also respecting the rights and duties of others. Additionally, individuals should leverage technology to engage with both public and private sectors, fostering positive and meaningful changes. Vilamas (2020) described digital citizenship as the habits, actions, and consumption of digital content, as well as living in digital communities with quality. It involves using technology normatively and appropriately, being responsible for one's actions, knowing right from wrong, and using it safely to produce positive outcomes. This aligns with Ribble & Bailey (2007), who stated that digital citizens are those who can study and access digital information, be technologically literate, understand their rights and respect the rights of others, have etiquette in communication, respect laws, use technology without impacting physical and mental health, create and share beneficial content (Ribble, 2015), and prevent digital threats. UNESCO (2016) also highlighted that digital citizens should be able to search for, access, use, and create information effectively, connect with other users and content fluently, critically, sensitively, and ethically, and manage the digital environment safely.

Moreover, White, Ragkhanto, & Srikhruedong (2021) stated that digital citizens are smart users of digital media and social networks who understand the norms of appropriate behavior, are responsible for their use of technology (Mossberger, 2008), and understand the diverse nature of global communication, including race, age, language, and culture. They must also empathize with others. Generally, digital citizenship encompasses three key characteristics (White, Ragkhanto, & Srikhruedong, 2021)

1) Digital Responsibility: Knowing and adhering to accepted online behavior, having manners, respecting others, not creating or spreading information that could disrupt or harm society legally and ethically, selecting and filtering beneficial information, and being aware of dangers such as commercial exploitation, gambling, and identity theft.

2) Digital Creativity: Utilizing technology and digital tools for personal and community benefit, creating digital knowledge sources that disseminate knowledge to society, and using creativity to generate economic value.

3) Digital Entrepreneurship: Leveraging digital technology to create value and benefits for oneself and society, such as creating innovations and new technologies for better digital services, creating jobs, and generating income through digital platforms.

In summary, digital citizens must possess digital intelligence, known as "Digital Literacy," which includes the ability to benefit from cyber information, know how to protect themselves from online risks, understand their rights, responsibilities, and ethics in the digital age, and use the internet creatively for political, economic, social, and cultural participation. They should interact with others using digital tools responsibly, be aware of safety, understand and respect social rules and legal rights, and maintain ethical conduct without negatively impacting themselves or others.

3.2 Digital Technology Training

Wang & Rodriguez (2013) stated that empowering citizens requires them to take proactive roles in participation, utilizing two fundamental capacities: information access and coordination and communication. Additionally, they found that digital technology is a crucial tool for enhancing and increasing citizen participation. Lor & Britz (2007) noted that digital technology can support transparency in organizational management and also play a significant role in creating public spaces and atmospheres for civil society, enabling freedom of information access, expression, and participation in the digital economy. Digital technology training must focus on urgent social and cultural practices that promote full community and institutional participation. Planners must design digital projects that lead to diverse media and expand digital literacy (Bach, Shaffer, & Wolfson, 2013). Wong et al. (2009) found that computer and internet use promotes digital participation, especially among disadvantaged and marginalized groups, helping to reduce exclusion due to limited knowledge. Therefore, training programs on digital technology use, including computers and the internet, are essential for promoting digital participation and empowering disadvantaged individuals. Additionally, digital technology training should focus on urgent social and cultural practices that promote community and institutional participation. Planners must design digital projects that lead to diverse media and expand digital literacy (Wolfson, 2013). Furthermore, studies on internet access for disadvantaged individuals, focusing on education and training, community and culture, citizenship and democracy, health and well-being, equality and economic opportunities, and information and communication, found that digital technology use can help reduce the gap in access to information and digital knowledge. Moreover, it can help trainees learn new things effectively (Leo & Caroleo, 2011).

Digital technology training needs to take into account the trends and evolution of rapidly changing technologies. The training content should focus on knowledge and skills that can be used to solve problems. The curriculum used in training should include: first, digital literacy, which involves the use of tools and skills to evaluate the value of information for decision-making or for beneficial use by humans; second, professional capacity building, which focuses on the use of digital technology appropriate for different age groups and social contexts, such as using social networks for communication, accessing relevant content, entertainment and electronic services, and exchanging information to increase opportunities for contact (Ferreira et al., 2014).

In summary, digital technology training helps create opportunities for using technology for communication, accessing information and knowledge, and fostering grassroots participation. It integrates socio-economic development with human values and utility. However, it also creates disparities in access to information and digital knowledge for disadvantaged individuals. Therefore, curriculum design must consider individual characteristics and spatial contexts. The training process should involve local government institutions as drivers to promote digital participation, leading to community and societal engagement.

4. Methodology

The research and development method was used in this research with theoretical-based systematic implementation, the details of which are as follows:

4.1 Scope of research

1) Research Site: consisted of 2 communities with the greatest gaps, namely a community in Manang District, Satun (a rural community) and a community in Muang District, Satun (an urban community). The research site characteristics were classified into an urban society and a rural society in accordance with the concept of Dewey (Rural-urban continuum model by Dewey) (Abrahamson, 1980). The classification criteria of Dewey relied on the population size, the density and population proportion, site boundaries (the part outside and urban or municipal area), economic factor (cost of living and income), occupation and cultural changes. The purposive sampling method was applied to obtain the sample communities. The people's access to, and receiving governmental services were emphasized.

2) Training and Pilot Study: The number of participants from each community was not lower than 30.

3) Criteria for the Community: The researcher used the approach of Bach et al., (2013); Armenta et al., (2011); Agnew & Ripper (2011), as follows: (1) There is an official unit that serves and supports the community, e.g., Sub-district local administrative organization or a school, or a local volunteer who possesses basic technological skill, (2) There is the basic digital technological infrastructure, (3) There is a wireless communication network, and (4) The community takes part in the area activities such as joining meetings and training at the community level.

4) Timing: The researcher planned the data collection period from September until December 2021, totaling 4 months.

4.2 Population and sample group

1) The population was the population in Satun province aged 20 to 59 years.

2) The sample group was obtained by the purposive sampling method, and 2 communities where the gaps were greatest were selected: a community in Manang District (a rural community) and a community in Muang District, Satun (an urban community). The inclusive criteria included: readiness in technology such as smart phone, I-pad, etc. and each participant's consent to join the research project. The total number of participants was 510.

4.3 Research tools

4.3.1 The qualitative research

1) Semi-structured interview issues including: personal information, the opinion towards the problem in information and digital knowledge access, level of knowledge related to technological tools, knowledge related to governmental services (answers to objective 1).

2) Semi-structured interview issue in the needs for training in information and digital knowledge access including: importance and necessity in access to information, knowledge and services of people in Satun, factors leading to gaps in information and digital knowledge access, and the needs for a training course (answers to objective 2).

4.3.2 The quantitative research

1) A set of questionnaire for studying the situation of information and digital knowledge access, constructed by the researcher, including 2 parts of 35 questions. Part one was for baseline data: gender, age, religion, education level, income, family status. Six questions were in the form of selected response. Part 2 included 29 questions about the situation in information and digital knowledge access in the form of 5 rating scales (Srisa-Art, 2002) (answers to objective 1).

2) A set of questionnaire for studying the need for training in information and digital knowledge access, constructed by the researcher, including 2 parts of 56 questions. Part one was for baseline data: gender, age, religion, education level, income, family status. Five questions were in the form of selected response. Part 2 included 51 questions on the need for training in information and digital knowledge access in the form of 5 rating scales (answers to objective 2).

3) An evaluation form for the efficiency of the training course in information and digital knowledge access, constructed by the researcher, including 3 parts of 20 questions. Part 1 comprised 11 questions on the components of the training course, evaluating the structure of the course, in the form of 3 rating scales (Srisathidnarakul, 2002). Part 2 comprised 8 questions on the management of the training course, evaluating the learning units of the training and knowledge management plans, in the form of 3 rating scales. Part 3 was one question on the overall conclusion of the development of the training course in the form of selected response (answers to objective 3).

4) A test constructed by the researcher to study the outcomes of the pilot training course by comparing the achievements before and after the training, including 20 four-choice questions (answers to objective 4).

5) A satisfaction evaluation form towards the training course in information and digital knowledge access, constructed by the researcher, containing 2 parts of 37 questions. Part one was on baseline data: gender, age, religion, education level, income, and family. Six questions were in the form of selected response. Part 2, consisting of 31 questions, was on the satisfaction towards the training course in information and digital knowledge access in the form of 5 rating scales (answers to objective 4).

4.3.3 Construction and quality validation of research tools, following steps were conducted to validate the quality of the research tools

1) The research tools were validated by 5 experts for their reliability and accuracy, and the content and language were checked for content validity. Next, the index of item objective congruence (IOC) and specific definitions of terms were checked. The IOCs of most questions were from 0.6 to 1, showing that they passed the set criteria. The researcher then improved and adjusted the tools according to the experts' suggestions.

2) The research tools were tried out with 30 people in Pattani province whose characteristics were similar or close to the sample group and who represented both an urban community and a rural community. Next, the tools were analyzed to find the

reliability values according to Cronbach's method by finding the Alfa coefficient (**α**-coefficient). The results showed that the overall reliability values of the following tools were as follows: (1) the questionnaire for studying information and digital knowledge access was 0.88, (2) the questionnaire for studying need for training in information and digital knowledge access was 0.98, (3) the evaluation form for the efficiency of the training course in information and digital knowledge access was 0.76, (4) the test for comparing the achievements before and after the training was 0.84, and (5) the evaluation of the satisfaction of participants towards the training in information and digital knowledge access was 0.86.

For the semi-structured interview, the researcher improved the questions to make them clearer, easy to understand, accurate, and appropriate, as well as correspond to the research objectives, as suggested by the experts.

4.4 Data Collection

Data was collected by the researcher and the volunteers in the communities. The letter of consent to participate in the Project of the Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, was attached with the research tools. Data collection was conducted from September until December, a period of 4 months. The data collected were classified in accordance with the research tools as follows:

4.4.1 The semi-structured interview

The semi-structured interview for studying the problems in information and digital knowledge access, status, and the knowledge level related to technological technologies and governmental services (answers to objective 1), and (2) the semi-structured interview for studying the needs for training in information and digital knowledge access (answers to objective 2) were carried out with 40 participants of the target group. One hundred percent of the in-depth interviewing results were returned.

4.4.2 The questionnaire

The questionnaire for studying the situation in information and digital knowledge access (answers to objective 1) and the questionnaire for studying the needs for training in information and digital knowledge access (answers to objective 2) were carried out from 405 participants in the sample group, all of whom returned the questionnaire (100%).

4.4.3 The evaluation

The evaluation for the efficiency of the training course in information and digital knowledge access (answers to objective 3), validated by 5 experts, was administered. 100% of the forms were returned.

4.4.4 The test for comparing the achievements.

The test for comparing the achievements of the participants before and after the training course (answers to objective 4) and the evaluation for satisfaction of the trainees towards the training in information and digital knowledge access was carried out with 60 participants, and all (100%) returned the test and the satisfaction evaluation form.

4.5 Data Analyses

Data analyses were performed separately according to the research tools, as follows:

4.5.1 The semi-structured interview

The semi-structured interview for studying the problems in information and digital knowledge access, status, and the knowledge level related to technological technologies and governmental services, was analyzed by means of content synthesis of the principle and supplementary concepts based on the classification approach. The characteristics of data were identified in relation to the categories and issues.

4.5.2 The questionnaire

The questionnaire for studying the situation in information and digital knowledge access, the questionnaire for studying the needs for training in information and digital knowledge access, the evaluation form for comparing the achievements of the participants before and after the training course, and the form of satisfaction evaluation of the trainees were analyzed statistically to find the frequency distribution, percentages, mathematics means ($\bar{x}$), standard deviations (S.D.), T-Scores and Z-Scores.

4.6 Human Research Ethics

This research project has been approved by the Human Research Ethics Committee, Prince of Songkla University, the research project code: psu.pn.2-057/64 was approved on July 6, 2021.

5. Research results

The research results can be presented in accordance with the research objectives as follows:

5.1 Situation in information and digital knowledge access of the governmental services.

5.1.1 The results of the study based on in-depth interview showed that most had problems in the access to signals, networks and management of community leaders.

This can be classified into the following 4 principle issues:

1) The problems in management of information technology of the community – Muang district, Satun, is an area with good access to network signals, for it is an urban society having information services that cover the area, with both the telephone signal and internet signal. However, the access is not adequate as some people do not have electronics equipment for reaching general information and information of the government. Manang District is a mountainous area and a high plain. Therefore, access to signals does not cover all areas. In addition, some people have no relevant equipment; therefore, some people in Manang District have less access to information and governmental services related to digital technology.

Nevertheless, there is one common issue under the context of both of the studied districts in Satun, which could form a gap in information perception, i.e., shortage of necessary technological device that provides accessibility and retrieval of government-related information and other information related to daily life. Besides, there is the factor of lack of perception of information from public relations such as the restriction of village public relations system, restriction of mobile public announcement. These lead to inaccessibility to information and hence governmental services. Age level is another factor resulting in unequal information perception. Public relations among the elderly living on their own is the duty of village health volunteers, for the elderly in general are not good at using technological devices and need assistance from their children.

2) Support from community leaders and official organizations – governmental and community organizations were found to have adjusted themselves in terms of accessing tools such as public relations of news or information of the community and the government through new communication channels such as line application or various online networks. Prior to the Covid-19 pandemic, these networks were used for making appointments and for sending information. However, some community people were not able to use the devices and could not have full access to news. With the Covid-19 situation, people became more interested in the access to information through online social network or new communications devices, including online groups of village health volunteers, the community learning center, etc. These online groups have been operating for a long time for rapidly public relating information. In addition, the communities also support access to other public relations media that are not related to multi-media such as the village public relations billboard, public loud-speaker announcement system, mobile public announcement system, and visits made

by the village health volunteer to each household. however, community leaders or administrators must screen the news form different channels for safety of the people.

5.1.2 Research results from questionnaire information

1) The overall situation of information and digital knowledge access to governmental services was at a medium level ($\bar{x}$ = 3.17). When considering each aspect, all items were rated at a medium level. The problem related to knowledge, understanding and skills showed the highest average ($\bar{x}$= 3.28), followed by the problem about the community's management of information technology ($\bar{x}$= 3.21), and the problem related to official and officers' organizational management ($\bar{x}$= 3.02).

5.2 Needs for training in information and digital knowledge access to the governmental services

5.2.1 Research results from in-depth interview – can be presented as follows:

1) The importance and necessity in access of information, knowledge and services of people in Satun province – Two issues could be concluded. The first is information access, which is the important issue affecting the community people, for the level of information perception of the community is directly associated with the social status of the people. Lack of information perception in the village may lead to loss of certain important rights, or an important opportunity in life. The second is the importance of knowledge access of the people, which is highly significant, especially when there is an emergently unexpected and unwanted situation such as Covid-19 pandemic. Thus, it is very important to possess the knowledge when facing the problem in order to be able to take care of oneself. It was found that the people still lacked the channel to reach the knowledge related to self-care and lack the knowledge related to their rights and welfare. It can be seen that such knowledge is vital and very necessary for people's daily living. Therefore, support should be provided in terms of knowledge and the accessible channel to the knowledge.

2) There were four factors causing gaps or inequity of knowledge in information and digital knowledge access: The first is the family characteristics, the key basis causing inequality. In the community, there are different types of families. The family with good economic status has more access than the underprivileged families. The second is education – educational level is an important issue enabling learning and access as well as a network and people's cognizance of new technologies. Nowadays, there are online services that provide information, not only about governmental services, but also availability of online financial transaction, which are part of the modern technology. The communities in Satun still

lack knowledge in this respect. Unequal education leads to gaps in access of information, knowledge and governmental services. The third is the network signals; lack of coverage and internet signal lost in some areas affect the daily living of people in the community. They are not able to communicate when in need for assistance. The last factor is the community leader, an issue related to social and political aspects. It was found that the policy does not correspond to the real practice. Politicians or community leaders did not see the importance in community management, the fact leading to inequality.

5.2.2 Research results from questionnaire information

1) The overall needs for training in information and digital knowledge access are at the medium level ($\bar{x}$= 3.25). When considering each aspect, it was found that the needs for information was at the high level ($\bar{x}$= 3.54), and the knowledge and information access experiences of the community were at the medium levels ($\bar{x}$= 3.28 and 3.18, respectively)

5.3 Development and efficiency of the training course to lessen gaps in information and digital knowledge access of governmental services.

The results of the study of the situation of information and digital knowledge access and needs for training in information and digital knowledge access was used as the baseline data for development and design of the content of the training courses and as the revision of related concepts and theories. The findings led to development of the training in digital literacy workshops, comprising 5 courses, namely, Course A: Digital technology and new media devices for communication, Course B: Information and knowledge access by categories, characteristics and forms, Course C: Building and design of virtual and real societies, Course D: Information and digital knowledge management in occupation, local wisdoms, health, education, governmental services and public utilities, and Course E: Law and digital ethics the results of the efficiency analysis of the training courses as evaluated by the experts are as follows:

1) The components and structure of the training course were found to be complete, accurate, and appropriate for training the people in Satun province.

2) The learning management plan was written completely and included the important and relevant components. There was the incorporation of suitable digital technology in the training activities that corresponded to skill development and enhancement of important skills for trainees to become digital citizens (3Rs x8Cs x2Ls).

5.4 Results of the use of the training course by comparing the achievements pre- and post-training and satisfaction of the trainees.

1) The efficiency of innovations of the training workshop conducted with the sample group showed that the efficiency, E_1/E_2 of the trainees at Muang district were 80.14/81.30, and those of Manang trainees were 80.38/80.90, which were higher than the criteria set at 80/80. This showed the efficiency of the training course innovations and that the course can be used for training.

2) Comparison of achievements before and after training showed that the pre-test T-Score of Muang District trainees was 43.16, and their post-test T-Score was 59.59, or an increase of 38.06. The pre-test T-Score of Manang District trainees was 42.77, and the post-test T-Score was 58.54, an increase of 36.86%.

3) The overall satisfaction of the trainees towards the training was at the highest level ($\bar{x}$= 4.51). When considering item by item, the trainer was found to have the highest average score ($\bar{x}$= 4.55), followed by the course content ($\bar{x}$= 3.21), the venue and length of training course ($\bar{x}$= 4.47).

6. Conclusion and Discussion

6.1 Situation of information and digital knowledge access of the governmental services.

The important factor preventing access to governmental services was the fact that most of the population did not perceive news from public relations. Besides, it was found that the people in the research sites could be classified into two groups of age ranges, i.e., the elderly group and the youth group. This resulted in different experiences in the use of technological tools to access information and knowledge, which could depend on the skills and earnings. This agrees with Teimtad & Juntaramast (2009), who stated that the public had different chances to access knowledge with information technology and had different skills in the use of information technology, depending on the needs, economic and social status, which comprise knowledge divide. Knowledge divide, in turn, raises inequality during the accessibility and inaccessibility to information and knowledge due to the factors related to the inaccurate use of information technology, various learning sources, and lack of interest to learn. The infrastructures such as digital technology equipment and tools, the network and communication system, and the factors related to the governmental policy in national development also led to knowledge divide (Teimtad & Juntaramast, 2022).

When considering the situation in information and digital knowledge access of governmental services, it was found that the people had knowledge, understanding and skill at the highest level, especially the knowledge, understanding, and use of digital technology of people in the community and the knowledge, understanding, and the use of digital technology of community leaders. It is seen necessary for community leaders to possess the skill and understand the access of information and service of governmental services at the highest level because the community leader has to be a mediator who communicates news, information and knowledge between the government and different groups of people. This even leads to a high degree of needs for skill of community leaders in perceiving news from the government and conveying it to the people. The skill in screening the news is specifically required to prevent conveyance of fake news to the people. Therefore, knowledge, understanding, and the use of digital technology of community leaders are important and necessary for the population. This agrees with Nualnang (2020), who said that the lack of digital technology skill of community leaders can lead to problems such as shortage of awareness related to basic rights and laws. Acquisition of knowledge in this respect is important and compels community leaders to possess knowledge, understanding and competence in digital literacy so that they could pay close attention to, caution, and follow–up the news and movement of the community to protect against cyber dangers and build immunity for the people against these dangers (Phukamchanoad, 2021). In addition, knowledge can be transferred, and the problems faced by the community can be solved. In terms of the situation of the problem in management of organizations and governmental officers, the average was the lowest, particularly in providing services and public announcement system. This could arise from the change in the form of news, information and knowledge conveyed to people through digital or online media that replaced the former public announcement system, without evaluating the readiness of the people, possibly leading to change of access to information or knowledge. This finding corresponds to Madanmohan (2012) who stated that the process in communicating information or knowledge with the greatest efficiency necessitates characteristics, process, and tools of news receivers so that the perception of information would be sustainable. Besides, community leaders require strategy and skill in communication to build an appropriate perception of the community and the people in the area (Jonboonreang, 2020).

6.2 Needs for training in information and digital literacy access of the governmental service.

Most of the population are facing the problem in information and digital literacy access, possibly from the shortage of skill in the use of technology to access basic knowledge such as rights, welfare, compensations from various conditions, etc. This leads to the shortage of basic knowledge and may lead to disadvantages in one's rights and benefits. In addition, the study showed that all of the people in the area need knowledge and skill in access of information and digital knowledge in order to protect against their one basic rights. People require necessary information and knowledge access for the daily living, the fact agreeable with Kongpradit (2016), who mentioned that training of information technology and communication are important and urgent as a social agenda, for Information technology is related to and connects with various forms of access to information and knowledge provided by the government; in this regard, technology is also a connector (Chiriac, 2013). Moreover, the additional information in the questionnaire showed that the people in the area needs knowledge necessary for their daily living and for the information related to their own community. This showed that the people are interested in perceiving news of the government. The training course developed thus truly responds to the requirements of the people. Therefore, the problem would urge people's need for training in skill, knowledge and understanding of the use of digital technology to lessen the gap in access to information and knowledge and lead to possession of more necessary information skills.

6.3 Development and efficiency of the training course to lessen gaps in information and digital knowledge access of governmental services.

The analysis of the training course efficiency in terms of structure showed its completeness, accuracy and appropriateness for training, and its association with the research project and skills of the 21st century. This agrees with the opinions related to course development and approaches in the use of information technology and communication that enhances knowledge and transparency in access to democratic literacy. Such a course can be developed by building a common learning space. In addition, this course was designed based on the activity and experience curriculum for the people in the community, following the approach of Taba (1962) (Taba's Model), in which needs analysis, objective setting, content selection, content compilation, selection of learning experiences, organizing learning experiences and setting items to evaluate and the evaluation method have been

incorporated. Therefore, the evaluation of the efficiency of the training course was appropriate and could be used for training.

The evaluation of participants' overall satisfaction with the training course was at the highest level. When considering each item individually, it was found that the trainer received the highest average score, particularly for encouraging trainees to use the knowledge gained to develop their information literacy skills and analytical thinking processes. This may be attributed to the trainer being a principal personnel and a key figure in leading the activities during the training. If the trainer fulfills his duties attentively, recognizes the importance of the training, provides opportunities for trainees to ask questions, engages the trainees' interest, and, most importantly, possesses knowledge and expertise in the topic, then the training atmosphere will likely proceed smoothly. This aligns with the study by Nualnang (2020), which indicated that trainers significantly influence participants' satisfaction and knowledge acquisition. A trainer who is an expert in new media or is familiar with it, combined with experience in information access and skills in using information technology and infrastructure, can enhance the reliability perceived by participants. Additionally, Verdegem & Fuchs (2013) noted that allowing trainees to participate in activities or real practices promotes the exchange and sharing of experiences and knowledge, thereby fostering a sustainable community learning environment.

6.4 Results of the use of the training course by comparing the achievements pre- and post-training and satisfaction of the trainees.

The average achievements after the training of the course of the participants in Muang and Manang Districts were higher, as the participants of the two research sites knew and understood more on information access and digital knowledge of the governmental services. The higher achievement from the training indicated the efficiency of the training course and workshop, and developed skills in understanding and use of digital technology. This finding agrees with the study by Figueiredo & Kramer (2012), which stated that the widespread of digital technology helps removing knowledge gaps and equality in access to welfare, and benefits and open a learning society of a person in digital literacy and professional competency of individual groups (Kongpradit, 2016; Pantzar, 2000) for preparation to step forward towards a digital society and potential digital citizens.

7. Recommendations

7.1 Policy Recommendations

Relevant organizations such as the public library, community learning centers, the Office of Non-conforming and Informal Education, including local leaders, should collaborate to integrate efforts, support learning processes, and jointly analyze the problems and needs for knowledge that foster lifelong learning in the community. Examples include training in information and digital literacy skills and understanding basic rights and welfare, and designing information related to government services that accommodate physical limitations such as language and alphabets. Additionally, these organizations and personnel may need to participate in evaluating skills and information perception to help individuals become digital citizens. In addition, the researcher can provide recommendations connected to the local context as follows:

1) The majority of people in Satun province still access information in traditional ways, such as village notice boards, public announcements via loudspeakers, mobile announcements by agencies, and home visits by village health volunteers. Therefore, traditional public announcement methods remain necessary and are still needed by the local people for receiving information and government news. Consequently, community leaders and government agencies need to adapt their methods, processes, channels, and tools, and develop infrastructure that aligns with the needs of the people. Moreover, the information presented must be verified and deemed accurate, complete, and reliable by the relevant authorities before being disseminated to the public. Additionally, those presenting the information must be knowledgeable about the content they share to ensure it is accurate, reliable, and can be effectively utilized in daily decision-making.

2) The majority of the population expects community leaders to support access to information and knowledge and use technology tools to communicate information and news. Therefore, community leaders must adapt and expand their roles, not only as social leaders but also as leaders in rights and welfare. They must play a crucial role in screening and verifying information for the community, ensuring that public announcements are free of fake news. Community leaders must filter news from various channels to provide safer information to the community. Furthermore, contemporary community leaders must be highly skilled and knowledgeable in accessing government service information to act as intermediaries in communicating information, news, and knowledge between the government and the people. Thus, community leaders are seen as frontline workers responsible for filtering

and preventing the spread of fake news, using fundamental knowledge to protect the community from misinformation.

7.2 Recommendations for Future Research

Future research can be expanded or developed by broadening the scope of content, concepts, theories, or research areas. This includes adding details to the curriculum to ensure it is up-to-date and keeps pace with changes in digital technology knowledge and tools. It also involves designing and developing curricula based on the context of Southern provinces, making them interesting and relevant to a multicultural society or lifelong learning strategies and digital citizenship. Furthermore, addressing problems, obstacles, and needs regarding access to digital information and knowledge from the government, and basic constitutional rights, can enhance the value of training programs by applying them to local educational agencies such as non-formal and informal education centers, community learning centers, and public libraries. Additionally, these can be applied to other training agencies as well.

8. Acknowledgment

The authors would like to thank all the participants from 2 communities in Manang District, and Muang District, Satun, who participated in the study, and This article received the research grant from the research funding of Pattani campus, Prince of Songkla University, academic year 2021, under the general research category and the contract No. HUM6403079S. The researcher is grateful for the support until the research achieves its goal and objectives.

References

Abrahamson, M. (1980). **Sociology Ser: Urban Sociology**. Prentice Hall PTR.

Agnew, I., & Ripper, L. (2011). Using embedded outreach to bridge the digital divide. **Working with Older People, 15**(3), 127–134. https://doi.org/10.1108/13663661011176688

Armenta, B. E., Knight, G. P., Carlo, G., & Jacobson, R. P. (2011). The relation between ethnic group attachment and prosocial tendencies: The mediating role of cultural values. **European Journal of Social Psychology, 41**(1), 107–115. https://doi.org/10.1002/ejsp.742

Bach, C., Bouchon, S., Fekete, A., Birkmann, J., & Serre, D. (2013). Adding value to critical infrastructure research and disaster risk management: The resilience concept. **Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society**, **6**(1), 1-12.

Bach, A. Shaffer, G. & Wolfson, T. (2013). Digital human capital: Developing a framework for understanding the economic impact of digital exclusion in low-income communities. **Journal of Information Policy, 3**, 247-266. https://doi.org/10.5325/jinfopoli.3.2013.0247

Chiriac, H. C. (2013). Scientific and religious imaginary in the knowledge society. **European Journal of Science and Theology**, **9**(1), 111-122.

Ferreira, R., Moreira, W., Mendes, P., Gerla, M., & Cerqueira, E. (2014). Improving the delivery rate of digital inclusion applications for amazon riverside communities by using an integrated Bluetooth DTN architecture. **International Journal of Computer Science & Network Security**, **14**(1), 17-24. https://doi.org/10.48550/arxiv.1405.7084

Figueiredo, M., & Kramer, M. (2012). Overcoming poverty through digital inclusion. **IT Professional**, **14**(3). 6-10. https://doi.org/10.1109/mitp.2012.57

Hilbert, M. (2011). The end justifies the definition: The manifold outlooks on the digital divide and their practical usefulness for policy-making. **Telecommunications Policy**, **35**(8), 715-736. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2011.06.012

Jonboonreang, P. (2020). Communication strategies of community leader to participate in Loei river management of Loei province. **Journal of Communication Arts Review**, **24**(1), 50-63.

Kongpradit, K. (2016). **A training for bridging between the gap of digital divide in communities in the eastern region of Thailand**. (In Thai). Chonburi: Burapha University.

Leo, N. & Caroleo, D. (2011). Policy scenarios for tackling digital exclusion in aging societies: An agent-based simulation. **Proceedings in Intervento presentato al convegno IADIS International Conference ICT, Society and Human Beings 2011**. (109-116). Italy: IADIS Press.

Lor, P. J., & Britz, J. J. (2007). Is a knowledge society possible without freedom of access to information?. **Journal of Information Science, 33**(4), 387 397. https://doi.org/10.1177/0165551506075327

Madanmohan, R. (2012). **Knowledge management tools and techniques**. New York: Routledge.

Mimbi, L., & Kyobe, F. (2016). ICT and public service value creation in Africa: efficiency assessment using DEA approach. **Proceeding in Conference: Australasian Conference on Information Systems**. (1-13). Sydney: ACIS.

Mossberger, K. (2008). **Toward digital citizenship: Addressing inequality in the information age.** In Routledge Handbook of Internet Politics. Edited by Andrew Chadwick& Philip N. Howard. New York: Routledge.

Nualnang, W. (2020). **Information technology and digital potential development project of Thung Kula Rong Hai community leaders in Surin province to become a prototype information village**. (In Thai). Retrieved from https://ppi.psu.ac.th/project/754

Pantzar, E. (2000). Knowledge and wisdom in the information society. **Foresight**, **2**(2), 230-236. https://doi.org/10.1108/14636680010802573

Phukamchanoad, P. (2021). **Application of knowledge and participation in community development of partners**. (In Thai). Bangkok: Suan Sunandha Rajabhat University.

Rhee, C., Raghav, R., Al-Raimi, H., & Moon, J. (2010). Ethical dimensions of the information society. **Proceedings of The Americas Conference on Information Systems.** (1–9). USA: Association for Information Systems (AIS) eLibrary.

Ribble, M., & Bailey, G. (2007). **Digital citizenship in schools**. Washington DC: ISTE.

Ribble, M. (2015). **Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know** (3rd ed.). Washington DC: International Society for Technology in Education.

Rivas, M. F. (2013). An experiment on corruption and gender. **Bulletin of Economic Research**, **65**(1), 10-42. https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2012.00450.x

Sa-naguankaew, V. (2015). **Digital citizens.** (In Thai). Retrieved from https://www.stou.ac.th/study/sumrit/1-59(500)/page2-1-59(500).html

Sombatratananan, J. (2009). **Political culture of communities in the eastern region: A case study of specific communities in Noen Kho Subdistrict, Rayong Province**. (In Thai). Chonburi: Burapha University.

Srisa-Art, B. (2002). **Preliminary research**. (In Thai). 7th ed. Suwiriyasan.

Srisathidnarakul, B. (2002). **Nursing research methods**. (In Thai). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Taba, H. (1962). **Curriculum development: Theory and practice**. London: Harcourt Brace.

Teimtad, S., & Juntaramast, P. (2022). Digital divide and building the habit of reading to the children in the developing countries: Empirical evidence from Pisa Thailand. (In Thai). **Rajapark Journal**, **16**(49), 205-220.

Thai People Map and Analytics Platform. (2021). **Overview of inequality in Satun Province**. (In Thai). Retrieved from https://www.tpmap.in.th/2562/91

UNESCO. (2016). **Education in Thailand: An OECD-UNESCO Perspective.** Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-in-thailand_9789264259119-en

Verdegem, P. & Fuchs, C. (2013). Towards a participatory, o-operative and sustainable information society?: a critical analysis of Swedish ICT policy discourses. **Nordicom Review, 34**(2), 3-18, https://doi.org/10.2478/nor-2013-0050

Vilamas, W. (2020). **Necessary needs for digital citizenship of teachers and educational personnel in Saraburi Province.** (In Thai). Pathum Thani: Rajamangala University of Technology Thanyaburi.

Wang, S. & Rodriguez, N. (2013). Health digital inclusion and patient-centered care readiness in the USA. **Communications of the Association for Information Systems, 32**(1), 201-216, https://doi.org/10.17705/1CAIS.03208

Wasri, P. (2015). **Pracharat strategy for developing Thailand**. (In Thai). Nonthaburi: Suea Tawan Publishing.

White, S., Ragkhanto, R. & Srikhruedong, S. (2021). Human: Digital citizenship. **Journal of MCU Humanities Review, 7**(2), 339-355.

Wolfson, A. (2 0 1 3) . Monitoring and promoting the impact of pedagogically related scholarship. **Biochemistry and Molecular Biology Education, 41**(6), 365-368, https://doi.org/10.1002/bmb.20730

Wong, Y. C., Fung, J. Y. C., Law, C. K., Lam, J. C. Y., & Lee, V. W. P. (2009). Tackling the digital divide. **British Journal of Social Work, 39**(4), 754 767. https://doi.org/10.1093/bjsw/bcp026

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

สมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและบรรณารักษ์ในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย

Competencies in Dealing with Fake News According to Opinions of Administrators and Librarians at Leading Higher Education Institutions in Thailand

รพีภัทร รินดวงดี [1] และ พรชนิตว์ ลีนาราช [1]

Raphiphat Rinduangdee [1] and Bhornchanit Leenaraj [1]

[1] หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย; Master of Arts Program in Information Science, Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University, Thailand

* Corresponding author email: raphiphat.r@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความคิดเห็นด้านสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์

วิธีการศึกษา: งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลจากประชากร 267 คน คือ บรรณารักษ์จากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย 14 สถาบัน ได้แก่ 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) มหาวิทยาลัยมหิดล 3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 4) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 5) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 7) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 8) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 9) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 10) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 11) มหาวิทยาลัยนเรศวร 12) มหาวิทยาลัยศิลปากร 13) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ 14) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ข้อค้นพบ: บรรณารักษ์มีความเห็นสอดคล้องกัน โดยให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลและทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรกในระดับเท่ากัน และรองลงมา คือ ความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: ผลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาเพื่อใช้กำหนดกลยุทธ์ในการเพิ่มสมรรถนะของบรรณารักษ์ให้สามารถรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ และเป็นแนวทางสำหรับบรรณารักษ์สถาบันอุดมศึกษาในการพัฒนาสมรรถนะของตนให้รับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ได้มากยิ่งขึ้น

Received: May 24, 2024 Revised: July 1, 2024 Accepted: July 24, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.26

คำสำคัญ: ข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ สมรรถนะบรรณารักษ์ บรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ห้องสมุด

Abstract

Purpose: To study the opinions on the competence of librarians at leading higher education institutions in Thailand in tackling fake news on social media.

Methodology: This study employs a quantitative research method using a questionnaire as the data collection tool. Data were collected from a population of 267 individuals, consisting of librarians from leading higher education institutions in Thailand, including the following 14 institutions: Chulalongkorn University, Mahidol University, Chiang Mai University, Thammasat University, Kasetsart University, Prince of Songkla University, Khon Kaen University, King Mongkut's University of Technology Thonburi, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Naresuan University, Silpakorn University, Suranaree University of Technology, and Walailak University.

Findings: Librarians consistently prioritize personal qualities and skills in dealing with fake news equally as the top priority, followed closely by knowledge in handling fake news.

Application of this study: The results of this study can serve as a guideline for higher education administrators to develop strategies for enhancing the librarians' competency in dealing with fake news on social media. It also provides a framework for librarians to further develop their skills in managing fake news on social media.

Keywords: Fake news on social media, Librarian competency, Higher education institution librarian, University library

1. บทนำ

สังคมดิจิทัลทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยมักจะอยู่ในรูปแบบของสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ อินสตาแกรม เว็บไซต์ ฯลฯ หรือเรียกว่า สื่อสังคมออนไลน์ซึ่งเป็นช่องทางการสื่อสารที่สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปในวงกว้างได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น สภาพแวดล้อมปัจจุบันจึงเต็มไปด้วยข่าวสารมากมาย โดยสารสนเทศที่ผู้คนได้รับนั้น มีทั้งข่าวที่เป็นความจริงและไม่เป็นความจริงหรือข่าวปลอม ซึ่งพบว่ามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในทุกวัน (Ministry of Digital Economy and Society, 2020) เมื่อข่าวปลอมเกิดการแพร่กระจายออกไป และผู้ที่รับรู้ในข่าวสารนั้น ๆ มีแนวโน้มที่จะเชื่อหรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้รับสารที่มีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อนั้นอยู่แล้ว ก็จะทำให้ผู้รับข่าวปลอมมั่นใจว่าเนื้อหาในข่าวเป็นเรื่องจริงมากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงได้มีการส่งต่อหรือแบ่งปันข่าวออกไป จนเกิดการ

แพร่กระจายไปยังบุคคล หรือกลุ่มบุคคลเป็นจำนวนมาก จึงเป็นความเสี่ยงในสังคมหากมีผู้ไม่ประสงค์ดีจงใจสร้างสถานการณ์ให้เกิดความสับสนวุ่นวาย ข่าวปลอมยังสามารถส่งผลกระทบต่อสังคมโดยรวมได้มาก หากผู้ที่รับข่าวสารนั้นขาดการรู้เท่าทันก่อนที่จะปักใจเชื่อและอาจกระทำการใดที่ไม่ถูกต้อง เช่น การกระจายข่าวปลอมในวงกว้างโดยไม่ตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้น เป็นต้น (Buranadechachai, 2017)

“ข่าวปลอม” หมายถึง ข้อมูลหรือเนื้อหาที่ไม่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความจริง ซึ่งจงใจหลอกผู้อ่านว่าเป็นข้อเท็จจริงอันมาจากแหล่งข่าวที่น่าเชื่อถือ มีวัตถุประสงค์เพื่อโจมตีบุคคล กลุ่มบุคคล โดยหวังผลทางการเมืองหรือมีวาระซ่อนเร้น ไม่ว่าจะเป็นการทำลายเชื่อเสียง หรือมุ่งหวังผลประโยชน์เป็นค่าโฆษณา ด้วยการพาดหัวข่าวล่อลวงให้คนคลิกเข้าไปอ่านเป็นจำนวนมาก (Alvarez, 2017; Renda 2018; Effron, Kim, Lazer & Rand, 2019)

ปัจจุบันพบว่าผู้ใช้งานอินเตอร์เน็ตที่มีการโพสต์และแชร์ข่าวปลอมมากที่สุด คือ คนกลุ่มเจนเนอเรชั่นซี จากการสำรวจของ ETDA และสถิติของศูนย์ต่อต้านข่าวปลอม ศึกษาในช่วงปลายปี พ.ศ. 2562 – 2564 พบว่ากลุ่มคนเจนเนอเรชั่นดังกล่าวมีช่วงอายุ 18-24 ปี มักใช้เวลากับการเล่นอินเตอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์มากกว่าเจนเนอเรชั่นอื่น ๆ โดยใช้เวลาในการออนไลน์โดยเฉลี่ยวันละ 12 ชั่วโมง 5 นาที และมีจำนวนผู้โพสต์ข่าวปลอมสูงถึง 1,167,543 คน และแบ่งปันข่าวปลอมมากถึง 23,785,145 คน (Ngamcachonkulkid, 2022) อาจกล่าวได้ว่าคนกลุ่มเจนเนอเรชั่นซีอยู่ในวัยนักศึกษาที่ดำเนินชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยและใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นประจำ ทั้งในการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้น หากคนกลุ่มนี้ขาดความรู้เรื่องข่าวปลอม และมีการสร้างเนื้อหาหรือแชร์ข่าวปลอมออกไปจนก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่าง ๆ ได้ ทั้งในเรื่องของการนำและการแบ่งปันข้อมูลที่เป็นเท็จมาประกอบการเรียนและการวิจัย หรือแม้แต่การรับรู้ข่าวปลอมและนำมาสร้างเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์ ยิ่งไปกว่านั้นหากข่าวปลอมอยู่ในรูปแบบของงานวิจัยซึ่งจะถูกนำมาใช้อ้างอิงหรือประกอบการทำวิจัยและการเรียนการสอน อาจก่อให้เกิดความเสียหายด้านจริยธรรมทางวิชาการในรั้วมหาวิทยาลัยได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำที่มุ่งเน้นการคุณภาพการเรียนการสอนและการวิจัยตามวิสัยทัศน์ นโยบายของมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่ผลผลิตทางวิชาการที่ตอบสนองกลยุทธ์ของชาติในการพัฒนาประเทศ

ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยชั้นนำจึงเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญจัดบริการที่ตอบสนองความต้องการในการวิจัยของมหาวิทยาลัยในการเสริมสร้างทักษะการค้นคว้า การวิเคราะห์ และการใช้วิจารณญาณในการรับรู้สารสนเทศ ประกอบกับการให้บริการสารสนเทศที่มีคุณภาพ เช่น การบริการสืบค้นและรวบรวมสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัย การสอนและการฝึกอบรมทักษะการสืบค้นสารสนเทศ การจัดการสารสนเทศ รวมถึงการสนับสนุนการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการทั้งคณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาได้รับสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการในการเรียนการสอนและการวิจัย (Leenaraj, 2011)

ดังนั้น ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยข่าวปลอมปัจจุบัน การรับมือกับข่าวปลอมเป็นเรื่องที่จะต้องอาศัยสมรรถนะเป็นหลักสำคัญที่จะช่วยให้สามารถรับมือกับข่าวปลอมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากสมรรถนะที่อยู่ในตัวของบรรณารักษ์เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะและคุณสมบัติส่วนบุคคลสามารถส่งผลให้บรรณารักษ์ผู้นั้นปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบได้ดี ด้วยเหตุนี้บรรณารักษ์จึงจำเป็นต้องมีสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ทั้งในด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวปลอม ผลกระทบจากข่าวปลอม แนวทางการสังเกตข่าวปลอม แนวทางการจัดการทางกฎหมายด้านข่าวปลอม การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ การให้บริการเพื่อการรับมือกับข่าวปลอม และการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญบรรณารักษ์ และผู้ใช้ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ทั้งทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ การจัดกิจกรรม และทักษะทางคอมพิวเตอร์ และในส่วนของด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ได้แก่ ทัศนคติในการให้บริการ และจิตบริการ โดยประกอบเป็นสมรรถนะของบรรณารักษ์เพื่อพร้อมรับมือกับข่าวปลอม และถ่ายทอดองค์ประกอบเหล่านี้ให้แก่ผู้ใช้ให้สามารถรับมือกับข่าวปลอมได้เป็นอย่างดี (Panumaporn, Soisudarat & Meechanphet, 2014; Runkham, 2001; Mamataha et al., 2017; Thai Training Zone, 2020)

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศไทยไม่พบว่ามีผู้ศึกษาสมรรถนะของบรรณารักษ์เพื่อพร้อมรับมือกับข่าวปลอมโดยตรง พบเพียงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1) ด้านคุณสมบัติส่วนบุคคล ได้แก่ สมรรถนะการรู้ดิจิทัลสำหรับบรรณารักษ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยวิจัยไทย (Santi, 2022) สมรรถนะของนักวิชาชีพสารสนเทศในการปฏิบัติงานบริการสนับสนุนการวิจัยในห้องสมุดมหาวิทยาลัยวิจัยไทย (Sukruay, 2015) การสรรหาการคัดเลือก การประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร (Smithikrai, 2012) แนวทางส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพบรรณารักษ์ที่พึงประสงค์ในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (Promwong, 2011) 2) ด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Maitaowthong, 2018) ความรู้ความสามารถของครูบรรณารักษ์สำหรับการจัดบริการห้องสมุดโรงเรียนแบบสมาร์ท (Kwiecien et al., 2022) และแนวทางส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพบรรณารักษ์ที่พึงประสงค์ในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (Promwong, 2018) 3) ด้านความรู้ ได้แก่ การมีส่วนร่วมการจัดการข่าวปลอมของเครือข่ายชุมชน ศึกษาในกรณีเครือข่ายเฝ้าระวังข่าวปลอมชีวิตวิถีใหม่ (Phluemwong, 2023) การศึกษาเกณฑ์การตรวจสอบข่าวปลอมด้านสุขภาพ (Chaisuwann, 2023) จากความสำคัญข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะทำการศึกษาความคิดเห็นด้านสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นของไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ โดยคาดว่าผลการวิจัยนี้จะสามารถนำไปใช้กำหนดเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะที่มีอยู่ของบรรณารักษ์ และเสริมสร้างทักษะใหม่ที่แตกต่างจากเดิมเพื่อนำไปปรับใช้กับบทบาทในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ (Upskill - Reskill) รวมถึงพัฒนาสมรรถนะบรรณารักษ์ให้ปฏิบัติงานตามบทบาทการสอนและการอบรม การให้บริการ

สารสนเทศ และการจัดกิจกรรมได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษาด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์สามารถรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ได้ในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความคิดเห็นด้านสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์

3. ขอบเขตและวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษาความคิดเห็นด้านสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ จากประชากรที่เป็นบรรณารักษ์ จำนวน 313 คน ประกอบด้วย 1) บรรณารักษ์ชำนาญการพิเศษ 2) บรรณารักษ์ชำนาญการ และ 3) บรรณารักษ์ปฏิบัติการ ในสมรรถนะด้าน 1) ความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม 2) ทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม 3) คุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ (ข้อมูล ณ วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566)

3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นจากประชากรที่เป็นบรรณารักษ์ปฏิบัติงานในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา 14 สถาบัน ได้แก่ 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) มหาวิทยาลัยมหิดล 3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 4) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 5) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 7) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 8) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 9) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 10) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 11) มหาวิทยาลัยนเรศวร 12) มหาวิทยาลัยศิลปากร 13) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ 14) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ศึกษาผู้ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2567 จำนวน 313 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม อันเป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ช่วงอายุ สถานภาพ ตำแหน่งบรรณารักษ์ และฝ่ายงานที่ปฏิบัติ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ ประกอบด้วย 1) ความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม 2) ทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม และ 3) คุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พร้อมข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเครื่องมือเพื่อให้การเก็บข้อมูลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 2) หัวหน้าภาควิชาบรรณารักษ์ศาสตร์และสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ 3) รองผู้อำนวยการสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อได้รับข้อเสนอแนะแล้วผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และผลการวิเคราะห์ค่า IOC พบว่าอยู่ในระหว่าง 0.66-1.00 ผลดังกล่าวเป็นค่าความสอดคล้องที่ได้มากกว่า 0.5 สามารถใช้ได้ จากนั้นผู้วิจัยจึงทดลองใช้แบบสอบถามกับบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในภาคเหนือซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 ชุด และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) ซึ่งแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.974

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเป็น 2 รูปแบบคือ รูปแบบฉบับพิมพ์และรูปแบบออนไลน์ จากนั้นได้ทำการส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือนำส่งจากภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงผู้อำนวยการห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย จำนวน 14 สถาบัน โดยทางไปรษณีย์ จำนวน 313 ชุด พร้อมแจ้ง URL และ QR Code สำหรับการตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ลงในหนังสือขอความร่วมมือดังกล่าว โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 – 30 เมษายน 2567 ซึ่งได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนทั้งหมด จำนวน 267 ชุด (คิดเป็นร้อยละ 85.30)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลความเห็นด้านการให้ความสำคัญมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การศึกษาความเห็นครั้งนี้ใช้ มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ทสเกล แบบ 5 จุด โดยเสนอตัวเลือก 5 อันดับ มีความหมายต่อไปนี้ ค่า 1 หมายถึง ให้ความสำคัญระดับน้อยที่สุด ค่า 2 หมายถึง ให้ความสำคัญระดับน้อย ค่า 3 หมายถึง ให้ความสำคัญระดับปานกลาง ค่า 4 หมายถึง ให้ความสำคัญระดับมาก ค่า 5 หมายถึง ให้ความสำคัญระดับมากที่สุด ซึ่งมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความสำคัญมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

4. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ ตำแหน่งบรรณารักษ์ และฝ่ายงานที่สังกัด (N = 267)

หัวข้อ	รายละเอียด	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	18	6.74
	หญิง	239	89.51
	เพศทางเลือก	10	3.75
ช่วงอายุ	21-30	49	18.35
	31-40	118	44.19
	41-50	61	22.85
	51-60	39	14.61
ตำแหน่งบรรณารักษ์	บรรณารักษ์ระดับชำนาญการพิเศษ	12	4.49
	บรรณารักษ์ระดับชำนาญการ	61	22.85
	บรรณารักษ์ระดับปฏิบัติการ	194	72.66
ฝ่ายงานที่สังกัด	งานบริการ/งานส่งเสริมการเรียนรู้ฯ	138	51.69
	งานพัฒนา/งานวิเคราะห์/งานจัดการฯ	105	39.33
	งานจดหมายเหตุ/งานสารสนเทศท้องถิ่น	15	5.62
	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	4	1.5
	งานอื่น ๆ	5	1.87

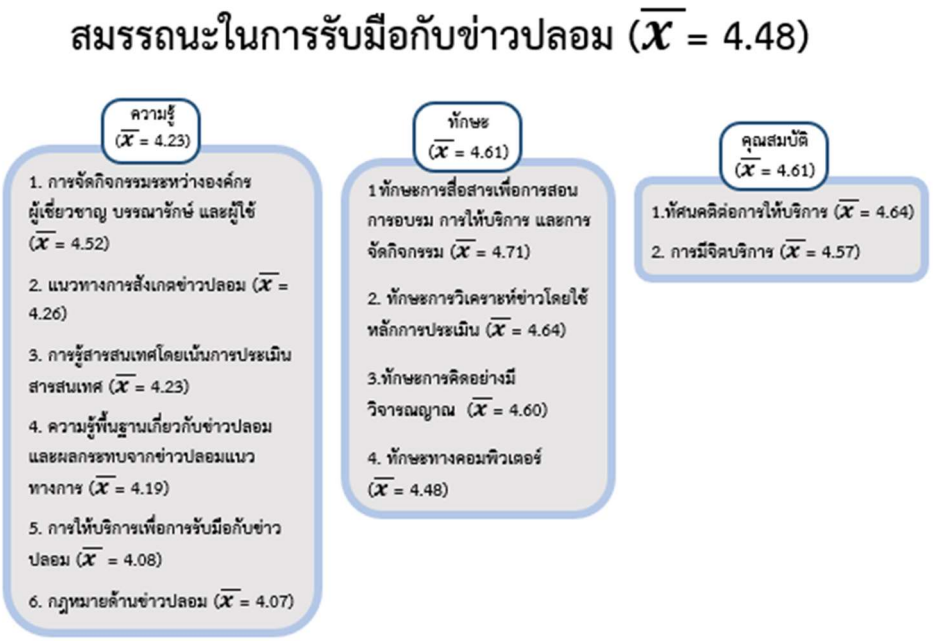
จากตารางที่ 1 พบว่าผลการศึกษาสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด มีจำนวน 267 คน (ร้อยละ 100) เมื่อพิจารณาตามเพศของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าเพศหญิงมีจำนวนสูงสุด คือ จำนวน 239 คน (ร้อยละ 89.51) รองลงมา คือ เพศชาย จำนวน 18 คน (ร้อยละ 6.74) และลำดับถัดมา คือ เพศทางเลือก จำนวน 10 คน (ร้อยละ 3.75)

นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีจำนวนสูงสุดอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 118 คน (ร้อยละ 44.19) รองลงมาเป็นช่วงอายุ 41-50 ปี มีจำนวน 61 คน (ร้อยละ 22.85) ลำดับถัดมาเป็นช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 49 คน (ร้อยละ 18.35) และจำนวนน้อยที่สุดเป็นช่วงอายุ 51-60 ปี จำนวน 39 คน (ร้อยละ 14.61)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนสูงสุด คือ ตำแหน่งบรรณารักษ์ปฏิบัติการ จำนวน 194 คน (ร้อยละ 72.66) รองลงมา คือ บรรณารักษ์ชำนาญการ จำนวน 61 คน (ร้อยละ 22.85) และลำดับถัดมา คือ บรรณารักษ์ชำนาญการพิเศษ จำนวน 12 คน (ร้อยละ 4.49)

นอกจากนี้ ยังพบว่าฝ่ายงานที่มีผู้ตอบแบบสอบถามสูงสุด คือ งานบริการทรัพยากรสารสนเทศ/งานส่งเสริมการเรียนรู้/งานส่งเสริมการใช้ จำนวน 138 (ร้อยละ 51.69) รองลงมา คือ งานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ/งานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ/งานจัดการทรัพยากรสารสนเทศ จำนวน 105 คน (ร้อยละ 39.33) ลำดับถัดมา คือ งานจดหมายเหตุ/งานสารสนเทศท้องถิ่น จำนวน 15 คน (ร้อยละ 5.62) ลำดับถัดมา คือ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 4 คน (ร้อยละ 1.50) และงานอื่น ๆ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 1.87)

4.2 ตอนที่ 2 สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์



ภาพที่ 1 ภาพรวมผลการศึกษาความคิดเห็นด้านสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์

จากผลการศึกษาภาพรวมสมรรถนะของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทยในการรับมือกับข่าวปลอมบนสื่อสังคมออนไลน์ ดังปรากฏในภาพที่ 1 ศึกษาใน 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม 2) ทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม และ 3) คุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม พบค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นของบรรณารักษ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.48) เมื่อพิจารณาสมรรถนะรายด้านทั้ง 3 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุดมีจำนวนเท่ากัน 2 ด้าน คือ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมและด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.61 เท่ากัน) และรองลงมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.23) โดยอธิบายได้ดังนี้

4.1.1 ผลการศึกษาสมรรถนะด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ภาพรวมค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของบรรณารักษ์ ด้านสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม

หน่วยงาน	การวิเคราะห์	สมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม			
		1. ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม	2. ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม	3. ด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม	ค่าเฉลี่ยรวมรายหน่วยงาน
งานบริการฯ	$\overline{x}$	4.19	4.6	4.58	4.46
	S.D.	0.588	0.699	0.549	0.612
	แปลผล	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก
งานพัฒนาฯ	$\overline{x}$	4.26	4.64	4.64	4.51
	S.D.	0.556	0.638	0.511	0.568
	แปลผล	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด
งานจดหมายเหตุฯ	$\overline{x}$	4.25	4.63	4.57	4.48
	S.D.	0.577	0.597	0.51	0.561
	แปลผล	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก
งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	$\overline{x}$	4.36	4.28	4.53	4.39
	S.D.	0.471	0.658	0.516	0.548
	แปลผล	มาก	มาก	มากที่สุด	มาก
งานอื่น ๆ	$\overline{x}$	4.33	4.49	4.73	4.52
	S.D.	0.742	0.557	0.457	0.585
	แปลผล	มาก	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	$\overline{x}$	**4.23**	**4.61**	**4.61**	**4.48**
	S.D.	**0.584**	**0.673**	**0.53**	**0.596**
	แปลผล	**มาก**	**มากที่สุด**	**มากที่สุด**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นด้านสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมอยู่ในระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.48) เมื่อพิจารณาสมรรถนะรายด้านทั้ง 3 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุดมีจำนวนเท่ากัน 2 ด้าน คือ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมและด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.61 เท่ากัน) และรองลงมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.23) เมื่อพิจารณาตามฝ่ายงานพบว่า

งานบริการฯ ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.60) รองลงมา คือ ด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.58) และลำดับถัดมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.19)

งานพัฒนาฯ ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมและด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมเท่ากันเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64 เท่ากัน) และรองลงมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.26)

งานจดหมายเหตุฯ ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) รองลงมา คือ ด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.57) และลำดับถัดมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25)

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53) รองลงมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.36) และลำดับถัดมา คือ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28)

งานอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73) รองลงมา คือ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.49) และลำดับถัดมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33)

4.2 ผลการศึกษาสมรรถนะด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม

ผลการศึกษาใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวปลอมและผลกระทบจากข่าวปลอม 2) แนวทางการสังเกตข่าวปลอม 3) แนวทางการจัดการทางกฎหมายด้านข่าวปลอม 4) การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ 5) การให้บริการเพื่อการรับมือกับข่าวปลอม/การให้บริการเว็บไซต์ตรวจจับข่าวปลอม/การจัดบริการรวบรวมและแนะนำสารสนเทศเกี่ยวกับข่าวปลอม และ 6) การจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นของบรรณารักษ์ด้านสมรรถนะความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม

หน่วยงาน	การวิเคราะห์	ความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม						
		1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวปลอมและผลกระทบจากข่าวปลอม	2. แนวทางการสังเกตข่าวปลอม	3. แนวทางการจัดการทางกฎหมายด้านข่าวปลอม	4. การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ	5. การให้บริการเพื่อการรับมือกับข่าวปลอม	6. การจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้	ค่าเฉลี่ยรวมรายหน่วยงาน
งานบริการฯ	$\overline{x}$	4.18	4.24	4.01	4.19	4.04	4.5	**4.19**
	S.D.	0.52	0.494	0.724	0.603	0.523	0.666	**0.588**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	**มาก**
งานพัฒนาฯ	$\overline{x}$	4.21	4.3	4.16	4.24	4.1	4.55	**4.26**
	S.D.	0.47	0.46	0.686	0.597	0.551	0.569	**0.556**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	**มาก**
งานจดหมายเหตุฯ	$\overline{x}$	4.17	4.31	3.98	4.38	4.1	4.54	**4.25**
	S.D.	0.73	0.449	0.613	0.555	0.599	0.517	**0.577**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	**มาก**
งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	$\overline{x}$	4.3	4.31	4	4.73	4.33	4.46	**4.36**
	S.D.	0.65	0.569	0.333	0.378	0.415	0.482	**0.471**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	มาก	มาก	**มาก**
งานอื่น ๆ	$\overline{x}$	4.44	4.13	4.27	4.64	4.22	4.3	**4.33**
	S.D.	0.68	0.759	0.783	0.515	0.751	0.963	**0.742**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มากที่สุด	มาก	มาก	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	$\overline{x}$	**4.19**	**4.26**	**4.07**	**4.23**	**4.08**	**4.52**	**4.23**
	S.D.	**0.53**	**0.486**	**0.704**	**0.603**	**0.547**	**0.631**	**0.584**
	แปลผล	**มาก**	**มาก**	**มาก**	**มาก**	**มาก**	**มากที่สุด**	**มาก**

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นด้านสมรรถนะความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอมอยู่ในระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.23) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุด คือ การจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้ ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.52) รองลงมา คือ แนวทางการสังเกตข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.26) และลำดับถัดมา คือ การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ

ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.23) และค่าเฉลี่ยความเห็นน้อยที่สุด คือ แนวทางการจัดการทางกฎหมายด้านข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.07) เมื่อพิจารณาตามฝ่ายงานพบว่า

งานบริการฯ ให้ความสำคัญกับด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.19) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้เป็นอันดับแรก ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50) รองลงมา คือ แนวทางการสังเกตข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.24) และลำดับถัดมา คือ การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.19)

งานพัฒนาฯ ให้ความสำคัญกับด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้เป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.55) รองลงมา คือ แนวทางการสังเกตข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.30) และลำดับถัดมา คือ การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.24)

งานจดหมายเหตุฯ ให้ความสำคัญกับด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้เป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.54) รองลงมา คือ การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.38) และลำดับถัดมา คือ แนวทางการสังเกตข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31)

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73) รองลงมา คือ การจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.46) และลำดับถัดมา คือ การให้บริการเพื่อการรับมือกับข่าวปลอม (การจัดทำคู่มือ/เว็บไซต์ตรวจจับข่าวปลอม/บริการรวบรวมและแนะนำสารสนเทศเกี่ยวกับข่าวปลอม) ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33)

งานอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64) รองลงมา คือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวปลอมและผลกระทบจากข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.44) และลำดับถัดมา คือ การจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.30)

4.3 สมรรถนะด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม

การศึกษาใน 4 ด้าน คือ 1) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน 3) ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม 4) ทักษะทางคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสมรรถนะด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมของผู้บริหารและบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย

หน่วยงาน	การวิเคราะห์	ทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม				
		1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	2. ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน	3. ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม	4. ทักษะทางคอมพิวเตอร์	ค่าเฉลี่ยรวมรายหน่วยงาน
งานบริการฯ	$\overline{x}$	4.61	4.63	4.73	4.42	**4.6**
	S.D.	0.638	0.674	0.564	0.92	**0.699**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	**มากที่สุด**
งานพัฒนาฯ	$\overline{x}$	4.62	4.69	4.7	4.54	**4.64**
	S.D.	0.658	0.542	0.566	0.784	**0.638**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานจดหมายเหตุฯ	$\overline{x}$	4.56	4.57	4.68	4.69	**4.63**
	S.D.	0.64	0.512	0.631	0.605	**0.597**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	$\overline{x}$	4.3	4.38	4.25	4.18	**4.28**
	S.D.	0.515	0.539	0.989	0.59	**0.658**
	แปลผล	มาก	มาก	มาก	มาก	**มาก**
งานอื่น ๆ	$\overline{x}$	4.4	4.7	4.65	4.2	**4.49**
	S.D.	0.715	0.274	0.411	0.826	**0.557**
	แปลผล	มาก	มากที่สุด	มากที่สุด	มาก	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	$\overline{x}$	**4.6**	**4.64**	**4.71**	**4.48**	**4.61**
	S.D.	**0.647**	**0.611**	**0.584**	**0.851**	**0.673**
	แปลผล	**มากที่สุด**	**มากที่สุด**	**มากที่สุด**	**มาก**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นด้านสมรรถนะทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.61) เมื่อพิจารณารายด้าน พบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุด คือ ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.71) รองลงมา คือ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.64) ลำดับถัดมา คือ ทักษะการคิดอย่างมี

วิจารณญาณ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.60) และค่าเฉลี่ยความเห็นน้อยที่สุด คือ ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.48) เมื่อพิจารณาตามฝ่ายงานพบว่า

งานบริการฯ ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73) รองลงมา คือ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) และลำดับถัดมา คือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.61)

งานพัฒนาฯ ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรมเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70) รองลงมา คือ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.69) และลำดับถัดมา คือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.62)

งานจดหมายเหตุฯ ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทักษะทางคอมพิวเตอร์ เป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.69) รองลงมา คือ ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.68) และลำดับถัดมา คือ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.57)

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน เป็นอันดับแรก ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.38) รองลงมา คือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.30) และลำดับถัดมา คือ ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25)

งานอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมินเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.70) รองลงมา คือ ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65) และลำดับถัดมา คือ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.40)

4.4 สมรรถนะด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม

การศึกษาใน 2 ด้าน คือ 1) ทัศนคติการให้บริการ และ2) การมีจิตบริการ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นของบรรณารักษ์ ด้านสมรรถนะคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม

หน่วยงาน	การวิเคราะห์	คุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม		
		1. ทัศนคติต่อการให้บริการ	2. การมีจิตบริการ	ค่าเฉลี่ยรวม
งานบริการฯ	$\overline{x}$	4.63	4.53	**4.58**
	S.D.	0.541	0.556	**0.549**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานพัฒนาฯ	$\overline{x}$	4.66	4.61	**4.64**
	S.D.	0.523	0.498	**0.511**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานจดหมายเหตุฯ	$\overline{x}$	4.63	4.53	**4.58**
	S.D.	0.541	0.556	**0.549**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	$\overline{x}$	4.66	4.61	**4.64**
	S.D.	0.523	0.498	**0.511**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
งานอื่น ๆ	$\overline{x}$	4.63	4.53	**4.58**
	S.D.	0.541	0.556	**0.549**
	แปลผล	มากที่สุด	มากที่สุด	**มากที่สุด**
ค่าเฉลี่ยรวมรายด้าน	$\overline{x}$	**4.66**	**4.61**	**4.64**
	S.D.	**0.523**	**0.498**	**0.511**
	แปลผล	**มากที่สุด**	**มากที่สุด**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นด้านสมรรถนะคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.61) เมื่อพิจารณารายด้านพบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุด คือ ทัศนคติที่ดีต่อการให้บริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.64) และรองลงมา คือ การมีจิตบริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{x}$ = 4.57) เมื่อพิจารณาตามฝ่ายงานพบว่า

งานบริการฯ ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทัศนคติต่อการให้บริการเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) และรองลงมา คือ การมีจิตบริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53)

งานพัฒนาฯ ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทัศนคติต่อการให้บริการเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.66) และรองลงมา คือ การมีจิตบริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.61)

งานจดหมายเหตุฯ ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทัศนคติต่อการให้บริการเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) และรองลงมา คือ การมีจิตบริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51)

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับทัศนคติต่อการให้บริการเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.55) และรองลงมา คือ การมีจิตบริการ ระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50)

งานอื่น ๆ ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าให้ความสำคัญกับการมีจิตบริการเป็นอันดับแรก ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77) และรองลงมา คือ ทัศนคติต่อการให้บริการ ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.68)

5. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาความคิดเห็นในด้านสมรรถนะการรับมือกับข่าวปลอมในภาพรวม พบว่าบรรณารักษ์ให้ความสำคัญกับสมรรถนะในภาพรวมระดับมาก พบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุดเท่ากัน 2 ด้าน คือ ด้านทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมและด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอม ในระดับมากที่สุด และรองลงมา คือ ด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม ระดับมาก จะเห็นได้ว่าบรรณารักษ์ให้ความสำคัญกับทักษะในการรับมือกับข่าวปลอมและด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลเท่ากัน ทั้งนี้เนื่องจากการมีทักษะที่ดีจะส่งผลให้เพิ่มคุณภาพในการปฏิบัติงาน และการมีคุณสมบัติส่วนบุคคลที่ดี จะส่งผลบรรณารักษ์สามารถปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพบว่าไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sukruay (2015) ที่ศึกษาและวิเคราะห์ความคิดเห็นในสมรรถนะของนักวิชาชีพสารสนเทศในการปฏิบัติงานบริการสนับสนุนการวิจัยในห้องสมุดมหาวิทยาลัยวิจัยไทย พบว่าความคิดเห็นในสมรรถนะด้านลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพสารสนเทศ ทัศนคติที่ดี ภาวะผู้นำ ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว การทำงานเป็นทีม การจัดการตนเอง การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงกว่าสมรรถนะด้านทักษะ ในการสืบค้นสารสนเทศเพื่อการวิจัยจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมและรายการอ้างอิง การใช้โปรแกรม InCites & SciVal ในการวิเคราะห์สมรรถนะด้านการวิจัย การใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด การใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในการ

ให้บริการสนับสนุนการวิจัย ทักษะทางภาษาและการสื่อสารเพื่อการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสนับสนุนการสอนและการบริการสนับสนุนการวิจัย การประชาสัมพันธ์สารสนเทศเพื่อการวิจัยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสม

นอกจากนี้ ผลการศึกษาสมรรถนะด้านทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม พบค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด จากผลการศึกษาบทบาทการรับมือกับข่าวปลอม พบว่าบรรณารักษ์ให้ความสำคัญกับบทบาทด้านการสอน/การอบรมเกี่ยวกับการรับมือกับข่าวปลอมเป็นอันดับแรก ดังนั้น บรรณารักษ์จึงให้ความสำคัญกับทักษะดังกล่าวเพื่อเพิ่มศักยภาพในการสอน เนื่องจากการสอนเป็นการสื่อสารระหว่างตัวบรรณารักษ์กับผู้ใช้ ซึ่งหากการสื่อสารมีประสิทธิภาพ ก็จะส่งผลให้เกิดคุณภาพในการสอนและการอบรม นอกจากนี้ พบว่างานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thachit (2020) ได้ศึกษาการพัฒนาสมรรถนะสำหรับบรรณารักษ์ในศตวรรษที่ 21 กรณีศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พบว่าการสื่อสารระหว่างตัวบุคคลสามารถช่วยให้เกิดการรับรู้และความเข้าใจในจุดประสงค์หรือเป้าหมายเดียวกัน โดยส่งผลต่อการดำเนินงานใด ๆ ทั้งการสอน การให้บริการ การอบรม และการจัดกิจกรรม

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาสมรรถนะด้านคุณสมบัติส่วนบุคคลในการรับมือกับข่าวปลอมพบค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด จากผลการศึกษาพบค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านทัศนคติการให้บริการ ระดับมาก และ ด้านการมีจิตบริการ ระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติส่วนบุคคลจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานและเกิดการพัฒนางานได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้บรรณารักษ์จะสามารถแสดงศักยภาพของตนเพื่อตอบสนองในหน้าที่อันนำไปสู่การพัฒนาองค์กรและประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานเพื่อที่จะสามารถรับมือกับข่าวปลอมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเห็นได้ว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของ Promwong (2018) พบว่าภาพรวมพบว่าสมรรถนะที่พึงประสงค์อันช่วยให้บรรณารักษ์สามารถปฏิบัติงานได้หลากหลายภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ คุณลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วย การมีวิจารณญาณ การยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ และสอดคล้องกับ Santi (2022) พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบรรณารักษ์ห้องสมุดจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานและพัฒนาองค์กรอย่างไม่หยุดนิ่ง โดยผู้ปฏิบัติงานจะแสดงศักยภาพของตนเพื่อตอบสนองเป้าหมายขององค์กรได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ผลการศึกษาสมรรถนะด้านความรู้ในการรับมือกับข่าวปลอม พบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก จากผลการศึกษาพบค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความรู้ในการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์และผู้ใช้ ระดับมากที่สุด จากผลการศึกษาบทบาทการรับมือกับข่าวปลอมพบว่าบรรณารักษ์ให้ความสำคัญกับบทบาทด้านการจัดกิจกรรมระดับน้อยที่สุด ดังนั้น บรรณารักษ์จึงให้ความสำคัญกับสมรรถนะความรู้ดังกล่าวเพื่อเป็นการเพิ่มพูนศักยภาพในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิด และมุมมองระหว่างบุคลและองค์กร เนื่องจากการจัดกิจกรรมเป็นวิธีการส่งเสริมทักษะในตัวบุคคลให้สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเสริมสร้างประสบการณ์ในตัวบุคคลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ส่งผลให้บรรณารักษ์สามารถรับมือกับข่าวปลอมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phluemwong (2023) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมการจัดการ

ข่าวปลอมของเครือข่ายชุมชน ศึกษาในกรณีเครือข่ายเฝ้าระวังข่าวปลอมชีวิตวิถีใหม่พบว่าการสร้างความรู้ความเข้าใจ ให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมระหว่างกันในการจัดการข่าวปลอม สามารถช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร กระบวนการจัดการข่าวปลอม และกำหนดแนวทางในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่มให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน

6. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาในสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมด้านความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติส่วนบุคคลล้วนแต่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางในการนำวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1) ห้องสมุดในสถาบันการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน สามารถใช้ผลการศึกษานี้เป็นแนวทางใน การพัฒนาสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอมเพื่อการปฏิบัติงานของบรรณารักษ์และบุคลากรห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ในการจัดกิจกรรมระหว่างองค์กร ผู้เชี่ยวชาญ บรรณารักษ์ และผู้ใช้ ความรู้ในแนวทางการสังเกตข่าวปลอม การรู้สารสนเทศโดยเน้นการประเมินสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข่าวปลอมและผลกระทบจากข่าวปลอม ความรู้ในแนวทางการจัดการทางกฎหมายด้านข่าวปลอม และความรู้ในการให้บริการเพื่อการรับมือกับข่าวปลอม ด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์ข่าวโดยใช้หลักการประเมิน ทักษะการสื่อสารเพื่อการสอน การอบรม การให้บริการ และการจัดกิจกรรม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะทางคอมพิวเตอร์ และด้านคุณสมบัติส่วนบุคคล ได้แก่ การมีทัศนคติที่ดีต่อการให้บริการ และการมีจิตบริการ

2) สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาการเรียนการสอนในประเด็นการรับมือกับข่าวปลอมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่สามารถรับมือกับข่าวปลอมในชีวิตประจำวันได้ ทั้งสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติ

7. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มประชากรที่ปฏิบัติงานในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำประเทศไทย 14 แห่งเท่านั้น หากองค์กรหรือหน่วยงานใดก็ตามที่ต้องการจะเพิ่มสมรรถนะของบุคลากรในการรับมือกับข่าวปลอม ควรศึกษาปัจจัยเพิ่มเติมในด้านอื่น ๆ ให้ครอบคลุมมากขึ้น

2) ควรมีการจัดทำแบบประเมินบทบาทและสมรรถนะในการรับมือกับข่าวปลอม หลังจากนำผลการวิจัยนี้ไปปรับใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเชิงวิชาการใด ๆ เช่น กิจกรรมการจัดการความรู้ การประชุมวิชาการ สัมมนา ฯลฯ

เอกสารอ้างอิง

Alvarez, B. (2017). **Public libraries in the age of fake news.** Retrieved from http://publiclibrariesonline.org/2017/01/feature-public-libraries-in-the-age-of-fake-news/

Buranadechachai, S. (2017). **Not sure...a turbulent society.** Retrieved from http://imgs.mcot.net/images/2018/05/1525684457247.pdf.

Chaisuwann, B. (2023). Criteria for examining fake news in health. **Rampaipanni Research Journal, 17**(1), 72-82.

Effron, D. A., Kim, M., Lazer, D., & Rand, D. (2019). Fake News and Misinformation: Problems and Solutions. **Academy of Management Proceedings, 2019**(1), 12345. https://doi.org/10.5465/ambpp.2019.12345symposium

Kwiecien, K., Hoaihongthong, S., Chitiyaphol, J., Phrompan, I., & Cheounchom, S. (2022). The Competency of Teacher Librarians for Providing School Library Services Smart. **Journal of Information Science**, 40(2), 116–133. https://doi.org/10.14456/jiskku.2022.13

Leenaraj, B. (2011). Roles of the Research University Library in Supporting the University's Research. **Information Journal, 29**(2), 73-86.

Maitaowthong, T. (2018). Information literacy skills for 21st century learning. **Humanities and Social Sciences Academic Journal, 6**(2), 179-190.

Mamataha, S., et al. (2017). Information usage behavior of students at the library and Information technology service unit of universities in the southern border provinces. **Proceedings of the 4th National Conference**, (1-6). Phetchabun: Phetchabun Rajabhat University

Ministry of Digital Economy and Society. (2020). **Anti-fake news center Thailand**. Retrieved from https://www.antifakenewscenter.com

Ngamcachonkulkid, W. (2022). **Fake News with Fomo in Thai Gen Z.** Retrieved from http://dspace.spu.ac.th/handle/123456789/7965

Panumaporn, J., Soisudarat, C., & Meechanphet, V. (2014). **Development of learning program to enhance critical thinking skills based on bloom's theory in advertising media consumption**. Bangkok: Chulalongkorn University.

Phluemwong, N. (2023). Participation in combating fake news by community network: A case study of the New Lifestyles Fake News Watch Network. **Journal of Educational Innovation and Research, 7**(1), 247-259.

Promwong, N. (2011). Guidelines for promoting the development of desired professional competencies of librarians in the digital age at Rajamangala University of Technology Isan. **Graduate Journal, 16**(73), 203-215.

Promwong, N. (2018). **Guidelines for promoting the development of desired professional competencies of librarians in the digital era.** (In Thai). Master's thesis in Information Science and Technology, Rajamangala University of Technology Isan.

Renda, A. (2018). **The legal framework to address "fake news": possible policy actions at the EU level.** Brussels: European Parliament.

Runkham, M. (2001). **Effects of using critical thinking development model on problem solving abilities in community context of mathayomsuksa three students**. Master thesis in Education in Educational Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Santi, R. (2022). Digital literacy competencies for librarians in Thai research university libraries. **Information Journal, 29**(1), 131-154.

Smithikrai, C. (2012). **Recruitment, selection, and performance evaluation of personnel**. (In Thai). 4th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Sukruay, T. (2015). **Competencies of information professionals in providing research support services in Thai research university libraries**. (In Thai). Master's thesis in Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University.

Thachit, P. (2020). The Development of competencies for librarians in the 21st century: case study of Ubon Ratchathani university. **Proceedings of the 10th National Conference**. Songkla: Thaksin University

Thai Training Zone. (2020). **Service mind.** Retrieved from http://www.thaitrainingzone.com/training/detail/Service Mind-ServiceMind_11444.html

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

Identifying Text-based Online Thai Hate Speech in Social Media

Siranuch Hemtanon [1], Ketsara Phetkrachang [2] and Wachira Yangyuen [3,*]

[1] Management Program, Faculty of Business Administration Rajamangala University of Technology Srivijaya in Songkhla, Thailand

[2] Computer Engineering, Faculty of Engineering Rajamangala University of Technology Srivijaya in Songkhla, Thailand

[3] College of Industrial Technology and Management Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Sri thammarat, Thailand

***** Corresponding author email: Wachira.y@rmutsv.ac.th

Abstract

Purpose: This work proposes a method to detect Thai online hate speech which can be categorized to 5 types, including ethnic-based, gender-based, ableism, belief-based, and social status-based hate speech. Online comments from famous social network services in Thailand are collected and annotated for training data.

Methodology: Machine learning approaches are employed to perform multiclass classification for identifying the hate speech. Moreover, we exploit the information gain score to determine which terms are significant to relay hateful intent of each hate speech class.

Findings: The results of hate speech detection reveal that a language model of combining TF-IDF and trigram using with SVM technique obtained the best performance in detection for 0.76 F-measure score in average. The use of IG score also provides a list of significant terms that related to a specific hate speech class.

Applications of this study: Hate speech detection helps to analyze Thai text messages that may be hurtful to recipients. It can actively filter and disallow the message before posting to prevent online cyber bullies in social media platforms, and it reminds users who may unintentionally choose Thai risky words that may cause emotional wound to readers.

Keywords: Online hate speech, Classification, Social network service, Keyword detection, Text mining

Received: May 21, 2024 Revised: July 31, 2024 Accepted: September 7, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.27

1. Introduction

Online harassment refers to any form of aggressive, abusive, or threatening behavior that takes place on the internet (Melander, 2010; Willard, 2007). The behavior aims to target individuals by intimidating, threatening, or harming someone through online or digital communication platforms such as social media, online forums, and online gaming environments. The harassment can manifest in various forms, including impersonation/identity theft, stalking, doxing, hate speech, or spreading malicious rumors. Online harassment can have significant psychological, emotional, and even physical consequences for the victims. It is important to recognize and address online harassment to ensure the safety and well-being of individuals in the digital space.

Among the online harassment acts, the uses of hate speech and the spreading of malicious rumors are most frequent in Thailand. Many incidents can be sighted in Thai social network media, especially among celebrities and well-known persons. There are several topics of hate speech, such as ethnicity, gender, ableism, and the incident of the target. For malicious rumors, it refers to false or misleading information intentionally spreading to damage someone's reputation, cause harm, or create a negative perception about the victim. Malicious rumors are often spread with ill intentions, such as to incite conflict, generate controversy, or undermine someone's credibility.

The number of online hate speech and malicious rumors spreading in Thailand is constantly increasing relative to the greater number of social network services (SNS) users. Some may come from malicious intentions, while some are not intended as unintended hate speech. Unintended online hate speech can happen for various reasons, including a lack of awareness or understanding, poor choice of words or lack of communication skills, and cultural or societal influences.

As online harassment occurs globally and adversely impacts the mental health of victims, the detection of such behaviors is crucial as a preventive measure, particularly on social networks. Research on systems for detecting online bullying and harassment (Kanan, Aldaaja & Hawashin, 2020; Islam et al., 2020; Milosevic, Van Royen, & Davis, 2022) has focused on identifying and classifying online activities intended to harass other social network users. Common methodologies involve the application of text mining techniques (Kusal et al., 2021; Xiong, Yan, Yao, & Liang, 2022; Dang & Ahmad, 2014) or automated classification (Yuvaraj et al., 2021; ALBayari, Abdullah & Salloum, 2021; Neelakandan et al., 2022) to categorize

maliciously intended words on prominent social network platforms such as Facebook, Twitter, and Reddit.

As there are numerous existing works of online harassment detection on English messages in social networks, it may not be able to directly apply to other languages with different cultures. The meaning of insulting and embarrassing is different from culture to culture based on what people of the culture hold important. Thus, this work aims to detect online hate speech and malicious rumors in the Thai language and to classify them into types. Furthermore, we plan to find terms used to deliver the malicious meaning of each type. The target SNS for data collection is Facebook and Pantip, Thailand's most frequently used social network platforms. The rest of this paper is organized as follows. Section 2 provides background knowledge about existing research on detecting online harassment. Section 3 describes the details of online harassment detection of Thai text in Thai on social network platforms. Section 4 gives the experiment setting and evaluation results. Lastly, Section 5 gives a conclusion and future work.

2. Purpose

1) To detect online hate speech and malicious rumors in the Thai language.

2) To identify and classify online activities meant to harass other social network users.

3) To analyze online comments to find significant features representing Thai online hate speech.

3. Methodology

3.1 Data Preparation

In this study, the data consists of Thai text collected from public posts on Facebook and Pantip, which are widely used social networking sites in Thailand. Only the text content was recorded, without any names or identifying information, in accordance with research license ID WUEC-23-039-01. The criteria for data collection are as follows.

Facebook data: we looked for comments made to news posted in famous news page with at least 50,000 followers. The posts in the page have at least 2,000 total reactions (like, love, and angry for example). We collected comments to the post that contained at least 40 characters and have at least 3 replied to the comment (replies are not collected).

Pantip data: we looked for forums with a tag of politics, celebrity, or sport with at least 50 replies, and collected the replies that contained at least 40 and at most 500 characters and had at least 3 replied to the comment (replies are not collected).

The collection was made between February to June 2023 for a total of 19,841 text instances. We then asked a team of mental health personnel and a linguist to assign the label(s) to text instances. For the methods to label the data, mental health personnel and linguist analyzes the collected comments and subjectively decided on the type of hate speech by reaching a consensus between them. The labels are given in Table 1.

Table 1 Types of online hate speech for label and their definition

Label	Definition
H-E	**Ethnic-based hate Speech:** Language that promotes discrimination, stereotypes, or prejudice against individuals or communities based on their race or ethnicity. This can include derogatory slurs, racial epithets, or generalizations that dehumanize or marginalize certain racial or ethnic groups.
H-G	**Gender-based hate Speech:** Speech that targets individuals or perpetuates stereotypes based on their gender and choice of gender including transgender. It can involve sexist remarks, objectification, or demeaning language that undermines or belittles individuals based on their gender identity.
H-A	**Ableism:** Hate speech directed towards individuals with disabilities or impairments. This can involve derogatory language, mocking or belittling comments, or expressions that devalue or exclude people with disabilities.
H-B	**Belief-based hate Speech:** Expressions that target individuals or groups based on their religious or cultural beliefs. This includes the topics of religious difference, or a group of a particular belief/faith such as being vegan, flat earther, supernatural belief, and anti-vaccination.
H-S	**Social status-based hate Speech:** Speech or language that targets individuals or groups based on their socioeconomic status or social standing within a society. It involves using derogatory, offensive, or demeaning language to discriminate against or marginalize individuals based on their economic circumstances, occupation, education, or perceived social hierarchy.
N	Not containing hate speech

The text instances that annotators from both healthcare personnel and a linguist agreed on the same label are kept. The text instances that were not in consensus were discarded. Text instances are allowed to be labeled more than 1 label. As a result, we obtained the dataset with an online hate speech label as shown in Figure 1.

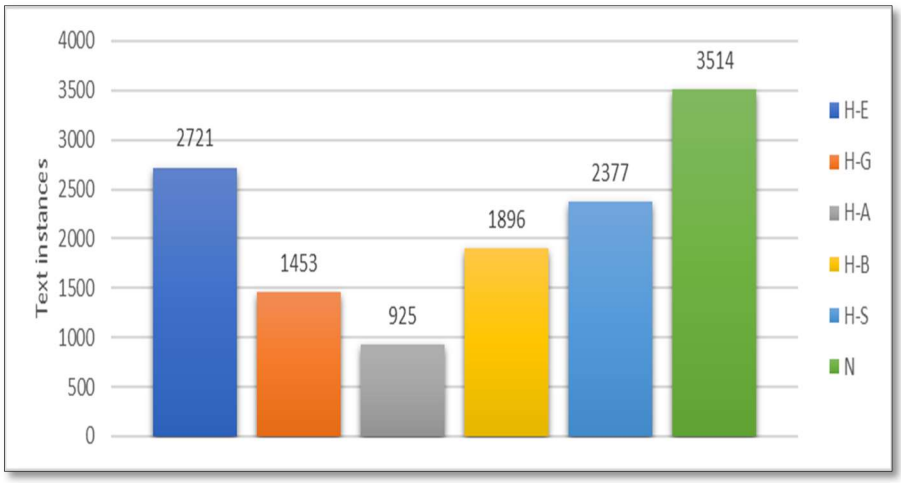


Figure 1: Show about Text instances are allowed to be labeled more than 1 label

3.2 Text Pre-processing

The collected Thai texts are to be processed as follows. The typos and misspelling words are corrected to reduce noises and scattering of the same word. To define words in the given text, word segmentation is applied. The word segmentation service selected in this work is Lexto-plus (Haruechaiyasak & Kongthon, 2013) for the longest conceptualized word. However, the performance of the word segmentation can be incorrect from ambiguity and unknown words, especially the new word recently emerged by teenagers. Thus, post-edit is applied to correct segmented words to improve text input quality. To remain anonymous, all name-entities such as proper noun and tagged username in the context are removed. Last, functional words used for representing grammatical function with little to none meaning including number expression, conjunction, preposition, interjection, ending particle, auxiliary verb, and pronoun are removed to maximize text processing performance in terms of computational complexity from lowering search space.

3.3 Feature and Classification to Detect Hate Speech

For feature representation, we select 2 approaches as term frequency weighting and text sequence. To represent terms in the text instances, Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), which is a commonly used technique in representing and analyzing the importance of words across a collection of text corpus, are chosen as term weighting approach. It provides a numerical representation of words that reflects their significance in distinguishing between different classes. Term Frequency (TF) measures the frequency of a word within a text instance. It is calculated as the number of times a word appears in an instance divided by the total number of words in that context. Inverse Document

Frequency (IDF) measures the importance of a word across a corpus. It is calculated as the logarithm of the total number of text instances divided by the number of text instances that contain the word. As a result, IDF assigns higher weights to words that appear in fewer text instances and are hence more informative or discriminative. TF-IDF is obtained by multiplying the TF value of a word by its IDF value. This product reflects the importance of the word within the text-instance and the entire corpus. Words with higher TF-IDF scores are those that are frequent within a text instance but infrequent across a corpus, making them potentially more indicative of the class text instances belong to. By calculating TF-IDF scores for all words in the corpus, each instance is represented as a numerical feature vector. The dimensions of the vector correspond to number of the present unique words, and the TF-IDF scores indicate the importance of each word in the collected text instance. To represent text sequence, n-gram is a selected technique to capture the contextual information and sequential patterns of words within a text instance. An n-gram represents a contiguous sequence of n word. n-grams are created by sliding a window of size n over the segmented text. n-grams provide a representation of the sequential patterns and context in the text. Each n-gram is considered as a separate feature. In this work, the generated n-grams are transformed into numerical vectors using one-hot encoding technique.

The classification model utilized in this study is based on a supervised learning technique. With labeled data, the task is to classify text instances into a specific category, employing various machine learning techniques to develop the classification model. In this research, we implement several well-known approaches, including support vector machines (SVM), random forests, and neural network models.

3.4 Finding Significant Terms

To find the most signified terms towards malicious intent among the hate speech text, information gain is calculated to represent a measure of how much information a feature provides about a class. In this work, features are words that appear in a training text. Hence, words can be ranked following their obtained IG score to represent how much impact the words signify the positive of being cyberbullying. IG score is calculated as a measure of the difference in entropy values from before to after the set S is partitioned regarding a word A by (1).

$$IG(A) = H(S) - \sum_{t \in T} p(t)H(t) = H(S) - H(S|A) \qquad (1)$$

where H(S) is entropy of set S. T refers to subsets from separating set S by a feature A, and p(t) is a proportion of the number of items in subset t to the number of items in set S. Last, H(S) refers to entropy of the subset t. The higher the IG score of a word, the more significance of the word leading to be positive of cyberbullying. In this work, we use the IG score to rank top-n of words as a list of significant terms leading to incur online hate speech intention.

4. Research results

4.1 Evaluation Results of Classifying Online Hate Speech

In this experiment, we evaluate performance of classification of online hate speech. The evaluation measurement is F-measure (F1) score. The collected data were prepared for 5-fold cross validation for evaluation. 5-fold cross validation is a resampling technique that splits the dataset into five equal-sized subsets and then performs training and validation in 5 iterations by switching the training subsets in each run. Each of the separated folds is made sure to contain the similar number of instances for each class given in Table 1. For classification model generation, there are 3 sets of features as 1. TF-IDF, 2. n-gram, and 3. TF-IDF + n-gram. In the experiment, trigram is chosen for n-gram method. For machine learning techniques of classification, support vector machines (SVM), random forests (RF), and neural network (NN) models are selected. All the models in this experiment are trained using Scikit-learn, an open-source machine learning library. All parameters for the machine learning are set to default. The results of classifying online hate speech are given in Figure 2

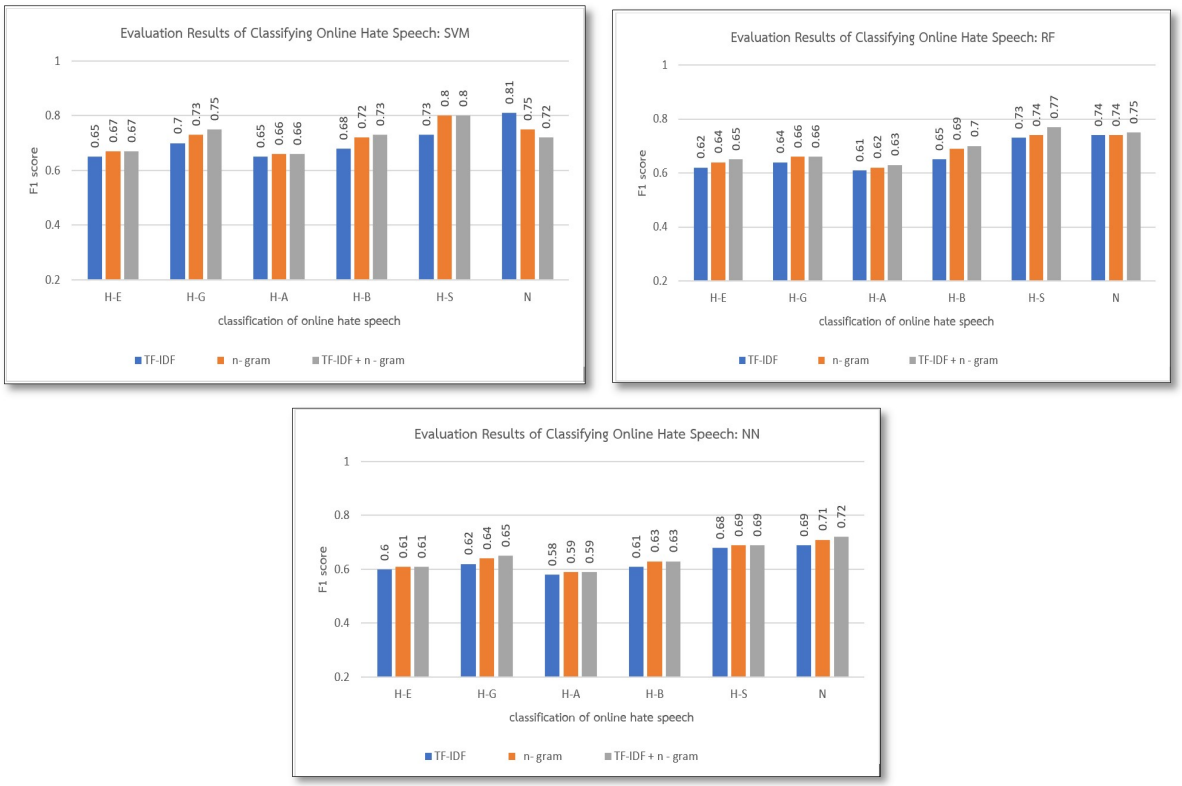


Figure 2 Show about Evaluation Results of Classifying Online Hate Speech

The results show that the best performance is obtained with the model from SVM and TF-IDF + n-gram combination for classifying most classes. In overall, SVM yields the highest F1 score in average, followed by RF. For feature setting, results from TF-IDF + n-gram combination is similar or slightly better than using n-gram in most of the cases, but these 2 settings yield higher F1 score than using TF-IDF solely in all classes.

4.2 Significant Words Representing Online Hate Speech

In this experiment, we want to find terms that are informative for representing an intention of the hate speech for each type, we apply all sentence instances in the dataset to calculate for IG score. The applied feature representation is 3-gram. The found terms commonly used to indicate online hate speech based on a specific type. To scope the terms, we selected the top-20 words with highest IG score of each class, but some found words were inappropriate to display. Thus, we categorized the terms into a semantic group based on intended meaning and exemplified some terms in the group in Table 3. The exemplified terms are in Thai, so we provide POS and literally translation.

Table 3 Significant terms from IG Score indicating hate speech based on class

Classes	Semantic Group	Example
H-E	Naming	ลาว (noun: northeastern, Laotian), กะเหรี่ยง (noun: karen ethnic), เคลมโบเดีย (noun: over-claimer)
	Characteristics	ดั้งแหมบ (adjective: low nose bridge), เสี่ยว (adjective : unfashionable, outdated), หน้าอีสาน (adjective : ugly, face of the poor)
	Other	เข้ากรุง (verb: chasing metropolitan, wishy-washy), บ้านนอก (adjective: countryside, unfashionable)
H-G	Naming	ชะนี (noun: female called by transgender), กระเทยควาย (noun: fat transgender)
	Body part	หน้าปลอม (adjective: face with plastic surgery), หน้าลอย (adjective: cakey), กระเดือก (adjective: noticeably trans gendering)
	Other	แร่ด (adjective: overshowing sexual appeal, bitchy), ปลอม (adjective: fake, plastic surgery), ดอกทอง (adjective: slut, bitchy)
H-A	Disability Characteristics	ง่อย (adjective: crippled, handicapped), เป๋ (adjective: leg-crippled), ใบ้ (adjective: mute, silenced), พิการ (adjective: handicapped).
	Belittling	รกโลก (verb: be useless), เศษสวะ (noun: trash)
H-B	Believer Characteristics	มารศาสนา (noun: religious devil), แครอท (noun: monk), หิวบุญ (verb: hungry for merit) ไร้สมอง (noun: brainless)
	Belittling Belief	งมงาย (adjective: credulous, gullible), เพ้อเจ้อ (adjective: delusional, silly), ไร้สาระ (adjective: non-sense).
	Other	ขอส่วนบุญ (verb: ask for merit), ตกนรก (verb: go to hell), เกิดเป็นเปรต (verb: born as a ghost), นรกส่งมา (verb: hell sent)
H-S	Socioeconomic	ขอทาน (noun: beggar), หนักหัว (verb: heavy headed), สร้างภาพ (verb: create an image)
	Social Standing	ขี้ข้า (noun: lapdog), ไพร่ (noun: servant), กรรมกร (noun: worker), ตลาดล่าง (noun: lower market), ขยะสังคม (noun: dregs of society)

5. Discussion

The contribution of this research is a new method in the detection of Thai hate speech by applying traditional classification methods to categorize hate speech into types and word selection using calculated information gain to list out hate speech relevant terms. The results of hate speech detection reveal that a language model of combining TF-IDF and trigram using with SVM technique obtained the best performance among all selected algorithm in detection

for 0.76 F-measure score in average. The use of information gain score calculated within the classification process effectively provides a list of significant terms that related to a specific hate speech class.

From the significant word extraction results, many words are detected to be relevant to hate speech. We found that some words may not have a direct meaning towards a negative sense such as “แครอท” (noun: monk) and “กรรมกร” (noun: worker). For the former, the word refers to a Buddhist monk as euphemist name to avoid directly referring. The word does not contain any negative sense towards the monk, but it often exists in negative comments when social media users mention misdeeds made by monks. Hence, the word received higher score and selected as a significant term for hate speech. For the latter term, the word itself is a common word referring to workers in the original meaning, but similarly to the former word it is used in negative comments with different surrounding words. Thus, the list of found terms should not be used directly in a dictionary to filter comment hate speech as they may also remove some comments that contain non-negative meaning terms, but they may need to analyze further and group into in inappropriate word group and sensitive word group to manage the content effectively.

The remaining challenge in this work includes polysemous terms and euphemistic hidden meaning. Polysemous terms are words that have multiple meanings or interpretations depending on context. They are a common challenge in language comprehension and processing as they can lead to ambiguity or misunderstandings. As this work exploits term frequency and term surface as representation, terms that have different meanings with same word form are weighted together based on their overall frequency in the corpus leading to inaccurately reflect their relevance to a specific context or meaning. For euphemistic hidden meanings, the issue involves the use of softer or less direct language to convey sensitive, taboo, or potentially offensive ideas. These hidden meanings often rely on implication or inference rather than explicit expression. Understanding euphemistic hidden meanings requires sensitivity to context and cultural nuances. While euphemisms can serve important social functions, such as maintaining politeness or navigating sensitive topics, they also obscure text analysis and tern distribution if not interpreted correctly. To solve the issues, advance word sense disambiguation techniques for Thai are required to identify the correct sense of a polysemous term in a given context. The methods may utilize knowledge bases, corpus statistics, or machine learning algorithms to determine the most appropriate sense of the word based on its surrounding context. However, advance word sense disambiguation techniques

for Thai are another major challenge in Thai natural language processing task including using models such as ELMo (Embeddings from Language Models) and BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) to generate word embeddings that are sensitive to context and able to capture the meaning of a word in different contexts to better handle polysemy.

6. Conclusion

Online platforms often provide a sense of anonymity, which can embolden individuals to express hateful and discriminatory views they may not express in face-to-face interactions. To prevent online hate speech, this work proposes a method to detect Thai online hate speech. In this study, we categorize hate speech into 5 types as ethnic-based, gender-based, ableism, belief-based, and social status-based hate speech. The main task is to classify Thai online text that belongs to the type of hate speech as multiclass text classification. The data for machine learning in this work are online comments from famous social network services in Thailand. The data are collected and annotated. For Thai text representation, term frequency and inverse document frequency (TF-IDF) and n-gram are selected. Machine learning approaches including Support Vector Machine (SVM), Neural Network (NN), and Random Forest are employed to perform multiclass classification for identifying the hate speech. We exploit the IG score to determine terms that are significant to relay hateful intent of each type of hate speech. The results of hate speech detection reveal that a language model of combining TF-IDF and trigram using with SVM technique obtained the best performance in detection for 0.76 f-measure score in average. The use of IG score also provides a list of significant terms that related to a specific hate speech class, and the list thus can be used as profanity list for preventing future hate speech.

Reference

ALBayari, R., Abdullah, S., & Salloum, S. A. (2021). Cyberbullying classification methods for Arabic: A systematic review. **Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision.** (375-385). Settat, Morocco: Springer International Publishing.

Dang, S., & Ahmad, P. H. (2014). Text mining: Techniques and its application. **International Journal of Engineering & Technology Innovations, 1**(4), 22-25.

Haruechaiyasak, C., & Kongthon, A. (2013). LexToPlus: A Thai lexeme tokenization and normalization tool. **Proceedings of the 4th Workshop on South and Southeast Asian Natural Language Processing.** (9-16). Nagoya, Japan.

Islam, M. M., Uddin, M. A., Islam, L., Akter, A., Sharmin, S., & Acharjee, U. K. (2020). Cyberbullying detection on social networks using machine learning approaches. **Proceedings of 2020 IEEE Asia-Pacific Conference on Computer Science and Data Engineering (CSDE).** (1-6). Gold Coast, Australia: IEEE.

Kanan, T., Aldaaja, A., & Hawashin, B. (2020). Cyber-bullying and cyber-harassment detection using supervised machine learning techniques in Arabic social media contents. **Journal of Internet Technology, 21**(5), 1409-1421. https://doi.org/10.3966/160792642020092105016

Kusal, S., Patil, S., Kotecha, K., Aluvalu, R., & Varadarajan, V. (2021). AI based emotion detection for textual big data: Techniques and contribution. **Big Data and Cognitive Computing, 5**(3), 43. https://doi.org/10.3390/bdcc5030043

Melander, L. A. (2010). College students' perceptions of intimate partner cyber harassment. **Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 13**(3), 263-268. https://doi.org/10.1089/cyber.2009.02

Milosevic, T., Van Royen, K., & Davis, B. (2022). Artificial intelligence to address cyberbullying, harassment and abuse: new directions in the midst of complexity. **International journal of bullying prevention, 4**(1), 1-5. https://doi.org/10.1007/s42380-022-00117-x

Neelakandan, S., Sridevi, M., Chandrasekaran, S., Murugeswari, K., Pundir, A. K. S., Sridevi, R., & Lingaiah, T. B. (2022). Deep learning approaches for cyberbullying detection and classification on social media. **Computational Intelligence and Neuroscience, 2022**, 1-13. https://doi.org/10.1155/2022/2163458

Willard, N. E. (2007). **Cyberbullying and cyberthreats: Responding to the challenge of online social aggression, threats, and distress**. Champaign: Research Press.

Xiong, Z., Yan, Z., Yao, H., & Liang, S. (2022). Design demand trend acquisition method based on short text mining of user comments in shopping websites. **Information, 13**(3), 110. https://doi.org/10.3390/info13030110

Yuvaraj, N., Chang, V., Gobinathan, B., Pinagapani, A., Kannan, S., Dhiman, G., & Rajan, A. R. (2021). Automatic detection of cyberbullying using multi-feature based artificial intelligence with deep decision tree classification. **Computers & Electrical Engineering, 92**, 107186. https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107186

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

Development of a Virtual Museum on Local Wisdom of Miniature Clay Food Models

วิชชุดา ดวงชาทม [1,*] และ พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์ [1]

Widchuda Duangshatome and Pornsook Tantrarungroj

[1] คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย; Faculty of Education , Chulalongkorn University, Thailand

***** Corresponding author email: maneegreenmei@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1) เพื่อพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

วิธีการศึกษา: การรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในหัวข้อภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้นนั้น ได้ดำเนินการโดยการเลือกตัวอย่างผู้เข้าชมจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการตามความสะดวกหรือความบังเอิญ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการเข้าถึงพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้ โดยมีเครื่องมือในการวิจัยที่สำคัญสองอย่าง ได้แก่ 1) พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในหัวข้อภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจหลังการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงดังกล่าว สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของข้อมูลเชิงปริมาณนั้น ได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ข้อมูลเชิงคุณภาพจะมีการวิเคราะห์เนื้อหา

ข้อค้นพบ: ผลการประเมินความพึงพอใจด้วยค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า โดยรวมระดับความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์อยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.72, SD=0.02) ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในลำดับมากที่สุดตามลำดับ ดังนี้ 1) ด้านการใช้งานและการจัดแสดง (M=4.80, SD=0.16) 2) ด้านการศึกษา (M=4.61, SD=0.11) และ 3) ด้านการอนุรักษ์ (M= 4.74, SD=0.15)

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: สามารถนำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงไปใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการออนไลน์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษา และนิสิตนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เช่น ให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านความเป็นมาของอาหารและวัฒนธรรมด้านการรับประทานอาหารของไทย เป็นต้น

คำสำคัญ: พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาหารจิ๋วดินปั้น

Received: August 6, 2024 Revised: August 31, 2024 Accepted: September 20, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.28

Abstract

Purpose: This study aimed to: 1) develop a virtual museum on local wisdom of miniature clay food models, and 2) evaluate visitor satisfaction with the virtual museum experience.

Methodology: The research employed a quantitative survey methodology to develop a virtual museum showcasing miniature clay food models representing Thai culinary wisdom. Research tools included: 1) the virtual museum on local wisdom of miniature clay food models, and 2) a questionnaire to assess visitor satisfaction using a convenience sample with 30 museum visitors. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics (mean, and standard deviation), while qualitative data underwent content analysis.

Findings: Overall visitor satisfaction was very high (M=4.72, SD=0.02). Satisfaction with specific aspects, ranked from highest to lowest, were as follows: 1) utilization and display (M=4.80, SD=0.16), 2) conservation (M=4.74, SD=0.15), and 3) education (M=4.61, SD=0.11).

Applications: This virtual museum on local wisdom of miniature clay food models can serve as an online educational resource for students at all levels, providing knowledge about modern technology, Thai culinary history, and food culture. It also offers a model for preserving and showcasing other forms of local wisdom.

Keywords: Virtual museum, Local wisdom, Miniature clay food models

1. บทนำ

พิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันนับเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า เนื่องจากมีการรวบรวมและจัดแสดงวัตถุหลากหลายประเภท ทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงความรู้และแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพได้อย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ พิพิธภัณฑ์ยังมีบทบาทสำคัญในการนำเสนอภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชีวิต ตลอดจนมรดกและวัฒนธรรมของชาติและชุมชน โดยหนึ่งในนั้นคืองานดินปั้น ซึ่งในบางชุมชนได้รับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และสินค้าเพื่อจำหน่าย การสร้างสรรค์งานดินปั้นดังกล่าวไม่เพียงสร้างรายได้เสริมแก่คนในชุมชน แต่ยังสามารถเป็นของที่ระลึกที่มีเอกลักษณ์ ส่งออกไปยังต่างประเทศ และเป็นสื่อในการถ่ายทอดวัฒนธรรมไทยในเรื่องอาหารจิ๋วจากดินปั้นอีกด้วย (Sangsakul, 2014)

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมของผู้วิจัยพบว่า แม้ว่าพิพิธภัณฑ์ที่เป็นแหล่งรวมวัตถุจัดแสดงมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เดียวกับพิพิธภัณฑ์ยังไม่สามารถเข้าถึงความรู้จากพิพิธภัณฑ์ได้อย่างเต็มที่เท่าที่ควร สาเหตุหลักเกิดจากข้อจำกัดด้านสถานที่และการออกแบบของพิพิธภัณฑ์ที่ไม่รองรับผู้เข้าชมในทุกกลุ่ม ตัวอย่างเช่น พิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน ทำให้การเข้าถึงไม่สะดวก หรือการจัดแสดงไม่เหมาะสมกับผู้ชมทุกเพศทุกวัย เช่น ขนาดตัวอักษรที่เล็กเกินไป แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์ไม่เพียงพอ

หรือมีการจัดแสดงที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้สูงอายุและผู้พิการ นอกจากนี้ยังพบว่า การบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ไม่เพียงพอภายในพิพิธภัณฑ์ส่งผลให้ผู้เข้าชมได้รับความรู้อย่างจำกัด เช่น พื้นที่และอาคารไม่ได้ออกแบบมาให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุหรือผู้พิการ ซึ่งทำให้การเข้าถึงแหล่งความรู้ในพิพิธภัณฑ์ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Saenpich, 2020)

อีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรม คือ งานดินปั้นจิ๋วมีความสามารถในการสะท้อนเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้น ๆ โดยมีหลักฐานสนับสนุนจากการศึกษาของ Balaur (2023) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุดินปั้นในยุคหินเก่า ซึ่งพบว่าเครื่องปั้นดินของชาวหินเก่า เช่น ขวานอันเล็กถูกใช้เป็นสัญลักษณ์ของชุมชน Cucuteni-Dâmbul Morii ในโรมาเนีย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของดินปั้นในฐานะสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและการสื่อถึงความเป็นชุมชน นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาของ Dewan (2023) ที่กล่าวถึงการใช้ดินปั้นจิ๋วในพิธีกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทในการปกป้องและนำความปลอดภัยให้แก่ผู้คน เช่น พิธีที่ช่วยปกป้องทั้งหญิงและชายจากอันตราย อีกทั้งงานดินปั้นจิ๋วยังสามารถใช้เป็นของเล่นให้กับเด็ก ๆ ได้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายในการใช้งานที่ครอบคลุมทั้งด้านวัฒนธรรมและการใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้งานดินปั้นจิ๋วเป็นสื่อที่สามารถสื่อสารถึงวิถีชีวิตและค่านิยมของชุมชนในอดีตและปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

ในประเทศไทย งานฝีมือของจิ๋วได้รับการพัฒนามากกว่าการใช้ในพิธีกรรม สามารถใช้เป็นของเล่นและเป็นของที่ระลึกที่ส่งออกไปต่างประเทศได้ ซึ่งเป็นหนึ่งในวิสาหกิจชุมชนที่ควรได้รับการสนับสนุน เนื่องจากสังคมในปัจจุบันส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ที่เริ่มต้นจาก "พลังการเรียนรู้ของชุมชน" การสนับสนุนการทำวิสาหกิจเช่นอาหารจิ๋วในชุมชน จะช่วยให้เยาวชนมีทักษะติดตัวและสามารถนำไปประกอบอาชีพในอนาคตได้ (Wichaidit, 2017)

เมื่อผู้เรียนได้รับทักษะด้านการทำอาหารจิ๋ว จะช่วยให้มีความสามารถนำไปประกอบอาชีพในอนาคต เพราะการเรียนรู้เริ่มต้นจากการฝึกฝนผ่านตัวอย่าง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบนิรนัย (Gidsawong, 2022) ในการเรียนรู้เชิงนิรนัยนี้ ผู้สอนจะมีตัวอย่างและผู้เรียนสังเคราะห์ความรู้จากการดูตัวอย่างนั้น ซึ่งในบริบทของพิพิธภัณฑ์เสมือน ผู้เรียนสามารถฝึกฝนการตีความ ประยุกต์ความคิด และเข้าใจมุมมองผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑ์ (Bumpentan, 2017)

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีเสมือนมาใช้กับพิพิธภัณฑ์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและทำให้ทุกกลุ่มวัยสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่ายขึ้น (Ariyachaikul, 2023) โดยพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (Virtual Museum) มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ 1) การเข้าชมได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ติดปัญหาเรื่องการเดินทาง 2) การถ่ายทอดภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยจากรุ่นสู่รุ่น (Lertthayakul, 2018) 3) การสนับสนุนให้ชุมชนสามารถสร้างสรรค์ผลงานและจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งส่งผลให้เกิดรายได้แก่คนในชุมชน (Khongsrichay, 2019)

ดังนั้น อาหารจิ๋วดินปั้นซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชุมชน จึงเป็นตัวอย่างที่ดีในการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนและผู้ที่สนใจเข้าถึงตัวอย่างของงานฝีมือได้โดยไม่ต้องเดินทาง การสร้าง

พิพิธภัณฑ์ในชุมชนยังสามารถทำให้เกิด “พลังในการเรียนรู้ของชุมชน” และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่าในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

3. วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษามี 2 ระยะ ตามจุดประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

3.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก (Convenience sampling) ตามแนวทางของ Suwathanpornkul (2019) โดยเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างคือ ผู้เข้าร่วมต้องมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ และสามารถใช้งานโปรแกรม Spatial.io ได้ จากเกณฑ์ดังกล่าวจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ทำการประชาสัมพันธ์ให้เครือข่ายเข้าชมพิพิธภัณฑ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์และข้อความส่วนตัว โดยกำหนดระยะเวลาให้ตัวอย่างในการรับชมเป็นเวลา 1 เดือน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในหัวข้อภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น และแบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบประสบการณ์การใช้งานและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง มีกระบวนการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

3.1.1 พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

การพัฒนานวัตกรรมในงานวิจัยนี้ได้อิงตามหลักการของ ADDIE Model ที่ประกอบด้วยห้าขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ (Analyze) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลและทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาการจัดการและการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ รวมถึงประวัติของอาหารที่จะนำมาจัดแสดง

2) การออกแบบ (Design) โดยผู้วิจัยได้ลงมือปั้นอาหารจิ๋วสำหรับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในหัวข้อ "อาหารข้างทาง" (Street food) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ได้แก่ อาหารข้างทางประเภทคาว ตลาดน้ำ ตลาดสด และอาหารข้างทางประเภทหวาน

3) การพัฒนา (Development) ซึ่งผู้วิจัยถ่ายภาพอาหารจิ๋วที่จัดฉากและแสงอย่างสวยงาม แล้วอัปโหลดลงใน Spatial.io ในรูปแบบภาพ พร้อมนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและการศึกษา 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านคติชนวิทยา 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC)

4) การนำไปใช้ (Implement) โดยทดลองใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

5) การประเมินผล (Evaluation) ซึ่งมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และสรุปผลในรูปแบบรายงาน

3.1.2 แบบประเมินความพึงพอใจพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

1) ศึกษาแนวทางการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดทำพิพิธภัณฑ์ผ่านการทบทวนวรรณกรรม

2) นำผลการศึกษาแนวทางการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดทำพิพิธภัณฑ์มาร่างรูปแบบแบบประเมินความพึงพอใจ โดยเกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท

3) นำรูปแบบแบบประเมินความพึงพอใจมาหาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินความพึงพอใจ (IOC) โดยพิจารณาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินความพึงพอใจต้องมากกว่า .50 จึงจะสามารถนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้ได้ พร้อมกับพิจารณาข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิร่วมด้วย

4) แก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

5) นำแบบประเมินความพึงพอใจลง Google Form และส่งให้ตัวอย่างประเมินความพึงพอใจหลังจากชมพิพิธภัณฑ์เสร็จ

3.2 ระยะที่ 2 การประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับ พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

3.2.1 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ทั้งนี้การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น มีดังนี้ (Phophueksanand, 2022)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจระดับน้อย

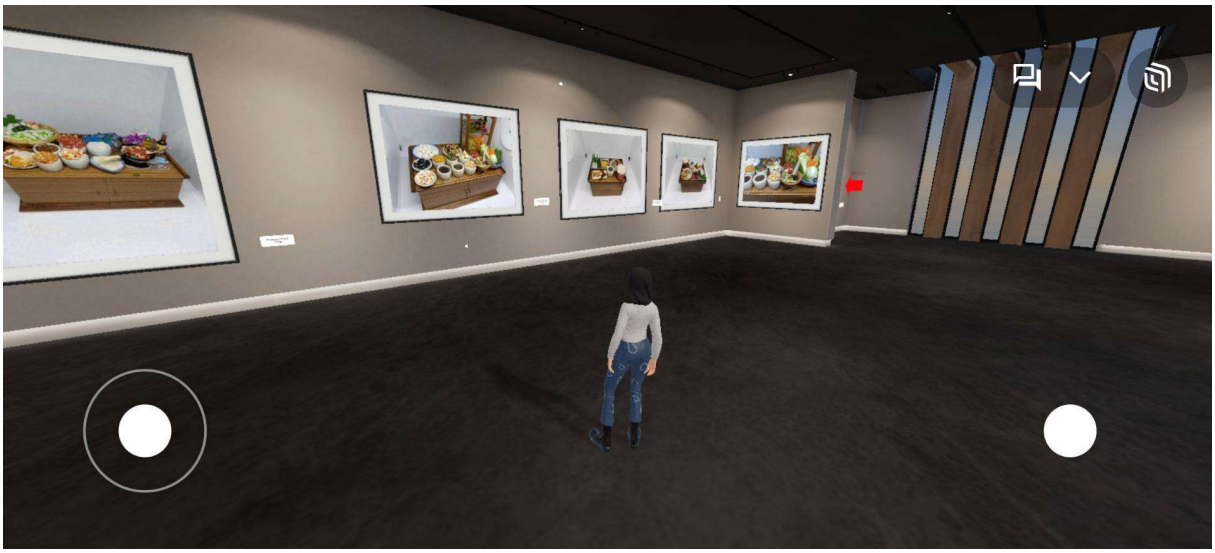
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01–1.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4. ผลการศึกษา

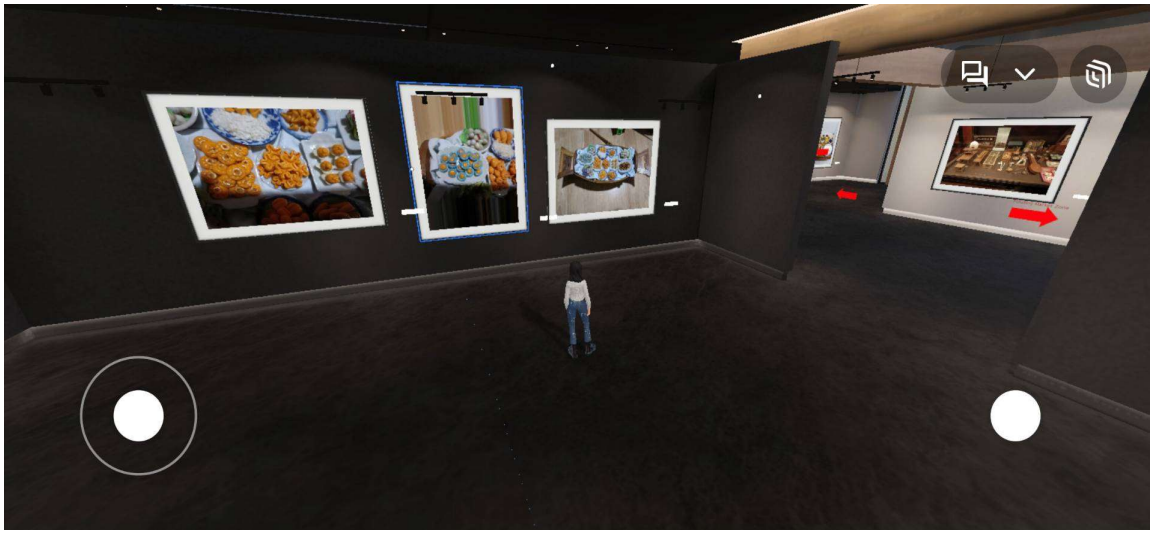
4.1 ผลการพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น ผู้วิจัยขออนุญาตแยกเป็นประเด็นในการศึกษา ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า พิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันมีข้อจำกัดด้านสถานที่และข้อจำกัดด้านภูมิทัศน์ ทำให้ผู้คนแต่ละกลุ่มที่มีข้อจำกัดด้านร่างกายไม่สามารถเข้าชมได้สะดวก รวมถึงข้อจำกัดด้านเวลา การเปิดปิดพิพิธภัณฑ์ ทำให้ไม่สามารถรับชมพิพิธภัณฑ์ได้ตามเวลาที่ต้องการ (Lertthayakul, 2018 ; Saenpich, 2020) เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์จึงควรเป็นแหล่งเรียนรู้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าศึกษาเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกกลุ่มช่วงอายุ พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจึงเป็นที่สนองต่อความต้องการข้างต้นได้

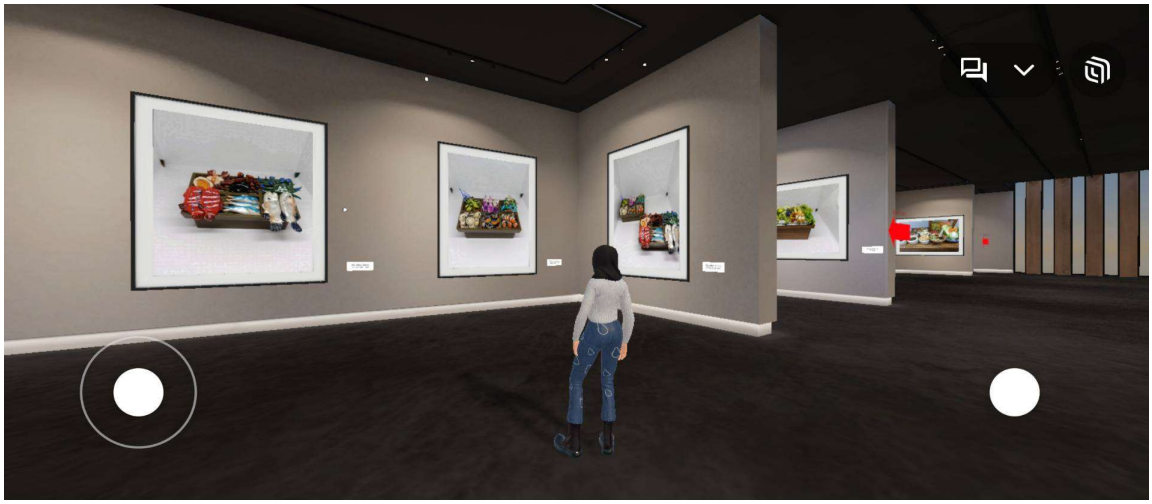
2) ผลการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง จากปัญหาเรื่องข้อจำกัดเรื่องสถานที่และช่วงเวลาเปิดปิดพิพิธภัณฑ์การนำโปรแกรมเพื่อช่วยในการนำเสนอพิพิธภัณฑ์เสมือนจะทำให้ลดข้อจำกัดดังกล่าว จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า แอปพลิเคชัน Spatial.io เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย เหมาะกับทุกแพลตฟอร์ม ภาพมีความเสมือนจริง มองภาพได้ 360 องศา เหมาะกับการนำมาใช้พัฒนาสื่อนฤมิตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Hongphanut, 2023) ผู้วิจัยจึงวางแผน และออกแบบผลงาน เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น โดยแบ่งส่วนการแสดงออกเป็น 4 ส่วนดังภาพที่ 1-4 ได้แก่ 1) อาหารข้างทางประเภทคาว 2) ตลาดน้ำ 3) ตลาดสด 4) อาหารข้างทางประเภทหวาน



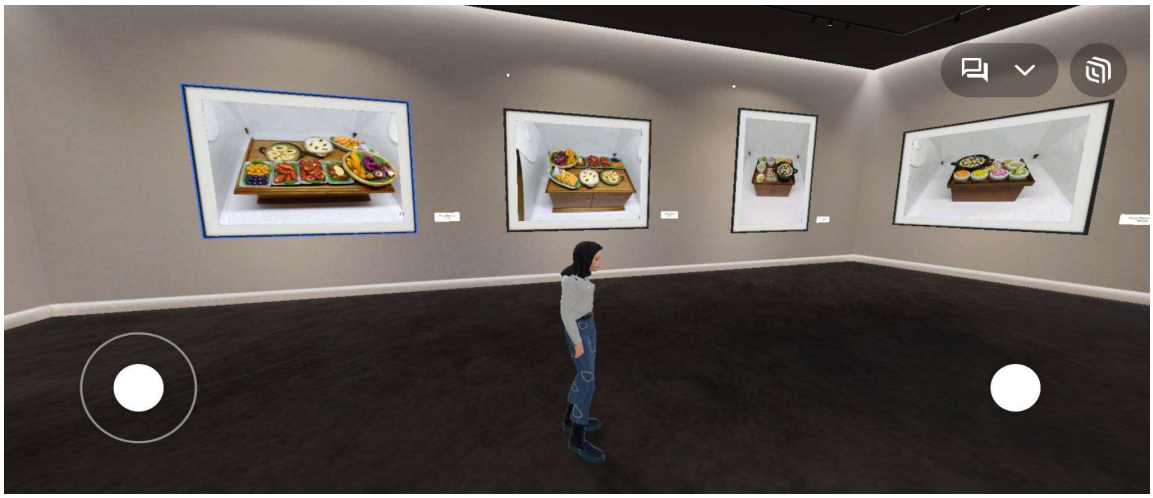
ภาพที่ 1 ส่วนจัดแสดงที่ 1 อาหารข้างทางประเภทคาว



ภาพที่ 2 ส่วนจัดแสดงที่ 2 ตลาดน้ำ



ภาพที่ 3 ส่วนจัดแสดงที่ 3 ตลาดสด



ภาพที่ 4 ส่วนจัดแสดงที่ 4 อาหารข้างทางประเภทหวาน

4.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นหลังจากการรับชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น

ตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านการใช้งานและการจัดแสดง

ประเด็นคำถามด้านการใช้งานและการจัดแสดง	M	SD	ความหมาย
พิพิธภัณฑ์สามารถเข้าชมได้ทุกที่ทุกเวลา	4.93	0.25	มากที่สุด
พิพิธภัณฑ์สามารถเข้าชมได้ด้วยอุปกรณ์ที่หลากหลาย	4.73	0.52	มากที่สุด
รูปแบบพิพิธภัณฑ์ สามารถเข้าชมได้ทุกเพศทุกวัย	4.77	0.43	มากที่สุด
รวม	**4.80**	**0.16**	**มากที่สุด**

จากผลการประเมินในตารางที่ 1 พบว่าผู้เข้าชมมีความพึงพอใจโดยรวมในด้านการใช้งานและการจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย M=4.80, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD=.16) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ชมมีความพึงพอใจมากที่สุดในข้อที่ว่าพิพิธภัณฑ์สามารถเข้าชมได้ทุกที่ทุกเวลา (M=4.93, SD=.25) รองลงมาคือรูปแบบของพิพิธภัณฑ์ที่สามารถเข้าชมได้ทุกเพศทุกวัย (M=4.77, SD=.43) และความสามารถในการเข้าชมผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย (M=4.73, SD=.52)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านการศึกษา

ประเด็นคำถามด้านการศึกษา	M	SD	ความหมาย
ใช้เทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.43	0.57	มากที่สุด
ส่งเสริมเป้าหมายการศึกษาตลอดชีวิต	4.67	0.55	มากที่สุด
สามารถใช้ร่วมกับเนื้อหาในรายวิชาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.80	0.41	มากที่สุด
รวม	**4.61**	**0.11**	**มากที่สุด**

จากผลการประเมินด้านการศึกษาที่แสดงในตารางที่ 2 พบว่าผู้เข้าชมมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย M=4.61, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD=.11) โดยเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าความสามารถในการใช้พิพิธภัณฑ์ร่วมกับเนื้อหาในรายวิชาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (M=4.80, SD=.41) รองลงมาคือ การส่งเสริมเป้าหมายการเรียนรู้ตลอดชีวิต (M=4.67, SD=.55) ส่วนการใช้เทคนิคการนำเสนอที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในกลุ่มนี้ (M=4.43, SD=.57)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านการอนุรักษ์

ประเด็นคำถามด้านการอนุรักษ์	M	SD	ความหมาย
รูปแบบการนำเสนอช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับวัตถุที่จัดแสดง	4.87	0.35	มากที่สุด
สามารถแก้ปัญหากรณีเรื่องพื้นที่ส่วนแสดงมีจำกัด ไม่สามารถลงวัตถุจัดแสดงได้เพียงพอ	4.73	0.58	มากที่สุด
พิพิธภัณฑ์สามารถแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลเพื่อการอนุรักษ์ เผยแพร่ สร้างมูลค่าเพิ่ม	4.73	0.58	มากที่สุด
รวม	**4.74**	**0.15**	**มากที่สุด**

จากผลการประเมินด้านการอนุรักษ์ที่แสดงในตารางที่ 3 พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย M=4.74, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD=.15) โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือรูปแบบการนำเสนอที่ช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับวัตถุที่จัดแสดง (M=4.87, SD=.35) ในขณะที่ประเด็นที่สามารถแก้ปัญหาด้านพื้นที่การจัดแสดงซึ่งมีข้อจำกัดและไม่สามารถลงวัตถุจัดแสดงได้เพียงพอ รวมถึงความสามารถในการแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลเพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่ซึ่งสร้างมูลค่าเพิ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน (M=4.73, SD=.58)

5. สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น ใช้เทคนิคการออกแบบแบบ Virtual Tour หรือการท่องเที่ยวเสมือนจริง ใช้โปรแกรม Spatial.io ในการออกแบบมีการออกแบบ 5 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นการวิเคราะห์ จากการทบทวนวรรณกรรมในการวิเคราะห์แนวทางการสร้างพิพิธภัณฑ์ พบว่ามีข้อจำกัดหลักคือด้านสถานที่และเวลา ซึ่งอาจขัดขวางการเข้าถึงของผู้ชมได้ ดังนั้น แนวทางการออกแบบที่เหมาะสมจึงควรเป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้ผู้ชมสามารถเข้าชมพิพิธภัณฑ์ได้ทุกที่ทุกเวลา การออกแบบพิพิธภัณฑ์ในรูปแบบเสมือนจริงผ่านโปรแกรม Spatial.io จึงเป็นทางเลือกที่ตอบโจทย์ โดยช่วยให้ผู้เข้าชมสามารถสำรวจและสัมผัสประสบการณ์ในพิพิธภัณฑ์ได้โดยไม่ต้องมีข้อจำกัดด้านการเดินทางหรือเวลา

2) ขั้นการออกแบบ ในการออกแบบพิพิธภัณฑ์ ผู้วิจัยได้นำหลักการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนจัดแสดง โดยแต่ละส่วนจะนำเสนอด้วยรูปภาพจากหลายมุมมอง เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงรายละเอียดได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการชมพิพิธภัณฑ์นี้ดำเนินในรูปแบบออนไลน์ ผู้วิจัยจึงจัดทำสูจิบัตรออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์ม Google Site และสูจิบัตรฉบับเล่ม เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ชมสามารถศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับอาหารจิ๋วได้อย่างครบถ้วนก่อนเข้าชมพิพิธภัณฑ์

3) ขั้นการพัฒนา ผลการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (IOC) แสดงให้เห็นว่าควรเพิ่มความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างพิพิธภัณฑ์และผู้เข้าชม เพื่อดึงดูดความสนใจและเพิ่มความน่าสนใจในเนื้อหา นอกจากนี้ ควรปรับปรุงการออกแบบสูจิบัตรออนไลน์ให้มีรูปแบบที่สอดคล้องกันและเลือกใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อความสะดวกในการอ่าน

4) ขั้นการนำไปใช้ พบว่า การใช้พิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันยังขาดความครอบคลุมในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายเพียงพอ ดังนั้นการทดลองใช้งานควรขยายไปยังกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับมุมมองและความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการใช้งานพิพิธภัณฑ์ได้ครบถ้วน เนื่องจากการเรียนรู้ควรเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเปิดโอกาสให้คนทุกเพศทุกวัยเข้าชมพิพิธภัณฑ์จึงมีความสำคัญในการสร้างประสบการณ์ที่ครอบคลุมและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเท่าเทียม

5) ขั้นการประเมินผล พบว่าผู้เข้าชมแนะนำให้เพิ่มการนำเสนอวัตถุในรูปแบบสามมิติ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับพิพิธภัณฑ์ นอกจากนี้ ควรเพิ่มคำอธิบายประกอบในแต่ละภาพที่จัดแสดง เพื่อช่วยให้ผู้เข้าชมเข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น

6. อภิปรายผล

6.1 การประเมินคุณภาพพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

จากผลการประเมินคุณภาพพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในหัวข้อภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าเกณฑ์การประเมินอยู่ในช่วงคะแนน .50 ถึง 1.00 ซึ่งอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้ ในบางหัวข้อ ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้ปรับปรุง เช่น เพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวพิพิธภัณฑ์กับผู้เข้าชม โดยอาจเพิ่มฟังก์ชันการถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เข้าชม นอกจากนี้ มีคำแนะนำในการจัดตัวอักษรในสูจิบัตรออนไลน์ให้มีขนาดที่สม่ำเสมอและอ่านง่ายยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ผู้เข้าชมยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ ดังนี้

“ดูได้แต่ภาพ อยากให้ดูผลงานเป็น 3 มิติได้ด้วย”

“ถ้าสามารถสร้างภาพสามมิติของอาหารหรือขนมไทยให้สมจริงได้ จะเพิ่มความน่าสนใจหรือดึงดูดความสนใจมากขึ้น แต่โดยรวมถือว่าดีมาก”

“ไม่แน่ใจว่าพิพิธภัณฑ์ออนไลน์นี้สามารถใส่ข้อความได้หรือไม่ ถ้าใส่ได้ น่าจะใส่หัวข้อหรือรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในภาพ หรือในโซนที่แตกต่างกัน”

ข้อมูลข้างต้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mingsiritham (2018) ระบุหลักการสำคัญในการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ดังนี้: 1) ข้อมูลที่นำเสนอควรทำให้ผู้ชมเข้าใจในสาระสำคัญของพิพิธภัณฑ์ 2) ควรใช้เครื่องมือแบบ 360 องศาเพื่อให้ผู้ชมสามารถสำรวจและเลื่อนชมได้ 3) พิพิธภัณฑ์ควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชม 4) ให้ผู้ชมสามารถเลือกวิธีการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ได้ตามความต้องการ และ 5) ตัวอักษรในพิพิธภัณฑ์ต้องอ่านง่ายและเป็นมิตรต่อผู้ชม นอกจานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Saenpich (2023) ที่พบว่าแนวทางการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงให้มีความน่าสนใจมีขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาแนวทางการสร้างพิพิธภัณฑ์ 2) การถ่ายภาพวัตถุจัดแสดง 3) การสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง และ 4) การทดลองใช้งานกับกลุ่มผู้ชมจริง

6.2 การประเมินความพึงพอใจหลังจากการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

ผลการประเมินความพึงพอใจหลังจากการเข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเรื่อง "ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเภทอาหารจิ๋วดินปั้น" แสดงให้เห็นว่าทุกเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับสูงสุด โดยเป็นผลมาจากการออกแบบพิพิธภัณฑ์อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lertthayakul (2018) ที่ระบุแนวทางในการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงว่า ประกอบด้วย 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล 2) การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างเนื้อหาพิพิธภัณฑ์ และ 3) การใช้โปรแกรมในการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ส่วนสำคัญที่ส่งผลให้

ความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงสุดคือการที่สื่อพิพิธภัณฑ์มีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย

นอกจากนี้ การออกแบบยังสอดคล้องกับนิยามของ Lamsamoot (2018) ที่กล่าวว่าพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงควรมีคุณสมบัติ 1) รองรับการนำเสนอความรู้ทางออนไลน์ 2) เนื้อหามีความครอบคลุมเพียงพอ 3) การเข้าถึงเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน 4) สามารถเข้าชมพร้อมกันได้หลายคน 5) มีกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ และ 6) ให้ผู้ชมสัมผัสกับภาพจริงเสมือน การสร้างพิพิธภัณฑ์ยังมีการผสานโลกความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน โดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

ผลการออกแบบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jitmongkolthong (2020) ที่ระบุว่ากลวิธีการนำเสนอที่ทำให้พิพิธภัณฑ์น่าสนใจ ประกอบด้วย 1) การใช้สัญลักษณ์แทนตัวอักษร 2) การจัดแสงเพื่อให้วัตถุจัดแสดงมีความชัดเจน 3) การจำลองสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์ 4) การใช้แผนผังให้เห็นภาพรวม และ 5) การใช้เสียงเพื่อเสริมประสบการณ์

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1) การนำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงไปใช้นั้น ควรคำนึงถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี เครือข่าย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ควรมีการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง โดยการจัดเตรียมคำแนะนำและคู่มือที่ชัดเจนและใช้งานง่าย เพื่อช่วยให้ผู้เข้าชมสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างสะดวกและเข้าใจในระบบการนำเสนอที่มีอยู่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงอย่างเต็มที่

7.2 ข้อเสนอเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) เนื่องจากตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นนิสิต นักศึกษา และนักเรียนเป็นหลัก จึงควรพิจารณาขยายกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งถัดไปให้รวมถึงบุคคลที่ทำงานหรือผู้สูงอายุ เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในกลุ่มดังกล่าวว่าเหมาะสมหรือไม่

2) ควรเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์มีส่วนร่วมกับเนื้อหามากยิ่งขึ้น เช่น การทำเกมิฟิเคชั่นร่วมกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงหรือการสืบสอบเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์เสมือน

3) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ที่เน้นเฉพาะความพึงพอใจ ควรมีการศึกษาการนำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในแต่ละระดับอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

Ariyachaikul, P., Chanhom, W., & Somhom, S. (2023, June). Developing virtual tour media of the history of the Presbyterian church overseas mission for medical field in northern Thailand using interface design techniques. **The 15th NPRU National Academic Conference Nakhon Pathom Rajabhat University.** (276-288). Nakhon Pathom: Nakhon Pathom Rajabhat University.

Balaur, R.-S. (2023). Clay objects from the chalcolithic settlement of Cucuteni -Dâmbul Morii (Iasi County, Romania). **Studia Antiquae et Archaeologica, 29**(2), 207–219. https://doi.org/10.47743/ saa-2023-29-2-2

Dewan, R. (2023). Two sizes too small: two categories of miniature pottery in Minoan Crete. **The Annual of the British School at Athens, 118**, 77–110. https://doi.org/10.1017/s0068245423000035

Gidsawong, P., & Yooyuanyong, S. (2022). **The study of mathematical reasoning skill by using deductive method for Mathayomsuksa 3 students**. Master thesis in Science, Graduate School, Silpakorn University.

Hongphanut, R. (2023). Metaverse historicovator for history learning media to promote self-directed learning in the Bani era. **Journal of Education Studies, 51**(2), 1-15.

Jitmongkolthong, S. (2020). Strategies and techniques for interpreting virtual museum: A case study of the bangkok national museum. **Journal of Liberal Arts, Rangsit University, 16**(1), 115-126.

Khongsrichay, N, & Anunvrapong, A. (2019). The development of waggle courtier doll molding. **Ratchaphruek Journal, 17**(3), 101-111.

Lamsamoot, T. (2018). A model of Khun Chang Khun Phan literature study through the virtual museum. **NKRAFA Journal of Humanities and Social Sciences, 4**, 87–98.

Lertthayakul, L. (2018). Development of a virtual local museum: The case study of learning center for traditional local fabrics hand-woven by Lao ethnicities of Chee and Khrang in Suphanburi province. **Journal of Humanities and Social Sciences Nakhon Phanom University, 8**(3), 52-62

Mingsiritham, K. & Chanyawudhiwan, G. (2018). The model of virtual museum of Nonthaburi. **Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts), 11**(4), 962-976

Wichaidit, W. (2017). The knowledge management of production process and the administration of community enterprise model in Dhonburi district based on community participation. **Journal of Chandrakasemsarn, 45**(23), 17-32.

Saenpich, S., Sirikulpipat, P. & Nadprasert, P. (2020). Development virtual museum interactive application with 360-degree and 3d scans virtual reality technology: Case study 10 museums of Thailand. **Journal of Information Science Research and Practice, 38**(1), 42–58. https://doi.org/10.14456/ jiskku.2020.3

Sangsakul, K. (2014). **Thai clay handicrafts: a study of Thai clay handicrafts of OTOP in the area of Samut Songkhram province, Nonthaburi province and Bangkok metropolitan administration.** Master of Education degree in Art Education, Srinakharinwirot University.

Suwathanpornkul, I. (2019). **Educational research: Concepts and applications**. Bangkok: Deputy of Evaluation and Educational Research, Faculty of Education Srinakarinwirot University.

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

Developing Public Relations Media on the Metaverse Platform for Enhancing Engagement by Using Virtual Learning

Charinya Wangawatcharakul [1,*], Kritsana Panchuen [1], Bawon Chomphut [1], Rungchanachai Ratchawongsa [1] and Anyaphast Chonlarpatsittikul [2]

[1] Department of Digital Business Computer, Faculty of Management Sciences, Loei Rajabhat University, Thailand

[2] Department of Digital Communication Arts, Faculty of Management Sciences, Loei Rajabhat University, Thailand

***** Corresponding author email: charinya.wan@lru.ac.th

Abstract

Purpose: This research aims to design and develop effective media on the Metaverse platform, evaluate its quality, and study user engagement within this virtual learning environment. It utilizes modern media technology to create a new experience for learners in the Digital Business Computer Program at the Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University.

Methodology: This study employed the ADDIE Model for the development process. The tools used included Spatial Metaverse for creating virtual spaces, infographics, animations, videos, and 3D models. Quality assessment was conducted by five experts, focusing on content, design, implementation and engagement. The sample group consisted of 400 students and undergraduates selected through random sampling. User engagement was assessed using a survey with a Likert scale.

Findings: The development of public relations media on the Metaverse platform for the Digital Business Computing program included the creation of infographics, animations, videos, and 3D models divided into three spaces: General Information, Activities, and Career Guidance and Alumni. Quality assessment by five experts rated all aspects at the highest quality level with the content receiving particular praise. User engagement feedback indicated that interactive content delivery, especially videos, significantly enhanced comprehension, while multimedia integration for critical thinking received the highest score. The platform effectively facilitated engagement and learning acquisition, with its easy-to-navigate interface and real-time interaction tools score of 4.67 and 4.55, respectively. Overall, the Metaverse platform

Received: July 8, 2024 Revised: September 9, 2024 Accepted: September 20, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.29

demonstrated exceptional capability in supporting high levels of learners participation and engagement.

Applications of this study: This study demonstrates the Metaverse platform's potential to enhance engagement and learning across education, corporate training, public relations, and healthcare by creating immersive and interactive environments. These environments improve comprehension, participation, and skill development through the use of advanced digital media and virtual simulations.

Keywords: Metaverse platform, Virtual learning, Public relations media, User engagement, Educational technology, Information communication

1. Introduction

Public relations is a strategic approach to building positive relationships between an organization and its audience. It focuses on creating a favorable image, sharing information, and gaining public support. Key elements include analyzing, planning, communicating, and evaluating, as well as using various tools and channels to meet organizational goals (Jenifer et al., 2023; López-Belmonte et al., 2023).

The integration of promotional media within the Metaverse can significantly enhance engagement in virtual learning environments by leveraging the immersive and interactive nature of the platform. The Metaverse, which encompasses a blend of virtual reality (VR), augmented reality (AR), and mixed reality (MR) technologies, offers a unique space for innovative social transformation. Marketing activities within the Metaverse are proving influential, demonstrating its potential to boost user engagement and interaction. Moreover, the Metaverse provides a virtual environment where users can socialize, shop, and learn, presenting a new dimension of engagement and digital habitation. By integrating public relations strategies into the Metaverse, educational institutions can create captivating and immersive learning experiences, fostering engagement and interaction among learners in virtual settings (Mohamed & Bukhari, 2023); Jenifer et al., 2023; Muthmainnah et al., 2023).

Currently, the application of Metaverse technology spans various fields: 1) Healthcare: The Metaverse can be utilized for remote surgeries and enhances surgical training through virtual simulations, improving proficiency. 2) Education: It increases equitable access to diverse educational opportunities, transforming learning experiences such as language and cultural studies. 3) Work: The Metaverse introduces new working methods, services, and job roles,

enhancing real-life interactions in professional environments. 4) Lifestyle: It enables new experiences like virtual tourism, allowing users to explore places they have never visited and access information in a simulated reality, thereby creating novel experiences (López-Belmonte et al., 2023).

The analysis indicates that the Metaverse market could reach a value of US$783.3 billion by 2024, with a compound annual growth rate (CAGR) of 13.1%, up from US$478.7 billion in 2020. Game developers are upgrading existing games to create 3D online worlds that function like social networks. Opportunities for market expansion include organizing virtual concerts and sporting events, as well as generating revenue from advertising on social media platforms, as shown in Figure 1 (Blomberg Intelligence, 2022).

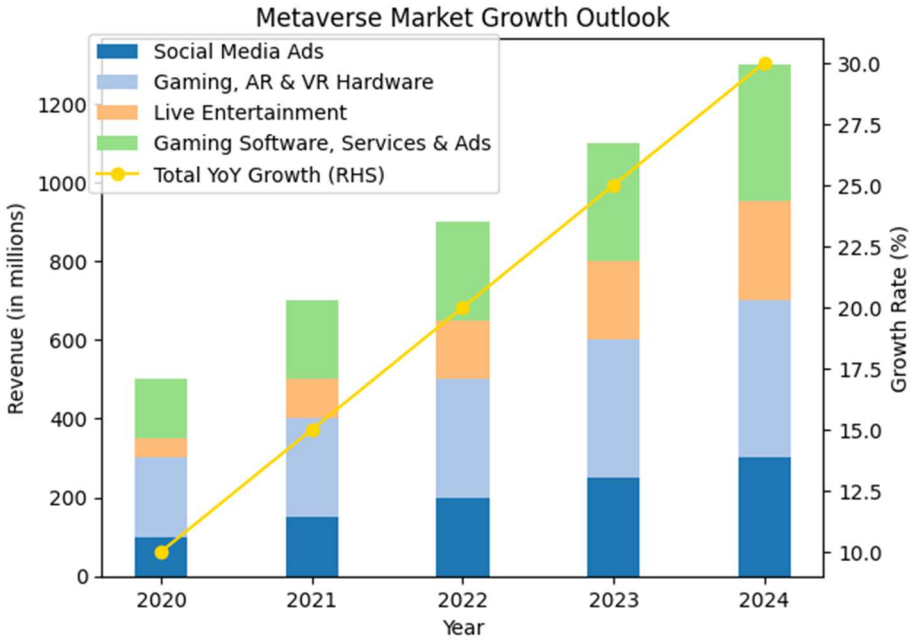


Figure 1 Market Growth Estimates for Metaverse Technology Blomberg Intelligence (2022)

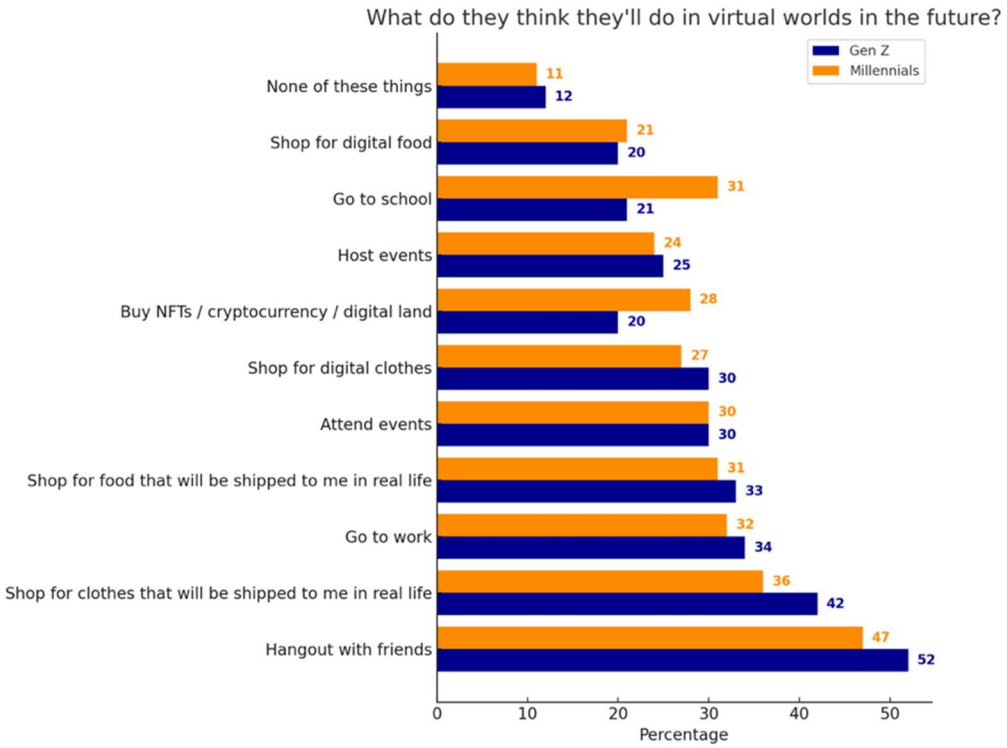


Figure 2 Popular Activities in the Metaverse Blomberg Intelligence (2022)

Furthermore, public relations media are essential for raising awareness and understanding of programs and activities, effectively engaging the public and advancing institutional objectives, as shown in Figure 2. Virtual learning in educational settings has evolved significantly, offering interactive and immersive experiences that engage students deeply. By leveraging Metaverse platforms, educators can create realistic scenarios and hands-on learning opportunities in a digital space, enhancing flexibility and accessibility for students. The integration of these elements not only increases engagement, but also improves learning effectiveness, making virtual learning a valuable tool in modern education. (Yohannes et al., 2023; Y. Song et al., 2023).

Thailand's plan for digital development focuses on speeding up the use of digital technology as a key tool for national progress. In the Thailand context, digital technology has the potential to tackle the country's challenges and create new opportunities for economic and social development. Aligned with the 20 Year National Strategy, digital technology can enhance citizens' quality of life by providing learning opportunities, increasing income, improving access to services, and encouraging participation (Digital Government Development Agency, 2024).

In the current competitive educational landscape, institutions are in active competition for student enrollment. Embracing Metaverse technology for curriculum promotion showcases institutional foresight and adaptability to emerging technologies, thereby establishing a significant competitive advantage (Muthmainnah et al., 2023).

Learning outcomes can be enhanced through virtual learning on the Metaverse platform in several ways. The immersive 3D and virtual formats increase engagement, providing interactive experiences that deepen participation compared to traditional methods. Metaverse also helps learners visualize complex content more easily, using virtual imagery to boost understanding and retention. Additionally, the platform fosters effective communication and collaboration in virtual environments, enabling efficient group work (Chomjumjang, 2023). Since Digital Business Computer plays a critical role in the fast-growing digital economy, promoting this field will attract students eager to develop essential business and technology skills, which are in high demand in the current and future job markets. Utilizing the Metaverse to present the program further highlights its innovative approach, making it even more appealing to prospective learners.

Therefore, this research has developed public relations media on the Metaverse platform for enhancing engagement by using virtual learning in the case of Digital Business Computer at the Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University. The objectives are to design and develop effective media, evaluate its quality, and study user engagement within this virtual learning environment. This initiative aims to improve participation by addressing the evolving needs of learners in the digital age, highlighting the institution's modern approach and adaptability.

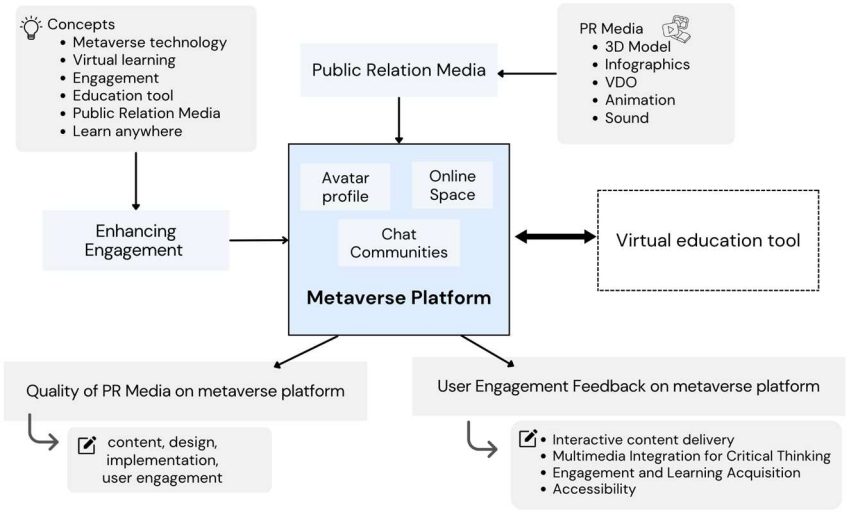


Figure 3: Conceptual Framework

2. Purpose

1) To design and develop public relations media on the Metaverse platform for enhancing engagement by using virtual learning in the case of the Digital Business Computing program at the Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University.

2) To evaluate the quality of public relations media on the Metaverse platform for enhancing engagement.

3) To study user engagement through virtual learning on the Metaverse virtual learning platform.

3. Methodology

3.1 Research Methodology

This study focuses on the development of digital media using the ADDIE Model as follow:

3.1.1 Analysis: The study involves researching documents and resources on creating public relations media, as well as exploring Metaverse technology to analyze and design engaging content that attracts specific audiences, ensuring the media is developed effectively. This includes studying documents and information for the Digital Business Computer Program, such as curriculum details, course introductions, teaching methods, activities, internship opportunities, career paths, alumni information, photos and videos of various activities.

3.1.2 Design: Based on the analysis, design the digital media content for the Metaverse platform. To ensure easy access, the program content for the Metaverse room will be designed with three exhibition spaces: the General information space, the activities apace, and the career guidance and alumni space in Figure 4.

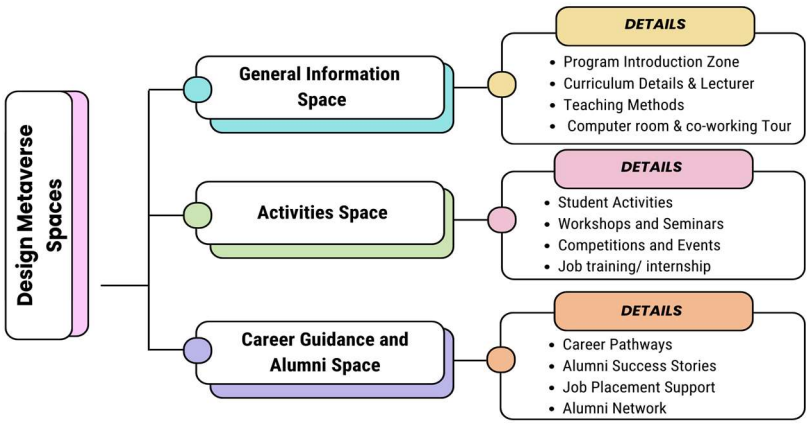


Figure 4 Metaverse spaces design

In figure 4 illustrates the structure of the program contents for the Metaverse room, organized into three exhibition spaces.

1) The general information space in the exhibition includes: program introduction zone, curriculum details, teaching methods and internship opportunities.

2) Activities space in the exhibition includes: student activities, workshops and seminars, competitions events and room tours.

3) Career guidance and alumni space in the exhibition includes: career pathways and job opportunities for graduates, alumni success stories, job placement Support.

3.1.3 Development: This process of developing metaverse spaces and public relations media is as follows:

1) Registering for Spatial Metaverse and creating an Avatar: Begin by signing up for the Spatial Metaverse platform. Once registered, create a personalized avatar that will represent you in the virtual environment. This step is crucial as it establishes your identity and presence within the Metaverse.

2) Creating spaces according to the design: Utilize the tools provided by the Spatial Metaverse to create virtual spaces. These spaces should be designed in alignment with the planned layout and structure. Each space will serve a specific purpose, such as an exhibition hall or an activity zone, to facilitate engagement and interaction.

3) Designing all media: Designing all media in the form of infographics, animations, videos, and 3D models.

4) Importing all media into spaces: Import all the created media, including infographics, animations, videos, and 3D models, into the designated spaces within the Metaverse. Ensure that each piece of media is placed appropriately to maximize its impact and accessibility. The decoration process includes arranging 3D models to create an immersive and interactive experience for the users.

3.1.4 Implementation: In this phase, we ensure that all planned elements are seamlessly integrated and accessible to the target audience. The implementation phase includes specific steps:

1) Setting up interactive elements: Design virtual spaces for the Digital Business Computer program for easy navigation with clear pathways and interactive hotspots

to guide users through the content. Integrate interactive tools like clickable elements, quizzes, and tours to enhance user engagement and learning.

2) Testing: Test all media elements in the Metaverse for issues like broken links, unplayable videos, and faulty animations.

3.4.5 Evaluation: The evaluation of the public relations media on the Metaverse platform was divided into two parts.:

1) The quality assessment by five experts included questions on content, design, implementation and user engagement. These experts include university professors with advanced degrees in digital media, professionals in the field of 3D content design, and specialists in educational technology.

2) The engagement assessment includes the following aspects: interactive content delivery, multimedia integration for critical thinking, engagement and learning acquisition, accessibility, and the improvement of learning outcomes. These factors work together to enhance learners' understanding and retention of information, promote critical thinking, and foster active participation, all of which contribute to the overall enhancement of learning outcomes (López-Belmonte et al., 2023; Muthmainnah et al., 2023).

The data were analyzed using mean and standard deviation, with the Likert scale used as the evaluation criterion.

To further validate the accuracy and relevance of the questionnaire, the Index of Item Objective Congruence (IOC) was used to determine its content validity. This process ensured that each question on the questionnaire was aligned with the objectives of the media, contributing to a more accurate and effective evaluation of its overall effectiveness, quality, and user engagement. Based on the media assessment, research questions for evaluating Metaverse media were selected with an IOC score between 0.5 and 1.00 to ensure relevance and accuracy.

3.2 Population sampling

The population in this study consists of students and the undergraduate who are interested in the Digital Business Computer program.

The sample group includes students and the undergraduate, selected through simple random sampling. A total of 400 individuals were chosen based on W.G. Cochran's sampling formula (1953). The sample size formula used is:

$$\frac{n = p(1-p)z^2}{d^2}$$

Where:

n is the required sample size, p is the estimated proportion of the population, which can be substituted with past statistical values, z is the z-score corresponding to the desired confidence level (z=1.96), d is the acceptable margin of error.

Thus, the required sample size is 384. To ensure a robust sample, the study included 400 participants.

3.3 Research tools

1) The quality assessment for public relations media on the Metaverse platform included questions on content, design, implementation and engagement, using a 5-rating scale. Five expert professors in public relations media were selected via purposive sampling.

2) The engagement assessment for using Public Relations Media on the Metaverse Platform consists of 12 questions categorized into four aspects: interactive content delivery, multimedia integration for critical thinking, engagement and learning acquisition, and accessibility. The results will be analyzed using the mean, standard deviation (S.D.), and interpretation of findings. The evaluation topics have been refined based on theoretical studies and research focusing on engagement, the use of interactive communication technologies to enhance learning and participation, collaborative learning, and student learning outcomes (López-Belmonte et al., 2023; Muthmainnah et al., 2023).

4. Research results

4.1 The development of public relations media on the Metaverse platform for the Digital Business Computer program

The development of public relations media on the Metaverse platform through the Spatial application includes the design of infographics, animations, posters, and videos, as well as the creation of 3D models. The content is divided into three spaces, which include:

1) General Information Space: https://tinyurl.com/3avmyjjd
2) Activities space: https://tinyurl.com/3t9fsrwp
3) Career Guidance and Alumni Space: https://tinyurl.com/yhhymfe7



Figure 5 Exhibition information space



Figure 6 Activities space on Metaverse platform



Figure 7 Career guidance and alumni space on Metaverse platform

The exhibition information space depicted in figure 5 encompasses several key areas of information. It starts with the program introduction zone, which provides an overview of the Digital Business Computer Program, highlighting its vision and mission. It then details the curriculum, offering comprehensive information about the courses, including their descriptions, credits, and intended learning outcomes. The teaching methodologies are also explained, covering both practical and theoretical approaches. Additionally, the exhibition includes information about internship opportunities, outlining available programs, partnerships with companies, and the application process.

In figure 6, the Activities space in the exhibition includes information and videos of various student activities, clubs, and organizations within the program. It also details past and upcoming workshops, seminars, and special lectures. The space highlights competitions, events, and hackathons that students can participate in, and offers interactive virtual tours of the campus and facilities.

In figure 7, the Career Guidance and Alumni space in the exhibition includes guidance on potential career paths and job opportunities for graduates, along with success stories from alumni that highlight their achievements and career growth. It also provides information about job placement services, career counseling, and networking opportunities, and details the alumni network, showing how current students can connect with alumni for mentorship and guidance.



Figure 8 Participation in the Metaverse space



Figure 9 Program introduction zone



Figure 10 Room tour zone



Figure 11 Talk room zone

Figure 9 illustrates the program introduction zone, where users are introduced to the various aspects of the program, as Figure 10 depicts the room tour zone, offering a virtual tour of the facilities and Figure 11 shows the talk room zone on the Metaverse platform, where interactive discussions and sessions take place.

4.2 Quality assessment of public relations media on the metaverse platform

The quality evaluation results of the media by five experts are shown in the graph below, displaying the mean scores for each aspect as detailed.

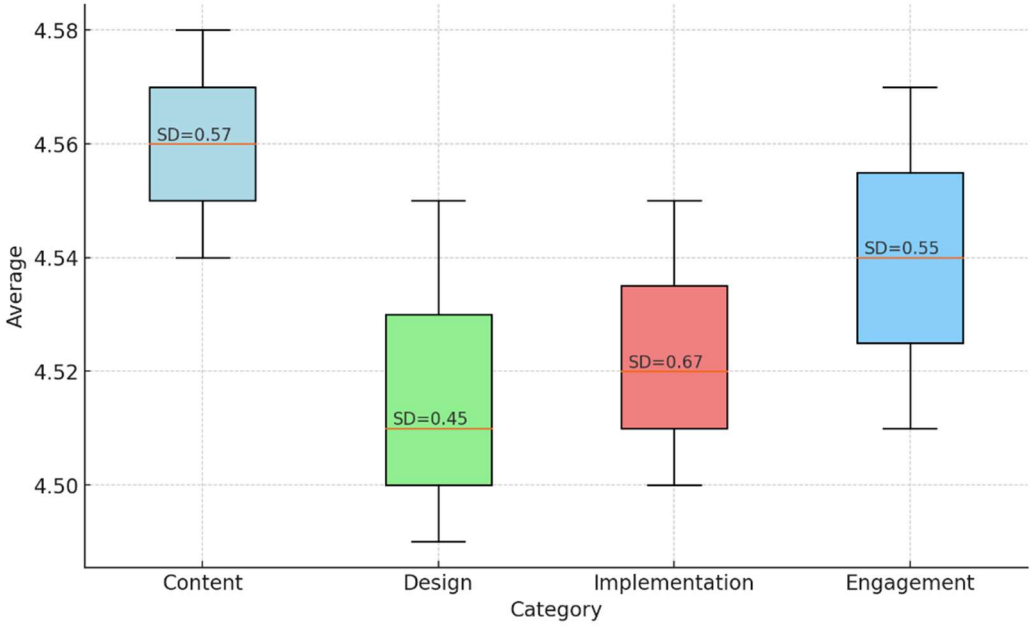


Figure 12 Quality evaluation results by experts

As shown in Figure 12, The results of quality assessment indicate that all aspects were rated at the highest quality level ($\bar{x}$=4.53, S.D.=0.56). The results demonstrate that the content aspect received the highest average score ($\bar{x}$=4.56, S.D.=0.57).

4.3 The result of engagement feedback with virtual learning on Metaverse.

Table 1: Engagement assessment on virtual learning

Assessment topics	$\bar{x}$	S.D.	Results
1. Interactive content delivery			
1.1 Presenting content on the Metaverse platform in the form of text and images can significantly enhance learner comprehension.	4.52	0.57	highest
1.2 Presenting content on the Metaverse platform in the form of videos can significantly enhance learner comprehension.	4.56	0.56	highest
1.3 Presenting content on the Metaverse platform using interactive links can significantly enhance learner comprehension.	4.44	0.61	high

Assessment topics	$\bar{x}$	S.D.	Results
2. **Multimedia Integration for Critical Thinking**			
2.1 Presenting content on the Metaverse platform in the form of text and images can encourage learner critical thinking.	4.54	0.55	highest
2.2 Presenting content on the Metaverse platform in the form of videos can encourage learner critical thinking.	4.42	0.76	high
2.3 Media on the Metaverse platform can present content in a way that enhances learner understanding.	4.67	0.59	highest
3. Engagement and Learning Acquisition			
3.1 Media on the Metaverse platform can help the learner access and find content information effectively.	4.23	0.65	high
3.2 Media on the Metaverse platform can facilitate learner engagement and enhance the acquisition of knowledge and experience.	4.66	0.67	highest
3.3 Various forms of media on the Metaverse platform can help the learner expand their understanding and knowledge.	4.54	0.56	highest
4. **Accessibility**			
4.1 Using media on the Metaverse platform in virtual reality can create realistic and immersive experiences for the learner.	4.62	0.55	highest
4.2 Easy-to-navigate interfaces on the Metaverse platform can enhance user engagement and accessibility.	4.67	0.57	highest
4.3 Tools for real-time interaction, such as live chats and virtual classrooms, can increase student engagement.	4.55	0.54	highest
Overall	**4.54**	**0.60**	**Highest**

Table 1 shows the learner engagement feedback result on the Metaverse platform performs exceptionally well in enhancing engagement through virtual learning. The highest value for interactive content delivery for videos ($\bar{x}$=4.56, S.D.=0.56), indicating their strong impact on comprehension. Multimedia integration for critical thinking scored the highest ($\bar{x}$=4.67, S.D.=0.59), emphasizing its role in enhancing learner understanding. In engagement and learning acquisition, media facilitating learner engagement and knowledge acquisition scored the highest ($\bar{x}$=4.66, S.D.=0.67). Accessibility and inclusivity were highlighted by easy-to-navigate interfaces and real-time interaction tools, scoring 4.67 and 4.55 respectively. Overall, the platform effectively supports high levels of learner participation and engagement ($\bar{x}$=4.54, S.D.=0.60).

5. Discussion

5.1 The quality assessment for public relations media on the Metaverse platform included questions on content, design, implementation and engagement by experts

An evaluation of the quality of PR media on the Metaverse platform, conducted by five experts, indicated that all aspects were rated at the highest level of quality. This demonstrates the efficiency of the platform, especially in terms of content, which is of high quality and facilitates easy student engagement. This is consistent with existing literature that suggests the importance of content being interesting through digital media, as it promotes deep student engagement and understanding (Ti-Shen & Sen, 2019; Muthmainnah et al., 2023). High ratings across media areas indicate that the Metaverse platform is outstanding in integrating multimedia elements, which is necessary for enhancing critical thinking and student interaction (López-Belmonte et al., 2023).

The results of this study clearly reflect the potential of the Metaverse platform in creating an interactive learning environment, both in terms of participation and knowledge. With reference to previous studies on virtual learning and digital engagement (Song et al., 2023; Lee, Woo & Yu, 2022). the results of this evaluation demonstrate that Metaverse's capabilities can transform public relations and learning strategies by leveraging advanced digital technology to provide high-quality and engaging interactive media. Additionally, feedback from engagement assessments indicates that the platform's interactive content delivery, with multimedia integration and real-time interactive tools, greatly increases student participation and understanding. These findings suggest that the Metaverse platform is not only effective in delivering content, but it also creates interactive and engaging learning experiences that support critical thinking and knowledge acquisition. It is poised to be a leading tool in virtual education and digital media.

5.2 Engagement Feedback for Using Public Relations Media on the Metaverse Platform

The engagement feedback includes the following aspects: interactive content delivery, multimedia integration for critical thinking, engagement and learning acquisition, and accessibility. The research findings revealed that most learners had not previously used the Metaverse for educational purposes. Therefore, it can be concluded that learners lack sufficient experience with the Metaverse platform and are not very familiar with its applications. Despite this, the platform effectively supports high levels of learner participation and engagement.

One of the findings of the research is that learner feedback on the Metaverse platform reveals its exceptional capability to enhance engagement through virtual learning. First, the use of interactive content, such as videos, received the highest level. This indicates a significant impact on learners' understanding, as videos stimulate both visual and auditory senses, promote greater engagement, and offer flexible learning options. The present findings align with Muthmainnah et al. (2023), who observed that the use of interactive content on metaverse technology positively impacts learners' engagement by promoting active involvement, interest, and interaction in their educational activities, ultimately enhancing their overall learning experience and educational outcomes. To capitalize on these strengths, it is essential to develop promotional materials that highlight the platform's ability to deliver high-quality, relevant, and interactive content. Emphasizing these features, along with clear communication, personalized adjustments, and consistent updates, will further boost learner engagement and position the Metaverse platform as a leading tool in virtual education.

The empirical findings of our research are consistent with prior studies (Ti-Shen & Sen, 2019) discusses the growing interest in interactive videos in higher education, highlighting the potential of videos to enhance learning through visual and auditory stimulation, which significantly impacts learners' understanding.

In addition, the results indicate that multimedia integration on metaverse for critical thinking scored the highest, highlighting its significant role in enhancing learner understanding. This high score demonstrates that the use of multimedia not only engages learners, but also significantly improves their ability to think critically about the content they are interacting with. These findings align directly with those of López-Belmonte et al. (2023), who found that the integration of bite-sized video learning technologies can enhance students' critical-thinking skills.

Moreover, in terms of engagement and learning acquisition, media that facilitates learner engagement and knowledge acquisition scored the highest. This suggests that the Metaverse platform can further enhance its ability to engage learners and support knowledge acquisition. These media forms help capture learners' attention, sustain their interest, and support the acquisition of new knowledge (Lee, Woo & Yu, 2022). Highlighting the benefits of interactive and diverse media, such as improved engagement and learning outcomes, can attract more learners and showcase the platform's commitment to providing a high-quality, engaging learning experience.

Additionally, research on accessibility shows that designing Metaverse environments with easy-to-navigate interfaces can significantly enhance both user engagement and accessibility. This approach aligns with Song et al. (2023), which emphasizes that tools for real-time interaction, such as live chats and virtual classrooms, are essential for increasing student engagement. By creating realistic and immersive experiences, these design elements make the virtual learning environment more effective and user-friendly.

To capitalize on these strengths, it is essential to develop promotional materials that highlight the platform's ability to deliver high-quality, relevant, and interactive content. Emphasizing these features, along with clear communication, personalization, and consistent updates, will further boost learner engagement and position the Metaverse as a leading tool in virtual education.

Furthermore, research shows that engaging with media on the Metaverse platform enhances learning outcomes and improves learners' performance. The platform allows learners to interact with public relations media in 3D or virtual formats, creating a more engaging and interactive experience that promotes active participation. Additionally, the use of the Metaverse helps learners visualize complex content more easily, with virtual images stimulating better understanding and improving retention of information, making it more effective than traditional methods (Muthmainnah et al., 2023).

Future research should focus on understanding the specific mechanisms by which metaverse technology influences learning motivation, engagement, and academic outcomes to develop effective educational interventions.

References

Bloomberg Professional. (2023). **The Metaverse market, next tech platform.** Retrieved from https://www.bloomberg.com/professional/insights/trading/metaverse-may-be-800-billion-market-next-tech-platform

Chomjumjang, S. (2023). Innovation in teaching art education in the virtual world: Metaverse. (In Thai). **Journal of MCU Peace Studies**, **11**(7), 2978-2988.

Digital Government Development Agency. (2022). **Digital Government Development Agency**. Retrieved July 22, 2024, from https://www.dga.or.th/en/

Ti-Shen, E. T., & Sen, A. (2019). Effective use of interactive videos as an educational tool in higher education – an Asian context. **EDULEARN19 Proceedings**, 10379–10385. https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.2610

Jenifer, S. A., Arfa, K., Deepika, S. (2023). Metaverse. **International Journal of Innovative Research in Information Security, 9**(3), 215-220. https://doi.org/10.26562/ijiris.2023.v0903.29

Mohamed, K., & Bukhari, S. (2023). The media in Metaverse; Baudrillard's simulacra, is Metaverse that begins the Apocalypse?. **SSRG International Journal of Communication and Media Science, 10**(1), 14–22. https://doi.org/10.14445/2349641x/ijcms-v10i1p102

Lee, H., Woo, D., & Yu, S. (2022). Virtual reality Metaverse system supplementing remote education methods: Based on aircraft maintenance simulation. **Applied Sciences, 12**(5), 2667. https://doi.org/10.3390/app12052667

López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Moreno-Guerrero, A.-J., & Lampropoulos, G. (2023). Metaverse in education: A systematic review. **Revista de Educación a Distancia (RED), 23**(73), 1–25. https://doi.org/10.6018/red.511421

Muthmainnah, A., Ahmad, Al, Yakin, P., Mahbub, I., & Seraj. (2023). Impact of Metaverse technology on student engagement and academic performance: The mediating role of learning motivation. **International Journal of Computations, Information and Manufacturing (IJCIM), 3**(1), 10–18. https://doi.org/10.54489/ijcim.v3i1.234

Song, Y., Cao, J., Wu, K., Yu, P. L. H., & Lee, J. C.-K. (2023). Developing "Learningverse"—A 3-D Metaverse platform to support teaching, social, and cognitive presences. **IEEE Transactions on Learning Technologies, 16**(6), 1165-1178. https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3276574

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารข้อมูลความมั่นคงทางอาหารสำหรับการสร้างโมเดลพยากรณ์ตัวบ่งชี้เอฟซีเอสโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

A Design and Development of Food Security Management System for Household-level FCS Prediction using Machine Learning

ธงชัย เจือจันทร์ [1], กฤษณณัฐ หนุนชู [2], สุวัฒน์ กล้วยทอง [1,*] และ ปาจรีย์ ผลประเสริฐ [3]

Thongchai Chuachan [1], Kritsananut Nunchoo [2], Suwat Gluaythong [1,*] and Pajaree Polprasert [3]

[1] สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ประเทศไทย; Department of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Surindra Rajabhat Uniuversity, Thailand

[2] สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ประเทศไทย; Department of Information Computer Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat Uniuversity, Thailand

[3] คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ประเทศไทย; Faculty of Management Science, Kamphaeng Phet Rajabhat Uniuversity, Thailand

***** Corresponding author email: suwat_gl@srru.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถใช้พยากรณ์ตัวบ่งชี้ Food Consumption Score (FCS) ได้อย่างแม่นยำในบริบทของประเทศไทย เพื่อสนับสนุนการจัดการปัญหาความมั่นคงทางอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา: ดำเนินการพัฒนาระบบสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกใช้งานจริงโดยเครือข่ายนักวิจัยด้านความมั่นคงทางอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 10 แห่ง พร้อมนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้กับอัลกอริทึมเรียนรู้ด้วยเครื่อง ได้แก่ Naïve Bayes, Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), k-Nearest Neighbors (kNN) และ Extreme Gradient Boosting (XGBoost) เพื่อสร้างโมเดลพยากรณ์ FCS

ข้อค้นพบ: ผลการศึกษาพบว่าอัลกอริทึม XGBoost มีประสิทธิภาพสูงสุดในการพยากรณ์ FCS ด้วยความแม่นยำที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 ซึ่งแสดงถึงศักยภาพในการใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพยากรณ์ความมั่นคงทางอาหารในประเทศไทย

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: ระบบและโมเดลที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดตามและพยากรณ์ระดับความมั่นคงทางอาหารในระดับครัวเรือน เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการวางแผนนโยบายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดการปัญหาความมั่นคงทางอาหารได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

คำสำคัญ: อัลกอริทึม, ความมั่นคงทางอาหาร, การเรียนรู้ของเครื่อง

Received: December 3, 2023 Revised: September 4, 2024 Accepted: September 20, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.30

Abstract

Purpose: This study aims to design and develop a data collection and analysis system capable of accurately predicting the Food Consumption Score (FCS) within the context of Thailand, supporting effective food security management.

Methodology: A data collection and analysis system was developed and utilized by a network of food security researchers from 10 Rajabhat Universities. The collected data were applied to machine learning algorithms, including Naïve Bayes, Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), k-Nearest Neighbors (kNN), and Extreme Gradient Boosting (XGBoost), to build an FCS prediction model.

Findings: The study found that the XGBoost algorithm demonstrated the highest accuracy in predicting FCS, with a precision rate of at least 99%. This highlights its potential as a predictive tool for food security in Thailand.

Application of this study: The developed system and model can serve as critical tools for monitoring and forecasting household-level food security. They can support decision-making, policy planning, and the efficient management of food security challenges with speed and precision.

Keywords: Algorithms, Food security, Machine learning

1. บทนำ

ประเทศไทยได้รับผลกระทบในหลายมิติจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรน่าสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) โดยเฉพาะครัวเรือนที่อยู่ในภาวะเปราะบางและมีรายได้น้อย ซึ่งต้องเผชิญกับความยากลำบากและการสูญเสียรายได้อย่างฉับพลัน (Eksiri & Charoenratana, 2020) สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาที่คล้ายคลึงกับประเทศเวียดนาม ซึ่งประชากรบางกลุ่มต้องเผชิญกับความไม่มั่นคงทางรายได้ในช่วงวิกฤติ (Vu et al., 2022) ทั้งนี้ ความมั่นคงทางอาหารจึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความเป็นอยู่ของครัวเรือน

จากรายงานของดัชนีความมั่นคงทางอาหารโลก (Global Food Security Index: GFSI) (Economist Impact, 2022) ประเทศไทยมีคะแนนความมั่นคงทางอาหาร 65.1 คะแนนอยู่อันดับที่ 52 จาก 113 ประเทศในปี พ.ศ. 2562 และตกลงมาที่ 60.1 คะแนนอยู่อันดับที่ 63 ในปี พ.ศ. 2565 ส่วนการประเมินของ Food and Agriculture Organization (FAO) (United Nations, 2022) ช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2562 ประเทศไทยมีประชากรร้อยละ 7.8 ขาดสารอาหาร (Eksiri & Charoenratana, 2020) ทำให้การสำรวจ วิเคราะห์ และ

สร้างแบบจำลองจากข้อมูล เพื่อใช้สำหรับสร้างฉากทัศน์วางแผนแก้ปัญหาความมั่นคงทางอาหารที่แม่นยำ จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญ

โดยก่อนหน้านี้มีหลากหลายงานวิจัย (Deléglise et al., 2020, 2022; Martini et al., 2022; Nica-Avram et al., 2021; Razzaq et al., 2021) ได้พยายามใช้การเรียนรู้ของเครื่องสร้างโมเดลสำหรับการพยากรณ์ตัวบ่งชี้ด้านความมั่นคงทางอาหาร เช่น Food Consumption Score (FCS) (World Food Program, 2009), Household Dietary Diversity Score (HDDS), Copping Strategies Index (CSI) (Maxwell & Caldwell, 2008) และ Household Food Insecurity Access Score (HFIAS) (INDDEX Project, 2018) แต่กลไกเหล่านี้ใช้ข้อมูลที่เป็นบริบทและปัจจัยของแต่ละประเทศ ซึ่งการนำโมเดลเหล่านี้มาใช้ในบริบทของประเทศไทยอาจทำให้การพยากรณ์ FCS ได้ผลที่แม่นยำน้อยลงได้

งานวิจัยนี้จึงออกแบบและพัฒนาระบบสำรวจ รายงานผล วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างโมเดลสำหรับพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS ในระดับครัวเรือน พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพการใช้ Support Vector Machine (SVM) (James et al., 2021), Naïve Bayes (Korb & Nicholson, 2011), Random Forest (RF) (Breiman, 2001), k-Nearest Neighbors (kNN) (Rezaei & Jabbari, 2022) และ Extreme Gradient Boosting (XGBoost) (Chen & Guestrin, 2016) กับข้อมูลที่เป็นบริบทของประเทศไทย ก่อนจะนำระบบดังกล่าวไปใช้ประโยชน์จริงโดยเป็นเครื่องมือในการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มเครือข่ายวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏ 10 แห่ง ได้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ซึ่งมีการสำรวจข้อมูลจำนวน 4,465 ครัวเรือน แล้วประมวลผลตัวบ่งชี้ FCS แต่ละครัวเรือนก่อนที่จะแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท แล้วนำมาเรียนรู้ด้วย SVM, Naïve Bayes, RF, kNN และ XGBoost ผลการประเมินความแม่นยำของโมเดลพบว่า XGBoost สามารถพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS ได้แม่นยำสูงที่ร้อยละ 99 จากข้อมูลทั้ง 3 ประเภทได้

2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ตัวบ่งชี้ที่ใช้ประเมินระดับความมั่นคงทางอาหารในระดับครัวเรือน (Food Consumption Score)

Food Consumption Score (FCS) เป็นตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินความมั่นคงทางอาหารที่ได้รับความน่าเชื่อถือ และถูกนำไปใช้ประเมินในระดับครัวเรือน โดย FCS จะศึกษาพฤติกรรมการรับประทานอาหารย้อนหลัง 7 วัน มีทั้งหมด 8 หมวดประกอบด้วย 1) หมวดข้าว/ธัญพืช/แป้ง/หัวมัน 2) หมวดพืชตระกูลถั่ว 3) หมวดพืชผัก 4) หมวดผลไม้ 5) เนื้อสัตว์ 6) ผลิตภัณฑ์จากนม 7) น้ำตาล/น้ำผึ้ง และ 8) น้ำมัน/ไขมัน โดยแต่ละหมวดจะถูกแบ่งย่อยลักษณะการกินที่กำกับด้วยค่าน้ำหนัก ก่อนที่จะนำมาคำนวณเป็นคะแนนตัว

บ่งชี้ FCS ตั้งแต่ 0 ถึง 100 คะแนน แล้วนำมาแบ่งเป็น 3 ช่วงชั้น คือ ขัดสน (Poor) อยู่ระหว่าง 0-28 คะแนน คาบเส้น (Borderline) อยู่ระหว่าง 29 ถึง 42 คะแนน และยอมรับได้ (Acceptable) มีคะแนนมากกว่า 42 ซึ่งตัวบ่งชี้ FCS นี้จะช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนได้

2.2 การพยากรณ์ความมั่นคงทางอาหารโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

มีงานวิจัยหลายฉบับที่ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในการประเมินความมั่นคงทางอาหาร ตัวอย่างเช่น Westerveld และคณะ (Westerveld et al., 2021) ซึ่งได้ใช้ข้อมูลจากครัวเรือนและปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อความมั่นคงทางอาหาร เช่น ความขัดแย้งระหว่างประเทศ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยได้ใช้ชุดข้อมูลทั้งหมด 19 กลุ่ม จำนวน 130 ตัวแปร ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลถูกแบ่งออกเป็นระยะ และรวบรวมจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย จากนั้นทำการทำความสะอาดข้อมูลและสกัดคุณสมบัติข้อมูล (Feature Extraction) ก่อนที่จะนำข้อมูลที่ได้มาฝึกด้วยอัลกอริธึม XGBoost, Random Forest (RF) และ Categorical Boosting (CatBoost) ผลการทดลองพบว่า RF ให้ความแม่นยำสูงสุดในการประเมินความมั่นคงทางอาหาร

การใช้วิธีการเรียนรู้ของเครื่องพยากรณ์ความไม่มั่นคงทางอาหาร เมื่อเกิดการขาดรายได้อย่างกะทันหัน (Income Shock) ในประเทศเวียดนาม โดย Vu และคณะ (Vu et al., 2022) ได้ใช้ข้อมูลระดับครัวเรือนจาก Vietnam Household Living Standard Survey (VHLSS) และ Labor Force Survey (LFS) สำรวจเมื่อ ค.ศ. 2010 - 2018 มาใช้กับการเรียนรู้ของเครื่องที่ออกแบบเฉพาะ และผลการประเมินผลโมเดลของ Vu และคณะ พบว่าหากรายได้ครัวเรือนลดลงร้อยละ 10 ทำให้ครัวเรือนมีความไม่มั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 ซึ่งโมเดลของ Vu และคณะอาจถูกนำไปใช้เพื่อทำนายความไม่มั่นคงทางอาหารของครัวเรือน เมื่อเกิดสถานการณ์ขาดรายได้อย่างกะทันหันได้

Martini et al. (2022) ได้ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อพยากรณ์ค่าตัวบ่งชี้ Food Consumption Score (FCS) และ Coping Strategies Index (CSI) ในสถานการณ์ที่ข้อมูลมีจำกัด โดยใช้ข้อมูลจากหลากหลายแหล่ง เช่น ข้อมูลการใช้โทรศัพท์มือถือ ภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลการเติมเงินโทรศัพท์มือถือ ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ข้อความจากทวีตในระบบ Twitter และการโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาเรียนรู้ด้วยเทคนิค SHapley Additive exPlanations (SHAP) เพื่อสร้างโมเดลที่สามารถอธิบายการตัดสินใจของระบบได้อย่างโปร่งใส และถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับติดตามความยากจนและสถานการณ์ความไม่มั่นคงทางอาหารในรูปแบบเรียลไทม์อย่างมีประสิทธิภาพ

Nica-Avram et al. (2021) เล็งเห็นถึงปัญหาของระบบการแลกเปลี่ยนอาหาร (Food Sharing System: FSS) ที่อาจส่งผลให้เกิดการทิ้งอาหารอย่างสูญเปล่าในสหราชอาณาจักร จึงอาศัยข้อมูลการแลกเปลี่ยนอาหารมาใช้กับการเรียนรู้ของเครื่อง ประกอบด้วย RF, Adaptive Boosting (AdaBoost), SVM และ kNN สำหรับการประเมินความไม่มั่นคงทางอาหาร เพื่อใช้สำหรับปรับปรุงวิธีการแลกเปลี่ยนอาหารให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

Razzaq et al. (2021) ใช้ข้อมูลครัวเรือนเรียนรู้ด้วย SVM, Naïve Bayes, kNN, RF และ Logistic Regression สร้างโมเดลพยากรณ์ความมั่นคงทางอาหาร ซึ่ง Razzaq และคณะ พบว่า RF เป็นอัลกอริทึมที่สามารถทำนายความมั่นคงทางอาหารได้แม่นยำที่สุด และเป็นอัลกอริทึมที่น่าสนใจที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินความมั่นคงทางอาหารได้

จากหลายงานวิจัยที่ใช้การเรียนรู้ของเครื่องข้างต้น เน้นการสร้างโมเดลเพื่อใช้พยากรณ์ตัวบ่งชี้ด้านความมั่นคงทางอาหาร แต่โมเดลเหล่านี้ใช้เครื่องมือที่ถูกออกแบบสำหรับการนำไปใช้ในบริบทเฉพาะของแต่ละประเทศ เพื่อศึกษาบริบทของประเทศไทย งานวิจัยนี้จึงเลือกทดสอบโดยใช้อัลกอริทึม SVM, Naïve Bayes, kNN, RF และ XGBoost ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้ามาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบเพื่อการสำรวจ วิเคราะห์ และรายผลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์จริงได้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การออกแบบและพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูล

การสร้างแบบฟอร์มสำหรับใช้สำรวจข้อมูลในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาขึ้น และถูกใช้สำหรับการนำเข้าข้อมูล แสดงผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลสถิติพื้นฐาน ประเมินตัวบ่งชี้ FCS, CSI และ HFIAS พร้อมกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ระบุพื้นที่ที่ประสบปัญหาด้านความมั่นคงทางอาหาร โดยการพัฒนาระบบเริ่มจากการวิเคราะห์แบบสอบถามของกลุ่มเครือข่ายนักวิจัย ซึ่งมี 6 ด้านคือ 1) ข้อมูลพื้นฐานของสมาชิกทุกคนในครัวเรือน 2) ข้อมูลเศรษฐกิจของครัวเรือน 3) การผลิตและการบริโภคอาหารของครัวเรือน 4) สถานการณ์ความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน 5) วิธีการแก้ไขปัญหาความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน และ 6) ความวิตกกังวลในอนาคตต่อการแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ด้านความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน รวมทั้งสิ้น 362 ตัวแปร จากนั้นได้วางโครงสร้างระบบออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

1) ฐานข้อมูล ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL (Oracle, 2022) และได้จัดการโครงสร้างแบบ (Configuration) ให้ทำงานร่วมกับ Laravel Framework (Laravel LLC, 2022) สำหรับการพัฒนา Application Programming Interface (API)

2) API โดยเป็นส่วนที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูลและคอยให้บริการเข้าถึงข้อมูลโดยใช้สถาปัตยกรรม RESTFul

3) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ซึ่งเป็นส่วน นำเข้า วิเคราะห์ รายงานผล และบริหารจัดการข้อมูล โดยการพัฒนาได้จัดลำดับการเข้าถึงข้อมูลตั้งแต่ผู้ใช้ระดับประเทศจนถึงผู้ใช้ระดับหมู่บ้าน และส่วนของผู้ดูแลระบบซึ่งคอยจัดการข้อมูลและสิทธิการเข้าถึงข้อมูล และข้อมูลทั้งหมดจะถูกเชื่อมผ่าน API มายังหน้าต่างผู้ใช้ซึ่งถูกพัฒนาโดยใช้ Vue.js (You, 2022)

3.2 พื้นที่การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลในระดับครัวเรือนของงานวิจัยนี้ใช้เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ครอบคลุมพื้นที่จากทุกภูมิภาคในประเทศไทย ประกอบด้วยจังหวัดกาญจนบุรี กำแพงเพชร ฉะเชิงเทรา ชัยภูมิ ภูเก็ต ลำปาง สกลนคร สงขลา สุรินทร์ และอุตรดิตถ์ โดยแบ่งการสำรวจข้อมูลออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 - มกราคม พ.ศ. 2566 และช่วงที่ 2 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 ถึงเมษายน พ.ศ. 2566 ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling (SRS) อย่างน้อยพื้นที่ละ 400 ชุด ผ่านระบบที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยนี้ โดยแบบสำรวจจะมีกรอบข้อมูลรายครัวเรือนที่ประกอบด้วย

1) ข้อมูลเบื้องต้น เป็นข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน เช่น อาชีพ รายรับรายจ่าย อายุของหัวหน้าครัวเรือน และอื่น ๆ ที่เป็นหนึ่งในส่วนประกอบสำหรับการประเมินตัวบ่งชี้ FCS ได้

2) ข้อมูลพื้นฐานสมาชิกในครัวเรือน เป็นข้อมูลของสมาชิกในครัวเรือนเบื้องต้น เช่น อาชีพหลัก อาชีพเสริม รายได้ ผลกระทบจากโรคระบาด COVID-19

3) ข้อมูลทางเศรษฐกิจของครัวเรือน เป็นข้อมูลสถานะทางเศรษฐกิจของครัวเรือน เช่น รายรับรวม รายจ่าย การกู้ หนี้สิน และการถือครองทรัพย์สิน ที่พักอาศัย และเครื่องมือในการประกอบอาชีพ

4) ข้อมูลด้านความมั่นคงทางอาหารในช่วงสถานการณ์ COVID-19 ถูกใช้สำหรับการประเมินตัวบ่งชี้ HFIAS ซึ่งประกอบด้วยประเด็นความเพียงพอของอาหาร การไม่ได้รับประทานอาหาร การจัดการเมื่ออาหารไม่เพียงพอต่อสมาชิกในครัวเรือน

5) ข้อมูลสถานการณ์ความไม่มั่นคงทางอาหาร ถูกใช้สำหรับการประเมินตัวบ่งชี้ CSI ซึ่งมุ่งเน้นสอบถามประเด็นการตอบสนองต่อเมื่อเกิดสถานการณ์ความไม่มั่นคงทางอาหารในครัวเรือน

6) ข้อมูลด้านความวิตกกังวลในอนาคตต่อการแพร่ระบาดของเชื้อโรค ซึ่งเป็นการสำรวจข้อมูลที่มุ่งเน้นสอบถามประเด็น ความเพียงพอ การเข้าถึง การใช้ประโยชน์ และเสถียรภาพของการเข้าถึงอาหารถ้าหากมีการระบาดของโรคอุบัติใหม่

3.3 การเตรียมข้อมูล

หลังจากการลงพื้นที่มีครัวเรือนถูกสำรวจทั้งสิ้น 4,465 ครัวเรือน และงานวิจัยนี้เรียกว่า Household Survey Data (HSD) จากนั้นได้ทำความสะอาดข้อมูล HSD ด้วยการตรวจสอบการป้อนข้อมูลผิดพลาด โดยใช้วิธี Exploratory Data Analysis (EDA), Anomaly Detection (AD) และตรวจสอบค่าสุดโต่ง (Outlier) ก่อนที่จะแจ้งกลับไปยังผู้สำรวจข้อมูลเพื่อตรวจสอบและแก้ไข จากนั้นจึงประมวลผลตัวบ่งชี้ FCS, CSI และ HFIAS ของแต่ละครัวเรือน รวมตัวแปรทั้งหมด 362 ตัวแปร ก่อนที่จะนำ HSD มาประมวลผลเพื่อให้ได้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางอาหารตามแนวทางของ WFP ตามตารางที่ 1 ซึ่งเรียกข้อมูลกลุ่มนี้ว่า Food Security Related Data (FSRD)

หลังจากได้กลุ่มของตัวแปร FSRD แล้วได้คัดเลือกตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ FCS ด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) โดยใช้ตัวแปรตาม FCS กลุ่ม Poor และ Borderline

มีค่าเท่ากับ 0 และ Acceptable มีค่าเท่ากับ 1 แล้วใช้ Python statsmodels (Perktold, Seabold & Taylor, 2023) ในการวิเคราะห์ข้อมูล และได้ผลการประเมินดังตารางที่ 2 ก่อนที่และเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้ FCS ที่ช่วงความเชื่อมั่นระดับร้อยละ 95 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$ ประกอบด้วย WELFARE_TOTAL, EXPENSE_MONTHLY, INCOME_MONTHLY, ASSETS_LAND, WATER_CONSUME และ COVID_AFFE-CTS ซึ่งเรียกตัวแปรในกลุ่มนี้ว่า Feature Selection of Food Security Related Data (FSoFSRD) แล้วนำตัวแปร HSD, FSRD และ FSoFSRD สร้างโมเดลสำหรับทำนาย FCS ตามที่อธิบายในหัวข้อขั้นตอนการสร้างโมเดล

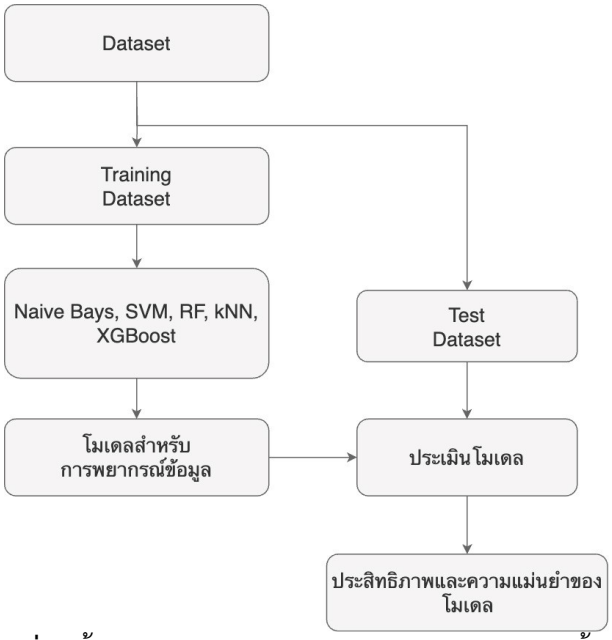
ตารางที่ 1 ชื่อและรายละเอียดของตัวแปร FSRD

ชื่อตัวแปร	**รายละเอียด**
HOH_GENDER	เพศของหัวหน้าครัวเรือน
HH_SIZE	จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
HOH_AGE	อายุหัวหน้าครัวเรือน
HOH_EDU	ระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือน
DEPEND_RATIO	สัดส่วนประชากรวัยพึ่งพิงในครัวเรือน
GROUPS_MEMBER	จำนวนกลุ่มสมาชิกในชุมชนที่ครัวเรือนเข้าร่วม
WELFARE_TOTAL	จำนวนสวัสดิการของครัวเรือนที่ได้รับ
EXPENSE_MONTHLY	รายจ่ายของครัวเรือน/เดือน
DEBT_TOTAL	หนี้สินทั้งหมดของครัวเรือน
INCOME_MONTHLY	รายรับของครัวเรือน/เดือน
ASSETS_LAND	ขนาดพื้นที่ที่ดินที่ถือครอง
ASSETS_TOTAL	จำนวนทรัพย์สินที่ถือครอง
WATER_CROP	จำนวนแหล่งน้ำสำหรับการทำการเกษตร
WATER_CONSUME	จำนวนแหล่งน้ำสะอาดที่เข้าถึง
COVID_AFFECTS	จำนวนด้านที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา COVID-19
FOOD_STOCKS	จำนวนที่จัดเก็บอาหารเพื่อการบริโภคในครัวเรือน
FOODSRC_DIST	ระยะทางการเข้าถึงแหล่งอาหาร

3.4 ขั้นตอนการสร้างโมเดล

ขั้นตอนการสร้างโมเดลความมั่นคงทางอาหารจะเป็นไปตามภาพที่ 1 จากข้อมูล HSD, FSRD และ FSoFSRD ในแต่ละกลุ่มจะถูกนำมาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ชุดข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ (Training Set) และชุดข้อมูลสำหรับการประเมิน (Test Set) โดย Training Set เป็นข้อมูลจากการสำรวจรอบแรกมีจำนวน 3,876 ชุด คิดเป็นร้อยละ 86.8 และ Test Set มีจำนวน 589 ชุดคิดเป็นร้อยละ 13.1 ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสำรวจครั้งที่สอง โดยข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มจะมีสัดส่วนของตัวบ่งชี้ FCS ทั้ง Acceptable, Borderline และ

Poor ใกล้เคียงกัน จากนั้นนำ HSD, FSRD และ FSoFSRD มาเรียนรู้ด้วยอัลกอริทึม SVM, Naïve Bayes, RF, kNN และ XGBoost โดยใช้ไลบรารี Scikit-learn (scikit-learn, 2023) ในภาษาไพทอน (Python) เมื่อได้โมเดลสำหรับพยากรณ์ FCS แล้วจึงประเมินความแม่นยำด้วย Test Set



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างโมเดลสำหรับพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS

4. ผลการทดลองและประเมินผล

4.1 การกำหนดพารามิเตอร์

ในการทดลองประเมินประสิทธิภาพของโมเดล เพื่อพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS จากข้อมูล HSD, FSRD และ FSoFSRD ด้วยอัลกอริทึม SVM, Naïve Bayes, RF, kNN และ XGBoost ใช้ค่าพารามิเตอร์ตั้งต้น (Default) ของไลบรารี Scikit-learn

4.2 วิธีประเมินประสิทธิภาพของโมเดล

การประเมินประสิทธิภาพของโมเดลจากงานวิจัยนี้ ใช้ข้อมูลกลุ่ม Test Set ทดสอบด้วย Confusion Matrix เพื่อประเมินความแม่นยำในการพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS ของครัวเรือนและมีผลลัพธ์ คือ True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP) และ False Negative (FN) โดยทั้ง TP, TN, FP และ FN จะถูกนำมาประเมินเพื่อหาค่าความแม่นยำ (Accuracy) ความเที่ยง (Precision) ค่าเรียกคืน (Recall) และ F1-Score ด้วยไลบรารี Scikit-learn ดังต่อไปนี้

1) ความแม่นยำ (Accuracy) ใช้สำหรับประเมินความแม่นยำของโมเดลในการพยากรณ์ค่า FCS ซึ่งค่า Accuracy สูงหมายถึงโมเดลมีความแม่นยำสูง

2) ความเที่ยง (Precision) ใช้สำหรับประเมินความเที่ยงตรงของการจำแนกเฉพาะกลุ่ม TP ซึ่งถ้าหาก Precision สูง จะหมายถึง FP มีสัดส่วนน้อย บ่งบอกถึงโมเดลมีความเที่ยงตรงต่อการพยากรณ์ข้อมูล

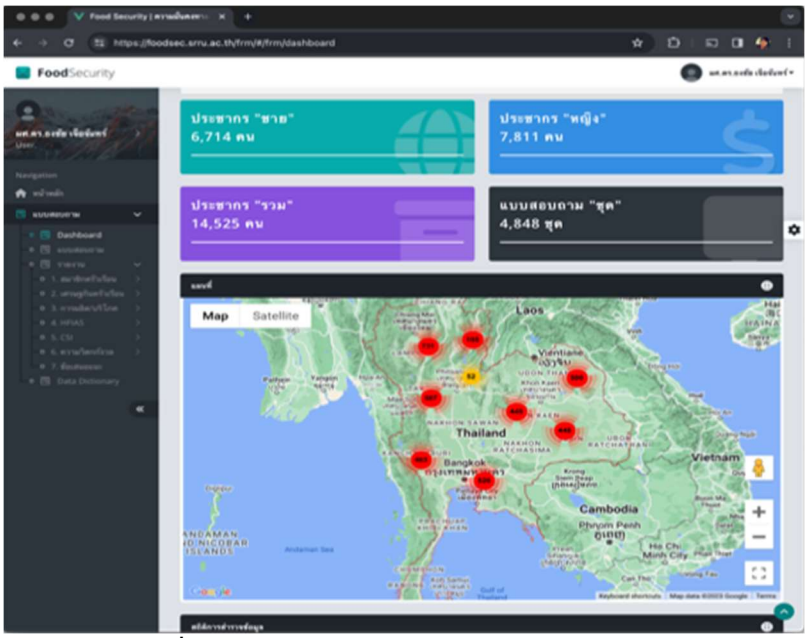
3) ค่าเรียกคืน (Recall) คือการประเมินความแม่นยำของโมเดลในกรณีที่ข้อมูลอยู่ในกลุ่มตัวอย่างที่ถูกประเมินเป็น TP และสามารถจำแนกข้อมูลใน Test Set ได้เป็น TP ได้ถูกต้อง

4) F1-Score ใช้สำหรับประเมินประสิทธิภาพของโมเดลในภาพรวมโดยการใช้ Precision และ Recall มาร่วมประมวลผล ซึ่ง F1-Score สูงหมายถึงโมเดลมีประสิทธิภาพสูง

5. ผลการพัฒนาระบบและประเมินผล

5.1 ผลการพัฒนาระบบบริหารข้อมูลความมั่นคงทางอาหาร

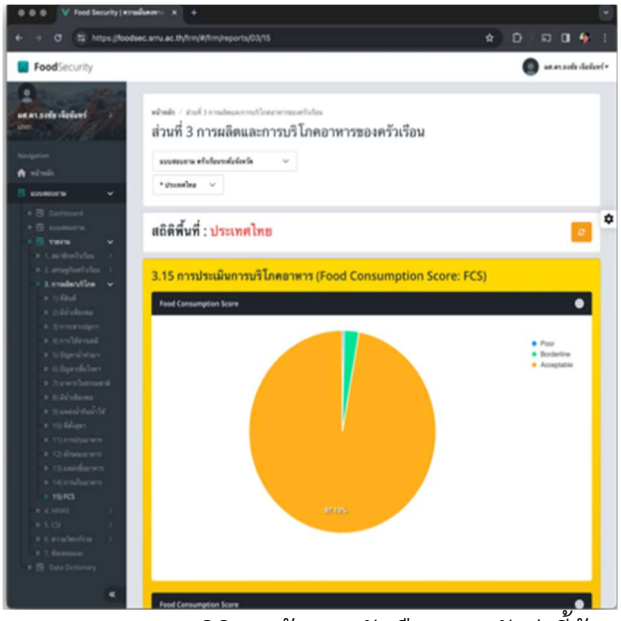
ผลการพัฒนาระบบเป็นดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3 ซึ่งถูกนำไปใช้สำรวจ ประมวลผล และรายงานผลข้อมูล พร้อมกับผลการประเมินตัวบ่งชี้ FCS, CSI และ HFIAS ซึ่งระบบนี้จะสามารถนำไปใช้บริหารจัดการเพื่อตอบสนองต่อปัญหาความมั่นคงทางอาหารได้อย่างรวดเร็วดังนี้



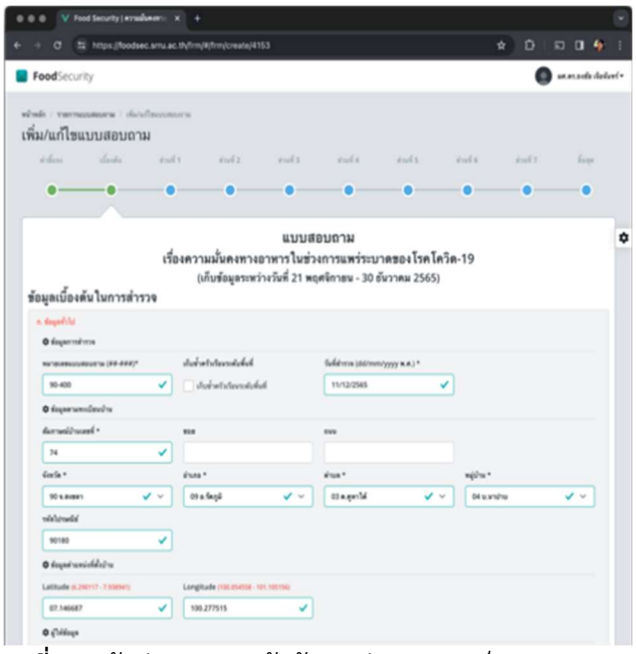
ภาพที่ 2 หน้าต่างหลักของระบบบริหารจัดการข้อมูล

1) ระบบการรายงานผลในภาพที่ 2 และภาพที่ 3 ประกอบไปด้วยการรายงานเชิงตัวเลข ตาราง กราฟ และแผนที่ทั้งสิ้น 60 รายการ ซึ่งมีรายงานที่สำคัญ เช่น ข้อมูลครัวเรือน การผลิตและบริโภคอาหาร การเข้าถึงและแหล่งอาหาร ตัวบ่งชี้ FCS, CSI, HFIAS และข้อมูลทางเศรษฐกิจของครัวเรือน ซึ่งสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) เครื่องมือนำเข้าข้อมูลในภาพที่ 4 เป็นส่วนการนำเข้าข้อมูลซึ่งถูกนำไปใช้สำรวจข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ทำให้สามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบได้จากพื้นที่ที่ทำการสำรวจ และสามารถรับตำแหน่งละติจูดและลองจิจูดจากระบบ Global Positioning System (GPS) ได้อย่างแม่นยำ



ภาพที่ 3 หน้าต่างระบบรายงานผลทางสถิติของข้อมูลครัวเรือนและตัวบ่งชี้ด้านความมั่นคงทางอาหาร



ภาพที่ 4 หน้าต่างการนำเข้าข้อมูลผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 2 ผลการคัดเลือกคุณสมบัติข้อมูลด้วย Logistic Regression

ตัวแปร	Coef	Std err	z	P>|z|	CL Lower	CL Upper
HOH_GENDER	0.0556	0.202	0.276	0.783	-0.340	0.451
HH_SIZE	-0.0312	0.11	-0.284	0.776	-0.247	0.184
HOH_AGE	0.0185	0.01	1.771	0.077	-0.002	0.039
HOH_EDU	0.0679	0.073	0.935	0.350	-0.074	0.210

ตัวแปร	Coef	Std err	z	P>|z|	CL Lower	CL Upper
DEPEND_RATIO	-0.1057	0.519	-0.204	0.839	-1.122	0.911
GROUPS_MEMBER	-0.0146	0.082	-0.178	0.859	-0.175	0.146
WELFARE_TOTAL	0.3439-	0.084	4.111-	0.000*	-0.508	-0.180
EXPENSE_MONTHLY	0.0219	0.0000	3.196	0.001*	0.0000	0.0001
DEBT_TOTAL	0.0207	0.0000	1.905	0.057	-0.0000	0.0000
INCOME_MONTHLY	0.0287-	0.0000	-3.7	0*	-0.0000	0.0000
ASSETS_LAND	-0.7507	0.376	-1.995	0.046*	-1.488	-0.013
ASSETS_TOTAL	0.0136	0.056	0.243	0.808	0.096-	0.123
WATER_CROP	0.3603-	0.249	1.446-	0.148	0.849-	0.128
WATER_CONSUME	0.4483	0.139	3.233	0.001*	0.177	0.72
COVID_AFFECTS	-0.2037	0.068	-3.008	0.003*	-0.336	-0.071
FOOD_STOCKS	0.0437	0.227	0.193	0.847	0.401-	0.488
FOODSRC_DIST	-0.0054	0.037	-0.145	0.884	-0.079	0.068

* หมายถึง $p<0.05$ ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

5.2 ผลการประเมินความแม่นยำของโมเดล

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของโมเดลความมั่นคงทางอาหาร

Algorithms	Data Types	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
Naïve Bayes	FSoFSRD	0.97	0.96	0.97	0.97
	FSRD	0.97	0.96	0.97	0.97
	HSD	0.28	0.95	0.28	0.42
SVM	FSoFSRD	0.98	0.96	0.98	0.97
	FSRD	0.98	0.96	0.98	0.97
	HSD	0.98	0.96	0.98	0.97
RF	FSoFSRD	0.97	0.96	0.97	0.97
	FSRD	0.98	0.96	0.98	0.97
	HSD	0.99	0.98	0.99	0.98
kNN	FSoFSRD	0.98	0.96	0.98	0.97
	FSRD	0.98	0.96	0.98	0.97
	HSD	0.98	0.96	0.98	0.97
XGBoost	FSoFSRD	0.97	0.96	0.97	0.97
	FSRD	0.98	0.97	0.98	0.97
	HSD	0.99	0.99	0.99	0.99

หลักจากนำ HSD, FSRD และ FSoFSRD เรียนรู้ด้วย SVM, Naïve Bayes, RF, kNN และ XGBoost แล้วจะได้โมเดลความมั่นคงทางอาหาร และเมื่อนำมาประเมิน Accuracy, Precision, Recall และ F1-Score ด้วย Test Set แล้วได้ผลดังตารางที่ 1 ซึ่งจะเห็นว่า XGBoost มีประสิทธิภาพสูงกว่าอัลกอริทึมอื่น ๆ ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1) Accuracy เมื่อตรวจสอบความแม่นยำในการประเมินตัวบ่งชี้ FCS จะพบว่า XGBoost ให้ความแม่นยำสูงสุดที่ระดับร้อยละ 99 กับข้อมูล HSD และ HSRD ส่วน RF จะให้ความแม่นยำที่ระดับเดียวกันเฉพาะข้อมูล HSD สำหรับอัลกอริทึมที่ให้ความแม่นยำรองลงมาที่ระดับร้อยละ 98 มี SVM และ kNN แต่สามารถนำไปใช้ได้กับข้อมูลทุกประเภท จึงสรุปได้ว่า XGBoost และ RF มีศักยภาพที่จะพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS ได้แม่นยำเมื่อมีจำนวนตัวแปรมากขึ้น

2) Precision เมื่อประเมินความเที่ยงของการพยากรณ์ FCS พบว่า XGBoost ยังคงให้ความเที่ยงสูงสุดที่ร้อยละ 99 ในกรณีใช้ข้อมูล HSD ในขณะที่อัลกอริทึมที่เหลือสามารถให้ความเที่ยงได้ที่ร้อยละ 96 หรือมากกว่ากับข้อมูลทุกประเภท ยกเว้น Naïve Bayes ที่สามารถทำได้เพียงร้อยละ 95 กับข้อมูล HSD

3) Recall เป็นผลที่เกิดจากข้อมูลใน Test Set ที่เป็น TP และโมเดลสามารถจำแนกเป็น TP ได้ถูกต้อง โดยค่า Recall พบว่า XGBoost ทำได้ที่ระดับร้อยละ 99 กรณีข้อมูล HSD ในขณะที่ Naïve Bayes มีค่า Recall ต่ำสุดเพียงร้อยละ 28 กับข้อมูล HSD ส่วนอัลกอริทึม SVM, RF, kNN ค่อนข้างมีเสถียรภาพที่ดีโดยมีค่า Recall ที่ระดับร้อยละ 97 ขึ้นไปกับข้อมูลทั้ง 3 ประเภท

4) F1-Score เป็นการประเมินประสิทธิภาพในภาพรวมของอัลกอริทึม ซึ่งจะเห็นว่า XGBoost มีประสิทธิภาพสูงสุดที่ร้อยละ 99 และ Naïve Bayes มีประสิทธิภาพต่ำสุดโดยทำได้เพียงร้อยละ 42 เมื่อใช้ข้อมูล HSD สำหรับอัลกอริทึม SVM, RF, kNN และ XGBoost มีประสิทธิภาพที่ร้อยละ 97 ขึ้นไปเมื่อใช้กับข้อมูลทุกประเภท ดังนั้นในบริบทของประเทศไทยนั้น XGBoost มีประสิทธิภาพดีกว่า Naïve Bayes, SVM, RF และ kNN

6. สรุปผลการศึกษา

ความมั่นคงทางอาหารเป็นประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่สามารถติดตาม วิเคราะห์ และรายงานผลได้อย่างแม่นยำ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวบ่งชี้ Food Consumption Score (FCS) เป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการประเมินสถานการณ์ความมั่นคงทางอาหาร อย่างไรก็ตาม งานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พยายามประยุกต์ใช้การเรียนรู้โดยเครื่อง (Machine Learning) ในการพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS ยังขาดการปรับให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย และไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในระดับครัวเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักสองประการ ได้แก่ 1) การออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับสำรวจ วิเคราะห์ และรายงานข้อมูล ความมั่นคงทางอาหารและรายได้ของครัวเรือน โดยระบบดังกล่าวได้รับการนำไปใช้จริงในการสำรวจข้อมูลร่วมกับกลุ่มเครือข่ายนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ 10 แห่งทั่วประเทศ 2) การสร้างและเปรียบเทียบโมเดลการพยากรณ์ตัวบ่งชี้ FCS โดยใช้อัลกอริทึม Machine Learning ได้แก่ Random Forest (RF) และ Extreme Gradient

Boosting (XGBoost) จากการศึกษาพบว่า RF และ XGBoost มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ข้อมูลประเภท Household Dietary Diversity (HSD) ได้อย่างแม่นยำ โดยให้ค่าความแม่นยำไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 ผลการวิจัยนี้จึงแสดงถึงศักยภาพของการใช้เทคโนโลยี Machine Learning ในการแก้ปัญหาความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับครัวเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

Breiman, L. (2001). Random Forests. **Machine Learning, 45**(1), 5–32. https://doi.org/10.1023/a:1010933404324

Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. **Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining - KDD '16,** 785–794. https://doi.org/10.1145/2939672.2939785

Deléglise, H., Bégué, A., Interdonato, R., d'Hôtel, E. M., Roche, M., & Teisseire, M. (2020). Linking Heterogeneous Data for Food Security Prediction. **Communications in Computer and Information Science,** 335–344. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65965-3_22

Deléglise, H., Interdonato, R., Bégué, A., Maître d'Hôtel, E., Teisseire, M., & Roche, M. (2022). Food security prediction from heterogeneous data combining machine and deep learning methods. **Expert Systems with Applications, 190**, 116189. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116189

Economist Impact. (2022). **Global Food Security Index (GFSI).** Retrieved from https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/

Eksiri, R. & Charoenratana, S. (2020). The Alternative and Survival of Food Workers in Food Security Amid Covid–19. **Journal of Social Research and Review, 43**(2), 23–54.

INDDEX Project. (2018). **Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) | INDDEX Project.** Retrieved from https://inddex.nutrition.tufts.edu/data4diets/indicator/household-food-insecurity-access-scale-hfias

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). **An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. In Support Vector Machines, 2**, 597. Springer.

Korb, K. B., & Nicholson, A. E. (2011). **Bayesian artificial intelligence.** Boca Raton, Fl: Crc Press.

Martini, G., Bracci, A., Riches, L., Jaiswal, S., Corea, M., Rivers, J., Husain, A., & Omodei, E. (2022). Machine learning can guide food security efforts when primary data are not available. **Nature Food, 3**(9), 716–728. https://doi.org/10.1038/s43016-022-00587-8

Maxwell, D., & Caldwell, R. (2008). **The Coping Strategies Index** (Field Methods Manual Second Edition). World Food Programme.

Nica-Avram, G., Harvey, J., Smith, G., Smith, A., & Goulding, J. (2021). Identifying food insecurity in food sharing networks via machine learning. **Journal of Business Research, 131**, 469–484. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.028

Oracle. (2024). **MySQL.** Retrieved from https://www.mysql.com/

Perktold, J., Seabold, S., & Taylor, J. (2023). **Statistical models, hypothesis tests, and data exploration.** Retrieved from https://www.statsmodels.org/

Razzaq, A., Ahmed, U. I., Hashim, S., Hussain, A., Qadri, S., Ullah, S., Shah, A. N., Imran, A., & Asghar, A. (2021). An Automatic Determining Food Security Status: Machine Learning based Analysis of Household Survey Data. **International Journal of Food Properties, 24**(1), 726–736. https://doi.org/10.1080/10942912.2021.1919703

Rezaei, N., & Jabbari, P. (2022). K-nearest neighbors in R. **Elsevier EBooks,** 181–190. https://doi.org/10.1016/b978-0-12-822400-7.00006-3

Scikit-learn. (2019). **Scikit-learn: machine learning in Python.** Retrieved from https://scikit-learn.org/stable/

United Nations. (2022). **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** Retrieved from https://www.fao.org/

Vu, K., Vuong, N. D. T., Vu-Thanh, T.-A., & Nguyen, A. N. (2022). Income shock and food insecurity prediction Vietnam under the pandemic. **World Development, 153**, 105838. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105838

Westerveld, J. J. L., Homberg, M. J. C. van den, Nobre, G. G., Berg, D. L. J. van den, Teklesadik, A. D., & Stuit, S. M. (2021). Forecasting transitions in the state of food security with machine learning using transferable features. **Science of The Total Environment, 786**, 147366. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147366

World Food Program. (2009). **Comprehensive Food Security & Vulnerability Analysis Guidelines (Food Security Analysis Service).** WFP.

You, E. (2022). **The Progressive JavaScript Framework.** Retrieved from https://vuejs.org/

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

การประยุกต์ใช้ไลน์บอทและเทคนิคการเข้ารหัสในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลจากการจับภาพหน้าจอการสนทนาบนสื่อสังคมออนไลน์

The Application of Line BOT and Encryption Techniques in Securing Data from Screen Capturing of Online Social Media Conversations

ภูมินันท์ บัวงาม [1,*] และ สิรัญญา ถนอมพลกรัง [1]

Phuminun Bua-ngam [1,*] and Sirunya Thanompolkrang

[1] กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ประเทศไทย; Department of Education, Navaminda Kasatriyadhiraj Royal Air Force Academy, Thailand

***** Corresponding author email: sirunya_th@rtaf.mi.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลการสนทนาบนแพลตฟอร์มออนไลน์โดยเฉพาะแอปพลิเคชันไลน์ที่อาจถูกเข้าถึงจากการจับภาพหน้าจอ ส่งผลให้ข้อมูลสำคัญมีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลหรือถูกนำไปใช้ในทางที่ผิด

วิธีการศึกษา: ใช้รูปแบบการพัฒนาระบบไลน์บอทที่ให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความระหว่างคู่สนทนาทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยมีผู้ทดลองใช้งานระบบไลน์บอท จำนวน 50 คน

ข้อค้นพบ: การประยุกต์ใช้ระบบไลน์บอทที่ให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความระหว่างคู่สนทนา สามารถลดความเสี่ยงจากผลกระทบที่เกิดจากการจับภาพหน้าการสนทนา พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพจากการประเมินจากบุคลากรในกองทัพอากาศ ทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเชื่อมั่นในการรักษาความปลอดภัย ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ด้านความสะดวกต่อการใช้งาน และด้านความเสถียรของระบบ โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวมเท่ากับ 4.20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.23

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลการสนทนาที่อาจถูกเข้าถึงจากการจับภาพหน้าจอได้

คำสำคัญ: ไลน์บอท การเข้ารหัส การถอดรหัส ภาพจับหน้าจอ เทคโนโลยีสารสนเทศ

Received: July 4, 2024 Revised: September 17, 2024 Accepted: September 30, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.31

Abstract

Purpose: To prevent and secure against issues regarding conversation data that may be accessed through screen capturing, which posting risks of leakage or misuse of important information.

Methodology: The research employed a Line BOT system that provides encryption and decryption services for conversations between interlocutors, serving as a tool to ensure communication security through the Line application. The system was tested by 50 personnel of the Royal Thai Air Force.

Findings: The application of the Line BOT system, which encrypts and decrypts messages between conversation partners, helps reduce the risk of repercussions from capturing conversation pages. Air Force personnel from all four regions evaluated the system and determined it to be effective, trustworthy in terms of security, operating correctly, convenient and stable.

Applications of this study: The results of this study can be used to address and mitigate security issues related to conversation data that could be obtained through screen captures.

Keywords: Line BOT, Encryption, Decryption, Screen capture image, Information technology

1. บทนำ

ในปัจจุบันการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในแง่ของจำนวนผู้ใช้งานและจำนวนแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ที่เปิดให้บริการ โดยแพลตฟอร์มเหล่านี้มักถูกนำมาใช้ในการสนทนา ส่งแลกเปลี่ยนไฟล์ หรือแชร์เนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมสูงสุด ได้แก่ WhatsApp, เฟซบุ๊ก และโดยเฉพาะอย่างยิ่งแอปพลิเคชันไลน์ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากในหลายประเทศ เนื่องจากมีฟังก์ชันการทำงานที่อำนวยความสะดวกต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

แอปพลิเคชันไลน์ ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นประชาชนทั่วไป ภาคธุรกิจ หรือแม้แต่หน่วยงานด้านความมั่นคง ซึ่งแอปพลิเคชันไลน์ ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการสื่อสารระหว่างสมาชิกภายในองค์กร โดยผู้บริหารหรือผู้บังคับบัญชาสามารถใช้ไลน์ ในการสั่งการหรือแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ไปยังผู้ใต้บังคับบัญชา เช่น การแจ้งเตือนเกี่ยวกับงานหรือสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งข้อมูลจะสามารถส่งถึงผู้รับได้อย่างรวดเร็วและสะดวก ส่งผลให้กระบวนการสื่อสารและการดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาช่องทางการสื่อสารอื่นที่อาจก่อให้เกิดความล่าช้าหรือความไม่สะดวก

แม้ว่าแอปพลิเคชันไลน์ จะมีประโยชน์และอำนวยความสะดวกต่อการติดต่อสื่อสารตามที่กล่าวมาข้างต้น อย่างไรก็ตาม ยังพบปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลการสนทนาที่ขาดการควบคุมอย่างเพียงพอ

กล่าวคือ บุคคลที่ไม่พึงประสงค์อาจสามารถเข้าถึงข้อมูลการสนทนาได้จากภาพจับหน้าจอที่มีรูปโปรไฟล์ของผู้ใช้งานปรากฏอยู่ ซึ่งถูกบันทึกไว้โดยคู่สนทนา ส่งผลให้ข้อมูลที่มีความสำคัญหรือข้อมูลลับอาจมีความเสี่ยงที่จะถูกเปิดเผยหรือนำไปใช้ในทางที่ผิดวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบในเชิงลบต่อภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือของบุคคลหรือองค์กรที่รับผิดชอบข้อมูลนั้น ดังนั้น การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลการสนทนาโดยการเข้ารหัสก่อนการส่งผ่านไลน์ จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของข้อมูลการสนทนา

เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงจากการรั่วไหลของข้อมูลการสนทนาผ่านภาพจับหน้าจอ คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาไลน์บอท ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความระหว่างคู่สนทนา ซึ่งไลน์บอท ดังกล่าวจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของผู้ใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบไลน์บอท ที่ให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความระหว่างคู่สนทนาบนแอปพลิเคชันไลน์ ในวงรอบ 24 ชั่วโมงในแต่ละวัน ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความปลอดภัยและป้องกันความเสี่ยงจากการรั่วไหลของข้อมูลผ่านช่องทางการสื่อสารดังกล่าว สำหรับการพัฒนาระบบ คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิคการเข้ารหัสแบบสมมาตร ได้แก่ อัลกอริทึมเข้ารหัสแบบสมมาตร (Advanced Encryption Standard (AES)) ร่วมกับการเข้ารหัสแบบซีซาร์ (Caesar cipher) โดยใช้ภาษาไพธอน (Python) เป็นภาษาหลักในการเขียนโปรแกรม พร้อมทั้งใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการบัญชีรายชื่อผู้ใช้งานระบบ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1.1 แอปพลิเคชันไลน์

การติดต่อสื่อสารและการดำเนินงานต้องอาศัยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและความสะดวกสบาย เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด แอปพลิเคชันไลน์ (LINE Corporation, 2024) ถือเป็นหนึ่งในแพลตฟอร์มการสื่อสารที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในกลุ่มผู้ใช้งาน เนื่องจากมีความสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการสนทนาระหว่างบุคคลหรือเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์ แอปพลิเคชันไลน์ ยังให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของข้อมูล

ผู้ใช้งาน โดยมีระบบการเข้ารหัสที่ช่วยสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะไม่ถูกเปิดเผยหรือนำไปใช้โดยมิชอบ

แอปพลิเคชันไลน์ ได้ใช้ระบบการเข้ารหัสข้อมูลแบบ End-to-End Encryption (E2EE) (LINE Corporation, 2024) ในการปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลที่ถูกส่งผ่านแพลตฟอร์ม โดยข้อมูลจะถูกเข้ารหัสที่อุปกรณ์ของผู้ส่งและถูกถอดรหัสเฉพาะที่อุปกรณ์ของผู้รับเท่านั้น ด้วยระบบดังกล่าว จึงทำให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานได้ ส่งผลให้ผู้ใช้งานมั่นใจได้ว่าข้อมูลส่วนบุคคลจะอยู่ในสถานะที่ปลอดภัยสำหรับทุกการติดต่อสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มไลน์

แม้ว่าแอปพลิเคชันไลน์ จะมีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อรักษาความปลอดภัยในการสื่อสารแล้ว อย่างไรก็ตาม ประเด็นเรื่องการจับภาพหน้าจอการสนทนาที่ถูกบันทึกไว้โดยคู่สนทนายังคงเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงและปัญหาตามมาได้ทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร ดังนั้น การพิจารณาและหาแนวทางในการป้องกันการจับภาพหน้าจอการสนทนาเหล่านี้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการ เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับการใช้งานแพลตฟอร์มการสื่อสารดังกล่าวให้มากยิ่งขึ้น

3.1.2 ไลน์บอท

ไลน์บอท ถือเป็นส่วนเสริมที่มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ได้อย่างอัตโนมัติและรวดเร็ว โดยไลน์บอทสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านการรับส่งข้อมูล การตอบคำถาม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Tanaka, 2022) ซึ่งมักถูกนำมาใช้เพื่อลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถามจากผู้ใช้งาน นอกจากนี้ นักพัฒนายังสามารถปรับปรุงและปรับแต่งไลน์บอท ให้ตรงตามความต้องการของงานแต่ละประเภทได้อย่างหลากหลาย โดยมีตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน ดังนี้

มีการนำไลน์บอทมาประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบจัดการห้องสมุดอัตโนมัติ โดยไลน์บอทถูกพัฒนาเพื่อใช้ในการค้นหาหนังสือและการยืม-คืนหนังสือ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการให้บริการภายในห้องสมุด (Keerin & Musikorn, 2021) นอกจากนี้ ยังมีการนำไลน์บอท มาปรับใช้ในการบริหารจัดการธุรกิจร้านกาแฟ เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับสินค้าและบริการแก่ลูกค้า ซึ่งช่วยลดภาระงานของพนักงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการร้านค้า โดยผลการศึกษาพบว่าการใช้งานไลน์บอท ส่งผลดีต่อการบริหารจัดการธุรกิจร้านกาแฟอย่างมีนัยสำคัญ (Sornin, 2018) นอกจากนี้ไลน์บอท มีบทบาทสำคัญในฐานะเครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสารและให้บริการแก่ลูกค้าในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล หรือตลาดน้ำ 4.0 โดยไลน์บอท สามารถช่วยในการรับส่งข้อมูล ตอบคำถามของลูกค้า และให้คำแนะนำเกี่ยวกับสินค้าและบริการต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดภาระงานของพนักงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการธุรกิจได้เป็นอย่างดี (Paranan & Petwatthananon, 2022) นอกเหนือจากการใช้ไลน์บอท สำหรับการโต้ตอบกับ

ผู้ใช้งานแล้ว ยังมีการนำไลน์บอทมาใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการพัฒนาระบบงานด้านการบรรเทาสาธารณภัยด้วย (Tanomchad, Anchuen & Daungklang, 2024)

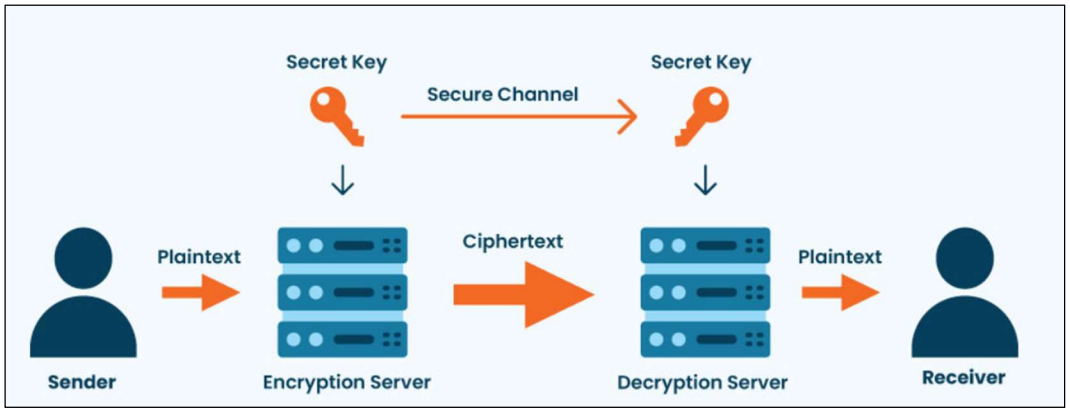
จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาไลน์บอท ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้งานตามลักษณะงานของแต่ละประเภท อย่างไรก็ตาม ยังขาดแคลนงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาไลน์บอท ที่ให้บริการรักษาความปลอดภัยข้อมูลการสนทนา ซึ่งมีความเสี่ยงจากการจับภาพหน้าจอการสนทนาโดยคู่สนทนาเอง ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของประเด็นดังกล่าว และมีแนวคิดในการพัฒนาไลน์บอท สำหรับให้บริการเข้าและถอดรหัสข้อความการสนทนาระหว่างคู่สนทนา เพื่อเพิ่มช่องทางในการรักษาความปลอดภัยข้อมูลให้มีมากยิ่งขึ้น โดยได้เลือกใช้การเข้ารหัสแบบสมมาตร ด้วยอัลกอริทึม AES และเทคนิคการเข้ารหัสซีซาร์

3.1.3 Line Official Account (Line OA)

Line OA (Line Official Account) คือบัญชีไลน์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจโดยเฉพาะ ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานที่คล้ายกับไลน์ทั่วไป เช่น การส่งข้อความ รูปภาพ และวิดีโอ แต่ยังมีฟังก์ชันพิเศษเพิ่มเติม เช่น การส่งข้อความทักทายเพื่อนใหม่ (Greeting message) เพื่อยินดีต้อนรับลูกค้า การให้คูปองและสิทธิพิเศษแก่ลูกค้า การส่งริช เมสเสจ (Rich message) ซึ่งเป็นแบนเนอร์ขนาดใหญ่เพื่อส่งโปรโมชั่นหรือการแจ้งข่าวตามเทศกาล การสร้างเมนูลัด (Rich menu) ที่สามารถแสดงในแชทเพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงบริการต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และยังมีฟังก์ชันบัตรสะสมแต้ม (Reward card) ที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถสะสมแต้มได้จากการใช้บริการของธุรกิจ ปัจจุบัน Line OA ได้รับความนิยมอย่างมากในการนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น การใช้เป็นช่องทางจำหน่ายสินค้าทางการเกษตร (Panyakiattikun et al., 2024) ซึ่งช่วยเพิ่มช่องทางการขายให้เกษตรกร และสร้างความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มเกษตรกรในการสร้างรายได้เพิ่มเติม

3.1.4 อัลกอริทึมการเข้ารหัส Advanced Encryption Standard (AES)

การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีบทบาทสูงในการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่ถูกส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจตกเป็นเป้าหมายของการโจมตีและการละเมิดความเป็นส่วนตัว ดังนั้น การใช้อัลกอริทึมการเข้ารหัสข้อมูลจึงมีความจำเป็น โดยอัลกอริทึม AES ซึ่งเป็นการเข้ารหัสแบบสมมาตร (Symmetric encryption) ที่ใช้กุญแจเดียวกันทั้งในกระบวนการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล (ภาพที่ 1) ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (National Institute of Standards and Technology, 2001) เนื่องจากอัลกอริทึม AES มีความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยสูง จึงได้รับความนิยมในการใช้งานบนสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบัน (Janki, 2024) ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้อัลกอริทึม AES สำหรับการพัฒนาไลน์บอทที่ให้บริการการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความในการสนทนา



ภาพที่ 1 การทำงานของอัลกอริทึม AES (Jahid & Borisov, 2012)

3.1.5 การเข้ารหัสซีซาร์ (Caesar shift)

การเข้ารหัสซีซาร์ เป็นหนึ่งในเทคนิคการเข้ารหัสข้อมูลที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ โดยการดำเนินการคือการเลื่อนตำแหน่งของตัวอักษรในข้อความขึ้นหรือลงตามจำนวนตำแหน่งที่กำหนดไว้ ซึ่งแต่ละตัวอักษรจะถูกเลื่อนไปที่ตำแหน่งใหม่ตามคีย์หรือกุญแจที่กำหนด (Delfs & Knebl, 2007) อย่างไรก็ตาม เทคนิคการเข้ารหัสซีซาร์ถือเป็นวิธีการที่ง่ายและอาจไม่เหมาะสมสำหรับการป้องกันข้อมูลที่มีความสำคัญ เนื่องจากสามารถถูกถอดรหัสได้ด้วยการโจมตีแบบทำนาย (Brute force attack) ซึ่งสามารถลองทุกคีย์เพื่อค้นหาคำตอบที่ถูกต้องได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การใช้งานเทคนิคการเข้ารหัสซีซาร์ควรพิจารณาระดับความปลอดภัยของข้อมูลและบริบทการใช้งานที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการให้บริการของไลน์บอทแก่ผู้ใช้งาน คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเทคนิคการเข้ารหัสซีซาร์เป็นทางเลือกเพิ่มเติมในการเข้ารหัสให้กับผู้ใช้งาน

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาไลน์บอท ที่ให้บริการเข้าและถอดรหัสข้อความการสนทนาระหว่างคู่สนทนา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการจับภาพหน้าจอการสนทนา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.2.1 กำหนดปัญหา

อาชญากรรมบนโลกไซเบอร์บางส่วนเริ่มต้นจากการเผยแพร่และส่งต่อข้อมูลลับที่มีต้นเหตุมาจากการกระทำของคู่สนทนา ซึ่งถือได้ว่าเป็นการกลั่นแกล้งบนสื่อสังคมออนไลน์ (Maneeheaet & Nilsook, 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีการส่งต่อภาพจับหน้าจอที่มีข้อความการสนทนาที่มีรูปภาพโปรไฟล์ของคู่สนทนาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ นั้น มักพบเจอในการนำเสนอข่าว ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยงจากเหตุการณ์ดังกล่าว จึงมีความจำเป็นต้องเข้ารหัสข้อความก่อนการส่งต่อไปยังให้คู่สนทนา

3.2.2 การวิเคราะห์ระบบ

เพื่อแก้ไขปัญหาการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลจากการจับภาพหน้าจอการสนทนาพร้อมรูปโปรไฟล์ คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางการรักษาความปลอดภัยการสื่อสารระหว่างคู่สนทนา ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 2 ดังนี้

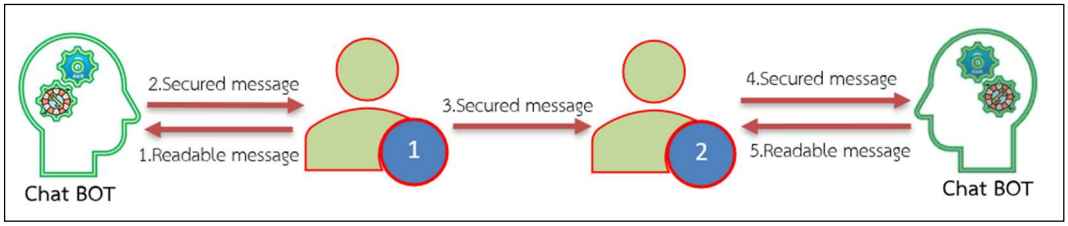
1) ผู้ส่งสารจะต้องส่งข้อความไปยังไลน์บอท เพื่อทำการเข้ารหัสข้อความ

2) ไลน์บอท จะเข้ารหัสข้อความ และทำการส่งข้อความที่เข้ารหัสแล้วกลับมาให้ผู้ส่งสาร

3) ผู้ส่งสารจะส่งข้อความที่เข้ารหัสไปยังผู้รับสาร

4) ผู้รับสารจะส่งข้อความที่เข้ารหัสไปยังไลน์บอท เพื่อทำการถอดรหัสข้อความ

5) ไลน์บอท จะส่งข้อความที่สามารถอ่านได้มายังผู้รับสาร



ภาพที่ 2 รูปแบบการสนทนาที่ผู้ใช้งานต้องการ

3.2.3 การออกแบบระบบ

จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบไลน์บอท ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ตามภาพที่ 3 ดังนี้

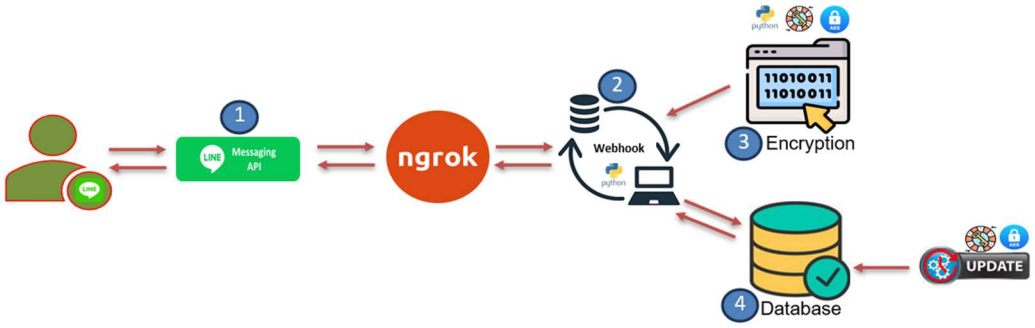
1)ไลน์บอท เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่ในการโต้ตอบและให้บริการแก่ผู้ใช้งาน พัฒนาโดยใช้ Messaging API ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือสำหรับการสร้างและบริหารจัดการไลน์บอท ให้มีความสามารถในการประมวลผลข้อความ รองรับคำสั่งควบคุม และโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) Webhook คือ Application Programming Interface (API) ที่เป็นตัวกลางในการสื่อสาร รับ-ส่งข้อมูลระหว่างไลน์บอทกับส่วนประกอบอื่นๆ ได้แก่ ฟังก์ชันการเข้าและถอดรหัสข้อความ (Encryption) และระบบจัดการฐานข้อมูลผู้ใช้งาน (Database)

กรณีที่ Webhook ไม่สามารถเข้าถึงได้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องใช้โปรแกรม Ngrok (Preelakha, 2024) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างไลน์บอทกับ Webhook บนเครือข่ายภายในเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ แม้ว่า Webhook จะไม่เปิดรับการเข้าถึงจากภายนอกโดยตรง

3) ฟังก์ชันการเข้าและถอดรหัสข้อความ เป็นส่วนที่จัดเก็บฟังก์ชัน ประกอบด้วย ฟังก์ชันการเข้ารหัสตามมาตรฐาน Advanced Encryption Standard (AES) และเทคนิคการเข้ารหัสข้อความแบบซีซาร์

4) ระบบจัดการฐานข้อมูลผู้ใช้งาน (Database) จะใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคลและคีย์ที่ใช้เข้ารหัสและถอดรหัสซึ่งคีย์ที่ใช้จะถูกปรับตอนเวลาเที่ยงคืนของทุกวัน หลังจากนั้นจะไม่สามารถถอดข้อความที่เข้ารหัสได้ มีรายละเอียดตามตารางที่ 1



ภาพที่ 3 สถาปัตยกรรมของระบบ

ตารางที่ 1 จัดเก็บบัญชีผู้ใช้งาน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย
id	int	ลำดับผู้ใช้งาน
userId	varchar	หมายเลขผู้ใช้งาน
displayName	varchar	ชื่อโปรไฟล์
personName	varchar	ชื่อผู้ใช้งาน
aesKey	varchar	คีย์ของรหัส AES
aesKeyTime	datetime	วันเวลาที่ปรับคีย์รหัส AES
caesarShift	int	จำนวนการเลื่อนตัวอักษร
caesarShiftTime	datetime	วันเวลาที่มีการปรับการเลื่อนตัวอักษร
updateDate	datetime	วันเวลาแก้ไขล่าสุด

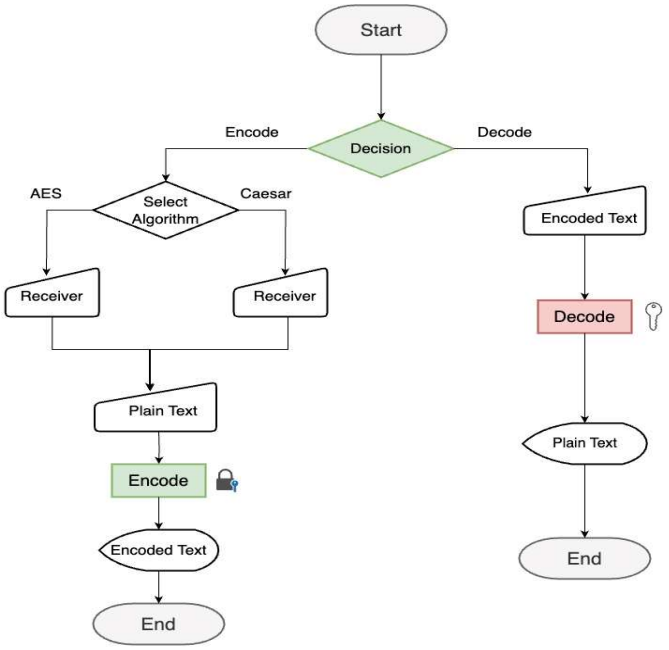
3.3.4 การพัฒนา

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามสถาปัตยกรรมที่แสดงในภาพที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้

1) ไลน์บอท: ในการพัฒนาไลน์บอท จะใช้ชุดคำสั่งจาก Messaging API ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือที่บริษัทผู้ให้บริการไลน์จัดเตรียมไว้สำหรับการสร้างและบริหารจัดการไลน์บอทอย่างเป็นระบบ โดย Messaging API มีความสามารถในการตั้งค่าคุณสมบัติ กำหนดการทำงาน และบันทึกประวัติการใช้งานของไลน์บอทได้อย่างครบถ้วน

2) Webhook: ส่วนของ Webhook ได้รับการพัฒนาด้วยภาษาไพธอน โดยใช้เฟรมเวิร์ก Flask ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่มีขนาดเล็กและรวดเร็ว โปรแกรม Webhook ในส่วน

นี้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการควบคุมการรับส่งข้อมูลระหว่างไลน์บอทกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ เช่น ฟังก์ชันการเข้ารหัสระบบฐานข้อมูลผู้ใช้งาน โดยขั้นตอนการทำงานของ Webhook มีรายละเอียดตามที่แสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กระบวนการทำงานของระบบ

3) ฟังก์ชันการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบ ในการพัฒนาส่วนนี้จะใช้ภาษาไพธอนร่วมกับไลบรารี cryptography เพื่อสร้างโปรแกรมสำหรับการเข้ารหัสข้อความโดยใช้ อัลกอริธึม AES ซึ่งเป็นมาตรฐานการเข้ารหัสแบบสมมาตรที่มีความปลอดภัยสูง นอกจากนี้ยังได้พัฒนาโปรแกรมการเข้ารหัสด้วยเทคนิคการเข้ารหัสแบบซีซาร์ ด้วยภาษาไพธอน เพื่อเพิ่มทางเลือกในการใช้งานให้กับผู้ใช้

4) ระบบจัดการฐานข้อมูลผู้ใช้งาน (Database): สำหรับการจัดการฐานข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จะใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL เพื่อทำการเก็บและบริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังได้พัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่ออัปเดตค่ากุญแจสำหรับการเข้ารหัสข้อมูลด้วยอัลกอริธึม AES (AesKey) และค่าการเลื่อนตำแหน่งตัวอักษรสำหรับการเข้ารหัสด้วยวิธีซีซาร์ (caesarShift) โดยจะมีการอัปเดตค่าเหล่านี้ให้เป็นค่าใหม่โดยอัตโนมัติในเวลาเที่ยงคืนของทุกวัน เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสในวันก่อนหน้านี้ไม่สามารถถอดรหัสได้ในวันถัดไป ซึ่งช่วยเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบ

3.3.5 การติดตั้งและทดสอบระบบ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งภาษาไพธอน และ API บนระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 ที่มี IIS (Internet Information Services) เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งโปรแกรม ngrok เพื่อเปิดการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับไลน์บอท ซึ่งนักพัฒนาสามารถสร้างผ่านระบบบริหารจัดการที่บริษัทผู้ให้บริการจัดเตรียมไว้

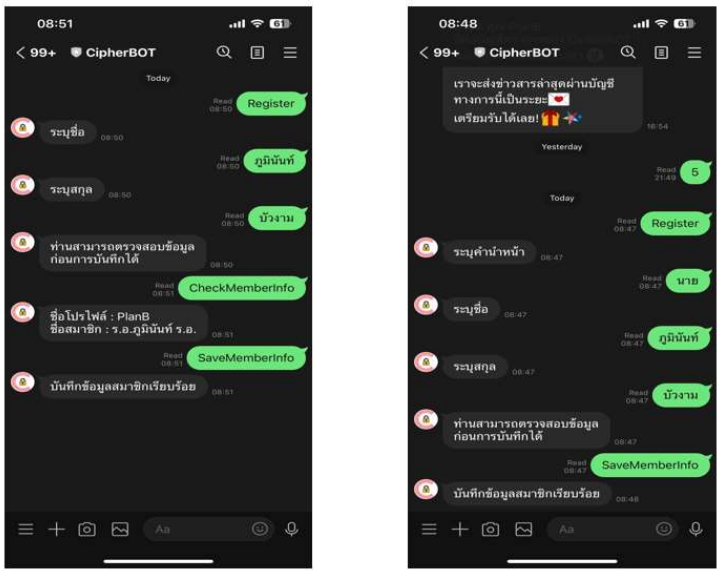
4. ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาไลน์บอทที่ให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ระหว่างผู้ใช้งาน โดยไลน์บอทที่พัฒนาขึ้นมีฟังก์ชันการทำงานหลักดังต่อไปนี้

4.1 ฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญ

4.1.1 การสมัครใช้งาน

กระบวนการเริ่มต้นการใช้งานไลน์บอท เริ่มจากการที่คู่สนทนาทั้งสองฝ่ายต้องทำการเพิ่มบอทเป็นเพื่อนในแอปพลิเคชันไลน์ หลังจากนั้นจะต้องใช้เมนู Register เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ (ภาพที่ 5) เมื่อดำเนินการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานฟังก์ชันการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความผ่านเมนูที่กำหนดได้

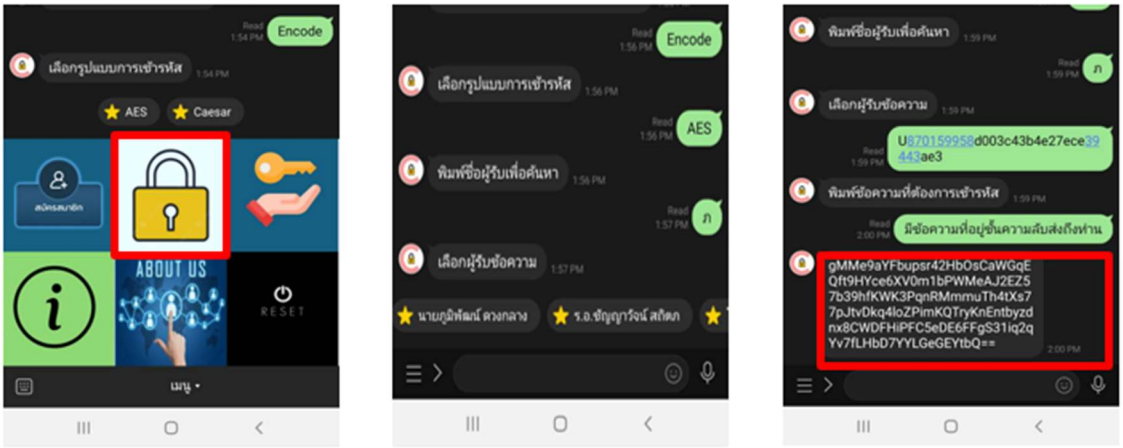


ภาพที่ 5 การลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบ

4.1.2 การเข้ารหัสข้อความ

ฟังก์ชันการเข้ารหัสข้อความ (Encode) จะทำงานโดยการเข้ารหัสข้อความก่อนที่จะส่งให้ผู้รับ (ภาพที่ 6) โดยขั้นตอนการทำงานจะเริ่มจากการที่ผู้ใช้เลือกเมนู Encode จากนั้นระบุอัลกอริทึมที่

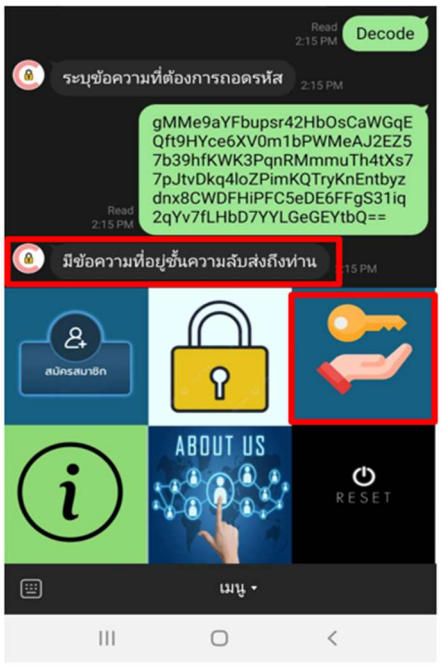
ต้องการใช้ในการเข้ารหัส ได้แก่ AES หรือ Caesar พร้อมทั้งระบุผู้รับข้อความที่ต้องการส่งและป้อนข้อความที่ต้องการเข้ารหัส เมื่อดำเนินการเข้ารหัสข้อความเสร็จสิ้น ระบบจะส่งข้อความที่ผ่านการเข้ารหัสแล้วไปยังผู้รับตามที่ระบุ



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการเข้ารหัสข้อความ

4.1.3 การถอดรหัสข้อความ

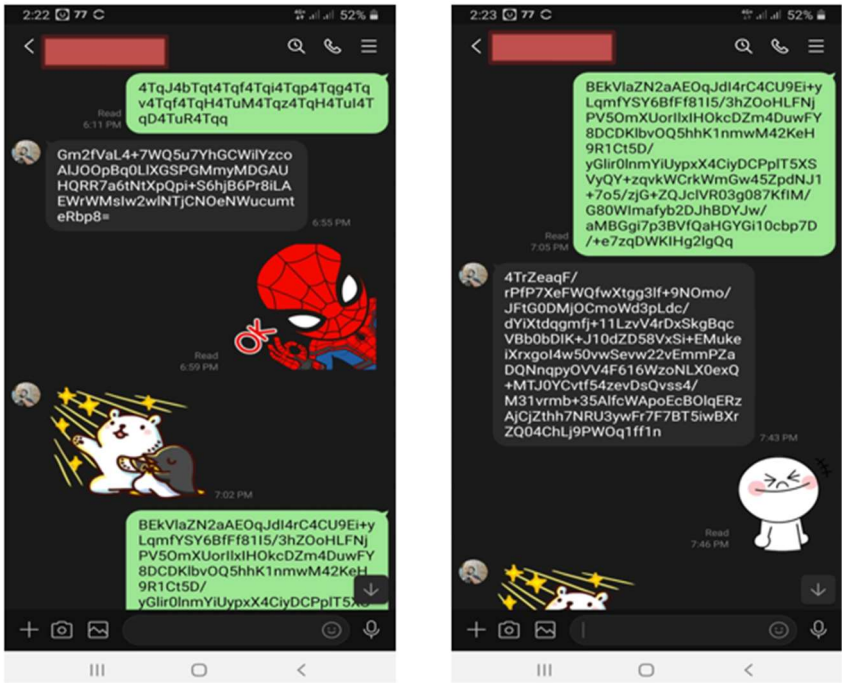
ฟังก์ชันการถอดรหัสข้อความ (Decode) จะเป็นขั้นตอนที่ผู้รับข้อความนำข้อความที่ผ่านการเข้ารหัสแล้วมาดำเนินการถอดรหัส (ภาพที่ 7) โดยผู้รับจะต้องเลือกเมนู Decode จากนั้นนำข้อความที่เข้ารหัสที่ได้รับจากผู้ส่งไปป้อนในช่องข้อความของไลน์บอท เมื่อดำเนินการถอดรหัสเสร็จสิ้น ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นข้อความตัวอักษรที่สามารถอ่านและทำความเข้าใจได้



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการถอดรหัสข้อความ

4.1.4 ภาพรวมการสนทนา

จากตัวอย่างการสนทนาของคู่สนทนา (ภาพที่ 8) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานสามารถนำไลน์บอทมาใช้ในการสื่อสารประเด็นที่มีความสำคัญหรือละเอียดอ่อนได้ เนื่องจากหากมีการจับภาพหน้าจอการสนทนาโดยคู่สนทนาอีกฝ่าย จะปรากฏเพียงข้อความที่ผ่านการเข้ารหัส ซึ่งไม่สามารถทำความเข้าใจได้ นอกจากนี้ หากมีการจับภาพหน้าจอการโต้ตอบกันระหว่างคู่สนทนากับไลน์บอท ก็จะไม่ปรากฏรูปโปรไฟล์หรือข้อมูลส่วนตัวของคู่สนทนาอีกฝ่าย ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบเชิงลบที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของข้อมูลได้



ภาพที่ 8 ภาพรวมการสนทนา

4.2 การประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

เพื่อตรวจสอบว่าระบบไลน์บอทที่ให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือการลดความเสี่ยงจากผลกระทบที่เกิดจากการจับภาพหน้าการสนทนา คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานของระบบใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความเชื่อมั่นในการรักษาความปลอดภัย ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ด้านความสะดวกต่อการใช้งาน และด้านความเสถียรของระบบ ซึ่งสำรวจจากบุคลากรของกองทัพอากาศ ประกอบด้วยผู้ใช้งานระดับผู้บังคับบัญชา 10 คน เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ 10 คน รวมถึงนักเรียนทหาร 30 คน รวมทั้งสิ้น 50 คน ดังมีรายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายการประเมินความพึงพอใจของระบบ (n=50)

ลำดับ	รายการประเมินผล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1	ด้านความเชื่อมั่นในการรักษาความปลอดภัย	4.18	0.32	ดี
2	ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	4.25	0.14	ดี
3	ด้านความสะดวกต่อการใช้งาน	3.83	0.23	พอใช้
4	ด้านความเสถียรของระบบ	4.52	0.21	ดี
รวมเฉลี่ย		**4.20**	**0.23**	**ดี**

5. สรุปผลการศึกษา

การสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแอปพลิเคชันไลน์ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากในหลายประเทศ เนื่องจากมีฟังก์ชันอำนวยความสะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร อย่างไรก็ตาม ยังคงพบปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลการสนทนาจากภาพจับหน้าจอที่อาจถูกเปิดเผยหรือนำไปใช้ในทางที่ผิด เพื่อลดความเสี่ยงจากการรั่วไหลของข้อมูลผ่านภาพจับหน้าจอ จึงเป็นที่มาของการพัฒนาไลน์บอทสำหรับให้บริการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความระหว่างคู่สนทนา เพื่อเป็นเครื่องมือในการรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารบนแอปพลิเคชันไลน์

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยคือไลน์บอทที่ให้บริการเข้าและถอดรหัสข้อความของคู่สนทนา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของการติดต่อสื่อสารที่ใช้โปรแกรมไลน์ โดยระบบประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ไลน์บอทที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน 2) Webhook ที่เป็นตัวกลางควบคุมการรับส่งข้อมูล 3) ฟังก์ชันการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อความด้วย AES และการเข้ารหัสแบบซีซาร์ 4) ระบบจัดการฐานข้อมูลผู้ใช้งานที่มีการอัพเดตค่ากุญแจการเข้ารหัสอัตโนมัติทุกเที่ยงคืนเพื่อเพิ่มความปลอดภัย

การวิจัยครั้งนี้เริ่มต้นจากการใช้อัลกอริทึมเข้ารหัสข้อความแบบพื้นฐาน ได้แก่ AES และ Caesar เท่านั้น ซึ่งถือเป็นแนวทางเบื้องต้นในการเข้ารหัสข้อความ อย่างไรก็ดี เทคนิคการเข้ารหัสข้อมูลในปัจจุบันมีความหลากหลายและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการพัฒนาไลน์บอทต่อไป จึงควรเพิ่มเทคนิคการเข้ารหัสข้อความที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้มากขึ้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาและพัฒนาแนวทางการเข้ารหัสข้อความร่วมกับแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์อื่น ๆ เพื่อให้ครอบคลุมการสื่อสารผ่านช่องทางต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

6. อภิปรายผล

จากการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบไลน์บอทที่ให้บริการเข้าและถอดรหัสข้อความโดยบุคลากรกองทัพอากาศ พบว่าในด้านความเชื่อมั่นในการรักษาความปลอดภัย ความถูกต้องในการทำงาน และความเสถียรของระบบอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ย 4.18, 4.25 และ 4.52 ตามลำดับ ส่วนด้านความสะดวกต่อการใช้งานอยู่ในระดับพอใช้ มีคะแนนเฉลี่ย 3.83 เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานมีหลากหลายช่วงอายุที่มีความชำนาญ

ในการใช้ไลน์บอทที่แตกต่างกัน อีกทั้งการเพิ่มขั้นตอนในการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อการรักษาความปลอดภัยจะส่งผลให้ความสะดวกในการใช้งานลดลง แต่โดยรวมระบบมีคะแนนเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับดี แสดงว่าไลน์บอทสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในการลดความเสี่ยงจากผลกระทบการจับภาพหน้าจอ แต่ควรปรับปรุงด้านความสะดวกในการใช้งาน

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกองทัพอากาศ (ทอ.) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการพัฒนางานวิจัย รวมถึงคณะอาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาราช ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัยมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

Delfs, H., & Knebl, H. (2007). **Introduction to cryptography: Principles and applications.** Heidelberg: Springer-Verlag.

Jahid, S., & Borisov, N. (2021). **Enhancing security and privacy in online social networks.** Urbana, IL: Illinois University Press.

Keerin, P., & Musikorn, S. (2021). Development of PSRU-LIB Line BOT services support systems with WAWLI AutoLib for service support systems for library 4.0. (In Thai). **Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University, 16**(1), 114–127.

LINE Corporation. (2024). **Security/Privacy**. Retrieved from https://help.line.me/line/smartphone/categoryId/20007829/3/pc?lang=en.

LINE Corporation. (2024). **The power of Line BOT in customer service**. Retrieved from https://help.line.me/line/?contentId=50000087

Maneeheaet, S., & Nilsook, P. (2019). Cyberbullying: Application of hindering technology for school. (In Thai). **Journal of Mass Communication**. **7**(2), 46–67.

National Institute of Standards and Technology (NIST). (2001). **FIPS PUB 197: Advanced encryption standard (AES)**. Retrieved from https://csrc.nist.gov/publications/detail/fips/197/final

Panyakiattikun, J., et al. (2024). Developing channels for selling agricultural products through Line Official Account (Line OA) and Line shopping of Pathom Mongkol Market, Mueang Nakhon Pathom district, Nakhon Pathom province. **Proceedings of the 16th NPRU National Academic Conference**. (1144-1156). Nakhon Pathom: Nakhon Pathom Rajabhat University.

Paranan, M., & Petwatthananon, J. (2022). A Study of IOT with implementation in Bang Nam Phung floating market 4.0. (In Thai). **Journal of Science and Technology RMUTSB, 5**, 24-39.

Preelakha, P. (2024). Application for VDO's content search based on keywords. (In Thai). **Huachiew Chalermprakiet Science and Technology Journal**. **6**(2), 69–80.

Sornin, K. (2018). The increasing efficiency for POS system in the coffee shop business with Line chat bot. (In Thai). **CRMA Journal, 16**(1), 25–40.

Tanaka, R. (2022). Maximizing customer service efficiency with Line BOT. (In Thai). **Business Technology Journal, 10**(2), 45-56.

Tanomchad, N., Anchuen, P., & Daungklang, P. (2024). The development of disaster relief systems for The Royal Thai Air Force utilizing geographic information systems with Line application. (In Thai). **Journal of Information Science Research and Practice**. **42**(2), 49–63.

Journal of Information Science Research and Practice

Research Articles

การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

A Content Analysis of Edible Insects in Online Media

บัณฑูร พานแก้ว [1] **Banthoon Phankaew** [1]

[1] กลุ่มวิชาบริหารการสื่อสาร คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประเทศไทย; Department of Communication Management, Faculty of Journalism and Mass Communication, Thammasat University, Thailand

***** Corresponding author email: banthoon@tu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับแมลงกินได้และวิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลในสื่อออนไลน์

วิธีการศึกษา: ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา รวบรวมข้อมูลจากสื่อออนไลน์ 3 แพลตฟอร์ม ได้แก่ เฟซบุ๊ก ยูทูบ และติ๊กต็อก โดยใช้คำค้นหา #จิ้งหรีด #ตั๊กแตน #อาหารแห่งอนาคต และ #แมลงกินได้ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2564 ถึง 30 เมษายน พ.ศ.2566 วิเคราะห์ด้วยตารางแจกแจงความถี่และแนวคิดเรื่องแมลงกินได้ควบคู่กับแนวคิดความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร

ข้อค้นพบ: จากข้อมูล 102 โพสต์ พบว่าเนื้อหาเชิงบวกเกี่ยวกับการตลาดและโอกาสทางธุรกิจเผยแพร่บนยูทูบโดยสำนักข่าวมากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาเชิงลบเกี่ยวกับการพบพยาธิในแมลง โดยส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาต้นน้ำของอุตสาหกรรมแมลงกินได้ ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารพบในรูปแบบข้อมูลผิดและข้อมูลบิดเบือนใกล้เคียงกัน ความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากมักมีการเสียดสี ล้อเลียน และใช้ถ้อยคำแสลงหรืออวัจนภาษาเพื่อหลีกเลี่ยงการควบคุม ยูทูบเป็นช่องทางหลักของเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร ส่วนเฟซบุ๊กมีความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากที่สุด

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนสื่อสารเกี่ยวกับแมลงกินได้ให้ถูกต้อง รวมถึงการจัดการความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร และสะท้อนบทบาทของสำนักข่าวออนไลน์ในการเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าว

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เนื้อหา ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร ข่าวปลอม อาหารแห่งอนาคต แมลงกินได้ โปรตีนทางเลือก ความมั่นคงทางอาหาร จิ้งหรีด ตั๊กแตน สื่อออนไลน์

Received: March 4, 2024 Revised: September 15, 2024 Accepted: September 30, 2024 https://doi.org/10.14456/jiskku.2024.32

Abstract

Purpose: To study content related to edible insects and analyze information disorders in online media.

Methodology: A qualitative research method using content analysis was conducted. Data were collected from three online platforms—Facebook, YouTube, and TikTok—using keywords #crickets, #grasshopper, #futurefood, and #edibleinsects. The study covered posts published between May 1, 2021, and April 30, 2023. Analysis was carried out using frequency distribution tables alongside the concepts of edible insects and information disorders.

Findings: From 102 posts analyzed, the most common content was positive, focusing on marketing and business opportunities, predominantly published on YouTube by news agencies. This was followed by negative content about insect parasites. Most content pertained to the upstream edible insect industry. Information disorders appeared in nearly equal proportions as misinformation and disinformation. Highly engaged comments often featured satire, parody, slang, or nonverbal expressions to evade moderation. YouTube was the primary platform for disinformation, while Facebook generated the highest number of engaged comments.

Applications of this study: The findings can serve as a foundation for planning accurate communication about edible insects, addressing information disorders, and reflecting on the role of online news agencies in disseminating such information.

Keywords: Content analysis, Information disorder, Fake news, Future food, Edible insect, Entomophagy, Alternative protein, Food security, Cricket, Grasshopper, Online media

1. บทนำ

แมลงกินได้ (Edible insect) คืออาหารแห่งอนาคต (Future food) ที่ได้รับการประกาศจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO : Food and Agriculture Organization) ว่าเป็นอาหารนวัตกรรมใหม่ซูเปอร์ฟูด (Super food) ร่วมกับเนื้อเทียม (Plant-based protein) จากโปรตีนทางเลือก และเนื้อจากห้องปฏิบัติการ (Cultured meat) เพื่อใช้รองรับต่อความมั่นคงทางอาหาร (Food security) ในอนาคต เนื่องจากสถานการณ์การขาดแคลนอาหารโดยเฉพาะแหล่งโปรตีน ซึ่งมีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน ภัยพิบัติ การขาดแคลนน้ำ ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นแหล่งอาหารของสัตว์เลี้ยงมีผลผลิตไม่เพียงพอ พื้นที่การเกษตรลดลง และจำนวนประชากรโลกที่คาดว่าเพิ่มขึ้นเป็น 9,700 ล้านคนในปี พ.ศ. 2593 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013) อีกทั้งการทำปศุสัตว์แบบเดิมสร้างก๊าซเรือนกระจกและใช้พื้นที่จำนวนมากในการเพาะปลูกเมล็ดธัญพืชเพื่อเป็นอาหารสัตว์

นักวิทยาศาสตร์จึงพยายามค้นหาแหล่งอาหารใหม่ (Novel food) ที่มีความปลอดภัยทางอาหาร (Food safety) ที่หมายถึงการรับประกัน (Assurance) ว่าอาหารจะไม่ทำให้เกิดอันตรายเนื่องจากจุลินทรีย์ก่อโรค พยาธิ สารเคมีหรือวัตถุปนเปื้อนทางกายภาพในขณะเตรียมหรือบริโภคที่อาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำเนินชีวิตของผู้บริโภค รวมทั้งต้องมีปริมาณเพียงพอ (Food availability) และมีความสามารถในการเข้าถึงอาหารได้ (Food access) จากแหล่งอาหารใหม่ทั้งสามชนิด แมลงกินได้กำลังได้รับการสนับสนุนให้มีการพัฒนา เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการให้โปรตีนสูงกว่าเนื้อสัตว์ประเภทอื่น มีวิธีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่า ใช้พื้นที่น้อยและสามารถเลี้ยงได้เองที่บ้าน

มนุษย์มีการนำแมลงมาเป็นแหล่งอาหารมาอย่างยาวนานเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิมในทวีปแอฟริกา เอเชีย และละตินอเมริกา มีแมลงมากกว่า 2,100 ชนิดถูกนำมาเป็นอาหารใน 130 ประเทศ ส่วนใหญ่ถูกจับมาจากพื้นที่ธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 92 แมลงที่มีลักษณะกึ่งเพาะเลี้ยงโดยมนุษย์และอาศัยอยู่ตามธรรมชาติคิดเป็นส่วนร้อยละ 6 และแมลงจากฟาร์มเพาะเลี้ยงร้อยละ 2 (Food And Agriculture Organization of The United Nations, 2013) ในประเทศไทยมีการบริโภคแมลงมากกว่า 194 ชนิด เช่น แมลงดานา แมลงกุดจี่ จิ้งหรีด ตั๊กแตน หนอนรถด่วน ดักแด้ไหม ในจำนวนแมลงกินได้ทั้งหมดจิ้งหรีดถือเป็นแมลงที่ได้รับความนิยม และเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการเลี้ยงในฟาร์มเพื่อเป็นสัตว์เศรษฐกิจในอุสาหกรรมแมลงกินได้ เพราะให้โปรตีนสูง เลี้ยงง่าย ปล่อยก๊าซคาร์บอนน้อยและแปรรูปได้อย่างหลากหลาย (Halloran et al., 2018) ทั้งในรูปแบบแมลงทั้งตัวสด แช่แข็ง แปรรูปทอด คั่ว และในรูปแบบอาหารแปรรูป เช่น แมลงผง โปรตีนเชค โปรตีนบาร์ ผงชูรส เครื่องดื่ม ฯลฯ จึงนับเป็นโอกาสของประเทศไทยที่มีความพร้อมทางด้านการผลิตและมีวัฒนธรรมการบริโภคแมลงเป็นฐานทุน รัฐบาลตั้งเป้าผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตโปรตีนจากแมลงของโลก

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวัฒนธรรมการบริโภคแมลงเป็นเรื่องที่คนไทยคุ้นชินแต่ยังมีอุปสรรคต่อการยอมรับของผู้บริโภครายใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนเมืองและคนรุ่นใหม่ (Patchimnan, Phankaew & Inson, 2022) รวมทั้งคนต่างประเทศในยุโรปและอเมริกาซึ่งเป็นตลาดเป้าหมายยังมีความรู้สึกเชิงลบและไม่เปิดรับการบริโภคแมลงเพราะการรับรู้คุณค่าทางโภชนาการของแมลงกินได้ยังไม่เป็นที่รู้จัก รวมทั้งถูกมองว่าแมลงเป็นสิ่งที่สกปรกไม่ใช่สิ่งที่สมควรบริโภค (Abdullahi et.al, 2021) โดยมีที่มาทั้งจากประสบการณ์ตรงรับรู้ด้วยตนเองจาก กลิ่น รส สัมผัส รูปลักษณ์ และประสบการณ์ทางอ้อมผ่านการนำเสนอภาพลักษณ์แมลงผ่านสื่อ โดยการยอมรับนั้นขึ้นกับชนิดของแมลง รูปแบบผลิตภัณฑ์และวิธีการบริโภค จากการศึกษาอิทธิพลของสื่อที่ส่งผลต่อผู้บริโภคแมลงพบว่าการสื่อสารเนื้อหาข่าวสารต่าง ๆ ด้วยจำนวนและความถี่นั้นไม่ได้เป็นสิ่งรับรองว่าจะสามารถทำให้เกิดการยอมรับบริโภคแมลงมากขึ้น (Marberg, van Kranenburg & Korzilius, 2017) แต่เป็นตัวชี้วัดที่ช่วยบ่งบอกถึงการเพิ่มขึ้นของความรู้และการตระหนักรู้ในกลุ่มผู้รับสาร ข้อมูลด้านแมลงกินได้ในประเทศเนเธอร์แลนด์ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศผู้นำเรื่องแมลงกินได้ในยุโรปพบว่าข้อมูลเกือบทั้งหมดมาจากหนังสือพิมพ์ ส่วนที่เหลือมาจากนิตยสารและสำนักข่าว โดยทิศทางของเนื้อหาบทความนั้นพบว่าบทความส่วนใหญ่มีเนื้อหาที่นำเสนอในเชิงบวก มีการนำเสนอในเชิงลบเพียงเล็กน้อย โดยมีเนื้อหาที่ถูกนำเสนอสูงสุดคือการ

นำเสนอแมลงในฐานะที่เป็นอาหารและการยอมรับของสาธารณชน สื่อมวลชนเป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่ในการสะท้อนภาพค่านิยม บรรทัดฐานของสังคม ความน่าเชื่อถือและการยอมรับของสาธารณชน ความรู้ความเข้าใจและตระหนักรู้เรื่องแมลงกินได้ในสาธารณชนกำลังเพิ่มสูงขึ้น และนักวิจัยพยายามศึกษาถึงกลยุทธ์ในการสร้างการยอมรับการบริโภคแมลงกินได้เพื่อให้เกิดการบริโภคแมลงมากยิ่งขึ้น (Kauppi, Pettersen & Boks, 2019)

การสื่อสารคือเครื่องมือที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการของการถ่ายทอดความรู้และสร้างการยอมรับต่อการบริโภคแมลง (Stockholm Environment Institute, 2020) ซึ่งนำไปสู่การสร้างความมั่นคงทางอาหาร (Schraedley et.al, 2020) แต่ในทางตรงกันข้ามการสื่อสารอาจเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับการบริโภคแมลงได้ด้วยเช่นกัน จากการศึกษาของ Duffus, Christie & Morimoto (2021) พบว่าแมลงที่ปรากฏในสื่อ (Insects in Media) มักถูกกล่าวถึงในลักษณะที่สื่อไปทางน่ารังเกียจ ขยะแขยง เช่น ภาพยนตร์เกี่ยวกับความกลัวแมลง สื่อมักใช้ประโยชน์จากความกลัวเกินจริงของแมลงและสัณฐานวิทยาของแมลงมาเล่าเรื่องราว หรือแม้แต่เสริมสร้างความเข้าใจผิด ๆ บางอย่างเกี่ยวกับแมลง มีส่วนทำให้เกิดความกลัวต่อแมลง ขณะที่เนื้อหาประเภทที่สร้างแรงบันดาลใจจากแมลงมีน้อยกว่าเนื้อหาที่สื่อไปในเชิงลบต่อแมลง ภาพลักษณ์ของแมลงในสื่อปัจจุบันส่วนใหญ่ทั้งหนังสือ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หรือเกม สะท้อนและสร้างความเกลียดชังให้กับความหมายของคำว่า “แมลง” Looy, Dunkel & Wood (2013) กล่าวว่าสื่อมักใช้ถ้อยคำเกี่ยวกับแมลงต่อบุคคลที่ต่างจากตนเองหรือเป็นผู้ที่แปลกแยกมีข้อแตกต่างจากผู้อื่น เพื่อให้เกิดการตีความหมายในแง่ของความเป็นอื่น ทั้งที่แมลงมีคุณประโยชน์ในหลากหลายมิติแต่กลับไม่ให้ความสำคัญมากเท่าที่ควร

ปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์มีบทบาทสำคัญในการสร้างพฤติกรรมการใช้สื่อของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป ผู้ส่งสารในสื่อสังคมออนไลน์ไม่ถูกจำกัดเพียงแต่สื่อสารมวลชนเหมือนก่อน สำนักข่าวออนไลน์ เพจ ทำหน้าที่คล้ายคลึงกับสื่อสารมวลชนแบบเดิม ผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดที่มีผู้ติดตามจำนวนมาก สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารออกไปสู่ผู้ติดตามได้เป็นจำนวนมากได้เช่นกัน รวมทั้งผู้ใช้งานทั่วไปด้วย และเนื่องจากสื่อสังคมออนไลน์เน้นเผยแพร่เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างขึ้น โดยที่ผู้ใช้สื่อออนไลน์สามารถสร้างรายได้จากจำนวนผู้เข้าชมเนื้อหาของตนจึงทำให้มีเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างถูกผลิตและเผยแพร่ออกมาเป็นจำนวนมาก โดยใช้กลวิธีต่าง ๆ สร้างสรรค์เนื้อหาเพื่อดึงดูดหลอกล่อความสนใจของผู้ชม เนื้อหาเกี่ยวกับแมลงกินได้เป็นหนึ่งในเนื้อหาที่ได้รับความนิยมในการสร้างสรรค์และเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ ปัจจุบันแพลตฟอร์มสื่อออนไลน์ที่ได้รับความนิยมในประเทศไทยตามลำดับสามอันดับแรกคือ เฟซบุ๊ก (Facebook) มีผู้ใช้จำนวน 48.10 ล้านราย ยูทูบ (YouTube) มีผู้ใช้จำนวน 43.90 ล้านราย และติ๊กต็อก (TikTok) มีผู้ใช้จำนวน 40.28 ล้านราย (Dataxet, 2023) สื่อออนไลน์ทั้งสามแพลตฟอร์มมีความความสามารถในการเผยแพร่ทั้งข้อความ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ชมแสดงความคิดเห็น (Comment) ส่งต่อ (Share) หรือการติดป้าย (Tag) เพื่อส่งข้อความเหล่านั้นโดยตรงถึงบุคคลในเครือข่ายของตน ซึ่งนับว่าเป็นการผลิตเนื้อหาซ้ำและผู้รับสารกลายเป็นผู้ส่งสาร การบอกต่อของเพื่อนส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้รับสารอย่างมาก (Nadeem, et.al, 2015) และเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างมีส่วนสนับสนุนสำคัญในการแบ่งปันข้อมูล (Bai, Yao & Dou, 2015) สร้างอันตรกิริยาร่วมกัน ด้วยลักษณะการทำงานของสื่อออนไลน์ดังกล่าวจึงทำให้มีเนื้อหาทั้งที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องปะปนอยู่ด้วยกันทั้งที่ไม่เจตนาและเจตนาในการสร้างเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นเท็จ เนื้อหาที่มีความเป็นเท็จ

เหล่านั้นเรียกรวมได้ว่าความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร (Information Disorder) องค์การสหประชาชาติระบุว่าภัยคุกคามจากความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารคือภัยคุกคามที่มีความรุนแรงในลำดับต้น ๆ โดยที่สื่อออนไลน์เป็นสื่อสำคัญในการนำเสนอข่าวสาร ด้วยความรวดเร็วในการเผยแพร่และการเข้าถึงได้ในวงกว้างจึงเป็นหนึ่งในช่องทางการสื่อสารที่มีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสารเรื่องแมลงกินได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์ เพื่อนำไปสู่การอภิปรายความทางวิชาการและนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานของการวางแผนการสื่อสารเรื่องแมลงกินได้ให้มีความถูกต้องซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับการบริโภคแมลงกินได้มากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาเนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

2) เพื่อวิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารของเนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

3. วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มีการใช้สถิติในการพรรณนาข้อมูล โดยมีผู้วิจัยเป็นเครื่องมือหลักในการพิจารณาจำแนกข้อมูลของตัวอย่างจึงนับว่าเป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ เนื่องจากการจำแนกข้อมูลมีลักษณะเป็นอัตวิสัย (Subjectivity) ของผู้วิจัย (Sotanasathien, 2012; Krippendorff, 2018) ร่วมกับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการบันทึกข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ 3 แพลตฟอร์ม คือ เฟซบุ๊ก ยูทูบ และติ๊กต็อก ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่มีผู้ใช้งานในประเทศไทยสูงที่สุดสามอันดับแรก โดยใช้คำค้นหา #จิ้งหรีด #ตั๊กแตน #อาหารแห่งอนาคต และ #แมลงกินได้ รวบรวมเนื้อหาที่เผยแพร่ในช่วงระยะเวลา 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างด้วยจำนวนการมีส่วนร่วมของผู้รับสารด้วยการแสดงความรู้สึกถูกใจมากกว่า 50 บัญชี หรือมีการส่งต่อ มากกว่า 10 ครั้ง ทำให้ได้จำนวนตัวอย่างเนื้อหาทั้งสิ้น 102 ชิ้น รวบรวมและลงรหัสลงในคอมพิวเตอร์ จากนั้นผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาตัวอย่างแต่ละชิ้นตามเกณฑ์การวิเคราะห์ ได้แก่ 1) จำแนกแพลตฟอร์มสื่อออนไลน์ที่เผยแพร่ของแต่ละเนื้อหา 2) จำแนกผู้ส่งสารของแต่ละเนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ เพจหรือสำนักข่าว (Page หรือ News Agency) ผู้ที่มีอิทธิพลทางความคิด (Macro-Influencers หมายถึง บุคคลที่มีผู้ติดตามตั้งแต่ 100,000 คนขึ้นไป) และเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง (User Generated Content: UGC) 3) จำแนกประเภทของเนื้อหา 10 ประเภท คือ (1) การตลาดและโอกาสทางธุรกิจ (2) ความรู้เรื่องการผลิต การเลี้ยง (3) การขายแมลงจากฟาร์ม (4) ประโยชน์ของการบริโภคแมลง (5) วิธีการบริโภค การปรุงอาหารจากแมลง (6) ข้อมูลการแพทย์ การแพ้ (7) พยาธิในแมลง (8) การปนเปื้อนยาฆ่าแมลง (9) นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ใหม่ และ (10) การหาจับในธรรมชาติ และ 4) จำแนกแต่ละเนื้อหาว่าเป็นเนื้อหาในเชิงบวก เป็นกลาง หรือเชิงลบต่อการบริโภคแมลงกินได้

ในส่วนที่สองการวิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร รวบรวมและคัดเลือกตัวอย่างจากสองแหล่ง คือ โพสต์เนื้อหาตัวอย่างที่คัดเลือกได้ทั้ง 102 ชิ้น จากการคัดเลือกตัวอย่างข้างต้น และความคิดเห็นที่มีส่วน

ร่วมมาก (Top comments) ที่ปรากฏอยู่ในเนื้อหาตัวอย่างนั้น เนื่องจากความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากเป็นการผลิตเนื้อหาซ้ำในเนื้อหาเดิม นับว่าเป็นปัญญาสะสม (Collective intelligence) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมสื่อหลอมรวมตามแนวคิดของ Jenkins (2003) มีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสารในสื่อออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากจากข้อความที่ได้รับการแสดงความรู้สึกถูกใจมากกว่า 50 บัญชี นำตัวอย่างเนื้อหาทั้งโพสต์และความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมาก มาพิจารณาความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารตามเกณฑ์ที่แบ่งไว้เป็น 3 กลุ่ม ซึ่งแบ่งออกเป็น 10 ประเภท คือ 1) ข้อมูลที่ผิด ประกอบด้วย การเสียดสีและล้อเลียน ข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงผิด และเนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิด 2) ข้อมูลที่ถูกบิดเบือน ประกอบด้วย ข้อมูลที่ผิดบริบท ข้อมูลที่มีเนื้อหาแอบอ้าง เนื้อหาที่มีการดัดแปลง และเนื้อหาที่แต่งขึ้นมาใหม่ 3) ข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย ประกอบด้วย ข้อมูลที่ละเมิดความเป็นส่วนตัว การคุกคาม และคำพูดที่แสดงความเกลียดชัง โดยผู้วิจัยเป็นผู้จำแนกเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารด้วยการพิจารณาทั้งภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ คำบรรยาย และบริบทแวดล้อมในเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์เจตนาของการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร กล่าวคือ หากไม่มีเจตนาจะถูกจัดว่าเป็นข้อมูลที่ผิด หากมีเจตนานำเสนอจะถูกจัดว่าเป็นข้อมูลที่ถูกบิดเบือนหรือข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย โดยพิจารณาตามระดับของถ้อยคำภาษา ที่สร้างเกณฑ์ไว้ตามคู่มือการลงรหัส (Coding sheet) และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการยืนยันด้วยวิธีการตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแมลงกินได้ และข้อมูลจากเอกสารวิชาการ

4. ขอบเขตงานวิจัย

การวิเคราะห์เนื้อหาการสื่อสารแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์ 3 แพลตฟอร์ม คือ เฟซบุ๊ก ยูทูบ และติ๊กต็อก ในช่วงระยะเวลา 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2566 การคัดเลือกตัวอย่างเนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนดนั้น อาจทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเนื้อหาในสื่อออนไลน์มีการเพิ่มลดจำนวนผู้แสดงความรู้สึก รวมถึงการแก้ไข ลบเนื้อหาและความคิดเห็นได้ภายหลัง ผู้วิจัยจึงพิจารณาเนื้อหาตามจำนวนที่พบในช่วงเวลาที่ศึกษาเท่านั้น เนื้อหาที่ไม่ใช่แมลง เช่น ตะขาบ แมงป่อง แมงมุม แต่ถูกค้นพบด้วยคำค้นหาจะถูกรวบรวมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

5. ผลการศึกษา

5.1 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

จากตัวอย่างเนื้อหาแมลงกินได้ที่คัดเลือกมาด้วยคำค้นหาและเกณฑ์ที่กำหนดจากสื่อออนไลน์ทั้งสามแพลตฟอร์มรวม 102 โพสต์ พบว่ามีเนื้อหาแมลงกินได้บนแพลตฟอร์มยูทูบมากที่สุดร้อยละ 56.87 เฟซบุ๊กร้อยละ 35.29 และติ๊กต็อกร้อยละ 7.84 แบ่งเป็นเนื้อหาเชิงบวกต่อแมลงกินได้ร้อยละ 45.10 เนื้อหาเชิงลบร้อยละ 28.43 และเนื้อหาที่เป็นกลางร้อยละ 26.47 โดยมีผู้ส่งสารจากสำนักข่าวร้อยละ 55.88 เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างร้อยละ 40.20 และผู้มีอิทธิพลทางความคิดร้อยละ 3.92 ตามลำดับจากมากไปหาน้อย

สำนักข่าวมีการนำเสนอเนื้อหาแมลงกินได้ในเชิงบวกและเชิงลบต่อแมลงกินได้โดยไม่ปรากฏการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเป็นกลาง จากการพาดหัวข้อข่าว คำโปรยบรรยายเนื้อหาที่มีลักษณะของการเร้าอารมณ์ดึงดูดความสนใจของผู้รับสาร โดยเนื้อหามีความซ้ำเป็นเนื้อหาเดียวกันแต่นำเสนอข้ามแพลตฟอร์มและเนื้อหาเชิงลบมักมีต้นทางของเนื้อหาจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างแล้วนำมาเผยแพร่ซ้ำ ดัดแปลงและเพิ่มคำบรรยาย โดยมีรายชื่อของสำนักข่าว รายการข่าวที่พบว่ามีการนำเสนอเนื้อหาแมลงกินได้ เช่น เกษตร NEW GEN, เรื่องเล่าเช้านี้, Thai PBS, TNN Online, Kanok Product Channel, ข่าวช่อง 8, Thairath Online, Ch3HD, Ch7HD, Bangkok Bank SME, ThairathTV และอื่น ๆ รวมทั้งสิ้น 25 ราย

ผู้มีอิทธิพลทางความคิดนำเสนอเนื้อหาแมลงกินได้เชิงบวกและเชิงลบต่อแมลงกินได้โดยไม่ปรากฏการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเป็นกลางในสองแพลตฟอร์มคือเฟซบุ๊กและยูทูบ โดยแบ่งเป็นสัดส่วนการนำเสนอเนื้อหาของผู้มีอิทธิพลทางความคิดในแต่ละแพลตฟอร์มได้ดังนี้ นำเสนอเนื้อหาเชิงลบในเฟซบุ๊กมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50 เนื้อหาเชิงบวกในเฟซบุ๊กและเนื้อหาเชิงลบในยูทูบร้อยละ 25 เท่ากัน เนื้อหาที่ผู้มีอิทธิพลทางความคิดนำเสนอนั้นส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาประเภทการบริโภคหรือการปรุงอาหารจากแมลงโดยจัดเป็นเนื้อหาในเชิงลบ เช่น การบริโภคแมลงแบบดิบ ๆ ในลักษณะของการกินของแปลก (Exotic food) การทำภารกิจท้าทาย (Challenge) และเนื้อหาประเภทวิดีโอแสดงปฏิกิริยา (Reaction video content) พบเนื้อหาที่แตกต่างไปจากเนื้อหาของผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดคนอื่น ๆ คือ “เรื่องจิ้งหรีดจองเวร [กรรม]” จากอาจารย์ยอดที่มีผู้ติดตามมากกว่า 6 ล้านคน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อว่าการบริโภคจิ้งหรีดนั้นส่งผลให้ผู้บริโภคต้องรับกรรมหนักเพราะไม่ใช่สัตว์ที่ควรนำมาเป็นอาหาร โดยมีผู้ชมไปแล้วเกือบสองแสนครั้ง

เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างเป็นผู้ส่งสารกลุ่มเดียวที่มีการนำเสนอเนื้อหาแมลงกินได้ครบในทุกประเภทและมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นกลางมากที่สุดคือการหาจับแมลงในธรรมชาติ โดยแบ่งเป็นสัดส่วนการนำเสนอเนื้อหาของเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างในแต่ละแพลตฟอร์มตามลำดับได้ดังนี้ เนื้อหาเป็นกลางในเฟซบุ๊กคิดเป็นร้อยละ 36.6 เนื้อหาเป็นกลางในยูทูบคิดเป็นร้อยละ 24.4 เนื้อหาเชิงลบในยูทูบคิดเป็นร้อยละ 12.2 เนื้อหาเชิงบวกและเนื้อหาเชิงลบในเฟซบุ๊ก เนื้อหาเชิงบวกในยูทูบ เนื้อหาเชิงบวกและเนื้อหาเป็นกลางในติ๊กต็อก พบจำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 4.9 ในแต่ละประเภท เนื้อหาที่พบน้อยที่สุดคือเนื้อหาเชิงลบในติ๊กต็อกคิดเป็นร้อยละ 2.4

เมื่อพิจารณาเนื้อหาที่ถูกจำแนกออกเป็น 10 ประเภทถูกนำเผยแพร่อยู่ในสื่อออนไลน์แต่ละแพลตฟอร์มโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ การตลาดและโอกาสทางธุรกิจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 25.49 รองลงมาคือการพบพยาธิในแมลงและการจับแมลงในธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 19.61 ความรู้เรื่องการผลิตการเลี้ยงแมลงคิดเป็นร้อยละ 12.75 นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ใหม่ร้อยละ 2.94 และการขายแมลงจากฟาร์ม ประโยชน์ของการบริโภคแมลงและการปนเปื้อนยาฆ่าแมลง ร้อยละ 1.96 รายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประเภทของเนื้อหาแมลงกินได้ในแต่ละแพลตฟอร์ม (แบบร้อยละ)

เนื้อหา	เฟซบุ๊ก			ยูทูบ			ติ๊กต็อก			รวม
	สำนักข่าว	ผู้มีอิทธิพลทางความคิด	เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง	สำนักข่าว	ผู้มีอิทธิพลทางความคิด	เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง	สำนักข่าว	ผู้มีอิทธิพลทางความคิด	เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง	
การตลาดและโอกาสทางธุรกิจ	7.84[a]	-	0.98 [a]	15.69 [a]	-	-	0.98 [a]	-	-	**25.49**
ความรู้เรื่องการผลิตการเลี้ยง	0.98 [a]	-	0.98[a] 0.98[b]	7.84 [a]	-	1.96 [a]	-	-	-	**12.74**
การขายแมลงจากฟาร์ม	-	-	1.96[b]	-	-	-	-	-	-	**1.96**
ประโยชน์ของการบริโภคแมลง	-	-	-	1.96 [a]	-	-	-	-	-	**1.96**
วิธีการบริโภค การปรุงอาหารจากแมลง	-	0.98 [a] 0.98[c]	1.96[b]	1.96[c]	0.98[c]	1.96[b] 0.98[c]	-	-	0.98 [a]	**11.64**
ข้อมูลการแพทย์การแพ้	-	-	0.98[c]	0.98[c]	-	-	-	-	-	**1.96**
พยาธิในแมลง	3.92[c]	0.98[c]	0.98[c]	7.84[c]	-	2.94[c]	1.96[c]	-	0.98[c]	**19.61**
การปนเปื้อนยาฆ่าแมลง	-	-	-	0.98[c]	-	0.98[c]	-	-	-	**1.96**
นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่	0.98[a]	-	-	1.96[a]	-	-	-	-	-	**2.94**
การหาจับในธรรมชาติ	-	-	9.80[b]	-	-	7.84[b]	-	-	1.96[b]	**19.61**
รวม	**13.72**	**2.94**	**18.63**	**39.22**	**0.98**	**16.67**	**2.94**	**0.00**	**4.90**	**100.00**
	35.29			**56.87**			**7.84**			

หมายเหตุ: X^a= เนื้อหาเชิงบวก, X^b= เนื้อหาเป็นกลาง, X^c= เนื้อหาเชิงลบ

5.2 วิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารเนื้อหาแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

วิเคราะห์ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารจากเนื้อหาตัวอย่างทั้งสามแพลตฟอร์ม จำนวน 102 ชิ้น และความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมสูงที่ตอบกลับในโพสต์จำนวน 287 ความเห็น พบความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารในโพสต์คิดเป็นร้อยละ 34.31 และในความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมสูงคิดเป็นร้อยละ 78.05 จำแนกความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารออกเป็น 3 กลุ่ม 10 ประเภท พบเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร

เรียงลำดับตามจำนวนคือ ข้อมูลที่ผิด และข้อมูลที่ถูกบิดเบือน จำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 45.71 และข้อมูลที่แฝงเจตนาร้ายคิดเป็นร้อยละ 8.57 โดยแบ่งเป็นการพบความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารของโพสต์บนยูทูบคิดเป็นร้อยละ 7.66 เฟซบุ๊ก ร้อยละ 4.21 และติ๊กต็อก ร้อยละ 1.53 ข้อมูลแสดงจำนวน (ร้อยละ) ของเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารต่อจำนวนเนื้อหาทั้งหมด และความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมสูงที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารต่อจำนวนความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมสูงทั้งหมด ดังนำเสนอในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน (ร้อยละ) ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารเนื้อหาแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร	เฟซบุ๊ก		ยูทูบ		ติ๊กต็อก		รวม
	โพสต์	ความคิดเห็น	โพสต์	ความคิดเห็น	โพสต์	ความคิดเห็น	
ข้อมูลที่ผิด							
การเสียดสีและล้อเลียน	1 (0.98%)	48 (16.72%)	1 (0.98%)	27 (9.41%)	1 (0.98%)	7 (2.44%)	85 (32.57%)
ข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงผิด	2 (1.96%)	8 (2.79%)	3 (2.94%)	9 (3.14%)	-	2 (0.70%)	24 (9.19%)
เนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิด	2 (1.96%)	9 (3.14%)	4 (3.92%)	7 (2.44%)	2 (1.96%)	2 (0.70%)	26 (9.96%)
ข้อมูลที่ถูกบิดเบือน							
ข้อมูลที่ผิดบริบท	2 (1.96%)	8 (2.79%)	5 (9.80%)	9 (3.14%)	1 (0.98%)	-	25 (9.58%)
ข้อมูลที่มีเนื้อหาแอบอ้าง	-	-	-	-	-	-	-
เนื้อหาที่มีการดัดแปลง	2 (1.96%)	9 (3.14%)	3 (2.94%)	4 (1.39%)	-	1 (0.35%)	19 (7.28%)
เนื้อหาที่แต่งขึ้นมาใหม่	1 (0.98%)	4 (1.39%)	2 (1.96%)	3 (1.04%)	-	-	10 (3.83%)
ข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย							
ข้อมูลที่ละเมิดความเป็นส่วนตัว	-	-	-	-	-	-	-
การคุกคาม	-	8 (2.79%)	-	5 (1.74%)	-	2 (0.70%)	15 (5.75%)
คำพูดที่แสดงความเกลียดชัง	1 (0.98%)	28 (9.76%)	2 (1.96%)	18 (6.27%)	-	8 (2.79%)	57 (21.84%)
รวม	**11 (4.21%)**	**122 (46.74%)**	**20 (7.66%)**	**82 (31.42%)**	**4 (1.53%)**	**22 (8.43%)**	**261 (100.00%)**

หมายเหตุ ข้อมูลแสดงร้อยละเทียบกับจำนวนเนื้อหาโพสต์ทั้งหมด (102 โพสต์) ความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากทั้งหมด (287 ความคิดเห็น)

ความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากพบเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารเรียงลำดับตามจำนวนคือ ข้อมูลที่ผิดคิดเป็นร้อยละ 52.23 ของความคิดเห็นที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลที่แฝงเจตนาร้ายคิดเป็นร้อยละ 30.80 ข้อมูลที่ถูกบิดเบือนร้อยละ 16.96 โดยแบ่งเป็นการพบความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารของความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากบนเฟซบุ๊กร้อยละ 46.74 จากความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร ยูทูบคิดเป็นร้อยละ 31.42 และติ๊กต็อกร้อยละ 8.43 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดของความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารดังนี้

5.2.1 ข้อมูลที่ผิด

ข้อมูลที่ผิดมีจำนวนทั้งสิ้น 16 โพสต์ คิดเป็นร้อยละ 45.71 ของจำนวนโพสต์เนื้อหาที่ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร โดยพบในยูทูบ เฟซบุ๊ก และติ๊กต็อก เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ในความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากพบมากที่สุดในเฟซบุ๊ก 65 ความเห็น ยูทูบ 43 ความเห็น และติ๊กต็อก 9 ความเห็น รวมเป็น 117 ความเห็น คิดเป็นร้อยละ 51.77 ของความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร โดยเนื้อหาที่มีข้อมูลที่ผิดโดยส่วนใหญ่เป็นการเสียดสีและล้อเลียน ส่วนที่เหลือคือข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงผิดและเนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิดในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเสียดสีและล้อเลียนถูกพบในโพสต์ของผู้ส่งสารทั้งสามกลุ่มในทุกแพลตฟอร์ม ด้วยการพาดหัวข้อ คำบรรยาย ภาพหรือคลิปวิดีโอ และพบการเสียดสีและล้อเลียนในการแสดงความคิดเห็นในทุกแพลตฟอร์ม ตัวอย่างของข้อความเนื้อหาที่มีลักษณะของการเสียดสีและล้อเลียน เช่น “แมกกี้ พริกไทยป่นต้องมาละ” “ส่งคนไทยไป” “น้อน หลบไปอย่ามาทางนี้” โดยมีเจตนามุ่งเน้นไปที่การสร้างความตลก ขบขัน โดยเฉพาะในการแสดงความคิดเห็นมีการเลือกใช้คำแสลง คำเปรียบเทียบ เพื่อให้ผู้ใช้เข้ามาร่วมแสดงความรู้สึกต่อความคิดเห็นของตน การทำให้ผู้อ่านขาดความรู้ความเข้าใจจึงทำให้การล้อเลียนเสียดสีมีคุณลักษณะถูกจัดว่าเป็นความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารด้วยเช่นกัน เนื้อหาในโพสต์และความคิดเห็นในข้อมูลที่มีข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงผิดและเนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิด มีลักษณะของข่าวพาดหัวยั่วให้คลิก ใช้ถ้อยคำ ภาพถ่าย คลิปวิดีโอ สัญลักษณ์ และการพาดหัวทำให้ชวนสงสัยใคร่รู้ดึงดูดใจให้คลิกเข้าไปอ่าน ตัวอย่างของข้อความพาดหัวเนื้อหา เช่น “สายแมลงทอดเช็คก่อน” “คำเตือน! แมลงทอด” “สธ.เตือนเปิบแมลงทอดเสี่ยง” “อันตรายถึงตาย” โดยที่เนื้อหาภายในมีเนื้อหาที่ผิวเผิน ไม่เชื่อมโยงกับข้อเท็จจริง ขาดความน่าเชื่อถือ ในประเด็นแตกต่างกัน เช่น การพบพยาธิในแมลง ความสะอาด สารปนเปื้อน เนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิดมีลักษณะของการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับความสะอาดของแมลง พยาธิในแมลง การแพ้แมลง และแมลงเป็นอาหารของคนจนในชนบท อาหารราคาถูก โดยลักษณะข้อความจะบอกเล่าข้อมูลกึ่งชี้นำ เพื่อเตือนหรือตั้งคำถาม ไม่ใช้คำกระตุ้นอารมณ์ เช่น “ระวัง! การกินแมลง” “ช่วยดูหน่อยตัวอะไรออกมา?” “แบบนี้กล้ากินเหรอ” “แมลงทอดพอก่อน T_T” “อวสานแมลงทอด”

5.2.2 ข้อมูลที่ถูกบิดเบือน

ข้อมูลที่ถูกบิดเบือนมีจำนวนทั้งสิ้น 16 โพสต์ คิดเป็นร้อยละ 45.71 ของจำนวนโพสต์เนื้อหาที่ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร โดยพบในยูทูบ เฟซบุ๊ก และติ๊กต็อก เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ในความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากพบมากที่สุดในเฟซบุ๊กจำนวน 21 ความเห็น ยูทูบ 16 ความเห็น และติ๊กต็อก 1 ความเห็น รวมเป็น 38 ความเห็น คิดเป็นร้อยละ 16.81 ของความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร โดยพบเนื้อหาประเภทข้อมูลที่ผิดบริบท เนื้อหาที่มีการดัดแปลง และเนื้อหาที่แต่งขึ้นมาใหม่มากน้อยตามลำดับ โดยไม่พบข้อมูลที่มีเนื้อหาแอบอ้าง

ข้อมูลที่ถูกบิดเบือนในแมลงกินได้เป็นประเด็นเรื่องการพบพยาธิในแมลง ความสะอาด สารปนเปื้อน การแพ้ อาหารของคนจน ราคาถูก/แพง และวิธีการบริโภคหรือการปรุงอาหาร ซึ่งล้วนเป็นเนื้อหาในเชิงลบ แต่มีความแตกต่างกันด้วยภาษาที่ใช้ในการพาดหัว เนื้อหาที่มีความตั้งใจที่จะพยายามหาข้อมูลที่มีโอกาสพบได้น้อยมากมานำเสนอหรือการโพสต์ซ้ำเนื้อหาเดิมที่เคยได้รับการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องแล้ว ข้อมูลที่ผิดบริบท เช่น การพบพยาธิในแมลง มีการนำเสนอเนื้อหาการพบพยาธิขนม้าในจิ้งหรีดหรือตั๊กแตนบ่อยครั้ง โดยเฉพาะการสื่อสารผ่านคลิปวิดีโอที่เป็นรูปแบบสารที่สร้างความรู้สึกมีส่วนร่วมกับผู้รับสารได้มาก และเป็นเนื้อหาในเชิงลบที่ถูกนำเสนอบ่อยครั้งที่สุด ในความจริงแล้วพยาธิขนม้าปรสิตในแมลงนั้นจะพบได้ในแมลงที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติซึ่งพบได้ไม่บ่อยครั้งเมื่อเทียบกับจำนวนแมลง สามารถบริโภคได้ถ้าปรุงสุกแล้วไม่มีอันตรายกับมนุษย์ ส่วนแมลงที่เพาะเลี้ยงในระบบฟาร์มปิดไม่พบรายงานการพบพยาธิขนม้าในแมลง อีกหนึ่งประเด็นคือ การเกิดอาการแพ้ และตัวแมลงเองนั้นมีสารพิษในตัวเอง โดยกรณีนี้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคลของผู้บริโภคที่มีผลต่อแมลงแตกต่างกัน เช่น ผู้ที่มีโรคประจำตัวภูมิแพ้อาจจะส่งผลให้เกิดอาการแพ้ข้างเคียงอย่างรุนแรงและอันตรายถึงชีวิตได้ แมลงบางชนิดมีพิษในตัวของมันเอง เช่น แมงป่อง[1] สัตว์ที่มีพิษในตนเอง ทำให้ผู้รับประทานอาจถูกพิษของแมงป่องไปด้วยหลังจากรับประทานไปแล้วได้หากไม่ได้รับการจัดการและผ่านกรรมวิธีที่ถูกต้อง หรือด้วงน้ำมันที่มีสารพิษไม่ใช่แมลงที่นำมาบริโภค เนื้อหาเหล่านี้มีลักษณะเป็นข้อมูลที่ผิดบริบท เนื่องจากมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยและเนื้อหาไม่อธิบายถึงโอกาสของการเกิดขึ้น

เนื้อหาที่พบว่าถูกนำเสนอในลักษณะข้อมูลที่ถูกบิดเบือน คือ แมลงเป็นอาหารของคนชนบท มียาฆ่าแมลงปนเปื้อน และแมลงไม่มีความคุ้มค่า เนื้อหาเหล่านี้ถูกนำเสนอในมุมมองของคนเมืองหรือคนที่ไม่บริโภคแมลงผ่านความคิดเห็น โดยแมลงถูกมองว่าเป็นอาหารของคนชนบท คนจน เนื่องจากหาได้ตามท้องถิ่นที่ในพื้นที่การเกษตร ทุ่งนา ป่าไม้ แหล่งน้ำ ฯลฯ โดยธรรมชาติของแมลงที่มักอาศัยอยู่ตามต้นไม้ พื้นดิน ทำให้ภาพลักษณ์ของแมลงดูไม่สะอาด ไม่น่ารับประทาน เป็นอาหารทางเลือกของผู้ที่ไม่มีความสามารถซื้อเนื้อสัตว์อื่น ๆ ที่มีราคาสูงได้ และวิธีการจับแมลงที่ใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่น เช่น ตั๊กแตน โดยที่ความจริงแล้วตั๊กแตนหรือแมลงชนิดอื่น ๆ ที่ถูกจับมาจากธรรมชาตินั้นไม่ใช้วิธีการจับโดยการฉีดพ่นสารเคมี ต้นทางของตลาดนั้นจำหน่ายแมลงสดที่มีชีวิต การจับจากธรรมชาติใช้วิธีทางกายภาพ เช่น จับด้วยมือหรือใช้แสงไฟล่อ

[1] แมงป่อง ไม่จัดอยู่ในกลุ่มแมลง

คนทั่วไปที่ไม่มีประสบการณ์จับแมลงมาเป็นอาหารมักคุ้นชินกับการกำจัดแมลงศัตรูพืชหรือแมลงที่สร้างความรำคาญ จึงคิดว่าแมลงที่ถูกจับมาบริโภคนั้นถูกจับมาโดยการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลงที่มีอันตรายมีสารตกค้าง

เนื้อหาที่มีการดัดแปลงคือการจัดฉาก เพื่อถ่ายภาพหรือวิดีโอ โดยการหาแมลงในธรรมชาติที่มีปรสิตพยาธิขนม้าแล้วนำมาถ่ายทำโดยจับจุ่มลงไปในน้ำเพื่อให้ปรสิตออกมา มีความตั้งใจเพื่อนำมาถ่ายทำเนื้อหา แตกต่างกับข้อมูลที่ผิดบริบทซึ่งเป็นการถ่ายวิดีโอในธรรมชาติที่พบโดยบังเอิญ และกรณีที่สำนักข่าวโพสต์เนื้อหาซ้ำเมื่อเวลาผ่านไปสักระยะต่อเนื้อหาที่เคยได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากโดยที่เนื้อหานั้นมีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารแล้วมีการให้ข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อแก้ไขแล้ว แสดงให้เห็นถึงเจตนาในการนำเสนอ ส่วนเนื้อหาที่แต่งขึ้นมาใหม่ที่พบคือการคาดเดาเชื่อมโยงการบริโภคแมลงกับโรคอุบัติใหม่คล้ายกับการเกิดโรคโควิด 19 จากการนำค้างคาวมาบริโภค ไม่พบข้อมูลที่มีเนื้อหาแอบอ้างทั้งในโพสต์และการแสดงความคิดเห็น เนื้อหาประเภทการแสดงกินอาหารแปลก เช่น การบริโภคแมลงที่ไม่ควรนำมาเป็นอาหารอย่างแมลงสาบ หรือวิธีการบริโภคที่ไม่ได้เป็นวิธีการปรุงหรือบริโภคโดยปกติ เช่น การบริโภคแมลงสดทั้งเป็น เนื้อหาเหล่านี้ส่วนใหญ่ถูกจัดฉากขึ้นเพื่อการแสดงดึงดูดความสนใจของผู้ชม บางเนื้อหามีผู้แสดงความรู้สึกมากกว่า 100,000 ครั้ง และมีการแสดงความคิดเห็นมากกว่า 700 ความเห็น

5.2.3 ข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย

ข้อมูลที่แฝงเจตนาร้ายคิดเป็นร้อยละ 8.57 ของจำนวนโพสต์เนื้อหาที่ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร โดยพบในยูทูบ เฟซบุ๊ก ไม่พบในติ๊กต็อก ส่วนในความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากพบมากที่สุดในเฟซบุ๊ก ยูทูบ และติ๊กต็อกตามลำดับ รวมคิดเป็นร้อยละ 30.53 ของความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร ประเภทของข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย ได้แก่ คำพูดที่แสดงความเกลียดชังโดยส่วนใหญ่ การคุกคามบางส่วน และไม่พบข้อมูลที่ละเมิดความเป็นส่วนตัว

คำพูดที่แสดงความเกลียดชัง มีความคล้ายคลึงกับการเสียดสีและล้อเลียน แต่ใช้ถ้อยคำที่รุนแรง จนทำให้ตีความหมายไปในการแสดงออกถึงความเกลียดชัง ดูถูกเหยียดหยาม ตัวอย่างของคำพูดที่แสดงออกถึงความเกลียดชัง ได้แก่ “ขยันหาทำกันจริง ๆ นะสาด”“กูยอมอดตาย แดกหมาดีกว่า” “ขยะแขยงน่ารังเกียจทั้งแมลงทั้งคนกิน” “อ้วกจะพุ่ง” ส่วนการคุกคามคือการใช้ถ้อยคำที่ระบุถึงกลุ่มบุคคลแบบเฉพาะเจาะมากขึ้น เช่น “ลาว” “อีสานอีกแล้ว” “มึงเปลี่ยนมากินปลาบ้างก็ได้นะ” “ทายาทอสูร ! สาวใจถึง โชว์กิน "ตะขาบทอด" เมนูเปิบพิสดารเยาวราช”



ภาพที่ 1 ตัวอย่างเนื้อหาภาพและคำบรรยายที่แสดงถึงความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร

ภาพที่ 1 ตัวอย่างเนื้อหาภาพและคำบรรยายที่แสดงถึงความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร การพบพยาธิขนม้าในแมลง ซ้าย - ภาพจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง เขียนคำบรรยายภาพว่า “ดูไว้นะคะคนที่ชอบทานแมลงทอด บังเอิญเหยียบจิ้งหรีดตาย แล้วสิ่งที่ออกมาจากท้องมันคือ พยาธิค่ะ ยาวมากเลย #คลิปสาระ #จิ้งหรีด #แมลงทอด #ขยะแขยง #พยาธิในจิ้งหรีด #เปิดการมองเห็น Animal Planet” ขวา - ภาพจากเพจหรือสำนักข่าว ซึ่งนำเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างมาผลิตซ้ำ จากภาพจิ้งหรีดในธรรมชาติที่มีพยาธิถูกจับนำมาใส่ในอ่างน้ำให้พยาธิออกมาเพื่อถ่ายภาพและคลิปวิดีโอ เขียนคำบรรยายภาพว่า “ขนลุก! ใครชอบกินแมลงทอดต้องดู...ตัวอะไรไม่รู้อยู่ในตั๊กแตน”

6. สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษาได้ว่าสำนักข่าว คือผู้ส่งสารที่มีการเผยแพร่เนื้อหามากที่สุด โดยใช้แพลตฟอร์มยูทูบและเฟซบุ๊ก เนื้อหาที่พบมากที่สุดคือเนื้อหาในเชิงบวก เนื้อหาเชิงลบ และเนื้อหาเป็นกลางตามลำดับ เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างเป็นผู้ส่งสารกลุ่มเดียวที่มีการนำเสนอเนื้อหาประเภทเป็นกลาง สำนักข่าวและผู้มีอิทธิพลทางความคิดมีการนำเสนอเนื้อหาในเชิงบวกและเชิงลบโดยใช้คำพาดหัว คำโปรย ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และการแสดงออกทางอวัจนภาษาเพื่อเร้าอารมณ์และสร้างแรงดึงดูดใจต่อผู้รับสาร เนื้อหาประเภทการตลาดและโอกาสทางธุรกิจเป็นเนื้อหาที่ถูกนำเสนอมากที่สุดโดยถูกนำเสนอในเชิงบวก เนื้อหาประเภทการพบพยาธิในแมลงเป็นเนื้อหาที่ถูกนำเสนอรองลงมาเป็นอันดับสองโดยถูกนำเสนอในเชิงลบ และเนื้อหาประเภทวิธีการบริโภค การปรุงอาหารจากแมลงเป็นเนื้อหาที่ถูกนำเสนอทั้งในเชิงบวก เป็นกลาง และเชิงลบ แม้ว่าเนื้อหาในเชิงบวกจะมีจำนวนมากกว่าเนื้อหาในเชิงลบ แต่เมื่อพิจารณาการมีส่วนร่วมของผู้รับสารพบว่าผู้รับสารมีส่วนร่วมกับเนื้อหาในเชิงลบด้วยการแสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็น และจำนวนผู้ชม มากกว่าเนื้อหาในเชิงบวกหลายเท่าตัว พบเนื้อหาที่เหมือนกันข้ามแพลตฟอร์มของสำนักข่าว และข่าวในเชิงลบที่ถูกนำเสนอโดยสำนักข่าวนั้นมีต้นทางที่มาจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง

ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารเนื้อหาแมลงกินได้ปรากฏอยู่ในเนื้อหาเชิงลบ บนแพลตฟอร์มยูทูบจำนวนใกล้เคียงกับเฟซบุ๊ก ส่วนติ๊กต็อกมีจำนวนน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยพบข้อมูลที่ถูกบิดเบือนมากที่สุด ส่วนความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากนั้นพบว่าโดยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่ผิด ประเภทการเสียดสีล้อเลียน และข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย ประเภทคำพูดที่แสดงความเกลียดชังมากกว่าประเภทอื่นอย่างเห็นได้ชัด พบความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากกระจายอยู่ทั้งในเนื้อหาเชิงบวก เป็นกลางและเชิงลบ เฟซบุ๊กเป็นแพลตฟอร์มที่มีความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากจำนวนมากที่สุด

7. อภิปรายผล

7.1 เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

การศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารกับแพลตฟอร์มกล่าวคือสัดส่วนของผู้ส่งสารในแพลตฟอร์มไม่มีความแตกต่างกัน โดยสำนักข่าวคือผู้ส่งสารที่มีการนำเสนอเนื้อหามากที่สุด รองลงมาคือเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างและผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าสำนักข่าวมีความสำคัญที่ทำให้ผู้รับสารเข้าถึงเนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ โดยมีเนื้อหาเชิงบวกจำนวนมากกว่าเนื้อหาเชิงลบ เนื้อหาประเภทโอกาสทางธุรกิจและการเพาะเลี้ยงผลิตแมลงโดยเฉพาะจิ้งหรีดถูกนำเสนอในเชิงบวกสอดคล้องกับการศึกษาในออสเตรเลียที่รัฐบาลตื่นตัวต่อการทำแผนแม่บทเชิงกลยุทธ์เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิจัยภาคอุตสาหกรรมเพื่อเป็นผู้นำระดับโลกในตลาดแมลงที่กินได้ (Ponce-Reyes & Lessard, 2021) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเนื้อหาเชิงลบแม้ว่าจะมีจำนวนน้อยกว่าแต่มีจำนวนผู้ชมสูงกว่าเนื้อหาเชิงบวก เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเร้าอารมณ์โดยเฉพาะเนื้อหาในเชิงลบจะถูกส่งต่อและสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้รับสารได้มากกว่าเนื้อหาที่เป็นกลาง (Kagan, 2014) สำนักข่าวจึงใช้คำพาดหัวข้อข่าวชี้นำเนื้อหาในเชิงลบ โดยนำเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างและผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดมานำเสนอต่อในลักษณะของการนำเสนอซ้ำ (Repost) และผลิตซ้ำ (Reproduction) ให้มีลักษณะของการเร้าอารมณ์ชี้นำมากขึ้น เมื่อเผยแพร่ออกไปจากสำนักข่าวที่มีผู้ติดตามจำนวนมากทำให้เนื้อหาเชิงลบส่งถึงผู้รับสารได้จำนวนมาก สำนักข่าวเลือกเฉพาะเนื้อหาในเชิงลบจากเนื้อหาที่เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างสร้างขึ้นมาทำซ้ำและเผยแพร่ต่อ เนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาที่เป็นกลางแต่ไม่ถูกสำนักข่าวเลือกไปนำเสนอต่อเพราะไม่ดึงดูดความสนใจของผู้รับสาร สำนักข่าวที่ควรมีนายทวารประตูข่าวสารมืออาชีพกลับนำเนื้อหาในเชิงลบจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างมานำเสนอใหม่ขยายความในเชิงลบให้เพิ่มขึ้นเสียเองแทนที่จะช่วยหาคำตอบที่ถูกต้องให้กับสังคม แสดงให้เห็นว่าสำนักข่าวมีความตั้งใจเลือกเฉพาะเนื้อหาที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้รับสารมาผลิตซ้ำและเผยแพร่ต่อเพื่อเพิ่มจำนวนผู้รับสาร และไม่สร้างเนื้อหาเหล่านั้นเองเพราะจะเข้าข่ายความผิดในการตั้งใจผลิตเนื้อหาเท็จขึ้น แม้ในบางเนื้อหาจะมีผู้แสดงความเห็นที่ถูกต้องแล้ว สำนักข่าวยังคงนำเสนอซ้ำเนื้อหาของตนเองที่เคยมีผู้รับสารให้ความสนใจจำนวนมาก และการนำภาพคลิปวิดีโอจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างมาผลิตซ้ำ ใส่ข้อความ โลโก้ลงไปโดยเขียนขอบคุณที่มาของเนื้อหาหากไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์นั้นเข้าข่ายความผิดละเมิดลิขสิทธิ์อีกด้วย ผู้ส่งสารทั้งสามประเภทต่างใช้

กันและกันเป็นเครื่องมือเพื่อสร้างความรู้จักต่อผู้รับสารมากขึ้น สำนักข่าวได้เนื้อหาจากผู้มีอิทธิผลทางความคิดและเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างไปโดยไม่ต้องลงทุนผลิตเนื้อหาเอง ขณะเดียวกันผู้มีอิทธิผลทางความคิดและเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้างต่างต้องการให้สำนักข่าวที่มีผู้รับสารจำนวนมากนำเนื้อหาของตนเองไปเผยแพร่ต่อ เพื่อให้ผู้รับสารรู้จักตนเองมากขึ้นส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนผู้ติดตามและจำนวนผู้ชมเนื้อหาของตน ผู้ส่งสารทั้งสามประเภทนำเสนอข่าวเชิงลบเพื่อต้องการจำนวนการรับชม โดยพิจารณาได้จากเนื้อหาเชิงลบที่ได้รับการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องแล้วแต่ยังคงถูกนำกลับมาผลิตซ้ำและไม่พบการนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการหาคำตอบเพื่อสร้างการเรียนรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งการรับรู้เนื้อหาเชิงลบที่รุนแรงเกี่ยวกับแมลงกินได้ในด้านภาพลักษณ์ รูปร่างและที่มาสร้างผลกระทบต่อการเปิดรับของผู้รับสาร (Baker, Shin & Kim, 2016) และเป็นอุปสรรคสำคัญในการสร้างการยอมรับการบริโภคแมลงกินได้

เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาต้นน้ำของอุตสาหกรรมแมลงกินได้ แต่เนื้อหาเหล่านี้อาจไม่ได้ช่วยให้เกิดการยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้นโดยเฉพาะผู้บริโภครายใหม่ มีเนื้อหาเชิงบวกที่เกี่ยวกับการให้ความรู้คุณประโยชน์ของการบริโภคแมลงกินได้ต่อผู้บริโภคจำนวนน้อย เช่น เรื่องประโยชน์และคุณค่าทางอาหาร ความปลอดภัย นวัตกรรม ความยั่งยืนหรือกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเนื้อหาเชิงบวกและการตลาดจะส่งผลทำให้คนยอมรับการกินแมลงมากขึ้น โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัยและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์อาหารจากแมลงกินได้ (Sogari, Liu & Li, 2019) จำนวนเนื้อหาและความถูกต้องของเนื้อหาแมลงกินได้ในสื่อชี้ให้เห็นถึงการเพิ่มพูนความรู้ของสาธารณชนและความตระหนักเกี่ยวกับแมลงกินได้ว่าเป็นวิธีแก้ปัญหาความมั่นคงทางอาหาร ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยจึงควรพิจารณาวางแผนกลยุทธ์การสื่อสารเรื่องแมลงกินได้ในส่วนของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีผลต่อยอมรับของผู้บริโภคให้มีจำนวนและความต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น (Verneau et al., 2016) รวมถึงเนื้อหาที่ช่วยแก้ไขความเข้าใจผิดและส่งผลเสียต่อการส่งเสริมการบริโภคแมลงกินได้ด้วย ในส่วนเนื้อหาประเภทวิธีการบริโภค การปรุงอาหารจากแมลง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้ทั้งเชิงบวก เป็นกลาง และเชิงลบนั้น มีความเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมการบริโภคแมลงกินได้ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ การนำเสนอภาพการบริโภคแมลงทั้งตัวโดยที่ยังไม่ได้แปรรูป เช่น แมลงทอด แม้จะได้รับความนิยมในประเทศไทย แต่สำหรับผู้บริโภครายใหม่ คนเมือง หรือคนในทวีปยุโรป ภาพเหล่านั้นอาจเป็นอุปสรรคต่อการเปิดรับการบริโภค ภาพถ่ายในระยะใกล้ที่มองเห็นอวัยวะของแมลงอย่างชัดเจนจึงควรหลีกเลี่ยง

แพลตฟอร์มที่พบเนื้อหามากที่สุดคือยูทูป ส่วนเฟซบุ๊ก นอกจากจะมีเนื้อหาในแพลตฟอร์มของตัวเองแล้วยังมีลักษณะพิเศษคือการเป็นตัวกลางเผยแพร่เนื้อหาข้ามแพลตฟอร์มมาจากยูทูปและติ๊กต็อกด้วย โดยที่เนื้อหาจากเฟซบุ๊กจะไม่ถูกนำเสนอข้ามไปยังแพลตฟอร์มอื่น นอกจากนี้ เฟซบุ๊กยังมีการแสดงความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากมากกว่าแพลตฟอร์มอื่นอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนผู้ใช้สื่อออนไลน์ในประเทศไทยที่พบว่าเฟซบุ๊กยังคงมีจำนวนผู้ใช้งานมากที่สุด (Kemp, 2024) ดังนั้น หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ต้องการนำเสนอเนื้อหาแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์ควรบูรณาการรูปแบบเนื้อหาที่สามารถเผยแพร่ข้ามแพลตฟอร์ม โดยเนื้อหาที่มีคลิปวิดีโอและภาพถ่ายมักเป็นได้รับความสนใจจากผู้รับสาร

7.2 ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารของเนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในสื่อออนไลน์

จากผลการศึกษาพบว่าเนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารทั้งหมดเป็นเนื้อหาในเชิงลบ โดยพบว่าเป็นข้อมูลที่ถูกบิดเบือนมากที่สุด ประเภทข้อมูลที่ผิดบริบทและเนื้อหาที่มีการดัดแปลง โดยมีที่มาจากต้นทางจากเนื้อหาที่ผู้ใช้สร้าง ซึ่งมีส่วนสำคัญในการเผยแพร่เนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารบนสื่อสังคมออนไลน์ (Taddeo, de-Frutos-Torres & Alvarado, 2022) เพราะต้องการให้มีผู้ชมจำนวนมากสนใจเพื่อผลประโยชน์บางอย่างหรือย้อนกลับมาเป็นรายได้ ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารจึงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (Muhammed & Mathew, 2022) ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าการใช้งานสื่อออนไลน์ง่ายต่อการบิดเบือนข้อมูล และส่งผลกระทบต่อผู้คนในวงกว้างและมีจำนวนมากขึ้น

เนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ที่พบในการศึกษาครั้งนี้มีสัดส่วนของเนื้อหาเชิงบวกกับเชิงลบใกล้เคียงกัน มีความแตกต่างกับการศึกษาในประเทศเนเธอร์แลนด์ที่มีความสนใจเรื่องแมลงกินได้ซึ่งมีทิศทางในการนำเสนอเนื้อหาเชิงบวกที่สูงกว่าร้อยละ 90 (Marberg, van Kranenburg & Korzilius, 2017) ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารปรากฏในเนื้อหาเชิงลบ จึงกล่าวได้ว่าเนื้อหาแมลงกินได้ในประเทศไทยมีความความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารปะปนกับเนื้อหาที่มีความถูกต้องในสัดส่วนพอกัน โดยมีสำนักข่าวเป็นผู้ส่งสารนำเสนอเนื้อหาความความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารให้แพร่กระจายไปได้มากขึ้น นำเสนอซ้ำในเนื้อหาเดิมโดยใช้คำพาดหัวในลักษณะของเนื้อหาแบบ “ขุดบ่อล่อปลา” เพื่อให้ผู้รับสารมาร่วมแสดงความคิดเห็น แล้วสำนักข่าวจะเลือกเอาความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากมานำเสนอซ้ำในลักษณะของ “ความเห็นชาวเน็ต” อีกครั้ง เมื่อพิจารณาความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมาก พบว่ามีความเห็นในเชิงบวกอยู่ในเนื้อหาเชิงบวกและในเนื้อหาเชิงลบบ้าง โดยผู้รับสารแสดงความคิดเห็นชื่นชมหรือให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ส่วนความคิดเห็นในเชิงลบนั้นพบได้ในเนื้อหาทุกประเภทแม้แต่ในเนื้อหาเชิงบวก พบการเสียดสีและล้อเลียนที่มีลักษณะนำไปสู่ความตลกขบขัน แต่เมื่อมีการใช้ถ้อยคำที่รุนแรง หยาบคายขึ้น ความคิดเห็นบางส่วนจึงมีลักษณะเป็นคำพูดที่แสดงความเกลียดชังหรือการคุกคาม เนื้อหาข้อความเหล่านี้ถูกแสดงออกมาโดยไม่มีการควบคุม เช่น การปิดบังซ่อนความเห็นหรือลบจากเจ้าของเนื้อหาหรือหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบใด ๆ รวมทั้งแพลตฟอร์มที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการควบคุมดูแลแต่ยากต่อการควบคุมดูแลเนื่องจากคำแสลง ที่มีความตั้งใจในการเขียนเพื่อหลีกเลี่ยงการตรวจจับ ปัจจุบันเฟซบุ๊กและติ๊กต็อกได้เพิ่มหัวข้อในการรายงานเนื้อหาที่มีพฤติกรรมการบริโภคที่ผิดปกติ เนื่องจากเนื้อหาประเภทการบริโภคอาหารที่ผิดปกตินี้มีจำนวนเพิ่มขึ้น ในขณะที่สำนักข่าวไม่ทำหน้าที่ในการหาคำตอบที่ถูกต้องให้กับสังคมต่อเนื้อหาเชิงลบที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร แต่กลับมีการทำงานในลักษณะของการ “จัดเวที” ให้ผู้รับสารมาปะทะกันเพื่อเพิ่มจำนวนการมีส่วนร่วมต่อเนื้อหาของตนเองให้สูงขึ้น จากการกระทำดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงเจตนาในการนำเสนอมากกว่าที่จะเป็นการกระโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือสำคัญผิดในข้อมูล

ความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมมากนำเสนอข้อมูลที่ผิดด้วยการเสียดสีและล้อเลียน ข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงผิด และเนื้อหาที่ชี้นำให้เกิดการเข้าใจผิด ผู้แสดงความคิดเห็นพยายามสร้างสรรค์ข้อความเพื่อต้องการให้ความคิดเห็นของตนเป็นความคิดเห็นที่มีส่วนร่วมสูงสุดและเป็นที่รู้จัก Udupa et al. (2020) อธิบายว่าสิ่งนี้คือกระบวนทัศน์การสื่อสารแบบใหม่ที่เรียกว่า “พายุแห่งความหายนะ” (The Shitstorm) หรือการปั่นป่วนสร้างความวุ่นวาย ซึ่งสื่อสังคมออนไลน์ได้กระตุ้นและอำนวยความสะดวกให้แสดงความคิดเห็นที่มีผลกระทบโดยตรงต่อความเกลียดชังและความก้าวร้าวโดยอาศัยอยู่ในบทบาทของ “ผู้ใช้งานทั่วไป” (Ordinary Users) เผยแพร่ข้อมูลที่บิดเบือน โดยเรียกลุ่มคนเหล่านี้ว่า “นักบิดเบือนข้อมูล” (Disinformation Innovators) หรือ “เกรียนคีย์บอร์ด” (Naggers และ Trolls) พวกเขาต้องการแค่ทำให้เกิดความโกลาหลสับสน วุ่นวาย เป็นที่สนใจ และมีผู้ใช้งานคนอื่นมาร่วมในการปลดปล่อยความโกรธ ความเกลียดชังด้วย หรือที่เรียกว่า “ทัวร์ลง” การบิดเบือนข้อมูลทำให้เกิดความสับสนและมีผลกระทบต่อการแสดงออกของผู้ใช้งานอื่น ๆ เพราะไม่รู้สึกปลอดภัยที่จะแสดงความคิดเห็น จึงนิ่งเงียบ และไม่มีความมั่นใจซึ่งเกิดจากข้อมูลรอบข้างแล้วถอนตัวออกจากการอภิปรายต่อเนื้อหา (Association for Progressive Communications, 2021) ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารกัดเซาะความน่าไว้วางใจ แม้ว่าแพลตฟอร์มจะใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ตรวจจับข้อมูลที่ผิดพลาด แต่ยากที่จะตรวจจับประทุษวาจาหรือคำพูดที่แสดงความเกลียดชังเพราะมีคำสแลง คำเสียดสี ที่ลื่นไหลไปตามกระแสนิยม (Yang & Luttrell, 2022)

จากการแสดงความคิดเห็นมีคนจำนวนหนึ่งที่ยังคงมีความเชื่อว่าแมลงไม่ใช่อาหารของมนุษย์เนื่องมาจากอคติทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน (Kim et al., 2019; Looy, Dunkel & Wood, 2013; Brunner & Nuttavuthisit, 2019) แมลงกินได้ถูกมองว่าไม่อร่อยและน่าขยะแขยง แต่ถือว่าทันสมัย มีคุณค่าทางโภชนาสูง ปลอดภัย และเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยคุณลักษณะสำคัญที่ผู้บริโภคใช้ในการพิจารณาการยอมรับการบริโภคคือ รูปลักษณ์ ราคา บรรจุภัณฑ์และรสชาติ (Junges, do Canto & de Barcellos, 2021) และการรับรองโดยบุคคลมีชื่อเสียง (Celebrity) ไม่มีส่วนในการสนับสนุนประสบการณ์และความพึงพอใจในการบริโภคแมลงกินได้ (Legendre & Baker, 2021) ดังนั้น การสื่อสารเพื่อสร้างการยอมรับแมลงกินได้ให้กับผู้บริโภครายใหม่จึงควรให้ความสำคัญต่อเนื้อหาในในส่วนปลายน้ำของธุรกิจ โดยอาจเริ่มต้นด้วยการสร้างประสบการณ์ที่ดีในการบริโภคแมลงในรูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Ayieko et al., 2021) ความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารเรื่องแมลงกินได้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการยอมรับและเปลี่ยนแปลงทัศนคติซึ่งกระทบต่ออุตสาหกรรม การตลาด (Di Domenico et al., 2021) และชื่อเสียงขององค์การ (Rodríguez-Fernández, 2019) ซึ่งสิ่งนี้เป็นกุญแจสำคัญในการเปิดรับการบริโภคแมลง จึงต้องสร้างความมั่นใจด้วยการเผยแพร่งานวิจัยที่น่าเชื่อถือ (Dicke et al., 2020) ซึ่งสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภค โดยสถาบันหรือหน่วยงานเกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถือ และรูปแบบเนื้อหาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน ผู้รับสารหากมีความสงสัยในเนื้อหาว่ามีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารควรตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งที่มา

เพื่อย้ำยันข้อมูล และหากพบว่าเนื้อหาเหล่านั้นมีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารควรรายงานให้แพลตฟอร์มทราบ

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำการวิจัยนี้ไปใช้

จากผลการศึกษาพบว่ามีเนื้อหาเรื่องแมลงกินได้ในเชิงลบและความผิดปกติของข้อมูลข่าวสารซึ่งส่งผลต่อการส่งเสริมให้เกิดการยอมรับในการบริโภคแมลงกินได้ ผู้เกี่ยวข้องที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร แพทย์ นักวิทยาศาสตร์ด้านอาหารและนักกีฏวิทยาควรผลิตเนื้อหาที่มีความถูกต้องเผยแผ่ออกสู่สาธารณะมากขึ้น โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องพยาธิขนม้าในแมลง สารเคมี และอาการแพ้ โดยทำงานร่วมกับสื่อมวลชนซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการช่วยเผยแพร่เนื้อหาดังกล่าว หากพบเนื้อหาที่มีลักษณะของการนำเข้าข้อมูลอันเป็นเท็จควรมีการรายงานต่อแพลตฟอร์ม บังคับใช้กฎหมายควบคุมโดยเฉพาะข้อมูลที่ถูกบิดเบือนและข้อมูลที่แฝงเจตนาร้าย (Kandel, 2020)

สำนักข่าวควรทบทวนการทำงานของตนเองและปรับปรุงการทำงานในฐานะสื่อสารมวลชนที่ดี ไม่เป็นผู้ผลิตและเผยแพร่เนื้อหาที่มีความผิดปกติของข้อมูลข่าวสาร สภาการสื่อมวลชนแห่งชาติที่มีหน้าที่กำกับดูแลจริยธรรมสื่อต้องจริงจังในการใช้ข้อบังคับว่าด้วยจริยธรรมแห่งวิชาชีพสื่อมวลชนในการควบคุมการทำงานของสื่อ หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการแมลงกินได้ควรผลิตเนื้อหาในเชิงรุก เช่น ข้อมูลทางด้านโภชนาการ นวัตกรรมอาหารจากแมลงกินได้ เพื่อส่งเสริมการบริโภคแมลงกินได้และบุกเบิกตลาดใหม่

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

หากมีการศึกษาในโอกาสหน้าพิจารณาการรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างไปจากการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากมีเนื้อหาบางส่วนที่เกี่ยวข้องแต่ไม่ได้ถูกคัดเลือกมาศึกษา เพราะเนื้อหาเหล่านั้นไม่ได้ใส่คำสำคัญที่เกี่ยวข้องไว้ บางเนื้อหามีความตั้งใจในการตั้งชื่อหรือพาดหัวเพื่อหลีกเลี่ยงคำที่มีความหมายโดยตรงกับคำค้นหา ตัวอย่างเช่น เนื้อหาประเภทวิดีโอแสดงปฏิกิริยาที่นำคลิปวิดีโอจากแหล่งอื่นมาเปิดในคลิปของตัวเอง พร้อมทั้งแสดงความคิดหรือแสดงปฏิกิริยาท่าทางต่อเนื้อหา ซึ่งเป็นการสื่อสารในแบบอวัจนภาษา หรือเพิ่มวิธีการรวบรวมข้อมูล เช่น การใช้เทคนิคเสียงจากภาพ (Photovoice technique) เก็บข้อมูล (Dougherty, et.al, 2018) ซึ่งอาจทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่ ๆ ในมิติที่มีความสัมพันธ์กับวัฒนธรรม หรือสาเหตุของการไม่เปิดรับ อันจะนำไปสู่การสร้างประโยชน์ต่อการออกแบบเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KURDI) ที่สนับสนุนงบประมาณบทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของชุดโครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนานวัตกรรมโมเดลธุรกิจผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีด ทุนอุดหนุนวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-2565 (รหัสโครงการ

FF(KU) 7.64) ขอขอบคุณ ผศ. ดร.ชามา อินซอน ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ผศ.ดร.มานา ปัจฉิมนันท์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย คณะผู้ร่วมโครงการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Abdullahi, N., Igwe, E. C., Dandago, M. A., & Yunusa, A. K. (2021). Consumption of edible-insects: the challenges and the prospects. **Food ScienTech Journal, 3**(1), 1. https://doi.org/10.33512/fsj.v3i1.10468

Association for Progressive Communications. (2021). **Disinformation and freedom of expression.** Switzerland: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights.

Ayieko, I. A., Onyango, M., Ngadze, R. T., & Ayieko, M. A. (2021). Edible insects as new food frontier in the hospitality industry. **Frontiers in Sustainable Food Systems, 5**, 693990. https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.693990

Bai, Y., Yao, Z., & Dou, Y.-F. (2015). Effect of social commerce factors on user purchase behavior: An empirical investigation from renren.com. **International Journal of Information Management, 35**(5), 538–550. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.011

Baker, M. A., Shin, J. T., & Kim, Y. W. (2016). An exploration and investigation of edible insect consumption: The impacts of image and description on risk perceptions and purchase intent. **Psychology & Marketing, 33**(2), 94–112. https://doi.org/10.1002/mar.20847

Brunner, T. A., & Nuttavuthisit, K. (2019). A consumer-oriented segmentation study on edible insects in Switzerland and Thailand. **British Food Journal, 122**(2), 482–488. https://doi.org/10.1108/bfj-08-2018-0526

Dataxet. (2024). **Thailand media landscape 2024.** Retrieved from Thailand Media Landscape website: https://www.dataxet.co/media-landscape/2024-th

Dicke, M., Eilenberg J., Salles J.F., Jensen A.B., Lecocq A., Pijlman G.P., van Loon J.J.A. and van Oers M.M. (2020). Edible insects unlikely to contribute to transmission of coronavirus SARS-CoV-2. **Journal of Insects as Food and Feed, 6**(4), 333–339. https://doi.org/10.3920/jiff2020.0039

Domenico, G. D., Sit, J., Ishizaka, A., & Nunan, D. (2021). Fake news, social media and marketing: A systematic review. **Journal of Business Research, 124**(1), 329–341. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.037

Dougherty, D. S., Schraedley, M. A., Gist-Mackey, A. N., & Wickert, J. (2018). A Photovoice study of food (in)security, unemployment, and the discursive-material dialectic. **Communication Monographs, 85**(4), 443–466. https://doi.org/10.1080/03637751.2018.1500700

Duffus, N. E., Christie, C. R., & Morimoto, J. (2021). Insect cultural services: How insects have changed our lives and how can we do better for them. **Insects, 12**(5), 377. https://doi.org/10.3390/insects12050377

Food And Agriculture Organization Of The United Nations. (2013). **Edible insects: Future prospects for food and feed security.** Rome, Italy: Food And Agriculture Organization Of The United Nations, Beaconsfield, Quebec.

Halloran, A., Flore, R., Vantomme, P., & Roos, N. (Eds.). (2018). **Edible insects in sustainable food systems.** Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9

Jenkins, H. (2006). **Convergence culture: Where old and new media collide.** New York: New York University Press.

Junges, J. R., do Canto, N. R., & de Barcellos, M. D. (2021). Not as bad as i thought: Consumers' positive attitudes toward innovative insect-based foods. **Frontiers in Nutrition, 8**, 631934. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.631934

Kagan, N. (2014). **How to create viral content: 10 insights from 100 million articles - Noah Kagan.** Retrieved from https://noahkagan.com/why-content-goes-viral-what-analyzing-100-millions-articles-taught-us/?hvid=41eiUq

Kandel, N. (2020). Information disorder syndrome and its management. **Journal of Nepal Medical Association, 58**(224), 280–285. https://doi.org/10.31729/jnma.4968

Kauppi, S.-M., Pettersen, I. N., & Boks, C. (2019). Consumer acceptance of edible insects and design interventions as adoption strategy. **International Journal of Food Design, 4**(1), 39–62. https://doi.org/10.1386/ijfd.4.1.39_1

Kemp, S. (2024). **Digital 2024: Thailand.** Retrieved from https://datareportal.com/reports/digital-2024-thailand

Krippendorff, K. (2018). **Content analysis: An introduction to its methodology** (4th ed.). Los Angeles, Calif. Etc.: Sage.

Legendre, T. S., & Baker, M. A. (2021). The gateway bug to edible insect consumption: interactions between message framing, celebrity endorsement and online social support. **International Journal of Contemporary Hospitality Management, 33**(5), 1810–1829. https://doi.org/10.1108/ijchm-08-2020-0855

Looy, H., Dunkel, F. V., & Wood, J. R. (2013). How then shall we eat? Insect-eating attitudes and sustainable foodways. **Agriculture and Human Values, 31**(1), 131–141. https://doi.org/10.1007/s10460-013-9450-x

Marberg, A., van Kranenburg, H., & Korzilius, H. (2017). The big bug: The legitimation of the edible insect sector in the Netherlands. **Food Policy, 71**, 111–123. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.07.008

Muhammed , S. T., & Mathew, S. K. (2022). The disaster of misinformation: A review of research in social media. **International Journal of Data Science and Analytics, 13**(4), 271–285. https://doi.org/10.1007/s41060-022-00311-6

Nadeem, W., Andreini, D., Salo, J., & Laukkanen, T. (2015). Engaging consumers online through websites and social media: A gender study of Italian Generation Y clothing consumers. **International Journal of Information Management, 35**(4), 432–442. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.008

Patchimnan, M., Phankaew, B., & Inson, C. (2022). Integrated marketing communication exposure, attitude, decision-making process and purchasing behavior. **International Academy of Global Business and Trade, 18**(4), 169–181. https://doi.org/10.20294/jgbt.2022.18.4.169

Ponce-Reyes, R. & Lessard B.D. (2021). **Edible Insects - A roadmap for the strategic growth of an emerging Australian industry**. Canberra: CSIRO.

Rodríguez-Fernándezr, L. (2019). Disinformation and organisational communication: A study of the impact of fake news. **Revista Latina de Comunicación Social, 74**, 1714–1728. https://doi.org/10.4185/rlcs-2019-1406en

Schraedley, M.K., Bean H., Dempsey S.E., Dutta M.J., Hunt K.P., ORCID Icon, Ivancic S.R., LeGreco M., Okamoto K. & Sellnow T. (2020). Food (in)security communication: a Journal of Applied Communication Research forum addressing current challenges and future possibilities. **Journal of Applied Communication Research, 48**(2), 166–185. https://doi.org/10.1080/00909882.2020.1735648

Sogari, G., Liu, A., & Li, J. (2019). Understanding edible insects as food in western and eastern societies. **Environmental, Health, and Business Opportunities in the New Meat Alternatives Market,** 166–181. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7350-0.ch009

Sotanasathien, S. (2012). **Principles and theories of social science research**. (In Thai). Bangkok. Rabieng-Thong Printing.

Stockholm Environment Institute. (2020). **SEI Annual Report 2019.** Stockholm: SEI.

Taddeo, G., de-Frutos-Torres, B., & Alvarado, M.-C. (2022). Creators and spectators facing online information disorder. Effects of digital content production on information skills. **Comunicar, 30**(72). https://doi.org/10.3916/c72-2022-01

Verneau, F., La Barbera, F., Kolle, S., Amato, M., Del Giudice, T., & Grunert, K. (2016). The effect of communication and implicit associations on consuming insects: An experiment in Denmark and Italy. **Appetite, 106**, 30–36. https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.006

Yang, J., & Luttrell, R. (2022). Digital misinformation & disinformation: The global war of words. **The Emerald Handbook of Computer-Mediated Communication and Social Media,** 511–529. https://doi.org/10.1108/978-1-80071-597-420221030