

Needs Assessment for Developing Teacher Instructional Abilities and an e-Coaching System of Thai Teachers Under the Office of the Private Education Commission

Waralee Chimthongdee*, Prakob Koraneekij, and Jaitip Na-songkhla

Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Chulalongkorn University

*Corresponding author: kruwaralee@gmail.com

Received July 8, 2023 ■ Revised July 19, 2023 ■ Accepted July 21, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This research study aimed to study the needs for teacher instructional ability development, to study the needs for an e-coaching system to enhance teacher instructional abilities, and to explore teachers' preferences for e-coaching system features. The target population was teachers under the Office of the Private Education Commission, with a sample size of 412 selected using a multistage random sampling technique. The data collection involved administering a survey questionnaire to gather respondents' demographic information, the needs for teacher instructional ability development, the needs for an e-coaching system's development, and respondents' preferences for the system's features. Data were analyzed using descriptive statistics (frequency, percentage, mean, and standard deviation) and the modified Priority Need Index (PNI modified).

The research findings revealed significant needs for both teacher instructional ability development and an e-coaching system. Furthermore, the study identified several key areas in which teachers expressed a pressing need for development, including the ability to design instruction for 21st-century learning ($PNI_{Modified} = 0.17$), the highest-rated need. Other prominent needs included the ability to perform authentic and systematic assessments ($PNI_{Modified} = 0.13$) and the ability to integrate ICT into instruction ($PNI_{Modified} = 0.11$). Regarding the need for an e-coaching system, the most pressing requirement was technology for progress tracking and assessment ($PNI_{Modified} = 0.16$). Among the preferred features of the e-coaching system, the teacher resource library within the system was deemed the most crucial ($M = 4.17$).

Keywords: coaching, e-coaching system, instructional ability, teachers in private schools

Introduction

Effective instruction plays a vital role in fostering student comprehension, skill development, positive attitudes toward learning, and practical application of knowledge in everyday life (McKeown, 2019). In the rapidly evolving world characterized by rapid transformations in economy, society, politics, and information technology, the roles and abilities of teachers, especially in Thai private schools, must adapt to meet the demands of 21st-century learning, which emphasizes skills, knowledge, and expertise (Amels et al., 2020; Cheng & Szeto, 2016).

Thai private teachers encounter several challenges that call for coaching interventions to enhance their instructional abilities. One prominent challenge is the limited access to training opportunities, particularly in smaller private institutions due to resource constraints (Kasetvetin, 2019). This lack of access to formal teacher development programs hinders their ability to stay updated with effective teaching methodologies and educational advancement (Said et al., 2023). Another significant challenge faced by Thai private teachers is the pressure for

academic performance (Agyapong et al., 2022; Charnchai, 2014). Compared to public schools, private institutions face higher expectations from students and parents to achieve exceptional academic results (Charnchai, 2014). Additionally, Thai private teachers encounter limited support networks within their school setting (Klechaya, 2012). Unlike public schools with larger staff and faculty, private teachers have fewer opportunities for collaboration and peer learning.

In response to these challenges, diverse approaches have been explored to enhance the teaching profession (Baker, 2022; Tam, 2015). Coaching, a professional development approach, serves as a means to facilitate the professional growth of teachers and foster the ongoing and sustainable development of educational institutions (Stoetzel & Shedrow, 2020). Its primary goal is to enhance teachers' knowledge, skills, and personal attributes, enabling them to effectively guide and support students in achieving their learning objectives (Baker, 2022). Additionally, coaching is regarded as a process of learning aimed to improve and advance instructional abilities through interactive engagement between the coach and the

coachee, thereby fostering cognitive growth and knowledge acquisition (Stahl et al., 2018).

Despite the potential benefits of coaching, teachers often perceive it as an added burden, particularly when facing heavy workloads (Tanner et al., 2017), leading to resistance towards feedback and suggestions from their coaches (Kho et al., 2019). To address these challenges, coaching flexibility becomes crucial for successful coaching interventions (Hakro & Mathew, 2020). Coaches should actively explore strategies to maintain regular communication with teachers while accommodating their scheduling constraints (Gallagher et al., 2023). Additionally, implementing a systematic progress-tracking mechanism enhances teachers' self-awareness and commitment to ongoing self-improvement (Rae et al., 2006). This, in turn, mitigates obstacles encountered during coaching initiatives.

Leveraging technology to support communication has become increasingly popular in coaching practices (Maré & Mihai, 2018). Technology offers valuable platforms for communication and provides diverse learning resources, such as video-based case studies, enriching the coaching experience (Anderson, 2019). Additionally, technology empowers teachers to record their instructional methods, allowing for subsequent examination and reflection (Hubackova et al., 2011). By incorporating technology, coaching can enhance efficiency, save time and resources, and promote sustainable institutional development and lifelong learning (Green & Gilbert, 1995; Venter, 2018). This approach cultivates teachers' proficiency in successful instruction while alleviating perceived burdens.

This study aimed to assess the needs for teacher instructional ability development, the needs for an e-coaching system to enhance teacher instructional abilities, and to explore their preferences regarding the features of the e-coaching system. The findings of this research can be used to inform the design and development of an e-coaching system that effectively augments teachers' instructional proficiency.

■ Objectives

1. To study the needs for teacher instructional ability development
2. To study the needs for an e-coaching system to enhance teacher instructional abilities

3. To explore the teachers' preferences for the e-coaching system features

■ Research Methodology

The study employed the survey research method as the primary approach for data collection. The data collection process involved the use of online questionnaires.

Research Process

The research began with a literature review to develop the questionnaire, followed by expert validation. A pilot study with 30 respondents was conducted to refine the questionnaire. Afterward, data were collected from selected schools. Descriptive statistics and the PNI-modified method were used for data analysis.

Population and Sample

The population of this research consisted of teachers under the Office of the Private Education Commission (OPEC). To determine the appropriate sample size, the researchers employed the principle of infinite population. The sample size was calculated using the formula proposed by Cochran (1977), with a confidence level of 95% and a margin of error of 5%. As a result, 386 participants were included in the study, and the response rate to the research questionnaire was subsequently computed. The average response rate was approximately 80%, according to Wirachchai (1999).

To account for potential incomplete responses and ensure an adequate sample size, the researchers adjusted the sample to include 480 respondents using a multi-stage sampling approach. The sampling process involved dividing the regions into five parts: the northern, northeastern, central, and eastern regions. Subsequently, 15 provinces were randomly selected, with four schools chosen from each province, totaling 60. Within each selected school, a quota of eight respondents was set, resulting in a cumulative sample size of 480 respondents.

Research Instruments

1. The researchers conducted an extensive review of pertinent concepts and existing literature related to coaching, e-coaching, and the development of teacher instructional abilities. The researchers then defined a conceptual framework and determined the parameters that guided the formulation of questions in the questionnaire for the needs and requirements

for the development of an e-coaching system to enhance teacher instructional abilities. The research questionnaire was divided into four main sections, as outlined below.

Part 1 General Demographic Information of the Respondents With Six Items

Questions in this section were checklist type, including gender, age, number of teaching hours, working experience, experience participating in teacher professional development programs, and modes of professional development programs they ever participated in.

Part 2 Existing Instructional State and the Desired State With 48 Items

The questions were 5-Likert Scale in the form of Dual-Response Format to inquire about the existing instructional state and expected state. It was divided into five main components: 1) learning management based on curriculum ability, 2) instructional design for the 21st-century learning ability, 3) authentic and systematic assessment ability, 4) ICT-integrated instruction ability, and 5) differentiated instruction ability.

Part 3 Opinions on Current Coaching and use of Technology Support for Coaching and the Expected Condition With 12 Items

The questions were in the 5-Likert Scale in the form of Dual-Response Format, divided into two parts.

1. Coaching process: This part was to study coaching steps to develop teacher instructional abilities. The steps included setting goals, self-evaluation and reflection, option selection, and willingness to achieve goals.

2. Technology support coaching: This part was to study the needs for the development of an e-coaching system with technology to enhance teacher instructional abilities

Part 4 Preferences for an e-Coaching System Features With 8 Items

The questions in this section employed a 5-Likert scale to gather respondents' perspectives on the desired features to be incorporated into the e-coaching system. This section was organized into distinct categories focusing on technology-supported coaching. Specifically, these categories encompassed communication support technologies, technology-supported progress tracking and evaluation, and technology-supported recording and sharing of learning.

2. The researchers submitted the proposed questionnaire to the research advisor for a comprehensive evaluation of its content validity, ensuring the appropriateness and relevance of the included questions. Following this review, necessary improvements were made to enhance the questionnaire's quality.

3. Subsequently, three experts in the field were invited to evaluate the content's appropriateness using the Index of Consistency (IOC) as a measurement tool.

4. The results obtained from the IOC analysis revealed that the consistency indices for all questions ranged from 0.67 to 1.00. This indicated that the questions met the predetermined criteria for content validity and were deemed suitable for data collection.

5. Considering the experts' input, the researchers made revisions to the questionnaire, incorporating the recommended changes and refinements to further enhance the questionnaire's quality.

6. Finally, the revised questionnaire was administered to 30 teachers with similar characteristics to the study sample. This was done to evaluate the internal consistency reliability of the questionnaire using the Cronbach alpha coefficient. The obtained results indicated a high degree of reliability, with an alpha coefficient value of 0.962, affirming the questionnaire's consistency and reliability, thus validating its suitability for data collection.

Data Collection

1. The researchers requested a letter for cooperation in data collection from the Faculty of Education, Chulalongkorn University.

2. The researchers then emailed the letter requesting cooperation and the online questionnaire to the selected sample schools.

3. The data collection phase spanned approximately one month, specifically from March to April 2023. 412 completed questionnaires were used for analysis (85.83%).

Data Analysis

The researchers used descriptive statistics to analyze the frequency and percentage of the data to describe the respondents' demographic information, while the Modified Priority Need Index (PNI Modified) formula (Wongwanich, 2008) was employed to identify the needs for developing teacher instructional abilities and the needs for an e-coaching system.

To examine the respondents' preferences for the e-coaching system features, the data were analyzed using descriptive statistics, specifically means and standard deviation. These statistical measures provided insights into the central tendencies and variability of the respondents' perspectives regarding the desired features of the e-coaching system.

Results

The research findings are categorized into four distinct parts as follows: 1) demographic information of the respondents, 2) results of needs assessment to develop teacher instructional abilities, 3) results of needs assessment for an e-coaching system to enhance teacher instructional abilities, and 4) the results of teachers' preferences for the e-coaching system features.

Part 1: Demographic Information of the Respondents

Based on Table 1, the majority of respondents were female, accounting for 86.89% of the total sample.

Regarding age distribution, the largest proportion fell within the 25-30 age range, representing 20.63% of the respondents. Furthermore, a significant portion of teachers reported having a teaching workload of 16-20 hours per week, comprising 30.83% of the sample. In relation to teaching experience, the majority of teachers had 3-5 years of experience, constituting 19.17% of the respondents.

Regarding professional development activities, the findings in Table 1 indicated that the most prevalent experience among teachers was participation in training workshops, with 92.47% of the respondents having engaged in such activities. Moreover, the most common professional development approach was on-site training, with 75.00% of the respondents participating in this type of training. A detailed breakdown of these respondent characteristics and professional development experiences can be found in Table 1.

Table 1
An Analysis of Demographic Information

(n = 412)

Data	Categories	Number	Percentage
Gender	Male	54	13.11
	Female	358	86.89
Age	Below 25 years	62	15.05
	25-30 years	85	20.63
	31-35 years	78	18.93
	36-40 years	41	9.95
	41-45 years	66	16.02
	46-50 years	33	8.01
	Above 50 years	47	11.41
Teaching hours per week	1-5 hours	43	10.44
	6-10 hours	52	12.62
	11-15 hours	40	9.70
	16-20 hours	127	30.83
	21-25 hours	105	25.49
	26-30 hours	45	10.92

Table 1
 (continued)

Data	Categories	Number	Percentage
Teaching experience	Below 1 year	26	6.32
	1-2 years	63	15.29
	3-5 years	79	19.17
	6-10 years	69	16.75
	11-15 years	56	13.59
	16-20 years	42	10.19
	Above 20 years	77	18.69
Professional development experience	Training workshops	381	92.47
	Academic conference	303	73.54
	Professional learning community	250	60.68
	Coaching and mentoring	308	74.75
Professional development approach	On-site	309	75.00
	Online synchronous	284	68.93
	Online asynchronous	232	56.31
	Hybrid	257	62.38

Part 2: Needs for Teacher Instructional Ability Development

The findings of the needs analysis for developing teacher instructional abilities are presented in Table 2. The data illustrated a descending order of the modified Priority Needs Index ($PNI_{Modified}$), ranging from 0.09 to 0.17. The highest ranked need, with $PNI_{Modified} = 0.17$, was the ability to design instruction for 21st-century learning ($D = 3.71, I = 4.35$). The next identified need, with $PNI_{Modified} = 0.13$, pertaining to the ability to perform authentic and systematic assessment of student learning outcomes ($D = 3.88, I = 4.38$). Another

noteworthy need, with $PNI_{Modified} = 0.11$, was the ability to use information and communication technology (ICT) for teaching ($D = 3.94, I = 4.41$). Furthermore, the data revealed a need ($D = 4.00, I = 4.41; PNI_{Modified} = 0.10$) related to the ability to design instruction in accordance with the curriculum, standards, and indicators. Lastly, a need with $PNI_{Modified} = 0.09$ ($D = 4.06, I = 4.44$) revolved the ability to design differentiated instruction that caters to individual differences, nurturing a conducive atmosphere, providing guidance, and attending to the needs of each student.

Table 2
 Result of Needs for Teacher Instructional Ability Development

Needs for teacher instructional ability development	Existing state (D)	Meaning	Desired state (I)	Meaning	PNI	Rank
Instructional design for the 21st century learning ability	3.71	High	4.35	High	0.17	1
Authentic and systematic assessment ability	3.88	High	4.38	High	0.13	2

Table 2
(continued)

Needs for teacher instructional ability development	Existing state (D)	Meaning	Desired state (I)	Meaning	PNI	Rank
ICT-integrated instruction ability	3.97	High	4.41	High	0.11	3
Learning management based on curriculum ability	4.00	High	4.41	High	0.10	4
Differentiated Instruction ability	4.06	High	4.44	High	0.09	5

Part 3: Needs for Development of an e-Coaching System to Enhance Teacher Instructional Abilities

Table 3 illustrated that the modified Priority Needs Index (PNIModified) of two main components contained values ranging from 0.06 to 0.19. The priorities of needs were ranked in descending order as follows: 1) ICT-integrated coaching (D = 3.65, I = 4.13; PNIModified = 0.13) and 2) coaching process (D = 3.92, I = 4.28; PNIModified = 0.09). The highest Priority Need Index was ICT for coaching success assessment (D = 3.41, I = 4.06; PNIModified = 0.19) while the lowest was reflecting current reality (D = 3.93, I = 4.17; PNIModified = 0.06).

Looking at the results of the analysis of the needs of the coaching process, the modified Priority Needs Index values were between 0.06 - 0.12. For instance,

Priority Needs Index of facilitating coach support for achieving success had PNI = 0.12; Priority Needs Index of exploring options for professional development had PNI = 0.11; Priority Needs Index of defining objectives for professional development plan had PNI = 0.08 and Priority Needs Index of reflecting current reality had PNI = 0.06.

On the other hand, the results of the analysis of the need for ICT-integrated coaching revealed the modified Priority Needs Index (PNIModified) range between 0.09 - 0.19. Specifically, The Priority Needs Indexes of ICT for progress tracking and assessment, ICT for development archive and learning sharing, and ICT for communication were 0.16, 0.12, 0.11, respectively. For more detailed information on the modified Priority Needs Index, please refer to Table 3.

Table 3
Result of Needs for e-Coaching System Development

Needs for teacher instructional ability development	Existing state (D)	Meaning	Desired state (I)	Meaning	PNI	Rank
1. Coaching Process	3.92	High	4.28	High	0.09	2
1.1 Facilitating coach support for achieving success	3.88	High	4.35	High	0.12	1
1.2 Exploring options for professional development	3.88	High	4.29	High	0.11	2
1.3 Defining objectives for professional development plans	3.97	High	4.29	High	0.08	3
1.4 Reflecting current reality	3.93	High	4.17	High	0.06	4
2. ICT-integrated coaching	3.65	High	4.13	High	0.13	1
2.1 ICT for communication	3.65	High	4.06	High	0.11	3
2.1.1 ICT for capturing and analyzing classroom observation videos	3.65	High	4.12	High	0.13	1

Table 3
(continued)

Needs for teacher instructional ability development	Existing state (D)	Meaning	Desired state (I)	Meaning	PNI	Rank
2.1.2 ICT for streamlined appointment scheduling	3.59	High	4.03	High	0.12	2
2.1.3 ICT for seamless coach communication and consultation	3.59	High	4.00	High	0.11	3
2.1.4 ICT for notetaking during live coaching sessions	3.76	High	4.09	High	0.09	4
2.2 ICT for progress tracking and assessment	3.63	High	4.21	High	0.16	1
2.2.1 ICT for coaching success assessment	3.41	Medium	4.06	High	0.19	1
2.2.2 ICT for progress tracking	3.79	High	4.38	High	0.16	2
2.2.3 ICT for task reminder	3.68	High	4.21	High	0.14	3
2.3 ICTfor development archive and learning sharing	3.69	High	4.12	High	0.12	2
2.3.1 ICT for development performance archive	3.79	High	4.24	High	0.12	1
2.3.2 ICT for inter-teacher experience sharing	3.59	High	4.00	High	0.11	2

Part 4 Respondents' Preferences for an e-Coaching System Features

Table 4 illustrates the findings of the feature preferences for the e-coaching system. According to the respondents, the most desired feature for inclusion in the e-coaching system was the teacher resource library ($M = 4.17$), where teachers can access a wide range of educational materials, such as lesson plans, worksheets, presentations, videos, and other resources that can be used in their classrooms. Following closely was the Single Sign On (SSO) ($M = 4.08$),

offering convenience to teachers to assess the system with their existing credentials. Additionally, mobile responsiveness, which allows seamless device integration, was considered necessary, receiving a mean score of 4.06. On the other hand, gamification features had the lowest level of perceived need among the respondents, receiving a mean score of 3.50. These results shed light on the preferences and priorities of teachers regarding the desired features for an e-coaching system.

Table 4
Respondents' Preferences for an e-Coaching System Features

Feature preferences	<i>M</i>	<i>SD</i>
Teacher resource library	4.17	0.74
Single Sign On	4.08	0.84
Mobile responsiveness	4.06	0.79
Ubiquitous system access	4.03	0.79

Table 4
Respondents' Preferences for an e-Coaching System Features

Feature preferences	<i>M</i>	<i>SD</i>
Collaborative lesson planning	4.02	0.79
24/7 teacher helpdesk	3.98	0.92
Real-time formative assessment tool	3.87	0.81
Instructional best practice sharing	3.87	0.83
Online discussion board	3.75	0.84
Coaching appointment management tool	3.70	0.91
Google and iCloud calendar integration	3.62	0.96
Performance tracking	3.62	0.95
Gamification (rewards, badges and other incentives)	3.50	0.90

Discussions

The research findings shed light on significant needs for the development of instructional abilities among Thai private teachers, as well as the needs for an e-coaching system to support their professional growth. These findings build upon previous research studies that have also recognized the crucial role of teachers' instructional skills and the potential benefits of integrating Information and Communication Technology (ICT) in education.

In terms of teacher instructional ability development, the study identified key areas that demand attention. First, Thai private teachers need to enhance their ability to design instruction for 21st-century learning. This finding aligns with previous research that emphasizes the importance of preparing students with skills such as critical thinking, problem-solving, creativity, and digital literacy to thrive in the modern world (Carlgren, 2013; Higgins, 2014). Secondly, the research highlighted the need for the ability perform authentic and systematic assessment. This aspect resonates with earlier studies that advocate for assessment practices that go beyond traditional exams and standardized tests (Fook & Sidhu, 2010; Shepard et al., 2018). Formative assessment, project-based assessments, and performance assessments are among the strategies that can provide more comprehensive insights into students' progress and understanding (Shepard et al., 2018). Thirdly, the research underscored the needs for Thai private

teachers to embrace ICT for teaching. This finding is consistent with the growing body of research emphasizing the potential of technology to enhance education (Muralidharan et al., 2016; Prayudi et al., 2021). Integrating ICT in the classroom can facilitate active learning, improve engagement, and provide access to a vast array of educational resources (Hidayati, 2016).

Regarding the e-coaching system, the research highlights three crucial needs that align with previous studies on technology integration in education. First, employing ICT for coaching success assessment can provide valuable data to assess the effectiveness of coaching programs for individual teachers (Rutjes et al., 2019). Regular and data-driven feedback can support continuous improvement and professional growth among teachers (Rutjes et al., 2019). Secondly, utilizing ICT for development archive and learning sharing is in line with research emphasizing the importance of collaborative learning communities (Holmes, 2013). By creating a digital platform to share best practices, resources, and successful teaching strategies, teachers can learn from one another and collectively improve instructional practices (Vescio et al., 2008) (Nugroho et al., 2021). Lastly, using ICT for communication within the e-coaching system can enhance the effectiveness of the coaching process (Karo & Petsangsri, 2021). Communication tools such as chat, video conferencing, and discussion forums can facilitate timely and meaningful interactions between coaches and teachers (Karo & Petsangsri, 2021).

Furthermore, the specific features desired by Thai private teachers in an e-coaching system, such as a teacher resource library, Single Sign-On (SSO) capability, and mobile responsiveness, reflect the demand for a user-friendly and comprehensive platform (Purkayastha et al., 2017). The desire for a teacher resource library aligns with previous research on the importance of providing teachers with easy access to a wealth of instructional materials and teaching resources (Gallagher et al., 2023). The inclusion of Single Sign-On (SSO) capability (Yulin & Feng, 2012) and mobile responsiveness (Biviji et al., 2021) addresses teachers' need for convenience and accessibility, allowing them to engage with the coaching system seamlessly and on various devices.

Recommendations

Based on the research findings, schools and stakeholders working with Thai private teachers can consider implement the following recommendations to enhance teacher instructional abilities and establish an effective e-coaching system:

1. Thai private schools should prioritize the implementation of comprehensive professional development programs for Thai private teachers. These programs should focus on enhancing teachers' instructional abilities, including designing instruction for 21st-century learning, conducting authentic and systematic assessment, and effectively using ICT for teaching.

2. Stakeholders should collaborate to establish a robust e-coaching system tailored to the needs of Thai private teachers. The system should incorporate features such as ICT-based coaching success assessment, development archive and learning sharing, and efficient communication tools. The system's user interface should be intuitive and mobile-responsive, ensuring easy accessibility for teachers on various devices.

Recommendation for Future Research

This study is limited to needs analysis. Therefore, future studies should investigate the effectiveness and impact of integrating e-coaching systems in teacher professional development. Specifically, the focus should be on evaluating the outcomes of using e-coaching systems to enhance teacher instructional abilities and promote continuous growth. Additionally, exploring the perceptions and experiences of teachers

and stakeholders regarding the implementation of e-coaching systems would provide valuable insights for refining and optimizing these systems.

References

- Agyapong, B., Obuobi-Donkor, G., Burbach, L., & Wei, Y. (2022). Stress, burnout, anxiety and depression among teachers: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10706. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph191710706>
- Amels, J., Krüger, M. L., Suhre, C. J. M., & van Veen, K. (2020). The effects of distributed leadership and inquiry-based work on primary teachers' capacity to change: Testing a model. *School Effectiveness and School Improvement*, 31(3), 468-485. <https://doi.org/10.1080/09243453.2020.1746363>
- Anderson, B. (2019). Teaching developmental theory with interrupted video case studies. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 19, 123-136. <https://doi.org/https://doi.org/10.14434/josotl.v19i5.25385>
- Baker, C. K. (2022). Learning to design effective professional development: The influence of integrating a coaching tool with an elementary mathematics specialist course assignment. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25(5), 555-580. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09507-2>
- Biviji, R., Williams, K. S., Vest, J. R., Dixon, B. E., Cullen, T., & Harle, C. A. (2021). Consumer perspectives on maternal and infant health apps: Qualitative content analysis. *J Med Internet Res*, 23(9), e27403. <https://doi.org/10.2196/27403>
- Carlgrén, T. (2013). Communication, critical thinking, problem solving: A suggested course for all high school students in the 21st century. *Interchange*, 44(1), 63-81. <https://doi.org/10.1007/s10780-013-9197-8>
- Charnchai, D. (2014). *Teacher professional development program: A case study on appreciative teacher professional development approaches* [Doctoral dissertation, Assumption University]. Assumption University Institutional Repository. <https://repository.au.edu/bitstreams/47eba020-89bf-4ffa-8832-b4aa322f9b3f/download>
- Cheng, A. Y. N., & Szeto, E. (2016). Teacher leadership development and principal facilitation: Novice teachers' perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 58, 140-148. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.003>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Fook, C. Y., & Sidhu, G. K. (2010). Authentic assessment and pedagogical strategies in higher education. *Journal of Social Sciences*, 6(2), <https://doi.org/10.3844/jssp.2010.153.161>
- Gallagher, T. L., Grierson, A., & Susin, C. A. (2023). Facilitating professional learning for technology coaches through cross-district collaboration. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 12(2), 216-230. <https://doi.org/10.1108/IJMCE-07-2022-0051>
- Green, K. C., & Gilbert, S. W. (1995). Great expectations: content, communications, productivity, and the role of information technology in higher education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(2), 8-18. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.9937733>
- Hakro, A. N., & Mathew, P. (2020). Coaching and mentoring in higher education institutions: A case study in Oman. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 9(3), 307-322. <https://doi.org/10.1108/IJMCE-05-2019-0060>
- Hidayati, T. (2016). Integrating ICT in English language teaching and learning in Indonesia. *Journal of English Education and Linguistics Studies*, 3(1), 38-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.30762/jeels.v3i1.173>
- Higgins, S. (2014). Critical thinking for 21st-century education: A cyber-tooth curriculum? *PROSPECTS*, 44(4), 559-574. <https://doi.org/10.1007/s11125-014-9323-0>
- Holmes, B. (2013). School teachers' continuous professional development in an online learning community: Lessons from a case study of an eTwinning learning event. *European Journal of Education*, 48(1), 97-112. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ejed.12015>
- Hubackova, S., Semradova, I., & Klimova, B. F. (2011). Blended learning in a foreign language teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 281-285. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.054>

- Karo, D., & Petsangsri, S. (2021). The effect of online mentoring system through professional learning community with information and communication technology via cloud computing for pre-service teachers in Thailand. *Education and Information Technologies*, 26, 1133-1142. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10304-2>
- Kasetvetin, P. (2019). Human resource management practices and performance of teachers in the private schools of saraburi province, Thailand: A development plan. *Journal of KMITL Business School*, 9(2), 41-66. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fam/article/view/223374>
- Kho, S. H., Saeed, K. M., & Mohamed, A. R. (2019). Instructional coaching as a tool for professional development: Coaches' roles and considerations. *The Qualitative Report*, 24(5), 1106-1132. <https://doi.org/https://doi.org/10.46743/2160-3715%2F2019.3774>
- Klechaya, R. (2012). *Place-based science education for five elementary schools in rural Thailand*. Scholar Space. <http://hdl.handle.net/10125/100980>
- Maré, M. G. J., & Mihai, M. A. (2018). Factors contributing to the level of acceptance of technology in affluent private schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 50(4), 333-349. <https://doi.org/10.1080/15391523.2018.1508389>
- McKeown, M. G. (2019). Effective vocabulary instruction fosters knowing words, using words, and understanding how words work. *Lang Speech Hear Serv Sch*, 50(4), 466-476. https://doi.org/10.1044/2019_lshss-voia-18-0126
- Muralidharan, K., Singh, A., & Ganimian, A. J. (2016). *Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India*. CESifo Working Paper Series, 6328. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2925751>
- Nugroho, A., Ilmiani, D., & Rekha, A. (2021). EFL teachers' challenges and insights of online teaching amidst global pandemic. *The Journal of English Language and Literature*, 4, 277-291. <https://doi.org/https://doi.org/10.31002/METATHESIS.V4I3.3195>
- Prayudi, R. A., Hakiki, A. K., Putra, N. R. D., Anzka, T. O., & Ihsan, M. T. (2021). The use of technology in English teaching and learning process. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 102-111. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i2.38>
- Purkayastha, S., Gichoya, J. W., & Addepally, A. S. (2017). Implementation of a single sign-on system between practice, research and learning systems. *Applied Clinical Informatics*, 8, 306-312. <https://doi.org/10.4338%2FACI-2016-10-CR-0171>
- Rae, J., Taylor, G., & Roberts, C. (2006). Collaborative learning: A connected community for learning and knowledge management. *Interactive Technology and Smart Education*, 3(3), 225-233. <https://doi.org/10.1108/17415650680000066>
- Rutjes, H., Willemsen, M. C., & IJsselstein, W. A. (2019). Beyond behavior: The coach's perspective on technology in health coaching. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Glasgow, Scotland Uk. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300900>
- Said, Z., Mansour, N., & Abu-Tineh, A. (2023). Integrating technology pedagogy and content knowledge in Qatar's preparatory and secondary schools: The perceptions and practices of STEM teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/ejmste/13188>
- Shepard, L. A., Penuel, W. R., & Pellegrino, J. W. (2018). Using learning and motivation theories to coherently link formative assessment, grading practices, and large-scale assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 37(1), 21-34. <https://doi.org/10.1111/emip.12189>
- Stahl, G., Sharplin, E., & Kehrwald, B. (2018). Addressing the needs of pre-service teachers through the 'real-time coaching for pre-service teachers model'. In G. Stahl, E. Sharplin, & B. Kehrwald (Eds.), *Real-time coaching and pre-service teacher education* (pp. 31-50). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-6397-8_3
- Stoetzel, L., & Shedrow, S. (2020). Coaching our coaches: How online learning can address the gap in preparing K-12 instructional coaches. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102959. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102959>
- Tam, A. C. F. (2015). The role of a professional learning community in teacher change: A perspective from beliefs and practices. *Teachers and Teaching*, 21, 22-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13540602.2014.928122>
- Tanner, J., Quintis, L., & Gamboa, T. (2017). Three perspectives of planning, implementation, and consistency in instructional coaching. *Journal of Educational Research and Practice*, 7(1), 30-44. <http://dx.doi.org/10.5590/JERAP.2017.07.1.03>
- Venter, G. (2018). The "Laws of Motion" – When high touch coaching isn't enough. In J. Heller, C. Triebel, B. Hauser, & A. Koch (Eds.), *Digitale medien im coaching: Grundlagen und praxiswissen zu coaching-plattformen und digitalen coaching-formaten* (pp. 73-82). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54269-9_7
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practices and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>
- Wirachchai, N. (1999). *Meta-analysis*. Chulalongkorn University.
- Wongwanich, S. (2008). *Research of needs assessment* (2nd ed.). Chulalongkorn University.
- Yulin, T., & Feng, Z. (2012). *The analysis and design for single sign-on in the mobile Application Data Center* [Conference session]. 2012 3rd International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Informatization, Chengdu, China. <https://doi.org/10.1109/ICSEM.2012.6340858>

Guidelines for Using Information on the Internet to Promote Learning for Art Education Undergraduates

แนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา

Thorfun Wanchaem

ทอฝัน หวานชะเอม

Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Corresponding author: thorfun.w@rumail.ru.ac.th

Received April 26, 2023 ■ Revised July 25, 2023 ■ Accepted August 17, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

The aims of this research were 1) to investigate the use of information on the Internet that helps promote Art Education students' learning, and 2) to propose guidelines for using online information to enhance Art Education students' learning. The participants consisted of 300 Art Education students and 16 lecturers in the Art Education curriculum. Questionnaires and interviews were deployed for gathering data.

Research findings showed that, overall, the students' opinions of using information on the Internet and the importance of using information on the Internet were at a high level. The guidelines are as follows.

As for information evaluation, instructors should suggest reliable websites, apply a reflection thinking method, and be unbiased. Students should use information from both domestic and international websites that specify the authors, dates of publication, language accuracy, and references.

As far as application to learning is concerned, students should present information in the classroom to exchange ideas. Instructors may provide topics for students to search, analyze, and compile their information, or apply it to create artwork. Teaching activities should emphasize searching information on the Internet, using analytical processes in class, and using the information that is relevant to the purpose.

The other aspect is ethical use of information. Instructors should educate students about copyright and Creative Commons, refer to the sources of the information used in teaching. Students should compile the information and edit it in their own way with proper citations and references.

Keywords: internet, information on the internet, the internet to promote learning, art education

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา 2) เพื่อเสนอแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา จำนวน 300 คน และอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 16 ท่าน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยภาพรวม มีการปฏิบัติและความสำคัญในระดับมาก แนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา สรุปได้ดังนี้

ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ได้แก่ อาจารย์ควรแนะนำเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ ใช้วิธีการสะท้อนคิด ควรเป็นกลาง นักศึกษาควรตรวจสอบและเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่แสดงวันเผยแพร่ข้อมูล ใช้ภาษาถูกต้องและอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล ค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และตรวจสอบข้อเท็จจริงเบื้องต้น

ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ ได้แก่ อาจารย์ควรให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ประเด็นการหาข้อมูลแล้วให้วิเคราะห์และเรียบเรียงเป็นภาษาของตนเอง หรือประยุกต์ในการสร้างสรรค์งาน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต สอนกระบวนการวิเคราะห์พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในชั้นเรียน พิจารณาความแตกต่างของข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ และเลือกใช้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการค้นหา

ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล ได้แก่ อาจารย์ควรสอนนักศึกษาให้มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์และสัญญาอนุญาตแบบเปิด ควรอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และให้นักศึกษาประมวลผลเนื้อหาแล้วเรียบเรียงใหม่แต่ยังคงอ้างอิงแหล่งข้อมูล

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ต, สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้, ศิลปศึกษา

■ บทนำ (Introduction)

ในปัจจุบันนี้คงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าเทคโนโลยีถือเป็นสิ่งที่เข้ามามีบทบาทกับวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านอุตสาหกรรม สังคม เศรษฐกิจ การสื่อสาร และที่สำคัญอย่างยิ่งคือด้านการศึกษา การเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการเชื่อมโยงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อพัฒนาให้รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนนั้น เพื่อมุ่งหวังให้การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้อย่างสะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้เทคโนโลยียังสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก และประหยัดยิ่งขึ้น ดังเช่น การใช้อินเทอร์เน็ตที่ถือเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สำคัญในปัจจุบัน และมีการนำมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านการศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Khamsoombat (2019, pp. 45-46) ที่พบว่า วิธีการเรียนรู้ที่นักศึกษาใช้มากที่สุด คือ วิธีการศึกษาค้นคว้าจาก Search engine เช่น Google และทรัพยากรสารสนเทศที่นักศึกษาใช้ในการเรียนรู้นั้นมากที่สุด คือ แหล่งข้อมูลในเว็บไซต์โดยใช้ Google และเว็บไซต์อื่น ๆ ซึ่งถือว่าการค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ถึงกระนั้น การค้นคว้าหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องมีหลักการในการค้นหาเพื่อจะได้มาซึ่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และตอบจุดประสงค์ของการค้นคว้าให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด เพราะข้อมูลหรือสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความหลากหลาย การจะใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม หรือนำมาใช้ประกอบการทำงานของรายวิชาต่าง ๆ ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องมีความรู้หลักการในการกลั่นกรองข้อมูลนั้น ๆ ว่ามีความน่าเชื่อถือ หรือความถูกต้องเพียงใด ไม่เช่นนั้นจากการได้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตจะกลับกลายเป็นได้ข้อมูลที่ผิดพลาดไป ซึ่งการประเมินแหล่งข้อมูลออนไลน์สามารถพิจารณาได้จาก 1) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล โดยมีการแสดงถึงผู้รับผิดชอบแหล่งข้อมูล 2) ความถูกต้อง โดยมีการอ้างอิงหรือผ่านขั้นตอนการตรวจสอบจากบรรณธิการหรือไม่ 3) ความไม่มีอคติ โดยแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ต้องเป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่ใช่การโฆษณาชวนเชื่อ และ 4) ความทันสมัย โดยควรตรวจสอบความทันสมัยของเนื้อหาในแหล่งข้อมูลนั้น ๆ (Kijpaisalratana, 2014, pp. 190-192) ดังจะเห็นได้ว่าการได้มาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพจากอินเทอร์เน็ต ถือเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรพิจารณาข้อมูลให้ถี่ถ้วนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพอันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าการสืบค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการค้นคว้าไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยกระบวนการนำข้อมูลที่ค้นพบมาประมวลให้เกิดเป็นองค์ความรู้ขึ้นควรมี

การปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน โดยทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Anderson et al., 2001, pp. 66-88) ได้อธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ที่ควรเกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ขั้น คือ 1) จำ (Remember) หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงความรู้หรือข้อมูลจากการจดจำในข้อมูลนั้น 2) เข้าใจ (Understand) หมายถึง ความสามารถในการสื่อความหมายจากข้อความหรือข้อมูล รวมถึงความสามารถในการสื่อสารผ่านวาจา การเขียน และภาพประกอบ 3) ประยุกต์ใช้ (Apply) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้สู่การดำเนินการปฏิบัติงานหรือแก้ไขปัญหา 4) วิเคราะห์ (Analyze) หมายถึง ความสามารถในการจำแนก และพิจารณาความสัมพันธ์ของความรู้หรือข้อมูล 5) ประเมินผล (Evaluate) หมายถึง ความสามารถในการประเมินผลที่เป็นไปตามเกณฑ์และมาตรฐานที่กำหนดและ 6) สร้างสรรค์ (Create) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ ดังนั้น เมื่อผู้เรียนได้ข้อมูลจากการค้นคว้าจึงควรนำข้อมูลที่ได้อาประมวลผลตามกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการค้นหาข้อมูล

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งที่อยู่ในรูปแบบของเนื้อหา บทความ เสียง รูปภาพ หรือวิดีโอต่างถูกสร้างขึ้นด้วยความคิด การกลั่นกรองข้อมูล ความตั้งใจ และความสามารถของผู้จัดทำ ซึ่งถือว่าเป็นผลงานที่มีลิขสิทธิ์คุ้มครอง โดยลิขสิทธิ์ถือเป็นหนึ่งในประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่หมายถึงทรัพย์สินหรือผลงานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลหรือองค์กร สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ทรัพย์สินทางอุตสาหกรรม (Industrial property) หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์เกี่ยวกับสินค้าอุตสาหกรรม ได้แก่ สิทธิบัตร แบบผังภูมิของวงจรรวม เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า และสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ 2) ลิขสิทธิ์ (Copyright) หมายถึง สิทธิแต่เพียงผู้เดียวที่จะกระทำการใด ๆ เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้คิดค้นหรือประดิษฐ์ขึ้น ได้แก่ งานวรรณกรรม นาฏกรรม ศิลปกรรม ดนตรีกรรม โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง งานแพร่เสียง แพร่ภาพ และงานอื่นใดในแผนกวรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรือศิลปะ (Nasongkhla, 2014, p. 6; Department of Intellectual Property, Ministry of Commerce [DIP], 2017, pp. 6-8) ดังนั้น การใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงจำเป็นต้องตระหนักและมีแนวปฏิบัติเพื่อให้การใช้ข้อมูลเป็นไปตามหลักจริยธรรมการใช้ข้อมูล

การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาของหลักสูตรศิลปศึกษา ถือเป็นสาขาวิชาหรือวิชาเอกในคณะศึกษาศาสตร์หรือครุศาสตร์ที่มุ่งผลิตนักศึกษาวิชาชีพรุ่นเพื่อการสอนศิลปะ โดยการเรียนการสอนในหลักสูตรศิลปศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ตามหลัก Discipline-based art education (DBAE) นั้นประกอบไปด้วย ศิลปะปฏิบัติ ประวัติศาสตร์ศิลป์ ศิลปวิจารณ์ และสุนทรียศาสตร์ (Dobbs, 1992, pp. 21-22) นอกจากนี้ยังรวมถึงวิชาทางด้านศาสตร์การสอน ดังนั้น จึงไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมของนักศึกษาในหลักสูตรศิลปศึกษาอย่างมาก รวมถึงการเรียนรู้ถึงตัวอย่างภาพงานศิลปะ เทคนิคการสร้างสรรคผลงานที่หลากหลาย แปลกใหม่ อันเป็นประโยชน์ต่อการเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนที่จำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษา จึงต้องการที่จะศึกษาการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา และเพื่อหาแนวทางให้นักศึกษาหลักสูตรศิลปศึกษาเข้าถึง

สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและรู้จักใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกต้อง อันจะนำไปสู่การใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรศิลปศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อศึกษาการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ขอบเขตการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีในเรื่องสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต และเรื่องการสร้างความรู้ สามารถสังเคราะห์เนื้อหาเพื่อการศึกษาวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ และด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยนี้รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้เป็นไปอย่างมีระเบียบ ถูกต้องตามแนวทางและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหาแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา ในขั้นตอนนี้ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น

1. การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากร คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศ ทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นนักศึกษาในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 708 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศ ทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย จำนวน 300 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ 1) สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) การใช้อินเทอร์เน็ต 3) การใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ และด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการปฏิบัติ คือ การปฏิบัติจริงในข้อคำถามนั้น และส่วนของความสำคัญ คือ การเห็นความสำคัญในข้อคำถามนั้น และ 4) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังนี้ 1) ศึกษาค้นคว้าตำราและเอกสารเกี่ยวกับสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ และจริยธรรม

การใช้อินเทอร์เน็ต 2) วิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อหาเพื่อสร้างแบบสอบถาม 3) นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจพิจารณาความตรงด้านเนื้อหา โครงสร้างทั้งด้านความเที่ยงตรงและความเหมาะสมของภาษาแล้วแก้ไขตามคำแนะนำ การตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาใช้การคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) โดยค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.20-1.00 ซึ่งข้อคำถามที่ได้ค่าน้อยกว่า 0.50 จะต้องตัดออกหรือปรับปรุงแก้ไขข้อคำถาม 4) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) โดยผลค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แล้วนำเสนอในลักษณะตารางประกอบความเรียง

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ

ประชากร คือ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากมหาวิทยาลัยละ 1 ท่าน รวมทั้งหมดจำนวน 7 ท่าน โดยคัดเลือกจากคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) อาจารย์มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาศิลปศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง 2) เป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ หรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาศิลปศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และ 3) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในหลักสูตรศิลปศึกษาอย่างน้อย 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) สำหรับอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาเรื่อง แนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการศึกษาค้นคว้าตำราและเอกสารเกี่ยวกับสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ และจริยธรรมการใช้อินเทอร์เน็ต มาพัฒนาเพื่อกำหนดเป็นกรอบในการสร้างคำถาม แล้วนำ

แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของการใช้ภาษาและความครอบคลุมของเนื้อหา แล้วปรับแก้ตามให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำ ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแยกแยะ หาข้อมูลที่มีความสอดคล้องกัน และสรุปสาระสำคัญในแต่ละด้าน และนำเสนอข้อมูลแบบพรรณนาความ

ขั้นตอนที่ 2 สรุปและร่างแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา

ผู้วิจัยนำผลการศึกษามาจากแบบสอบถามนักศึกษาหลักสูตรศิลปศึกษา ระดับปริญญาตรี และแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษา มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อร่างแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการประเมินแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

ประชากร คือ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศิลปศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยของรัฐและในกำกับของรัฐที่เปิดสอนหลักสูตรศิลปศึกษาทั่วประเทศทั้งหมด 7 มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 9 ท่าน โดยคัดเลือกจากคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) อาจารย์มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาศิลปศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง 2) เป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ หรือ

มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาศิลปศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง 3) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในหลักสูตรศิลปศึกษาอย่างน้อย 5 ปี และ 4) อาจารย์ไม่เป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มการตอบแบบสัมภาษณ์ของการวิจัยเรื่องนี้

ผู้วิจัยได้นำแบบร่างแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษาที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเนื้อหาในแต่ละด้าน โดยผู้วิจัยได้นำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิมาสรุปเป็นแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษาที่เหมาะสมและสามารถปฏิบัติได้จริง

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยสามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.33) และเพศชาย (ร้อยละ 32.67) วิชาที่ใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ประกอบการเรียนหรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย เรียงตามลำดับจากวิชาที่ใช้มากที่สุด คือ วิชาชีวะ (ร้อยละ 41.00) ประวัติศาสตร์ศิลป์ (ร้อยละ 27.67) ศิลปวิจารณ์ (ร้อยละ 25.33) สุนทรียศาสตร์ (ร้อยละ 22.33) จิตรกรรม (ร้อยละ 24.67) ประติมากรรม (ร้อยละ 24.67) และภาพพิมพ์ (ร้อยละ 34.00) ส่วนรูปแบบของข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้เพื่อประกอบการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ หรือใช้ทำงานที่ได้รับมอบหมาย เรียงตามลำดับจากรูปแบบของข้อมูลที่ใช้มากที่สุด คือ ภาพผลงานศิลปะ (ร้อยละ 47.67) เนื้อหา (ร้อยละ 46.67) และคลิปวิดีโอ (ร้อยละ 61.67)

Table 1

Mean and Standard Deviation of Student's Opinion in 3 Points Regarding the Use of Information on the Internet
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาพรวมความคิดเห็นของนักศึกษาในการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3 ด้าน

การใช้สารสนเทศในแต่ละด้าน	การปฏิบัติ			ความสำคัญ		
	M	SD	ความหมาย	M	SD	ความหมาย
1. ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล	3.83	0.54	มาก	4.18	0.50	มาก
2. ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้	4.01	0.50	มาก	4.28	0.51	มาก
3. ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล	4.14	0.56	มาก	4.49	0.53	มาก
รวม	3.99	0.47	มาก	4.32	0.46	มาก

จาก Table 1 พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้มีการปฏิบัติโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.99$) ส่วนความสำคัญโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.32$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านในส่วนการปฏิบัติ พบว่า ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูลมีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติมากที่สุด ($M = 4.14$) รองลงมาคือ ด้านการ

ประยุกต์สู่การเรียนรู้ ($M = 4.01$) และด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ($M = 3.83$) ส่วนความสำคัญ พบว่า ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูลมีค่าเฉลี่ยความสำคัญมากที่สุด ($M = 4.49$) รองลงมาคือ ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ ($M = 4.28$) และด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ($M = 4.18$)

Table 2

Student's Opinion of Using Information on the Internet in Each Point

ความคิดเห็นของนักศึกษาในการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละด้าน

การใช้สารสนเทศ	การปฏิบัติ			ความสำคัญ		
	M	SD	ความหมาย	M	SD	ความหมาย
ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล						
1. ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล						
ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้มีการระบุถึงผู้เขียนหรือผู้สร้างสรรค์	4.02	0.77	มาก	4.32	0.72	มาก
ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้มีข้อความแสดงลิขสิทธิ์ของข้อมูล	3.93	0.94	มาก	4.40	0.74	มาก
2. ความถูกต้อง						
มีการพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ก่อนการเลือกใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.24	0.73	มาก	4.52	0.64	มากที่สุด
3. ความไม่มั่วคลิด						
ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้เป็นข้อมูลที่เป็นกลาง	4.02	0.76	มาก	4.32	0.69	มาก
4. ความทันสมัย						
มีการตรวจสอบความเป็นปัจจุบันของเนื้อหาในแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้	4.01	0.75	มาก	4.32	0.72	มาก
ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้						
1. การจำ						
ข้อมูลที่ได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษามีความรู้มากยิ่งขึ้น	4.36	0.64	มาก	4.47	0.67	มาก
2. การเข้าใจ						
การค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ มากยิ่งขึ้น	4.03	0.70	มาก	4.25	0.70	มาก
3. การประยุกต์ใช้						
ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ค้นพบสามารถปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเองได้	4.29	0.70	มาก	4.45	0.68	มาก
4. การวิเคราะห์						
มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้	4.12	0.69	มาก	4.39	0.62	มาก
5. การประเมินผล						
มีการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก่อนการเลือกใช้	4.07	0.71	มาก	4.40	0.67	มาก

Table 2
(continued)

การใช้สารสนเทศ	การปฏิบัติ			ความสำคัญ		
	M	SD	ความหมาย	M	SD	ความหมาย
ผลงานศิลปะมีความคิดสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้นหลังจากการค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.17	0.71	มาก	4.34	0.72	มาก
6. การสร้างสรรค์						
สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะรูปแบบใหม่ หลังจากได้ค้นคว้าหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.08	0.73	มาก	4.38	0.67	มาก
ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นใหม่ได้	4.12	0.74	มาก	4.38	0.70	มาก
ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล						
1. การตระหนักรู้						
มีความตระหนักว่าการคัดลอกผลงานของผู้อื่นเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ	4.40	0.69	มาก	4.64	0.59	มากที่สุด
2. การปฏิบัติ						
มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อนำรูปภาพนั้น ๆ ไปใช้ประกอบการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	4.23	0.74	มาก	4.56	0.60	มากที่สุด
มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อนำคลิปวิดีโอ นั้น ๆ ไปใช้ประกอบการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	4.19	0.71	มาก	4.56	0.62	มากที่สุด
มีการนำผลงานศิลปะที่ค้นหามาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปปรับประยุกต์ใช้กับการสร้างสรรค์งานของตน	4.26	0.75	มาก	4.48	0.67	มาก

จาก Table 2 แสดงถึงผลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดของแต่ละประเด็นในแต่ละด้าน สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วนการปฏิบัติมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้มีการระบุถึงผู้เขียนหรือผู้สร้างสรรค์ ($M = 4.02$) 2) ความถูกต้อง คือ มีการพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ก่อนการเลือกใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($M = 4.24$) 3) ความไม่มีอคติ คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้เป็นข้อมูลที่เป็นกลาง ($M = 4.02$) และ 4) ความทันสมัย คือ มีการตรวจสอบความเป็นปัจจุบันของเนื้อหาในแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้ ($M = 4.01$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วนความสำคัญมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้มีความสอดคล้องของข้อมูลของข้อมูล ($M = 4.40$) 2) ความถูกต้อง คือ มีการพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ก่อนการเลือกใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($M = 4.52$) 3) ความไม่มีอคติ คือ ข้อมูลบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตที่เลือกใช้เป็นข้อมูลที่เป็นกลาง ($M = 4.32$) และ 4) ความทันสมัย คือ มีการตรวจสอบความเป็นปัจจุบันของเนื้อหาในแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้ ($M = 4.32$)

2. ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วนการปฏิบัติมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) การจำ คือ ข้อมูลที่ได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษามีความรู้มากยิ่งขึ้น ($M = 4.36$) 2) การเข้าใจ คือ การค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ มากยิ่งขึ้น ($M = 4.03$) 3) การประยุกต์ใช้ คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ค้นพบสามารถปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของตนเองได้ ($M = 4.29$) 4) การวิเคราะห์ คือ มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากการค้นคว้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้ ($M = 4.12$) 5) การประเมินผล คือ ผลงานศิลปะมีความคิดสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้นหลังจากการค้นหาข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($M = 4.17$) และ 6) การสร้างสรรค์ คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นใหม่ได้ ($M = 4.12$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วนความสำคัญมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) การจำ คือ ข้อมูลที่ได้บนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษามีความรู้อย่างขึ้น ($M = 4.47$)
2) การเข้าใจ คือ การค้นคว้าข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหา นั้น ๆ มากยิ่งขึ้น ($M = 4.25$)
3) การประยุกต์ใช้ คือ ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ค้นพบ
สามารถปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของ
ตนเองได้ ($M = 4.45$) 4) การวิเคราะห์ คือ มีการวิเคราะห์
ข้อมูลจากการค้นคว้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนนำมาใช้
($M = 4.39$) 5) การประเมินผล คือ มีการพิจารณาความน่าเชื่อถือ
ของข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก่อนการเลือกใช้ ($M = 4.40$)
และ 6) การสร้างสรรค์ คือ สามารถสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ
รูปแบบใหม่ หลังจากได้ค้นคว้าหาข้อมูลบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต ($M = 4.38$) และข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ทำให้สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งใหม่ได้ ($M = 4.38$)

3. ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วน
การปฏิบัติมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) การตระหนักรู้
คือ มีความตระหนักรู้ว่าการคัดลอกผลงานของผู้อื่นเป็นสิ่งที่
ไม่ควรกระทำ ($M = 4.40$) และ 2) การปฏิบัติ คือ มีการนำ
ผลงานศิลปะที่ค้นพบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปปรับประยุกต์
ใช้กับการสร้างสรรค์งานของตน ($M = 4.26$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยส่วน
ความสำคัญมากที่สุดในแต่ละประเด็น พบว่า 1) การตระหนักรู้
คือ มีความตระหนักรู้ว่าการคัดลอกผลงานของผู้อื่นเป็นสิ่งที่
ไม่ควรกระทำ ($M = 4.64$) และ 2) การปฏิบัติ คือ มีการอ้างอิง
แหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อนำรูปภาพนั้น ๆ ไป
ใช้ประกอบการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ($M = 4.56$) และ
มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเมื่อนำ
คลิปวิดีโอ นั้น ๆ ไปใช้ประกอบการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
($M = 4.56$)

**แนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร
ศิลปศึกษา**

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูล
สรุปและร่างแนวทางเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรง
ของเนื้อหาในแต่ละด้าน สามารถนำเสนอเป็นแนวทางการใช้
สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรศิลปศึกษา ซึ่งนำเสนอทั้ง
ในส่วนของอาจารย์ผู้เป็นบุคคลที่สนับสนุน และในส่วนของ
นักศึกษาที่เป็นผู้ปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล

1.1 ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล มีแนวทาง ดังนี้

- 1) อาจารย์ต้องแนะนำเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือแก่นักศึกษา
- 2) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ขององค์กร หรือ
หน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
- 3) นักศึกษาต้องเลือกใช้เว็บไซต์ปฐมภูมิ
- 4) นักศึกษาต้องเลือกใช้เว็บไซต์ที่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล
- 5) นักศึกษาต้องเลือกใช้เว็บไซต์ที่ระบุชื่อผู้เขียน หรือผู้เรียบเรียง

เนื้อหา 6) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่เรียบเรียง
เนื้อหาโดยใช้ภาษาและการสะกดคำที่ถูกต้อง 7) นักศึกษาต้อง
ตรวจสอบและเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่แสดงวันเดือนปี
ของการจัดทำหรือเผยแพร่ข้อมูล หรือวันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด
8) การศึกษาหรือเลือกใช้คลิปวิดีโอด้านการปฏิบัติงานศิลปะ
ต้องพิจารณาเนื้อหาในเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ กระบวนการปฏิบัติ วิธี
นำเสนอ ข้อควรระวังในการปฏิบัติ และพิจารณาเรื่องการติดต่อ
และ 9) คลิปวิดีโอด้านเนื้อหา หรือด้านวิชาการ ให้เลือกศึกษา
จากคลิปวิดีโอการสัมมนาหรือการอบรมในเรื่องที่ทันสมัย แต่
ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับประเด็นในการค้นหา

1.2 ความถูกต้อง มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องตรวจสอบ
ความถูกต้องของข้อมูลที่นักศึกษาค้นหามาก่อนนำข้อมูล
ไปใช้ 2) อาจารย์ต้องเลือกใช้ภาพผลงานศิลปะที่มีความถูกต้อง
ของสีและขนาดในการสอน เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์
ในการดูภาพผลงานศิลปะที่ถูกต้อง 3) อาจารย์เป็นผู้คัดเลือก
คลิปวิดีโอให้นักศึกษาใช้ศึกษาหาความรู้ 4) นักศึกษาต้อง
ค้นหาข้อมูลอย่างน้อย 3-5 เว็บไซต์ในเรื่องเดียวกัน เพื่อตรวจสอบ
เนื้อหาที่มีร่วมกัน และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
นอกจากนี้ยังต้องค้นหาข้อมูลทั้งเว็บไซต์ในประเทศและต่าง
ประเทศในเรื่องเดียวกันเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเนื้อหาใน
ประเด็นนั้น ๆ 5) นักศึกษาสามารถเลือกใช้ข้อมูลที่มีการ
สังเคราะห์ในบางประเด็น 6) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลจาก
เว็บไซต์ที่มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล 7) นักศึกษาสามารถ
เลือกใช้ข้อมูลที่มีการอ้างอิงผลงานวิชาการ ผลงานวิจัย หรือผล
การทดลอง 8) นักศึกษาต้องตรวจสอบผู้เขียนหรือผู้เรียบเรียง
เนื้อหาในเว็บไซต์นั้นว่าเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว
หรือไม่ 9) นักศึกษาต้องศึกษาหรือเลือกใช้ภาพผลงานศิลปะ
ที่ไม่มีการปรับสี ย่อหรือขยายขนาด โดยสามารถศึกษาหรือ
เลือกใช้จากเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ ห้องแสดงผลงานศิลปะ
หรือเว็บไซต์ของศิลปิน 10) นักศึกษาต้องเลือกใช้คำสำคัญ
(Keyword) ที่หลากหลายและเหมาะสมเพื่อการค้นหา และ
11) นักศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องนั้นก่อนที่จะ
ค้นหาข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.3 ความไม่มอดิต มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้อง
รับฟังความคิดเห็นเมื่อนักศึกษาเชื่อในข้อมูลที่ค้นหา และ
นำข้อมูลนั้นมารวมอภิปรายในชั้นเรียน โดยมีอาจารย์เป็น
ผู้ให้ข้อเสนอแนะ 2) อาจารย์สามารถใช้วิธีการสะท้อนคิด
3) อาจารย์ต้องเป็นกลาง และสามารถอธิบายถึงส่วนที่ถูกหรือผิด
ของข้อมูล 4) อาจารย์ต้องตรวจสอบข้อมูลที่นักศึกษาค้นหามา
รวมถึงอาจารย์และนักศึกษายังสามารถตรวจสอบข้อมูล
ร่วมกันได้ 5) อาจารย์ต้องศึกษาหาข้อมูลและข่าวสารเพื่อให้ทัน
กับประเด็นต่าง ๆ 6) อาจารย์ต้องสอนให้นักศึกษาไม่ด่วนสรุป
จากข้อมูลที่ค้นหา 7) นักศึกษาจำเป็นต้องพิจารณาถึงสิ่งที่เห็น
ด้วยและไม่เห็นด้วยของข้อมูลนั้น ๆ 8) นักศึกษาต้องพิจารณาว่า

ข้อมูลนั้นไม่เป็นการชวนเชื่อ หรือโน้มน้าวไปในทางใดทางหนึ่ง 9) นักศึกษาต้องสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้อ้างอิงในเนื้อหาหรือประเด็นนั้น ๆ 10) นักศึกษาต้องค้นหาข้อมูลในเรื่องเดียวกันจากเว็บไซต์ที่หลากหลาย เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับและวิเคราะห์ข้อมูล 11) นักศึกษาสามารถตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า 12) นักศึกษาต้องหลีกเลี่ยงการใช้ข้อมูลที่ผู้เขียนหรือผู้เรียบเรียงเนื้อหาเป็นบุคคลที่มีแนวคิด ความเชื่อ หรือมีความโน้มเอียงไปในด้านใดด้านหนึ่ง และ 13) ข้อมูลที่เป็นภาพผลงานศิลปะหรือผลงานปฏิบัติ ต้องวิเคราะห์ถึงสิ่งที่น่าสนใจ สิ่งที่ต้องปรับปรุง และงานนั้นมีอะไรที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้

1.4 ความทันสมัย มีแนวทาง ดังนี้ 1) นักศึกษาต้องตรวจสอบการปรับปรุงข้อมูลล่าสุดของเว็บไซต์ก่อนเลือกใช้ 2) นักศึกษาต้องสืบค้นข้อมูลจากหลายเว็บไซต์และเปรียบเทียบวันปรับปรุงข้อมูลล่าสุด ในประเด็นที่ต้องการความทันสมัย 3) ความทันสมัยของข้อมูลขึ้นอยู่กับประเด็นและวัตถุประสงค์ของการค้นหา ในกรณีที่ต้องการข้อมูลที่ทันสมัยสามารถใช้ข้อมูลที่เผยแพร่ไม่เกิน 5-10 ปี ในกรณีข้อมูลที่ค้นหาเป็นข้อมูลดั้งเดิมไม่เปลี่ยนแปลง สามารถใช้ข้อมูลที่มีการเผยแพร่มากกว่า 5-10 ปี หรือตามปีที่ค้นพบ สร้างสรรค์หรือเผยแพร่ 4) นักศึกษาต้องค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างประเทศ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ทันสมัยและเห็นความเป็นไปของประเด็นนั้น ๆ ในระดับนานาชาติ และ 5) คลิปวิดีโอที่ใช้ศึกษาหรือเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับประเด็นและวัตถุประสงค์ของการใช้ ถ้าต้องการข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันต้องเลือกใช้คลิปวิดีโอที่ทันสมัย

2. ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้

2.1 การจำ มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้จากการสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสอดคล้องกับเนื้อหา 2) อาจารย์ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษานำข้อมูลที่ค้นหามานำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสอบถามถึงความรู้ที่ได้รับ 3) อาจารย์ต้องให้ประเด็นหรือข้อคำถามสำหรับการค้นคว้าหาข้อมูล แล้วให้นักศึกษาประมวลข้อมูลและเรียบเรียงเป็นภาษาของตนเอง 4) อาจารย์ต้องตรวจสอบความก้าวหน้าและความครบถ้วนของเนื้อหาในช่วงระหว่างที่นักศึกษาค้นหาข้อมูล 5) นักศึกษานำเสนอข้อมูลและความรู้ที่ได้รับจากการค้นคว้าให้อาจารย์และเพื่อนนักศึกษารับฟังในชั้นเรียน 6) นักศึกษาต้องสังเกตรายละเอียดส่วนต่าง ๆ ของงาน ทั้งความประณีตของผลงาน การนำเสนอ และความน่าสนใจของผลงานในการค้นหาข้อมูลภาพผลงานศิลปะหรือข้อมูลทางด้านศิลปะปฏิบัติ และ 7) นักศึกษาเขียนสรุปในส่วนที่คิดว่าตนเองปฏิบัติได้ และส่วนที่เป็นข้อจำกัดในการปฏิบัติ แล้วนำเสนอข้อมูลนั้นหน้าชั้นเรียน ในกรณีค้นหาข้อมูลภาพผลงานศิลปะหรือข้อมูลทางด้านศิลปะปฏิบัติ

2.2 การเข้าใจ มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องให้โจทย์หรือประเด็นในการค้นหาข้อมูล แล้วให้นักศึกษานำข้อมูลนั้นไปประยุกต์ใช้ในการทำงานทั้งในรูปแบบของงานภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ 2) อาจารย์พูดคุยหรือสอบถามนักศึกษาเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในข้อมูลที่ค้นหามา 3) อาจารย์ใช้แนวคิดหลักการ หรือทฤษฎีต่าง ๆ ในการเชื่อมโยงเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเข้าใจแบบองค์รวม 4) อาจารย์ใช้วิธีการสอบปากเปล่าหรือการทวนสอบ 5) นักศึกษาต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของข้อมูลที่ค้นหาจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และ 6) นักศึกษาต้องนำความรู้ที่ค้นหามาปรับใช้ในการปฏิบัติจริงเพื่อให้เข้าใจถึงปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้น

2.3 การประยุกต์ใช้ มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์และนักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่ค้นหา แล้วให้นำข้อมูลไปปรับประยุกต์กับการทำงานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แต่ต้องไม่ใช่การคัดลอกหรือการเลียนแบบ 2) อาจารย์กำหนดหัวข้อหรือประเด็นเพื่อให้นักศึกษานำข้อมูลที่ค้นหามาพัฒนาเป็นต้นแบบในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ 3) อาจารย์กำหนดหัวข้อหรือประเด็นในการมอบหมายงานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้นักศึกษาจากงานที่ง่ายไปสู่งานที่ยากขึ้น 4) อาจารย์สอนให้นักศึกษาเห็นถึงความสำคัญของภาระงานที่มอบหมาย 5) นักศึกษาต้องกลั่นกรองข้อมูลที่ได้รับจากการค้นคว้า เพื่อนำมาประยุกต์กับการทำงานของตน 6) นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความรู้ที่อาจารย์สอนมาเปรียบเทียบหรือผสมผสานกัน 7) นักศึกษาต้องนำข้อมูลเชิงปฏิบัติที่ค้นหาได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองปฏิบัติก่อนการนำไปใช้ปฏิบัติจริง 8) นักศึกษาต้องศึกษาภาพผลงานศิลปะที่มีความหลากหลายแล้วนำเสนอประสบการณ์และความรู้เหล่านั้นมาต่อยอดเป็นผลงานศิลปะของตนเอง และ 9) นักศึกษาต้องศึกษาและดูภาพผลงานศิลปะที่หลากหลายทั้งเว็บไซต์ในประเทศและต่างประเทศ เพราะจะสามารถพัฒนาประสบการณ์ทางสุนทรียะและรสนิยมของนักศึกษา

2.4 การวิเคราะห์ มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องสอนวิธีคิด วิธีทำ วิธีการ และกระบวนการในการวิเคราะห์ พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในชั้นเรียน 2) อาจารย์ใช้คำถามหรือจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) อาจารย์แบ่งกลุ่มนักศึกษาโดยแบ่งตามเรื่องที่น่าสนใจร่วมกัน แล้วให้แต่ละกลุ่มค้นคว้าหาข้อมูลในประเด็นที่สนใจพร้อมวิเคราะห์ข้อมูลที่ค้นหามา 4) อาจารย์ต้องมีใบงาน หรือให้ประเด็นในการวิเคราะห์ที่ชัดเจน 5) อาจารย์ต้องสอนให้นักศึกษาจัดระบบข้อมูลจากการสืบค้น และเปรียบเทียบเพื่อหาจุดร่วมของข้อมูล 6) นักศึกษาต้องทำผังความคิด (Mind map) 7) นักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการและทฤษฎีในแต่ละเรื่อง และ 8) ข้อมูลที่

เป็นภาพผลงานศิลปะหรือภาพผลงานสร้างสรรค์ นักศึกษาต้องวิเคราะห์ถึงกลวิธีการสร้างสรรค์ผลงาน รวมถึงความรู้ที่ได้รับและสิ่งที่สามารถนำมาปรับประยุกต์กับการทำงานของตน

2.5 การประเมินผล มีแนวทาง ดังนี้ 1) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการค้นหา 2) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลบนเว็บไซต์ที่มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล 3) นักศึกษาต้องเลือกใช้เว็บไซต์ที่ระบุชื่อผู้เขียนหรือผู้จัดทำ 4) นักศึกษาต้องเลือกใช้เว็บไซต์ที่ระบุวัน เดือน ปี ในการจัดทำหรือการเผยแพร่ข้อมูล 5) นักศึกษาต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการเลือกใช้ 6) ในกรณีที่ข้อมูลนั้นเป็นเนื้อหาหรือบทความ นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลที่มีการเรียบเรียงโดยใช้ภาษาเขียน และ 7) นักศึกษาต้องเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ขององค์กรหรือภาคีเครือข่ายที่น่าเชื่อถือ

2.6 การสร้างสรรค์ มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ประเด็นปัญหาจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง แล้วให้นักศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อหาคำตอบในประเด็นนั้นอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นไปอย่างมีเหตุผล 2) นักศึกษาต้องนำข้อมูลที่ตนเองวิเคราะห์มาเรียบเรียงหรือสรุปเป็นเนื้อหาใหม่ที่ใช้ภาษาของตนเอง 3) นักศึกษาต้องนำความรู้ที่ตนเองวิเคราะห์ไปปรับประยุกต์กับงานของตนทั้งภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ 4) นักศึกษาสามารถค้นหาข้อมูลที่เนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อฝึกให้เกิดกระบวนการแปลและเกิดการเรียบเรียงเนื้อหาใหม่ และ 5) ในส่วนของภาคปฏิบัติ นักศึกษาต้องสร้างสรรค์ผลงานศิลปะหลังจากการค้นคว้าหาข้อมูลและสังเคราะห์ข้อมูลนั้น

3. ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล

3.1 การตระหนักรู้มีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องสอนนักศึกษาให้มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ และสัญญาอนุญาตแบบเปิด 2) อาจารย์ต้องเน้นย้ำกับนักศึกษาเรื่องการให้เกียรติเจ้าของเนื้อหา หรือเจ้าของผลงานโดยการอ้างอิงแหล่งข้อมูลทุกครั้งเมื่อมีการใช้ข้อมูลจากการค้นหา 3) อาจารย์ต้องสอนนักศึกษาเรื่องโทษของการละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่น พร้อมยกตัวอย่างกรณีที่เกี่ยวข้องกับการละเมิดลิขสิทธิ์ และเน้นย้ำว่าไม่ควรละเมิดลิขสิทธิ์ผลงานของผู้อื่น 4) อาจารย์ต้องสอนให้นักศึกษารู้ถึงคุณค่าของผลงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเอง รวมถึงการรักษาสิทธิของผลงานตนเอง และ 5) อาจารย์ต้องปลูกฝังนักศึกษาเรื่องจริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ

3.2 การปฏิบัติมีแนวทาง ดังนี้ 1) อาจารย์ต้องใส่ข้อมูลแหล่งอ้างอิงทั้งในส่วนของเนื้อหา ภาพผลงานศิลปะ หรือคลิปวิดีโอที่นำมาใช้สอน เพื่อปฏิบัติเป็นแบบอย่างให้นักศึกษา 2) อาจารย์ต้องเน้นย้ำกับนักศึกษาเรื่องการอ้างอิงแหล่งข้อมูลทั้งข้อมูลในรูปแบบเนื้อหา ภาพผลงานศิลปะ หรือคลิปวิดีโอให้ครบถ้วนและถูกต้อง 3) อาจารย์สามารถใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการแสดงผลงานศิลปะของนักศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษา

ตระหนักและระวังเรื่องการคัดลอกผลงานของผู้อื่น 4) อาจารย์ต้องให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลใหม่ถ้าข้อมูลนั้นไม่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล หรืออ้างอิงแหล่งข้อมูลไม่ถูกต้อง 5) อาจารย์จัดรูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบเชิงรุก 6) นักศึกษาต้องประมวลเนื้อหาที่ค้นคว้า สรุปและเรียบเรียงโดยใช้ภาษาของตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการคัดลอก แต่ยังคงอ้างอิงแหล่งข้อมูล 7) นักศึกษารวบรวมแหล่งอ้างอิงหรือบรรณานุกรมของแต่ละประเด็นเพื่อให้อาจารย์ตรวจสอบ 8) นักศึกษาต้องขออนุญาตเจ้าของลิขสิทธิ์ในกรณีที่นักศึกษาจะใช้รูปถ่าย หรือภาพผลงานที่มีลิขสิทธิ์เพื่อนำไปปรับใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และต้องแสดงหลักฐานการขออนุญาต 9) การปฏิบัติงานศิลปะตามต้นแบบงานของผู้อื่นเป็นไปเพื่อการศึกษาถึงกลวิธี แต่ไม่ควรเผยแพร่ และนักศึกษาต้องอ้างอิงแหล่งข้อมูล 10) นักศึกษาเลือกใช้คลิปวิดีโอ หรือภาพผลงานศิลปะจากเว็บไซต์ที่ให้ดาวน์โหลดโดยไม่ติดลิขสิทธิ์แต่ยังคงอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และ 11) นักศึกษาต้องเขียนอ้างอิงแหล่งข้อมูลหรือบรรณานุกรมของแหล่งข้อมูลออนไลน์ตามรูปแบบที่สถาบันการศึกษาของนักศึกษาระบุใช้

4. เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาศิลปศึกษา

เว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจ มีประโยชน์และมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาศิลปศึกษา ได้แก่ <https://www.unesco.org/en>, <https://www.scopus.com>, <https://artsandculture.google.com>, <https://scholar.google.com>, <https://www.insea.org>, <https://www.tcdc.or.th/th/home>, และ <https://www.pinterest.com>

อภิปรายผล (Discussions)

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านการประเมินแหล่งข้อมูล

จากผลการวิจัยพบว่า ต้องตรวจสอบและเลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่แสดงวัน เดือน ปี ของการจัดทำหรือเผยแพร่ข้อมูล หรือวันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Chumintarajak (2015, pp. 40-41) ที่พบว่า พฤติกรรมการรู้สารสนเทศ ด้านการประเมินแหล่งสารสนเทศดิจิทัลที่นักศึกษาประเมินทุกครั้ง คือ เว็บไซต์มีความทันสมัย ทั้งนี้เพราะทำให้ทราบว่ามีข้อมูลบนเว็บไซต์นั้นมีการจัดทำเมื่อไร ข้อมูลมีความทันสมัย ตรงตามจุดประสงค์ของการใช้ หรือมีการปรับปรุงให้สอดคล้องหรือก้าวทันกับแนวคิดตรงตามช่วงเวลานั้นหรือไม่ ผลการวิจัยยังพบว่า ต้องค้นหาข้อมูลอย่างน้อย 3-5 เว็บไซต์ในเรื่องเดียวกันเพื่อตรวจสอบเนื้อหาที่มีร่วมกันและเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ต้องค้นหาข้อมูลทั้งเว็บไซต์ในประเทศและต่างประเทศในเรื่องเดียวกันเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเนื้อหาในประเด็นนั้น ๆ สอดคล้องกับ Techataweewan (2019, p. 74) ที่ได้อธิบายถึงการพิจารณาความสมบูรณ์ของ

เนื้อหา โดยเรื่องเดียวกันควรเปรียบเทียบว่าสารสนเทศแหล่งใดที่ให้เนื้อหาครบถ้วน กรณีที่เป็นเว็บไซต์สามารถเปรียบเทียบกับเว็บไซต์อื่นในเรื่องเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ค้นพบจากเว็บไซต์ต่าง ๆ มาเปรียบเทียบเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา รวมถึงทำให้เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพราะบางเว็บไซต์อาจนำเสนอข้อมูลไม่ครบตามประเด็นที่ต้องการ ผลการวิจัยยังพบว่า เลือกใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ที่มีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Panleow (2019, p. 51) ที่พบว่า การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากเว็บไซต์ ข้อที่นักศึกษาเลือกใช้มากที่สุด คือ มีการอ้างอิงที่มาของข้อมูล ทั้งนี้เป็นเพราะการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเป็นการแสดงว่าเนื้อหาที่น่าเสนอนั้น ผู้เขียนหรือผู้จัดทำมีการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อใช้ในการนำเสนอ มิใช่เป็นเพียงการนำเสนอความคิดเห็นส่วนตัว และผลการวิจัยยังพบว่า อาจารย์สามารถใช้วิธีการสะท้อนคิด โดยการสอบถามเพื่อให้นักศึกษาชี้แจงเหตุผลว่าทำไมถึงมีแนวคิดหรือเชื่อในข้อมูลนี้ เพื่อให้นักศึกษาได้คิดพิจารณาอย่างเป็นระบบถึงการได้มาของข้อมูล ซึ่งถือเป็นการพัฒนาทักษะทางปัญญาของนักศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Khorphon et al. (2019, p. 88) ที่พบว่า การสะท้อนคิดเป็นวิธีการที่ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นการใช้วิธีการสะท้อนคิด จึงเป็นวิธีการสอนที่อาจารย์สามารถนำมาปรับใช้เพื่อเป็นการฝึกคิดอย่างเป็นระบบ และเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้ไตร่ตรองข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ

ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษานำข้อมูลที่ค้นหามานำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสอบถามถึงความรู้ที่ได้รับ เนื่องจากถือเป็นการแบ่งปันความรู้ให้แก่เพื่อนร่วมชั้น รวมถึงอาจารย์สามารถรับฟังข้อค้นพบที่นักศึกษาคัดเลือกข้อมูลนั้นมานำเสนอ โดยมีอาจารย์เป็นผู้คอยสอบถามเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบถึงความรู้ที่นักศึกษาได้รับ การที่ให้นักศึกษานำเสนอข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในห้องเรียนถือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ให้นักศึกษานำข้อมูลที่ค้นพบมาประมวลเป็นความรู้ได้ สอดคล้องกับ Nasongkhla (2018, pp 166-167) ที่ได้อธิบายถึงกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เรียนจากสารสนเทศ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่ากิจกรรมดังกล่าวประกอบด้วย 1) การปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา 2) การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ทั้งกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน และ 3) การปฏิสัมพันธ์กับความคิดขั้นสูงของตนเอง หรือการคิดวิเคราะห์ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ต้องให้อาสาสมัครเรียนในการรวบรวม สังเคราะห์สารสนเทศด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังจะเห็นได้ว่า นอกจากข้อมูลที่นักศึกษาค้นพบจะเป็นข้อมูลที่นำเสนอหรือถูกต้องเพียงใด แต่การที่จะนำข้อมูลเหล่านั้น

มาประมวลเป็นความรู้ได้นั้น กิจกรรมการเรียนการสอนยังถือเป็นสิ่งสำคัญที่อาจารย์ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาต้องพิจารณาถึงความแตกต่างของข้อมูลที่ค้นคว้าจากเว็บไซต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สอดคล้องกับ Maitaothong (2020, pp. 88-89) ที่ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินสารสนเทศที่พัฒนาโดยห้องสมุดมิลเนอร์ (Milner library) ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐอิลลินอยส์ (Illinois State University) ซึ่งหนึ่งในเกณฑ์การประเมินนั้นคือ ความเกี่ยวข้อง โดยการมองดูความหลากหลายของแหล่งสารสนเทศก่อนที่จะกำหนดว่าจะใช้สารสนเทศรายการที่ค้นได้หรือไม่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาหรือประเด็นหนึ่ง ๆ อาจมีการนำเสนอข้อมูลตามหลักแนวคิด ทฤษฎี หรือแง่มุมที่แตกต่างกัน การที่นักศึกษาได้ค้นคว้าหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างประเทศจะทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลที่อาจมีความแตกต่างในเรื่องของบริบททางสังคม วัฒนธรรม หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจมีผลต่อเนื้อหาในบางประเด็นที่นักศึกษาต้องการสืบค้น

ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์และนักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลที่ค้นหา แล้วให้นำข้อมูลไปปรับประยุกต์กับการทำงานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงนักศึกษาต้องกลั่นกรองข้อมูลที่ได้รับจากการค้นคว้า เพื่อนำมาปรับประยุกต์กับการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการนำข้อมูลที่ค้นหาไปปรับใช้ในการทำงาน หรือให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงจะทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งถือเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งผ่านการปฏิบัติ สอดคล้องกับ Saengloetuthai et al. (2020, p. 163) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากการปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้เป็นหลักและเป็นการเรียนรู้จากกันและกันด้วยการกระทำด้วยกัน คิดและลงมือกระทำร่วมกัน ซึ่งก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ได้มาซึ่งทางแก้ปัญหาและความรู้ใหม่ทั้งในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์จำลอง ผลการวิจัยยังพบว่า อาจารย์ต้องสอนวิธีคิด วิธีทำ วิธีการ และกระบวนการในการวิเคราะห์ พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันในห้องเรียน ทั้งนี้เพราะอาจารย์ถือว่าเป็นผู้มีประสบการณ์และผ่านการค้นคว้าหาความรู้ในประเด็นต่าง ๆ มาก่อน อาจารย์จึงสามารถถ่ายทอดถึงกระบวนการและวิธีการคิด วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นแบบอย่างให้นักศึกษานำไปใช้ เช่นเดียวกับ Sintapanon et al. (2019, pp. 194-195) ที่ได้ยกตัวอย่างกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์การค้นหาค้นหาข้อมูลซึ่งได้แก่ระบุข้อมูลที่จำเป็นและแหล่งข้อมูล จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของข้อมูล และแยกข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็น ผลการวิจัยยังพบว่า ต้องเลือกใช้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการค้นหา สอดคล้องกับ Naretorn (2017, p. 122) ที่กล่าวถึงหลักการ

พิจารณาการใช้สารสนเทศอย่างถูกต้อง ซึ่งหนึ่งในหลักการนั้นคือ พิจารณาการใช้สารสนเทศที่วัตถุประสงค์การใช้งาน หรือผลประโยชน์จากการใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา การวิจัย การตีพิมพ์ และการแนะนำผลงาน เป็นต้น ทั้งนี้เพราะข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความหลากหลาย และมีตัวเลือกมากมายจากเว็บไซต์ต่าง ๆ โดยแต่ละเว็บไซต์อาจมีการนำเสนอข้อมูลในประเด็นและหัวข้อที่แตกต่างกันออกไป นักศึกษาจึงควรกลั่นกรองและเลือกใช้ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการค้นหาในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า นักศึกษาต้องนำข้อมูลที่ตนเองวิเคราะห์มาเรียบเรียงหรือสรุปเป็นเนื้อหาใหม่ที่ใช้ภาษาของตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะหลังจากการค้นคว้าหาข้อมูล ทั้งนี้เพราะเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาประมวลผลเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ที่ผ่านการสร้างสรรค์ออกมาอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวคิดด้านพุทธิพิสัยของ Bloom ในขั้นสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นขั้นที่ 6 ของกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่สัมพันธ์กับประสบการณ์การเรียนรู้ก่อนหน้านี้ โดยผ่านกระบวนการในการสร้าง การวางแผน การออกแบบ การผลิต หรือการประดิษฐ์ (Anderson et al., 2001, pp. 68, 84-88)

ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูล

จากผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ต้องสอนนักศึกษาให้มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์และสัญญาอนุญาตแบบเปิด เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Saengumnat et al. (2021, p. 33) ที่พบว่าการรับรู้กฎหมายลิขสิทธิ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษายังขาดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องลิขสิทธิ์ ดังนั้น อาจารย์จึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่จะทำให้นักศึกษามีความเข้าใจว่าข้อมูลชนิดใดที่มีลิขสิทธิ์ และลิขสิทธิ์ประเภทใดที่นักศึกษาสามารถนำมาใช้ได้ หรือลิขสิทธิ์ประเภทใดที่จำเป็นจะต้องได้รับการอนุญาตก่อนการนำมาใช้ และผลการวิจัยยังพบว่า อาจารย์ต้องสอนให้นักศึกษารู้ถึงคุณค่าของผลงานที่สร้างสรรค์ด้วยตนเอง รวมถึงการรักษาสิทธิ์ของผลงานตนเอง ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนในบางรายวิชาของสาขาวิชาศิลปศึกษาอาจมีการให้นักศึกษาสังสรรค์ผลงานศิลปะ ซึ่งผลงานศิลปะที่นักศึกษาสร้างสรรค์ขึ้นถือเป็นผลงานที่กลั่นกรองออกมาจากการประมวลความคิดสู่การถ่ายทอดออกมาเป็นชิ้นงานอันเป็นรูปธรรมจึงถือว่านักศึกษาเป็นเจ้าของและมีสิทธิ์ในผลงานศิลปะชิ้นนั้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า อาจารย์ต้องเน้นย้ำเรื่องการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ทั้งข้อมูลในรูปแบบเนื้อหา ภาพผลงานศิลปะ หรือคลิปวิดีโอ ให้ครบถ้วน

และถูกต้อง เพราะถือเป็นการให้เกียรติเจ้าของเนื้อหาที่นักศึกษานำข้อมูลมาใช้ อีกทั้งยังทำให้เนื้อหาของงานนั้น ๆ มีความน่าเชื่อถือ แสดงให้เห็นที่มาที่ไปของข้อมูล สอดคล้องกับผลวิจัยของ Pawinun (2022, pp. 99-100) ที่พบว่า บทบาทของผู้สอน คือ การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และมารยาทในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการนำข้อมูล สารสนเทศ ความรู้ และความคิดของผู้อื่นมาใช้จะต้องมีการอ้างอิงอย่างถูกต้องและการขออนุญาตเจ้าของผลงาน แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาควรจะศึกษาถึงรูปแบบการเขียนบรรณานุกรมหรือการอ้างอิงที่สถาบันการศึกษาของตนกำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. อาจารย์ควรยอมรับเมื่อนักศึกษาใช้ข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเพิ่มพูนความรู้ รวมถึงนำมาปรับประยุกต์กับภาระงาน
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เมื่ออาจารย์มีการมอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้หรือนำข้อมูลมาใช้ประกอบกับการทำงาน อาจารย์ควรนำแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการประเมินแหล่งข้อมูลไปปรับใช้
3. อาจารย์สามารถนำแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการประยุกต์สู่การเรียนรู้ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
4. อาจารย์ควรนำแนวทางการใช้สารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านจริยธรรมการใช้ข้อมูลไปใช้สอนและปลูกฝังเรื่องจริยธรรมการใช้ข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่นักศึกษา
5. อาจารย์ควรส่งเสริมให้นักศึกษาดูหรือศึกษาภาพผลงานศิลปะบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเพิ่มประสบการณ์ทางด้านสุนทรียภาพ และประสบการณ์ทางด้านงานศิลปะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำผลการวิจัยไปทดลองใช้และศึกษาผลของความรู้ ความเข้าใจ หรือความคิดสร้างสรรค์ จากการปรับประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
2. ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบของเทคโนโลยีทางการศึกษา โปรแกรม หรือแอปพลิเคชันที่สามารถนำมาปรับประยุกต์กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในด้านศิลปศึกษาอย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง (References)

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Chumintarajak, P. A. (2015). *Information literacy behavior for research of undergraduate student of Dhurakij Pundit University*. Dhurakij Pundit University.
- Department of Intellectual Property, Ministry of Commerce. (2017). *Khwaṃrū būrangton dān sapsin thāng panyā* [Introduction to intellectual property]. Konmek publishing. https://www.ipthailand.go.th/images/Promote/2_book_DIP.pdf
- Dobbs, S. M. (1992). *The DBAE handbook: An overview of discipline-based art education*. Getty Center for Education in the Arts.
- Khamsombat, K. (2019). *Information literacy and perceive self-efficacy of student Rajabhat University northeast*. Rajabhat Maha Sarakham University. <http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2562/M127640/Kham-sombat%20Kanjana.pdf>
- Khorphon, S., Pankeaw, J., Sarobol, T., Choopun, K., Chomchan, S., & Boonlue, N. (2019). Promoting of critical thinking skills in nursing students through reflective thinking. *Nursing Journal*, 46(1), 87-101. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunnursing/article/view/180710/128268>
- Kijpaisalratana, N. (2014). *Inquiring-selecting-reading-writing: Skills for learning in social sciences*. Chulalongkorn University Press.
- Maitaothong, T. (2020). *Thaksa kām rū sārasonthēt nai satawat thī 21* [Information literacy skills in the 21st century]. Greenlife printing house.
- Naretorn, W. (2017). *Kām rū sārasonthēt nai satawat thī 21* [Information literacy in the 21st century]. Nakhonratchasima Rajabhat University.
- Nasongkhla, J. (2014). © vs public domain knowledge on a cyberspace. In P. Koraneekit, N. Songkram, & J. Khlaisang (Eds.), *Rūam bot khwām 'ong thēknōlōyī læ sūsān kānsuksā: nawatkam kānīanrū bāp phasomphasān* [Collected articles of educational technology and communications: Blended learning innovation]. Chulalongkorn University Press.
- Nasongkhla, J. (2018). *Digital learning design*. Chulalongkorn University Press.
- Panleow, J. (2019). *Improving students' information literacy skills in senior project in Information Science course at faculty of Informatics, Mahasarakham University* [Master's thesis, Mahasarakham University]. Mahasarakham University Intellectual Repository. <http://202.28.34.124/dspace/bitstream/123456789/793/1/59011280501.pdf>
- Pawinun, P. (2022). Guidelines for information and digital literacy skills development of secondary education students. *TLA Bulletin*, 66(1), 87-103. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_bulletin/article/download/253225/173078
- Saengloetuthai, J., Thongnin, P., Booncherdchoo, N., Maneerat, C., Srisopha, Y., & Takomsane, M. (2020). Action learning. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University*, 10(3), 155-163. <https://journal.pbru.ac.th/admin/upload/article/5729-2021-04-05.pdf>
- Saengumnat, Z., Suksangprasisit, J., & Patsat, A. (2021). *Promoting the acknowledgement of copyright law of Rambhai Barni Rajabhat University students using multimedia*. Rambhai Barni Rajabhat University.
- Sintapanon, S., Sukying, F., Weerakiatsunthorn, J., & Naparat, P. (2019). *Lākāi withī sōn . . . phūa phatthanā khunnaphāp yaowachon Thai* [Variety of teaching methods to develop the quality of Thai youth]. 9119 Technic Printing.
- Techataweewan, W. (2019). *Information literacy for project writing* (3rd ed.). Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University.

Cyberbullying Behavior and Coping Strategies of Youths in Yala Province พฤติกรรมกรังแและการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

Satita Kaewlek^{*}, Siriwan Jianchatchawanwong, and Wallada Promwiang

สาธิตา แก้วเหล็ก^{*}, ศิริวรรณ เจียรชชาลวงค์, และ วัลย์ลดา พรหมเวียง

Communication Arts Program, Faculty of Management Sciences, Yala Rajabhat University

สาขานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

*Corresponding author: satita.k@yru.ac.th

Received May 18, 2023 ■ Revised September 24, 2023 ■ Accepted September 27, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

The objectives of this research were 1) to investigate online exposure behavior, 2) to examine cyberbullying behavior, 3) to study coping strategies with cyberbullying of youths in Yala Province, 4) to examine the relationship between online exposure behavior, cyberbullying behavior and coping strategies with cyberbullying, and 5) to develop video clip to cope with cyberbullying. This study was survey research involving 362 youths in Yala Province selected through a random sampling technique. The research instruments were a questionnaire and an assessment form of video clip efficiency. The results showed that online exposure behavior of youths in Yala Province was at a moderate level ($M = 3.36$, $SD = 0.62$). Cyberbullying among youths in the province was also at a moderate level ($M = 2.77$, $SD = 1.37$) while coping strategies employed by the youths to deal with cyberbullying was at a high level ($M = 3.54$, $SD = 1.15$). Besides, the correlation coefficient of online exposure behavior and cyberbullying behavior was .329 while that of cyberbullying behavior and coping strategies was .264, that which was in the same direction. Moreover, the results of the video clip development showed that the broadcast video clip on coping strategies for cyberbullying was at the highest efficiency level ($M = 4.75$, $SD = 0.36$).

Keywords: media exposure, online media, bullying, online world, coping

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ 2) ศึกษาพฤติกรรมการรังแบนโลกออนไลน์ 3) ศึกษาการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา 4) ศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ พฤติกรรมการรังแบนโลกออนไลน์ และการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์ 5) พัฒนาคลิปวิดีโอในการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์ การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เยาวชนในจังหวัดยะลา โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 362 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) เยาวชนในจังหวัดยะลา มีพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.36$, $SD = 0.62$) 2) พฤติกรรมการรังแบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.77$, $SD = 1.37$) 3) พฤติกรรมการรับมือจากการถูกรังแบนโลกออนไลน์ของเยาวชนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($M = 3.54$, $SD = 1.15$) 4) พฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์กับพฤติกรรมการรังแบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .329 การเปิดรับสื่อออนไลน์และการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .264 พฤติกรรมการรังแบนโลกออนไลน์กับการรับมือการรังแบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .264 ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และผลการพัฒนาคลิปวิดีโอ พบว่า คลิปวิดีโอสำหรับการเผยแพร่ความรู้การรับมือการรังแบนโลกออนไลน์มีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด ($M = 4.75$, $SD = 0.36$)

คำสำคัญ: การเปิดรับสื่อ, สื่อออนไลน์, การรังแ, โลกออนไลน์, การรับมือ

■ บทนำ (Introduction)

ข้อมูลจากกรมสุขภาพจิต พบว่า เด็กไทยเกือบร้อยละ 80 มีประสบการณ์ถูกกลั่นแกล้งในชีวิตจริง โดยร้อยละ 66 ถูกกลั่นแกล้งอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และอีกร้อยละ 12 ที่ถูกกลั่นแกล้งทุกวัน ขณะที่เด็กไทยร้อยละ 45 มีประสบการณ์เกี่ยวกับการรังแกบนโลกออนไลน์อย่างน้อย 1 ครั้ง ซึ่งมากกว่าประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศในทวีปยุโรปและประเทศญี่ปุ่นถึง 4 เท่า (Electronic Transactions Development Agency, 2020) เด็กที่ถูกรังแกบนโลกออนไลน์ (Cyberbullying) จะมีอาการโดดเดี่ยว แยกตัวออกจากสังคม เริ่มไม่อยากไปโรงเรียน โดดเรียน หนีเรียน ขาดสมาธิ ผลการเรียนตกลง มีอาการซึมเศร้า ใช้สารเสพติดและอาจถึงขั้นทำร้ายตัวเองหรือฆ่าตัวตาย ซึ่งการถูกกลั่นแกล้งทางโลกออนไลน์นั้นเป็นการกระทำความผิดทางไซเบอร์หรือ “Cyberbullying” ซึ่งหมายถึง การรังแก การให้ร้าย การด่าว่า การข่มเหง หรือการรังแกผู้อื่น (Department of Mental Health, 2019) ทางสื่อสังคมต่าง ๆ เช่น Facebook Twitter เป็นต้น (Office of the Royal Society, 2019) ซึ่งการกระทำความผิดทางไซเบอร์ (Cyberbullying) สร้างผลกระทบได้ซ้ำแล้วซ้ำเล่า เกิดได้ตลอดเวลา แม้ว่าผู้ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์จะไม่ได้เผชิญหน้ากัน และสามารถแพร่กระจายไปสู่ผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น จากผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2562 ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) พบว่า ผู้ใช้งานที่มีอายุต่ำกว่า 19 ปี มีชั่วโมงการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ 10 ชั่วโมง 35 นาที (Electronic Transactions Development Agency, 2020) นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนหรือนักศึกษาเป็นกลุ่มที่มีชั่วโมงในการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ 10 ชั่วโมง 50 นาที และมีความเสี่ยงค่อนข้างสูงในการถูกรังแกซึ่งปัจจุบันมีจำนวนเยาวชนเข้าสู่โลกออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และโดยวัยที่มีอายุน้อยจึงยังขาดวิจารณญาณหรือการรับมือกับปัญหาดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม (Electronic Transactions Development Agency, 2019) ดังที่ Pratan et al. (2017) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักและพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้โซเชียลมีเดียและความตระหนักถึงผลกระทบของสื่อสังคมออนไลน์ในสื่อแต่ละประเภทของกลุ่มเยาวชนใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า เยาวชนใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีความตระหนักถึงผลกระทบในการใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นอย่างดี แต่ยังไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมการใช้สื่อของตนเองได้อย่างเหมาะสม ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจจะต้องมีการวางมาตรการดูแลติดตามการบริโภคเครือข่ายออนไลน์ของกลุ่มเยาวชนใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และเมื่อพิจารณาถึงเยาวชนสามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีพฤติกรรมถูกรังแกบนโลกไซเบอร์ของเยาวชน ได้แก่ การหมิ่นประมาทผู้อื่น การนำความลับที่เป็นข้อมูลส่วนตัว หรือข้อมูลของผู้อื่นไปเปิดเผย

การแอบอ้างผู้อื่นในด้านลบ การนินทาหรือด่าทอผู้อื่น และการลบหรือบล็อกผู้อื่นโดยกระทำการผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Tudkuea & Laeheem, 2014) อย่างไรก็ตาม ในจังหวัดยะลามีปัญหาความไม่สงบตั้งแต่ปี 2547 และยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ซึ่งโลกออนไลน์เป็นช่องทางหนึ่งในการเข้าถึงเยาวชนและการสร้างความเข้าใจต่อสถานการณ์ในด้านลบ มีการรวมตัวกันสร้างกลุ่มบนโลกออนไลน์เพื่อสร้างการสื่อสารในด้านลบ คอมเมนต์ในด้านลบ การใส่ร้ายป้ายสี และมีการแชร์และแพร่กระจายกลายเป็นวงจรที่ไม่สิ้นสุด ปัจจุบันเยาวชนถือเป็นกลุ่มคนจำนวนมาก เป็นอนาคตของชาติที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ รวมถึงสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ (Thai Health Promotion Foundation, 2009) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อบนโลกออนไลน์เพื่อหาแนวทางในการสร้างการรับรู้ในการใช้สื่อออนไลน์อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

■ วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา
3. เพื่อศึกษาการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ และการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา
5. เพื่อพัฒนากลยุทธ์ในการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

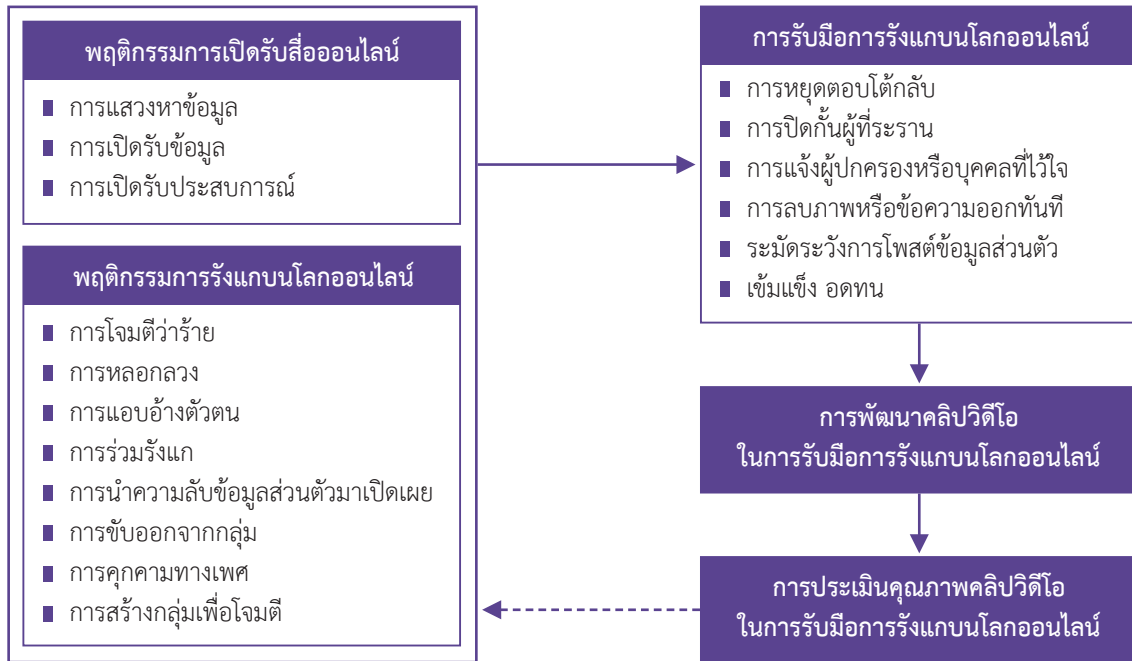
■ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

งานวิจัยเรื่องพฤติกรรมการรังแกและการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์งานวิจัยและกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้ 1) พฤติกรรมการเปิดรับสื่อบนโลกออนไลน์ของเยาวชน ซึ่งได้แก่ การแสวงหาข้อมูล การเปิดรับข้อมูล การเปิดรับประสบการณ์ 2) พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชน ได้แก่ การโจมตีว่าร้าย การหลอกลวง การแอบอ้างตัวตน การร่วมรังแก การนำความลับข้อมูลส่วนตัวมาเปิดเผย การขับออกจากกลุ่ม การคุกคามทางเพศ การสร้างกลุ่มเพื่อโจมตี (Samoh et al., 2014) และ 3) การรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ ได้แก่ การหยุดตอบโต้กลับ การปิดกั้นผู้ที่รบกวน การแจ้งผู้ปกครองหรือบุคคลที่ไว้ใจ การลบภาพหรือข้อความออกทันที ระมัดระวังการโพสต์ข้อมูลส่วนตัว การเข้มแข็งอดทน (Shirley et al., 2017) หลังจากนั้นจึงพัฒนากลยุทธ์

เพื่อส่งเสริมแนวคิดวิธีการการรับมือรังแกบนโลกออนไลน์
เพื่อเป็นการสื่อสารให้เยาวชนรับรู้แนวทางการรับมือการรังแก

บนโลกออนไลน์ และประเมินคุณภาพคลิปวิดีโอก่อนนำไป
เผยแพร่ ดัง Figure 1

Figure 1
Conceptual Framework
กรอบแนวคิดการวิจัย



■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้
แบบสอบถาม โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เยาวชนในอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา
โดยกำหนดนิยามของคำว่า “เยาวชน” ซึ่งมีอายุระหว่าง
15-18 ปีบริบูรณ์ ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งศาลเยาวชน
และครอบครัว (Juvenile and Court Statute and Juvenile
and Family Procedure Statute, 2010) โดยข้อมูล ณ
เดือนธันวาคม 2563 มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 3,844 คน (The
Bureau of Registration Administration, 2020)

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 362 คน คำนวณโดยสูตรของ
Yamane (1970) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \\
 &= \frac{3,844}{1 + (3,844)(0.05)^2} \\
 &= \frac{3,844}{10.61} \\
 &= 362
 \end{aligned}$$

คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบโควตา (Quota
sampling) โดยอาศัยสัดส่วนองค์ประกอบของประชากรตาม
อำเภอ (Sawhin, 2001) แบ่งเป็น 8 อำเภอ คือ อำเภอเมืองยะลา
อำเภอกรงปินัง อำเภอรามัน อำเภอเบตง อำเภอธารโต อำเภอ
บันนังสตา อำเภอยะหา และอำเภอกาบัง โดยผู้วิจัยเพิ่มกลุ่ม
ตัวอย่างในอัตราร้อยละ 20 เพื่อป้องกันการตอบแบบสอบถามที่
ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้กลุ่มตัวอย่างตามโควตา
อำเภอละ 54 ตัวอย่าง จากนั้นจึงตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้
รับมาจากกลุ่มตัวอย่างและตัดแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่
ให้ข้อมูลไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ทิ้ง เหลือแบบสอบถามที่ได้รับจาก
กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 362 คน

กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามแบบประมาณ
ค่า 5 ระดับ (Rating scale) ประกอบด้วย แบบสอบถามทั้งสิ้น
จำนวน 4 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ
แบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ ตอนที่ 2 สืบหาพฤติกรรม
การเปิดรับสื่อออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา โดยเป็น
ข้อคำถามเกี่ยวกับระยะเวลาในการใช้งานสื่อออนไลน์ ช่องทาง
ของสื่อออนไลน์ที่ใช้ วัตถุประสงค์ในการเลือกใช้สื่อออนไลน์
จำนวน 18 ข้อ ตอนที่ 3 พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์

ของเยาวชนในจังหวัดยะลา เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับระดับของพฤติกรรมของเยาวชนที่พบเห็นจากสื่อสังคมออนไลน์ จำนวน 8 ข้อ และตอนที่ 4 การรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับแนวทางการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชน จำนวน 6 ข้อ และแบบประเมินคุณภาพการพัฒนาคลิปวิดีโอพฤติกรรมการรังแกและการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา แบบประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการประเมินคุณภาพของคลิปวิดีโอ จำนวน 4 ด้าน รวม 18 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นข้อเสนอแนะทั่วไป

สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การเปิดรับสื่อและออกแบบข้อคำถามสำหรับแบบสอบถาม
2. นำข้อคำถามปรึกษาที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ข้อความสำคัญ การร้อยเรียงประโยคของข้อคำถามเพื่อให้ได้ข้อคำถามที่เหมาะสมบรรจุลงในแบบสอบถาม
3. นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประเมินหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัยตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามก่อนนำไปทดลองใช้
4. ทดลองใช้แบบสอบถามกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยการคำนวณสัมประสิทธิ์แอลฟา ครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 1-28 พฤษภาคม 2565 โดยดำเนินการดังนี้

1. กำหนดผู้รวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชานิเทศศาสตร์จำนวน 20 คนที่มีทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษามลายู เพื่อร่วมกับนักวิจัยในการรวบรวมข้อมูล
2. ปฐมนิเทศผู้รวบรวมข้อมูล โดยชี้แจงแนวทางการกำหนดพื้นที่รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลและเป้าหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ผู้รวบรวมข้อมูลทดลองสลับบทบาทในการเป็นผู้รวบรวมข้อมูลและผู้ตอบแบบสอบถามก่อนลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูล
3. ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลกับเยาวชนในอำเภอเมืองยะลา โดยกำหนดเป็นหน้าโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา และเก็บรวบรวม ณ สถาบันสอนพิเศษ สำหรับเยาวชนในอำเภอกงปิง อำเภอรามัน อำเภอเบตง อำเภอธารโต อำเภอบันนังสตา อำเภอเยหา และอำเภอกาบัง กำหนดเป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาโดยการเข้าถึง

กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้ขออนุญาตเยาวชนและผู้ปกครอง รวมถึงใช้วิธีการชักถามช่วงอายุก่อนให้ลงมือทำแบบสอบถาม

4. จัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อศึกษาความต้องการคลิปวิดีโอ การรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ ในประเด็น เนื้อหาและรูปแบบการเล่าเรื่องจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ครูประจำโรงเรียนในเขตเทศบาลนครยะลา ผู้ปกครอง อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา และนักเรียน ซึ่งการคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผู้วิจัยได้ประชุมกับผู้ทรงคุณวุฒิโดยการคัดเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีขั้นตอนในการจัดประชุมกลุ่มย่อยดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคลิปวิดีโอ

4.2 กำหนดกรอบข้อคำถามการประชุมกลุ่มย่อย ได้แก่ 1) เนื้อหาของคลิปวิดีโอ 2) รูปแบบการเล่าเรื่อง 3) ลักษณะของภาพกราฟิกในคลิปวิดีโอ 4) การเลือกใช้สีตัวอักษร 5) การเผยแพร่

5. พัฒนาคlipวิดีโอการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ โดยผู้วิจัยประยุกต์ตามขั้นตอนพัฒนาโดยใช้ ADDIE model (Aldoobie, 2015, p. 68) ดังนี้

5.1 Analysis ความต้องการในการพัฒนาคlipวิดีโอ ได้แก่ เป็นคลิปวิดีโอที่แสดงออกถึงสภาวะการณ์ในปัจจุบันที่เยาวชนสามารถเข้าถึงเครือข่ายสังคมออนไลน์ และนำเสนอในลักษณะของภาพการ์ตูนแอนิเมชันที่มีสีสันเหมาะสมกับวัยของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้รับรู้แนวทางวิธีการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์

5.2 Design ออกแบบฉาก ออกแบบภาพกราฟิก ออกแบบเสียงประกอบที่ใช้ในคลิปวิดีโอ

5.3 Develop แอปพลิเคชันที่เลือกใช้คือ Keynote สำหรับการออกแบบการนำเสนอที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวก่อนบันทึกลงคอมพิวเตอร์

5.4 Implementation นำคลิปวิดีโอไปทดลองใช้ในชั้นเรียนของผู้วิจัยเพื่อสังเกตการรับรู้ ความสามารถในการสื่อสารของคลิปวิดีโอในการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของนักศึกษา

5.5 Evaluate ประเมินคลิปวิดีโอโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ นักวิชาการด้านนิเทศศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และนักประชาสัมพันธ์ จำนวน 2 ท่าน โดยดำเนินการแก้ไขในประเด็นการเล่าเรื่องจากเดิมไม่เป็นการเป็นการเล่าเรื่องกึ่งทางการ

6. นำคลิปวิดีโอไปใช้ผ่านการส่งมอบคลิปให้แก่โรงเรียนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

วิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ ซึ่งประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(Standard deviation) ร้อยละ (Percentage) สถิติการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient)

2. การแปลผลระดับความคิดเห็น

โดยกำหนดการให้คะแนนคำตอบของแบบสอบถาม (Sirsaad, 2002) ดังนี้

ระดับความคิดเห็นมากที่สุด กำหนดให้ 5 คะแนน

ระดับความคิดเห็นมาก กำหนดให้ 4 คะแนน

ระดับความคิดเห็นปานกลาง กำหนดให้ 3 คะแนน

ระดับความคิดเห็นน้อย กำหนดให้ 2 คะแนน

ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด กำหนดให้ 1 คะแนน

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย (Sirsaad, 2002) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย (Results)

ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 282 คน คิดเป็นร้อยละ 77.90 และเป็นเพศชาย จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 22.10 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 17 ปี จำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 41.2 รองลงมา มีอายุ 16 ปี จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 22.4 และมีอายุ 15 ปี จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 19.6 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 58.8 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4 และนับถือศาสนาคริสต์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.8 โดยผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยนำเสนอได้ดัง Table 1 - 5

Table 1

The Behavior of Youth in Yala Toward Online Media Exposure

พฤติกรรมกรเปิดรับสื่อออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

ประเด็น	M	SD	แปลความหมาย
การแสวงหาข้อมูล	2.70	0.62	ปานกลาง
การเปิดรับข้อมูลจากสื่อ	3.53	0.65	มาก
การเปิดรับประสบการณ์	3.86	0.59	มาก
รวม	3.36	0.62	ปานกลาง

จาก Table 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมกรเปิดรับสื่อออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 ($M = 3.36, SD = 0.62$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมกรเปิดรับสื่อออนไลน์ในด้านการเปิดรับประสบการณ์อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 ($M = 3.86, SD = 0.59$)

พฤติกรรมกรเปิดรับสื่อออนไลน์ด้านการเปิดรับข้อมูลจากสื่ออยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเป็นอันดับสอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 ($M = 3.53, SD = 0.65$) และพฤติกรรมกรเปิดรับสื่อออนไลน์ด้านการแสวงหาข้อมูลเป็นอันดับสาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 ($M = 2.70, SD = 0.62$)

Table 2

The Behavior of Youth Cyberbullying in Yala

พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

ประเด็น	M	SD	แปลความหมาย
1. การโจมตีว่าร้ายบนโลกออนไลน์	2.87	1.32	ปานกลาง
2. การหลอกลวงบนโลกออนไลน์	2.95	1.39	ปานกลาง
3. การแอบอ้างตัวตนบนโลกออนไลน์	2.87	1.35	ปานกลาง
4. การร่วมรังแกผู้อื่นบนโลกออนไลน์	2.76	1.38	ปานกลาง
5. การนำความลับข้อมูลส่วนตัวมาเปิดเผยบนโลกออนไลน์	2.66	1.34	ปานกลาง
6. การขับออกจากกลุ่มบนโลกออนไลน์	2.48	1.23	น้อย
7. การคุกคามทางเพศบนโลกออนไลน์	2.87	1.52	ปานกลาง
8. การสร้างกลุ่มเพื่อโจมตีบนโลกออนไลน์	2.71	1.44	ปานกลาง
รวม	2.77	1.37	ปานกลาง

จาก Table 2 พบว่า พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.77 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 ($M = 2.77, SD = 1.37$) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่า พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา มีพฤติกรรมการหลอกลวงบนโลกออนไลน์ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.39 ($M = 2.95, SD = 1.39$) โดยที่พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัด

ยะลาในประเด็นของการโจมตีว่าร้ายบนโลกออนไลน์ค่าเฉลี่ย 2.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.32 ($M = 2.87, SD = 1.32$) การแอบอ้างตัวตนบนโลกออนไลน์ ค่าเฉลี่ย 2.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.35 ($M = 2.87, SD = 1.35$) การคุกคามทางเพศบนโลกออนไลน์ค่าเฉลี่ย 2.87 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.52 ($M = 2.87, SD = 1.52$) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสอง และพฤติกรรม การร่วมรังแกผู้อื่นบนโลกออนไลน์มีค่าเฉลี่ยเป็นอันดับสาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.38 ($M = 2.76, SD = 1.38$)

Table 3

The Coping Methods Employed by Youth to Deal With Cyberbullying in Yala

การรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

ประเด็น	M	SD	แปลความหมาย
1. หยุดตอบโต้กลับ เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	3.26	1.10	ปานกลาง
2. ปิดกั้นหรือบล็อกผู้ที่มารังแกบนโลกออนไลน์	3.61	1.20	มาก
3. แจ้งผู้ปกครองหรือบุคคลที่ไว้ใจ เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	3.15	1.27	ปานกลาง
4. ลบภาพหรือข้อความออกทันที เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	3.21	1.25	ปานกลาง
5. ระมัดระวังในการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์ เช่น หลักฐานสำคัญต่าง ๆ การโพสต์ภาพ	4.33	0.96	มาก
6. ใช้ความเข้มแข็ง อดทน ต่อการถูกรังแกบนโลกออนไลน์	3.70	1.12	มาก
รวม	3.54	1.15	มาก

จาก Table 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.15 โดยกลุ่มตัวอย่างมีความระมัดระวังในการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์ เช่น หลักฐานสำคัญต่าง ๆ การโพสต์ภาพสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง มีค่าเฉลี่ยในระดับมากเท่ากับ 4.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.96 ($M = 4.33, SD = 0.96$) กลุ่มตัวอย่างใช้ความ

เข้มแข็ง อดทนต่อการถูกรังแกบนโลกออนไลน์มีค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.12 ($M = 3.70, SD = 1.12$) และรับมือด้วยการปิดกั้นหรือบล็อกผู้ที่มารังแกบนโลกออนไลน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสาม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 ($M = 3.61, SD = 1.20$)

Table 4

The Relationship Between the Behavior of Youth Media Exposure, the Behavior of Youth Cyberbullying, and the Coping Methods for Cyberbullying in Yala

ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์และการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา

		พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์	การรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์
การเปิดรับสื่อออนไลน์	ค่าสหสัมพันธ์	.222**	.329**
	p	<.001	<.001
	ระดับความสัมพันธ์	ต่ำ	ต่ำ
พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์	ค่าสหสัมพันธ์		.264**
	p		<.001
	ระดับความสัมพันธ์		ต่ำ

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จาก Table 4 พบว่า พฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์กับพฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .222 การเปิดรับสื่อออนไลน์และการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .329 พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์กับการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .264 และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับต่ำ กล่าวคือ หากเปิดรับสื่อออนไลน์มากขึ้นก็จะส่งผลให้มีพฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์และการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์เพิ่มขึ้น

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์และการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาคลิปวิดีโอในการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ ความยาวคลิปวิดีโอ 6 นาที โดยมีเนื้อหาเป็นเรื่องราวของเยาวชนที่ถูกกระทำจากเพื่อนเก่าสมัยร่วมชั้นเรียนโดยการถ่ายภาพโพสต์ลงเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลเสียที่เกิดขึ้นของผู้ถูกกระทำที่ไม่สามารถจัดการตนเองและรับมือจากการรังแกบนโลกออนไลน์ วิธีการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ มาตรการทางกฎหมายที่ผู้รังแกบนโลกออนไลน์ได้รับ เป็นต้น เพื่อเป็นการให้ความรู้และเผยแพร่ข้อมูลแนวทางการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ให้แก่โรงเรียนและเยาวชนในจังหวัดยะลา

Figure 2

VDO Clip Example

ตัวอย่างคลิปวิดีโอ



Table 5

The Quality of Video Clips Addressing Online Bullying Among Youth in Yala, Evaluated by Qualified Professionals

ผลการประเมินคุณภาพคลิปวิดีโอการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นการประเมิน	M	SD	แปลความหมาย
ด้านเนื้อหาของการนำเสนอคลิปวิดีโอ			
1. หยุดตอบโต้กลับ เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ปิดกั้นหรือบล็อกผู้ที่มารังแกบนโลกออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
3. แจ้งผู้ปกครองหรือบุคคลที่ไว้ใจ เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ลบภาพหรือข้อความออกทันที เมื่อถูกรังแกบนโลกออนไลน์	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ระวังระวังในการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์ เช่น หลักฐานสำคัญต่าง ๆ การโพสต์ภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.87	0.23	มากที่สุด
ด้านรูปภาพประกอบและการนำเสนอ			
1. การสื่อความหมายตามจุดมุ่งหมายของภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความสวยงามและองค์ประกอบของภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ความน่าสนใจของภาพ	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ลำดับการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.80	0.35	มากที่สุด

Table 5
(continued)

ประเด็นการประเมิน	M	SD	แปลความหมาย
ด้านเสียงและภาษา			
1. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ความชัดเจนและเสียงบรรยาย	4.33	0.58	มาก
3. ระดับเสียงบรรยาย	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.67	0.44	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพของคลิปวิดีโอ			
1. ความน่าสนใจของการนำเสนอคลิปวิดีโอ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. คลิปวิดีโอสามารถสร้างแรงจูงใจต่อผู้ชม	4.33	0.58	มาก
3. คลิปวิดีโอสามารถทำให้ผู้ชมคล้อยตาม	4.67	0.58	มากที่สุด
4. คลิปวิดีโอสามารถทำให้ผู้ชมเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่นำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.67	0.44	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.75	0.36	มากที่สุด

จาก Table 5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของคลิปวิดีโอ การรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา โดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าคลิปวิดีโอมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ($M = 4.75, SD = 0.36$) โดยพบว่า ด้านเนื้อหาของการนำเสนอมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23 ($M = 4.87, SD = 0.23$) ประสิทธิภาพด้านรูปภาพประกอบและการนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 ($M = 4.80, SD = 0.35$) ประสิทธิภาพด้านเสียงและภาษาและประสิทธิภาพด้านคลิปวิดีโอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 ($M = 4.67, SD = 0.44$) นอกจากนี้พบว่า คลิปวิดีโอใช้ภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายแต่อย่างไรก็ตามควรเป็นภาษาที่เป็นกึ่งทางการ

อภิปรายผล (Discussions)

ผลการศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลาพบว่า เยาวชนในจังหวัดยะลา มีพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.36, SD = 0.62$) ซึ่งมีพฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเปิดรับประสบการณ์อยู่ในระดับมาก ($M = 3.86, SD = 0.59$) ด้านการเปิดรับข้อมูลจากสื่อ

อยู่ในระดับมาก ($M = 3.53, SD = 0.65$) ด้านการแสวงหาข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.70, SD = 0.62$) 2) พฤติกรรมการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนในจังหวัดยะลา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 2.77, SD = 1.37$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อเยาวชนมีพฤติกรรมการเปิดรับสื่ออยู่ในระดับปานกลาง พฤติกรรมการพบเห็นการรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนจึงอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน และด้วยเยาวชนมีการเปิดรับประสบการณ์ของสื่อตามช่องทางที่หลากหลายในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เพื่ออัปเดตข้อมูลข่าวสารความบันเทิง ติดตามบุคคลที่ชื่นชอบ ใช้ในการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการ รวมถึงการนำข้อมูลไปสนทนากับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการวิจัยเรื่องกระบวนการรังแกผ่านโลกไซเบอร์ในเยาวชนไทย: การศึกษาแบบพหุกรณี (Surat et al., 2018) ได้นิยามการรังแกกันบนโลกไซเบอร์ว่าเป็นการที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคล (ผู้รังแก) ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตในการส่งข้อความ หรือรูปภาพที่รุนแรง หยาดคาย ล้อเลียน อันเกี่ยวข้องกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ตกเป็นเป้าหมายปรากฏแก่สาธารณะหรือส่งไปยังผู้ถูกรังแกโดยตรงนั้นแสดงให้เห็นว่า กรณีที่เยาวชนมีพฤติกรรมการเปิดรับสื่ออยู่ในระดับปานกลาง โอกาสในการเข้าถึงหรือพบเห็นบุคคลที่มีการรังแกผู้อื่นจึงอยู่ในระดับปานกลาง โอกาสที่พบเห็นตัวอย่างที่ไม่เหมาะสมจึงอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ในยุคสมัยที่เยาวชนสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น กอปรกับการเปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็น การรังแกบนโลกออนไลน์จึงเกิดขึ้นได้ง่ายด้วยการรู้ไม่เท่าทัน ซึ่งการรังแกบนโลกออนไลน์ยังคงส่งผลกระทบต่อปัญหาความมั่นคงในการดำเนินชีวิต ทั้งผู้ที่ตกเป็นเหยื่อและผู้ที่มีพฤติกรรมรังแกบนโลกโซเชียลทั้งทางตรงและทางอ้อม และยังคงมีแนวโน้มที่เยาวชนจะเห็นพฤติกรรมดังกล่าวเป็นเรื่องปกติธรรมดา รวมถึงมีแนวโน้มที่จะเกิดพฤติกรรมรังแกบนโลกออนไลน์เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและรุนแรงมากขึ้น (Tudkuea & Sabaiying, 2017)

พฤติกรรมการรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($M = 3.54, SD = 1.15$) ซึ่งเยาวชนส่วนใหญ่มีการรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์โดยการระมัดระวังในการโพสต์ข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์ รองลงมาเป็นการอดทนต่อการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ และปิดกั้นหรือบล็อกผู้ที่มารังแกบนโลกออนไลน์ ซึ่งการที่เยาวชนไม่โพสต์ข้อมูลส่วนตัวบนโลกออนไลน์เป็นการสร้างพื้นที่ปลอดภัยด้วยการลดการเข้าถึงข้อมูลของผู้ที่ประสงค์ร้าย ดังที่ Parris et al. (2012) พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวิธีการรับมือจากการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ด้วยการใช้วิธีการหลีกเลี่ยงและรับมือกับเหตุการณ์การถูกรังแกด้วยการระมัดระวังข้อมูลส่วนบุคคล และงานวิจัยเรื่องแนวทางการป้องกันพฤติกรรมรังแกบนโลกโซเชียลของนักเรียนมัธยมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ Tudkuea et al. (2019) ระบุว่า “เยาวชนส่วนใหญ่รู้จักและเข้าใจพฤติกรรมรังแกบนโลกโซเชียลในระดับดีมาก ทั้งการประสบกับตนเองและเห็นบุคคลอื่นปฏิบัติจนเป็นเรื่องปกติโดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ การนิทาหรือด่าทอผู้อื่น การหมิ่นประมาทผู้อื่น การแอบอ้างชื่อผู้อื่นในด้านลบ การนำความลับที่เป็นข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลของผู้อื่นไปเปิดเผย และการลบหรือบล็อกผู้อื่นบนโลกโซเชียล”

พฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์กับพฤติกรรมรังแกบนโลกออนไลน์มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.222 ซึ่งอยู่ในความสัมพันธ์ระดับต่ำ กล่าวคือ หากเยาวชนมีการเปิดรับสื่อออนไลน์มากขึ้น จะส่งผลให้มีพฤติกรรมรังแกบนโลกออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ มากขึ้นด้วย เช่น การหลอกลวง การโจมตี การแอบอ้างตัวตน การคุกคามทางเพศ พฤติกรรมการเปิดรับสื่อออนไลน์กับการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.329 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือ หากเยาวชนมีการเปิดรับสื่อออนไลน์มากขึ้น จะส่งผลให้มีการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ได้ดีขึ้นด้วย เช่น การรับมือโดยการระมัดระวังการโพสต์ข้อมูลส่วนบุคคลบนโลกออนไลน์ การอดทนต่อการถูกรังแกบนโลกออนไลน์ รวมถึงการปิดกั้นหรือบล็อกผู้ที่รังแกบนโลกออนไลน์ เป็นต้น

และการรังแกบนโลกออนไลน์กับการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.264 ซึ่งอยู่ในความสัมพันธ์ระดับต่ำ กล่าวคือ หากเยาวชนมีพฤติกรรมรังแกบนโลกออนไลน์มากขึ้น จะส่งผลให้มีการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ได้ดีขึ้นด้วย

นอกจากนี้ คลิวิตีโอที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($M = 4.75, SD = 0.36$) แสดงให้เห็นว่า คลิวิตีโอสามารถนำไปเผยแพร่ข้อมูลแนวทางการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ให้แก่โรงเรียนและเยาวชนในจังหวัดยะลา เนื่องจากการรับรู้ของนักเรียนและเยาวชนมีความสำคัญในการเชื่อมโยงการคิดอันนำไปสู่การตัดสินใจและการแสดงออกทางด้านพฤติกรรม (Tudkuea et al., 2019)

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เยาวชนตระหนักและให้ความสำคัญกับการสร้างความปลอดภัยให้แก่ข้อมูลส่วนตัวเพื่อป้องกันการรังแกบนโลกออนไลน์
2. สถาบันครอบครัวและสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นสถาบันที่ใกล้ชิดกับเยาวชนควรจัดให้มีกระบวนการให้คำปรึกษากรณีเยาวชนถูกเป็นเหยื่อในการรังแกบนโลกออนไลน์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนางานวิจัยในประเด็นการพัฒนาหลักสูตรสำหรับการรับมือการรังแกบนโลกออนไลน์ให้แก่เยาวชนโดยดำเนินงานร่วมกับสถาบันการศึกษา
2. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่สามารถรับมือจากการรังแกบนโลกออนไลน์และเปรียบเทียบผลพฤติกรรมของผู้ที่ไม่สามารถรับมือจากการรังแกบนโลกออนไลน์
3. ควรพัฒนางานวิจัยแนวทางในการป้องกันพฤติกรรมรังแกบนโลกออนไลน์ของเยาวชน

■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68-72. http://www.aijcrnet.com/journals/Vol_5_No_6_December_2015/10.pdf
- The Bureau of Registration Administration. (2020). *Sathiti prachakon thangkhan thabian ratsadon* [Civil registration and demographic information]. The Bureau of Registration Administration. <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/mainpage>
- Department of Mental Health. (2019). *Klanklaeng bap nai pen Cyberbullying?* [What type of bullying is Cyberbullying?]. Department of Mental Health. <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30035>
- Electronic Transactions Development Agency. (2019). *Cyberbullying: RarānālaiRayāla nawio* [Cyberbullying: Online bullying, millions of views]. Electronic Transactions Development Agency. <https://www.eta.doe.go.th/Knowledge-Sharing/Cyberbullying-in-IFBL.aspx>
- Electronic Transactions Development Agency. (2020, March 30). *ETDA phaei pi hoksipsong khon Thai chai 'in thenet* [Thailand internet user Behavior in 2019 by ETDA]. Electronic Transactions Development Agency. <https://www.eta.doe.go.th/NEWS/ETDA-Revealed-Thailand-Internet-User-Behavior-2019.aspx>

- Office of the Council of State. (2010). *Phraratchabanyat khamphiphaksā sām yaowachon læ khroṇpkhrūa læ withī phichāranā khadī yaowachon læ khroṇpkhrūa* [Juvenile and family court and procedure act]. <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%C803/%C803-20-2553-a0001.pdf>
- Office of the Royal Society. (2019, August 14). *Cyber bully* [Facebook page]. Facebook. Retrieved December 8, 2022, from <https://www.facebook.com/RatchabanditThai/photos/a.2527569647301115/2527570907300989/?type=3>
- Parris, L., Varjas, K., Meyers, J., & Cutts, H. (2012). High school students' perceptions of coping with cyberbullying. *Youth & Society*, 44(2), 284-306. <https://doi.org/10.1177/0044118X11398881>
- Pratan, T., Petcharat, S., Seamhan, P., Hnuchek, K., & Mardysuh, S. (2017, June 22). *The relation between perception and behavior on online social networking of youth in Five Southern Thai Border Provinces* [Conference session]. The 8th National and International Academic Conferences. Hatyai, Thailand.
- Samoh, N., Boonmongkon, P., Ojanen, T. T., Samakkeekarom, R., & Guadamuz, T. E. (2014). Youth perceptions on cyberbullying. *Journal of Behavioral Science for Development*, 6(1), 351-364. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBSD/article/view/16008/>
- Sawhin, W. (2001). Sampling techniques and sample size determination. *Suddhiparitat Journal*, 15(47), 80-87. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/DPUSuthiparitatJournal/article/view/246650/>
- Shirley, S. H., Liang, C., & Angelica, P. Y. Ng. (2017). Comparing cyberbullying perpetration on social media between primary and secondary school students. *Computers & Education Journal*, 109, 74-84. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.004>
- Sirsaad, B. (2002). *Kānwichai būrangton (chabap prapprung)* [Preliminary research (revised version)]. Suwiriyan Printing.
- Surat, P., Chanprasert, P., & Supchaisakun, A. (2018). Process of cyber bullying in Thai youths: Multiple case studies. *Journal of Suvannabhumi Institute of Technology*, 4(2), 61-79. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/svittj/article/view/177262>
- Thai Health Promotion Foundation. (2009). Yaowachon kap santisuk sām chō chāidān tai [Peace youth 3 southern border provinces]. <https://www.thaihealth.or.th/เยาวชนกับสันติสุข-3-จ-ชาย/>
- Tudkuea, T., & Laeheem, K. (2014). Development of indicators of cyberbullying among youths in Songkhla Province. *Asian Social Science Journal*, 10(14), 74-80. <https://doi.org/10.5539/ass.v10n14p74>
- Tudkuea, T., Laeheem, K., & Sittichai, R. (2019). Guidelines for preventive cyber bullying behaviors among secondary school students in the Three Southern Border Provinces. *Journal of Behavioral Science for Development*, 11(1), 91-106. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBSD/article/view/149878>
- Tudkuea, T., & Sabaiying, M. (2017). Patterns, effects and coping with cyber bullying among students of a college in the Southern Part of Thailand. *Journal of Behavioral Science for Development*, 9(2), 220-236. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBSD/article/view/82299>
- Yamane, T. (1970). *Statistic: An introductory analysis* (2nd ed). Harper & Row.

Social Media Users Engagement on Hazard Characteristics, Affective Reponse PM_{2.5}-related Problems: Insights from Social Listening Data

การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อประสิทธิภาพในการจัดการของรัฐบาล
คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ด้วยข้อมูลเชิงลึกจากเครื่องมือรับฟังเสียงสังคม

Pornpun Prajaknate

พรพรรณ ประจักษ์เนตร

Graduate School of Communication Arts and Management Innovation, National Institute of Development Administration
คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Corresponding author: pornpun.p@nida.ac.th

Received June 28, 2023 ■ Revised September 17, 2023 ■ Accepted September 26, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This study is aimed at examining the number of mentions and engagements by social media users on government management efficacy, hazard characteristics, and affective responses to PM_{2.5}-related problems. The Risk Information Seeking and Processing Model was used as the theoretical framework for this study.

Data was collected from various social media platforms, including Facebook, Twitter, Instagram, and TikTok, using Mandala.AI Cosmos, a social listening tool. The data set contains conversations posted between November 1st, 2022, and April 30th, 2023. A coding sheet was formulated based upon the Risk Information Seeking and Processing Model to investigate social media user engagement related to the management efficacy of the government, hazard characteristics, and affective responses towards PM_{2.5}. The data was analysed using descriptive statistics, including frequencies and percentages.

A total of 5,037 mentions and 1,404,408 engagements related to PM_{2.5} were found on social media. PM_{2.5} was mentioned most frequently on Facebook (3,631 mentions), followed by Twitter (1,058 mentions), Instagram (301 mentions), and Tiktok (47 mentions). These findings are significant as they contribute to recommendations for social media campaigns aimed at encouraging PM_{2.5} self-prevention among social media users.

Keywords: social media, social listening tool, PM_{2.5}, hazards characteristics, affective response

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อประสิทธิภาพในการจัดการของรัฐบาล คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ด้วยข้อมูลเชิงลึกจากเครื่องมือรับฟังเสียงสังคมประยุกต์ใช้โมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลในการออกแบบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจำนวนการกล่าวถึงและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการประสิทธิภาพในการจัดการของภาครัฐ คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

โดยใช้เครื่องมือรับฟังเสียงสังคม Mandala.AI Cosmos เพื่อศึกษาจากช่องทางเฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม และติ๊กต็อก ในช่วงระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้โมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลในการออกแบบตารางบันทึกการเก็บข้อมูลเพื่อค้นหาการมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการของภาครัฐ คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) สำหรับสถิติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้สื่อสังคมในประเทศไทยกล่าวถึง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน 5,037 ครั้ง และมีส่วนร่วม 1,404,408 ครั้ง จาก 2,410 บัญชี ทั้งนี้มีการกล่าวถึงฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในช่องทางเฟซบุ๊ก มากที่สุด (3,631 ครั้ง) รองลงมา ได้แก่ ทวิตเตอร์ (1,058 ครั้ง) อินสตาแกรม (301 ครั้ง) และ ติ๊กต็อก (47 ครั้ง) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงการสนทนาเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดการของภาครัฐ พบว่า มีผู้ใช้สื่อสังคมกล่าวถึงประเด็นที่ภาครัฐไม่แก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวนน้อย (กล่าวถึง 31 ครั้ง การมีส่วนร่วม 3,224 ครั้ง) อย่างไรก็ตามมีผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์จำนวนมากในทุกช่องทางมีความคิดเห็นต่อคุณลักษณะความเสี่ยงด้านความเจ็บป่วย มะเร็ง และโรคปอด (กล่าวถึง 3,823 ครั้ง การมีส่วนร่วม 1,277,480 ครั้ง) และมีผู้ใช้สื่อสังคมประมาณครึ่งหนึ่งมีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) (ร้อยละ 54.7)

คำสำคัญ: สื่อสังคม, การรับฟังเสียงสังคม, ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน, คุณลักษณะความเสี่ยง, การตอบสนองเชิงอารมณ์

■ บทนำ (Introduction)

PM_{2.5} มีชื่อเรียกภาษาอังกฤษว่า Particulate matter คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของอนุภาคแบบกลมซึ่งมีความหนาแน่นต่อ 1 หน่วยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยลอยอยู่ในชั้นบรรยากาศทั้งภายในและภายนอกอาคารเป็นระยะเวลานานและสามารถกระจายได้ในระยะไกล (Li et al., 2019)

ข้อมูลจากรายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า ปี พ.ศ. 2564 มีเพียง 5 จังหวัดในประเทศไทยที่มีจำนวนฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ผ่านระดับมาตรฐาน ได้แก่ นครศรีธรรมราช ยะลา สงขลา ตรัง และสตูล แสดงว่ายังมีอีก 71 จังหวัด ที่ดัชนีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินระดับมาตรฐาน โดยจังหวัดที่มีดัชนีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับที่เกินมาตรฐาน 5 อันดับแรก ได้แก่ สระบุรี พิษณุโลก กรุงเทพมหานคร สมุทรสงคราม และลำปาง (Pollution Control Department, 2021) ทั้งนี้ปริมาณมลพิษทางอากาศมักจะเกิดในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน (Pollution Control Department, 2020)

การดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับที่เกินมาตรฐานเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้ประชากรทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยเกิดปัญหาความเสี่ยงด้านสุขภาพและเสียชีวิต โดยในปี ค.ศ. 2019 ประชากรทั่วโลก 6.4 ล้านคน เสียชีวิตจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดย 4.1 ล้านคนเสียชีวิตเพราะสภาพมลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในขณะที่ 2.3 ล้านคนเสียชีวิตจากมลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่เกิดภายในบ้าน เช่น การทำครัว (World Bank, 2022) นอกจากนี้หลักฐานจากงานวิจัยเชิงประจักษ์ พบว่า มลพิษทางอากาศนอกอาคาร (Outdoor air pollution) โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ส่งผลให้ประชากรทั่วโลก และในประเทศไทยมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประเภทต่าง ๆ ได้แก่ โรคหัวใจขาดเลือด (Ischemic heart disease) (Oh et al., 2023) โรคมะเร็งในปอด (Lung cancer) (Guo et al., 2019) โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) (Wang et al., 2023) โรคหลอดลมอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease) (Zhang et al., 2021) ภาวะความดันโลหิตสูง (Hypertension) และโรคความดัน (Blood pressure) (Lv et al., 2023) โรคหอบหืด (Asthma) (Zhang et al., 2023) โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular diseases) (Jiang et al., 2023) โรคของระบบประสาท (Neurological disorders)

(Shi et al., 2020) โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อ (Pneumonia) (Shi et al., 2021) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes) (Liu et al., 2023) และโรคลมชัก (Neonatal disorders) (Zhao et al., 2023)

ประชาชนไทยมีระดับการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐานในระดับสูง Kaeophet et al. (2022) พบว่า กลุ่มผู้ขับขี้ออเตอร์ไซด์ส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีการตรวจเช็คค่าฝุ่น ตรวจสุขภาพ และการป้องกันตนเองมากไปกว่านั้น ผลการสำรวจของกรมอนามัย พบว่า ประชาชนที่อาศัยในกรุงเทพมหานครรับรู้ว่าตนเองมีความเสี่ยงระดับสูงต่อการเกิดปัญหาสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับสูงทั้งด้านช่วงเวลาที่มีค่าเกินมาตรฐาน อันตรายต่อสุขภาพ และความเสี่ยงต่อการเกิดโรค เชื่อว่าการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ควรได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน โดยส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลจากสื่อโทรทัศน์ และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ และเว็บไซต์ (Department of Health, 2020) และ Sirijaroonwong et al. (2022) ศึกษาการรับรู้และการป้องกันตนเองของพนักงานในองค์กรจำนวน 145 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้ความรุนแรงของปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในระดับสูง โดยส่วนใหญ่รับรู้ข้อมูลจากสื่อเฟซบุ๊ก โทรทัศน์และไลน์

ผลการวิจัยที่กล่าวถึงการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) สามารถสรุปได้ว่า ประชาชนหลายกลุ่มได้รับข้อมูลจากสื่อสังคม เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ ทวิตเตอร์ และเว็บไซต์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า สื่อสังคมมีความสำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของประชาชนในยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังมีหลักฐานสนับสนุนจากรายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ปี 2565 (Electronic Transactions Development Agency, 2022) ที่ระบุว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมของประชาชนไทยเปลี่ยนแปลงมาตลอด 10 ปี โดยใช้เวลาเข้าถึงอินเทอร์เน็ตประมาณ 7 ชั่วโมง 4 นาทีต่อวัน สื่อสังคมที่ประชาชนไทยใช้มากที่สุด คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) รองลงมาคือ ไลน์ (Line) ติดต็อก (TikTok) และอินสตาแกรม (Instagram) ทั้งนี้กิจกรรมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น คือ การติดต่อสื่อสาร การอ่านข่าว โพสต์เพื่อแสดงจุดยืนทางความคิดในด้านต่าง ๆ ติดตามข้อมูลข่าวสาร สถานการณ์ในสังคม เพื่อให้ได้อ่านเรื่องใหม่ ๆ เสมอ

จากผลการวิจัยที่ผ่านมา ประชาชนไทยใช้สื่อสังคมและสื่อออนไลน์ในการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ดังนั้น จึงเป็นโอกาสสำคัญที่จะใช้เครื่องมือรับฟังเสียงสังคม (Social listening tool) สำหรับ

การดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เพราะการฟังเสียงสังคม (Social listening) เป็นกระบวนการเพื่อติดตามและวิเคราะห์บทสนทนาของผู้ใช้สื่อสังคมที่ใช้สำหรับกำหนดกิจกรรมการสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่หลากหลาย (Lohiniva et al., 2022) การวิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อหาที่อยู่ในสื่อสังคมและอินเทอร์เน็ตช่วยให้ภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งรัฐบาลและเอกชนสามารถทำความเข้าใจความต้องการและความกังวลของกลุ่มเป้าหมายได้ (Yavuz & Tire, 2023) นอกจากนี้ ยังสามารถติดตามการร้องเรียนและแนวโน้มของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากบทสนทนาบนสื่อสังคมในลักษณะภาพกว้าง เครื่องมือรับฟังเสียงสังคมจึงเป็นทางเลือกที่ดีกว่าการสนทนากลุ่มและการวิจัยเชิงสำรวจในการศึกษาความต้องการของประชาชนเพราะผู้ทำวิจัยสามารถรับฟังข้อมูลจากผู้ใช้สื่อสังคมอย่างจริงจังและไม่ลำเอียง (Pomputius, 2019)

ปัจจุบันงานวิจัยในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงของประชากรในพื้นที่ต่าง ๆ ภายในประเทศ ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาใช้เครื่องมือรับฟังเสียงสังคมเพื่อศึกษาบทสนทนาและความรู้สึกของผู้ใช้สื่อสังคมเกี่ยวกับความเสี่ยงของการสัมผัสฝุ่นละออง

ขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ผู้วิจัยจึงใช้เครื่องมือฟังเสียงจากสังคม (Social listening tool) จาก Mandala.AI Cosmos โดยมีเป้าประสงค์เพื่อศึกษาบทสนทนาบนสื่อสังคมเกี่ยวกับการจัดการของภาครัฐ คุณลักษณะความเสี่ยงของการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) และการตอบสนองเชิงอารมณ์ของผู้ใช้สื่อสังคมต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) โดยผลจากงานวิจัยเรื่องนี้สามารถจัดทำเป็นข้อเสนอแนะแก่ภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรมควบคุมมลพิษและกระทรวงสาธารณสุข ในการดำเนินการเชิงยุทธศาสตร์เพื่อจัดการปัญหา ตลอดจนการออกแบบเนื้อหาเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนด้านการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

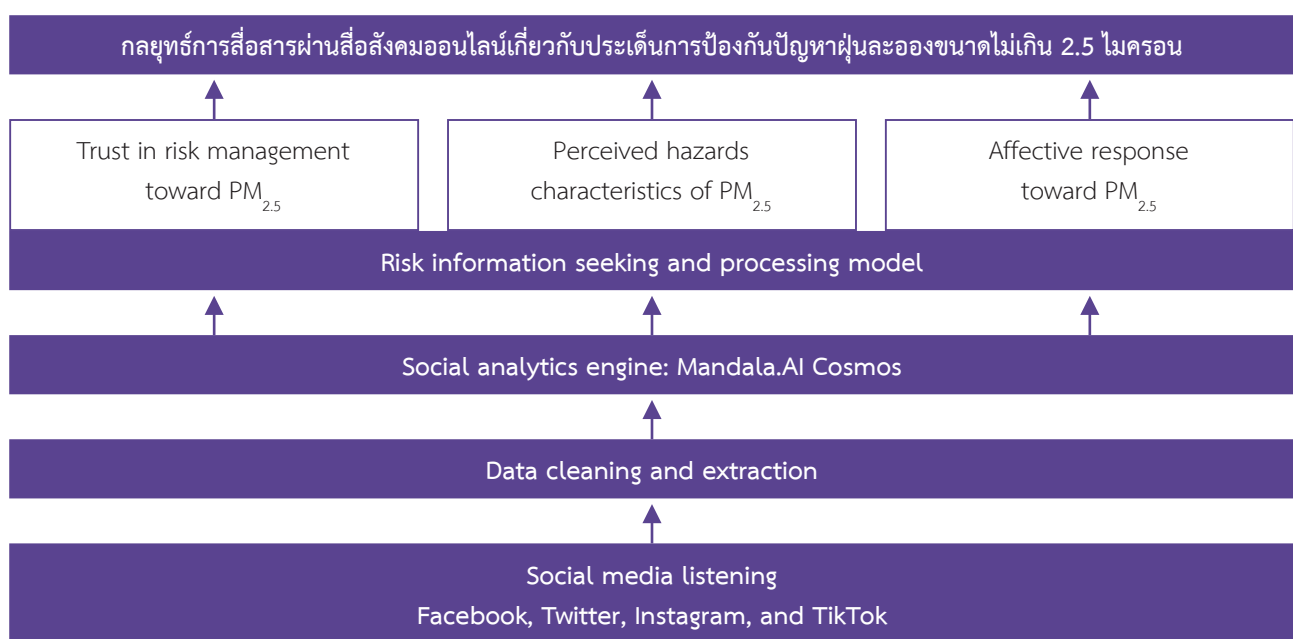
1. เพื่อศึกษาการกล่าวถึงและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการจัดการของภาครัฐที่มีต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$)
2. เพื่อศึกษาการกล่าวถึงและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้สื่อสังคมต่อคุณลักษณะความเสี่ยงของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$)
3. เพื่อศึกษาการตอบสนองเชิงอารมณ์ของผู้ใช้สื่อสังคมต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$)

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

Figure 1

Conceptual framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



งานวิจัยเรื่องนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดเกี่ยวกับการรับฟังเสียงสังคม และโมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผล (Risk information seeking and processing model) เพื่อสร้างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีสำหรับการวิจัย โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีดังนี้

แนวคิดเกี่ยวกับการรับฟังเสียงสังคม (Social Listening)

แนวคิดเกี่ยวกับการรับฟังเสียงสังคมเกิดจากการบูรณาการร่วมกันระหว่างการฟัง การศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสาร และกลยุทธ์เกี่ยวกับสื่อสังคม โดยการรับฟังเสียงสังคม หมายถึง กระบวนการติดตามการสนทนาในประเด็นที่จำเพาะเจาะจงเพื่อค้นหาโอกาสในการสร้างเนื้อหาสำหรับกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้ Stewart et al. (2021) กำหนดกระบวนการรับฟังเสียงสังคม 5 ด้าน ได้แก่ 1) สิ่งกระตุ้น (Stimuli) ซึ่งประกอบด้วย โพสต์ (Post) ข้อความในสื่อสังคมและทวีตเตอร์ โพสต์แบบภาพ คำอธิบายภาพ คำวิจารณ์ (Comment) การกดชื่นชอบ (Likes) และข้อความที่ถูกส่งผ่านมายังแอปพลิเคชันส่งข้อความ 2) การรับ (Receiving) ที่มุ่งสนใจเฉพาะหนึ่งประเด็น คน หน้าโปรไฟล์ (Profile) หรือเนื้อหาที่สามารถค้นหาได้จากชุมชนออนไลน์ 3) การปรับใช้ (Attending) คือ การมุ่งสนใจเฉพาะสิ่งที่ข้อความ 4) การกำหนดความหมาย (Assigning meaning) หมายถึง การถอดรหัสข้อความเพื่อทำความเข้าใจความหมาย การศึกษาความหมายแฝงในข้อความ การประเมินความรู้สึก (Sentiment) และการกำหนดคุณลักษณะ 5) การตอบสนองแบบชัดเจน (Responding overtly) คือ การใช้ประโยชน์จากข้อความหรือประเมินข้อความ

การรับฟังเสียงสังคมแบ่งตามการสื่อสารได้เป็น 4 ระดับ (Stewart et al., 2023) ดังนี้ 1) ระดับภายในบุคคล (Intrapersonal level) คือ การสำรวจ สนใจ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอกในระดับการสื่อสารกับตนเอง ศึกษาการประกอบสร้างความหมายของบุคคลและการนำเสนอตัวตนเมื่อตอบสนองกับเนื้อหาหรือข้อความคนอื่น ซึ่งกระบวนการรับฟังเสียงสังคมสามารถวิเคราะห์จากบัญชีผู้ใช้ ประสบการณ์ ภาษา ความเชี่ยวชาญและข้อความการติดต่อ 2) ระดับระหว่างบุคคล (Interpersonal level) คือ การรับฟังเสียงสังคมเพื่อวิเคราะห์การเฝ้าระวังสังคม (Social surveillance) เพื่อศึกษาความรู้สึกของผู้ใช้สื่อสังคมต่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ 3) ระดับองค์กร (Organizational level) คือ การรับฟังเสียงสังคมเพื่อดำเนินการทางการตลาดสำหรับตราสินค้าหรือธุรกิจ เช่น การสร้างชุมชน การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า การจัดการความขัดแย้ง การสนับสนุนด้านผลิตภัณฑ์ และการศึกษาคู่แข่ง 4) ระดับวัฒนธรรม (Cultural level) คือ การรับฟังเสียงสังคมเพื่อเข้าถึงข้อมูลสำคัญด้านต่าง ๆ ความคิดเห็นของประชาชน ประการจากรัฐบาล ภาพ คลิป และมีม (Memes) ที่เกี่ยวข้อง กับสถานการณ์ทางสังคม

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาที่ใช้การรับฟังเสียงสังคม (Social listening) ในระดับวัฒนธรรม (Cultural level) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

โมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผล (Risk Information Seeking and Processing Model)

โมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลพัฒนาโดย Griffin et al. (1999) โมเดลมีลักษณะสหสาขาวิชา โดยจุดมุ่งเน้นสำคัญเพื่อการศึกษาการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยง ปัจจัยด้านจิตวิทยา และความต้องการด้านการสื่อสาร (Griffin et al., 2002) Griffin et al. (1999) ระบุว่า โมเดลประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านคุณสมบัติส่วนบุคคล (Individual characteristics) (ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรง การรับรู้ปรัชญาทางการเมือง ปัจจัยด้านประชากรเศรษฐกิจและสังคม) 2) การรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยง (Perceived hazard characteristics) 3) การตอบสนองเชิงอารมณ์ (Affective response) (ความกลัวและความกังวล) 4) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงด้านข้อมูล (Information subjective norms) 5) ความเชื่อเกี่ยวกับช่องทางการสื่อสาร 6) การรับรู้ความเพียงพอของข้อมูล (Information sufficiency) 7) การรับรู้ความสามารถตนเองในการรวบรวมข้อมูล (Perceived information gathering capacity) 8) พฤติกรรมการค้นหาและประมวลผลข้อมูล (Information seeking/processing behavior)

ถึงแม้ว่าโมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลมีลักษณะแบบองค์รวมในการทำนายหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสุขภาพ แต่บทความวิจัยเรื่องนี้มุ่งศึกษาบทสนทนาต่อประสิทธิภาพในการจัดการของภาครัฐ การรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ของผู้ใช้สื่อสังคมต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพราะเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยใช้เครื่องมือรับฟังเสียงสังคมศึกษาข้อมูลได้

ความไว้วางใจในการจัดการความเสี่ยง (Trust in Risk Management)

ความไว้วางใจของบุคคลต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการความเสี่ยงเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยง (Griffin et al., 2002) ในปัจจุบันยังมียงานวิจัยจำนวนไม่มากที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านความไว้วางใจในการจัดการความเสี่ยงและการค้นหาข้อมูลของบุคคล Griffin et al., (2008) พบว่าประชาชนเชื่อถือหน่วยงานที่ดูแลด้านอุทกภัยในระดับต่ำ และความไม่พึงพอใจของประชาชนที่มีต่อองค์กรที่รับผิดชอบในการจัดการแก้ไขปัญหาดูทกภัยส่งผลต่อความต้องการในการค้นหาข้อมูลและการค้นหาข้อมูลเชิงรุกของประชาชน นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่พบว่า หากประชาชน

เกิดความเชื่อใจในรัฐบาลในการจัดการความเสี่ยงจะส่งผลให้ประชาชนค้นหาข้อมูลเพื่อการป้องกันตนเองเพิ่มมากขึ้น (Jeong & Kim, 2023) ผู้วิจัยนำปัจจัยความไว้วางใจในการจัดการความเสี่ยงมากำหนดเป็นคำสำคัญในประเด็นที่รัฐบาลไม่แก้ไขปัญหามลพิษของขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

คุณลักษณะความเสี่ยง (Hazards Characteristics) ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

Griffin et al. (2002) ระบุว่า ปัจจัยการรับรู้คุณลักษณะอันตราย (Hazard characteristics) คือ การรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงของบุคคลต่อความรุนแรง (Perception of personal risk) การรับรู้ปัจจัยคุกคาม (Perceived threats) การรับรู้ของบุคคลในการควบคุมความเสี่ยง (Personal control) คือ ระดับความเร็วในการสังเกตความเสี่ยง ซึ่งส่วนใหญ่บุคคลจะสังเกตจากจำนวนผู้เสียชีวิต ผลกระทบ และความรุนแรง งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า ประชากรในประเทศเกาหลีรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศต่อสังคม (Societal risk) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาด้านสาธารณสุข สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ ในขณะที่เดียวกันก็รับรู้ความเสี่ยงของมลพิษต่อสุขภาพของบุคคล (Personal risk) ในประเด็นของความน่าจะเป็นและความรุนแรง (Kim & Kim, 2019) Yang et al. (2014) พบว่า บุคคลรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) ต่อคุณภาพชีวิต การเงิน สุขภาพ ตนเอง ครอบครัว และชุมชน และการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงมีอิทธิพลต่อการตอบสนองด้านอารมณ์เชิงลบ นอกจากนี้ Yang et al. (2014) พบว่า การรับรู้ความสำคัญของประเด็นสิ่งแวดล้อม การให้ความสนใจ และการรับรู้ว่าสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตนักศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา มีอิทธิพลต่อการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยง และการสนับสนุนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการลดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) ผู้วิจัยนำผลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงมากำหนดเป็นคำสำคัญในประเด็นปัญหาที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เช่น ปัญหาด้านสาธารณสุข สิ่งแวดล้อม สุขภาพ การเงิน และเศรษฐกิจ

การตอบสนองเชิงอารมณ์ (Affective Response)

การตอบสนองเชิงอารมณ์บุคคลมีแนวโน้มเกิดอารมณ์เชิงลบเมื่อต้องเผชิญกับความเสี่ยง เช่น ความกลัว ความกังวล ความโกรธ และความไม่แน่นอน ซึ่งจะส่งผลต่อการเกิดแรงจูงใจในการค้นหาข้อมูล (Griffin et al., 2002) งานวิจัยในบริบทของสิ่งแวดล้อมมีการจำแนกอารมณ์เชิงลบของบุคคลต่อสถานการณ์ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ ได้แก่ ความโกรธ ความเคืองใจ ความกลัว ความเศร้าและความกังวลจากสถานการณ์มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Kim & Kim, 2019) งานวิจัยเชิงทดลองที่ส่งข้อความที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความเสี่ยงของปัญหา

สิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพในระดับสูง เช่น อันตราย ความเสียหาย ฆ่าชีวิต ร่างกาย และสุขภาพ เช่น การรับประทานอาหาร เลือดมะเร็ง พบว่า ผู้เข้าร่วมทดลองที่รับข้อความที่มีความเสี่ยงสูงจะมีระดับการรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงสูง และเกิดอารมณ์เชิงลบ ได้แก่ ความกังวล ความกลัว ความตื่นตระหนก และความเครียดในระดับสูง (Hovick et al., 2021) ผู้วิจัยนำผลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยการตอบสนองด้านอารมณ์มากำหนดเป็นคำสำคัญในประเด็นปัญหาที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ได้แก่ อารมณ์เชิงลบ กังวล และลบ

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

งานวิจัยเรื่องนี้ใช้เครื่องมือฟังเสียงสังคม (Social listening tool) เพื่อศึกษาจำนวนการกล่าวถึงและการมีส่วนร่วมในสื่อสังคมต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านการจัดการของภาครัฐ คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ของผู้ใช้สื่อสังคมต่อฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จากชุดข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) เป็นภาษาไทย ทั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตในการทำวิจัย 2 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตด้านข้อมูลและพื้นที่ งานวิจัยเรื่องนี้เก็บข้อมูลจากเครื่องมือรับฟังเสียงสังคม (Social listening tool) ของ Mandala.AI Cosmos โดยมีการกำหนดข้อจำกัดการกล่าวถึงของโครงการรณรงค์ (Campaign mentions limit) ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลสูงสุดที่การกล่าวถึง 100,000 ครั้ง โดยรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคมออนไลน์จากเฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ อินสตาแกรม และดีดิกด็อก

2. ขอบเขตด้านระยะเวลา งานวิจัยเรื่องนี้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง เมษายน พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นช่วงที่กรมควบคุมมลพิษ ระบุว่า มีดัชนีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐานมากที่สุด (Pollution Control Department, 2020)

การกำหนดตัวแปรและการรหัสข้อมูล

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้โมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผล (Risk information seeking and processing model) และผลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดตัวแปรและคำสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือฟังเสียงสังคม (Social listening tool) จำนวน 6 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการจัดการของภาครัฐ หมายถึง การแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการไม่แก้ไขปัญหามลพิษของขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐานของภาครัฐ โดยกำหนดคำสำคัญ (Keywords) คือ การไม่แก้ไขปัญหา

2. คุณลักษณะความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) หมายถึง การรับรู้ของผู้ใช้สื่อสังคม

ต่อความเสี่ยงจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในด้านสังคม ได้แก่ ความเสี่ยงต่อสาธารณสุข เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และความเสี่ยงส่วนบุคคลต่อสุขภาพ และการเงิน โดยกำหนดคำสำคัญ (Keywords) ได้แก่ ปัญหาด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจตกต่ำ สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ สุขภาพเสีย การเงิน มะเร็ง โรคเรื้อรัง เจ็บป่วย โรคปอด มะเร็ง

3. การตอบสนองเชิงอารมณ์ โดยกำหนดคำสำคัญ (Keywords) ได้แก่ ความรู้สึกเชิงบวก ความรู้สึกเชิงลบ และปานกลาง ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing: NLP) และผู้วิจัยกำหนดคำสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ข้อความ และจัดลำดับความหมายของความรู้สึกโดยความรู้สึกเชิงลบ คือ ข้อความที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีคำว่า โกรธ ไม่พอใจ เศร้า สิ้นหวัง หดหู่ใจ เสียใจ กลัว กระวนกระวายใจ อันตราย และเครียด ความรู้สึกเชิงปานกลาง คือ ข้อความที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่ไม่มีการแสดงความรู้สึกไปทางบวกหรือทางลบ และความรู้สึกเชิงบวก คือ ข้อความเกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีคำสำคัญ เช่น ชื่นชม ชอบ มีความสุข ไม่มีอันตราย ไม่เครียด

4. จำนวนช่อง แบ่งการพิจารณาตามสื่อสังคม โดยเฟซบุ๊ก (Facebook) วัดจากแฟนเพจ อินสตาแกรม (Instagram) วัดจากบัญชีธุรกิจที่เปิดเป็นสาธารณะ บัญชีทวิตเตอร์ และบัญชีติ๊กต็อก (TikTok)

5. การกล่าวถึง (Mention) แบ่งการพิจารณาตามสื่อสังคม โดยเฟซบุ๊ก (Facebook) วัดจาก จำนวนโพสต์และความคิดเห็น (Comment) อินสตาแกรม (Instagram) วัดจาก จำนวนโพสต์ ทวิตเตอร์วัดจากจำนวนทวีต (Tweet) และติ๊กต็อก (TikTok) วัดจากจำนวนโพสต์และความคิดเห็น

6. การมีส่วนร่วม (Engagement) แบ่งการพิจารณาตามสื่อสังคม โดยเฟซบุ๊ก (Facebook) วัดจากจำนวนปฏิกิริยา ชอบ รัก หัวเราะ ว้าว เศร้าและโกรธ จากโพสต์ที่กล่าวถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อินสตาแกรม (Instagram) วัดจากจำนวนกดขึ้นชอบ (Like) และความคิดเห็น (Comment) ในโพสต์ที่เปิดเป็นสาธารณะ ทวิตเตอร์ (Twitter) วัดจากจำนวนรีทวีต (Retweet) การตอบ (Replies) และการกดขึ้นชอบบน

ทวีต (Tweet) และติ๊กต็อก (TikTok) วัดจากจำนวนกดขึ้นชอบ (Like) และความคิดเห็น (Comment)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการคัดกรองข้อมูลเบื้องต้นด้วยการนำข้อมูลที่เปิดเผยออกมาจากชุดข้อมูล สำหรับการยืนยันความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อมูล ผู้ช่วยวิจัยจำนวน 3 ท่าน ร่วมกันลงรหัสข้อมูล (Coding) หากมีรหัสที่ไม่ตรงกันจะนำมาพิจารณาร่วมกันเพื่อให้การลงรหัสสอดคล้องโดยสมบูรณ์ (O'Hair & O'Hair, 2020) ทั้งนี้งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เลขที่ ECNIDA 2023/0070 ให้ได้รับการพิจารณาแบบยกเว้น

ผลการวิจัย (Results)

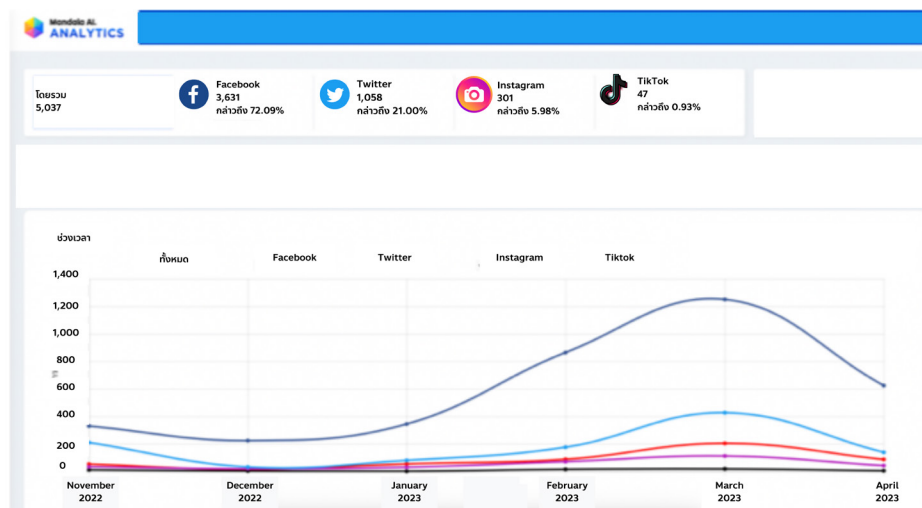
ผลการวิจัยพบว่า มีผู้ใช้สื่อออนไลน์ในประเทศไทยกล่าวถึง (Mentions) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน 5,037 ครั้ง และมีส่วนร่วม 1,404,408 ครั้ง จาก 2,410 บัญชี ในช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (Twitter) อินสตาแกรม (Instagram) และติ๊กต็อก (TikTok) ในช่วงระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2566 (Figure 2)

ผู้ใช้สื่อสังคมกล่าวถึง (Mention) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) มากที่สุดจำนวน 3,631 ครั้ง (ร้อยละ 72.09) และมีส่วนร่วม (Engagement) 797,872 ครั้ง รองลงมาคือ กล่าวถึง (Mention) ผ่านช่องทางทวิตเตอร์ (Twitter) จำนวน 1,058 ครั้ง (ร้อยละ 21.00) และมีส่วนร่วม (Engagement) 414,800 ครั้ง ลำดับที่ 3 ได้แก่ ช่องทางอินสตาแกรม (Instagram) มีการกล่าวถึง (Mention) จำนวน 301 ครั้ง (ร้อยละ 5.98) และมีส่วนร่วมจำนวน (Engagement) 177,033 ครั้ง ลำดับสุดท้ายได้แก่ ติ๊กต็อก (TikTok) มีการกล่าวถึงจำนวน 47 ครั้ง (ร้อยละ 0.93) และมีส่วนร่วมจำนวน 14,602 ครั้ง เมื่อพิจารณาถึงช่วงเวลา พบว่ามีการกล่าวถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มากที่สุดในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 รองลงมา ได้แก่ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และเมษายน พ.ศ. 2566 (Table 1)

Figure 2

The Number of Mentions About PM_{2.5} by Months

จำนวนการกล่าวถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำแนกตามเดือน



Note. Copyright 2023 by Mandala.AI Cosmos

Table 1

The Number and Percent of Mention and Engagement Related to PM_{2.5} by Social Media Platforms

จำนวนและร้อยละของการกล่าวถึงและการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

Social media platforms	Mention		Engagement (n)
	n	%	
Facebook	3,631	72.09	797,872
Instagram	301	5.98	177,033
Twitter	1,058	21.00	414,808
Tiktok	47	0.93	14,602

Note. Copyright 2023 by Mandala.AI Cosmos

ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพในการจัดการของภาครัฐพบว่า มีการกล่าวถึง (Mention) ประเด็นที่ภาครัฐไม่แก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐานจำนวน 31 ครั้ง โดยมีผู้ใช้สื่อออนไลน์มีส่วนร่วมทั้งหมด 3,224 ครั้ง จาก 22 ช่อง ทั้งนี้ช่องทางที่มีการกล่าวถึงมากที่สุดคือ ทวิตเตอร์ (Twitter) จำนวน 20 ครั้ง รองลงมาได้แก่ ช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) มีการกล่าวถึง 11 ครั้ง เมื่อพิจารณาเป็นรายช่อง พบข้อมูล (Table 2) ดังนี้

ทวิตเตอร์ (Twitter) มีช่องทางที่กล่าวถึงประเด็นที่ภาครัฐไม่แก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน

17 ช่องทาง พบการมีส่วนร่วมทั้งหมด 2,735 ครั้ง จำนวนทวีต (Tweet) 20 ครั้ง จำนวนการรีทวีต 819 ครั้ง และมีการกดชื่นชอบ (Like) 1,916 ครั้ง

เฟซบุ๊ก (Facebook) มีช่องทางที่กล่าวถึงประเด็นที่ภาครัฐไม่แก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐาน จำนวน 5 ช่องทาง พบการมีส่วนร่วมทั้งหมด 489 ครั้ง จำนวนการกล่าวถึง 11 ครั้ง จำนวน ปฏิกริยา 366 ครั้ง มีการแสดงความคิดเห็น 31 ครั้ง และการแบ่งปัน (Share) 92 ครั้ง

Table 2

The Number of Channel, Mention and Engagement About Efficacy of Government Sectors in Managing PM_{2.5} on Social Media Platforms

จำนวนช่อง การกล่าวถึง การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดการของภาครัฐต่อฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) บนสื่อสังคมออนไลน์

Social media platforms	Mention		Engagement (n)					
	Chanel	(n)	Total	Retweet	Reactions	Like	Comment	Share
Facebook	5	11	489		366		31	92
Instagram								
Twitter	17	20	2,735	819		1,916		
Tiktok								
Total	22	31	3,224					

Note. Copyright 2023 by Mandala.AI Cosmos

การสนทนาเกี่ยวกับคุณลักษณะความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ผลการวิจัยพบว่าโดยรวมมีผู้ใช้สื่อสังคมกล่าวถึง (Mention) คุณลักษณะความเสี่ยงจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ทุกช่องทางจำนวน 3,823 ครั้ง และมีส่วนร่วมทั้งหมด 1,277,480 ครั้ง จาก 1,991 บัญชีผู้ใช้ โดยผู้ใช้สื่อสังคมมีการกล่าวถึงคุณลักษณะความเสี่ยงด้านความเจ็บป่วยมากที่สุดประมาณ 2,325 ครั้ง (ร้อยละ 44.4) รองลงมาในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ คุณลักษณะความเสี่ยงด้านการเป็นมะเร็ง มีการกล่าวถึง 2,246 ครั้ง (ร้อยละ 42.8) และโรคปอด มีการกล่าวถึง 484 ครั้ง (ร้อยละ 9.2) นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงคุณลักษณะความเสี่ยงด้านการเงินจำนวน 166 ครั้ง (ร้อยละ 3.2) และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ จำนวน 10 ครั้ง (ร้อยละ 0.2) เมื่อพิจารณาจำแนกตามรายสื่อสังคม พบผลการวิจัย ดังนี้

เฟซบุ๊ก (Facebook) มีช่องทางที่กล่าวถึงคุณลักษณะความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน 1,106 บัญชี มีผู้ใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) มีส่วนร่วม (Engagement) 720,396 ครั้งมีการกล่าวถึง (Mention) 2,566 ครั้ง มีปฏิกิริยา (Reactions) จำนวน 628,893 ครั้ง มีการแสดงความคิดเห็น (Comment) 26,012 ครั้ง และมีการแบ่งปัน (Share) 65,491 ครั้ง โดยมีจำนวนการกล่าวถึง (Mention) การป่วย 1,540 ครั้ง (ร้อยละ 46.5) รองลงมา มีการกล่าวถึงมะเร็ง จำนวน 1,277 ครั้ง (ร้อยละ 38.6) โรคปอด จำนวน 355 ครั้ง (ร้อยละ 10.7) การเงิน จำนวน 124 ครั้ง (ร้อยละ 3.7) และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ จำนวน 10 ครั้ง (ร้อยละ 0.3)

ทวิตเตอร์ (Twitter) มีช่องทางที่กล่าวถึงคุณลักษณะความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

(PM_{2.5}) จำนวน 705 บัญชี มีผู้ใช้ทวิตเตอร์ (Twitter) มีส่วนร่วม (Engagement) 393,822 ครั้ง มีการทวิต (Tweet) 958 ครั้ง มีการรีทวิต จำนวน 315,209 ครั้ง มีจำนวนผู้ใช้ที่กดชื่นชอบ (Like) จำนวน 78,613 ครั้ง โดยมีจำนวนการกล่าวถึง (Mention) มะเร็ง 596 ครั้ง (ร้อยละ 58.7) รองลงมา มีการกล่าวถึงอาการป่วย จำนวน 378 ครั้ง (ร้อยละ 37.2) โรคปอด จำนวน 30 ครั้ง (ร้อยละ 3) และคุณลักษณะความเสี่ยงด้านการเงินจำนวน 8 ครั้ง (ร้อยละ 0.8)

อินสตาแกรม (Instagram) มีช่องทางที่กล่าวถึงความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน 140 บัญชี มีส่วนร่วม (Engagement) 148,724 ครั้ง มีการโพสต์ (Post) 254 ครั้ง มีการแสดงความคิดเห็น (Comment) จำนวน 2,299 ครั้ง มีผู้ใช้ที่กดชื่นชอบ (Like) จำนวน 146,425 ครั้ง โดยมีจำนวนการกล่าวถึง (Mention) ความเจ็บป่วย 144 ครั้ง (ร้อยละ 43) รองลงมา มีการกล่าวถึงอาการมะเร็ง จำนวน 143 ครั้ง (ร้อยละ 42.7) โรคปอด จำนวน 38 ครั้ง (ร้อยละ 11.3) และคุณลักษณะความเสี่ยงด้านการเงิน จำนวน 10 ครั้ง (3)

ติ๊กต็อก (TikTok) มีช่องทางที่กล่าวถึงคุณลักษณะความเสี่ยงเมื่อสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำนวน 40 ช่อง มีส่วนร่วม (Engagement) 14,538 ครั้ง มีการโพสต์ (Post) 45 ครั้ง มีการแสดงความคิดเห็น (Comment) จำนวน 363 ครั้ง มีผู้ใช้ที่กดชื่นชอบ (Like) จำนวน 13,807 ครั้ง มีการแบ่งปัน (Share) 368 ครั้ง โดยมีจำนวนการกล่าวถึง (Mention) โรคมะเร็งจำนวน 31 ครั้ง (ร้อยละ 60.8) รองลงมา มีการกล่าวถึงอาการเจ็บป่วย จำนวน 14 ครั้ง (ร้อยละ 27.5) และ โรคปอด จำนวน 6 ครั้ง (ร้อยละ 11.8)

การตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยภาพรวมพบว่า ผู้ใช้สื่อสังคม

ร้อยละ 54.7 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) รองลงมาร้อยละ 38.5 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เป็นกลาง และร้อยละ 6.8 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงบวก เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อสังคมพบผลการวิจัย ดังนี้

เฟซบุ๊ก (Facebook) ผู้ใช้ร้อยละ 50.4 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) รองลงมาผู้ใช้ร้อยละ 42.9 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เป็นกลาง และร้อยละ 6.7 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงบวก

ทวิตเตอร์ (Twitter) ผู้ใช้ร้อยละ 75.9 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

(PM_{2.5}) รองลงมาที่มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เป็นกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.6 และมีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงบวก ร้อยละ 5.5

อินสตาแกรม (Instagram) ผู้ใช้ร้อยละ 49.6 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) รองลงมาผู้ใช้อินสตาแกรม (Instagram) มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เป็นกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.2 และมีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงบวก คิดเป็นร้อยละ 14.2

ติ๊กต็อก (TikTok) ผู้ใช้ร้อยละ 48.9 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) รองลงมาผู้ใช้ร้อยละ 42.2 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เป็นกลาง และร้อยละ 8.9 มีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงบวก

Table 3
The Percentage Affective Response on Social Media Platforms Toward PM_{2.5}
ร้อยละของการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

Social media platforms	Affective response (%)		
	Positive	Neutral	Negative
Facebook	6.7	42.9	50.4
Instagram	14.2	36.2	49.6
Twitter	5.5	18.6	75.9
Tiktok	8.9	42.2	48.9
Total	6.8	38.5	54.7

Note. Copyright 2023 by Mandala.AI Cosmos

อภิปรายผล (Discussions)

การใช้เครื่องมือฟังเสียงสังคมสามารถสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการจัดการของภาครัฐ คุณลักษณะความเสี่ยง และการตอบสนองเชิงอารมณ์ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพราะเป็นช่องทางที่ผู้ใช้สื่อสังคมสามารถแสดงความคิดเห็นและแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่ตนเองสนใจได้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาจำนวนความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคมต่อการจัดการของภาครัฐในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินมาตรฐานช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเข้าใจระดับความคิดเห็นของประชาชนต่อประสิทธิภาพในการจัดการ โดยผลการวิจัยนี้พบว่า ผู้ใช้สื่อสังคมประเภททวิตเตอร์ (Twitter) และเฟซบุ๊ก (Facebook) มีการกล่าวถึงประเด็นที่ภาครัฐไม่แก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ประชาชนบางส่วนไม่ไว้วางใจและแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมต่อการแก้ไข

ปัญหาของภาครัฐ สอดคล้องกับรายงานของสื่อมวลชนที่ระบุว่า นักวิชาการ และมูลนิธิ ตลอดจนภาคส่วนประชาชนตั้งข้อสงสัยต่อวิธีการการทำงานของภาครัฐในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ซึ่งสอดคล้องกับโมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลที่ระบุว่า ความไม่ไว้วางใจของบุคคลต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือภาครัฐในการจัดการปัญหาที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ประชาชนจะส่งผลกระทบต่อระดับการรับรู้ความเสี่ยง และความรู้สึกเชิงลบในการแก้ไขปัญหา (Griffin et al., 2002)

ในมิติของบทสนทนาเกี่ยวกับคุณลักษณะความเสี่ยงพบว่า ผู้ใช้สื่อสังคมกล่าวถึง (Mention) ความเสี่ยงจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (Twitter) อินสตาแกรม (Instagram) และติ๊กต็อก (TikTok) ในระดับมาก และมีส่วนร่วมด้วยการแสดงความคิดเห็น กดชื่นชอบ ทวิต หรือแบ่งปันประมาณ 1,364,366 ครั้ง โดยคุณลักษณะความเสี่ยงที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุดเป็นความเสี่ยงส่วนบุคคล คือ ความเจ็บป่วยทั่วไป

รองลงมาเป็นมะเร็งและโรคปอด มีเพียงจำนวนน้อยที่กล่าวถึงความเสี่ยงด้านการเงินและสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ สอดคล้องกับผลการวิจัยในประเทศอื่น ๆ ที่พบว่า ประชาชนมักจะรับรู้ความเสี่ยงส่วนบุคคลจากมลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพและการเงิน (Kim & Kim, 2019; Yang et al., 2014) และสอดคล้องกับโมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลที่ระบุว่า การรับรู้คุณลักษณะของอันตรายหรือความเสี่ยงของบุคคลเกิดจากการที่บุคคลสังเกตความอันตรายที่เกิดขึ้น (Griffin et al., 2002) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เกินมาตรฐานที่ผู้ใช้สื่อสังคมเริ่มกล่าวถึงเพราะสังเกตเห็นผลกระทบด้านอันตรายที่มีต่อสุขภาพและเศรษฐกิจของตนเอง ดังนั้น ผลการวิจัยจากการฟังเสียงจากสื่อสังคมในครั้งนี้ จะช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจความกังวลของผู้ใช้สื่อสังคมต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) และสามารถออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารที่ผู้ใช้สื่อสังคมต้องการได้รับและสามารถป้องกันและดูแลตนเองได้

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้สื่อสังคมจำนวนมากในทุกช่องทางมีการตอบสนองเชิงอารมณ์เชิงลบต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) มากกว่าเชิงบวกและเป็นกลางที่เป็นเช่นนี้สอดคล้องกับโมเดลการค้นหาข้อมูลความเสี่ยงและการประมวลผลที่ระบุว่า บุคคลที่กำลังอยู่ในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงมักจะเกิดการตอบสนองด้านอารมณ์ในเชิงลบ (Griffin et al., 2002) เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า บุคคลมักจะมีอารมณ์โกรธ เคืองใจ กลัว เศร้า และกังวลจากสถานการณ์มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) (Kim & Kim, 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากประชาชนได้รับข้อความเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสุขภาพเป็นจำนวนมากจะเกิดความรู้สึกกังวลกลัวการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) (Hovick et al., 2021) และยิ่งบุคคลมีระดับความวิตกกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมมากเท่าใด ก็ยิ่งค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควรพิจารณาติดตามและตรวจสอบความคิดเห็นและความรู้สึกของประชาชนต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ในสื่อสังคมตลอดเวลา เพื่อดำเนินการกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารในการรับมือกับประชาชนได้อย่างทันทั่วทั้ง

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

สื่อสังคมเป็นช่องทางสำคัญที่ประชาชนใช้ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นการรับรู้ และความรู้สึกของประชาชนในสื่อสังคมที่กล่าวถึงปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เกินมาตรฐานจะทำให้ผู้มีส่วน

ส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจข้อมูลเชิงลึก และสามารถกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารที่เหมาะสมกับความต้องการของประชาชนได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยกำหนดข้อเสนอแนะให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น กรมควบคุมมลพิษ และกรมอนามัย นำผลการวิจัยไปออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารให้สอดคล้องกับเสียงของสังคมหรือความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคม ดังนี้

1. ผู้ใช้สื่อสังคมจำนวนมากแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมในประเด็นปัญหาผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ต่อสุขภาพ ดังนั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนควรออกแบบสื่อและเนื้อหาที่ให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ไม่ให้เกิดความเจ็บป่วย โรคเมหะเร็ง และโรคปอด เพราะเป็นประเด็นที่ผู้ใช้สื่อสังคมรับรู้คุณลักษณะความเสี่ยงมากที่สุด

2. พัฒนากลยุทธ์การจัดการด้านการสื่อสารในภาวะวิกฤติในช่วงที่ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) มีระดับเกินมาตรฐาน ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายนของทุกปี ด้วยการส่งข้อความเพื่อเตือนประชาชนและผู้ใช้สื่อสังคม ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือและสื่อสังคมออนไลน์เกี่ยวกับวิธีการป้องกันสุขภาพตนเองเมื่อต้องสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เช่น การใส่หน้ากากอนามัย และการอยู่ภายในอาคาร

3. ผู้ใช้สื่อสังคมยังมีมุมมองว่าภาครัฐไม่ได้แก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมจึงเกิดความรู้สึกเชิงลบ ดังนั้น ภาครัฐควรดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผู้ใช้สื่อสังคมมีระดับการรับรู้ความเสี่ยงต่อสุขภาพน้อยลง และเกิดความรู้สึกที่ดีขึ้นต่อการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ในขณะเดียวกันภาครัฐควรใช้กลยุทธ์การสื่อสารผ่านสื่อสังคมด้วยการใช้เครื่องมือรับฟังเสียงสังคมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อสังคมและชี้แจงข้อมูลการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) อย่างต่อเนื่อง และติดตามสังเกตสาเหตุของการเกิดความรู้สึกเชิงลบ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการจัดการแก้ไขปัญหาที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้สื่อสังคมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยเรื่องนี้มีข้อจำกัดในการศึกษาอิทธิพลของความ ต้องการด้านข้อมูล การค้นหาข้อมูลของประชาชน ตลอดจนความแตกต่างด้านเพศและภูมิศาสตร์ ต่อการจัดการตนเองเพื่อป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เกินมาตรฐาน เนื่องจากเครื่องมือรับฟังเสียงสังคมไม่สามารถวิเคราะห์ในมิตินี้ได้ งานวิจัยเรื่องต่อไปจึงควรดำเนินการวิจัยแบบผสมผสานด้วยการใช้เครื่องมือการสำรวจเพื่อนำเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์การสื่อสารเกี่ยวกับฝุ่นละออง

ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ให้สอดคล้องกับบริบทและ
ความต้องการค้นหาข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

- Department of Health. (2020). *A study of risk perception and health behavior related to prevention of PM_{2.5} exposure among population in Bangkok metropolitan area*. Ministry of Public Health. <https://hia.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/download/?did=205839&id=100490&reload=>
- Electronic Transaction Development Agency. (2022). *Thailand internet user behavior 2022*. Electronic Transaction Development Agency. <https://www.etaa.or.th/getattachment/78750426-4a58-4c36-85d3-d1c11c3db1f3/IUB-65-Final.pdf.aspx>
- Griffin, R. J., Dunwoody, S., & Neuwirth, K. (1999). Proposed model of the relationship of risk information seeking and processing to the development of preventive behaviors. *Environmental Research*, 80(2), 230-245. <https://doi.org/10.1006/enrs.1998.3940>
- Griffin, R. J., Neuwirth, K., Giese, J., & Dunwoody, S. (2002). Linking the heuristic-systematic model and depth of processing. *Communication Research*, 29(6), 705-732. <https://doi.org/10.1177/009365002237833>
- Griffin, R. J., Yang, Z., ter Huurne, E., Boerner, F., Ortiz, S., & Dunwoody, S. (2008). After the flood: Anger, attribution, and the seeking of information. *Science Communication*, 29(3), 285-315. <https://doi.org/10.1177/1075547007312309>
- Guo, H., Chang, Z., Wu, J., & Li, W. (2019). Air pollution and lung cancer incidence in China: Who are faced with a greater effect? *Environment International*, 132, 105077. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105077>
- Hovick, S. R., Bigsby, E., Wilson, S. R., & Thomas, S. (2021). Information seeking behaviors and intentions in response to environmental health risk messages: A test of a reduced risk information seeking model. *Health communication*, 36(14), 1889-1897. <https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1804139>
- Jeong, J. S., & Kim, S. Y. (2023). Risk perception and preventive behavior during the COVID-19 pandemic: Testing the effects of government trust and information behaviors. *Health Communication*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/10410236.2023.2166698>
- Jiang, X., Eum, Y., & Yoo, E. H. (2023). The impact of fire-specific PM_{2.5} calibration on health effect analyses. *Science of The Total Environment*, 857, 159548. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159548>
- Kaeophet, S., Leknoi, U., & Jarusombuti, P., (2022). Responses to PM_{2.5} and socioeconomic conditions: A case study of motorcycle taxi drivers in Din Daeng District, Bangkok. *Journal of Administration and Social Science*. 5(2), 89-102. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/assr/article/view/259702>
- Kim, H. K., & Kim, Y. (2019). Risk information seeking and processing about particulate air pollution in South Korea: The roles of cultural worldview. *Risk Analysis*, 39(5), 1071-1087. <https://doi.org/10.1111/risa.13231>
- Li, Z., Tang, Y., Song, X., Lazar, L., Li, Z., & Zhao, J. (2019). Impact of ambient PM_{2.5} on adverse birth outcome and potential molecular mechanism. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 169, 248-254. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.10.109>
- Liu, C., Cao, G., Li, J., Lian, S., Zhao, K., Zhong, Y., Xu, J., Chen, Y., Bai, J., Feng, H., He, G., Dong, X., Yang, P., Zeng, F., Lin, Z., Zhu, S., Zhong, X., Ma, W., & Liu, T., (2023). Effect of long-term exposure to PM_{2.5} on the risk of type 2 diabetes and arthritis in type 2 diabetes patients: evidence from a national cohort in China. *Environment International*, 171, 107741. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.107741>
- Lohiniva, A. L., Sibenberg, K., Austero, S., & Skogberg, N. (2022). Social listening to enhance access to appropriate pandemic information among culturally diverse populations: Case study from Finland. *JMIR infodemiology*, 2(2), e38343. <https://doi.org/10.2196/38343>
- Lv, S., Li, Z., Li, H., Liu, M., Wu, Z., Yu, S., Wu, B., Gao, B., Tao, L., Luo, Y., Guo, X. & Liu, X. (2023). Long-term effects of PM_{2.5} components on hypertension: A national analysis in China. *Environmental Research*, 222, 115323. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115323>
- O'Hair, H. D., & O'Hair, M. J. (2020). *The handbook of applied communication research*. Wiley. <https://www.wiley.com/enus/The+Handbook+of+Applied+Communication+Research%2C+2+Volume+Set-p-9781119399865>
- Oh, J., Choi, S., Han, C., Lee, D. W., Ha, E., Kim, S., Bae, H. J., Pyun, W. B., Hong, Y. C., & Lim, Y. H. (2023). Association of long-term exposure to PM_{2.5} and survival following ischemic heart disease. *Environmental Research*, 216, 114440. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114440>
- Pollution Control Department. (2020). *Sathānākān lāe kānchatkān panhā monlaphit thāng 'ākāt lāe siāng khōng prathēt Thai* [The state of air and noise pollution in Thailand]. Ministry of Natural Resources and Environment. <https://www.pcd.go.th/publication/25841>
- Pollution Control Department. (2021). *The state of air and noise pollution in Thailand*. Ministry of Natural Resources and Environment. https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/03/pcdnew-2021-04-07_06-54-58_342183.pdf
- Pomputius, A. (2019). Can you hear me now? Social listening as a strategy for understanding user needs. *Medical Reference Services Quarterly*, 38(2), 181-186. <https://doi.org/10.1080/02763869.2019.1588042>
- Shi, L., Wu, X., Yazdi, D. M., Braun, D., Awad, Y. A., Wei, Y., Liu, P., Di, Q., Wang, Y., Schwartz, J., Dominici, F., Kioumourtzoglou, M. A., & Zanobetti, A. (2020). Long-term effects of PM_{2.5} on neurological disorders in the American Medicare population: a longitudinal cohort study. *The Lancet Planetary Health*, 4(12), e557-e565. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30227-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30227-8)
- Shi, W., Liu, C., Annesi-Maesano, I., Norback, D., Deng, Q., Huang, C., Qian, H., Zhang, X., Sun, Y., Wang, T., van Donkelaar, A., Martin, R. V., Zhang, Y., Li, B., Kan, H., & Zhao, Z. (2021). Ambient PM_{2.5} and its chemical constituents on lifetime-ever pneumonia in Chinese children: A multi-center study. *Environment International*, 146, 106176. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106176>
- Sirijaroonwong, U., Phungkat, Y., Bunprom, P., Thonkhaimook, B., & Sangsiriwut, N., (2022). Perception and preventive behavior towards particulate matter among personnel: A case study of an organization in Bangkok. *HCU Journal of Health Science*, 26(1), 98-107. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/article/view/255115>
- Stewart, M. C., Atilano, M., & Arnold, C., (2021). Improving customer relationship management through social listening: A case study of an American Academic Library. In I. Lee (Ed.), *Diverse methods in customer relationship marketing and management* (pp. 202-222). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5619-0.ch011>
- Stewart, M. C., Arnold, C. L., & Wisehart, D. (2023). Consequences of social listening via mediated communication technologies (MCTs): Application across levels of the communication hierarchy. *International Journal of Social Media and Online Communities (IJSMOC)*, 15(1), 1-20. <https://doi.org/10.4018/IJSMOC.324104>
- Wang, M., Han, Y., Wang, C. J., Xue, T., Gu, H. Q., Yang, K. X., Liu, H. Y., Cao, M., Meng, X., Jiang, Y., Yang, X., Zhang, J., Xiong, Y. Y., Zhao, X. Q., Liu, L. P., Wang, Y. L., Guan, T. J., Li, Z. X., & Wang, Y. J. (2023). Short-term effect of PM_{2.5} on stroke in susceptible populations: A case-crossover study. *International Journal of Stroke*, 18(3), 312-321. <https://doi.org/10.1177/1747493022110024>
- World Bank. (2022). *The global health cost of PM_{2.5} air pollution: A case for action beyond 2021*. World Bank Publications. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1816-5>
- Yang, Z. J., Kahlor, L., & Li, H. (2014). A United States-China comparison of risk information-seeking intentions. *Communication Research*, 41(7), 935-960. <https://doi.org/10.1177/0093650213479795>
- Yang, Z. J., Rickard, L. N., Harrison, T. M., & Seo, M. (2014). Applying the risk information seeking and processing model to examine support for climate change mitigation policy. *Science Communication*, 36(3), 296-324. <https://doi.org/10.1177/1075547014525350>
- Yavuz, S., & Tire, E. (2023). A survey of corporate communication professionals' perspective on social listening and analytics. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(4), 564-581. <https://doi.org/10.1108/CCIJ-03-2022-0036>
- Zhang, W., Li, H., Pan, L., Xu, J., Yang, X., Dong, W., Shan, J., Wu, S., Deng, F., Chen, Y., & Guo, X. (2021). Chemical constituents and sources of indoor PM_{2.5} and cardiopulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Estimation of individual and joint effects. *Environmental Research*, 197, 111191. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111191>
- Zhang, Y., Guo, Z., Zhang, W., Li, Q., Zhao, Y., Wang, Z., & Luo, Z. (2023). Effect of acute PM_{2.5} exposure on Lung function in children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Asthma and Allergy*, 16, 529-540. <https://doi.org/10.2147/JAA.S405929>
- Zhao, H., Zhang, X., Wang, W., Shi, J., Lai, W., Li, Y., Zhang, C., Guo, L., Gong, J. Li, L., & Lu, C. (2023). Global, regional, and national burden of ambient and household PM_{2.5}-related neonatal disorders, 1990-2019. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 252, 114560. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.114560>

Exploring the Potential of Cooperative Education Students from the Corporation Perspective to Enhance Cooperative and Work-Integrated Education (CWIE): A Case Study of Prince of Songkla University, Phuket Campus

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการ
ต่อการพัฒนางานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

Kamonwan Sangtong^{1*} and Nattapong Tongtep²

กมลวรรณ แสงทอง^{1*} และ ณัฐพงศ์ ทองเทพ²

¹Academic Support Division, Prince of Songkla University, Phuket Campus

¹งานสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

²College of Computing, Prince of Songkla University, Phuket Campus

²วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

*Corresponding author: kamonwan.sa@phuket.psu.ac.th

Received July 27, 2023 ■ Revised September 1, 2023 ■ Accepted September 4, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

In contemporary higher education, many institutions are actively promoting cooperative and work integrated education (CWIE), recognizing its pivotal role in preparing students for the realities of the professional world upon graduation. This policy involves sending students to work within corporations and equipping them with the skills and readiness needed for success in their future careers. The primary objective of this study is to assess the potential of Cooperative Education students from the perspective of corporations, particularly focusing on the CWIE management system encompassing both soft and hard skills. The study draws upon data collected over a three-year period (academic years 2020-2022) from 360 different corporations where students from Prince of Songkla University's Phuket Campus engaged in Cooperative Education programs. Data analysis employed a range of statistical techniques, including descriptive statistics, frequency distribution, mean, standard deviation, and percentage calculations. The research findings indicate that, according to corporate assessments, Cooperative Education students demonstrate commendable proficiency in social skills (soft skills) and knowledge-based skills (hard skills), rated between an average of 3.50 and 4.49 on a scale of 5. These results underscore corporations' recognition of the potential exhibited by Cooperative Education students from Prince of Songkla University, Phuket Campus, and their alignment with the labor market's demands. The insights gained from this research can serve as a valuable resource for enhancing teaching and learning practices, ultimately producing graduates who are better suited to meet the evolving requirements of the labor market. This endeavor contributes to the realization of the university's strategic plan and the ongoing pursuit of positive outcomes.

Keywords: cooperative education, corporations, cooperative education students, cooperative and work integrated education: CWIE

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาหลายแห่งมีนโยบายขับเคลื่อนการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and work integrated education: CWIE) โดยตระหนักถึงความสำคัญในการส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อให้นักศึกษามีสมรรถนะพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริงได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการในการจัดการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ทั้งด้านทักษะทางสังคม (Soft skills) และทักษะด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ (Hard skills) โดยรวบรวมผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการจำนวน 360 แห่ง ในระยะเวลา 3 ปี (ปีการศึกษา 2563-2565) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต และประมวลผลตามหลักสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางสังคม (Soft skills) และทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ (Hard skills) จากมุมมองของสถานประกอบการอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49) จากจำนวนทั้งหมด 5 ระดับ แสดงให้เห็นว่า สถานประกอบการเล็งเห็นถึงศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานได้เป็นอย่างดี โดยหลักสูตรสามารถนำประเด็นที่ได้จากการศึกษามาปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น และบรรลุผลตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่อไป

คำสำคัญ: สหกิจศึกษา, สถานประกอบการ, นักศึกษาสหกิจศึกษา, การดำเนินงานด้านสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

■ บทนำ (Introduction)

จากสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยเป็นอย่างมาก เนื่องจากเศรษฐกิจชะลอตัว เกิดอัตราการว่างงานเพิ่มสูงขึ้น ตามกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ด้วยการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นฟันเฟืองสำคัญในการพัฒนาประเทศไทยสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาอย่างสมดุลด้วยนวัตกรรม จึงจัดทำกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 เพื่อกำหนดทิศทางในการปรับปรุงแผนด้านการอุดมศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนของประเทศ หลังสถานการณ์โควิด-19 ตามยุทธศาสตร์ที่ 4 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation [MHESI], 2022b)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and work integrated education: CWIE) ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด มีระบบเพื่อนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพและสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริง ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับสากล ปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย มีแนวโน้มการแข่งขันทางด้านวิชาการค่อนข้างสูง แต่ละสถาบันมีนักศึกษาที่จะออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการจำนวนมาก สถาบันต่างต้องการให้นักศึกษาในสังกัดได้ไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ดีมีคุณภาพและมีชื่อเสียง ในขณะเดียวกัน สถานประกอบการต้องการคัดเลือกนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ตรงกับความต้องการเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ถึงแม้ว่าจะมีการสนับสนุนให้มีการจัดสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน แต่จำนวนหลักสูตรและบัณฑิตยังคงไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายพัฒนากำลังคนของรัฐบาล คณะอนุกรรมการส่งเสริมและพัฒนาการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน จึงเสนอแนวทางส่งเสริมและขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนทางด้านสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) โดยสถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน ในการเพิ่มหลักสูตร CWIE รวมถึงการยกระดับมาตรฐานการดำเนินงาน CWIE โดยพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม 4 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรคณาจารย์ หลักสูตรผู้ปฏิบัติงาน

ในสถาบันอุดมศึกษา และหลักสูตรผู้ดำเนินการ CWIE ในสถานประกอบการ (MHESI, 2022a)

สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) หมายถึง ระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาสลับกับการมีประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ โดยการผสมผสานการเรียนกับการทำงานเพื่อให้บัณฑิตพร้อมปฏิบัติงานได้ทันทีที่สำเร็จการศึกษา ถือเป็นพันธกิจสัมพันธ์ (Engagement) ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานวิชาการและมาตรฐานวิชาชีพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และเสริมสร้างประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ และวิชาชีพจากการไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่เป็นหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาและมีความพร้อมในการประกอบอาชีพและก้าวสู่การทำงาน 2) เพื่อสร้างบัณฑิตไทยให้มีทักษะที่พร้อมในการปฏิบัติงาน (Employability) และมีทักษะ (Skills) ที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน รวมทั้งมีศักยภาพที่พร้อมเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) ที่สามารถทำงานได้ทั่วโลก (Global mobility) และ 3) เพื่อสร้างพันธกิจสัมพันธ์ (Engagement) ระหว่างสถานประกอบการและสถาบันอุดมศึกษาผ่านนักศึกษา CWIE คณาจารย์นิเทศ และผู้นิเทศ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือ ร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมได้รับประโยชน์กว้างขวางยิ่งขึ้น (Srisa-an, 2021)

ทักษะทางสังคม (Soft skills) เป็นทักษะสำคัญในการอยู่ร่วมกันในสังคม เป็นกฎกติกา แผนที่ หรือทิศทางในการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ทักษะทางสังคมเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกผ่านคำพูด สีหน้า ท่าทาง ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่จำเป็นในการสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับเพื่อน (Thongpibul, 2023) นอกจากนี้ Ratanaphan (2014) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติตนเพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น หรือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งร่วมกับบุคคลอื่นตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ภายใต้ระเบียบกฎเกณฑ์ของสังคมนั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม Adecco (2021) ได้ยกตัวอย่างทักษะทางสังคม เช่น ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional intelligence) ทักษะการสื่อสาร ทักษะการพูด โน้มน้าวใจ ทักษะการฟัง ทักษะการบริหารคน ภาวะผู้นำ การปรับตัว ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ทักษะการทำงานเป็นทีม อารมณ์ขัน เป็นต้น ส่วนทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการทำงานในแต่ละสายอาชีพ ซึ่งสามารถวัดประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น การอ่าน การเขียน การคำนวณ การทำบัญชี การเล่นเกม การเขียนโปรแกรม การวาดภาพ การวิจัย การทำ

อาหาร การใช้เครื่องมือต่าง ๆ เป็นต้น (Theeratheat, 2020) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ส่วนทักษะทางสังคมจะเป็นทักษะด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กร ในวงการสรรหาจึงมักกล่าวไว้ว่า “Hire people for their hard skills, but they end up firing people for their lack of soft skills.” กล่าวคือ องค์กรมักจ้างคนจากทักษะทางวิชาชีพ และไล่คนออกด้วยทักษะทางสังคม เนื่องจากถึงแม้จะทำงานเก่ง แต่หากทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ ส่งผลให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพ และยังสร้างปัญหาตามมาให้องค์กร ในทางกลับกันหากพนักงานคนนั้นมีทักษะทางสังคมที่ดีก็จะมีโอกาสเลื่อนขั้น และก้าวหน้าในองค์กร (Adecco, 2021)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยของ Karaket (2013) ซึ่งได้ศึกษาความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านผลสำเร็จของงาน ด้านความรู้ความสามารถ ด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และด้านลักษณะส่วนบุคคล ผลงานวิจัยของ Wijit et al. (2019) ได้ศึกษาความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้านเช่นกัน ประกอบด้วย ด้านผลสำเร็จของงาน ด้านความรู้ความสามารถ ด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ลักษณะส่วนบุคคล การจัดทำรายงานสหกิจศึกษา นอกจากนี้ มีผลงานวิจัยของ Penratanahiran and Thongkham (2021) ได้ศึกษาทักษะทางสังคมที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 และสำรวจความต้องการทักษะทางสังคมที่จำเป็นของบัณฑิตยุคใหม่ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า การสังเคราะห์ทักษะทางสังคมที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 มี 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ทักษะการติดต่อสื่อสาร 2) ภาวะผู้นำ 3) การทำงานเป็นทีม 4) การแก้ปัญหา 5) จริยธรรมในการทำงาน 6) การบริหารจัดการเวลา 7) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และ 8) การคิดสร้างสรรค์ การสำรวจความต้องการทักษะทางสังคมที่จำเป็นของบัณฑิตยุคใหม่ในมุมมองของสถานประกอบการ อยู่ในระดับมาก และมากที่สุด โดยทักษะทางสังคม 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) จริยธรรมในการทำงาน 2) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ 3) การบริหารจัดการเวลา 4) การแก้ปัญหา และ 5) ภาวะผู้นำ ตามลำดับ และ Admission Premium (2020) ได้กล่าวไว้ว่า 5 ทักษะอาชีพที่ตลาดแรงงานต้องการ ในปี 2025 ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม (Analytical thinking and innovation) ทักษะการใช้เทคโนโลยี (Technology use, monitoring and control) ทักษะการออกแบบและเขียนโปรแกรม (Technology design and programming) ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical

thinking and analysis) และทักษะการแก้ไขปัญหาและออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ UX (Troubleshooting and user experience)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต มีนโยบายขับเคลื่อนการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) และตระหนักถึงความสำคัญในการส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นคุณภาพของนักศึกษา ความพร้อมทางด้านวิชาการ ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตศึกษามีสมรรถนะพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริงได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงข้อมูลที่ได้จากสถานประกอบการในการประเมินศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษาด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และทักษะทางสังคมแต่ละปี และต้องการทราบแนวโน้มการจ้างงานต่อหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา จึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวิจัยต่อยอด เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ส่งต่อไปยังคณะ/วิทยาลัย ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต เพื่อปรับปรุงหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา ในมุมมองของสถานประกอบการในการจัดการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ด้านทักษะทางสังคม (Soft skills)
2. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา ในมุมมองของสถานประกอบการในการจัดการสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ (Hard skills)

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการต่อการพัฒนางานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต โดยมีตัวแปร และกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรของการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ นักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ที่ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในระยะเวลา 3 ปี (ปีการศึกษา 2563-2565) ได้แก่ คณะการบริการและการท่องเที่ยว คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ และตัวแปรตาม คือ ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองของสถานประกอบการ ด้านทักษะทางสังคม และทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ

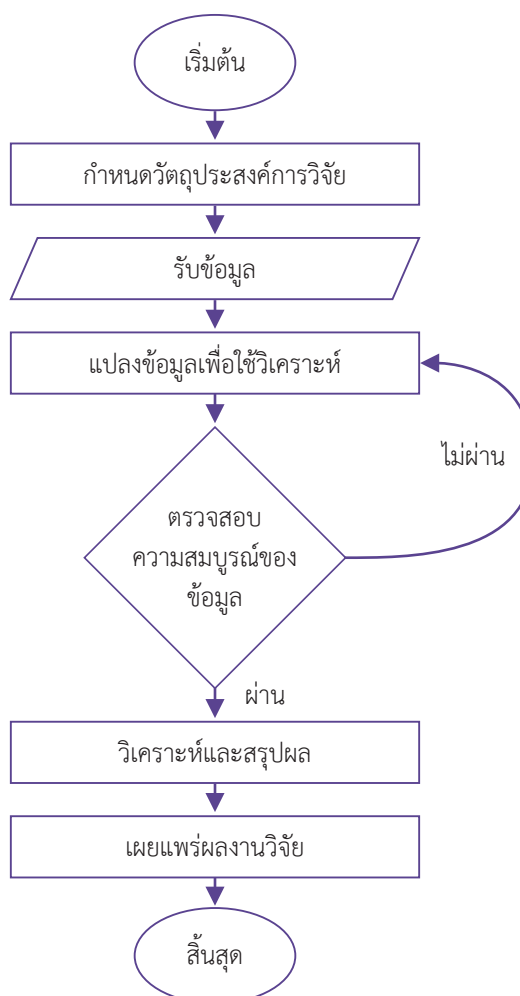
2. กรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย รับข้อมูลจากผลการประเมินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตที่ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในปีการศึกษา 2563-2565

แปลงข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล และเผยแพร่ผลงานวิจัย โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงใน Figure 1

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการ โดยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลการประเมินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ที่ออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในปีการศึกษา 2563-2565 ครอบคลุมถึงการวิเคราะห์จุดเด่น ข้อควรปรับปรุง และโอกาสของนักศึกษาในการได้รับเข้าทำงานหลังจบการศึกษาในสถานประกอบการที่เคยผ่านการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวสามารถรองรับการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิง

บูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตต่อไป งานวิจัยนี้มีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระบุขั้นตอนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้รวบรวมผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาในมุมมองของสถานประกอบการจำนวน 360 แห่ง ในระยะเวลา 3 ปี (ปีการศึกษา 2563-2565) ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ซึ่งคณะ/วิทยาลัยที่มีนักศึกษาวินิจฉัยปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ได้แก่ คณะการบริการและการท่องเที่ยว คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และวิทยาลัย

การคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลประเมินการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาของนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ EdPEx ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

2. การแปลงข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล

2.1 ข้อมูลที่ได้จากแต่ละคณะ/วิทยาลัย มีหัวข้อ การประเมินที่แตกต่างกัน คณะผู้วิจัยจึงแบ่งข้อมูลศักยภาพของ นักศึกษาเป็น 2 กลุ่มทักษะ ได้แก่ ทักษะทางสังคม และทักษะ ทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ

2.2 ปรับข้อมูลศักยภาพของนักศึกษาที่แยกเป็นราย หลักสูตร นำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ในภาพรวมของ 3 คณะ/วิทยาลัย และ หาค่าเฉลี่ยศักยภาพแต่ละด้าน ในระยะเวลา 3 ปี

2.3 ปรับข้อมูลจุดเด่นและข้อควรปรับปรุงของ นักศึกษาสหกิจศึกษา โดยนำข้อมูลที่เป็นความเรียงที่ตอบโดย สถานประกอบการ จาก 3 คณะ/วิทยาลัย ในระยะเวลา 3 ปี จัดกลุ่มประเด็นเป็นรูปแบบกลุ่มคำ หรือวลี แล้วนับความถี่ ของแต่ละประเด็นที่ถูกกล่าวถึง แล้วนำมาสร้างโมโนภาพข้อมูล (Data visualization) เพื่อช่วยแสดงประเด็นที่สำคัญให้ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สะดวกยิ่งขึ้น

2.4 หาค่าร้อยละ (Percentage) โอกาสของนักศึกษา

ที่สถานประกอบการจะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา ทั้ง 3 คณะ/วิทยาลัย ในระยะเวลา 3 ปี

2.5 พิจารณาประเด็นการใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Chintrakulchai, 2021) พบว่า ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ไม่สามารถระบุไปถึง ตัวบุคคลได้ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม และไม่เป็นข้อมูลส่วน บุคคลที่ละเอียดอ่อน และผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณจากผลประเมินการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากเว็บไซต์ EdPEx ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ดังนี้

ข้อ 2.1 ว่าด้วยเรื่อง ข้อมูลผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษาของ นักศึกษา คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว

ข้อ 2.5 ว่าด้วยเรื่อง ข้อมูลผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษาของ นักศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ข้อ 2.6 ว่าด้วยเรื่อง ข้อมูลผลการฝึกงาน/สหกิจศึกษาของ นักศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

นำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแต่ละ คณะ/วิทยาลัย แบ่งเป็นหลักสูตร ดังแสดงใน Table 1

Table 1

List of Undergraduate Programs During Academic Year 2020-2022 Provided by Prince of Songkla University, Phuket Campus

รายการหลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในช่วงปีการศึกษา 2563-2565

คณะ/วิทยาลัย	หลักสูตร
คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบริการ (หลักสูตรนานาชาติ) บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยว (หลักสูตรนานาชาติ)
คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเลและการจัดการชายฝั่ง
วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมดิจิทัล (หลักสูตรนานาชาติ) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(Prince of Songkla University, Phuket Campus [PSU Phuket], 2023b)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ด้วยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (Wongrattana, 2018)

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
โดยแต่ละคณะ/วิทยาลัย แบ่งแบบประเมินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาแตกต่างกันออกไปในแต่ละด้าน โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน Table 2

Table 2

Criteria for Evaluating the Performance of Cooperative Education, Categorized by Aspect of Faculty/College, Prince of Songkla University, Phuket Campus

ประเด็นสำหรับประเมินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาแยกรายด้านของคณะ/วิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

คณะ/วิทยาลัย	แบบประเมินผลประเมินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	
	ทักษะทางสังคม	ทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ
คณะการบริการและการท่องเที่ยว	1. คุณธรรมจริยธรรม 2. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 3. ด้านการปรับตัวและทำงานในสภาวะแวดล้อมที่มีความหลากหลายได้ 4. มีทักษะความเป็นมนุษย์และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมืองไทยและ/หรือพลเมืองโลก 5. มีทักษะการแก้ปัญหาเชิงบวกและการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ	1. ความรู้ 2. ทักษะทางปัญญา 3. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. ด้านภาษาต่างประเทศและการสื่อสาร 5. ด้านการเรียนรู้และเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมาย 6. ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน 7. มีความรู้ ความสามารถและทักษะด้านวิชาชีพ 8. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 9. มีทักษะการใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร
คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	1. ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ 2. ลักษณะส่วนบุคคล 3. ด้านการพัฒนาตนเองด้านทักษะทางสังคม (บุคลิกภาพ วุฒิภาวะ การปรับตัว การแสดงความคิดเห็น การแสดงออก มนุษยสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมกับองค์กร) 4. ด้านความประพฤติ คุณธรรม จริยธรรม และการปฏิบัติ ตามระเบียบวินัยขององค์กร เช่น การลา การขาดงาน การแต่งกาย	1. ผลสำเร็จของงาน 2. ด้านการพัฒนาตนเองด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ (การเรียนรู้ ความรู้ความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ) 3. ความก้าวหน้าของการจัดทำรายงาน
วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์	1. ด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่ 2. ด้านลักษณะส่วนบุคคล	1. ด้านผลสำเร็จของงานและความรู้ความสามารถ

(PSU Phuket, 2023a)

จากการศึกษาผลงานวิจัยเกี่ยวกับ ทักษะทางสังคม และ ทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ อันพึงประสงค์ ในศตวรรษที่ 21 โดย Penratanahiran and Thongkham

(2021) ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล และสามารถแยกคุณลักษณะ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 3

Table 3

Comparison of the 21st Century Soft Skills and Hard Skills Needed in Corporations Among Faculties of Prince of Songkla University, Phuket Campus

การเปรียบเทียบทักษะทางสังคมและทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการในแต่ละคณะ/วิทยาลัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

ทักษะอันพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21	คณะ/วิทยาลัย		
	คณะการบริการและการท่องเที่ยว	คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์
ทักษะทางสังคม			
1. ทักษะการติดต่อสื่อสาร	✓	✓	✓
2. ภาวะผู้นำ			
3. การทำงานเป็นทีม	✓	✓	✓
4. การแก้ปัญหา	✓		
5. จริยธรรมในการทำงาน		✓	
6. มีความรับผิดชอบ	✓	✓	✓
7. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์		✓	✓
8. การคิดสร้างสรรค์	✓		
ทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ			
1. ผลสำเร็จของงานและความรู้ความสามารถด้านวิชาชีพ	✓	✓	✓
2. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓
3. มีทักษะการใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศ	✓	✓	✓

ผลการวิจัย (Results)

จากการศึกษาศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองของสถานประกอบการต่อการพัฒนางานด้านสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน สรุปผลการศึกษาได้

ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ปีการศึกษา 2563-2565 ดังแสดงใน Table 4

Table 4

Number of Corporations Accepted Cooperative Education Students From the Prince of Songkla University, Phuket Campus

จำนวนสถานประกอบการที่รับนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

คณะ/วิทยาลัย	ปีการศึกษา	จำนวนสถานประกอบการ (แห่ง)
คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว	2563	15
	2564	82
	2565	47
คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	2563	22
	2564	24
	2565	25
วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์	2563	52
	2564	58
	2565	35
รวม		360

(PSU Phuket, 2023a)

จาก Table 4 พบว่า สถานประกอบการที่รับนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในปีการศึกษา 2563-2565 จำนวนทั้งหมด 360 แห่ง เป็นสถานประกอบการที่รับนักศึกษา สหกิจศึกษา คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว ปีการศึกษา 2563 จำนวน 15 แห่ง ปีการศึกษา 2564 จำนวน 82 แห่ง และปีการศึกษา 2565 จำนวน 47 แห่ง คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ปีการศึกษา 2563 จำนวน

22 แห่ง ปีการศึกษา 2564 จำนวน 24 แห่ง และปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 แห่ง และวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2563 จำนวน 52 แห่ง ปีการศึกษา 2564 จำนวน 58 แห่ง และปีการศึกษา 2565 จำนวน 35 แห่ง

2. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว ในมุมมองของสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 5-6

Table 5

Analysis Results of Cooperative Education Students' Soft Skills From the Faculty of Hospitality & Tourism by Corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	M	SD	แปลผล
1. คุณธรรมจริยธรรม	3.71	0.43	มาก
2. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.76	0.33	มาก
3. การปรับตัวและทำงานในสภาวะแวดล้อมที่มีความหลากหลายได้	4.64	0.38	มากที่สุด
4. มีทักษะการแก้ปัญหาเชิงบวกและการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ	4.47	0.45	มาก
5. มีทักษะความเป็นมนุษย์และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมืองไทยและ/หรือพลเมืองโลก	4.66	0.39	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.25	0.40	มาก

จาก Table 5 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะการบริการและการท่องเที่ยว ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($M = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีทักษะความเป็นมนุษย์และความรับผิดชอบต่อสังคมในฐานะพลเมืองไทยและ/หรือพลเมืองโลก อยู่ในระดับมากที่สุด

($M = 4.66$) รองลงมา นักศึกษามีการปรับตัวและทำงานในสภาวะแวดล้อมที่มีความหลากหลายได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.64$) และนักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาเชิงบวกและการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ อยู่ในระดับมาก ($M = 4.47$) ตามลำดับ และนักศึกษามีศักยภาพน้อยที่สุด คือ คุณธรรมจริยธรรม อยู่ในระดับมาก ($M = 3.71$)

Table 6

Analysis Results of Cooperative Education Students' Hard Skills From the Faculty of Hospitality & Tourism by Corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะการบริการและการท่องเที่ยว ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
1. ความรู้	3.58	0.42	มาก
2. ทักษะทางปัญญา	3.51	0.49	มาก
3. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.73	0.34	มาก
4. ด้านภาษาต่างประเทศและการสื่อสาร	4.49	0.41	มาก
5. ด้านการเรียนรู้และเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมาย	4.34	0.42	มาก
6. ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน	4.51	0.39	มากที่สุด
7. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านวิชาชีพ	4.62	0.39	มากที่สุด
8. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม	4.66	0.35	มากที่สุด
9. มีทักษะการใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร	4.78	0.33	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.25	0.39	มาก

จาก Table 6 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะการบริการและการท่องเที่ยว ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.25$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีทักษะการใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.78$) รองลงมา นักศึกษามีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.66$) และนักศึกษามีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านวิชาชีพอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.62$) ตามลำดับ และนักศึกษามีศักยภาพน้อยที่สุด คือ ทักษะทางปัญญาอยู่ในระดับมาก ($M = 3.51$)

3. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 7-8

Table 7

Analysis Results of Cooperative Education Students' Soft Skills From the Faculty of Technology & Environment by Corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	M	SD	แปลผล
1. ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.69	0.45	มากที่สุด
2. ลักษณะส่วนบุคคล	4.55	0.43	มากที่สุด
3. การพัฒนาตนเองด้านทักษะทางสังคม (บุคลิกภาพ วุฒิภาวะ การปรับตัว การแสดงความคิดเห็น การแสดงออก มนุษยสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมกับองค์กร)	4.51	0.62	มากที่สุด
4. ความประพฤติ คุณธรรม จริยธรรม และการปฏิบัติ ตามระเบียบวินัยขององค์กร เช่น การลา การขาดงาน การแต่งกาย	4.47	0.75	มาก
เฉลี่ยรวม	4.56	0.56	มากที่สุด

จาก Table 7 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.56$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.69$) รองลงมา ลักษณะส่วนบุคคลอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.55$) และนักศึกษามีการพัฒนาตนเองด้านทักษะทางสังคม

(บุคลิกภาพ วุฒิภาวะ การปรับตัว การแสดงความคิดเห็น การแสดงออก มนุษยสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมกับองค์กร) อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.51$) ตามลำดับ และนักศึกษามีศักยภาพน้อยที่สุด คือ นักศึกษามีความประพฤติ คุณธรรม จริยธรรม และการปฏิบัติ ตามระเบียบวินัยขององค์กร เช่น การลา การขาดงาน การแต่งกายอยู่ในระดับมาก ($M = 4.47$)

Table 8

Analysis Results of Cooperative Education Students' Hard Skills From the Faculty of Technology & Environment by Corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	M	SD	แปลผล
1. ผลสำเร็จของงาน	4.13	0.36	มาก
2. การพัฒนาตนเองด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ (การเรียนรู้ ความรู้ความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ)	4.45	0.66	มาก
3. ความก้าวหน้าของการจัดทำรายงาน	4.47	0.65	มาก
เฉลี่ยรวม	4.35	0.56	มาก

จาก Table 8 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.35$) เมื่อ

พิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าของการจัดทำรายงานอยู่ในระดับมาก ($M = 4.47$) รองลงมา นักศึกษามีการพัฒนาตนเองด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพ (การเรียนรู้ ความรู้ความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่ได้รับ

มอบหมายให้สำเร็จอยู่ในระดับมาก ($M = 4.45$) ตามลำดับ และนักศึกษามีศักยภาพน้อยที่สุด คือ ผลสำเร็จของงาน อยู่ในระดับมาก ($M = 4.13$)

4. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ในมุมมองของสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 9-10

Table 9

Analysis Results of Cooperative Education Students' Soft Skills From the College of Computing by corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
1. ความรับผิดชอบหน้าที่	4.50	0.87	มากที่สุด
2. ลักษณะส่วนบุคคล	4.54	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.68	มากที่สุด

จาก Table 9 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.52$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า

ลักษณะส่วนบุคคลอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.54$) รองลงมา ความรับผิดชอบหน้าที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.50$) ตามลำดับ

Table 10

Analysis Results of Cooperative Education Students' Hard Skills From the College of Computing by corporation's Perspective

ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ในมุมมองของสถานประกอบการ

ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา	ผลการประเมิน		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
1. ด้านผลสำเร็จของงานและความรู้ความสามารถ	4.44	1.55	มาก
เฉลี่ยรวม	4.44	1.55	มาก

จาก Table 10 ผลการวิเคราะห์ทักษะทางด้านความรู้ความสามารถในวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ ในมุมมองของสถานประกอบการ พบว่า ศักยภาพนักศึกษาในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($M = 4.44$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านผลสำเร็จของงานและความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมาก ($M = 4.44$)

5. ผลการวิเคราะห์จุดเด่นและข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและแปลงข้อมูลจุดเด่น และข้อ

ควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา โดยนำข้อมูลที่เป็นความเรียงที่ตอบโดยสถานประกอบการจาก 3 คณะ/วิทยาลัย ในระยะเวลา 3 ปี จัดกลุ่มประเด็นเป็นรูปแบบกลุ่มคำหรือวลี แล้วนับความถี่ของแต่ละประเด็นที่ถูกกล่าวถึง แล้วนำมาสร้างมโนภาพข้อมูล (Data visualization) จัดอันดับและนำเสนอในประเด็นที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุด 10 อันดับ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์จุดเด่นของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองของสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 11

Table 11

Top Ten of Strength of Cooperative Education Students From Prince of Songkla University, Phuket Campus by Corporation's Perspective

10 อันดับ จุดเด่นของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

จุดเด่น/ปีการศึกษา	ความถี่ของจุดเด่นนักศึกษาที่สถานประกอบการกล่าวถึง			
	2563	2564	2565	รวม
1. ตั้งใจ ใฝ่รู้ เอาใจใส่งาน	14	32	28	74
2. เรียนรู้ไว	6	17	33	56
3. มีทักษะพื้นฐานความรู้ สามารถประยุกต์ใช้	8	24	21	53
4. เข้ากับผู้อื่นและปรับตัวได้ดี	13	14	24	51
5. ขยัน อดทน	7	17	16	40
6. รับผิดชอบ	6	13	21	40
7. มนุษยสัมพันธ์ดี อธิบายคดี เป็นมิตร	7	9	14	30
8. กล้าแสดงออก มั่นใจ	3	12	14	29
9. มีจิตสาธารณะ มีน้ำใจ	3	9	10	22
10. แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ	4	6	8	18

จาก Table 11 จุดเด่นของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ที่สถานประกอบการ กล่าวถึงมากที่สุด 10 อันดับ พบว่า นักศึกษที่ตั้งใจ ใฝ่รู้ เอาใจใส่งาน เรียนรู้ไว มีทักษะพื้นฐานความรู้ สามารถประยุกต์ใช้ เข้ากับผู้อื่น

และปรับตัวได้ดี ขยัน อดทน รับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ดี อธิบายคดี เป็นมิตร กล้าแสดงออก มั่นใจ มีจิตสาธารณะ มีน้ำใจ แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีจุดเด่นประเด็น อื่น ๆ ดังแสดงใน Figure 2

Figure 2

Strength of Cooperative Education Students From Prince of Songkla University, Phuket Campus by Corporation's Perspective

จุดเด่นของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองสถานประกอบการ



5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษา
สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

ในมุมมองสถานประกอบการ ดังแสดงใน Table 12

Table 12

Top Ten of Area of Improvement of Cooperative Education Students From Prince of Songkla University, Phuket Campus by Corporation's Perspective

10 อันดับ ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองสถานประกอบการ

ข้อควรปรับปรุง/ปีการศึกษา	ความถี่ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาที่สถานประกอบการกล่าวถึง			
	2563	2564	2565	รวม
1. เสริมทักษะความรู้พื้นฐาน	4	26	48	78
2. เสริมทักษะการสื่อสาร	5	19	19	43
3. เพิ่มความรอบคอบ	2	10	15	27
4. เพิ่มความกล้าแสดงออก	7	4	7	18
5. เสริมทักษะการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ	4	6	5	15
6. เพิ่มความมั่นใจในตนเอง	4	2	6	12
7. เพิ่มความตรงต่อเวลา	2	6	4	12
8. เพิ่มการวางแผนงาน และการจัดสรรเวลา	1	3	8	12
9. เพิ่มความกล้านำเสนอ	3	7	1	11
10. เสริมทักษะความสามารถในงานที่ปฏิบัติ	3	6	1	10

จาก Table 12 ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ที่สถานประกอบการกล่าวถึงมากที่สุด 10 อันดับ พบว่า นักศึกษาควรเสริมทักษะความรู้พื้นฐาน เสริมทักษะการสื่อสาร เพิ่มความรอบคอบ เพิ่มความกล้าแสดงออก เสริมทักษะการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ

เพิ่มความมั่นใจในตนเอง เพิ่มความตรงต่อเวลา เพิ่มการวางแผนงาน และการจัดสรรเวลา เพิ่มความกล้านำเสนอ และเสริมทักษะความสามารถในงานที่ปฏิบัติ ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีข้อควรปรับปรุงประเด็นอื่น ๆ ดังแสดงใน Figure 3

Figure 3

Area of Improvement of Cooperative Education Students From Prince of Songkla University, Phuket Campus by Corporation's Perspective

ข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองสถานประกอบการ



6. วิเคราะห์โอกาสของนักศึกษาที่สถานประกอบการจะ
รับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตภูเก็ต ดังแสดงใน Table 13

Table 13

Analysis Results of Possibilities for Students to get Hired by Corporations After Graduation

ผลการวิเคราะห์โอกาสของนักศึกษาที่สถานประกอบการจะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา

โอกาสของนักศึกษาที่สถานประกอบการ จะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา	จำนวนคน	คิดเป็นร้อยละ
รับ	441	79.00
ไม่แน่ใจ	95	17.00
ไม่รับ	24	4.00
รวม	560	100.00

จาก Table 13 ผลการวิเคราะห์โอกาสของนักศึกษาที่สถานประกอบการจะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต พบว่า จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 560 คน โอกาสของนักศึกษาที่สถานประกอบการจะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา มีจำนวน 441 คิดเป็นร้อยละ 79.00 สถานประกอบการไม่แน่ใจที่จะรับนักศึกษาจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 17.00 และสถานประกอบการไม่รับนักศึกษา จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 4.00

อภิปรายผล (Discussions)

จากผลการศึกษาศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองของสถานประกอบการต่อการพัฒนางานด้านสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พบว่า ศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา โดยภาพรวม สถานประกอบการพึงพอใจนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ทางด้านทักษะทางสังคม และทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ ซึ่งผลงานวิจัยของ Wijit et al. (2019) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทางด้านผลสำเร็จของงาน ด้านความรู้ความสามารถ ด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ลักษณะส่วนบุคคล และการจัดทำรายงานสหกิจศึกษา สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่มีนโยบายส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด มีระบบ เพื่อนำไปสู่การผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพและสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้จริง ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน (MHESI, 2022a)

ทักษะทางสังคมของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต พบว่า สถานประกอบการพึงพอใจนักศึกษาอยู่ในระดับมาก ว่าด้วยเรื่อง นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบ และปรับตัวเข้ากับสังคมการทำงานได้ดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Penratanahiran and Thongkham (2021) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะทางสังคมที่จำเป็นของสถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 คือ การทำงานเป็นทีม และมีทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

ทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต พบว่า สถานประกอบการพึงพอใจนักศึกษาอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Karaket (2013) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อศักยภาพนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทางด้านผลสำเร็จของงาน และด้านความรู้ความสามารถ

จุดเด่นของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองสถานประกอบการ พบว่า นักศึกษามีทักษะทางสังคมในทางที่ดี เช่น มีอัธยาศัยดี เป็นมิตร อ่อนน้อมถ่อมตน มีความขยันอดทน มีทัศนคติเชิงบวกในการปฏิบัติงาน มารยาทดี ตรงต่อเวลา เข้ากับผู้อื่นและปรับตัวได้ดี เป็นต้น สำหรับข้อควรปรับปรุงของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองสถานประกอบการ พบว่า ยังมีทักษะทางสังคมบางประการที่ควรปรับปรุง เช่น นักศึกษาพูดน้อย การฝึกสมาธิ และความละเอียดรอบคอบ นอกจากนี้ ควรเพิ่มทักษะการวางแผนการทำงาน ทักษะการนำเสนอ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

นอกจากนี้ ยังพบว่า นักศึกษาสหกิจศึกษาส่วนใหญ่มีโอกาสที่สถานประกอบการจะรับเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา

PSU Phuket (2023a) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า สถานประกอบการ เล็งเห็นถึงศักยภาพของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ทำให้การพัฒนาทางด้านสหกิจศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต เป็นไปในทิศทางที่ดี โดยหลักสูตรสามารถนำไปปรับใช้ได้จากการศึกษา มาปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น และบรรลุผลตามแผน ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่อไป

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่หลักสูตรสามารถนำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ มีดังต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยควรมีการเรียนการสอนเพิ่มเติมในส่วน ของเทคโนโลยีการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม เนื่องจาก อุตสาหกรรมทุกประเภทจะมีการจัดการของเสียเป็นพื้นฐาน
2. งานด้านที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อม การทำรายงาน Environmental Impact Assessment Report (EIA) จำเป็นต้องมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรม Microsoft Office
3. เพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา สายงานทางด้านคอมพิวเตอร์
4. เพิ่มการทำงานเชิงรุก (Proactive) โดยการเสริมทักษะ ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Social media, Digital marketing, Frontend, Node.js, JavaScript เป็นต้น
5. หลักสูตรควรเสริมทักษะทางสังคมให้กับนักศึกษา ว่าด้วยเรื่องของความกล้าแสดงความคิดเห็น การสื่อสาร กล้าพูด ความละเอียดรอบคอบ และการบริหารจัดการเวลาอย่างมืออาชีพ
6. หลักสูตรควรเสริมทักษะทางด้านความรู้ ความสามารถ ในวิชาชีพให้กับนักศึกษา โดยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ สถานประกอบการในสายวิชาชีพของนักศึกษาแต่ละคณะ/ วิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ หากนักศึกษามีศักยภาพสูง และสร้างความพึงพอใจต่อ สถานประกอบการ ส่งผลสู่การจ้างงานหลังสำเร็จการศึกษาของ นักศึกษา ทำให้มหาวิทยาลัยมีภาพลักษณ์ที่ดี สร้างความเชื่อมั่น ให้กับผู้ประกอบการและนักศึกษาในการตัดสินใจเลือกสถานศึกษา ในระดับอุดมศึกษา สามารถเพิ่มจำนวนนักศึกษาในอนาคตต่อไป
7. ผลงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ กับ CWIE อื่น ๆ ที่มีทิศทางใกล้เคียงกันได้ กล่าวคือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต จัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษา นักศึกษาเรียนภาค วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยจนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้วออก

ปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาในสถานประกอบการในภาคการศึกษา สดท้าย เป็นสหกิจศึกษารูปแบบแยก (Separate) ผลการวิจัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสหกิจศึกษารูปแบบคู่ขนาน (Parallel) และรูปแบบผสม (Mix) โดยนำผลประเมินจากสถาน ประกอบการ มาศึกษาภาคทฤษฎีเพิ่มเติมในภาคการศึกษา ถัดไปในมหาวิทยาลัย ก่อนจบการศึกษาและออกสู่โลกของ การทำงานจริง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษามุมมองของนักศึกษาสหกิจศึกษาที่มีต่อการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการ ทำงานในสถานประกอบการ
2. สำรวจทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาสหกิจศึกษาต่อ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับ การทำงานในสถานประกอบการ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง ศักยภาพ ของนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ในมุมมองของสถานประกอบการต่อการพัฒนา งานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ซึ่งได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โดยคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต หมายเลขอ้างอิง psu.pk 014/2023 คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พันธ์ ทองชุมนุม รองอธิการบดีวิทยาเขตภูเก็ต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยนันต์ ไชยเสน ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายแผนและประกันคุณภาพ วิทยาเขตภูเก็ต และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ที่ให้การสนับสนุน การทำผลงานทางวิชาการของบุคลากร

เอกสารอ้างอิง (References)

- Adecco. (2021, October 21). *Soft skill khǎu 'arai tǎektāng chāk hard skill yāngrai* [What are soft skills and what is the difference from hard skills?]. Adecco. <https://adecco.co.th/en/knowledge-center/detail/career-advice/soft-skill-vs-hard-skill>
- Admission Premium. (2020, November 15). *Hā thaksa 'āchīp (hard skills) thī tālāt ngān tōngkān māk nai pī sōngphanyisiphā* [5 hard skills required for employment in 2025]. Admission Premium. <https://www.admissionpremium.com/content/5841>
- Chintrakulchai, W. (2021, September 20). *Khōmūn sō won bukkhon khōmwai khǎu 'arai mī kī praphēt mī 'arai bāng?* [What is the personal data or/sensitive data? How many types are there? and What is each type?]. Openpdpa. <https://openpdpa.org/personal-data-type>
- Karaket, R. (2013). *The company's opinion on the potentials of co-operative educational programs of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon*. Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2022a, January 18). *Cooperative and work integrated education*. mhesi. <https://www.mhesi.go.th/index.php/flagship-project/6820-CWIE.html>
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2022b, December 13). *Policy and strategy framework, 2023-2027 higher education, science, research and innovation*. mhesi. <https://www.mhesi.go.th/index.php/all-media/book-ministry/8310-2022-12-13-06-27-40.html>

- Penratanahiran, R. & Thongkham, K. (2021). A survey of soft skills needed in the 21st century workplace. *Rajabhat Rambhai Barni Research Journal*, 15(1), 59-69. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/article/view/250889>
- Prince of Songkla University, Phuket Campus. (2023a). *EdPEX of Prince of Songkla university, Phuket Campus*. wixsite. <https://info261518.wixsite.com/edpex/copy-of-forwritter>
- Prince of Songkla University, Phuket Campus. (2023b). *Undergraduate degrees of Prince of Songkla university, Phuket Campus*. PSU Phuket. <https://www.psu.ac.th/phuket/admissions/undergraduate>
- Ratanaphan, J. (2014, September 27). *Thaksa thāng sangkhom* [Social skills]. Blogspot. https://jareeluk.blogspot.com/2014/09/blog-post_27.html
- Srisa-an, W. (2021). *Laksūt kānsuksā 'oprom samrap phūbōrihān khanāchān nithēt phū nithēt lā phū patibat ngān dān saha kit suksā lā kānsuksā chōeng būn nā kān kap kānthamngān* [Curriculum training education for executive supervisor and worker for cooperative and work integrated education]. Thai Association for Cooperative Education. https://cwie.mhesi.go.th/readFile/training/Cwie_pMjk1TSCos1Tx28RHUcmVlnMeDCNI7DrybQaAeO7.pdf
- Theeratheat, T. (2020). *Hard skills and soft skills lā chet thē ron kānrānrū phūa kānsuksā nai yuk theknōlōyī plian lōk* [Hard skills and soft skills and 7 education trends in the digital transformation]. Starfishlabz. <https://www.starfishlabz.com/blog/48-hard-skills-soft-skills-และ-7-เทรนด์การเรียนรู้เพื่อการศึกษาในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก>
- Thongpibul, K. (2023). *Thaksa thāng sangkhom samkhan yāngrai* [How important are social skills]. Manarom. https://www.manarom.com/blog/Why_are_Social_Skills_Important.html
- Wijit, W., Rakjan, S., & Suwunmanee, S. (2019). *The organization satisfaction towards the students on cooperative education Hatyai University* [Conference session]. The 10th Hatyai National and International Conference, Songkhla, Thailand. [https://www.hu.ac.th/conference/conference2019/proceedings2019/FullText/01%20-%20ระดับชาติ%20-%20ภาคบรรยาย/G5-Ed/3-076Ed-NO%20\(วรรณะ%20วิจิตร\)%20406-415.pdf](https://www.hu.ac.th/conference/conference2019/proceedings2019/FullText/01%20-%20ระดับชาติ%20-%20ภาคบรรยาย/G5-Ed/3-076Ed-NO%20(วรรณะ%20วิจิตร)%20406-415.pdf)
- Wongrattana, C. (2018). *Theknik kānchai sathiti phūa kānwičajai* [Techniques for using statistics for research]. Chulalongkorn University.

A Support Tool for Training in Writing Animation Movie Scripts

Panadda Jaiboonlue

*Department of Animation, Game and Digital Media, Faculty of Science and Technology,
Bansomdejchaopraya Rajabhat University*

Corresponding author: panadda.ja@bsru.ac.th

Received April 3, 2023 ■ Revised October 4, 2023 ■ Accepted October 9, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This research aims to design and develop an animation scriptwriting support tool with an ontology as a knowledge base and to study the effectiveness of the tool in improving students' animation scriptwriting skills. In design and development, a schema of the crafted ontology stores the knowledge related to principles of animation script writing, and it is utilized to support students in understanding abstractedness of relations within script schemes. In this study, the experimental population and chosen samples were 33 undergraduate students from the entire class of 45 students of the Animation and Digital Media Program at Bansomdejchaopraya Rajabhat University by a simple random sampling method. The research instruments include the developed training supporting tool, a form for evaluating an effectiveness of the tool, and a form for evaluating a usage suitability of the tool. The evaluation forms were calculated with the Item-Objective Congruence (IOC) index and revealed indicator scores in a range of 0.67 to 1.00. Mean and standard deviation were used for data analysis.

Results of this research indicates that the developed tool a good result in terms of effectiveness ($M = 4.10$, $SD = 0.43$) and is evaluated for a usage suitability for a high suitability ($M = 4.33$, $SD = 0.54$). The evaluators found the design of the supporting tool impressive as it helps to exemplify complex principles within writing script schemes and leads students to acquire the necessary knowledge and skills by fostering a conducive learning environment by partitioning these components into distinct and coherent sections and encouraging thoughtful reflection of students' own results. Furthermore, the results of using the tool for assisting students in developing animation scriptwriting skills showed significant improvements in learners, as 34% of students displayed greater awareness of the mandatory structure in a scriptwriting.

Keywords: scripts writing, animation script components, awareness of though, learning supporting tool

Introduction

An animation movie is one of the creative (Redvall, 2009) media mediums that can engage viewers with stories. Since animation movies are more visually captivating and reaching to more imaginary possibilities for a cheaper cost, demand on animation movie has gradually increased. Nowadays, most animations are created with computer-generated imagery (CGI) to make still figures appearing as moving images (Røssaak, 2006). Among the producing processes of animation, scriptwriting is a crucial part. The purpose of scriptwriting is to create the main concept and theme of an animation movie. It provides a predetermined look at what is a core idea and what scenes are required to match the overall message a creator aiming to portray (Ladopoulos & Dimitriadis, 2022). It helps to organize the ideas and examine logical connection within a story that will determine the quality of the final product.

In learning of developing animation in classrooms, scriptwriting is one of the hardest topics for students to comprehend since it requires creativity along with

theoretical understanding of necessary components of scripts and how to convince viewers. Unlike story for live-action movie, being an animation movie does not include the cost of expensive and dangerous scene settings such as location cost, actor cost, risky explosive objects and talking animals; thus, it is essential to make benefit of this advantage. With several aspects to consider in writing animation scripts (Wright, 2013), students as novice animation creators commonly make mistakes such as an incomplete idea, an insensible connection in story, and not making a good use of being animation. In most cases, to correct the mistakes, instructors need to point them out from the written scripts and give a direction on how to improve them. However, as abstract as story components are, it is not easy for instructors and students to clearly share the same vision, and this obstructs the students' improvement.

Using information technology tools in education can greatly enhance the learning experience for both students and teachers. Information technology tools in education refers to software or a computer-based

service that supports learning of specific knowledge and skill. The tools enable students and teachers to collaborate on project in real-time and remote collaboration, especially in the covid-19 pandemic time (Torres Martín et al., 2021, p. 582). Computer-based tools have the potential to make learning more engaging and interactive to capture students' attention and foster active participation (Faridah et al., 2020). The tools also generate data that can provide valuable insights into student performance, progress, and areas of improvement. These data can inform instructional strategies, identify learning gaps, and support evidence-based decision-making for educators, allowing for more targeted interventions and personalized support to further enhance personalized learning and adaptive learning approach. Furthermore, while there may be upfront costs involved in developing and implementing computer-based tools, they can be more cost-effective than traditional educational resources in the long run. Digital tools can be easily updated, shared, and accessed by multiple users in which reduces the need for physical materials and repetitive purchases of learning resources.

In this work, we develop a digital tool to help students to conceptualize components in their animation scripts into explicit objects. With the use of an ontology, conceptualized components are connected following script theory (Demorest & Alexander, 1992). This will help both students to recheck their idea and instructors to point out the mistakes. Moreover, the students will become more aware of necessary script elements and train their story composing for improvement.

■ Literature Review and Background

1. Basic Theory in Animation Scriptwriting

Fundamentally, a script for an animation is similar to a screenplay of other medias including movies and theater plays as they share common elements (Scott, 2003). An animation script is a form of literary as it is intended to be interpreted by other such as producer, graphic designer, illustrator, and voice actor. Therefore, an animation script is not an end-product that audiences can directly enjoy. Apparently, an animation script is written using technical jargon and tight, spare prose when describing stage directions.

Marx (2007) Unlike a novel or short story, an animation script focuses on describing the literal, visual aspects of the story, rather than on the internal thoughts of its characters (Lombardo & Pizzo, 2014). Hence, the aim of scriptwriting is to evoke thoughts and emotions through subtext, action, and symbolism.

The general scriptwriting theory is an approach to organize the structure, goals and techniques of writing a script in a systematic fashion. Ladopoulou and Dimitriadis (2022) The common and widely used structure of a script is a 'three act structure'. Khalili (2018) The three acts include a setup (first act), a confrontation (second act) and a resolution (third act). Ratio of the acts is 25:50:25 percent for setup act, confrontation act, and resolution act, respectively.

■ The setup act is to establish and to introduce the main characters, their relationships to other characters, and the world and its setting. In the later of first act, an inciting incident, known as the first plot point, is launched to raise a dramatic question that will be answered in a later act for the climax.

■ The confrontation act features the main characters and their attempt to resolve the problem from the first turning point. In this act, character development is introduced with the aid of other characters.

■ The resolution act gives the resolution of the story. In this act, climax is mentioned as a sequence of the story are brought to the most intense point and an answer to the given dramatic question.

Besides the common 'three act structure', four or five acts are also proposed, but they are more complex and not suitable for novice script writers. Hence, this work focuses on gathering concepts related to the 'three act structure'.

For elements in an animation script, this depends on the respective act. However, the common elements are such as characters and their characteristics, locations of the stage, time of the scene, and major incidents of the story. These elements should not be in conflict to prevent a mazy viewpoint, and they should be carefully designed to logically relate to one another. The quality of a script is normally assessed by scriptwriting rubric (Gutierrez, 2014).

2. Writing Supporting System

To assist on education, several researchers developed a tool on supporting writing learning. They design a tool with the environment to help students

and instructors on improving writing expertise. We survey writing supporting systems and found the information given in Table 1.

Table 1

Related Work on Supporting Tool for Improving a Writing Skill

Tool	Correction	Suggestion	Environment	Criteria	Collaborative
Eagle (Takhom et al., 2011)	Grammar	Error Location, Error Type	1. Teacher hints the error location 2. Students consider error type and correct them	Error Type Structure based on “mistake” or “missing” type	Yes
SWAN (Kinnunen et al., 2012)	Content	Rewriting Sentence	1. Apply NLP Parser to understand sentence structure 2. Highlight color to represent Fluidity	Fluidity (Connect, Inverted Topic, Out-of-Sync, Disconnected)	No
ArgRewrite (Zhang et al., 2016)	Content/ Grammar	Rewriting Sentence which labeled type	1. Give statistics of document composition 2. Students reconsider the suggested sentence	Revision Type: Text based/Surface based type	No
TBeW (Na Chai et al., 2017)	Content/ Thinking	Writing Sentence which Content Type and Relational Sentence	1. Write Sentence 2. Connect Sentence Declare Sentence Rational	Assist learner to understand their own thinking	Yes
TBeR (Na Chai et al., 2019)	Analyze/ Thinking	Reading good academic articles	1. Reading Sentence 2. Analyzing logical content Analyzing relations between content	Assist learner to understand author's thinking systematically	Yes

In a summary, Takhom et al. (2011) Eagle is a tool for learning English as a foreign language for Thai students. It aims to improve understanding of English grammar with a collaboration between teachers and students. The tool allows teacher users to point out mistakes in written essays by assigning types of error for students to realize the mistake as well as keeping a log of editions made by students. Kinnunen et al. (2012) SWAN is an assisting tool for writing scientific English content by providing an interface to guide the separation of content into required sections. The tool aims to help novice writers to understand purposes and relevant information of each section. Zhang et al. (2016) ArgRewrite

is a tool for learning writing skills. It provides grammatical structure and vocabulary checking assistance to label errors in an English written sentence. It allows users to rewrite based on found errors by aiming to change writing behavior for the better. Na Chai et al. (2017) TBeW and Na Chai et al. (2019) TBeR is a framework that allows user to write and read content regardless of language used to understand the intention of content. This will help users to train their cognitive skills to think about thinking (metacognitive skill). The framework focuses on the awareness of how to represent the idea correctly in writing and how to determine the strategy to represent the thought of author in reading.

From the review, we found that the tools can be categorized into two types. The first type is a tool that allows students to learn how to write while the tool provides supportive functions to assist on learning. The second type is a tool providing an environment for students to collaborate with peers for sharing opinions and written content to inspire each other and learn from other's examples. The key concepts of these supporting tools are to let students become aware of their own mistakes and improve from it by getting instructor comments or realizing them from examples. These tools thus assist students to learn more effectively than traditional lectures. Furthermore, most of the tools

are online-based applications and can be accessed flexibly via a personal computer, smart phones, and tablets. The tools hence help to promote learning from anywhere-anytime and life-long learning.

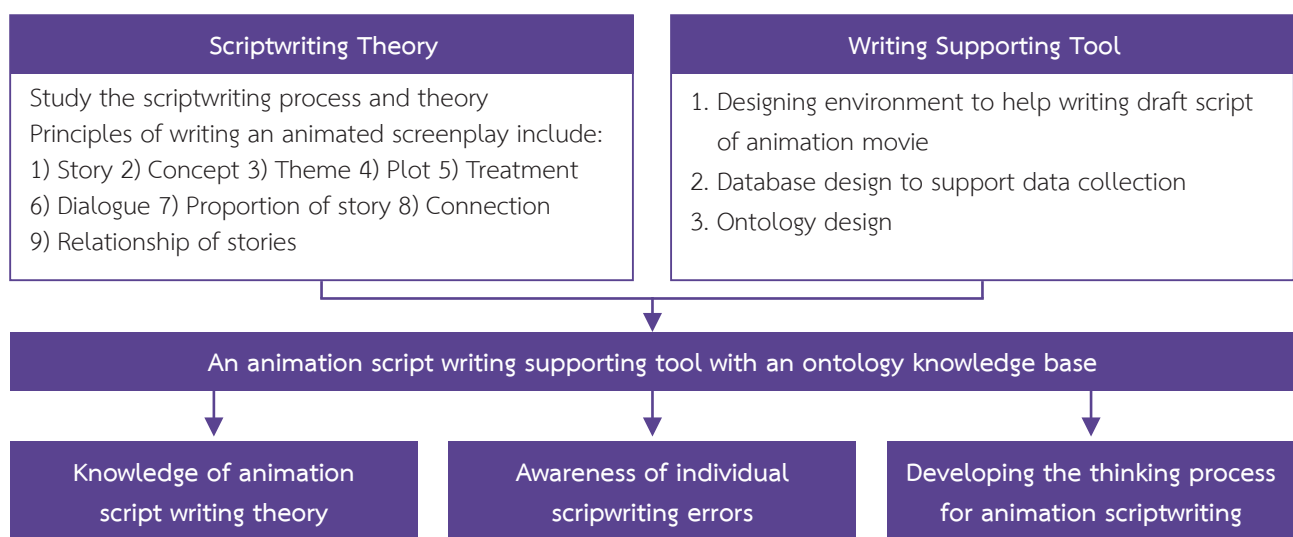
Objectives

1. To design and develop an animation scriptwriting supporting tool with an ontology knowledge base
2. To study the effectiveness of the tool in improving students' animation scriptwriting support skill

Conceptual Framework

Figure 1

Conceptual Framework



Methodology

Population and Sample

Population are 45 Thai undergraduate students who studied in a course of principles of animation and directing animation of Animation and Digital Media Program, Bansomdejchaopraya Rajabhat University. The 33 students were chosen at simple random sampling from a total of 45 students to participate.

Research Instrument

From this research, a research Instrument used to efficiency of the developed system by

1. Performance evaluation form of animation scriptwriting supporting tool: The researcher examined and synthesized concepts, theories, documents, and relevant research from both national and international

sources, accessible through both print and electronic media. This was undertaken to gather information about the process of writing animated scripts. Subsequently, the evaluation was conducted by 3 experts with a specialization in scriptwriting for animations. The performance of the evaluation form for the animation scriptwriting supporting tool was assessed using the Item-Objective Congruence (IOC), which ranged from 0.67 to 1.00. The criterion used for this assessment was set at 0.50 and above. The results indicate a good level of appropriateness ($M = 4.10$, $SD = 0.43$).

2. Assessment form of animation scriptwriting supporting tool: Evaluated by 5 experts. The assessment form for animation scriptwriting supporting tool was assessed using the item-objective congruence (IOC),

which ranged from 0.67 to 1.00. The criterion used for this assessment was set at 0.50 and above. The results indicate a high level of appropriateness ($M = 4.33$, $SD = 0.54$).

Analysis and Design

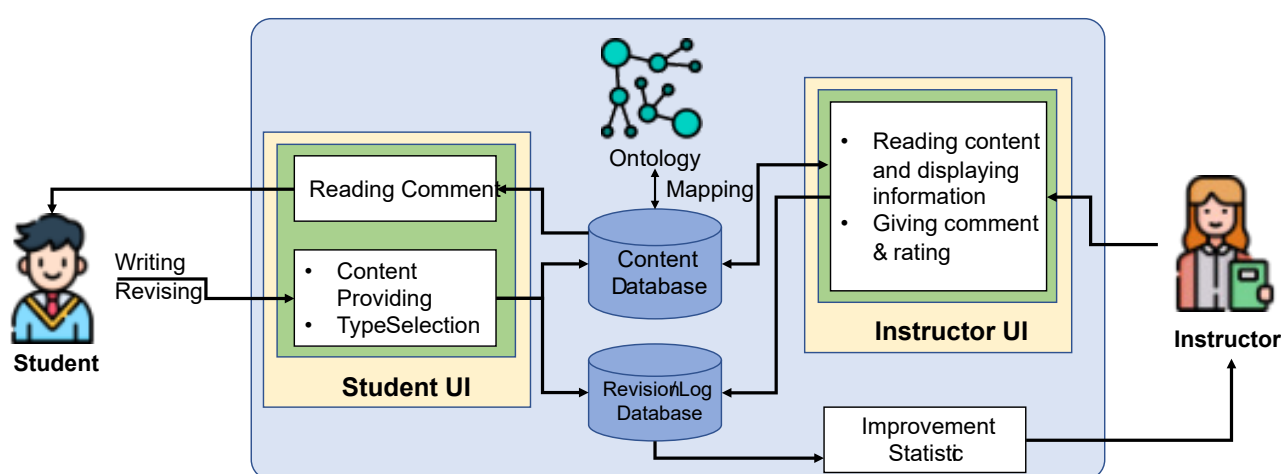
1. Design and development of the animation scriptwriting supporting tool

In this work, we design a tool to help in the task of animation scriptwriting for students (WriterDuet,

2022). The tool allows students to describe the components in an animation script into distinguished objects and assigns relationships among them freely. The tool applies the existing ontology called animation script ontology to control the semantic meaning of the script components. An overview of the tool is shown in Figure 2.

Figure 2

An Overview of the Proposed Tool



Based on the illustrated overview, the core components of the tool are the ontology, the database to store conceptualized objects of an animation script, and user interface for users to provide and retrieve script information. The tool is designed for 2 user roles as students and instructors. The students are to provide the idea of the animation story in details in the provided user interface while the instructors play a role to explore the given information to detect issues regarding theoretical details of scriptwriting and give comments for students to correct the mistakes.

Table 2

Details of the Applied Ontology and its Classes

Component Name	Type	Definition	Sub Items	Properties
Script	Class	A main division of a script following structural theory	First_Act Second_Act Third_Act	OP: has_incident [Event] OP: has_setting [Setting]

1.1 Ontology as a knowledge base

The chosen ontology (Vrandečić, 2009) consists of ontological concepts about animation script components and relations among them. The core concepts are listed in Table 2. For properties shown in the table, OP indicates an object property, and DP refers to a data property. The ontology component types include a class and a property. The components must be named differently.

Table 2
(continued)

Component Name	Type	Definition	Sub Items	Properties
Character	Class	a live form in an animation	Main Character Mob Character	DP: has_name {string} OP: has_characteristic [Characteristic] OP: has_family-relation to [Character] OP: has_relation_to [Character]
Setting	Class	Place, Time, Condition, and Environment of a story	World_Type Time_Setting Location_Setting Specified_Setting	- None
Event	Class	a noteworthy happening in a story		OP: involved_character [character] DP: located_in {string} OP: caused_by_prior_event [Event]
has_family-relation_to	Property	Familial relationship among character	is_parent_of is_sibling_of	- None
has_relation_to	Property	Relationship among character	is_friend_of is_lover_of ...	- None

As an ontology provides the knowledge regarding of animation script components, we gain a privilege of ontology benefits including ontology axioms to describe how concepts are related and connected semantically. However, we selected some part of knowledge from the ontology that matches the focus of this work. In this work, we focus on the

common paradigm of animation scripts which consists of 3 acts according to the knowledge from the applied ontology as illustrated in Figure 3. The 3 acts are a phase of the story, while there are specific events that exist for a certain purpose in each phase. In summary, there are 7 essential components shown in Table 3 (Jaiboonlue & Na Chai, 2023).

Figure 3
Components in 3-act Script Paradigm

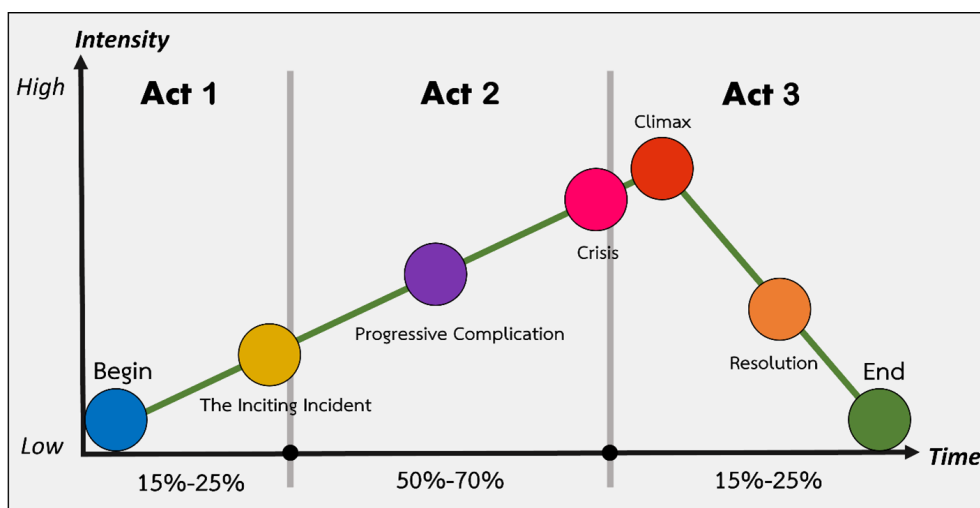


Table 3
Animation Script Components and Their Specification

Script component	Description
Act 1	Introduction of the story including location setting, main characters, and specific conditions of the created story
■ Begin	The starting of the story
■ The inciting incident	An event that stimulates the story
Act 2	Provision of details of problems and solutions
■ Progressive Complication	An event that increases more issues in the story
■ Crisis	An event that leads to the critical issue
Act 3	Solving issue and Conclusion
■ Climax	The most intensive decisive moment of the story
■ Solution	An event that solves the issues
■ End	Conclusion of the story

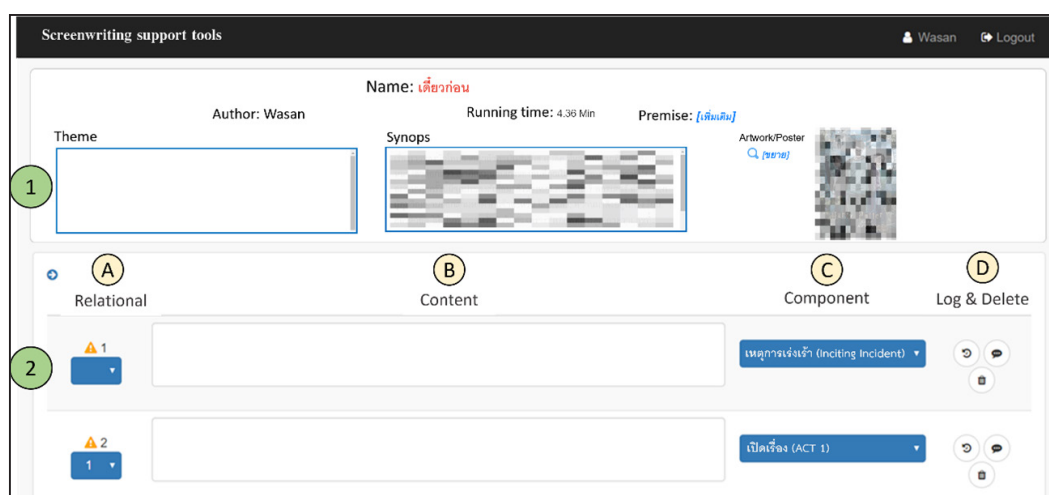
As shown in Figure 3, the acts are in sequence; hence, the relation of the acts are important to relay the story, especially for students who are yet excel in composing story. Furthermore, another important aspect in this study is the appropriateness of using the benefit of being animation movie. Thus, aside for the completeness of the script details based on components, the soundness of each components part and aspect of animation appropriateness are also considered as essential in this work.

1.2 User interface

Taking into consideration the aspects discussed above, we have developed a user interface

(UI) that enables students to input details into their scripts. This information encompasses the title, story theme, character particulars, setting, and script components. The UI allocates distinct slots for each category of components, ensuring that each piece of information is presented as discrete and discernible entities. This approach aids students in identifying potential shortcomings in their ideas while utilizing the tool, as well as fostering a deeper understanding of their thought processes. An illustrative depiction of the UI capturing script components can be observed in Figure 4.

Figure 4
Screen Captured UI of the Tool for Providing Script Components



From the screen-captured UI, the (1) part is where students provide a theme of a script with additional information including summary and image (optional). The (2) part is where students give script details including the content (B) of each part and assigning the script component (C) to indicate the type of the given content of each slot roll. The list of components for selection follows the information given in Table 3. Students are also asked to assign relationship (A) of each content. Last, students can reach an instructor's comment from (D).

The information given in each slot is collected in a database and able to be retrieved for self-corrected and examined by instructors. For the instructor role, the tool provides a space for com-

menting on each component, and the comments are shown to users to reflect on mistakes.

According to the design, instructors can examine the completeness of script components, soundness of each component, and appropriateness of being animation movie. For details, description of each examining is given in Table 4. From the criteria, instructors can realize that what mistakes students make and provide a comment sufficient for students to correct them accordingly. Moreover, the collected information of scripts is stored in a database which can be used further in understanding the issue in teaching material or finding what needs to be focused for different groups of students.

Table 4
Details of Examining Aspects in Using the Tool

Examining aspect	Criteria
Completeness of script components	Checking if an animation script is completed according to theory of 7 components
Soundness of each component	Checking if each component is correct to its description or not
Appropriateness of being animation movie	Checking overall story that it takes benefit of being animation into account or not

2. Study the effectiveness of the tool in improving students' animation scriptwriting support skill

To study the effectiveness of the participants using the proposed tool, there are 5 expert evaluators

who evaluate the given information independently. For the evaluators, evaluation measurement metric of information was as given in Table 5.

Table 5
Evaluation Measurement Metric for Each Aspect

Aspect	Measurement
Completeness of script components	Range of 1 to 7 according to existing components in the given information from students
Soundness of each component (7 components)	1 to 5 where 1 is lowest and 5 is highest (subjective to evaluators)
Appropriateness of being animation movie	yes or no

From 5 expert evaluators, the voting method was used to finalize the evaluation for aspect of completeness of script components, and appropriateness of being animation movie. For soundness of each

component, the mode score was used to represent the final score of each of 7 elements. Following this, the tool will be utilized with a group of 33 participants to assess its effectiveness in enhancing students' skills

in supporting animation scriptwriting. Additionally, this phase will involve collecting study outcomes.

Data Collection

This research is conducted under research ethic in human number BSRU-REC 6311007 as follows. Participants in this experiment were 45 students who studied in a course of principles of animation and directing animation. The 33 students were chosen by simple random sampling from a total of 45 students to participate. All participants took the same lecture on the course at the same time about writing animation script for 24 learning hours prior to the experiment. The participants were asked to write 2 animation scripts using the tool. For each script, there were 2 rounds for providing information. Each round allotted for 3 hours per round, and there were 7-day interval time from previous round. For each script information providing, the first round was an initial round where the participants provided the script information by themselves, and 3 instructors as evaluators examined the information and provided feedback to students. The second round was a reflected round which was for students to correct the mistakes following the comment and allowed to edit the script components by their free will. For a total of 4 rounds, we give notations as follows:

- Initial round of first script (I-1)
- Reflected round of first script (R-1)
- Initial round of second script (I-2)
- Reflected round of first script (R-2)

After experiment, participants are asked to provide impression on using the tool in a text expression as feedback.

Results

1. Evaluation Results

The evaluation results of the aspect of completeness of script components, soundness of each component, and appropriateness of being animation movie are given in Table 6, Table 7, and Table 8, respectively.

From the results, we found that students show noticeable improvement after using the tool, especially on aspect of completeness. By comparing results of I-1 and I-2, the result of all aspects indicate that students realized the mistakes in their prior attempts and stably improved the score. For the aspect of soundness of component, the score of students were separated into 3 groups based on total score where score group of 29-35 indicated students who did at least 4 points in average in all components. The results showed that the number of students who were in this group was increased in 'reflected round' comparing to its own initial round. Furthermore, the number of students in higher point group were increased when comparing between first script and second script. The results of the aspect of appropriateness of being animation also showed improvement.

Table 6

Evaluation Results of the Aspect of Completeness of Script Components Based on Rounds

Number of missing components	I-1	R-1	I-2	R-2
Missing 2 or more	2	0	0	0
Missing 1	9	0	0	0
No-missing	22	33	33	33

Table 7

Evaluation Results of the Aspect of Soundness of Component Based on Rounds

Act	Score	I-1	R-1	I-2	R-2	
Act 1	Begin	1-5	3	4	3	4
	The Inciting Incident	1-5	2	3	3	4
Act 2	Progressive Complication	1-5	2	3	3	4
	Crisis	1-5	0	3	3	3
Act 3	Climax	1-5	2	3	3	4
	Resolution	1-5	2	4	3	4
	End	1-5	2	4	3	4
Total score (0-35 points)	Overall	0-21	30	0	15	0
		22-28	3	25	16	18
		29-35	0	8	2	15

Table 8

Evaluation Results of the Aspect of Appropriateness of Being Animation Based on Rounds

Number of appropriate scripts	I-1	R-1	I-2	R-2
Yes	23	33	31	33
No	10	0	2	0

From the experimental results, we can conclude that the tool helps students to improve their understanding and scope their thoughts/idea on script details. Thus, we aim to see how much students improved. We thus compare the score of

the same students from the initial test (I) and reflect (R). By analyzing, we found the improvement rate of students in writing the first script and second script via the proposed tool as shown in Figure 5 and 6 respectively.

Figure 5

Score Improvement of First Written Script

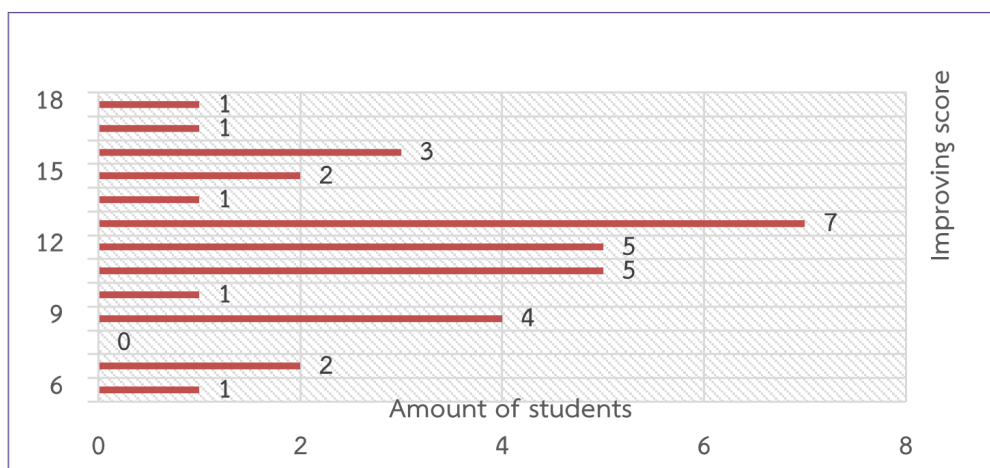
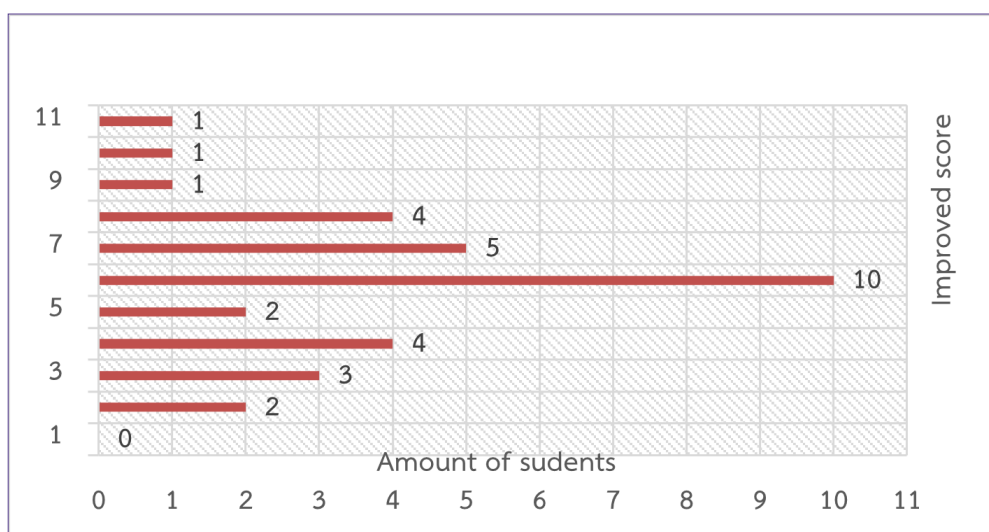


Figure 6

Score Improvement of Second Written Script



The progress of students depicted in Figures 5 and 6 demonstrates that all students exhibited improvement from the initial round to the reflection round in both the first and second scripts. However, the extent of improvement varied on an individual basis. In the first script, the majority of students (27 in total) attained enhanced scores ranging from 9 to 13. Notably, these students primarily belonged to the 0-21 score range initially but progressed to the mid score range (22-28) and even the high score range (29-35) after the reflective exercise. The most significant improvement observed in the first script was an increase of 18 points. Comparatively, the improvement in scores for the second script was generally less pronounced, likely due to the fact that the initial scores in the second script were notably higher than those in the first script.

Regarding prevalent errors, the experimental findings indicate that the majority of omitted elements pertained to Act 2, specifically the 'Crisis' and 'Progressive Complication' components. Notably, the tool facilitated a clear understanding of the necessary components, leading to a lack of recurrence in missing these elements during subsequent rounds. Traditionally, addressing this concern in conventional lectures proves challenging due to the intricacy of pinpointing such omissions. Consequently, these results underscore the tool's potential in assisting students to comprehend the fundamental requisites of scriptwriting.

2. Feedback Result

The feedback from participants is collected and can be categorized into 4 aspects. First, 20 participants (60.60%) mentioned that the tool helps to provide an immersive environment, allowing them to stay focus more on training their scriptwriting. Second, 15 participants (45.45%) pointed out that the tool gives collaborative feeling as they can interact with and feel closer to other students and teacher while using the tool. Third, 14 participants (42.42%) show their positive impression on using technology in education as they feel ensured and prepared for the digital age and future careers. Last, 5 participants (15.15%) mentioned on flexibility in terms of time, location, and learning pace. As the tool allows for self-paced learning, asynchronous interactions, and the ability to revisit content when needed, participants realize flexibility that allows them for continuous learning beyond traditional classroom settings.

Discussion

From experiment, the animation scriptwriting tool shows its potential to help students learning on necessary concepts of the 3-act screenplay paradigm. According to screenwriting theory (Khalili, 2018), a 3-act screenplay paradigm consists of 7 elements along with the proportions of the entire story. By designing the tool based on this theory, students can learn the elements that are the relation between each other act, and the proportions of screenwriting. The tool asks

students to identify all the elements and proportions designed to demonstrate their understanding of screenwriting. By explicitly display the mandatory components, students show improvement on all aspects including completeness, soundness, and appropriateness. With the use of ontology, elements of the 3-act screenplay paradigm are conceptualized into tangible concepts and help students to grasp abstract concepts by providing concrete representations and relationships between concepts. Hence, their thoughts become clearer for meaningful connections in memory, making concepts more memorable and retrievable as recognizable examples.

In comparison to other existing tools for improving writing such as Eagle (Takhom et al., 2011) and ArgRewrite (Zhang et al., 2016), the proposed tool focuses on training of realizing abstract concepts to understand completeness, soundness, and appropriateness in a task of screenplay writing instead of finding errors in their output. The aforementioned tools relying on learners to make mistake and improve by realizing their mistakes. However, the proposed tool provides a controlled environment that subtly indicates mandatory elements and relations among them. Both approaches as learning from mistake and learning objectively to necessary elements are effective in training. In details, learning objectively approach is more suitable for novice learners as they are relatively new to the subject while learning by mistakes approach is more tuned towards intermediate-level learners to improve from their common mistakes.

For advantages of the proposed tool, we can notice the following features. By clearly showing what is needed, students gain an example of complete elements by their choice, making the tool becoming personalized learning. As students can also see the output of their friends via the tool, they are likely to engage in discussion which promotes active engagement, critical thinking, and the exchange of ideas among them. Furthermore, the tool received positive feedback on flexibility that allows them for continuous learning beyond traditional classroom. This allows students to experiment, manipulate variables, and observe outcomes in a controlled environment. This activity promotes engagement in creativity and deepens understanding by providing hands-on experiences and immediate feedback.

■ Conclusion

This study introduces a tool designed to enhance the learning process of animation scriptwriting. By creating an environment that establishes precise prerequisites for script components based on relevant theories, students gain a comprehensive understanding of the essential elements required for crafting a coherent and complete script. The tool facilitates a systematic approach for students to conceptualize and structure script narratives, breaking down ideas into distinct segments and establishing connections between them. Instructors can then individually evaluate these segments to identify errors, offer feedback, and guide students in rectifying and reflecting upon their challenges. This approach aids students in internalizing proper design principles by learning from instances of errors, thus reducing the likelihood of recurrent mistakes.

The outcomes of the experimentation reveal notable advancements across various focal points, encompassing the comprehensiveness of script components, the robustness of individual elements, and the suitability for an animated film. Evidently, all students exhibited incremental enhancements, as evidenced by the average evaluation scores of the second script surpassing those of the first script. Furthermore, the issue of omitting crucial components experienced a marked enhancement, with 34% of participants who initially erred due to unfamiliarity with the subject not repeating the same mistakes upon utilizing the tool.

In the future, we plan to include more paradigms for scriptwriting such as five-act structure and eight-sequence structure to cover more types of an animation movie. Moreover, we plan to develop more computer-based tools to assist on training of strategic thinking for students to improve their skill in developing a well-crafted and engaging story by make deliberate choices about the narrative elements and the overall direction of the story. Furthermore, the function for giving comment to other screenplay will be developed for students to discuss the output scripts within the tool to incorporate the training of critical thinking for analyzing, evaluating, and interpreting information to make reasoned judgments and decisions.

Recommendations and Suggestions

Although implementing computer-based tools for education requires significant financial investment for hardware, software, and ongoing maintenance, incorporating computer-based tools in education which offers numerous benefits and advantages is recommended. The tools provide interactive and dynamic learning experiences that can enhance learning outcomes. They offer opportunities for active engagement, personalized learning, and immediate feedback, which can lead to improved comprehension, retention, and application of knowledge. Furthermore, students have different learning preferences and styles, and computer-based tools can offer a range of modalities, including visual, auditory, and kinesthetic elements which make learners more engaging with content in ways that align with their preferable learning styles to cater to the diverse needs of students and promotes inclusive education.

References

- Demorest, A. P., & Alexander, I. E. (1992). Affective scripts as organizers of personal experience. *Journal of Personality*, 60(3), 645-663. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1992.tb00924.x>
- Faridah, I., Sari, F. R., Wahyuningsih, T., Oganda, F. P., & Rahardja, U. (2020, October 23-24). *Effect digital learning on student motivation during Covid-19* [Paper presentation]. The 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), Pangkal, Indonesia. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9268843>
- Gutierrez, P. (2014). *The power of scriptwriting!: Teaching essential writing skills through podcasts, graphic novels, movies, and more*. Teachers College Press.
- Jaiboonlue, P., & Na Chai, W. (2023). A design of an ontology for animation scripts writing towards the learning of necessary elements and relationship among them. *Journal of Information Science*, 41(1), 66-85. <https://doi.org/10.14456/jiskku.2023.4>
- Khalili, S. (2018). Analysing the advantages of Aristotle's two-act structure in comparison with Syd Field's three-act structure in short comedic animation scriptwriting. *Journal of Screenwriting*, 9(3), 265-277. https://doi.org/10.1386/josc.9.3.265_1
- Kinnunen, T., Leisma, H., Machunik, M., Kakkonen, T., & Lebrun, J. L. (2012, April). *SWAN-scientific writing AssistaNt. a tool for helping scholars to write reader-friendly manuscripts* [Conference session]. The 13th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL 2012), Avignon, France. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.3284.4808>
- Ladopoulos, G., & Dimitriadis, G. (2022). *The female perspective: Stereotypes vs. realism in film character Portrayal and development* [Diploma Thesis, Aristotle University of Thessaloniki]. IKEE/ Aristotle University of Thessaloniki – Library. <http://ikee.lib.auth.gr/record/341787>
- Lombardo, V., & Pizzo, A. (2014, November 3-6). *Ontology-based visualization of characters' intentions* [Paper presentation]. 7th International Conference on Interactive Digital Storytelling (ICIDS 2014), Singapore, Singapore. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-12337-0_18
- Marx, C. (2007). *Writing for animation, comics, and games*. CRC Press. <https://www.sciencedirect.com/book/9780240805825/writing-for-animation-comics-and-games>
- Na Chai, W., Ruangrajitpakorn, T., & Supnithi, T. (2017, December 4-8). *A tool for data acquisition of thinking processes through writing* [Paper presentation]. The 25th International Conference on Computers in Education (ICCE 2017), Christchurch, New Zealand. https://www.researchgate.net/publication/376808252_A_Tool_for_Data_Acquisition_of_Thinking_Processes_through_Writing
- Na Chai, W., Ruangrajitpakorn, T., & Supnithi, T. (2019, December 2-6). *A tool for learning of cognitive process by analysis from exemplar documents* [Paper presentation]. The 27th International Conference on Computers in Education (ICCE 2019), Kenting, Taiwan. https://www.researchgate.net/publication/369659210_A_Tool_for_Learning_of_Cognitive_Process_by_Analysis_from_Exemplar_Documents
- Redvall, E. N. (2009). Scriptwriting as a creative, collaborative learning process of problem finding and problem solving. *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research*, 25(46), 34-55. <http://dx.doi.org/10.7146/mediekultur.v25i46.1342>
- Røssaak, E. (2006). *Figures of sensation: Between still and moving images*. Amsterdam University Press. <https://www.jstor.org/stable/pdf/j.ctt46n09s.23.pdf>
- Scott, J. (2003). *How to write for animation*. The Overlook Press. <https://books.google.co.th/books?id=mRKEDwAAQBAJ&lpg=PP6&dq=How%20to%20write%20for%20animation&lr&hl=th&pg=PP6#v=onepage&q=How%20to%20write%20for%20animation&f=false>
- Takhom, A., Trakul Taweekoon, K., Chotimongkol, A., Porkaew, P., Na-Thalang, S. S., & Supnithi, T. (2011, November-December 28-2). *EAGLE: An error tAGger for learners of English* [Paper presentation]. The 19th International Conference on Computers in Education (ICCE 2011), Chiang Mai, Thailand. https://www.researchgate.net/profile/Ananlada-Chotimongkol/publication/267805289_EAGLE_an_Error_tAGger_for_Learners_of_English/links/54b7e1200cf2c27adc474cce/EAGLE-an-Error-tAGger-for-Learners-of-English.pdf
- Torres Martín, C., Acal, C., El Homrani, M., & Mingorance Estrada, Á. C. (2021). Impact on the virtual learning environment due to COVID-19. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(2), 582. <https://doi.org/10.3390/su13020582>
- Vrandečić, D. (2009). *Ontology evaluation*. Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-92673-3_13
- Wright, J. A. (2013). *Animation writing and development: From script development to pitch*. Focal Press. https://theswissbay.ch/pdf/Gentoomen%20Library/Animation/Animation_Writing_Development_Script_Pitch.pdf
- WriterDuet. (2022, January 5). *Effortless screenwriting*. WriterDuet. <https://www.writerduet.com>
- Zhang, F., Hwa, R., Litman, D., & Hashemi, H. B. (2016, June 12-17). *Argrewrite: A web-based revision assistant for argumentative writings* [Paper presentation]. The 15th Annual Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics (NAACL HLT 2016), San Diego California, USA. <http://dx.doi.org/10.18653/v1/N16-3008>

Detecting Latent Topics for Categorizing Educational Dissertations of Leading Universities in the United States and Thailand: Structural Topic Modeling Analysis

การวิเคราะห์หัวข้อเรื่องแฝงเพื่อจัดหมวดหมู่หัวข้อวิทยานิพนธ์ทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาและประเทศไทย: การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อ

Chayut Piromsombat, Thanapa Ngewtong*, Kanessha Sirisak,
Saranunt Anuchon, and Teerayut Satjabut

ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ, ธนาภา จีวทอง*, กณิสสา ศิริศักดิ์, สรณันท์ อนุชน, และ ธีรยุทธ สัจจะบุตร

Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Corresponding author: thanapaani@gmail.com

Received August 11, 2023 ■ Revised October 31, 2023 ■ Accepted November 7, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This research aimed to conduct a rigorous examination and comparison of latent topics of educational dissertations in leading universities in Thailand and the U.S. The dataset was acquired through web scraping, encompassing titles and abstracts of educational dissertations spanning a five-year period from 2019 to 2023. Specifically, we gathered 435 subjects in Thai from the Chulalongkorn University Institutional Repository (CUIR) and 363 subjects in English from the databases of the top 10 U.S. universities. The dataset was meticulously curated and processed utilizing Python's Natural Language Toolkit (NLTK) library. Subsequently, we performed an in-depth analysis employing Topic Modeling Analysis, with a focus on the Latent Dirichlet Allocation (LDA) method, BERTopic library, and Uniform Manifold Approximation and Projection (UMAP) model. The findings of this research underscore significant disparities in the topics explored within educational dissertations between Thailand and top-tier U.S. universities. In the context of Thailand, dissertation topics predominantly revolved around the development of teaching methodologies, student learning enhancement, and the resolution of teacher development issues. In contrast, dissertations from U.S. institutions encompassed a broader spectrum of themes, including area-based education, the development of ethnic and racial identity in students, and strategies for promoting equality among learners with diverse backgrounds. These outcomes highlight noteworthy variations in the academic emphasis and research priorities of these two distinct educational landscapes.

Keywords: topic modeling, educational dissertation, Latent Dirichlet Allocation (LDA), educational research, machine learning

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบหัวข้อเรื่องแฝง (Latent topics) ของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาด้านการศึกษา ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การดึงข้อมูลชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาจากเว็บไซต์ (Web scraping) บนฐานข้อมูลหลักของมหาวิทยาลัยในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2019-2023) ได้จำนวนวิทยานิพนธ์ภาษาไทย 435 เรื่อง จากฐานข้อมูลคลังปัญญาจุฬาลงกรณ์ และภาษาอังกฤษ 363 เรื่อง จากฐานข้อมูลมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยจัดเตรียมคลังข้อมูลให้อยู่ในรูปของรากศัพท์โดยใช้ไลบรารี Natural Language Toolkit ของ Python และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อ (Topic modeling analysis) ด้วยวิธีการจัดสรรดีริชเลตแฝง (Latent dirichlet analysis) โดยใช้ไลบรารี BERTopic และ Uniform Manifold Approximation and Projection (UMAP) model ผลการวิจัยพบว่า หมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกามีความแตกต่างกัน วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยด้านการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงให้ความสำคัญในประเด็นวิจัยด้านการพัฒนาครูผู้สอน ในขณะที่หมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกามีประเด็นการทำวิจัยในลักษณะที่หลากหลายมากกว่า โดยเป็นการวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในเชิงพื้นที่การพัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์และชาติพันธุ์ ตลอดจนการวิจัยที่มุ่งการจัดการเรียนการสอนให้เกิดความเท่าเทียมบนพื้นฐานความแตกต่างของผู้เรียน

คำสำคัญ: แบบจำลองหัวข้อ, วิทยานิพนธ์สาขาการศึกษา, การจัดสรรดีริชเลตแฝง, การวิจัยทางการศึกษา, การเรียนรู้ของเครื่อง

■ บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันงานวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาได้เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากโดยเป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับศาสตร์ทางด้านการศึกษาซึ่งเกี่ยวกับความรู้ในด้านการเรียนการสอนที่ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งประกอบไปด้วยปรัชญาการศึกษา บริบททางการสอน ทฤษฎี หลักการ แนวคิด ระบบ รูปแบบ วิธีการ เทคนิค และจิตวิทยาทางการเรียนรู้และการสอน การวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนการสอน การดำเนินการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สื่อเทคโนโลยี ทางการสอน นวัตกรรมและการวิจัยการเรียนการสอน (Kaemane, 2010) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พบว่าการวิจัยทางด้านการศึกษาในช่วงศตวรรษที่ 21 นักวิจัยยุคใหม่ได้ให้ความสนใจในงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานในการศึกษามากขึ้น ในทางกลับกัน ยังคงมุ่งเน้นการวิจัยที่อาศัยการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยประยุกต์ มากกว่าการศึกษาวิจัยเชิงทฤษฎี (Bhattacharya et al., 2021) สำหรับการวิจัยทางการศึกษาในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ และมีการศึกษาในประเด็นที่หลากหลายตามสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทต่าง ๆ ความสนใจของผู้วิจัย นโยบายทางศึกษาของรัฐ หรือลักษณะสภาพเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

จากปริมาณวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาที่มีอยู่เป็นจำนวนมากนั้น ล้วนมีคุณค่าและความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศเป็นอย่างมาก หากได้นำข้อค้นพบของวิทยานิพนธ์เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์เนื่องจากงานในกลุ่มนี้จะช่วยให้ได้องค์ความรู้และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาการศึกษา การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ จิตวิทยาทางการศึกษา การวัดและประเมินผล สื่อเทคโนโลยีทางการสอน ตลอดจนนวัตกรรมและการวิจัยการเรียนการสอน โดยข้อความรู้เหล่านี้ล้วนเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อบุคลากรทางการศึกษาทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ ในระดับนโยบาย หากนำสารสนเทศที่ได้ไปประยุกต์ใช้จะช่วยให้การวางแผนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้สอนและผู้เรียน ในขณะเดียวกันประโยชน์ต่อครูในฐานะผู้ปฏิบัติก็สามารถนำความรู้ที่ได้จากข้อค้นพบไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยให้พัฒนาความรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ ดังนั้น การทำความเข้าใจขอบเขต แนวโน้ม และอนาคตของงานวิจัยทางการศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ นักวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำความเข้าใจถึงลักษณะของหมวดหมู่ หรือหัวข้อที่มีการศึกษาในปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มของการศึกษา

เพื่อนำไปต่อยอดในการศึกษาค้นคว้า หรือพัฒนาความรู้ตลอดจนพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงช่วยให้เห็นถึงช่องว่างในการศึกษาซึ่งนำไปสู่การเติมเต็มความรู้ที่ยังขาดการศึกษาต่อไป

จากความสำคัญของการทำความเข้าใจถึงลักษณะของหมวดหมู่ หรือหัวข้อวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในปัจจุบัน นักวิจัยและนักวิชาการทางการศึกษาจึงได้ศึกษาวิเคราะห์ และจัดหมวดหมู่ประเด็นหรือหัวข้อที่มีการศึกษาวิจัยในปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มของการศึกษาในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อนำสารสนเทศดังกล่าวไปพัฒนา และต่อยอดองค์ความรู้ทางการศึกษาให้เกิดประโยชน์ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น แต่อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาที่มีปริมาณมากในฐานข้อมูล การวิเคราะห์ด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมจึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เช่น การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ซึ่งเป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ รูปแบบหนึ่งที่มีถูกนำมาใช้ในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล แต่เนื่องจากการจัดหมวดหมู่ รูปแบบ และความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการวิเคราะห์ที่ต้องอาศัยการพิจารณาหรือดุลยพินิจของนักวิจัยเป็นสำคัญ ความรู้และความชำนาญของผู้วิจัยจึงมีผลต่อการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลด้วย (Aureli, 2017) ดังนั้น หากข้อมูลมีปริมาณมากเกินไป หรือผู้วิจัยมีความรู้ความชำนาญในเรื่องดังกล่าวไม่เพียงพออาจส่งผลต่อคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ซึ่งวิธีการทางสถิติวิธีหนึ่งที่เข้ามาช่วยในการศึกษางานวิจัยจำนวนมากเพื่อทำความเข้าใจวิเคราะห์ และจัดหมวดหมู่หัวข้อ หรือประเด็นในงานวิจัย คือการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อ หรือ Topic modeling (Ekin et al., 2023)

การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อ เป็นการวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่หัวข้อด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นสำคัญ ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์และจัดหมวดหมู่ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทำให้บทบาทของผู้วิจัยลดลง และอาศัยการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) ในการทำงาน โดยการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อเป็นการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านตัวอักษร เพื่อสร้างแบบจำลองการกระจายตัวของคำและนำมาใช้ในการจัดกลุ่มคำเพื่อค้นหา “หัวข้อ” ซึ่งเป็นชุดของคำที่มีความสัมพันธ์และปรากฏขึ้นด้วยกัน (Ekin et al., 2023; Schmiedel et al., 2019) หรืออาจกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อมุ่งเน้นไปที่การจัดกลุ่มของข้อความในเอกสาร ซึ่งในแต่ละเอกสารจะมีหัวข้อแฝงซ่อนอยู่ (Mazumder & Barui, 2021) การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อจะวิเคราะห์เอกสารเพื่อระบุหัวข้อและจัดเตรียมสร้างกลุ่มคำ (Cluster) ที่เพียงพอตัวอย่างเช่น อัลกอริทึมการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อสามารถระบุได้ว่า เอกสารขาเข้าเป็นสัญญา ใบแจ้งหนี้ ข้อร้องเรียน

หรืออื่น ๆ โดยพิจารณาจากเนื้อหาของเอกสาร การวิเคราะห์ความหมายแฝง (Latent Semantic analysis) และการจัดสรร Dirichlet แฝง (Latent Dirichlet analysis) เป็นวิธีการสร้างแบบจำลองหัวข้อหลักสองวิธีที่นิยมนำมาใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะข้อความขนาดใหญ่เพื่อจัดหมวดหมู่หัวข้อ โดยให้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์และสนับสนุนการตัดสินใจที่ดีขึ้น (Sheridan, 2022) นอกจากนี้ การวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น ความคิดเห็นบนสื่อสังคมออนไลน์ (Hong & Davison, 2010) หรือข้อมูลในลักษณะของบทความ (Walker et al., 2019) ดังนั้น การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อจึงเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับข้อมูลปริมาณมากและไม่มีข้อจำกัดในด้านความซับซ้อนของข้อมูล หรือความยากในการตีความข้อมูลที่ไม่รู้จัก

การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายด้านไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารธุรกิจ การตลาด การแพทย์ และอื่น ๆ ในทางการศึกษาที่เช่นกัน ซึ่งพบว่าถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาในหลากหลายประเด็น ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์แนวโน้มของการวิจัยในสาขาฟิสิกส์ศึกษาเพื่อระบุสถานะของการวิจัยฟิสิกส์ศึกษาและช่วยเหลือนักวิจัยในการศึกษาในอนาคต จากการรวบรวมบทความใน American Journal of Physics (AJP) และ Physics Review Physics Education Research (PRPER) (Yun, 2020) การนำการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อมาใช้ในการค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิ่งในช่วงการแพร่ระบาดของสถานการณ์โควิด-19 จากความคิดเห็นบน Twitter (Mujahid et al., 2021) หรือการวิเคราะห์วิวัฒนาการของแนวโน้มการวิจัย คำที่ใช้บ่อยหัวข้อการวิจัยแฝง และแนวโน้มการวิจัยสำหรับหัวข้อเฉพาะทางด้านการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จากบทความของบทความจาก Web of Science, ERIC, และ PsycINFO (Hwang et al., 2023) จึงเห็นได้ว่า การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบทั้งการวิเคราะห์หัวข้อทางการวิจัยทางการศึกษาในหลากหลายประเด็น รวมถึงการค้นหาปัญหาหรือข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาบนสื่อออนไลน์ ซึ่งทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรือพัฒนาหัวข้อในการดำเนินการวิจัยทางการศึกษาเพื่อเติมเต็มช่องว่างหรือต่อยอดความรู้ในอนาคตได้

สำหรับในประเทศไทย วิทยานิพนธ์ทางการศึกษานั้นได้ถูกจัดทำขึ้นเป็นจำนวนมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่ทราบถึงลักษณะของหัวข้อและแนวโน้มการศึกษาของวิทยานิพนธ์ในประเทศไทยว่า มีลักษณะหัวข้อหรือประเด็นในการศึกษาและแนวโน้มของหัวข้อวิทยานิพนธ์ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเป็นอย่างไร งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษา

และวิเคราะห์ลักษณะหัวข้อและแนวโน้มของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทย รวมทั้งมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา (U.S. News & World Report, 2023) ซึ่งเป็นเสมือนต้นแบบทางด้านการจัดการศึกษา โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์งานวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2019-2023 จากชุดข้อมูลชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ และนำมาเปรียบเทียบหัวข้อเรื่องแฝงหรือหมวดหมู่ของการทำวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างของหัวข้อเรื่องแฝงที่มีการศึกษาจากทั้งสองประเทศ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาสามารถนำข้อความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเพื่อเติมเต็มช่องว่างในการศึกษา รวมถึงค้นคว้าต่อยอดในประเด็นที่สนใจ ตลอดจนเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาของประเทศไทยพัฒนาทิศทางในการทำการวิจัยให้สอดคล้องหรือเติมเต็มประเด็นช่องว่างที่อาจจะยังไม่เคยมีการศึกษาในประเด็นดังกล่าว เมื่อเทียบกับลักษณะหัวข้อเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์หัวข้อเรื่องแฝง (Latent topics) ของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2019-2023)
2. เพื่อเปรียบเทียบลักษณะหัวข้อเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2019-2023)

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Theories and Related Literature)

แบบจำลองหัวข้อ (Structural Topic Modeling)

ในการศึกษาเพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับขอบเขต แนวโน้มของการศึกษาวิจัยในสาขาการศึกษาจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ในสาขาการศึกษาเพื่อสะท้อนการศึกษาวิจัยในห้วง 5 ปีที่ผ่านมาสำหรับวิทยานิพนธ์ในสาขาการศึกษาที่จะแสดงหัวข้อที่มีการศึกษาจำนวนมาก ลักษณะในการศึกษาวิจัย หรือช่องว่างสำหรับการศึกษาวิจัยนั้นต้องประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์จากวิทยาการข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เหมืองข้อความ (Text mining) ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการประมวลผลเพื่อค้นหารูปแบบแนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อความนั้น โดยแบบจำลองหัวข้อเป็นระเบียบวิธีการหนึ่งที่วิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบที่เกิดซ้ำหรือความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงของคลังข้อความในชุดเอกสาร การสร้างแบบจำลองหัวข้อเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ชุดข้อมูลเชิงคุณภาพจำนวนมาก

ด้วยวิธีที่ปรับขนาดได้และทำซ้ำได้

แบบจำลองหัวข้อเป็นเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning) ใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอักษร (Text) เพื่อสร้างแบบจำลองการกระจายตัวของคำเพื่อนำมาใช้ในการจัดกลุ่มคำเพื่อหา “หัวข้อ (Topic)” จากข้อมูลชุดข้อความของเอกสาร (Document) ทั้งหมด โดยหัวข้อเป็นชุดของคำ (Words) ที่มีความสัมพันธ์และปรากฏขึ้นด้วยกัน (Ekin et al., 2023; Schmiedel et al., 2019) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากแนวคิดที่ว่า ข้อความในเอกสารเกิดจากการรวมตัวของหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งแต่ละหัวข้อมีการแจกแจงความน่าจะเป็นของคำที่เกิดขึ้นหลาย ๆ คำ ในแต่ละหัวข้อนั้นทำให้สามารถทำความเข้าใจในชุดข้อมูลหรือชุดเอกสารได้มากขึ้นจากการศึกษาเหมืองข้อมูล (Data mining) โดยใช้วิธีการจัดสรรดีริชเลตแฝง (Latent dirichlet allocation - LDA) เพื่อหาความน่าจะเป็นจากคำที่ปรากฏในเอกสาร ซึ่งจะ เป็นหัวข้อแฝง (Latent topic) (Schmiedel et al., 2019)

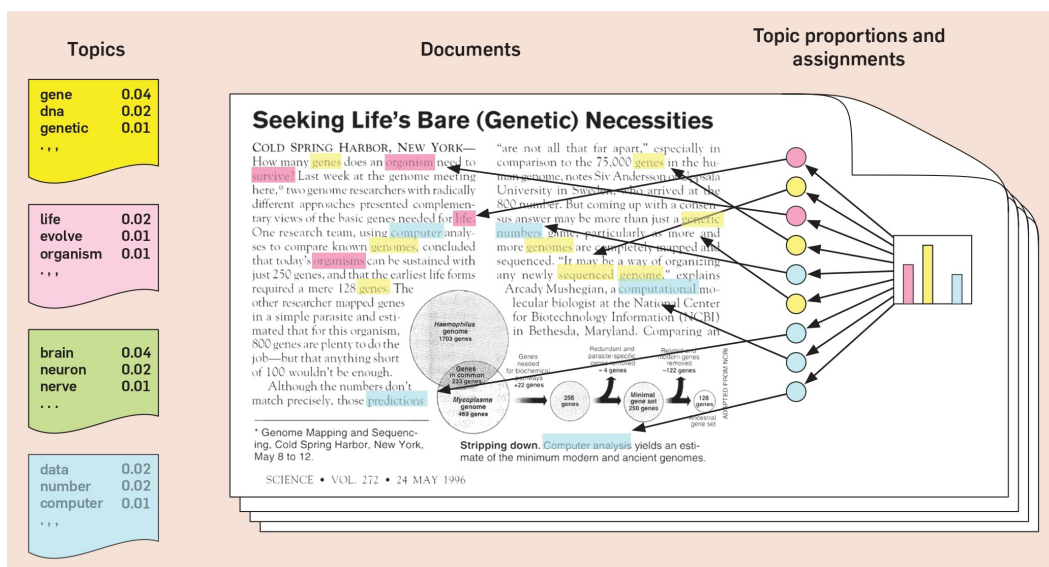
LDA เป็นกลุ่มของโมเดลที่เป็นไปได้โดยมีแนวคิดพื้นฐานคือ เอกสารประกอบด้วยหัวข้อแฝงที่ผสมกันหลากหลายอย่างสุ่ม แต่ละหัวข้อเกิดจากการกระจายของคำหลาย ๆ คำ (Blei et al., 2003; Chauhan & Shah, 2021) แบบจำลองความน่าจะเป็น สำหรับการทำแบบจำลองหัวข้อโดยหาหัวข้อที่ซ่อนอยู่ในเอกสาร LDA จะวิเคราะห์ความน่าจะเป็นของความสัมพันธ์

ของหัวข้อของแต่ละประโยค และค่าความน่าจะเป็นของคำในแต่ละหัวข้อ ซึ่งใช้หลักความน่าจะเป็นในการหาพารามิเตอร์ (Probabilistic model) (Chauhan & Shah, 2021; Vayansky & Kumar, 2020) LDA เป็นวิธีที่ซับซ้อนที่สุด (Ekin et al., 2023) ที่มีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้สำหรับการสร้างแบบจำลองหัวข้อ (Ekin et al., 2023; Vayansky & Kumar, 2020) โมเดล LDA มีกระบวนการทำงาน คือ 1) เลือกพารามิเตอร์โดยกำหนดจำนวนหัวข้อ (k) 2) LDA จะอ่านทุกคำในเอกสารและกำหนดหัวข้อให้แต่ละคำแบบสุ่ม ซึ่งจะผลลัพธ์เป็นกลุ่มคำของหัวข้อ (Topic representation) โดยจะมีค่าต่าง ๆ ที่อยู่ในหัวข้อนั้น ซึ่งคำที่อยู่ในแต่ละหัวข้อจะอยู่ในรูปแบบ Bag of words และ Topics ของแต่ละเอกสารโดยแสดงเป็นร้อยละความเป็นไปได้ที่เอกสารจะอยู่ใน Topic ใดบ้าง โดย i) สุ่มเลือกหัวข้อจากการแจกจ่ายหัวข้อในชั้น 1 และ ii) สุ่มเลือกคำจากการกระจายหัวข้อของคำศัพท์ในเอกสารซึ่งเอกสารจะแสดงหลายหัวข้อ และแสดงหัวเรื่องแฝงในสัดส่วนที่ต่างกัน จาก Figure 1 แสดงกระบวนการทำงานเบื้องหลังของวิธีการจัดสรรดีริชเลตแฝง โดยมี “หัวข้อ” จำนวนหนึ่งซึ่งเป็นการแจกแจงของคำสำหรับชุดหัวเรื่องแฝงทั้งหมด (ซ้ายสุด) จากเอกสารแต่ละฉบับจะถูกสร้างในขั้นแรกจะเลือกการกระจายตามหัวข้อ (ฮิสโตแกรมทางด้านขวา) จากนั้นสำหรับแต่ละคำจะเลือกการกำหนดหัวข้อ (วงกลมสี) และเลือกคำจากหัวข้อที่เกี่ยวข้อง (Blei, 2012)

Figure 1

The Intuitions Behind Latent Dirichlet Allocation (Blei, 2012)

วิธีการจัดสรรดีริชเลตแฝง (Latent Dirichlet Allocation-LDA) (Blei, 2012)



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ Topic modeling ในงานวิจัยพบว่า มีงานวิจัยหลาย

รูปแบบที่มีการใช้การวิเคราะห์ดังกล่าวเข้ามาประยุกต์ในกระบวนการดำเนินการวิจัย โดยสามารถแบ่งตามแหล่งข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ข้อความเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็นบนแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น การศึกษาของ Hong and Davison (2010) มีการศึกษาการใช้วิธีการ Topic modeling ในการวิเคราะห์ข้อความบนแพลตฟอร์ม Twitter (Steaming และ API) โดยใช้โมเดลหลักในการวิเคราะห์ 2 โมเดล ได้แก่ LDA และ Author-topic model มีวัตถุประสงค์เพื่อการทำนายข้อความที่ได้รับความนิยมสูงสุดบนแพลตฟอร์ม Twitter และเพื่อจัดประเภทผู้ใช้งาน Twitter และข้อความที่เกี่ยวข้องเป็นหมวดหมู่ตามประเด็น (Topic) ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์สามารถใช้ทำนายข้อความที่น่าจะได้รับความนิยมสูงสุดได้ โดยอาศัยข้อมูลจากการ Retweet และสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลบนแพลตฟอร์ม Twitter ออกได้เป็น 16 หมวดหมู่ เช่น ศิลปะและการออกแบบ หนังสือ ธุรกิจ การกุศล ความบันเทิง สำหรับการศึกษาของ Amara et al. (2021) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ Topic modeling จากข้อความที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 บนแพลตฟอร์มออนไลน์ Facebook โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 7 ภาษาที่มีการโพสต์หรือตอบโต้ (Comment) ได้แก่ ภาษาอังกฤษ อารบิก สเปน อิตาลี เยอรมัน ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น เพื่อวิเคราะห์จัดหมวดหมู่ข้อความดังกล่าว

2) ข้อความในรูปแบบของข่าว (News) ในช่องทางต่าง ๆ โดยการศึกษาของ Al-Rawi et al. (2021) ทำการศึกษาการโพสต์

เกี่ยวกับข่าวจากช่องรายการต่าง ๆ บน Instagram เช่น CNN BBC France SkyNews เพื่อทำการจัดหมวดหมู่ข่าวที่มีการเผยแพร่ด้วยวิธีการ Topic modeling ผลการวิเคราะห์พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 7 หมวดหมู่ เช่น การเมือง กีฬา พิธีการ ความสนใจของคน ข่าวสารทั่วไป รวมถึงการวิเคราะห์ข่าวจากหนังสือพิมพ์ โดย Yang et al. (2011) ได้ทำการรวบรวมข่าวในหนังสือพิมพ์ของเมือง Texas ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1829-2008 ทำการวิเคราะห์ Topic modeling จากเนื้อหาในข่าว โดยใช้โมเดล การวิเคราะห์รูปแบบ pLAS และ LDA ผลการวิเคราะห์พบว่า สามารถแบ่งเนื้อหาของข่าวในหนังสือพิมพ์ออกได้เป็น 10 หมวดหมู่

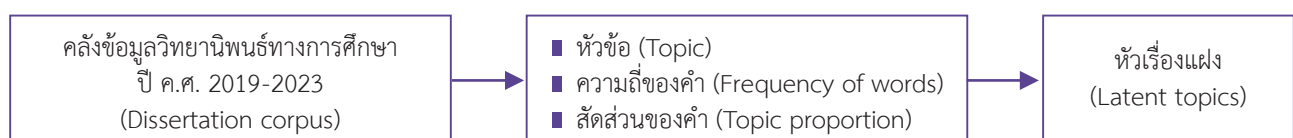
3) ข้อมูลในลักษณะของบทความ (Article) การศึกษาของ Walker et al. (2019) ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในรูปของบทความจาก 2 วารสาร ได้แก่ PAR และ PAT ที่จัดพิมพ์โดย American Society for Public Administration (ASPA) จำนวน 3,796 บทความ วิเคราะห์ด้วยวิธีการทำ Topic modeling โดยใช้ชื่อเรื่องและบทคัดย่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ทำให้สามารถจัดหมวดหมู่บทความจากทั้งสองวารสารออกได้เป็น 9 หมวดหมู่ ตัวอย่างเช่น การมีส่วนร่วมของประชาชน สุขภาวะ การจัดการทางการเงิน การเลือกตั้ง

■ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

Figure 2

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดในการวิจัย



จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยมุ่งวิเคราะห์หัวข้อเรื่องแฝงจากคลังข้อมูลวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2019-2023) โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อ ในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอักษรเพื่อสร้างแบบจำลองการกระจายตัวของคำเพื่อนำมาใช้ในการจัดกลุ่มคำจากข้อมูลชุดชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ในภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังมุ่งเปรียบเทียบลักษณะของหัวข้อเรื่องแฝงที่ได้จากการวิเคราะห์ระหว่างวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาเพื่อศึกษาช่องว่างในการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้การทำวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาของประเทศไทยพัฒนาทิศทางในการทำวิจัยให้สอดคล้องหรือเพิ่มเติมประเด็นช่องว่างที่อาจจะยัง

ไม่เคยมีการศึกษาในประเด็นดังกล่าวต่อไปในอนาคตโดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความได้เปรียบสำหรับชุดข้อมูลที่มีปริมาณมากด้วยเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง แบบไม่มีผู้สอน แทนการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม

■ ขอบเขตของการวิจัย (Scope)

การวิจัยเรื่องนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ด้านการศึกษาในช่วงระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 2019-2023) ด้วยวิธีการดึงข้อมูลชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ในรูปแบบภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ในฐานข้อมูลของแต่ละกลุ่มมหาวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) วิทยานิพนธ์ในประเทศไทยจากฐานข้อมูล CUIR ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพียงฐานข้อมูลเดียว เนื่องจาก

ได้รับการจัดอันดับจาก QS World University Rankings ปี ค.ศ. 2018-2021 และ Times Higher Education World University Rankings ปี 2020 รายสาขาด้านการศึกษา (Education) เพียงแห่งเดียวในประเทศไทยที่อยู่ในอันดับโลก (The QS World University Rankings, 2021; The Times Higher Education World University Rankings, 2020) จำนวน 435 เรื่อง และ 2) วิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาจากมหาวิทยาลัยที่ติดอันดับ (Top 10) ด้านการศึกษา (General education) จากการจัดอันดับของ U.S. News & World Report (U.S. News & World Report, 2023) ซึ่งประกอบด้วย University of Pennsylvania, Harvard University, University of California--Los Angeles, New York University (Steinhardt), University of Wisconsin--Madison, Vanderbilt University (Peabody), Teachers College, Columbia University, University of Michigan--Ann Arbor, Stanford University และ University of California--Irvine แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้เพียง 3 มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย Harvard University, UCLA-University of California--Los Angeles และ Vanderbilt University (Peabody) รวมทั้งหมด จำนวน 363 เรื่อง

■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

1. กระบวนการรวบรวมข้อมูล (Data retrieval) ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ (Web scraping) บนฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์สาขาการศึกษา (General education) ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทยและประเทศสหรัฐอเมริกาที่สามารถเข้าถึงได้และมีการเผยแพร่ระหว่างปี ค.ศ. 2019-2023 โดยดึงข้อมูลชื่อเรื่องและบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ในภาษาอังกฤษจัดทำเป็นฐานข้อมูล (Raw data)

2. กระบวนการเตรียมข้อมูล (Data preparation) หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์จากทุกมหาวิทยาลัยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบและคัดกรองวิทยานิพนธ์ในสาขาการศึกษาและจัดรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ ด้วยการจัดกระทำข้อมูลให้เป็นเอกสารมาตรฐานเดียวกัน (Document standardization) โดยประกอบด้วย ชื่อเรื่องและบทคัดย่อภาษาอังกฤษที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ประเภท Flat file (CSV) เริ่มดำเนินการด้วยการลบข้อมูลบางส่วน ได้แก่ 1) การกำหนดตัวเลขที่ต้องการนำออก (Number) 2) การกำหนดเครื่องหมายวรรคตอน (Punctuation) 3) การกำหนดแถบช่องว่างระหว่างคำ (Strip whitespace) และ 4) การจัดกระทำข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกันให้เป็นข้อมูลเดียวกัน ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนคำให้อยู่ในรูปของรากศัพท์ (Root form) โดยใช้

Natural Language Toolkit (Nltk) ที่เป็นไลบรารีของไพทอน ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติเชิงสถิติสำหรับภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยในการเตรียมข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลประเภทข้อความไปให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล

3. การสร้างแบบจำลองหัวข้อ (Topic modeling) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้ชุดข้อมูลที่ผ่านกระบวนการเตรียมข้อมูลทำการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อด้วยวิธี LDA โดยใช้ไลบรารี BERTopic ในโปรแกรมไพทอน โดยกำหนด UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection) โมเดล (<https://umap-learn.readthedocs.io/en/latest/parameters.html>) ซึ่งเป็นเทคนิคในการลดมิติองค์ประกอบของข้อมูล (Dimension reduction technique) แบบหนึ่งเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลองหัวข้อ โดยกำหนดพารามิเตอร์ที่สำคัญคือ 1) วิธีการควบคุมความสมดุลของโครงสร้างของกลุ่มคำจากข้อมูล ($n_neighbors = 15$) โดยทั่วไปจะกำหนดไว้ที่ 15 2) การกำหนดระยะห่างน้อยที่สุดที่จะให้แต่ละคำให้อยู่ในมิติ/องค์ประกอบนั้น ($min_dist = 0.0$) สามารถกำหนดค่าพารามิเตอร์นี้ในช่วง 0.00-0.99 3) จำนวนหมวดหมู่/องค์ประกอบ ($n_components = 5$) และ 4) วิธีการคำนวณระยะห่างของข้อมูล ($metric = cosine$) โดยผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองหัวข้อด้วยวิธี LDA จะแสดงจำนวนหัวข้อ (Topic) และคำสำคัญที่มีความถี่สูง 10 อันดับแรก พร้อมรายงานค่าโอกาสความเป็นได้ (Probability) ของคำนั้น ๆ ที่จะอยู่ในหัวข้อนั้น ๆ โดยหากมีค่าโอกาสความเป็นไปได้สูง จะแสดงถึงโอกาสที่คำนั้นจะอยู่ในหัวข้อนั้นสูงไปด้วย

4. การตั้งชื่อหมวดหมู่ของประเด็นหรือหัวข้อสำคัญ (Topic label) ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงคำที่โดดเด่นของแต่ละประเด็น จากนั้นทำการจับกลุ่มว่าประเด็นสำคัญใดสอดคล้องกับเรื่องใดบ้างเพื่อนำไปสู่การตั้งชื่อหัวข้อเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษา

5. การนำเสนอทัศนภาพข้อมูล (Data visualizations) ผู้วิจัยสร้างทัศนภาพข้อมูลเครือข่ายของคำด้วยโปรแกรม VOSviewer จากคลังข้อมูล (Corpus of documents) ชื่อเรื่องและบทคัดย่อ โดยที่ระยะห่างระหว่างโหนด (Node) สามารถบ่งชี้ความสัมพันธ์ของคำสำคัญที่ปรากฏจากผลการวิเคราะห์ ซึ่งหากระยะห่างเพิ่มมากขึ้นแปลความหมายได้ว่า ความสัมพันธ์ของคำสำคัญจะยิ่งลดน้อยลง โดยที่ระดับความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากผลการวิเคราะห์การปรากฏของคำร่วมกัน (Co-occurrences) (Van Eck & Waltman, 2011) ตลอดจนการจำแนกกลุ่มของคำสำคัญสามารถพิจารณาได้จากสีที่แตกต่างกันของแต่ละโหนด และระดับความสำคัญของคำสำคัญสามารถพิจารณาได้จากขนาดของโหนดที่ปรากฏในทัศนภาพข้อมูลเครือข่ายของคำ

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของวิทยานิพนธ์ที่ใช้ในการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย พบว่า จากข้อมูลวิทยานิพนธ์ทั้งหมดจำนวน 798 เรื่อง แบ่งเป็นภาษาไทย จำนวน 435 เรื่อง ภาษาอังกฤษ จำนวน 363 เรื่อง สามารถจำแนกตามปีที่มีการเผยแพร่ได้ดัง Table 1

Table 1

Dissertations Contribution by Years

ข้อมูลจำนวนวิทยานิพนธ์จำแนกตามปี

แหล่งวิทยานิพนธ์	ปี 2019 (%)	ปี 2020 (%)	ปี 2021 (%)	ปี 2022 (%)	ปี 2023 (%)
ประเทศไทย (435)					
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (435)	147 (33.793)	145 (33.333)	123 (28.275)	20 (4.597)	-
ประเทศสหรัฐอเมริกา (363)					
University of California, Los Angeles (203)	55 (27.094)	54 (26.601)	44 (21.675)	47 (23.153)	3 (1.477)
Harvard University (53)	2 (3.773)	4 (7.547)	19 (35.849)	28 (52.830)	-
Vanderbilt University (107)	29 (27.102)	37 (34.579)	22 (20.560)	19 (17.757)	-

ผลการวิเคราะห์เพื่อจัดหมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษา

1. ผลการวิเคราะห์จากชุดข้อมูลชื่อเรื่อง พบว่า หัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทย 5 หมวดหมู่แรก ประกอบด้วย 1) สุขภาวะและอารมณ์เชิงสังคม 2) กลยุทธ์การจัดการความคิดรวบยอด 3) กลยุทธ์การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ 4) การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และ 5) การจัดการเรียนการสอนดนตรี ซึ่งหัวเรื่อง

แฝงที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุด ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนดนตรี (Probability = .074) และหัวเรื่องแฝงของมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา 5 หมวดหมู่แรกประกอบด้วย 1) การพัฒนาผู้เรียนภาวะออทิซึม 2) ความแตกต่างทางอัตลักษณ์และชาติพันธุ์ 3) ความร่วมมือของชุมชน 4) วัฒนธรรมเชิงพื้นที่ และ 5) สุขภาวะผู้เรียนที่มีความผิดปกติทางร่างกาย ซึ่งหัวเรื่องแฝงที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุด ได้แก่ ความร่วมมือของชุมชน (Probability = .240) โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดัง Table 2

Table 2

List of 5 Latent Topics From Dissertation Titles Along With Their Keywords

หัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ 5 หมวดหมู่แรก จากการวิเคราะห์ชื่อเรื่อง

Topic	ประเทศไทย			ประเทศสหรัฐอเมริกา		
	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p
1	physical, student, effects, learning, program, social, emotional, fitness, school, education	สุขภาพและอารมณ์เชิงสังคม	.021	learning, teacher, reading, mathematics, teachers, using, intervention, autism, study, english	การพัฒนาผู้เรียนภาวะออทิซึม	.051
2	concept, management, based, academic, strategy, school, innovation, secondary, eastern, corridor	กลยุทธ์การจัดการความคิดรวบยอด	.026	black, racial, school, identity, racism, experiences, students, engagement, race, college	ความแตกต่างทางอัตลักษณ์และชาติพันธุ์	.087

Table 2
(continued)

Topic	ประเทศไทย			ประเทศสหรัฐอเมริกา		
	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p
3	mathematical, mathematics, ability, student, organizing, effects, using, grade, learning, scientific	กลยุทธ์การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์	.017	college, community, education, essays, success, higher, career, faculty, colleges, financial	ความร่วมมือของชุมชน	.240
4	community, teacher, age, professional, development, learning, guidelines, lifelong, digital, model	การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	.031	latina, angeles, los, school, education, high, latinx, higher, belonging, factors	วัฒนธรรมเชิงพื้นที่	.086
5	music, thai, song, teaching, piano, guidelines, guideline, violin, improvisation, choral	การจัดการเรียนการสอนดนตรี	.074	special, education, study, school, students, disabilities, health, inclusion, exploring, teachers	สุขภาวะผู้เรียนที่มีคามผิดปกติทางร่างกาย	.088

Figure 3

Latent Topics Analysis Data Visualization From Dissertation Titles

ทัศนภาพข้อมูลผลการวิเคราะห์หัวข้อแฝงจากชื่อเรื่องของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษา

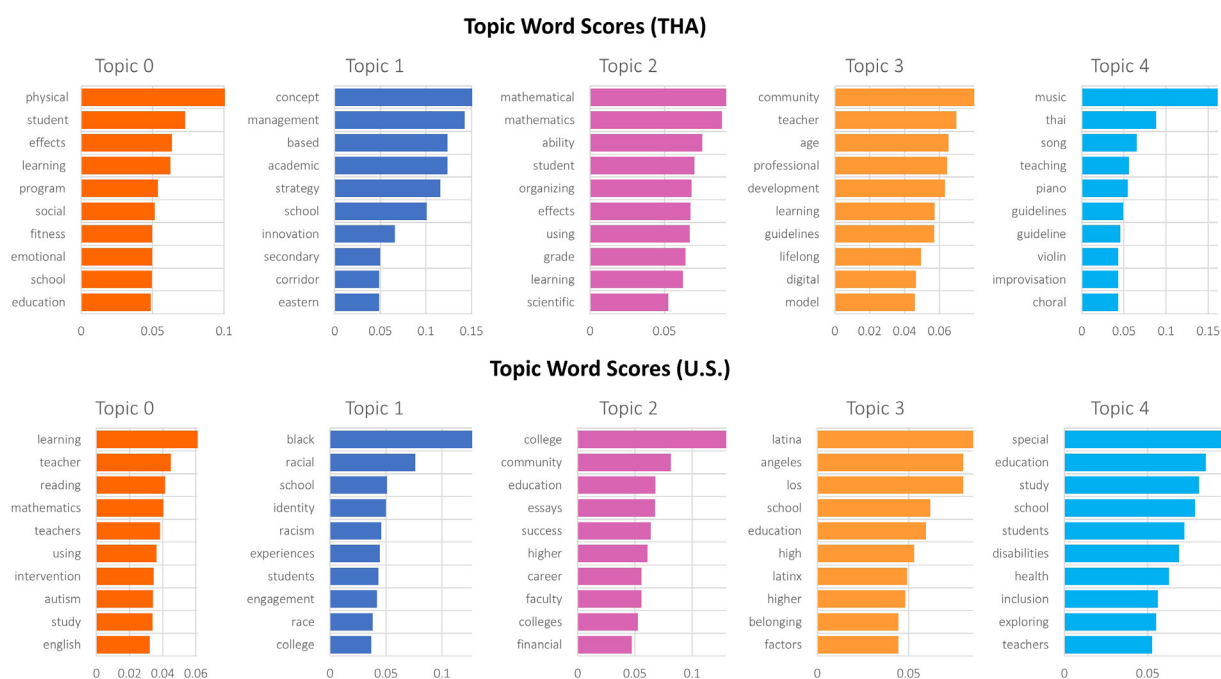


Figure 3
(continued)

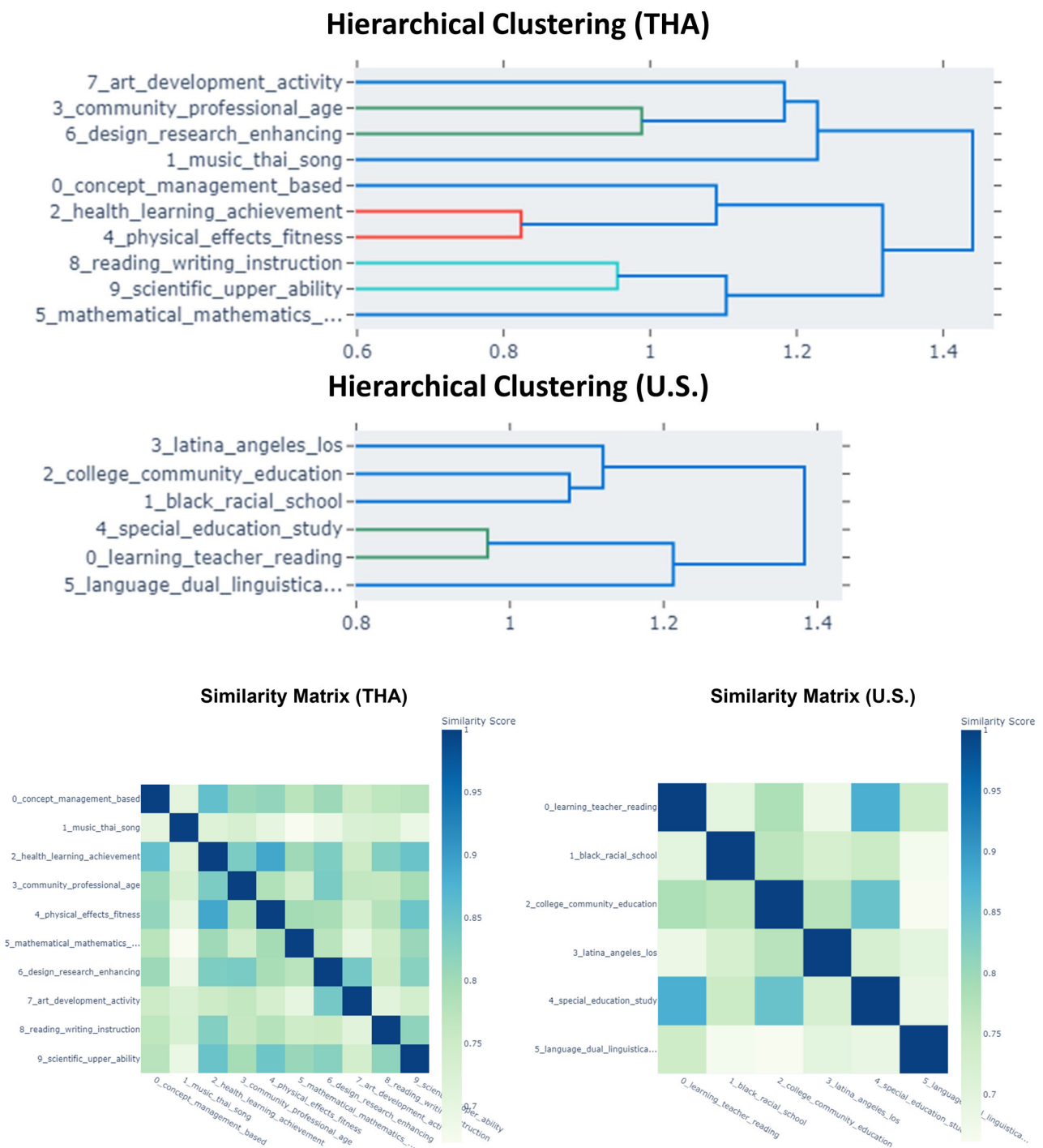


Figure 3 แสดงแผนภูมิแท่งคำสำคัญ 10 คำแรกในหัวเรื่องแต่ละหมวดหมู่ (Topic words scores) เรียงลำดับตามค่าคะแนน (Term scores) ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบค่าคะแนนระหว่างประเทศไทยและสหรัฐอเมริกาจะเห็นได้ว่าไม่แตกต่างกันในแต่ละหัวเรื่องสำหรับผลการวิเคราะห์ความ

สัมพันธ์ของคำสำคัญระหว่างกลุ่มหัวเรื่องแฝง (Hierarchical clustering; Similarity matrix) แสดงให้เห็นว่าการกระจายตัวของคำสำคัญที่คล้ายคลึงกันระหว่างหัวเรื่องแฝงมากที่สุดได้แก่หัวเรื่องแฝงที่ 3 และ 5 สำหรับประเทศไทยและหัวเรื่องแฝงที่ 1 และ 5 สำหรับสหรัฐอเมริกา

Figure 4

VOSviewer Co-presence Structure of Words Across Latent Topics From Dissertation Titles

ทัศนภาพเครือข่ายของคำตามหัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อเรื่องด้วย VOS viewer

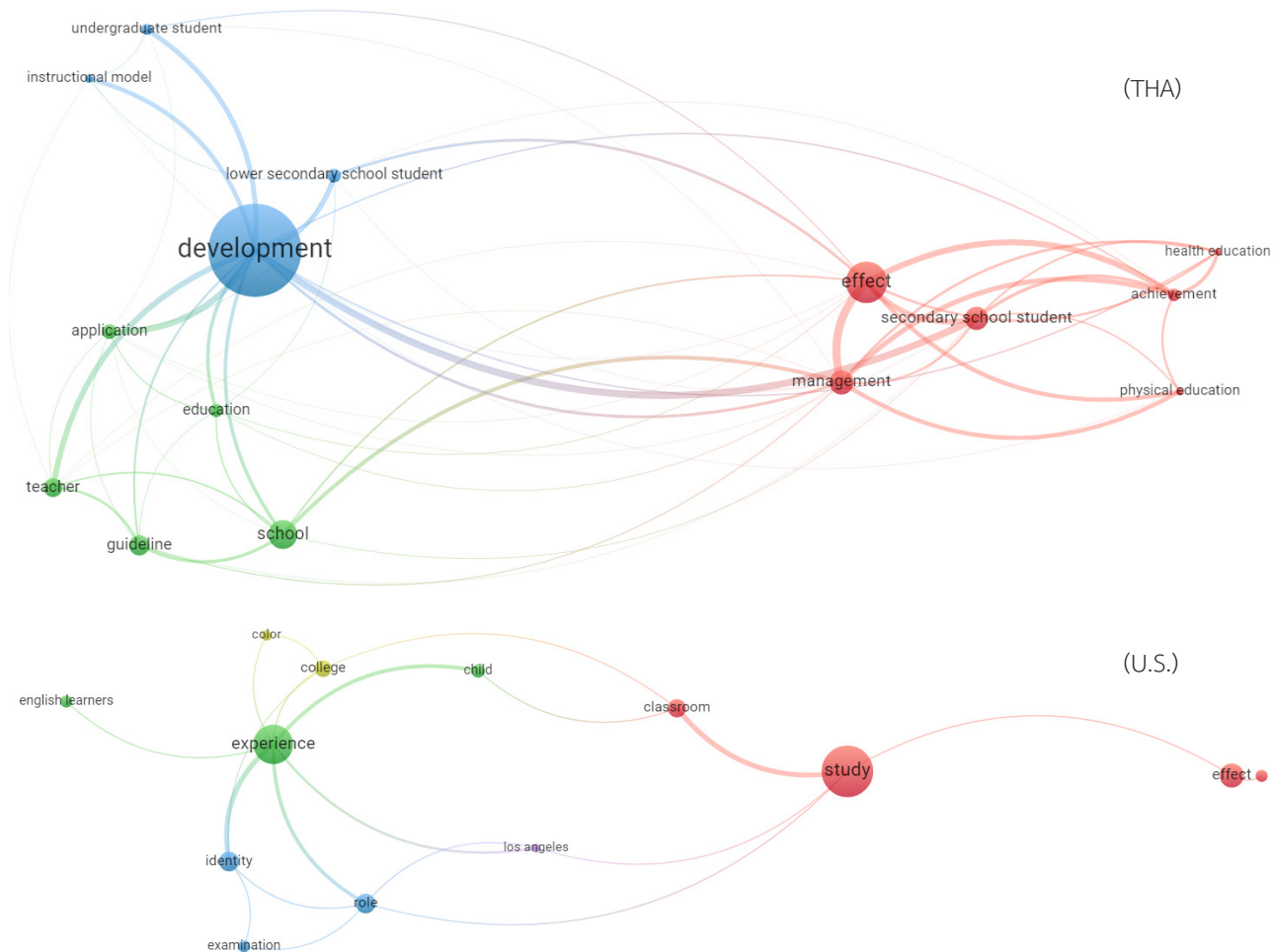


Figure 4 เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ของประเทศไทยและสหรัฐอเมริกาจะเห็นได้ว่าสามารถจัดกลุ่มคำสำคัญได้ 3 กลุ่มใหญ่เช่นเดียวกัน หากแต่ลักษณะโหนดของประเทศไทยมีขนาดใหญ่กว่าสหรัฐอเมริกา กล่าวคือ คำสำคัญ “development” มีความถี่ของการปรากฏของคำร่วมกันสูงในข้อเรื่องของประเทศไทย สำหรับระดับความสัมพันธ์ของคำสำคัญที่ไม่แตกต่างกัน

2. ผลการวิเคราะห์จากบทคัดย่อ พบว่า หัวเรื่องแฝงในประเทศไทย 4 หมวดหมู่แรก ประกอบด้วย 1) โมเดลการเรียนรู้แบบกลุ่ม 2) กลยุทธ์การจัดการความคิดรวบยอด 3) การจัดการเรียนการสอนดนตรี และ 4) การจัดการเรียนการสอนศิลปะ

สร้างสรรค์ ซึ่งหัวเรื่องแฝงที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุด ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนศิลปะสร้างสรรค์ (Probability = .798) สำหรับมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา 5 หมวดหมู่แรกประกอบด้วย 1) การพัฒนาผู้เรียนที่แตกต่างทางชาติพันธุ์ผ่านความร่วมมือของชุมชน 2) การพัฒนาครุคณิตศาสตร์ 3) อัตลักษณ์และชาติพันธุ์ของผู้เรียนเชิงพื้นที่ 4) การศึกษาสำหรับผู้เรียนสองภาษา และ 5) ความเท่าเทียมในสถานศึกษาของรัฐ ซึ่งหัวเรื่องแฝงที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุด ได้แก่ อัตลักษณ์และชาติพันธุ์ของผู้เรียนเชิงพื้นที่ (Probability = .343) โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดัง Table 3

Table 3

List of 5 Latent Topics From Dissertation Abstracts Along With Their Keywords

หัวข้อเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ 5 หมวดหมู่แรก จากการวิเคราะห์บทคัดย่อ

Topic	ประเทศไทย			ประเทศสหรัฐอเมริกา		
	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p	คำสำคัญ	การวิจัยด้าน	p
1	learning, student, group, research, using, level, score, teacher, model, study	โมเดลการเรียนรู้แบบกลุ่ม	.060	college, student, study, community, black, higher, students, research, faculty, education	การพัฒนาผู้เรียนที่แตกต่างทางชาติพันธุ์ผ่านความร่วมมือของชุมชน	.045
2	management, school, development, academic, evaluation, research, learning, concept, based, education	กลยุทธ์การจัดการความคิดรวบยอด	.037	teacher, learning, mathematics, group, teachers, practice, support, math, student, study	การพัฒนาครูคณิตศาสตร์	.163
3	music, song, violin, thai, research, content, performance, teaching, folk, book	การจัดการเรียนการสอนดนตรี	.044	latina, school, education, student, critical, study, community, studies, identity, high	อัตลักษณ์และชาติพันธุ์ของผู้เรียนเชิงพื้นที่	.343
4	art, activity, research, education, design, painting, product, cultural, creative, teaching	การจัดการเรียนการสอนศิลปะสร้างสรรค์	.798	language, english, home, study, classroom, student, spanish, vocabulary, writing, bilingual	การศึกษาสำหรับผู้เรียนสองภาษา	.047
5	-	-	-	district, school, learning, capstone, public, office, leader, system, equity, schools	ความเท่าเทียมในสถานศึกษาของรัฐ	.053

Figure 5

Latent Topics Analysis Data Visualization From Dissertation Abstracts

ทัศนภาพข้อมูลผลการวิเคราะห์หัวข้อแฝงจากบทคัดย่อของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษา

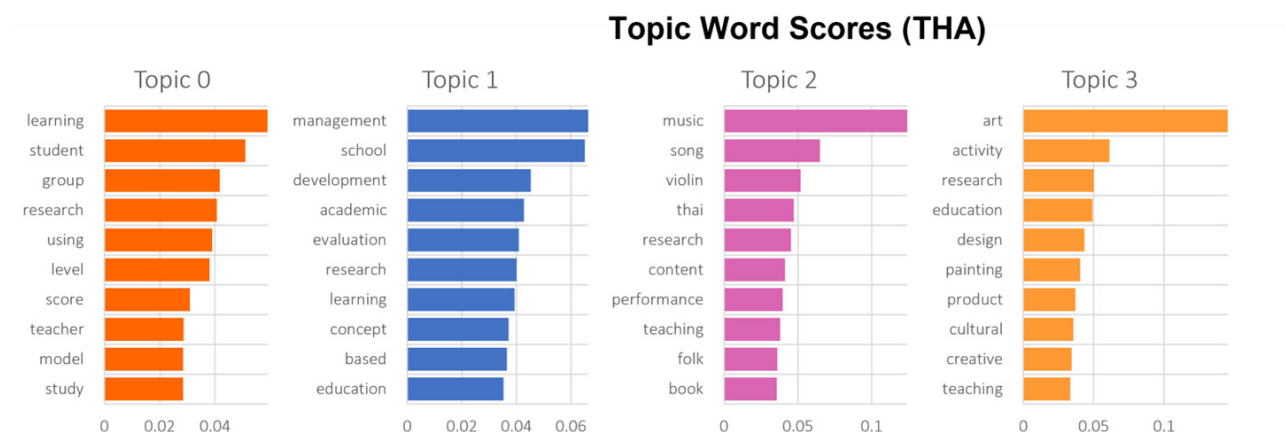
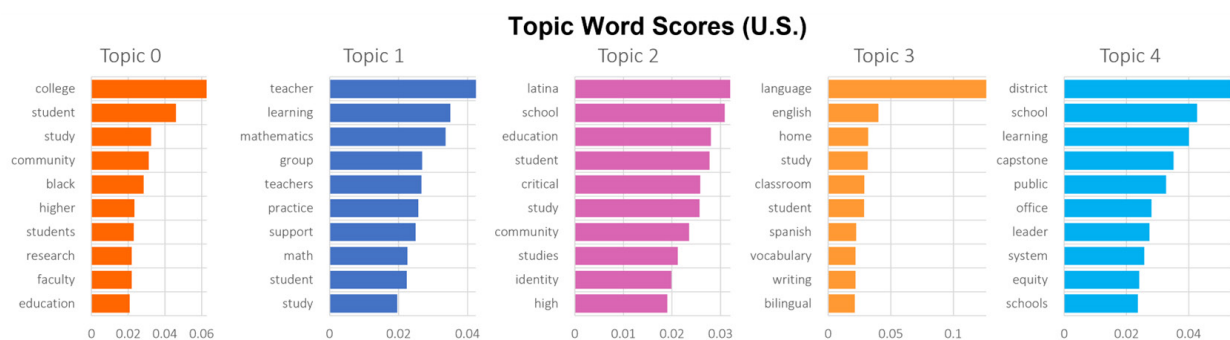
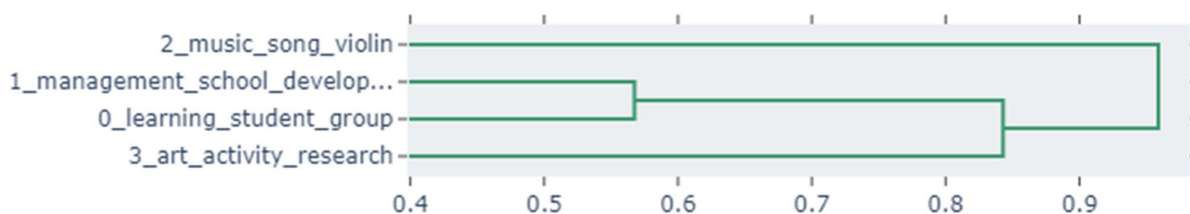


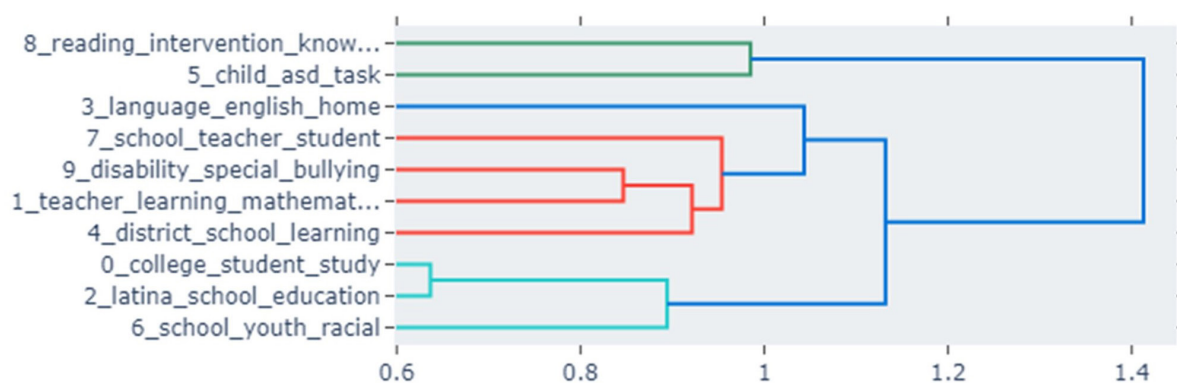
Figure 5
(continued)



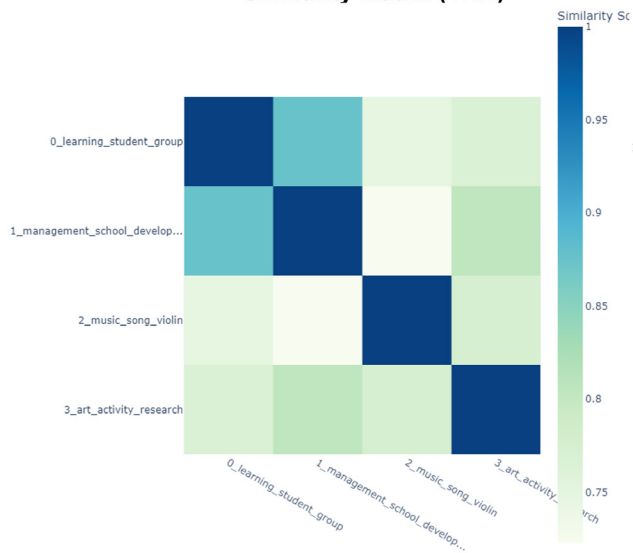
Hierarchical Clustering (THA)



Hierarchical Clustering (U.S.)



Similarity Matrix (THA)



Similarity Matrix (U.S.)

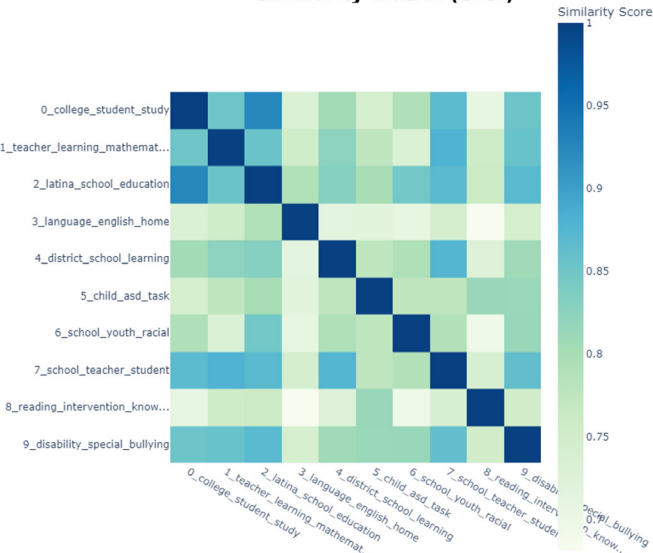


Figure 5 แสดงแผนภูมิแท่งค่าสำคัญ 10 คำแรก ในหัวเรื่องแต่ละหมวดหมู่เรียงลำดับตามค่าคะแนนที่ได้ จากการวิเคราะห์จากบทคัดย่อ ซึ่งหากพิจารณาเปรียบเทียบ ค่าคะแนนระหว่างประเทศไทยและสหรัฐอเมริกาจะเห็นว่า ไม่แตกต่างกันในแต่ละหัวเรื่อง สำหรับผลการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์แสดงให้เห็นว่าการกระจายตัวของค่าสำคัญที่คล้ายคลึงกันระหว่างหัวเรื่องแฝงมากที่สุดได้แก่ หัวเรื่องแฝงที่ 1 และ 2 สำหรับประเทศไทย และหัวเรื่องแฝงที่ 1 และ 3 สำหรับสหรัฐอเมริกา

Figure 6

VOSviewer Co-presence Structure of Words Across Latent Topics From Dissertation Abstract

ทัศนภาพเครือข่ายของคำตามหัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาจากการวิเคราะห์เชื่อมโยงด้วย VOS viewer

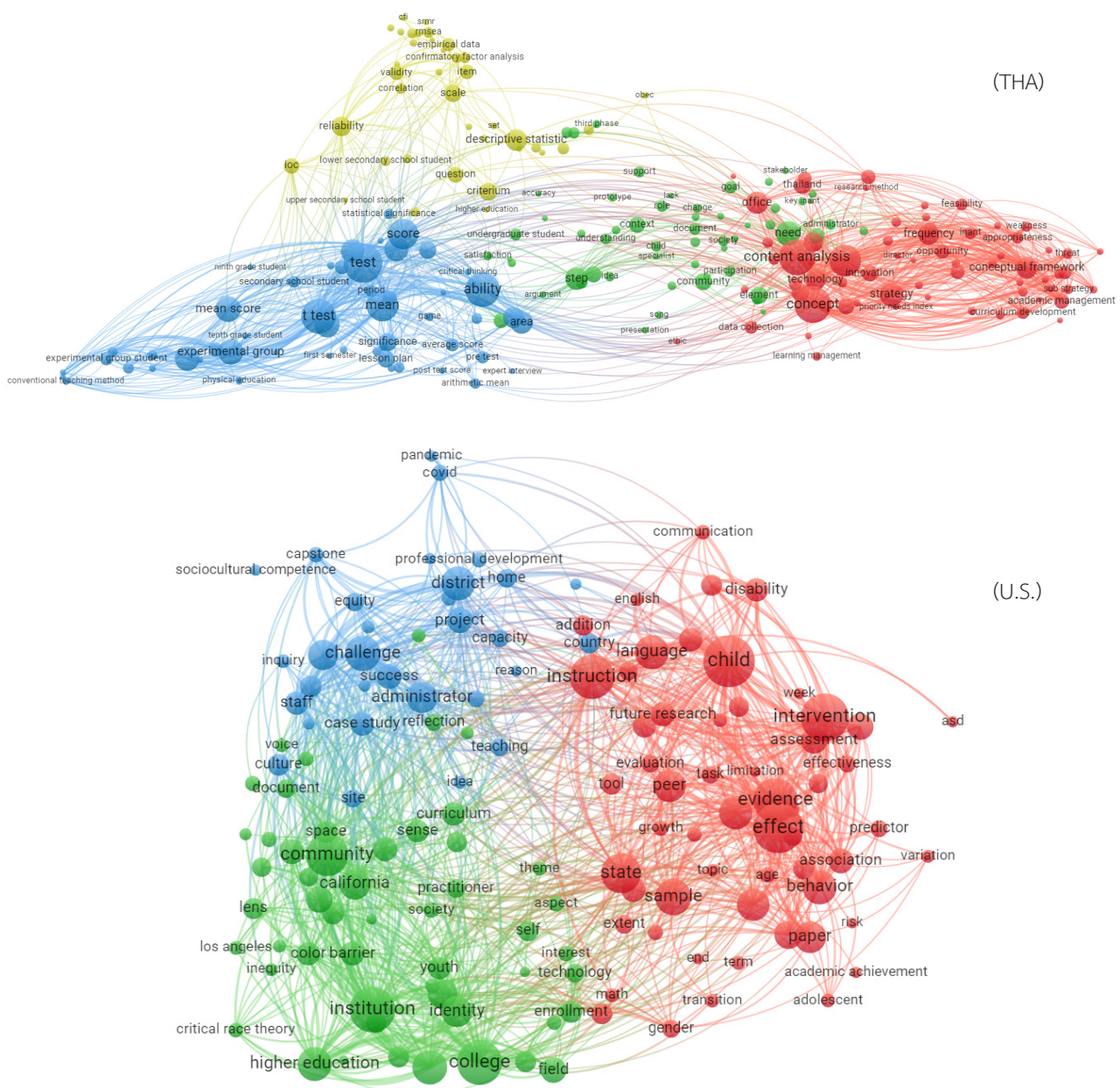


Figure 6 เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ของประเทศไทยสามารถจัดกลุ่มคำสำคัญได้ 4 กลุ่มใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากสหรัฐอเมริกาที่สามารถจัดกลุ่มคำสำคัญได้ 3 กลุ่มใหญ่ตลอดจนความแตกต่างกันในประเด็นระหว่างระหว่งาโนด

แสดงให้เห็นว่า สหรัฐอเมริกามีระดับความสัมพันธ์ระหว่างคำ
สำคัญสูงกว่าประเทศไทยซึ่งพิจารณาจากระยะห่างระหว่าง
โหนดที่ปรากฏ

ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะหัวเรื่องแฝงของหัวข้อวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาจากการวิเคราะห์ด้วยชื่อเรื่องและบทคัดย่อ

จากผลการวิเคราะห์เพื่อจัดหมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาด้วยวิธีการทำ Topic modeling สามารถจำแนกประเด็นสำหรับการเปรียบเทียบลักษณะหัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาได้ดังนี้

1. สำหรับประเทศไทย พบว่า หัวเรื่องแฝงที่ได้จากการวิเคราะห์ชื่อเรื่องมีการจัดเป็นหมวดหมู่ที่มีความละเอียดมากกว่าการวิเคราะห์จากบทคัดย่อ โดยมีความคล้ายคลึงและแตกต่างกันดังนี้ หมวดหมู่ที่มีความคล้ายกัน ได้แก่ หัวเรื่องแฝงที่ดำเนินการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนดนตรี ซึ่งเป็นหัวเรื่องแฝงที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุดจากการวิเคราะห์ด้วยบทคัดย่อและชื่อเรื่องตามลำดับ รวมถึงในการวิจัยด้านกลยุทธ์การจัดการความคิดรวบยอดสำหรับการศึกษา ในขณะที่มีความแตกต่างกันในหลายหมวดหมู่ เช่น การวิจัยด้านการพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งถูกแยกออกมาเป็นหนึ่งหมวดหมู่เมื่อทำการวิเคราะห์จากชื่อเรื่อง หรือการวิจัยด้านสุขภาวะและอารมณ์เชิงสังคมที่พบจากการวิเคราะห์จากชื่อเรื่อง แต่ไม่ปรากฏในการวิเคราะห์จากบทคัดย่อ

2. สำหรับมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา พบว่า หัวเรื่องแฝงที่ได้จากการวิเคราะห์ชื่อเรื่องมีการจัดเป็นหมวดหมู่ใหญ่ ๆ ในขณะที่ผลการวิเคราะห์จากบทคัดย่อจะแสดงหมวดหมู่ย่อย ๆ ที่มีความละเอียดมากกว่า นอกจากนี้ ยังพบว่า มีความเหมือนและแตกต่างกันในบางหมวดหมู่ โดยหมวดหมู่ที่มีความคล้ายคลึงกัน เช่น วิทยานิพนธ์ที่ดำเนินการวิจัยด้านอัตลักษณ์ เชื้อชาติ ภาษาศาสตร์ การพัฒนาผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันอย่างเท่าเทียม และมีความแตกต่างกันในบางหมวดหมู่ อย่างไรก็ตาม หมวดหมู่ที่มีความน่าจะเป็นสูงที่สุดจากการวิเคราะห์จากชื่อเรื่องและบทคัดย่อมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน คือ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ความสำคัญสำหรับการจัดการศึกษาบนพื้นฐานของความหลากหลายของผู้เรียน

3. เมื่อเปรียบเทียบการวิเคราะห์เพื่อจัดหมวดหมู่วิทยานิพนธ์ พบว่า หัวเรื่องแฝงมีความแตกต่างกันเป็นส่วนใหญ่ โดยการทำวิทยานิพนธ์ในประเทศไทยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยด้านการศึกษาวิธีการหรือกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน แตกต่างจากมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาที่มีการวิจัยในประเด็นที่หลากหลายนอกเหนือจากการศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของชุมชนสำหรับการส่งเสริมการจัดการศึกษา นอกจากนี้ยังพบการวิจัยประเด็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างของผู้เรียน ซึ่งไม่ปรากฏในผลการวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทย

อภิปรายผล (Discussions)

การศึกษาลักษณะหัวเรื่องแฝงของวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาในประเทศไทยและมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกา พบประเด็นที่น่าสนใจในการอภิปรายดังต่อไปนี้

การใช้แนวคิดการสร้างแบบจำลองหัวข้อเพื่อทำการวิเคราะห์หัวข้อแฝงเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิเคราะห์เหมืองข้อความ ซึ่งถือเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบใหม่ผ่านการใช้เครื่อง (Machine) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ข้อความแบบดั้งเดิมหรือการวิเคราะห์เนื้อหาในประเด็นสำคัญต่อไปนี้ วิธีการวิเคราะห์แบบใหม่เป็นแนวคิดวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์จะอยู่ในรูปของข้อความ หน่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ หน่วยคำ (Words) หน่วยคำย่อย (Stems) และการรวมกันของคำ (Combination of words) ผ่านการวิเคราะห์โดยเครื่องซึ่งเป็นการวิเคราะห์โดยไม่มีกรอบทฤษฎีตั้งต้น (Theory-free) ผลการวิเคราะห์มักจะถูกนำเสนอในลักษณะของตารางและกราฟ ในขณะที่วิธีการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมจะเป็นวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ มีหน่วยในการวิเคราะห์ เช่น คำ ประโยค ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนักวิจัยเป็นหลัก ซึ่งในการทำงานที่มีข้อมูลจำนวนมากจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มากตามไปด้วย เช่น แรงงาน ค่าใช้จ่าย รวมทั้งยังอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ การวิเคราะห์แบบดั้งเดิมมักจะมีกรอบทฤษฎีกำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะถูกนำเสนอในลักษณะของข้อมูลที่มีอ้างอิง ตาราง และกราฟ (Aureli, 2017)

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์หัวเรื่องแฝงและจัดหมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษา ซึ่งเป็นการใช้วิธีการวิเคราะห์แบบใหม่ที่สามารถใช้กับข้อมูลที่มีจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ พบว่า มีการใช้วิธีการวิเคราะห์แบบใหม่ในการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดย Noklang (2019) ได้ทำการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างคุณลักษณะของหลักสูตร และคุณลักษณะของวิทยานิพนธ์สาขาวิจัยการศึกษาของไทยและต่างประเทศ รวมทั้งเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างคุณลักษณะของหลักสูตรและคุณลักษณะของวิทยานิพนธ์สาขาวิจัยการศึกษาของไทยและต่างประเทศ โดยใช้ข้อมูลหลักสูตรและวิทยานิพนธ์ที่รวบรวมได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อความ วิเคราะห์เครือข่ายข้อความ (Text network) และการวิเคราะห์สมนัย (Correspondence analyses)

นอกจากนั้น ยังพบงานวิจัยในต่างประเทศที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีการใหม่เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบข้อมูลด้านการศึกษา เช่น การศึกษาของ Murrugarra-Llerena et al.

(2022) ที่ใช้การวิเคราะห์ของเครื่องเพื่อเปรียบเทียบหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ ได้แก่ หลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษาของสหรัฐอเมริกาจำนวน 296 หลักสูตรและกลุ่มประเทศละตินจำนวน 18 หลักสูตรทำการวิเคราะห์และแสดงผลในลักษณะของ Word clouds เพื่อเปรียบเทียบความถี่ของคำที่พบจากแต่ละหลักสูตร รวมถึงใช้การวิเคราะห์ด้วยโมเดล BERT เพื่อจัดหมวดหมู่ของหลักสูตร ตลอดจนนักวิชาการที่ศึกษาการวิเคราะห์ของเครื่องด้วยโมเดลการวิเคราะห์ด้วย LDA ดังเช่น Karbasian and Johri (2020) ศึกษาการสร้างแบบจำลองหัวข้อของข้อความจากการแสดงความคิดเห็นด้านวิทยาการข้อมูล (Data science) บนแพลตฟอร์มออนไลน์ชื่อ “Stack Exchange” และ “Reddit” ทำการเปรียบเทียบหมวดหมู่ของการแสดงความคิดเห็นในแต่ละแพลตฟอร์ม ผลการวิจัยที่ได้ยังนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล ในขณะที่ Shrader et al. (2021) สร้างแบบจำลองหัวข้อแฝงจากข้อมูลการสัมภาษณ์นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสาขาอาชีพและการตรวจสอบบัญชี จำนวน 26 คน ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการโกงในสาขาวิชาชีพ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นหมวดหมู่ของหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการโกงในประเด็นต่าง ๆ เช่น ประเด็นทั่วไปในการทำงาน (General context and code) การมอบหมายงาน (Assignment) การทำงานร่วมกัน (Teams)

จากผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ พบว่า หมวดหมู่วิทยานิพนธ์มีความแตกต่างกันเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพัฒนาครูผู้สอนเป็นสำคัญ เนื่องด้วยประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพของครู ผู้เรียน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเชื่อว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การศึกษาเกิดการพัฒนาดังอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี ของ Siridhrungsri (2009) ที่พบว่า การจัดการศึกษาของประเทศไทยจะหันมามุ่งเน้นในเรื่องของคุณภาพมากขึ้น ทั้งคุณภาพครู คุณภาพผู้เรียน และคุณภาพของระบบการจัดการศึกษา ซึ่งหมายถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการ เพื่อให้คนไทยเป็นคนคุณภาพและศูนย์กลางการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศได้อย่างแท้จริง จึงเห็นได้ว่าทั้งงานวิจัยในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้ของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเป็นการทำวิจัยเพื่อมุ่งเน้นหาวิธีการหรือแนวทางในการพัฒนาครู ผู้เรียน และคุณภาพของการจัดการศึกษาเป็นสำคัญ

ในขณะมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาที่มีประเด็นในการศึกษาที่หลากหลาย มุ่งเน้นไปที่การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในเชิงพื้นที่ รวมถึงการศึกษาในประเด็น

ที่เกี่ยวกับอัตลักษณ์และชาติพันธุ์ ตลอดจนความเท่าเทียมทางการศึกษา ซึ่งอาจเป็นผลมาจากในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีประชากรจากหลากหลายชาติพันธุ์อาศัยอยู่ ซึ่งย่อมส่งผลให้เกิดความแตกต่างในแง่ของโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาและโอกาสอื่น ๆ ในสังคม นักวิชาการบางส่วนเชื่อว่าระบบการศึกษาที่เท่าเทียมกันจะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นได้ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ได้ โดย Hanauer (2019) ได้กล่าวถึง การที่ความยากจนและความเหลื่อมล้ำเพิ่มสูงขึ้นในสหรัฐอเมริกาเป็นผลมาจากระบบการศึกษาที่ล้มเหลว และได้เสนอให้แก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการพัฒนาระบบการศึกษาในอเมริกาให้มีคุณภาพและเท่าเทียมมากขึ้น นอกจากนี้ Hamilton (2020) ได้ให้ความเห็นว่า ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาเป็นเรื่องเกี่ยวกับความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงทรัพยากรทางการศึกษาระหว่างกลุ่มสังคมต่าง ๆ ซึ่งมักเป็นผลมาจากนโยบายของรัฐบาล การเลือกโรงเรียน ความมั่งคั่งของครอบครัวที่ตั้งอยู่อาศัย แนวทางในการเลี้ยงดู และทางเลือก ตลอดจนอคติโดยนัยต่อเชื้อชาติ ชาติพันธุ์ และเพศของนักเรียน ดังนั้น หมวดหมู่วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาจึงเป็นการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานโยบาย หรือการจัดการเรียนการสอนที่เท่าเทียมกันในทุกกลุ่มชาติพันธุ์ รวมถึงกลุ่มที่มีความแตกต่างทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และยังหมายรวมถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในด้านต่าง ๆ ซึ่งพบว่า มีนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษถึง 7.3 ล้านคนในสหรัฐอเมริกา หรือคิดเป็นร้อยละ 15 ของการลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนรัฐระหว่างปีการศึกษา 2021-2022 (Schaeffer, 2023) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลาย โดยต้องคำนึงถึงสุขภาพกายและสุขภาพจิตของผู้เรียนกลุ่มนี้เป็นสำคัญด้วย จึงเป็นเรื่องยากในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล จึงน่าจะเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แนวโน้มในการทำวิจัยเป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีการและแนวทางในการจัดการศึกษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนกลุ่มนี้

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองหัวข้อจากวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่างประเทศและในประเทศไทยที่มุ่งกำหนดคำค้นโดยกว้างที่แสดงประเด็นการวิจัยที่มีการศึกษาในภาพกว้างสำหรับวิทยานิพนธ์ทางการศึกษา ตลอดจนช่องว่างในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการศึกษา และลักษณะวิทยานิพนธ์เฉพาะตามบริบทของสภาพสังคมและชุมชน สำหรับในการวิจัยครั้งต่อไปมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ในการทำวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาผู้ที่สนใจอาจเริ่มต้นด้วยการค้นคว้าประเด็นที่ต้องการศึกษาในขอบเขต

เฉพาะ เช่น การใช้เทคโนโลยีสำหรับการศึกษา การศึกษาในยุคที่มีการแพร่ระบาดใหญ่ (COVID-19) เพื่อศึกษาทิศทางและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของหัวข้องานวิจัยที่จะศึกษาและมีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

2. การนำวิธีวิทยาการวิจัยทางเหมืองข้อมูล (Data mining) มาประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยสำหรับข้อมูลทางการศึกษาที่มีจำนวนมากเพื่อศึกษาค้นคว้าทิศทางแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและช่องว่างสำหรับศึกษาวิจัยของหัวข้องานวิจัยใน Scope fields ที่สนใจศึกษา

เอกสารอ้างอิง (References)

- Al-Rawi, A., Al-Musalli, A., & Fakida, A. (2021). News values on Instagram: A comparative study of international news. *Journalism and Media*, 2(2), 305-320. <https://doi.org/10.3390/journalmedia2020018>
- Amara, A., Hadj Taieb, M. A., & Ben Aouicha, M. (2021). Multilingual topic modeling for tracking COVID-19 trends based on Facebook data analysis. *Applied Intelligence*, 51, 3052-3073. <https://doi.org/10.1007/s10489-020-02033-3>
- Aureli, S. (2017). A comparison of content analysis usage and text mining in CSR corporate disclosure. *International Journal of Digital Accounting Research*, 17, 1-32. http://doi.org/10.4192/1577-8517-v17_1
- Bhattacharya, D. Sahoo, S., & Panda, B. N. (2021). *Emerging educational research trends in 21st century*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/359930009_Emerging_Educational_Research_Trends_in_21st_Century
- Blei, D. M. (2012). Probabilistic topic models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77-84. <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., Jordan, M. I., & Lafferty, J. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3(4/5), 993-1022. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=12323372&site=ehost-live&scope=site>
- Chauhan, U., & Shah, A. (2021). Topic modeling using latent dirichlet allocation: A survey. *ACM Computing Surveys*, 54(7), 1-35. <https://doi.org/10.1145/3462478>
- Ekin, C. C., Polat, E., & Hopcan, S. (2023). Drawing the big picture of games in education: A topic modeling-based review of past 55 years. *Computers & Education*, 194, 104700. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104700>
- Hamilton, R. N. (2020, December 15). *Educational inequality in America: race and gender*. Around Robin. <https://www.aroundrobin.com/educational-inequality-in-america>
- Hanauer, N. (2019, July 15). *Better schools won't fix America*. The Atlantic. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2019/07/education-isnt-enough/590611>
- Hong, L., & Davison, B. D. (2010, July 25-28). *Empirical study of topic modeling in twitter* [Conference session]. The 16th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Washington, D.C., USA. <https://doi.org/10.1145/1964858.1964870>
- Hwang, S., Flavin, E., & Lee, J. E. (2023). Exploring research trends of technology use in mathematics education: A scoping review using topic modeling. *Education and Information Technologies*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11603-0>
- Kaemane, T. (2010). *Sat kanson: 'ongkhwamru phra kanchat krabuan kan ranru thi mi prasitthipap* [Science of teaching: Knowledge for effective learning organization]. Chulalongkorn University.
- Karbasian, H., & Johri, A. (2020, March 11-14). *Insights for curriculum development: Identifying emerging data science topics through analysis of Q&A communities* [Conference session]. SIGCSE '20: The 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education, Oregon, USA. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366817>
- Mazumder, S., & Barui, T. (2021). Discovering topics from the titles of the Indian LIS theses. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1, 5924. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5924>
- Mujahid, M., Lee, E., Rustam, F., Washington, P. B., Ullah, S., Reshi, A. A., & Ashraf, I. (2021). Sentiment analysis and topic modeling on tweets about online education during COVID-19. *Applied Sciences*, 11(18), 8438. <https://doi.org/10.3390/app11188438>
- Murrugarra-Llerena, J., Alva-Manchego, F., & Murrugarra-Llerena, N. (2022, December 7-11). *Improving embeddings representations for comparing higher education curricula: A use case in computing* [Conference session]. The 2022 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Abu Dhabi, United Arab Emirates. <http://doi.org/10.18653/v1/2022.emnlp-main.776>
- Noklang, S. (2019). *Alignment of curricula and theses in educational research graduate programs: Application of text mining of Thai and international databases* [Doctoral dissertation, Chulalongkorn University]. CUIR Database. <https://cui.car.chula.ac.th/handle/123456789/70021>
- The QS World University Rankings. (2021). *QS World university rankings by subject 2021: Education & Training*. The QS World University Rankings. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2021/education-training?®ion=Asia&countries=th>
- Schaeffer, K. (2023, July 24). *What federal education data shows about students with disabilities in the U.S.* Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/07/24/what-federal-education-data-shows-about-students-with-disabilities-in-the-us>
- Schmiedel, T., Müller, O., & Vom Brocke, J. (2019). Topic modeling as a strategy of inquiry in organizational research: A tutorial with an application example on organizational culture. *Organizational Research Methods*, 22(4), 941-968. <https://doi.org/10.1177/1094428118773858>
- Sheridan, S. (2022, November 16). *What is topic modeling? A beginner's guide*. Levity. <https://levity.ai/blog/what-is-topic-modeling>
- Shrader, C. B., Ravenscroft, S. P., Kaufmann, J. B., & Hansen, K. (2021). Collusion among accounting students: Data visualization and topic modeling of student interviews. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 19(1), 40-62. <https://doi.org/10.1111/dsji.12226>
- Siridhrungsri, P. (2009). *Phap kansuksa Thai nai 'anakhot sip-yisip pi: Raingnan kanwichai* [Thailand education scenario in 10-20 years: research report]. Office of the Educational Council.
- The Times Higher Education World University Rankings. (2020). *World university rankings 2020 by subject*. The Times Higher Education World University Rankings. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#/length/25/locations/THA/subjects/3108/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
- U.S. News & World Report. (2023). *2023-2024 Best education schools*. U.S. News & World Report. <https://www.usnews.com/best-graduate-schools/top-education-schools/edu-rankings>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2011). Text mining and visualization using VOSviewer. *arXiv preprint arXiv:1109.2058*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1109.2058>
- Vayansky, I., & Kumar, S. A. P. (2020). A review of topic modeling methods. *Information Systems*, 94, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.is.2020.101582>
- Walker, R. M., Chandra, Y., Zhang, J., & Van Witteloostuijn, A. (2019). Topic modeling the research practice gap in public administration. *Public Administration Review*, 79(6), 931-937. <https://doi.org/10.1111/puar.13095>
- Yang, T. I., Torget, A., & Mihalcea, R. (2011, June 24). *Topic modeling on historical newspapers* [Conference session]. The 5th Workshop on Language Technology for Cultural Heritage, Social Sciences, and Humanities, Oregon, USA. <https://aclanthology.org/W11-1513.pdf>
- Yun, E. (2020). Review of trends in physics education research using topic modeling. *Journal of Baltic Science Education*, 19(3), 388-400. <http://dx.doi.org/10.33225/jbse/20.19.388>

Prediction of Passing Probability of Students in Higher Education Level Using Machine Learning Algorithm

การทำนายโอกาสการเลื่อนชั้นของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา
ด้วยอัลกอริทึมการเรียนรู้ของเครื่อง

Napaphat Wannatrong^{1*}, Aphisit Sangsiwi¹, and Jarumas Sangsavang²

ณปภัช วรรณตรง¹, อภิสิต สังศิริ¹, และ จารูมาศ แสงสว่าง²

¹Computer Science Program, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

²Statistics and Information Science Program, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University

²สาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

*Corresponding author: wannatrong@hotmail.com

Received August 16, 2023 ■ Revised October 9, 2023 ■ Accepted November 16, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop a model to predict the probability of first-year students in the Computer Science program passing to the second year, and 2) to implement an application predicting the probability of first-year students in the Computer Science program passing to the second year.

The data were collected using a questionnaire administered to first to fourth-year students in the Computer Science program, totaling 125 individuals, at Buriram Rajabhat University. Data were also collected from the Office of Academic Promotion and Registration of Buriram Rajabhat University. Imbalanced data were adjusted using SMOTE. The model was created using three algorithmic techniques, including logistic regression, random forest, and decision tree. The Efficiency of each algorithm was measured using accuracy and root mean square error (RMSE). The Results of the measurement of the models' efficiency revealed that the model utilizing logistic regression had the highest prediction efficiency.

With regard to the results of the development of an application for predicting the probability of passing to the second year of the first-year computer science students, the most efficient model was deployed into a web application used for prediction using Python and Django Framework with PostgreSQL as the database. Moreover, the results of an analysis of users' satisfaction with the web application showed that the users' satisfaction was at the highest level with a mean score of 4.59 and a standard deviation of 0.55.

Keywords: predictive modeling, machine learning, web application, logistic regression, random forest, decision tree

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้เลื่อนชั้นขึ้นชั้นปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง ในบริบทการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสร้างแบบจำลองทำนายโอกาสการได้ชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และ 2) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทำนายโอกาสการได้ชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ผลการสร้างแบบจำลองทำนายโอกาสการได้ชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์จำนวน 125 คน และรวบรวมข้อมูลจากสำนักวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปรับข้อมูลที่ไม่สมดุลด้วยเทคนิค SMOTE และสร้างแบบจำลองจากอัลกอริทึม 3 แบบ ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ วัดประสิทธิภาพแต่ละอัลกอริทึมด้วยค่าความถูกต้อง และค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือ ผลการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีประสิทธิภาพในการทำนายที่สูงที่สุด

ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทำนายโอกาสการได้ชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ นำแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดมาพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายด้วยภาษา Python และ Django Framework และใช้โปรแกรม Postgresql เป็นฐานข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.59 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55

คำสำคัญ: แบบจำลองทำนาย, การเรียนรู้ของเครื่อง, เว็บแอปพลิเคชัน, การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก, ป่าไม้ตัดสินใจ, ต้นไม้ตัดสินใจ

■ บทนำ (Introduction)

ปัญหาทั่วไปอย่างหนึ่งที่นักศึกษาระดับอุดมศึกษาต้องเผชิญในช่วงปีแรกคือความท้าทายในการปรับตัวให้เข้ากับการเรียนในระดับอุดมศึกษา ความท้าทายเหล่านี้มักเกิดจากความยากลำบากในการปรับตัวเข้ากับการเรียนในมหาวิทยาลัย และการขาดพื้นฐานการเรียนรู้ที่จำเป็น สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นสาขาวิชาที่เปิดสอนระดับปริญญาด้านคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มักมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาของนักศึกษาช่วงปีที่ 1 ที่จะขึ้นปีที่ 2 เป็นอย่างมาก เมื่อเทียบอัตราส่วนกับการพัฒนาของนักศึกษาในชั้นปีอื่น ๆ เนื่องจากนักศึกษาอาจมีปัญหา เช่น ไม่สามารถปรับตัวในการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยได้ หรือไม่มีพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในการศึกษา เป็นต้น

การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ใช้สร้างในการเรียนรู้ให้กับเครื่องโดยอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการสร้างแบบจำลอง (Model) จากข้อมูลที่มีอยู่เพื่อใช้ในการทำนายผลและตัดสินใจ (Banacha, 2021, p. 11) การเรียนรู้ของเครื่อง คือ การใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อพัฒนาแบบจำลองที่สามารถใช้ในการคาดการณ์ผลลัพธ์ต่าง ๆ สำหรับข้อมูลใหม่ (Grus, 2019, p. 164) ได้มีการนำการเรียนรู้ของเครื่องมาใช้ในการทำนายเกี่ยวกับนักศึกษา อาทิ Hussain and Khan (2021) นำการเรียนรู้ของเครื่องมาใช้ในการทำนายประสิทธิภาพของนักเรียนระดับมัธยม Li and Liu (2021) ใช้การเรียนรู้ของเครื่องประเภทการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) ทำนายประสิทธิภาพนักศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น Kepan et al. (2018) ได้ใช้เหมืองข้อมูลในการทำนายนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ออกกลางคัน Thaweechat et al. (2022) ได้ศึกษาเรื่องระบบทำนายการพัฒนาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งงานวิจัยทั้งหมดส่วนใหญ่จะพบว่าการทำนายด้วยการเรียนรู้ของเครื่องค่อนข้างให้ความแม่นยำในการทำนาย

นอกจากนี้ หลาย ๆ งานวิจัยยังนำแบบจำลองที่ทำนายมาพัฒนาต่อในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน Clitan et al. (2021, pp. 70-74) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์วิวัฒนาการของการระบาดใหญ่ของไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศโรมาเนียในรูปแบบกราฟิก และการทำนายวิวัฒนาการของผู้ติดเชื้อ Prasetyo et al. (2021, pp. 49-59) ได้สร้างระบบการทำนายโรคเบาหวาน โดยใช้อัลกอริทึม XGBoost ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน Rekha et al. (2021, pp. 3770-3783) ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อคาดการณ์การใช้งานโดยใช้อัลกอริทึมการถดถอยเชิงเส้นที่มีตัวแปรหลายตัวเพื่อทำนายรูปแบบการ

ใช้งานเพื่อความชัดเจนที่ดีขึ้น และการตัดสินใจทางการเงินที่ดีขึ้นในด้านต่าง ๆ เช่น งบประมาณ การตลาด ฯลฯ

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงจะนำเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องมาประยุกต์ใช้ในการทำนายโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 เพื่อจะทำนายเบื้องต้นได้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คนใดมีแนวโน้มไม่ได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จะได้วางแผนดูแลนักศึกษาที่มีแนวโน้มมีปัญหาเป็นกรณีพิเศษ เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสในการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ลดการออกมากขึ้น โดยการสร้างแบบจำลองทำนายนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 โดยการใช้แบบสอบถาม และรวบรวมข้อมูลจากสำนักวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เลือกเฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 ปรับข้อมูลที่ไม่สมดุลด้วยการทำข้อมูลให้สมดุลแบบ SMOTE (Synthetic minority oversampling technique: SMOTE) ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มข้อมูลวิธีหนึ่งสำหรับข้อมูลไม่สมดุล (Imbalanced data) คือ ข้อมูลที่มีจำนวนข้อมูลในกลุ่มหนึ่งมากกว่าจำนวนข้อมูลของอีกกลุ่มหนึ่งเป็นจำนวนมาก (Ishaq et al., 2021; Elreedy & Atiya, 2019; Akarachantachote & Panitsupakamol, 2019) และเพื่อให้ได้แบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่ใช้ในการทำนาย ผู้วิจัยจึงได้เลือกอัลกอริทึมที่งานวิจัยต่าง ๆ นิยมใช้ 3 แบบ และนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพโดยอัลกอริทึมที่นำมาเปรียบเทียบ ดังนี้

เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic regression) ซึ่งเป็นอัลกอริทึมที่จัดอยู่ในประเภทการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised learning) สำหรับการทำนายผลแบบการจำแนก (Classification) โดยข้อมูลตัวอย่างแต่ละรายการจะมีผลลัพธ์ที่เป็นผลลัพธ์หรือตัวแปรที่สามารถจำแนกประเภทหรือแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม (Binary classes) เป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่อง เช่น Yes/No, True/False หรือ Success/Fail เป็นต้น ส่วนคอลัมน์ที่เป็นคุณลักษณะหรือตัวแปรอิสระอาจมีตั้งแต่ 1 คอลัมน์ขึ้นไป (Banacha, 2021, p. 152; Saraubon, 2020, p. 459) โดยได้มีการวิจัยหลายงานได้นำการถดถอยโลจิสติกมาใช้เป็นเทคนิคในการทำนาย อาทิ Fathiya and Sadath (2021) ใช้ในการทำนายโอกาสการเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยของนักเรียน Atik et al. (2021) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการทำนายเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา Chacha et al. (2019) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการทำนายการออกกลางคันของนักศึกษา และ Wu et al. (2023) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการทำนายข้อเสนอการรับเข้าเรียนกับความน่าจะเป็นในการลงทะเบียนของนักศึกษา

เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) เป็นอัลกอริทึมที่มีลักษณะสร้างลำดับการตัดสินใจเป็นแผนภูมิที่มีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับต้นไม้แบบกลับหัว นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีหลักการที่ไม่ยุ่งยาก สามารถเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว สามารถทำนายผลได้ทั้งแบบจำแนกข้อมูลและแบบการถดถอย (Regression) ทั้งนี้ข้อมูลที่จะทำนายผลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจนั้น คอลัมน์ที่เป็นคุณลักษณะหรือตัวแปรอิสระควรเป็นข้อมูลที่สามารถจัดกลุ่มได้ ส่วนตัวแปรตามหรือผลลัพธ์อาจเป็นแบบจำแนกข้อมูลหรือแบบการถดถอย (Banacha, 2021, pp. 247-248) โดยได้มีการวิจัยหลายงานได้นำเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ มาใช้เป็นเทคนิคในการทำนาย อาทิ Gotardo (2019) ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจในการทำนายประสิทธิภาพของนักศึกษา Khakata et al. (2019) ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจในการทำนายประสิทธิภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยบอร์เนียว และ Thaweechat (2022) ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจในการทำนายการฟื้นฟูสภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์

เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ (Random forest) เป็นอัลกอริทึมที่มีลักษณะคล้ายเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ แต่จะสุ่มข้อมูล (Instance) ไปสร้างเป็นต้นไม้หลาย ๆ ต้น แต่ละต้นเรียกว่าเซตย่อย (Subset) เหมือนป่าที่มีต้นไม้จำนวนมาก ๆ ซึ่งแต่ละต้นจะมีรูปแบบสุ่มไม่เหมือนกัน โดยในขั้นตอนการใช้งานทำนาย แต่ละต้นก็ทำการทำนายแล้วเลือกผลที่ได้จากการโหวตที่มากที่สุดมาเป็นผลลัพธ์ (Saraubon, 2020, p. 452) โดยได้มีการวิจัยหลายงานได้นำเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ มาใช้เป็นเทคนิคในการทำนาย อาทิ

Behr et al. (2020) ใช้ในการทำนายล่วงหน้าของการออกจากมหาวิทยาลัยกลางคืน Dien et al. (2021) ใช้เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจในการทำนายประสิทธิภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยสหสาขาวิชาชีพ และ Beaulac and Rosenthal (2019) ใช้เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจในการทำนายความสำเร็จทางวิชาการและวิชาเอกของนักศึกษามหาวิทยาลัย

จากนั้นนำแบบจำลองที่สร้างโดยอัลกอริทึมทั้ง 3 แบบ มาวัดประสิทธิภาพแบบจำลองด้วยการหาค่าความถูกต้อง (Accuracy) ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่าผลลัพธ์ที่แบบจำลองทำนายออกมา (Predicted value) มีค่าตรงกับค่าตอบจริง (Actual value) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละเท่าใด ซึ่งเป็นตัววัดที่นิยมใช้ในการจำแนกข้อมูล (Pacharawongsakda, 2020, p. 112) และค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด (Root mean square error: RMSE) เป็นการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด เป็นการหาค่าความผิดพลาดหรือความแตกต่างโดยเฉลี่ยระหว่างข้อมูลจริงกับผลการทำนาย (Banacha, 2021, p. 129) จากนั้นนำอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดไปเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายโอกาสการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

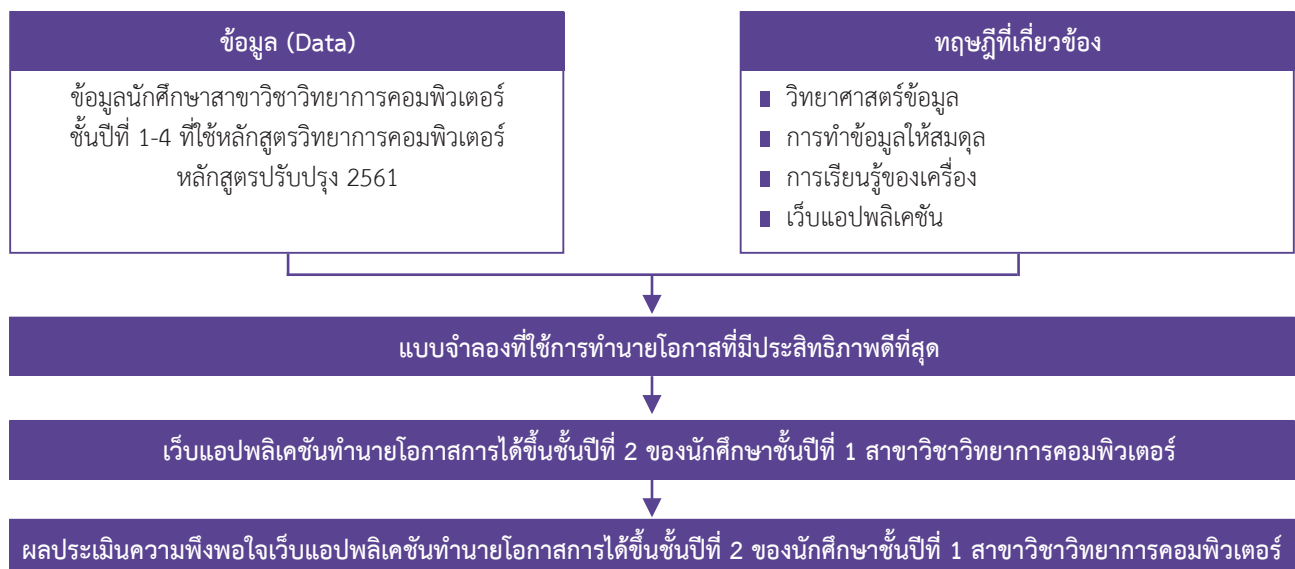
1. เพื่อสร้างแบบจำลองทำนายโอกาสการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
2. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทำนายโอกาสการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



นำข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิทยาศาสตร์ข้อมูล การทำข้อมูลให้สมดุล และการเรียนรู้ของเครื่อง มาใช้ในการสร้างแบบจำลองที่ใช้การทำนายโอกาสที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด จากนั้นเมื่อได้แบบจำลองที่ดีที่สุดแล้ว นำแบบจำลองและแนวทางทฤษฎีเว็บแอปพลิเคชันมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทำนายโอกาสการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขา

วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการทำนาย และขั้นตอนสุดท้ายนำไปศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันทำนายโอกาสการได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

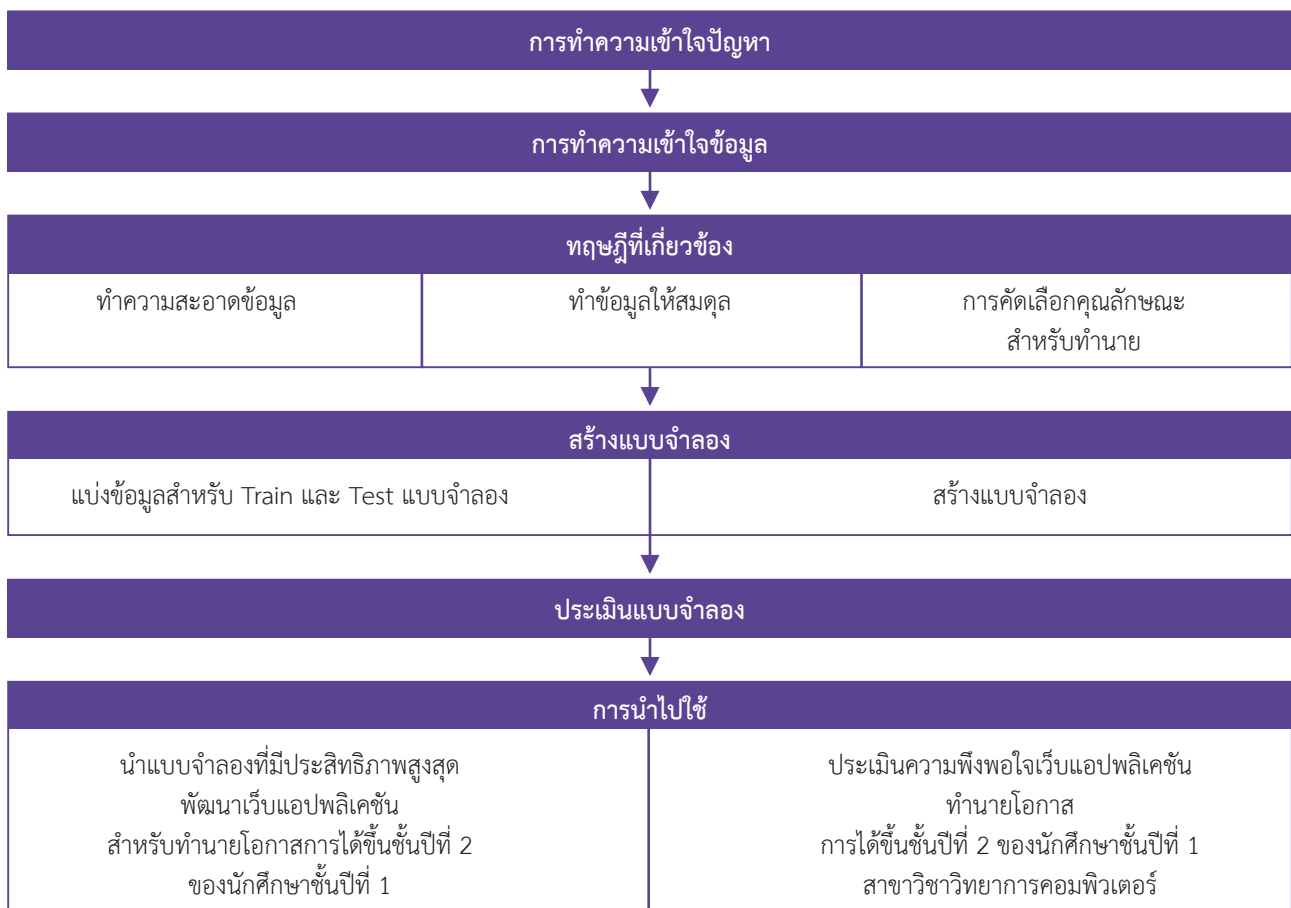
■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนวิธีในการดำเนินการวิจัย ดัง Figure 2

Figure 2

Methodology

วิธีดำเนินการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัยดำเนินการตามขั้นตอน CRISP-DM process (Pacharawongsakda, 2020) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1. การทำความเข้าใจปัญหา (Business understanding) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหา โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักศึกษา และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

2. การทำความเข้าใจข้อมูล (Data understanding) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยเลือก

เฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 และรวบรวมข้อมูลจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อจะได้นำข้อมูลมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง โดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 จำนวน 170 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 125 คน

3. การเตรียมข้อมูล (Data preparation) แบ่งรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน ได้ดังนี้

3.1 ทำความสะอาดข้อมูล (Data cleaning) ด้วยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เติมข้อมูลที่ขาดให้สมบูรณ์ และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองได้

3.2 ทำข้อมูลให้สมดุล (Class data balancing) เนื่องจากกลุ่มข้อมูลไม่ได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 สำหรับสร้างแบบจำลอง มีจำนวนแตกต่างจากกลุ่มข้อมูลผู้ได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 เป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงได้ทำการทำข้อมูลให้สมดุลแบบ SMOTE ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มข้อมูลวิธีหนึ่ง (Ishaq et al., 2021; Elreedy & Atiya, 2019; Akarachantachote & Panitsupakamol, 2019) โดยในการทำข้อมูลสมดุลจะใช้การสุ่มซ้ำ การสุ่มตัวอย่างเพิ่ม (Over-sampling) กลุ่มส่วนน้อย วิธี SMOTE คำนวณดังนี้

$$x_s = x_i + u \cdot (\hat{x}_i - x_i)$$

โดยที่	x_s	แทน ข้อมูลที่สังเคราะห์ใหม่
	x_i	แทน ข้อมูลเดิมที่สุ่ม
	$\hat{x}_i$	แทน ข้อมูลที่เป็นเพื่อนบ้าน x_i
	u	แทน ค่าสุ่มที่อยู่ระหว่าง 0 – 1

3.3 การคัดเลือกคุณลักษณะสำหรับทำนาย (Feature selection) การคัดเลือกคุณลักษณะสำหรับทำนายมีการเลือก 2 ขั้นตอน คือ 1) เลือกคุณลักษณะจากการตั้งสมมติฐานและจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ 2) เลือกจากการใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree)

4. สร้างแบบจำลอง (Modeling) แบ่งรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน ได้ดังนี้

4.1 แบ่งข้อมูลสำหรับสอนแบบจำลองและทดสอบแบบจำลอง (Spilt data for train and test model) โดยใช้ อัตราส่วนการแบ่ง 80:20 ได้แก่ จำนวน 80% มาสร้างแบบจำลองทำนายโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 และข้อมูลจำนวน 20% ที่เหลือใช้การวัดค่าความถูกต้องของแบบจำลอง

4.2 สร้างแบบจำลอง (Model building) ในงานวิจัยนี้ ได้ใช้อัลกอริทึมในการสร้างแบบจำลองสำหรับทำนาย ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ โดยจะมีการคัดเลือกแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่จะใช้ในการทำนายโอกาสได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษา ข้อมูลทำนายผลจะเป็นสถานะของนักศึกษา (ผ่าน/ไม่ผ่าน)

5. การประเมิน (Evaluation) วัดประสิทธิภาพแบบจำลองด้วยการหาความถูกต้องและค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด

6. การนำไปใช้ (Deployment) นำแบบจำลองที่มีค่าความถูกต้องสูงที่สุดมาพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายโอกาสได้ขึ้นชั้นปี 2 ของนักศึกษา และประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (Srisa-ard, 2013) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย (Results)

โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. ผลการทำความเข้าใจปัญหา

ผลจากการทำความเข้าใจปัญหา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักศึกษาและคณาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พบว่า สาเหตุที่นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1 ต้องออกจากมหาวิทยาลัย ไม่ได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ได้แก่ เกรดไม่ถึงทำให้ถูกให้ออก หรือลาออกซึ่งมาจากสาเหตุหลายประการ โดยสาเหตุที่พบมากที่สุด คือ ไม่สามารถปรับตัวจากการเรียนระดับมัธยมศึกษาเข้าสูการเรียนระดับอุดมศึกษาได้ และค้นพบว่าไม่ใช่สาขาที่ตนถนัด

2. ผลการทำความเข้าใจข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการใช้แบบสอบถาม โดยเลือกเฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 ซึ่งมีจำนวน 125 คน และรวบรวมข้อมูลจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อจะนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วย 1) รหัสนักศึกษา 2) ชั้นปี 3) สถาบันที่จบการศึกษา 4) แผนการเรียน 5) ผลการเรียนตลอดหลักสูตรที่ใช้สมัครเข้าเรียนตอนปี 1 6) ผลการเรียนกลุ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ 7) ผลการเรียนกลุ่มรายวิชาวิทยาศาสตร์ 8) ผลการเรียนกลุ่มรายวิชาภาษาต่างประเทศ 9) รอบที่มาสมัครเรียนสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 10) เกรดในชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 11) เคยแข่งทักษะด้านคอมพิวเตอร์ไหม 12) เคยอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ไหม 13) เคยเรียนเขียนโปรแกรมไหม 14) เคยอบรมเขียนโปรแกรมไหม 15) มีทักษะด้านอื่น ๆ ไหม 16) สนใจอยากพัฒนาทักษะด้านใดเพิ่ม 17) รายได้ของครอบครัวต่อเดือน 18) สถานภาพครอบครัว

- 19) รู้จักสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จากช่องทางใด และ
20) ทำไมถึงเลือกเรียนสาขานี้

3. ผลการเตรียมข้อมูล

3.1 ผลการทำความสะอาดข้อมูล ทำความสะอาดข้อมูลด้วยการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเกรดเฉลี่ยรวมระดับมัธยมตอนปลาย และเกรดในชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยเทียบกับข้อมูลเกรดที่ได้จากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

บุรีรัมย์ เติมข้อมูลที่ขาดให้สมบูรณ์ และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปสร้างแบบจำลองได้ ด้วยการใช้ python library ได้แก่ pandas และ NumPy

3.2 ผลการทำข้อมูลให้สมดุล ในการทำนายที่มีความถูกต้องนั้นข้อมูลส่วนของคลาสที่ต้องการต้องมีจำนวนใกล้เคียงหรือเท่ากัน เพื่อให้มีความถูกต้องของแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้ทำการทำข้อมูลให้สมดุล โดยได้ผลการทำข้อมูลสมดุลดัง Table 1

Table 1

The Number of Data Before Data Balancing and the Number of Data After Data Balancing
จำนวนข้อมูลก่อนทำสมดุลข้อมูล และจำนวนข้อมูลหลังทำสมดุลข้อมูล

คลาส	จำนวนข้อมูล	
	ข้อมูลที่ยังไม่ทำสมดุลข้อมูล (Imbalanced data)	ข้อมูลหลังจากทำสมดุลข้อมูล (Balanced data)
ผ่าน	119 คน	119 คน
ไม่ผ่าน	6 คน	119 คน
รวม	125 คน	238 คน

3.3 ผลการคัดเลือกคุณลักษณะสำหรับทำนายผลคุณลักษณะที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ได้แก่ ข้อมูลเกรดเฉลี่ยรวมในระดับมัธยมตอนปลาย แผนการเรียน ขนาดโรงเรียน สถานะครอบครัว ประสบการณ์เขียนโปรแกรม และข้อมูลอื่น ๆ มาพิจารณาสำหรับการได้ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ และใช้ข้อมูลในการสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจได้ผลดัง Figure 3

โดยใช้ค่าความสำคัญจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจที่มีผลดัง Figure 3 ในการเลือกคุณลักษณะที่ใช้ในการทำนายได้ผลดัง Table 2

Table 2

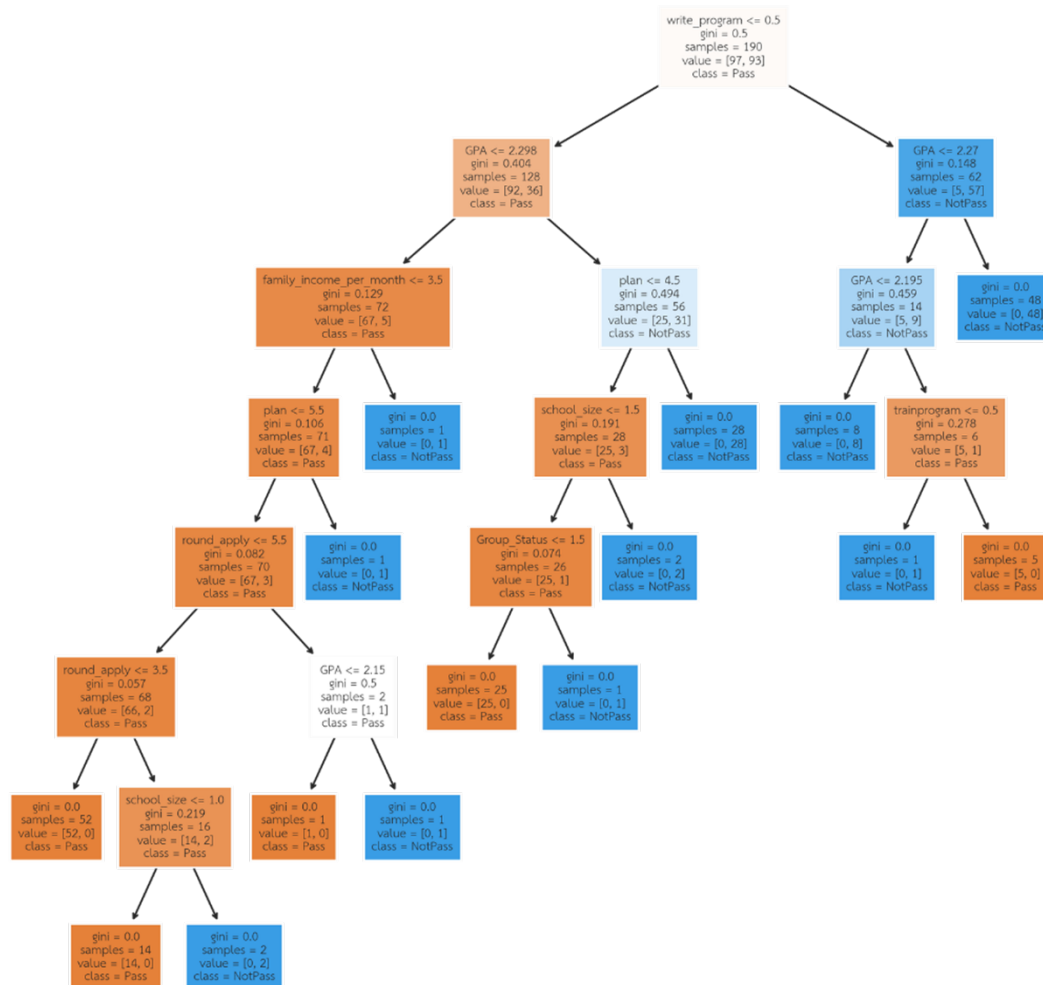
Table of Importance Values of Features Influencing Data Prediction From Decision Tree Technique
ตารางค่าความสำคัญของคุณลักษณะที่มีผลในการทำนายข้อมูลจากเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

คุณลักษณะ (Feature)	ค่าความสำคัญ (Importance values of features)
เคยเขียนโปรแกรมหรือไม่	0.358205
แผนการเรียน	0.254090
เกรดเฉลี่ยรวมในชั้นมัธยม	0.234765
สถานะครอบครัว	0.056416
ขนาดโรงเรียน	0.047389
รายได้ของครอบครัวต่อเดือน	0.018495
เคยอบรมเขียนโปรแกรมหรือไม่	0.017552
รอบที่สมัครเรียน	0.013089

Figure 3

Model Created Using Decision Tree Technique

แบบจำลองที่สร้างด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ



จาก Table 2 จึงได้คุณลักษณะที่จะนำไปใช้ในการสร้างแบบจำลอง ได้แก่ เคยเขียนโปรแกรมหรือไม่ แผนการเรียนและเกรดเฉลี่ยรวมในระดับมัธยมตอนปลาย เนื่องจากมีค่าความสำคัญสูง คือ 0.358205, 0.254090 และ 0.234765 ตามลำดับ

4. ผลการสร้างแบบจำลอง

4.1 ผลการแบ่งข้อมูลสำหรับสอนแบบจำลองและทดสอบแบบจำลอง แบ่งข้อมูลสำหรับสอนแบบจำลองและทดสอบแบบจำลองโดยใช้อัตราส่วนการแบ่ง 80:20 ได้แก่ จำนวน 80% มาสร้างแบบจำลองทำนายโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 และข้อมูลจำนวน 20% ที่เหลือใช้การวัดค่าความถูกต้องของแบบจำลอง

4.2 ผลการสร้างแบบจำลอง ในงานวิจัยนี้ได้ใช้อัลกอริทึมในการสร้างแบบจำลองสำหรับทำนายได้แก่เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ ซึ่งข้อมูลที่น่าเข้าฝึกสอนและทดสอบจะมี

3 คุณลักษณะ ได้แก่ เคยเขียนโปรแกรมหรือไม่ แผนการเรียนและเกรดเฉลี่ยรวมในระดับมัธยม ส่วนข้อมูลทำนายผลจะเป็นสถานะของนักศึกษา (ผ่าน/ไม่ผ่าน) โดยเรียกใช้อัลกอริทึมทั้ง 3 แบบจาก library Scikit-learn และใช้ Google Colab เป็นเครื่องมือในการสร้างแบบจำลอง

5. ผลการวัดประสิทธิภาพแบบจำลอง

วัดประสิทธิภาพแบบจำลองด้วยการหาค่าความถูกต้องและค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด หลังจากที่ได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนและใช้แบบจำลองที่สร้างได้จากข้อมูลจำนวน 80% มาทำนายโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ข้อมูลจำนวน 20% ที่เหลือใช้การวัดค่าความถูกต้อง จากการนำข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวน 125 คน ไปทดสอบกับแบบจำลองทำนาย 3 แบบ คือ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ ผลการทดสอบค่าความถูกต้องของแบบจำลองทำนาย พบว่า แบบจำลองทำนาย

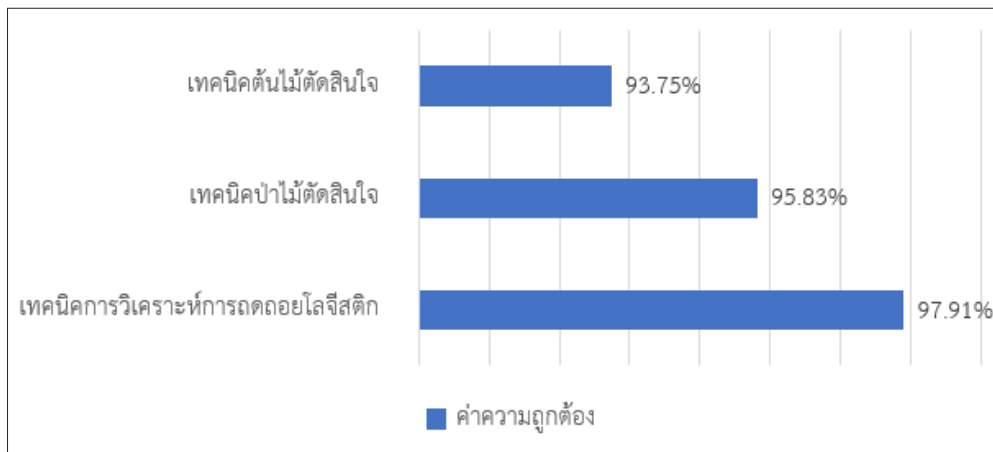
ที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก มีค่าความถูกต้องในการทำนายที่สูงที่สุด ตามด้วยเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ที่ร้อยละ 97.91, 95.83 และ 93.75 ตามลำดับ และได้ทำการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด

พบว่า เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีค่าน้อยที่สุดตามด้วยเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจเท่ากับ 0.14, 0.20 และ 0.25 ตามลำดับ โดยแสดงในรูปแบบแผนภูมิได้ดัง Figure 4

Figure 4

Comparison of Prediction Accuracy Values From Models Created by Different Algorithms

เปรียบเทียบค่าความถูกต้องการทำนายข้อมูลของแบบจำลองแต่ละอัลกอริทึม



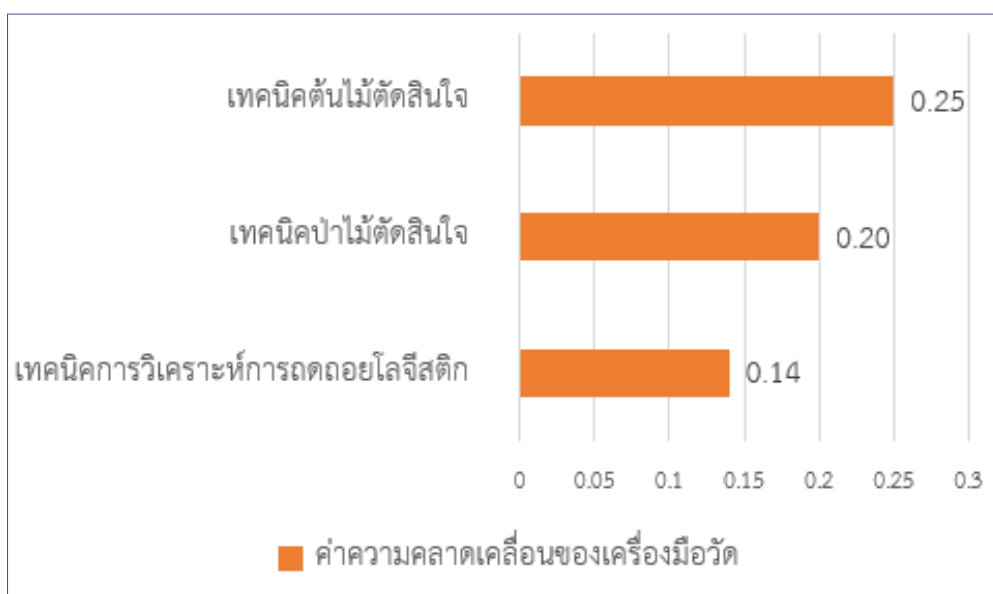
ทำการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด พบว่า เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีค่าน้อยที่สุด ตามด้วยเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้

ตัดสินใจ เท่ากับ 0.14, 0.24 และ 0.25 ตามลำดับ โดยแสดงในรูปแบบแผนภูมิได้ดัง Figure 5

Figure 5

Comparison of tool measurement errors from models created by different algorithms

เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดแบบจำลองแต่ละอัลกอริทึม



จากขั้นตอนการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวทำนาย ทั้ง 3 แบบ ด้วยการใช้ข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์พบว่าแบบจำลองที่ให้ค่าความถูกต้องสูงสุด คือ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกด้วยค่าความถูกต้อง 97.91% และค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดเท่ากับ 0.14 ซึ่งเป็นค่าที่น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมอื่น ๆ รองลงมาตามลำดับ คือ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจด้วยค่าความถูกต้อง 95.83% และค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดเท่ากับ 0.25 และเทคนิคป่าไม้ตัดสินใจด้วยค่าความถูกต้อง 93.75% ค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดเท่ากับ 0.20

ดังนั้น เมื่อพิจารณาค่าความถูกต้องจากชุดข้อมูลเดียวกันแล้วและค่าทั้ง 2 ค่าแล้วที่มีค่าความถูกต้องสูงสุดและค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัดมีค่าน้อยที่สุด พบว่าอัลกอริทึมผู้วิจัยเลือกที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 คือ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกค่าจากการวัดประสิทธิภาพ ได้แก่ ค่าความถูกต้อง ที่ 97.91% และค่าความคลาดเคลื่อนของเครื่องมือวัด เท่ากับ 0.25

6. การนำไปใช้

ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายได้เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายดัง Figure 6-7

Figure 6

Screen for Selecting the Student Cohort to Predict Data
หน้าจอเลือกรุ่นนักศึกษาที่จะทำนายข้อมูล

Figure 6 หน้าจอเลือกรุ่นนักศึกษาที่จะทำนายข้อมูล ในส่วนนี้จะมีการรอกค้นหาเลือกรุ่นของนักศึกษามา

เพื่อทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2

Figure 7

Screen Displaying Student Data Before Prediction

หน้าจอแสดงข้อมูลนักศึกษา ก่อนทำนาย

เลือก	รหัสนักศึกษา	รุ่น	เกรดมัธยม	เขียนโปรแกรม	สอบเขียนโปรแกรม	แผนการเรียน	รอนท์มาสมัคร	ขนาดโรงเรียน
☐	630112230038	รุ่น 63	1.95	0	0	5	3	0
☐	630112230006	รุ่น 63	2.35	1	0	5	0	0
☐	630112230009	รุ่น 63	3.55	1	0	0	4	0
☐	630112230027	รุ่น 63	2.61	0	0	6	3	0
☐	630112230008	รุ่น 63	3.51	1	1	5	0	0
☐	630112230012	รุ่น 63	2.54	1	0	9	4	0
☐	630112230010	รุ่น 63	2.9	0	0	6	0	0
☐	630112230013	รุ่น 63	3.2	1	0	5	4	0
☐	630112230021	รุ่น 63	2.01	1	1	5	3	0
☐	630112230015	รุ่น 63	3.35	0	0	5	3	0

Figure 7 หน้าจอแสดงข้อมูลนักศึกษา ก่อนทำนาย
ในส่วนนี้จะแสดงข้อมูลนักศึกษาแต่ละคน ก่อนกดปุ่มทำนาย

โอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2

Figure 8

Screen Displaying Prediction Results Prediction Results Display Screen

หน้าจอแสดงผลการทำนาย

รหัสนักศึกษา	รุ่น	ผลการทำนาย
630112230038	รุ่น 63	ผ่าน
630112230006	รุ่น 63	ผ่าน
630112230009	รุ่น 63	ไม่ผ่าน
630112230027	รุ่น 63	ผ่าน
630112230008	รุ่น 63	ผ่าน
630112230012	รุ่น 63	ผ่าน
630112230010	รุ่น 63	ผ่าน
630112230013	รุ่น 63	ผ่าน
630112230021	รุ่น 63	ผ่าน
630112230015	รุ่น 63	ผ่าน

Figure 8 หน้าจอแสดงผลการทำนายในส่วนนี้จะแสดงผลการทำนายโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2

จากนั้นนำเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 ประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้ ได้แก่ อาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน ได้ผลดัง Table 3-4

Table 3

Analysis Results of User Satisfaction Towards System Performance and Data Security Maintenance in the System
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อด้านการทำงานของระบบและด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ

รายการ	M	SD	แปลผล
ด้านการทำงานของระบบ			
ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
ความถูกต้องของผลลัพธ์การทำนาย	4.40	0.82	มาก
ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลนำเข้า	4.50	0.70	มาก
ความง่ายต่อการใช้งาน	4.10	0.90	มาก
โดยรวม	4.50	0.61	มาก
ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ			
การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้ใช้ระบบ	4.60	0.50	มากที่สุด
การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ	4.70	0.49	มากที่สุด
การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.70	0.49	มากที่สุด
โดยรวม	4.67	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.59	0.55	มากที่สุด

Table 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อด้านการทำงานของระบบ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด คือ ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด คือ การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบ และการควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

โดยสรุปภาพรวมผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 เฉลี่ยรวมทั้งด้านการทำงานของระบบ และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.59 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม 0.55

อภิปรายผล (Discussions)

การเลือกคุณลักษณะสำคัญที่ใช้ในการทำนายในงานวิจัยนี้ มาจากการพิจารณาค่าความสำคัญของคุณลักษณะที่ได้จาก

เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ โดยเลือกคุณลักษณะที่มีค่าความสำคัญ 3 อันดับที่สูงที่สุด โดยคุณลักษณะที่มีค่าความสำคัญอันดับหนึ่ง ได้แก่ เคยเขียนโปรแกรมหรือไม่ มีค่าความสำคัญ 0.358205 อันดับที่สอง แผนการเรียน มีค่าความสำคัญ 0.254090 และอันดับสุดท้าย เกรดเฉลี่ยรวมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าความสำคัญ คือ 0.234765 โดยคุณลักษณะแผนการเรียน และเกรดเฉลี่ยรวมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นคุณลักษณะที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thaweechat et al. (2022, p. 1) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ระบบทำนายการพัฒนสภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองการทำนายการพัฒนสภาพของนักศึกษามีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ปัจจัย คือ เกรดเฉลี่ยจากโรงเรียนเดิมและหลักสูตรที่จบจากโรงเรียนเดิม และสอดคล้องกับ Chacha et al. (2019, p. 1) ที่ได้ศึกษาเรื่อง เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการทำนายการออกกลางคันของนักศึกษา พบว่า เกรดเฉลี่ยภาคการศึกษาแรกเป็นตัวแปรสำคัญในการทำนาย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองจากอัลกอริทึม 3 แบบ ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ และนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ผลการวัดประสิทธิภาพ พบว่า แบบจำลองทำนายที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีประสิทธิภาพในการทำนายที่สูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Wu et al. (2023, p. 1) พบว่า การใช้อัลกอริทึมวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีความน่าจะเป็นที่จะช่วยให้การคัดเลือกนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ Chacha et al. (2019, p. 330) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการทำนายการออกกลางคันของนักศึกษาที่พบว่าให้ค่าความถูกต้องในระดับสูง

สาเหตุที่งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอนี้ พบว่า เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องมาจากเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเหมาะสมกับปัญหาการจำแนกกลุ่มในการตัดสินใจ โดยเฉพาะการตัดสินใจแบบทวิภาค (Binary decision) ซึ่งงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนี้ก็มีลักษณะดังกล่าว คือ การตัดสินใจแบบทวิภาคเป็นการทำนายผ่านและไม่ผ่าน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกที่กล่าวว่า เป็นอัลกอริทึมสำหรับการทำนายผลแบบการจำแนกโดยข้อมูลตัวอย่างแต่ละรายการจะมีผลลัพธ์ที่เป็นผลลัพธ์แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม (Binary classes) (Banacha, 2021. p. 152; Saraubon, 2020. p. 459)

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำนายข้อมูลโอกาสที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะได้ขึ้นชั้นปีที่ 2 พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.59 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม 0.55 เนื่องจากความง่ายต่อการใช้งานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rekha et al. (2021, p. 3770) ที่พบว่า การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันช่วยให้ระบบจัดการขนส่งสาธารณะมีประสิทธิภาพมากขึ้น และใช้งานง่ายขึ้นสำหรับประชาชนทั่วไป และ Clitan et al. (2021, p. 73) พบว่า เว็บแอปพลิเคชันช่วยให้การติดตามข้อมูลจำนวนมากดูเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากการสร้างแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง สำหรับการวิจัยนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลที่อาจพบปัญหาจากการเก็บข้อมูลนักศึกษาที่พ้นสภาพไปแล้ว ทำให้การรวบรวมข้อมูลค่อนข้างยาก นอกจากนี้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาต้องตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพราะผู้ให้ข้อมูลอาจให้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องโดยเฉพาะข้อมูลสำคัญ เช่น เกรดเฉลี่ยระดับมัธยมหรือเกรดในชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จึงอาจแก้ปัญหาด้วยการนำข้อมูลมาเปรียบเทียบจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น ข้อมูลจากสำนักวิชาการและงานทะเบียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2. เนื่องจากในการวิจัยนี้ใช้ข้อมูลเฉพาะนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ใช้หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2561 จึงอาจมีจำนวนข้อมูลค่อนข้างน้อย ทำให้ข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ อาจไม่เพียงพอ ดังนั้น หากสามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำนายของแบบจำลองให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้อัลกอริทึม 3 แบบ ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก เทคนิคป่าไม้ตัดสินใจ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ แนวทางการพัฒนาระบบในอนาคตอาจใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องอัลกอริทึมแบบอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาแบบจำลองในการทำนายให้มีประสิทธิภาพที่สุด

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่ให้ข้อมูลประกอบการทำวิจัย คณะอาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ช่วยทดสอบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ชั้นปีที่ 1-4 ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลสำหรับทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง (References)

- Akarachantachote, N., & Panitsupakamol, D. (2019). *Comparison of imbalanced data problem solving for income classification of type I pharmacies entrepreneur*. The 9 th STOU National Research Conference, Nonthaburi, Thailand. http://sci-database.hcu.ac.th/science/file/rsiD292_F1_20200122213859.pdf
- Atik, D. A., İşildar, Y. G., & Erkoç, F. (2021). Prediction of secondary school students' environmental attitudes by a logistic regression model. *Environment, Development and Sustainability*, 24, 4355-4370. <https://doi.org/10.1007/S10668-021-01618-3>
- Banacha, P. (2021). *Sã ngõkãñ rianrũ samrap AI dũai Python machine learning* [Create learning for AI with Python machine learning]. Se-Ed.
- Beaulac, C., & Rosenthal, S. J. (2019). predicting university students' academic success and major using Random Forests. *Research in Higher Education*, 60(7), 1048-1064. <https://doi.org/10.1007/S11162-019-09546-Y>
- Behr, A., Giese, M., Herve, D., Tegum, K., & Theune, K. (2020). Early prediction of university dropouts – a random forest approach. *Journal of Economics and Statistics*, 240(6), 743-789. <https://doi.org/10.1515/JBNST-2019-0006>
- Chacha, R. C. B., López, L. G. W., Guerrero, X. V. V., & Villacis, G. V. W. (2019, December 3-5). *Student dropout model based on logistic regression*. First International Conference, ICAT 2019, Quito, Ecuador. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42520-3_26
- Clitan, I., Puscasiu, A., Muresan, V., Unguresan L. M., & Abrudean, M., (2021). Web application for statistical tracking and predicting the evolution of active cases with the novel Coronavirus (SARS-CoV-2). *International Journal of Modeling and Optimization*, 11(3), 70-74. <https://doi.org/10.7763/IJMO.2021.V11.780>
- Dien, T. T., Duy-Anh, L., Hong-Phat, N., Van-Tuan, N., Thanh-Chanh, T., Minh-Bang, L., Thanh-Hai, N., & Thai-Nghe, N. (2021, July 1-3). *Four grade levels-based models with Random Forest for student performance prediction at a multidisciplinary university*. Proceedings of the 15th International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS-2021), Asan, Korea. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79725-6_1
- Elreedy, D., & Atiya, F. A. (2019). A comprehensive analysis of synthetic minority oversampling technique (SMOTE) for handling class imbalance. *Information Sciences*, 505, 32-64. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.07.070>

- Fathiya, H., & Sadath, L. (2021, March 17-18). *University admissions predictor using Logistic Regression*. 2021 International Conference on Computational Intelligence and Knowledge Economy (ICCIKE), Amity University Dubai, UAE46-51. <https://doi.org/10.1109/ICCIKE51210.2021.9410717>
- Gotardo, A. M. (2019). Using decision tree algorithm to predict student performance. *Indian journal of science and technology*, 12(5), 1-8. <https://doi.org/10.17485/IJST/2019/V12I5/140987>
- Grus, J. (2019). *Data science from scratch* (2nd ed). Core Function.
- Hussain, S., & Khan, Q. M. (2021). Student-performulator: Predicting students' academic performance at secondary and intermediate level using machine learning. *Annals of Data Science*, 10(3), 637-655. <https://doi.org/10.1007/s40745-021-00341-0>
- Ishaq, A., Sadiq, S., Umer, M., Ullah, S., Mirjalili, S., Rupapara, V., & Nappi, P. (2021). *Improving the prediction of heart failure patients' survival using SMOTE and effective data mining techniques*. *IEEE Access*, 9, 39707-39716. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3064084>
- Kepan, S., Leelapatarapun, P., & Yokkhun, A. (2018). *Analysis of factors influencing the dismissal of students using data mining techniques case study: Computer Science Program and Information Technology Program of Yala Rajabhat University* [Master's thesis, Yala Rajabhat University]. YRU Wisdom Bank. <https://wb.yru.ac.th/handle/yrui/3447>
- Khakata, E., Omwenga, O., & Msanjila, S. (2019). Student performance prediction on internet mediated environments using decision trees. *International Journal of Computer Applications*, 181(42), 1-9. <https://doi.org/10.5120/IJCA2019918466>
- Li, S., & Liu, T. (2021). Performance prediction for higher education students using deep learning. *Hindawi Complexity*, 2021, 9958203. <https://doi.org/10.1155/2021/9958203>
- Pacharawongsakda, E. (2020). *A little book of big data and machine learning*. IDC Premier.
- Prasetyo, D. H., Hogantara, A. P., & Isnainiyah, N. I. (2021). A web-based diabetes prediction application using XGBoost algorithm. *Journal of Computing and Applied Informatics*, 5(2), 49-59. <https://doi.org/10.32734/JOCAI.V5.I2-6290>
- Rekha, R., Abirami, A. P., Aishvarya, G., Akshaya, B., Annapoorna, K. A., & Sanchana, S. (2021). A web based application for tracking public transport and predicting usage. *International Journal of Aquatic Science*, 12(2), 3770-3783. https://www.journal-aquatic-science.com/article_135799.html
- Saraubon, K. (2020). *Rīanrū data science læ AI: Machine learning dūai python* [Learn data science and AI: Machine learning with Python]. Media Network.
- Srisa-ard, B. (2013). *Kānwičhai būangton* [Introduction to research] (9th ed.). Suweerivasarn.
- Thaweechat, N., Pengprachan, O., Yathongchai, W., & Yathongchai, C. (2022). A prediction system for undergraduate student dropout at faculty of science, Buriram Rajabhat University using data mining techniques. *Science and Technology Buriram Rajabhat University*, 4(1), 47-60. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/scibru/article/view/242082>
- Wu, J., Lin, M., & Tsai, C. (2023). A predictive model that aligns admission offers with student enrollment probability. *Education Sciences*, 13(5), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci13050440>

The Development of Information System for Project Management in the Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Anuwat Pattanachian^{1*} and Orraya Suwanno²

อนุวัฒน์ พัฒนเชียร¹ และ อรญา สุวรรณโณ²

¹Strategies, Revenue Management and Information System Innovation Division,
Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University

¹งานยุทธศาสตร์ บริหารรายได้ และนวัตกรรมสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²Business Administration, Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University

²สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Corresponding author: anuwat.pa@psu.ac.th

Received September 20, 2023 ■ Revised December 4, 2023 ■ Accepted December 6, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This research study aims 1) to analyze, design, and develop an information system for project management 2) to evaluate the efficiency of the information system for project management, and 3) to assess user satisfaction with the use of the information system for project management. The system development process follows the principles of software development life cycle (SDLC) and is implemented as a web application using PHP, with Maria DB as the database management system. The evaluation of system performance and user satisfaction utilizes questionnaires as assessment tools, with statistical analysis involving frequency, percentages, mean values, and standard deviations.

The research findings indicate that the faculty staff can submit project proposals, completed projects, and project reports online from any location and at any time. Faculty administrators can review submitted projects for redundancy through the system. They can also promptly access comprehensive information on recorded projects for the current fiscal year. In addition, the developed information system can facilitate systematic project management, enabling convenient, rapid retrieval of project information from both past and present and meeting user requirements. The evaluation of system performance by experts demonstrated the highest score ($M = 4.58, SD = 0.673$). The results of the user satisfaction assessment showed that the overall user satisfaction level was high ($M = 4.43, SD = 0.434$).

Keywords: information system, system development life cycle, project management

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ 2) ประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ และ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ โดยกระบวนการในการพัฒนาระบบใช้วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (Software development life cycle) ซึ่งพัฒนาระบบอยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา PHP และใช้ Maria DB เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล มีการประเมินประสิทธิภาพระบบและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมิน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรสามารถยื่นข้อเสนอโครงการ โครงการฉบับสมบูรณ์ และรายงานผลโครงการผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งผู้บริหารสามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของโครงการที่ยื่นขออนุมัติได้จากระบบ และสามารถดูข้อมูลภาพรวมของโครงการในปีงบประมาณปัจจุบันที่บันทึกเข้าในระบบได้ทันที รวมถึงการใช้ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลโครงการจะทำให้มีการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้การสืบค้นข้อมูลโครงการในอดีตและปัจจุบันสามารถสืบค้นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศจากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.58, SD = 0.673$) และผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้งานระบบ พบว่า ค่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.43, SD = 0.434$)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ, วงจรการพัฒนาแบบ, การบริหารจัดการโครงการ

■ บทนำ (Introduction)

การบริหารจัดการโครงการของคณะวิทยาการจัดการอยู่ภายใต้งานยุทธศาสตร์ บริหารรายได้ และนวัตกรรมสารสนเทศ โดยในแต่ละปีงบประมาณจะมีการกำหนดกรอบเงินในการจัดทำแผนงบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ประจำปีงบประมาณตามขั้นตอนของคณะ (Limaroonwong, 2022, p. 11-13) เพื่อเป็นการกำหนดกรอบและทิศทางในการบริหารและการดำเนินงานของคณะให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2566-2570 (Policy, Strategy and Planning Division, 2023) จากการศึกษาของผู้วิจัย พบว่า การปฏิบัติงานทั่วไปที่เป็นงานประจำอยู่ในรูปของเอกสารเป็นสำคัญ ซึ่งปัญหาของการเก็บข้อมูลเอกสารคือ เอกสารสูญหาย ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูล (Kankla et al., 2022) ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการจัดทำคำขอและจัดสรรแผนงบประมาณประจำปี การจัดทำคำขอตามแผนงาน/โครงการ หรือการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี (Faculty of Management Sciences [FMS], 2023b) เป็นต้น สำหรับการจัดทำคำขอเสนอโครงการของคณะฯ ดำเนินการโดยงานยุทธศาสตร์ บริหารรายได้ และนวัตกรรมสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นผู้รวบรวมข้อเสนอโครงการในปีงบประมาณถัดไป และนำเสนอพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองโครงการ ซึ่งวิธีการในรูปแบบเดิมนี้นี้ ผู้บริหารจะไม่สามารถเห็นข้อมูลในภาพรวมได้ในทันที จนกว่างานยุทธศาสตร์ บริหารรายได้ และนวัตกรรมสารสนเทศจะสรุปข้อมูลเสนอที่ประชุมแล้วเสร็จในส่วนของการเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของปีงบประมาณก่อนหน้าจะต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลค่อนข้างนาน เนื่องจากถูกจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร รวมไปถึงขั้นตอนของการอนุมัติโครงการของผู้บริหารอาจเกิดความซ้ำซ้อนของโครงการได้ เช่น มีการกำหนดวันและเวลาในการจัดโครงการพร้อมกันโดยที่กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มเดียวกัน นอกจากนั้นในส่วนของการติดตามและประเมินผลโครงการเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ของโครงการที่เกิดขึ้นจริงกับข้อเสนอโครงการในแผนงบประมาณประจำปี ต้องทำการติดตามด้วยเอกสาร ทำให้เกิดความล่าช้าและได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน จากการศึกษางานวิจัยในปัจจุบันมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารโครงการ เช่น งานวิจัยของ Wanpan (2018) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารโครงการคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการออกแบบและพัฒนาระบบใช้วงจรการพัฒนาแบบ SDLC สอดคล้องกับงานวิจัยของ Namthong and Phuboonob (2019) ได้พัฒนาระบบกำกับติดตามโครงการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์และพัฒนาระบบโดยวงจรการพัฒนาแบบ SDLC โดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและสามารถนำ

ระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 4 ของคณะวิทยาการจัดการ (Faculty of Management Sciences [FMS], 2023a) ที่ว่า “เพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการสู่มาตรฐานสากล: ขับเคลื่อนองค์กรสู่การรับรองมาตรฐานสากล (Global standard) โดยมีการกำหนดกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนคณะให้มีการผลักดันการใช้ประโยชน์จาก Big data เพื่อสร้างระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการบริหาร จัดเก็บข้อมูลความเชี่ยวชาญของบุคลากรและนักศึกษา รวมถึงเสริมสร้างบรรยากาศความเป็น Smart faculty ที่สอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่” ผู้วิจัยเห็นว่าการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการโครงการ สามารถทำให้การบริหารจัดการโครงการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ผู้บริหารสามารถดูข้อมูลภาพรวมของโครงการในปีงบประมาณที่ผ่านมาหรือปีงบประมาณปัจจุบันที่บันทึกเข้าในระบบแบบทันที และสามารถตรวจสอบความเชื่อมโยงตัวชี้วัดตามแผนยุทธศาสตร์คณะได้ ตรวจสอบความซ้ำซ้อนของโครงการที่ยื่นขออนุมัติก่อนการอนุมัติโครงการใหม่ทุกครั้ง โดยผู้วิจัยพัฒนาระบบซึ่งใช้แนวทางของ Intujanyong (2007, as cited in Wiloedsak, 2022) ที่พัฒนาตามวงจรพัฒนาระบบแบบ SDLC และพัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP (Furlong et al., 2023) และใช้โปรแกรม Maria DB (Monty Program Ab, 2022) ในการจัดการฐานข้อมูล

■ วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

■ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ 1) ข้อมูลนำเข้า (Input) เป็นการวิเคราะห์ปัญหาจากกระบวนการบริหารจัดการโครงการในรูปแบบเดิม โดยการรวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ รวมไปถึงการสนทนากลุ่มกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการภายในคณะ 2) กระบวนการ (Process) ผู้วิจัยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ SDLC 7 ขั้นตอน ตามแนวทางของ Intujanyong (2007, as cited in Wiloedsak, 2022) 3) ผลลัพธ์ (Output) ได้ระบบสารสนเทศ

สำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ใช้งานภายในคณะและ

4) ประเมินผล (Evaluate) มีการประเมินประสิทธิภาพระบบ

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบจากผู้ใช้งานระบบ สามารถแสดงกรอบแนวคิดการวิจัยดัง Figure 1

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



■ วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้วิจัยใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC โดยใช้โมเดล Waterfall (Christanto & Singgalen, 2023) เนื่องจากมีการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจนมีการลำดับกิจกรรมในแต่ละระยะที่แน่นอน ซึ่งจะส่งผลให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด ประกอบด้วย การทำงาน 7 ขั้นตอนตามแนวทางของ Intujanyong (2007, as cited in Wiloedsak, 2022) ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา (Problem definition) 2) วิเคราะห์ระบบ (Analysis) 3) ออกแบบระบบ (Design) 4) พัฒนาระบบ (Development) 5) ทดสอบระบบ (Testing) 6) ติดตั้งระบบ (Deployment) และ 7) บำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

1.2 การเก็บข้อมูลปัญหาจากกระบวนการบริหารจัดการโครงการในรูปแบบเดิม ผู้วิจัยใช้วิธีการดังนี้ 1) รวบรวม

จากเอกสารข้อเสนอโครงการ โครงการฉบับสมบูรณ์ รายงานผลโครงการ และข้อมูลเอกสารรายงานสรุปในรูปแบบต่าง ๆ

2) การสนทนากลุ่มกับผู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนของการบริหารจัดการโครงการ

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ ร่วมกับภาษา HTML, CSS และ JavaScript ในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลใช้โปรแกรม Maria DB ของ Monty Program Ab (2022) โดยศึกษาแนวทางการใช้งานตามรูปแบบของ Supaartagorn (2018) และใช้ภาษา SQL ในการติดต่อกับฐานข้อมูล (Titthasiri, 2005)

1.4 แบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมินประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศในการประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ

1.5 แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน โดยให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศประเมินผลหลังจากการใช้งานระบบ

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยแบบสอบถาม การประเมินประสิทธิภาพ และแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบเครื่องมือวิจัยดังกล่าวและได้ทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item-objective congruence: IOC) ตามรูปแบบของ Rovinelli and Hambleton (1997, as cited in Ismail & Zubairi, 2022) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องมือวิจัย จำนวน 5 คน ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.84 และค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.98

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 กลุ่ม ดังนี้

1) บุคลากรของคณะวิทยาการจัดการ ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 19 คน บุคลากรสายวิชาการ จำนวน 65 คน บุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 70 คน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 5 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ผู้ให้ข้อมูลในส่วนของ การสนทนากลุ่ม เพื่อรวบรวมปัญหาในการบริหารจัดการโครงการในรูปแบบเดิม ประกอบด้วยผู้บริหาร จำนวน 19 คน หัวหน้างานและผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 8 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างของผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3.2.2 ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นอย่างดี

3.2.3 ผู้ใช้งานระบบในการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้งานด้วยวิธีแบบเจาะจง จำนวน 45 คน จากผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่มีการยื่นข้อเสนอโครงการผ่านระบบ

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในส่วนของขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามกรอบแนวคิดการวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วนดังต่อไปนี้

4.1 ข้อมูลนำเข้า รวบรวมข้อมูลจากเอกสารในขั้นตอนการยื่นข้อเสนอโครงการ การยื่นโครงการฉบับสมบูรณ์ การรายงานผลโครงการ และข้อมูลรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้งานในระบบงานเดิม และมีการสนทนากลุ่มกับผู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนของการบริหารจัดการโครงการของคณะฯ

4.2 กระบวนการ กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ ผู้วิจัยใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบ SDLC ตามแนวทางของ Intujanyong (2007, as cited in Wiloedsak, 2022) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 กำหนดปัญหา ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบจากขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม จากการศึกษาปัญหาจากการปฏิบัติงานจริงพบว่า การปฏิบัติงานทั่วไปที่เป็นงานประจำวัน อยู่ในรูปของเอกสารทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการยื่นข้อเสนอโครงการ การยื่นโครงการฉบับสมบูรณ์ การรายงานผลโครงการ รวมทั้งการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี เป็นต้น โดยหลังจากการเก็บข้อมูลทางผู้วิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการยื่นข้อเสนอโครงการ การยื่นโครงการฉบับสมบูรณ์ และการรายงานผลโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการยื่นโครงการเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) ขั้นตอนการยื่นโครงการที่อยู่ในแผนงบประมาณ และ 2) ขั้นตอนการยื่นโครงการที่ไม่อยู่ในแผนงบประมาณ แสดงขั้นตอนตาม Figure 2-3

4.2.2 วิเคราะห์ระบบ จากขั้นตอนการกำหนดปัญหา ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินการในรูปแบบเดิม เพื่อประเมินว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้นควรมีหน้าที่อะไรบ้างที่ต้องดำเนินการ ตลอดจนเพื่อกำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะต่าง ๆ ของระบบ โดยนำสิ่งที่วิเคราะห์ได้มาสร้างเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram: DFD) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทำงานและข้อมูลที่เข้า-ออกจากระบบการทำงานของระบบ ซึ่งระบบมีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบ 3 กลุ่ม คือ หัวหน้างาน/ผู้บริหาร บุคลากรในคณะ และผู้ดูแลระบบ ดัง Figure 4 จากนั้นสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity-relationship diagram หรือ ER-Diagram) เพื่ออธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลที่จะพัฒนาระบบ ดัง Figure 5

Figure 2

Process for Submitting Projects in the Budget Plan

ขั้นตอนการยื่นโครงการที่อยู่ในแผนงบประมาณ

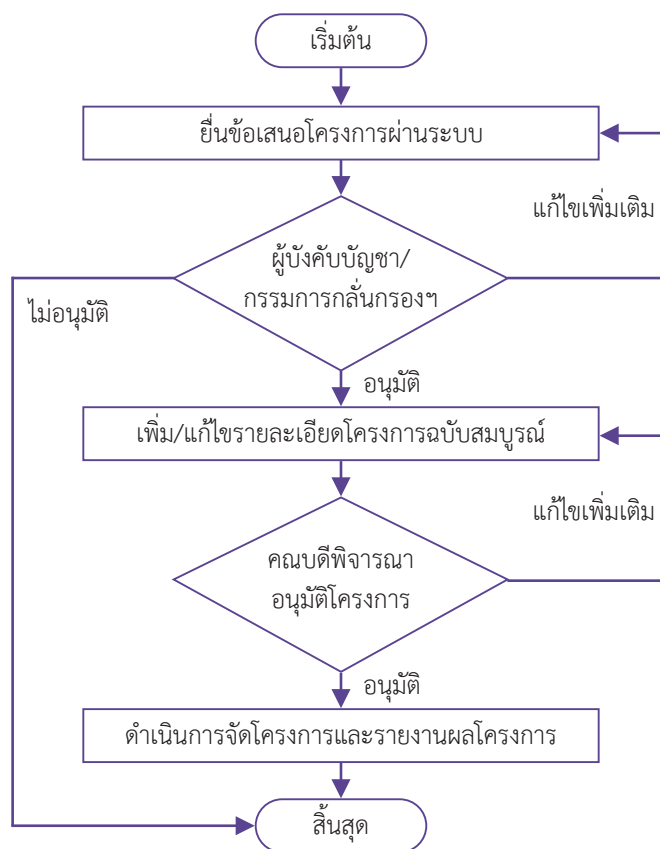
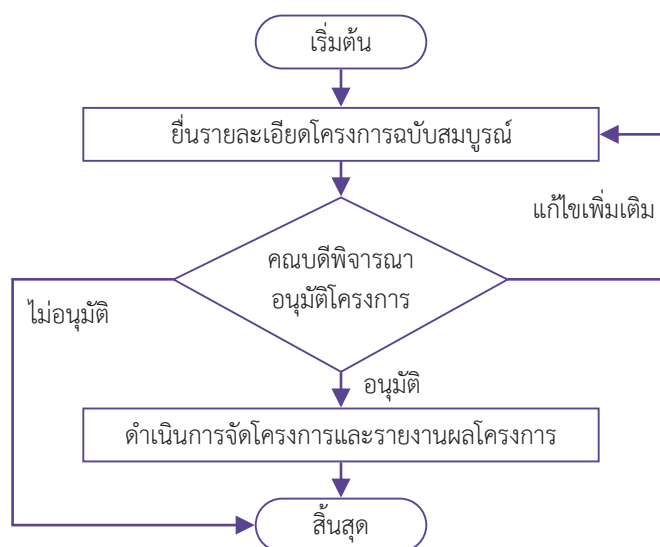


Figure 3

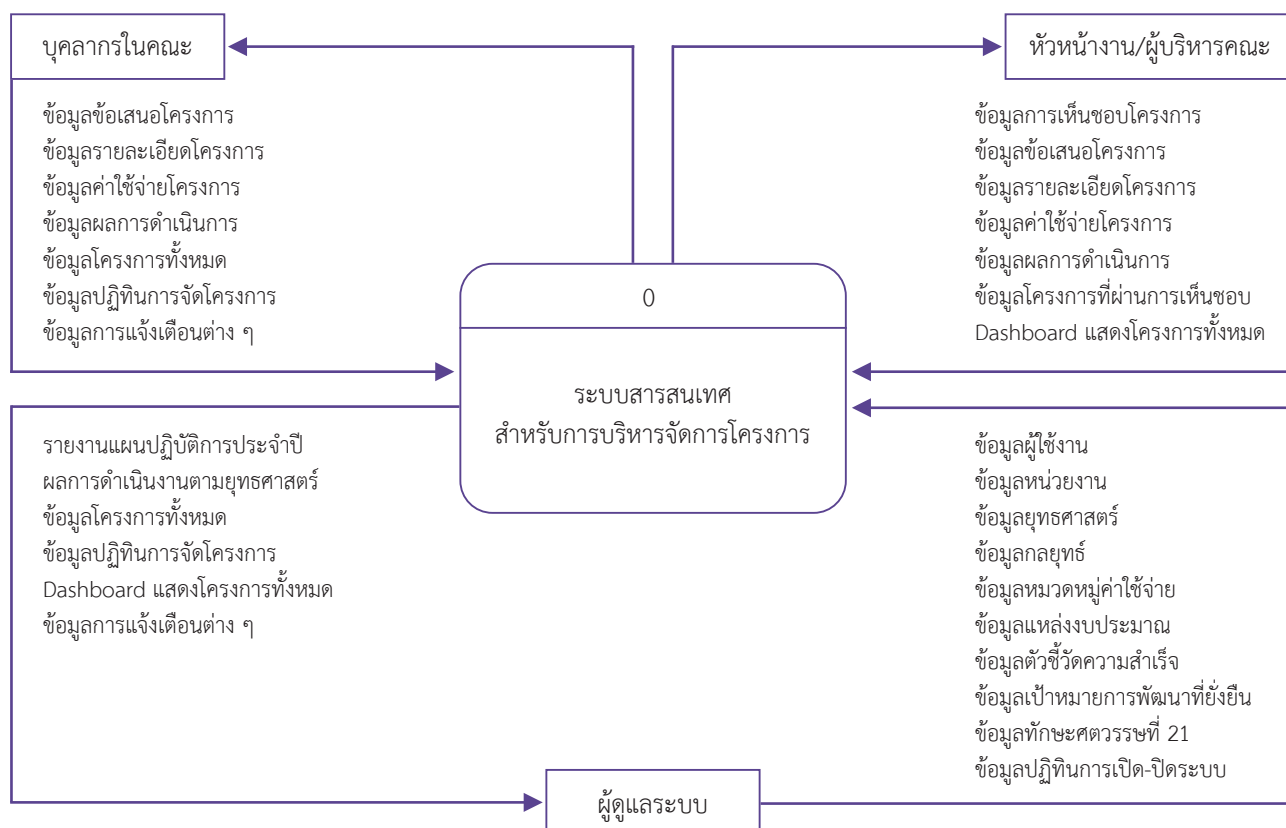
Process for Submitting Projects That are not in the Budget Plan

ขั้นตอนการยื่นโครงการที่ไม่อยู่ในแผนงบประมาณ



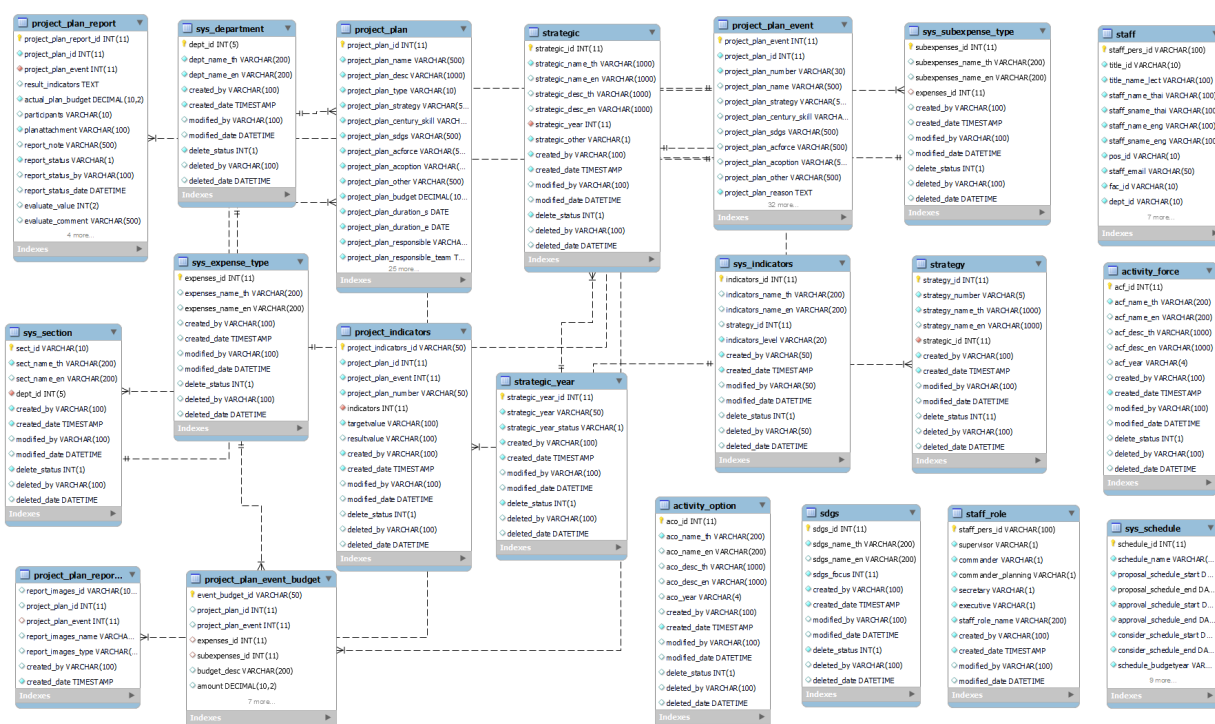
Context Diagram

แผนภาพบริบท



Entity-Relationship Diagrams

แบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล



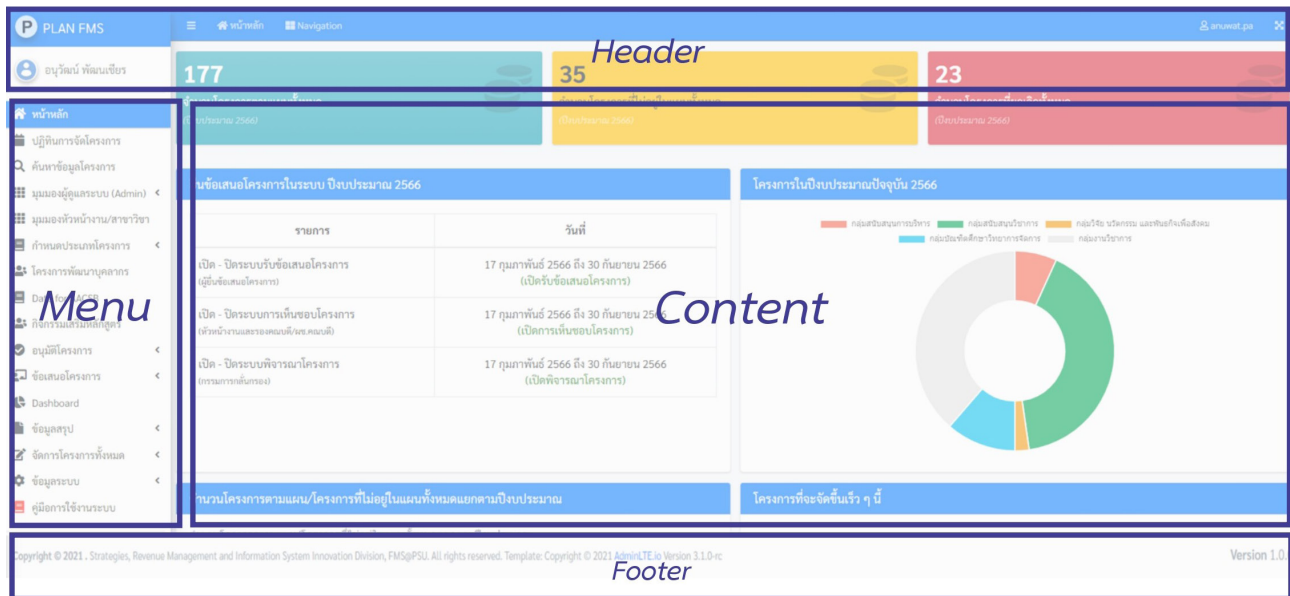
4.2.3 ออกแบบระบบ ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ระบบมาใช้ในการออกแบบระบบ โดยทำการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Maria DB และออกแบบส่วนของ

โครงสร้างระบบสารสนเทศซึ่งประกอบด้วยส่วนหัว (Header) ส่วนของเมนู (Menu) ส่วนของเนื้อหา (Content) และส่วนท้าย (Footer) แสดงดัง Figure 6

Figure 6

Web Layout

โครงสร้างเว็บไซต์



4.2.4 พัฒนาระบบ ผู้วิจัยพัฒนาระบบในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ภาษา PHP HTML CSS และ JavaScript ในการพัฒนา ใช้โปรแกรม Maria DB เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และใช้เทคนิค Responsive Web Design ในการพัฒนาทำให้สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับการแสดงผลบนหน้าจอขนาดต่าง ๆ และความละเอียดของหน้าจอในอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ในส่วนของการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ ผู้วิจัยเชื่อมต่อกับระบบยืนยันตัวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU Passport) ก่อนเข้าใช้งานระบบสารสนเทศ

4.2.5 ทดสอบระบบ เป็นการทดสอบว่าการทำงานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ ผู้วิจัยใช้การทดสอบเกี่ยวกับการทำงานของแต่ละฟังก์ชันโดยละเอียด เพื่อดูว่าแต่ละฟังก์ชันสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ (Unit testing) หลังจากนั้นจะทดสอบในภาพรวม (Integration testing) เพื่อทดสอบการเชื่อมโยงการทำงานแต่ละฟังก์ชันว่าสามารถทำงานร่วมกันได้หรือไม่ และก่อนที่จะติดตั้งระบบจะทำการทดสอบโดยผู้ใช้งานจริง (User testing) ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้แล้วเสร็จก่อนจะนำไปติดตั้ง

4.2.6 ติดตั้งระบบ หลังจากทำการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแล้ว ผู้วิจัยติดตั้งระบบบนเซิร์ฟเวอร์ (Server) ของคณะฯ และเปิดใช้งานเว็บไซต์ <https://portal.fms.psu.ac.th>

4.2.7 บำรุงรักษาระบบ ติดตั้งใช้งานแล้ว ผู้วิจัยใช้แนวทางการบำรุงรักษาระบบประกอบด้วย 4 ลักษณะตามแนวทางของ Kecharananta (2008) ดังต่อไปนี้

1) การบำรุงรักษาและการแก้ไขให้ถูกต้อง (Corrective Maintenance) การบำรุงรักษาระบบที่มีสาเหตุเกิดขึ้นจากการออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรม หรือการติดตั้งในช่วงเริ่มต้นการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยมีการบำรุงรักษาในลักษณะนี้บ่อย เนื่องจากเมื่อเริ่มใช้งานมักพบปัญหาจากการใช้งานจริง และเจอเหตุการณ์ที่หลากหลายส่งผลให้ค้นพบปัญหาต่าง ๆ ได้

2) การบำรุงรักษาเพื่อดัดแปลง (Adaptive Maintenance) เมื่อกระบวนการทำงานเปลี่ยนไป ส่งผลให้ความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนด้วย จึงต้องทำการบำรุงรักษาระบบเพื่อปรับปรุงโปรแกรมให้สามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลงไป

3) การบำรุงรักษาเพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ขึ้น (Perfective Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาระบบใน

ลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเมื่อ ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบให้มีความสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งระบบที่มีอยู่อาจมีความถูกต้องอยู่แล้ว แต่ปรับปรุงแก้ไขบางส่วนที่ทำให้ระบบประมวลผลได้รวดเร็ว ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ หรือทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้น

4) การบำรุงรักษาเพื่อการป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาระบบในกรณีนี้กระทำตามช่วงเวลาที่ยาวนานไว้ เพื่อทำการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอันจะส่งผลให้การทำงานหยุดชะงัก และเกิดความเสียหายต่อผู้ใช้ ซึ่งหากพบเจอปัญหาเบื้องต้น จะสามารถวางแผนรับมือและแก้ไขได้ทันที่

4.3 ผลลัพธ์ ได้ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สำหรับใช้งานภายในคณะวิทยาการจัดการ มีผู้ใช้งานระบบ 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) ผู้บริหาร/หัวหน้างาน 2) บุคลากร และ 3) ผู้ดูแลระบบ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยฟังก์ชันการใช้งาน ดังนี้ การยื่นข้อเสนอโครงการ การยื่นโครงการฉบับสมบูรณ์ การรายงานผลโครงการ และการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ

4.4 ประเมินผล ในงานวิจัยนี้มีการประเมินผลเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุง เพิ่มเติมระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทำการประเมิน 2 ส่วน ดังนี้

4.4.1 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 2) ด้านความสามารถในการทำงานของโปรแกรม 3) ด้านความถูกต้องและประสิทธิภาพของโปรแกรม และ 4) ด้านความปลอดภัย

4.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านประสิทธิภาพ และ 3) ด้านความปลอดภัย

ในการวิเคราะห์ผลการประเมินผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยนำ

ผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ประเมินของ Srisa-Ard (2017, as cited in Pimpimool (2020) ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด/ความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายถึง ความพึงพอใจมาก/ความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง/ความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย/ความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00-1.50 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด/ความเหมาะสมน้อยที่สุด

■ ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยของระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งเป็น 3 ส่วนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ดัง Figure 7 โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับภาษา HTML CSS และ JavaScript โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้บริหาร/หัวหน้างาน 2) บุคลากร และ 3) ผู้ดูแลระบบ โดยสิทธิ์การเข้าถึงแตกต่างกันตามกลุ่มผู้ใช้งาน โดยบุคลากรในคณะฯ สามารถยื่นข้อเสนอโครงการ โครงการฉบับสมบูรณ์ และรายงานผลโครงการผ่านระบบออนไลน์ได้ สามารถดูปฏิทินการจัดโครงการของคณะฯ ได้ ดัง Figure 8 ในส่วนของผู้บริหารสามารถอนุมัติข้อเสนอโครงการ และตรวจสอบความซ้ำซ้อนของโครงการได้ รวมถึงสามารถดูข้อมูลสรุปภาพรวมผ่านหน้าแดชบอร์ด (Dashboard) ของระบบ ดัง Figure 9 ในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่างๆ ของระบบได้ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลยุทธศาสตร์ ข้อมูลตัวชี้วัด และสามารถออกรายงานในมิติต่าง ๆ ได้จากระบบทันที

Figure 7

Home Page

หน้าหลักของระบบ

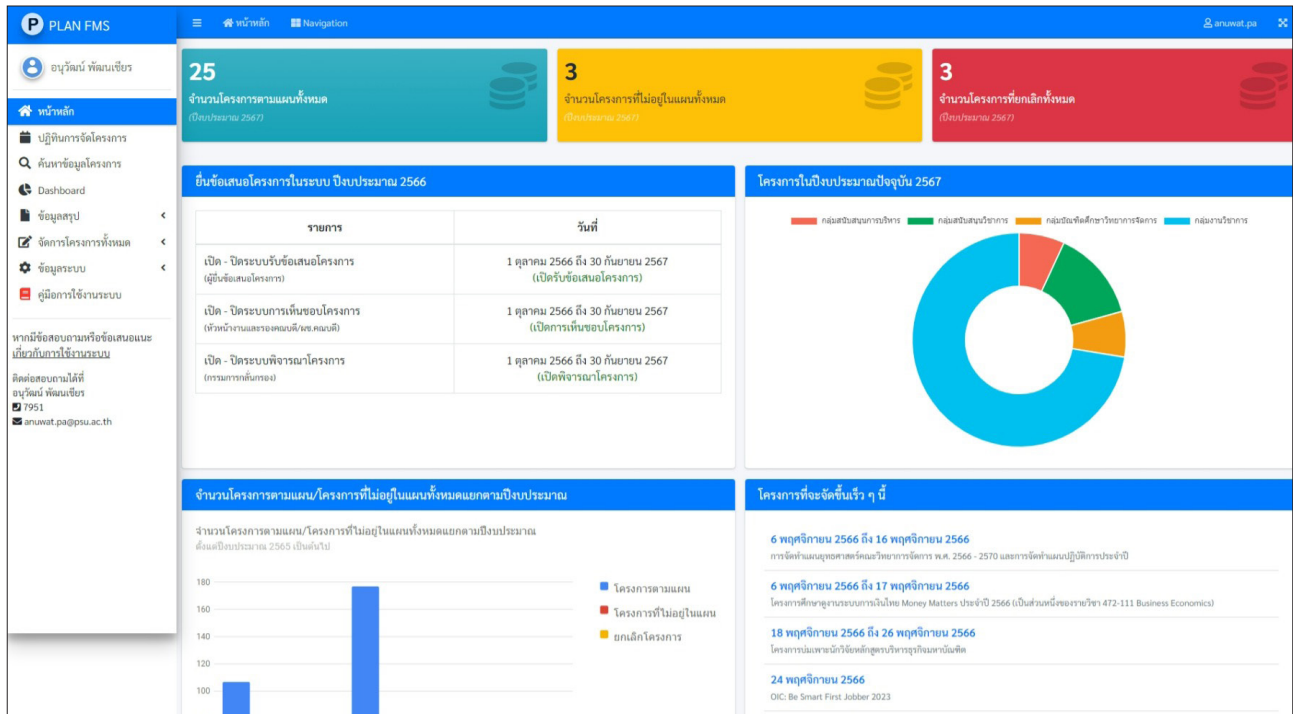


Figure 8

Project Calendar

ปฏิทินการจัดโครงการ

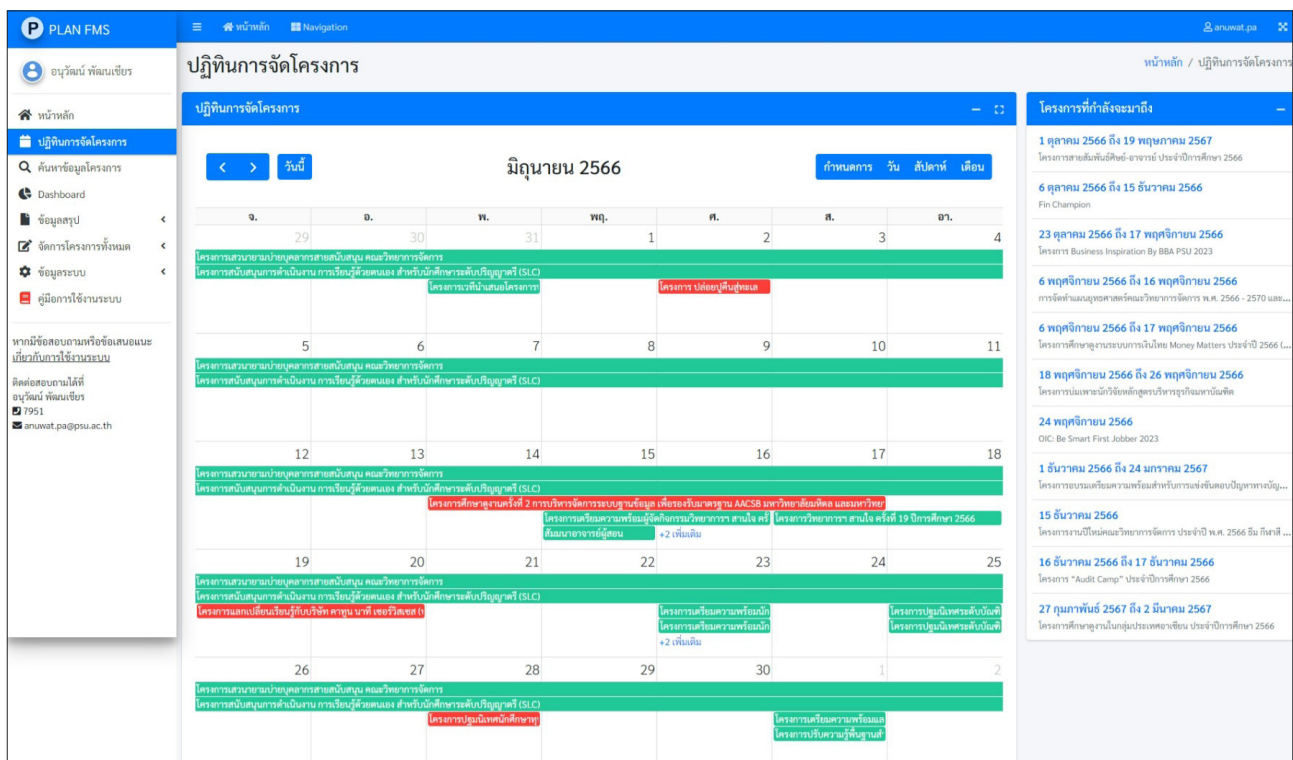
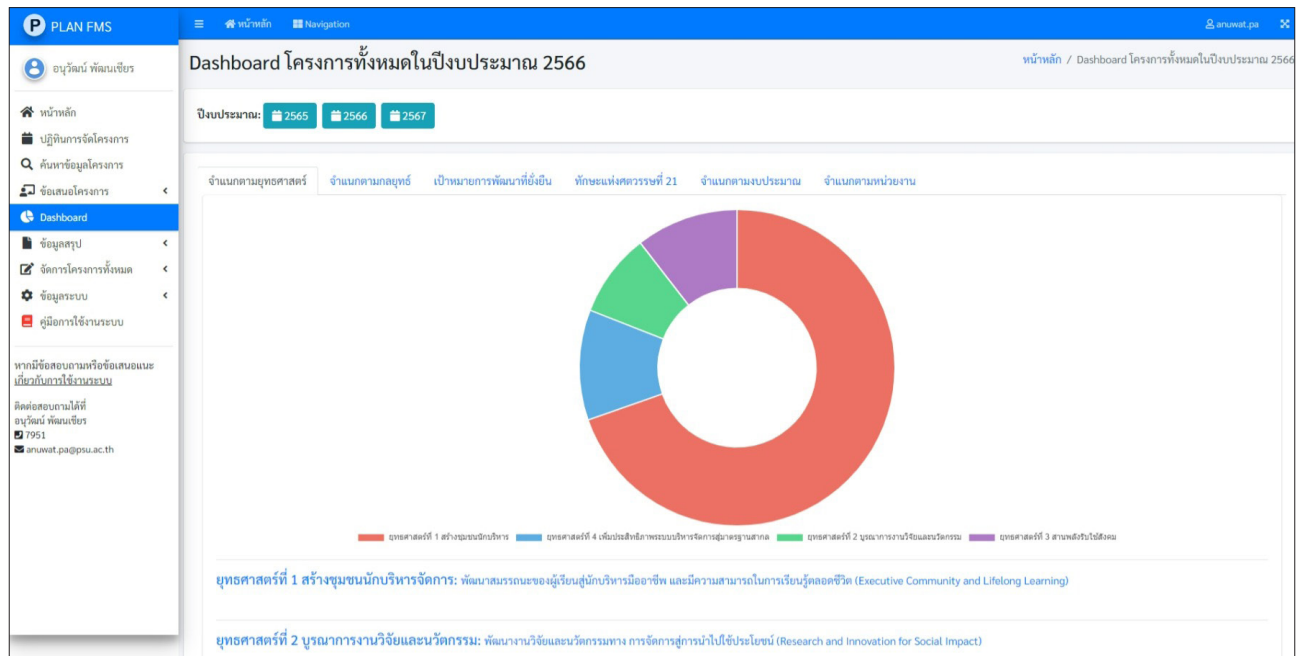


Figure 9

Dashboard

หน้าแสดงผลข้อมูล



2. ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ทำการประเมินประสิทธิภาพระบบ และได้ผลการประเมิน ประสิทธิภาพดัง Table 1

Table 1

The Results of System Efficiency From Experts

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถามของแบบประเมินประสิทธิภาพ	M	SD
1. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)	4.45	.808
1.1 ความง่ายในการใช้งานระบบสารสนเทศ	4.40	.894
1.2 ความเหมาะสมในการใช้ขนาดตัวอักษร	4.40	.894
1.3 ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.60	.894
1.4 ความเหมาะสมของการใช้ภาษาในระบบสารสนเทศ เช่น กระชับ เข้าใจง่าย และสามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง	4.40	.548
2. ด้านความสามารถในการทำงานของโปรแกรม (Function)	4.64	.666
2.1 ความถูกต้องในการจัดการเนื้อหาของระบบฯ	4.60	.548
2.2 ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล	4.60	.548
2.3 ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการเพิ่มข้อมูล	4.60	.548
2.4 ความถูกต้องของระบบสารสนเทศในการปรับปรุงข้อมูล	4.60	.548
2.5 ความถูกต้องของระบบในการแสดงผลข้อมูล	4.80	.447

Table 1

(continued)

ข้อความคำถามของแบบประเมินประสิทธิภาพ	M	SD
3. ด้านประสิทธิภาพ (Performance)	4.50	.721
3.1 ความเร็วในการบันทึก ปรับปรุง และแสดงผลข้อมูล	4.60	.548
3.2 ระบบสามารถรองรับการใช้งานหลากหลายแพลตฟอร์ม เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น	4.60	.548
3.3 ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันเวลาที่ต้องการ	4.40	.894
3.4 ข้อมูลในระบบสารสนเทศมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	4.40	.894
4. ด้านความปลอดภัย (Security)	4.70	.721
4.1 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน	4.60	.548
4.2 ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูลในระบบสารสนเทศ	4.60	.548
4.3 การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.80	.477
4.4 การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศในระดับต่าง ๆ	4.80	.477
ค่าเฉลี่ย	4.58	.673

จาก Table 1 พบว่าผลการประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($M = 4.58$, $SD = .673$) โดยด้านที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ด้านความปลอดภัย

3. ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มผู้ใช้

ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และได้ผลการประเมินดัง Table 2

Table 2

The Results of Satisfaction of Users

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ข้อความคำถามแบบประเมินความพึงพอใจ	M	SD
1. ด้านการออกแบบ (Design)	4.35	.722
1.1 ความสวยงาม ความทันสมัย และน่าสนใจของการออกแบบส่วนแสดงผล	4.27	.688
1.2 ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร มีความสวยงามและอ่านได้ง่าย	4.60	.539
1.3 การจัดองค์ประกอบในหน้าเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	4.36	.773
1.4 การจัดวางเมนู และการออกแบบการเชื่อมโยงส่วนการทำงานในระบบเข้าใจได้ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน	4.18	.886
2. ด้านประสิทธิภาพ (Performance)	4.44	.786
2.1 ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้	4.47	.757
2.2 ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำ และถูกต้อง	4.51	.626
2.3 ระบบสามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน	4.29	.920
2.4 ระบบสามารถทำงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.49	.843

Table 2
(continued)

ข้อความถามแบบประเมินความพึงพอใจ	M	SD
3. ด้านความปลอดภัย (Security)	4.59	.580
3.1 มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบสารสนเทศ	4.58	.499
3.2 การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.60	.580
ค่าเฉลี่ย	4.43	.434

จาก Table 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศภาพรวม พบว่า ระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก ($M = 4.43$, $SD = .434$) โดยด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านความปลอดภัย

อภิปรายผล (Discussions)

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากการพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลปัญหาจากกระบวนการบริหารจัดการโครงการในปัจจุบัน โดยการรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการ ร่วมกับการสนทนากลุ่มกับผู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนของกระบวนการบริหารจัดการโครงการ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC เข้ามาในกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ ทำให้ได้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่าง ๆ ในแต่ละระยะของการพัฒนาระบบ จึงส่งผลให้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยบุคลากรสามารถยื่นข้อเสนอโครงการ โครงการฉบับสมบูรณ์ และรายงานผลโครงการผ่านระบบออนไลน์ได้ ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งผู้บริหารสามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของโครงการที่ยื่นขออนุมัติได้จากระบบ และสามารถดูข้อมูลภาพรวมของโครงการในปิงบประมาณปัจจุบันที่บันทึกเข้าในระบบได้ทันที รวมถึงการใช้ระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลโครงการจะทำให้มีจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้การสืบค้นข้อมูลโครงการในอดีตและปัจจุบันสามารถสืบค้นได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Patrawiwat et al. (2020) ได้นำ

หลักวงจรการพัฒนาระบบ SDLC มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ Online Matching ตลาดแรงงานผู้สูงอายุที่ยังคุณประโยชน์ ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี ทำให้ผู้ใช้งานเชื่อมั่นในระบบ เนื่องจากมีความปลอดภัยในการใช้งาน รวมถึงสามารถใช้งานได้ง่าย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pariwat and Chantaramongkol (2022) and Hongsibsong (2022) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC จะเห็นได้ว่า งานวิจัยต่าง ๆ มีการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC เนื่องจากวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC นั้นมีขั้นตอนของการทำงานที่ชัดเจน โดยแต่ละขั้นตอนให้ผลลัพธ์ที่จับต้องได้หลังจากจบกระบวนการ ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญของวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC คือ การกำหนดปัญหา เพราะหากศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบไม่ครบถ้วน จะส่งผลให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaisiwamongkol and Laopibool (2019) ระบุว่า ขั้นตอนการวางแผนระบบหรือการกำหนดปัญหานั้นจะต้องศึกษาปัญหาและความเป็นไปได้ของระบบ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาระบบทั้งหมด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยประเมินประสิทธิภาพทั้งหมด 4 ด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยมีค่าความเหมาะสมมากที่สุด ($M = 4.70$) รองลงมาด้านความสามารถในการทำงานของโปรแกรม ($M = 4.64$) รองลงมาด้านประสิทธิภาพ ($M = 4.50$) และด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($M = 4.45$) โดยภาพรวมของประสิทธิภาพระบบทั้ง 4 ด้านมีความเหมาะสมมากที่สุด ($M = 4.58$, $SD = .673$) จากการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้ด้านความปลอดภัยมีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากระบบสารสนเทศมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศตามกลุ่มผู้ใช้งานและมีการควบคุมสิทธิ์การใช้งานได้อย่างถูกต้อง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lamak (2023) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานของสำนักวิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยในการเข้าใช้งานฐานข้อมูลจะมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลที่เป็นความลับทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัย จะเห็นได้ว่า ความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานจากผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 ด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด ($M = 4.59$) รองลงมา ด้านประสิทธิภาพ ($M = 4.44$) และด้านการออกแบบ ($M = 4.35$) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($M = 4.43$, $SD = .434$) จากการประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศดังกล่าว ผู้ใช้งานพึงพอใจในด้านความปลอดภัยมากที่สุด เนื่องจากระบบมีการยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งานและมีการแบ่งสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันตามกลุ่มผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความมั่นใจในการใช้งานระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Saiysing (2021) ได้มีการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลงานวิจัยแบบสร้างเครือข่ายงานวิจัยแบบมีชีวิต พบว่า การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานมีความสำคัญ ทำให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศมีความเชื่อมั่นเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลที่จัดเก็บในระบบ

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ในองค์กรมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจในเชิงการบริหารจัดการและการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการบริหารจัดการภายในองค์กร สอดคล้องกับแนวทางของ Digital Government Development Agency (2023) ที่ได้กำหนดแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566-2570 เพื่อให้องค์กรภาครัฐปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคประชาชนและภาคธุรกิจที่เปลี่ยนไป โดยระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ ของคณะวิทยาการจัดการ สามารถเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว เข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงการทำงานของหน่วยงานภายในคณะฯ ภายใต้อาณาเขตเดียวกัน โดยการบูรณาการข้อมูลข้ามหน่วยงานผ่านระบบดิจิทัล ทำให้ผู้บริหารและบุคลากรภายในคณะฯ เข้าถึงฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและเป็นปัจจุบัน สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ (Peachthai et al., 2021) โดยสามารถติดตามประเมินผลการดำเนินงานหรือโครงการต่าง ๆ ได้ ทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงของคณะฯสู่การเป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven organization) ต่อไป

ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ พบว่า ด้านการออกแบบและด้านความง่ายต่อการใช้งานมีผลการประเมินน้อยที่สุด ดังนั้น หากจะปรับปรุงระบบในอนาคตจะต้องออกแบบหน้าจอการใช้งานให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการนำข้อมูลที่มีอยู่มาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ (Data analysis) เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งบประมาณในปีงบประมาณถัดไป เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัย วจก ปี 2564 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการโครงการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารอ้างอิง (References)

- Chaisiwamongkol, W., & Laopibool, O. (2019). Prototype system of non-immigrant visa. *Thai Science and Technology Journal*, 21(1), 22-35. <https://doi.org/10.14456/tstj.2021.3>
- Christanto, H. J., & Singgalen, Y. A. (2023). Analysis and design of student guidance information system through software development life cycle (SDLC) and waterfall model. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(1), 259-270. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v5i1.443>
- Digital Government Development Agency. (2023). *Phaen phatthanā rat bā ladi chi than khōng prathēt Thai Phō.Sō. sōngphanhārōihoksiphok - sōngphanhārōichetsip* [The digital government development plan of Thailand]. Digital Government Development Agency (Public Organization). <https://www.dga.or.th/policy-standard/policy-regulation/dga-019/dga-027>
- Faculty of Management Sciences. (2023a, May 30). *Phaen yutthasāt khana wittayākān chatkān Phō.Sō. sōngphanhārōihoksiphok - sōngphanhārōichetsip* [Strategic plan Faculty of Management Sciences 2023-2027]. Faculty of Management Sciences. <https://www.fms.psu.ac.th/strategic-fms>
- Faculty of Management Sciences. (2023b, May 30). *Strategic plan fiscal year 2023 of Faculty of Management Sciences, Prince of Songkhla University*. Faculty of Management Sciences. https://www.fms.psu.ac.th/wp-content/uploads/2023/02/FISCAL_YEAR_2023_FMS_Strategic_Plan.pdf
- Furlong, W., Boerger, M., Hughes, S., Schlossnagle, G., & Alshanetsky, I. (2023, August 19). *PHP data objects layer*. PHP language. <https://www.php.net/manual/en/intro.pdo.php>
- Hongsibsong, P. (2022). Management information system for community enterprise of textile group in Nan Province. *Journal of Information and Learning*, 33(2), 98-107. <https://doi.org/10.14456/jil.2022.21>
- Ismail, F. K. M., & Zubairi, A. M. B. (2022). Item objective congruence analysis for multidimensional items content validation of a reading test in Sri Lanka University. *Canadian Center of Science and Education*, 15(1), 106-117. <https://doi.org/10.5539/elt.v15n1p106>
- Kankla, M., & Aekphet, C., & Charuensuk, N. (2022). Development of cloud storage system for the administration of the school in Sri Lanka Network under the Krabi Primary Educational Service Area Office. *Rajapark Journal*, 16(46), 197-216. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RJPJ/article/view/256584>

- Kecharananta, N. (2008). *Kān wikhro lāe 'ōk bāep rabop sārasonthēt* [Information system analysis and design]. Se-Education.
- Lamak, S. (2023). The development of information system for supporting the administration of the Office of Academic Resources, Prince of Songkla University. *Journal of Information and Learning*, 34(2), 108-121. <https://doi.org/10.14456/jil.2023.24>
- Limaroonwong, H. (2022). *Khūmūr patibat ngān rūang kānchat tham phāen ngoppamān ngōen rāidai prācham pī khana wīthayākān chatkān mahāwīthayālai Songkhālā nakharin* [Work manual on preparing the annual income budget plan Faculty of Management Science Prince of Songkla University]. Google Drive. <https://drive.google.com/file/d/1CYul-ljTShB7hP1Gj6-mxU-eGj5MT-ey/view>
- Monty Program Ab. (2022). *MariaDB (Version 10.11.0) [Database application software]*. MariaDB Server. <https://mariadb.org>
- Namthong, P., & Phuboonob, J. (2019). The development of project monitoring system at Faculty of Humanities and Social Sciences, Mahasarakham University. *Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University*, 6(1), 41-47. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/128695>
- Pariwat, T., & Chantaramongkol, P. (2022). The development of project course management system, case study: Department of Information Technology, Faculty of Engineer, Northeastern University. *Neu Academic and Research Journal*, 12(2), 235-248. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/256856>
- Pattrawiwat, K., Siripipattanakul, S., & Asavaroungpipop, N. (2020). Development of an online matching system (OMS) for productive ageing labor market, *Dusit Thani College Journal*, 14(2), 400-417. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/journaldtdc/article/view/243446>
- Peachthai, B., Sornmanee, K., Yodsin, Y., & Bodeerat, C. (2021). Information system for new public management. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(3), 359-372. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/252771>
- Pimpimool, A. (2020). The development of the learning achievement test on algorithms and programming subject. *Journal of Education Burapha University*, 31(2), 12-26. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/244352>
- Policy, Strategy and Planning Division. (2023). *Phāen yutthasāt kānphatthanā mahāwīthayālai Songkhālā nakharin Phō. Sō. sōngphanhārōi hoksiphok sōngphanhārōichetsip* [Prince of Songkla University development strategy plan 2023-2027]. Policy, Strategy and Planning Division. <https://planning.psu.ac.th/documents/information/planning/plan66-70.pdf>
- Saising, J. (2021). Research database development aimed at Building a live research network. *Information*, 28(1), 131-151. <http://infojournal.kku.ac.th/index.php/information/article/view/499>
- Supaartagorn, C. (2018). *Manage databases with MySQL MariaDB complete edition* (2nd ed). Reviva.
- Titthasiri, W. (2005). *Khūmūr rīan SQL dūai ton'ēng* [SQL self-study guide]. Provision.
- Wanpan, S. (2018). Development of project management information system of Faculty of Business Administration, Chiang Mai University. *CUAST Journal*, 7(3), 30-43. <https://www.council-uast.com/journal/upload/fullpaper/27-06-2019-956159993.pdf>
- Wiloadsak, A. (2022). Development of an information system for storing and retrieving academic intellectual contributions for the Faculty of Business Administration, Chiang Mai University. *CUAST Journal*, 11(1), 159-168. <https://www.council-uast.com/journal/upload/fullpaper/06-01-2022-433413026.pdf>

An Analysis of the Body of Knowledge Pertaining to Temples and Lanna Viharas in Mueang District, Chiang Mai Province

การวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารล้านนาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

Kanok Sukmanee* and Watsaporn Arayaphan

กนก สุขมณี* และ วรพร อารยะพันธ์

Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University

ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*Corresponding author: knsn032522@gmail.com

Received August 30, 2023 ■ Revised November 27, 2023 ■ Accepted December 1, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This research analyzed the body of knowledge related to temples and Lanna Viharas (large halls in Thai temples) in Mueang District in Chiang Mai Province. This study adopted a qualitative approach, incorporating an examination of documentary data and conducting semi-structured interviews. The research tools were a content analysis form, a semi-structured interview form, and non-participant observation. The researcher examined information gleaned from documents and relevant research studies. The population under study comprised temples in Mueang District, Chiang Mai Province, with twenty-four temples and Viharas purposively selected for the research.

The research findings revealed that the analysis of temple knowledge in Mueang District, Chiang Mai Province revealed insights into four issues, illustrated concepts of temple construction, temple layouts, the historical background and reconstruction of temples, and the current state and utilization of areas within the temple. Furthermore, the analysis of knowledge related to the Lanna Viharas in the temples in Mueang District, Chiang Mai Province revealed insights into seven issues, the types of temples, shapes of Viharas, materials used and construction techniques, schools of craftsman and their skills, dating of age and temple styles, architectural styles, and features of the Viharas' arts and decoration. This research has contributed metadata attributes through the analysis of the body of knowledge related to the temples and Lanna Viharas in Mueang District, Chiang Mai Province. These attributes can be further developed into a complete metadata schema.

Keywords: body of knowledge, temple in Mueang District, Chiang Mai Province, Lanna Vihara

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารล้านนาในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และแบบการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูล และความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ วัดในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง จำนวน 24 วัด (วิหารล้านนา 24 หลัง)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์องค์ความรู้วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ แนวคิดการสร้างวัด แผนผังรูปแบบวัด ประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะ และสภาพปัจจุบันและการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในวัด และ 2) การวิเคราะห์องค์ความรู้วิหารล้านนาในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 7 ประเด็น ได้แก่ ประเภทวิหาร รูปทรงวิหาร วัสดุที่ใช้และเทคนิคการสร้าง สกulpture และฝีมือช่าง การกำหนดอายุสมัยและแบบศิลปะของวิหาร รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และลักษณะทางศิลปกรรมวิหารและการประดับตกแต่ง ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้องค์ประกอบเมตาดาตาที่มาจากการวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารล้านนาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จะสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการพัฒนาเป็นเค้าร่างเมตาดาตาที่สมบูรณ์ได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ความรู้, วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่, วิหารล้านนา

■ บทนำ (Introduction)

เชียงใหม่เป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์ยาวนานตั้งแต่มีการสร้างเมืองเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 1839 หรือหากนับเวลาถึงในปัจจุบัน 727 ปีที่ผ่านมา และมีความเจริญก้าวหน้าตั้งแต่สมัยพญามังราย พญางำเมืองแห่งเมืองพะเยา และพญาร่วงแห่งกรุงสุโขทัย โดยสามกษัตริย์ทรงขนานนามเมืองว่า นพบุรีศรีนครพิงค์เชียงใหม่ และได้มีประวัติศาสตร์และพัฒนาการจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะด้านการศาสนามีความมั่นคงเจริญก้าวหน้าและมีโบราณวัตถุและโบราณสถานที่เกี่ยวเนื่องกับศาสนาเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะวัดที่ถือว่าเป็นพุทธศาสนสถานที่สำคัญในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ (Fine Arts Department, 1999) อาจกล่าวได้ว่า วัด คือ ศาสนสถานที่ใช้ประกอบกิจกรรมทางศาสนา ซึ่งหมายถึงตัวอาคารและปูชนียวัตถุ รวมถึงบริเวณวัดเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยของพระสงฆ์และการบำเพ็ญศาสนกิจของพุทธศาสนิกชน (Anantasirirat, 2021) โดยมีเสนาสนะอื่น ๆ ภายในวัด เช่น กุฏิ อุโบสถ หอไตร และศาลาการเปรียญ (Phra-thepwetee [Prayut Payutto], 1993) ส่วนวิหาร มีรากศัพท์มาจากภาษาบาลีคำว่า วิหาโร หมายถึง สถานที่อยู่ หรือจำพรรษาของภิกษุ (Jongjitngam, 2021; Boonyasurat, 2022) อาจกล่าวได้ว่า วัดและวิหารถือเป็นสถานที่สำคัญในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และพิธีกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถาบันกษัตริย์และเจ้านาย รวมถึงพิธีกรรมทางศาสนาอื่น ๆ ที่สำคัญที่มักใช้วัดและวิหารหลวงในการประกอบพิธีอันศักดิ์สิทธิ์ พิธีกรรมสำคัญเหล่านี้จะต้องใช้พระเถระชั้นผู้ใหญ่ในการประกอบพิธีกรรม (Laoratanurak & Srisuwan, 2018)

วัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จึงเป็นอีกสถานที่ที่หนึ่งที่มีความสำคัญทางศาสนามาตั้งแต่อดีตจวบจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางของชุมชนและยังเป็นที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาและการจัดงานประเพณีต่าง ๆ ของคนภายในชุมชน ซึ่งวัดแต่ละแห่งที่มีความโดดเด่น สวยงาม และประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจ ได้แก่ วัดดวงดี เป็นวัดเก่าแก่ที่สำคัญวัดหนึ่งอยู่ใกล้กับคุ้มกลางเวียง (Fine Arts Department, 1999) วัดบุพพาราม (วัดสวนดอก) มีพระเจ้าแก้วตอ พระพุทธปฏิมาคำคิง วัดเวฬุวนาราม (วัดกู่เต้า) มีพระเจดีย์ทรงบาตรคว่ำ 5 ชั้น วัดบุพพาราม มีปราสาทที่ประดิษฐานพระพุทธรูปเงินหอมณเฑียรธรรม เป็นมณฑปปราสาทจัตุรมุขทรงล้านนา 2 ชั้น วัดพระสิงห์วรวิหาร มีพระพุทธรูปสีหคั วัดสังฆาราม (วัดเชียงใหม่) มีวิหารหลวง หอไตรกลางน้ำที่เก็บรักษาพระไตรปิฎกและคัมภีร์ และวัดโชติการาม (วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร) มีพระธาตุเจดีย์หลวงเสาอินทขิล วิหารพระบูรพาจารย์หลวงปู่มั่น วิหารจตุรมุขบูรพาจารย์ และวิหารพระนอน เป็นต้น (Ruenkhum et al., 2021) ซึ่งองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวัดนี้มีความสัมพันธ์กับการศึกษาประวัติศาสตร์ทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ และวิหารมืองค์ความรู้ทางพระพุทธศาสนาที่ถ่ายทอดผ่านงาน

ด้านศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เป็นการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับพุทธประวัติ นิทาน คติธรรม และหลักธรรม เป็นต้น (Phrakhruphiphitcha-rutham et al., 2021)

ที่ผ่านมามีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับวัดในเขตเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการศึกษาในประเด็นที่หลากหลาย ดังเช่น งานวิจัยของ Rujirojwarangkul (2015) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มวัดป่าเชิงดอยสุเทพ: งานศิลปกรรมและบทบาททางสังคมของเมืองเชียงใหม่ในสมัยราชวงศ์มังราย ซึ่งเป็นการศึกษางานศิลปกรรมภายในพื้นที่กลุ่มวัดป่าเชิงดอยสุเทพ จำนวน 9 วัด ได้แก่ วัดอุโมงค์สวนพุทธธรรม วัดป่าแดงหลวง วัดพระธาตุแสงจันทร์ วัดฤๅษีชีวกะ วัดพระนอน วัดกู่ผีบ้า (ร้าง) โบราณสถานร้างด้านหน้าวัดอุโมงค์ วัดฝายหิน และวัดตโปทาราม (ร้าง) ส่วนงานวิจัยของ Phrakrutheerasutapoj [Sa-ngai Chaiwong] & Harukhamja (2020) ศึกษาองค์ประกอบพุทธสถาปัตยกรรมล้านนาและความเชื่อมโยงทางภูมิทัศน์วัฒนธรรมของวัดในอำเภอเมืองเชียงใหม่ สำหรับงานวิจัยของ Ruenkhum et al. (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวัดสวนดอก: สืบปลายะสถานและโบราณวัตถุที่สำคัญเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงพุทธศาสนาในจังหวัดเชียงใหม่ งานวิจัยของ Eakjan et al. (2022) ที่ศึกษาการสังเคราะห์องค์ความรู้พุทธศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมล้านนาใน 8 จังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย และงานวิจัยของ Peungphut and Chaiyaporn (2022) ได้ศึกษาแนวคิดในการออกแบบ รูปแบบผังพื้นที่และการออกแบบของพระวิหารวัดพระธาตุศรีจอมทองวรวิหารจังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีเนื้อหาเกี่ยวกับคตินิยมการสร้างวัด คติความเชื่อ แผนภูมิประวัติศาสตร์เมืองเชียงใหม่ พุทธศิลปกรรมล้านนา สถาปัตยกรรม และจิตรกรรมฝาผนังในเขตเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จะเห็นได้ว่า ยังไม่มีการศึกษาวิเคราะห์องค์ความรู้วัดในเขตเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ในประเด็นแนวคิดการสร้างวัด แผนผังรูปแบบวัด ประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะ และสภาพปัจจุบันและการใช้ประโยชน์ นอกจากนี้จากการศึกษาภาคเอกสารและการสำรวจภาคสนาม พบว่าองค์ความรู้วิหารในวัดเขตเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่เกี่ยวกับประเภทของวิหาร รูปทรงวิหาร วัสดุที่ใช้และเทคนิคการสร้างสกุลช่างและฝีมือช่าง การกำหนดอายุสมัยและแบบศิลปะรูปแบบทางสถาปัตยกรรม ลักษณะทางศิลปกรรมและการประดับตกแต่งของวัดล้านนาในพื้นที่ที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีศิลปกรรมและรูปแบบทางโครงสร้างสถาปัตยกรรมที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแล้ว ยังมีประวัติศาสตร์อันยาวนานและจิตรกรรมฝาผนังที่โดดเด่น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับวัด

และวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการเผยแพร่สู่สาธารณชน สถาบันการศึกษา หน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

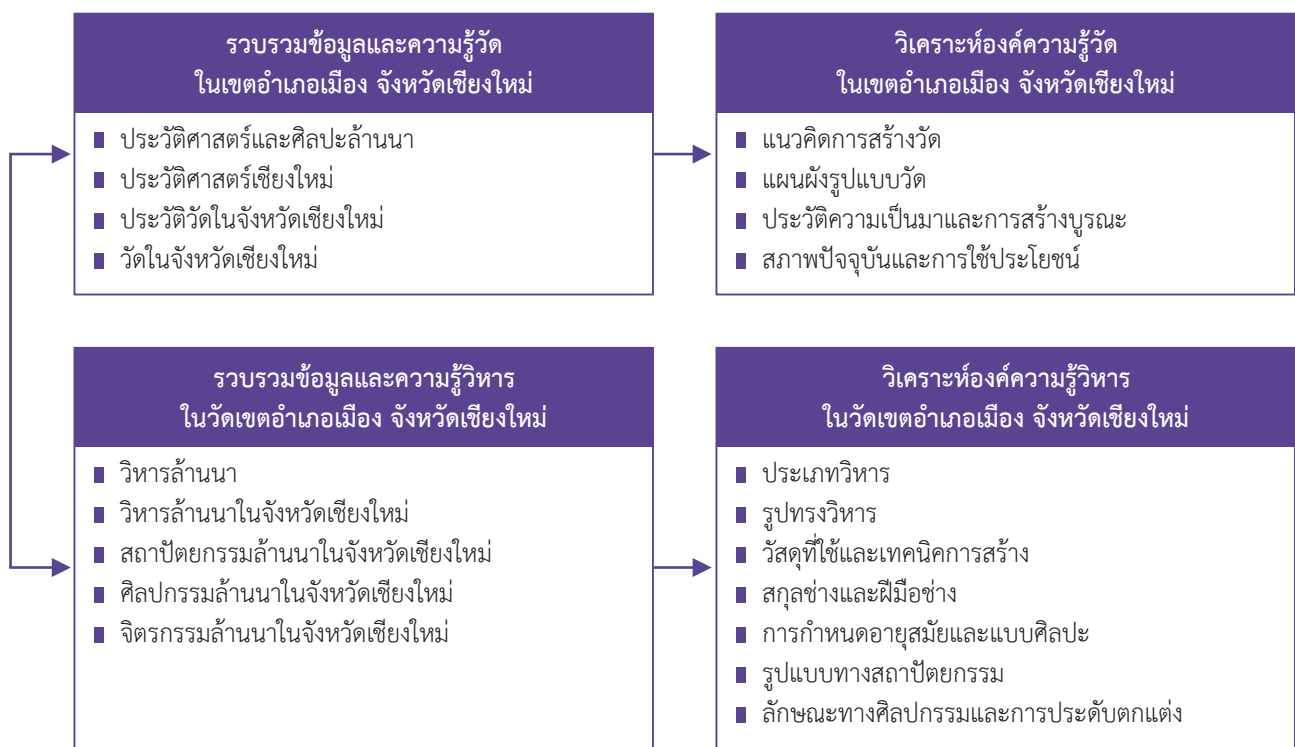
1. เพื่อรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์องค์ความรู้วัดในเขต

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งเน้นการวิเคราะห์เอกสารร่วมกับการสัมภาษณ์ การสำรวจและลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนามในวัดเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เนื้อหาจากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงความสำคัญและทำความเข้าใจทางประวัติศาสตร์และศิลปะล้านนา วัดในจังหวัดเชียงใหม่ วิหารล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่ สถาปัตยกรรมล้านนา ศิลปกรรมล้านนา และจิตรกรรมล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ในประเด็นแนวคิดการสร้างวัด แผนผังรูปแบบวัด ประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะ และสภาพปัจจุบันและการใช้ประโยชน์

2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์องค์ความรู้วิหารล้านนาในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ในประเด็น ประเภทของวิหาร รูปทรงวิหาร วัสดุที่ใช้และเทคนิคการสร้าง สกulpture และฝีมือช่าง การกำหนดอายุสมัยและแบบศิลปะ รูปแบบทางสถาปัตยกรรม และลักษณะทางศิลปกรรมและการประดับตกแต่ง

2. วิเคราะห์เนื้อหาจากหนังสือ ตำรา บทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ วัดในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ที่จดทะเบียนกับกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรมตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 จำนวน 28 วัด เมื่อทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด พบว่ามีวัดร้างที่เป็นกลุ่มศึกษา จำนวน 3 วัด คือ วัดแก้ว คือ วัดนางเหลียว และวัดป่าเขตต์ และอีก 1 วัด คือ วัดอุโมงค์สวนพุทธธรรม เป็นวัดที่ไม่มีวิหาร ทำให้ทั้ง 4 วัดดังกล่าวไม่เข้า

เกณฑ์ในการคัดเลือก ผู้วิจัยทำการคัดออกจากการงานวิจัย เหลือวัดที่ศึกษาจริง จำนวน 24 วัด โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกวิหารที่โดดเด่นในวัดเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 หลัง ได้มีข้อกำหนดเบื้องต้นถึงตัวอย่างวิหารที่ทำการศึกษ โดยใช้เกณฑ์กำหนดข้อใดข้อหนึ่งหรือมากกว่า ดังนี้

- 3.1 เป็นวิหารที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และชุมชน
- 3.2 เป็นวิหารที่มีการใช้งานอยู่ที่ไม่ร้าง
- 3.3 เป็นวิหารที่ได้มีการขึ้นทะเบียนโบราณสถานของกรมศิลปากร
- 3.4 เป็นวิหารที่มีหลักฐานการสร้างและการบูรณะ
- 3.5 เป็นวิหารที่มีหลักฐานทางสถาปัตยกรรมและศิลปกรรมที่เพียงพอจะนำมาอ้างอิงได้
- 3.6 เป็นวิหารที่สะท้อนงานฝีมือของช่างล้านนา
- 3.7 เป็นวิหารที่รู้จักทั่วไปในปัจจุบัน

จากเกณฑ์ข้างต้น สามารถคัดเลือกวิหารในวัดเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ที่จะใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาได้ทั้งสิ้น 24 หลัง ส่วนใหญ่เป็นวิหารที่มีคุณสมบัติครบทุกข้อ และมากกว่า 6 ข้อขึ้นไป ซึ่งก็ถือว่าเข้าหลักเกณฑ์ในข้อกำหนดเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างวิหารที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

4. ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) ประกอบด้วย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 3 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 24 รูป/คน โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ ความเข้าใจ และความทรงจำที่เกี่ยวข้องกับวัดและวิหารทั้งทางด้านประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม จิตรกรรม ประติมากรรม และสถาปัตยกรรมของวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเป็นอย่างดี ได้แก่ 1) เจ้าอาวาส/รองเจ้าอาวาส/ผู้ช่วยเจ้าอาวาส จำนวน 10 รูป 2) พระภิกษุสงฆ์หรือผู้แทนของวัด จำนวน 10 รูป/คน และ 3) เจ้าหน้าที่ของวัด/ผู้ดูแลวัด จำนวน 4 คน

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด และแบบบันทึกการสังเกตในการลงพื้นที่ภาคสนามจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยดำเนินการขอหนังสือรับรองการวิจัยที่ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Chiang Mai University Research Ethic Committee: CMUREC) จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เมื่อแก้ไขเสร็จสมบูรณ์แล้วก็นำไปสัมภาษณ์กับ

กลุ่มตัวอย่างจริง โดยทำบันทึกเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกับเจ้าอาวาสหรือพระสงฆ์หรือผู้แทน โดยวิธีการลงพื้นที่ด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมจากวัดที่เลือกศึกษา 24 แห่ง ในช่วงระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ จนถึง 31 มีนาคม 2566 โดยวิธีการเก็บข้อมูลภาคสนามใช้วิธีการสำรวจและบันทึกภาพจากป้ายบอกประวัติความเป็นมาของวัด ประวัติการสร้างวิหาร ศิลปกรรมหรือศึกษาเอกสารที่ทางวัดแจกให้กับประชาชนทั่วไปและนักท่องเที่ยว

6. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัยเชิงเอกสารด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาพร้อมกับการสำรวจข้อมูลและการลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม และพรรณนาจากแนวคิดหลักการ และทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม วิเคราะห์ด้วยการเขียนบรรยายสรุปเนื้อหาโดยภาพรวมที่มีความสอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และถอดองค์ความรู้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา และอธิบายเป็นความเรียง

7. การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการสำรวจข้อมูลและการลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม

8. การสรุปผลองค์ความรู้เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิเคราะห์

9. การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้ด้วยวิธีการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยลงในวารสารวิชาการที่ได้มาตรฐานระดับชาติ

■ ผลการวิจัย (Results)

การนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ความรู้วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า

1.1 แนวคิดการสร้างวัด ผลการวิจัยพบว่า วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ให้ความสำคัญกับคติและความเชื่อทางพระพุทธศาสนามากกว่าการนับถือผี แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1) คติการบูชาพระธาตุ 2) คติจักรวาล (Sodabunlu, 2003) และ 3) โหราศาสตร์แบบทักษา ปรากฏดัง Table 1

Table 1

Concept of Building the Temple in Mueang District, Chiang Mai Province

แนวคิดการสร้างวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

แนวคิดการสร้างวัด	คติและความเชื่อทางพระพุทธศาสนา
1. คติการบูชาพระธาตุ	เชียงใหม่และล้านนาให้ความสำคัญกับคติทางพระพุทธศาสนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับคติการบูชาพระธาตุในพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับบรรพบุรุษและเขตที่อยู่อาศัยของชุมชนลัวะพื้นถิ่น
2. คติจักรวาล	การสร้างเจดีย์หลวงบรรพบุรุษพระธาตุ ณ ตำแหน่งศูนย์กลางเมืองเชียงใหม่ เสมือนประดุกเขาพระสุเมรุ ศูนย์กลางจักรวาลตามคติโลกศาสตร์
3. โหราศาสตร์แบบทักษา	เป็นการใช้เวทदानพเคราะห์ในการคำนวณฤกษ์ยามแทนดาวนพเคราะห์ทั้ง 9 องค์ ในทางคติสัญลักษณ์ กำหนดให้มีการสร้างพื้นที่เวียงเป็นรูปจตุรัสล้อมรอบด้วยคูน้ำที่สื่อถึงภาพจำลองอาณาเขตจักรวาลพื้นที่อันศักดิ์สิทธิ์

1.2 แผนผังรูปแบบวัด ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่มีรูปแบบและแผนผังที่ค่อนข้างแน่นอน เกือบทุกวัดจะนิยมวางแผนผังให้ประตูโขงวิหารและเจดีย์เป็นแนวเส้นตรง โดยเจดีย์และวิหารวางตัวในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก (Sukanthasirikul et al., 2022) และวิหารจะหันหน้าไปทางทิศตะวันออกของเจดีย์ แล้วนิยมสร้างกุฏิ หอไตร อุโบสถบนที่ดินข้างวิหาร (Ounjaijin, 2010; Boonyasurat, 2022)

1.3 ประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะ พบว่าวัดแห่งแรกของเชียงใหม่เริ่มมาตั้งแต่สมัยพญามังราย (พ.ศ. 1781-1890) ปฐมกษัตริย์ราชวงศ์มังรายในสมัยกรุงธนบุรีคือ วัดเชียงมั่น สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1839 โดยมีจดทะเบียนกับกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรมตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 จึงได้มีการจดทะเบียนวัดในเขตเมืองเชียงใหม่ และมีชื่อวัดเป็นทางการดังกล่าวนับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะ จำนวน 24 วัดสรุปพอสังเขป ดังนี้

1.3.1 วัดกู่เต้า ตั้งอยู่ที่บ้านกู่เต้า ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 6 ไร่ 2 งาน สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1993 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาเมื่อ พ.ศ. 1995 (Department of Religious Affairs, 1990) ชาวบ้านจะเรียกสั้น ๆ ว่า วัดกู่เต้า โดยมีเจดีย์ที่มีลักษณะคล้ายกับน้ำเต้าจึงเรียกว่า เจดีย์กู่เต้า (Ruenkhum et al., 2021)

1.3.2 วัดเกตการาม (เกตูการาม) ตั้งอยู่เลขที่ 96 บ้านเกต ถนนเจริญราษฎร์ ตำบลวัดเกต อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ที่ดินตั้งวัดมีเนื้อที่ 6 ไร่ 51 งาน ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1971 สมัยพระเจ้าสามฝั่งแกน ได้รับวิสุงคามสีมาเมื่อปี พ.ศ. 1981 (Department of Religious Affairs, 1990; The 7th Regional Office Fine Arts, Chiang

Mai, 2018)

1.3.3 วัดเจ็ดยอด (วัดโพธารามมหาวิหาร) เป็นพระอารามหลวงชั้นตรีชนิดสามัญ ตั้งอยู่เลขที่ 90 หมู่ที่ 2 บ้านเจ็ดยอด ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ที่ดินตั้งวัดมีเนื้อที่ 37 ไร่ 3 งาน 61 ตารางวา สร้างเมื่อ พ.ศ. 1998 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาเมื่อปี พ.ศ. 1998 (Department of Religious Affairs, 1990; Anantasirirat, 2021)

1.3.4 วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร เป็นพระอารามหลวงชั้นตรีชนิดวรวิหาร ตั้งอยู่เลขที่ 103 ถนนพระปกเกล้า ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (Department of Religious Affairs, 1990; Anantasirirat, 2021) สังกัดคณะสงฆ์ธรรมยุต ที่ดินตั้งวัด มีเนื้อที่ 32 ไร่ 1 งาน 27 ตารางวา (Anantasirirat, 2021) สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 1934 เดิมชื่อวัดโชติการาม หรือวัดราชภูฏาการ (Department of Religious Affairs, 1990) หรือวัดราชภูฏ หรือภูฏาราม (Ongsakul, 2016) ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2516 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 30 เมตร ยาว 60 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.5 วัดเชียงมั่น ตั้งอยู่เลขที่ 171 บ้านเชียงมั่น ถนนราษาคินัย ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ที่ดินตั้งวัดมีเนื้อที่ 7 ไร่ 3 งาน 97 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1839 เป็นวัดแรกของเชียงใหม่ ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2449 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 10 เมตร ยาว 21 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990; Ongsakul, 2016)

1.3.6 วัดเชียงยืน ตั้งอยู่เลขที่ 160 ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เดิมเรียกว่า วัดพิฆาชีวะ-วิสสราม (Fine Arts Department, 1999) เป็นวัดที่มีความสำคัญ

ด้วยอีกวัดหนึ่งเพราะการขึ้นครองราชย์ของกษัตริย์มักจะไปสักการะที่วัดนี้ด้วย ดังเช่น ปี พ.ศ. 2088 เมื่อพระไชยเชษฐาเสด็จมาจากล้านช้างเพื่อมาครองเมืองเชียงใหม่ หรือคราวที่พระเจ้ากาวิละจะเข้าเมืองเชียงใหม่ก็ระบุว่าประเพณีที่ต้องมาสักการะพระพุทธรูปสำคัญในวิหารวัดเชียงยืนด้วย (Department of Religious Affairs, 1990; Fine Arts Department, 1999)

1.3.7 วัดดวงดี ตั้งอยู่เลขที่ 228 ถนนพระปกเกล้า ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 2 ไร่ 60 ตารางวา สร้างเมื่อ พ.ศ. 1910 มีชื่ออื่นที่เรียกกันว่า วัดดงดี (Ongsakul, 2016) วัดพันธนมดี วัดอุดมดี วัดพนมดี วัดต้นนกเหนือ และวัดต้นหมากเหนือ (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.8 วัดบวรนครหลวง เป็นวัดสังกัดมหานิกาย ตั้งอยู่เลขที่ 24 บ้านบวรหลวง หมู่ที่ 1 ถนนเชียงใหม่-สันกำแพง ตำบลท่าศาลา อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วัดนี้ไม่ปรากฏหลักฐานในเอกสารตำนานและพงศาวดาร จากลักษณะรูปแบบศิลปกรรมสันนิษฐานว่ามีอายุราวพุทธศตวรรษที่ 24 ลงมา (Fine Arts Department, 1999)

1.3.9 วัดบุพพาราม ตั้งอยู่เลขที่ 143 ถนนท่าแพ ตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 4 ไร่ 29 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2039 ชาวบ้านเรียกว่า วัดอุปา มีประวัติความเป็นมากล่าวไว้ว่า พระเจ้าติลกปนัดดาธิราช ทรงสร้างเมื่อปีมะโรง เดือน 11 แรม 7 ค่ำ วันอังคาร จุลศักราช 858 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2070 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 8 เมตร ยาว 14 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.10 วัดปราสาท ตั้งอยู่ถนนอินทวิโรด ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 3 ไร่ 3 งาน 10 ตารางวา วัดปราสาท สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2035 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2040 (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.11 วัดป่าแดงมหาวิหาร ตั้งอยู่บ้านหลังห้า ถนนสุเทพ ซอย 5 หมู่ที่ 8 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 13 ไร่ 2 งาน 57 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1974 ในทะเบียนวัดของจังหวัดเป็นชื่อ วัดป่าแดง ชาวบ้านเรียกว่า วัดป่าแดงหลวง พระเจ้าสิริธรรมจักรพรรดิราชาธิราช หรือพระเจ้าติโลกราช ทรงสร้างวัดนี้ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 1995 (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.12 วัดผาตลาด ตั้งอยู่เลขที่ 101 บ้านห้วยผาตลาด หมู่ที่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 235 ไร่ วัดผาตลาด เดิม

เป็นวัดร้าง กระทรวงศึกษาธิการประกาศยกเลิกวัดร้างเป็นวัดมีพระสงฆ์เมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2524 (Department of Religious Affairs, 1990) และถูกบูรณะขึ้นอีกครั้งในราว พ.ศ. 2534

1.3.13 วัดพระเจ้าเม็งราย หรือวัดกาละก้อด ตั้งอยู่เลขที่ 21 บ้านพระเจ้าเม็งราย ถนนราชมรรคา ซอย 6 ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 4 ไร่ 3 งาน 3 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1839 เดิมชื่อวัดคานคอด ซึ่งเพี้ยนมาจากคำว่า กาละก้อด (Department of Religious Affairs, 1990; Fine Arts Department, 1999) และมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า วัดศรีสร้อย ทำแจ้ง เป็นวัดที่พญาเม็งรายโปรดให้สร้างขึ้น ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 1839 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 7 เมตร ยาว 17 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.14 วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร ตั้งอยู่เลขที่ 124 บ้านดอยสุเทพ หมู่ที่ 9 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพระอารามหลวงชั้นโท ชนิดราชวรวิหาร สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ชื่อดอยสุเทพมีที่มาจากชื่อ ฤๅษีสุนเทพ หรือ สุนเทพฤๅษี ยังมีชื่อเรียกอื่นว่า ดอยอุจจุบัปพต หรือดอยอ้อยช้าง (Nakhonphanom et al., 2018) มีขนาดเนื้อที่ 36 ไร่ ชาวบ้านเรียกว่า วัดดอยสุเทพ หรือวัดดอย สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1962 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2010 (Department of Religious Affairs, 1990) และมีการยกฐานะวัดนี้เป็นพระอารามหลวงเมื่อปี พ.ศ. 2506 (Anantasirirat, 2021) (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.15 วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร ตั้งอยู่เลขที่ 2 ถนนสามล้าน ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 25 ไร่ 2 งาน 15 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1920 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 1925 และได้ยกฐานะเป็นพระอารามหลวงชั้นเอก ชนิดวรมหาวิหารในปี พ.ศ. 2493 (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.16 วัดพวงหงษ์ ตั้งอยู่ที่ถนนสามล้าน ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 3 ไร่ 2 งาน 92 ตารางวา วัดพวงหงษ์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2060 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2062 (Department of Religious Affairs, 1990; The 7th Regional Office Fine Arts, Chiang Mai, 2018)

1.3.17 วัดพันเตา ตั้งอยู่ถนนพระปกเกล้า ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ที่ดินตั้งวัดมีเนื้อที่ 2 ไร่ 3 งาน วัดพันเตา สร้างเมื่อ พ.ศ. 2040 (Department of Religious Affairs, 1990) ชาวบ้านเรียกว่า วัดพันเตา (Ongsakul, 2016)

1.3.18 วัดยางกวาง ตั้งอยู่ที่ฝั่งตะวันตกของถนนสุริยวงค์ ตำบลหายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นวัดราษฎร์ โดยสังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 1 ไร่ 3 งาน ยังไม่มีประวัติการสร้างวัดนี้ไว้อย่างชัดเจน (The 7th Regional Office Fine Arts, 2019)

1.3.19 วัดร่ำเปิง หรือวัดลำเปิง ตั้งอยู่เลขที่ 1 บ้านร่ำเปิง หมู่ที่ 5 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 14 ไร่ 3 งาน 9 ตารางวา (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.20 วัดโลกโมฬี ตั้งอยู่ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นวัดที่สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2070 (Fine Arts Department, 1999) โดยพระเมืองเกษเกล้าโปรดเกล้าให้สถาปนาวัดนี้ในบริเวณบ้านหัวเวียง จากนั้นในปี พ.ศ. 2071 จึงสร้างเจดีย์และวิหาร และเมื่อคราวพระเกษเกล้าเสด็จสวรรคตได้นำพระอัฐิมาบรรจุที่เจดีย์แห่งนี้ (The 7th Regional Office Fine Arts, Chiang Mai, 2018)

1.3.21 วัดศรีเกิด ตั้งอยู่เลขที่ 171 ถนนราชดำเนิน ตำบลพระสิงห์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย ที่ดินตั้งวัดมีเนื้อที่ 6 ไร่ 27 ตารางวา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2339 ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 2339 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 8 เมตร ยาว 18 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990)

1.3.22 วัดสวนดอก เป็นพระอารามหลวงชั้นตรี ชนิดสามัญ ตั้งอยู่เลขที่ 21/1 บ้านเชิงดอย ถนนสุเทพ หมู่ที่ 3

ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 35 ไร่ 2 งาน 44 ตารางวา (Department of Religious Affairs, 1990) สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1915 ได้ยกฐานะเป็นอารามหลวงชั้นตรี ชนิดสามัญ และได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 1962 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 19 เมตร ยาว 36 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990; Anantasirirat, 2021)

1.3.23 วัดแสนเมืองมาหลวงหรือที่ปัจจุบันเรียกว่า วัดหัวข่วง ตั้งอยู่ที่ 175 ถนนพระปกเกล้า ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นวัดราษฎร์สังกัดคณะสงฆ์ฝ่ายมหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 4 ไร่ 1 งาน 21 ตารางวา (KomChadLuek Online, 2014) ชาวบ้านเรียกว่า วัดแสนเมืองมาหลวง แต่เดิมมีชื่อว่า วัดลักขุปราคมาราม ซึ่งเป็นวัดที่สร้างขึ้นในสมัยพระเจ้าแสนเมือง (Wikipedia, 2022)

1.3.24 วัดอุโมงค์มหาเถรจันทร์ ตั้งอยู่เลขที่ 129 ถนนราชพาคินัย ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีขนาดเนื้อที่ 2 ไร่ 2 งาน 43 ตารางวา มีชื่อเรียกว่า วัดอุโมงค์ หรือวัดอุโมงค์ (มหาเถรจันทร์) (Department of Religious Affairs, 1990) วัดอวมงคล หรือวัดอุโมงค์เถรจันทร์ บางครั้งเรียกว่า วัดอุโมงค์อารยมนทล (Ongsakul, 2016) สร้างเมื่อ พ.ศ. 1910 ของสมัยพระเจ้ากือนา ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อปี พ.ศ. 1918 เขตวิสุงคามสีมา กว้าง 4.05 เมตร ยาว 10.70 เมตร (Department of Religious Affairs, 1990) สรุปดัง Table 2

Table 2

History, construction and restoration of the Temple in Mueang District, Chiang Mai Province
ประวัติความเป็นมาและการสร้างบูรณะของวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

รายการชื่อวัด	วันที่ตั้งวัด	วันที่ได้รับวิสุงคามสีมา	ประกาศขึ้นทะเบียนและกำหนดขอบเขตในราชกิจจานุเบกษา
1. วัดกู่เต้า	1993	1995	เล่มที่ 52 ตอนที่ 75 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 96 ตอนที่ 167 ลงวันที่ 25 กันยายน 2522
2. วัดเกตการาม (เกตุการาม)	1971	1981	เล่ม 98 ตอนที่ 177 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2524
3. วัดเจ็ดยอด	1998	1998	เล่ม 52 ตอนที่ 75 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478
4. วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร	1954	2516	เล่ม 52 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 97 ตอนที่ 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523
5. วัดเชียงใหม่	1839	2449	เล่ม 52 ตอนที่ 75 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 96 ตอนที่ 145 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2522
6. วัดเชียงยืน	1840	-	เล่ม 96 ตอนที่ 145 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2522
7. วัดดวงดี	1910	-	เล่ม 98 ตอนที่ 177 หน้า 3679 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2524
8. วัดบวกรกรหลวง	2221	2497	เล่ม 97 ตอนที่ 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523

Table 2
 (continued)

รายการชื่อวัด	วันที่ตั้งวัด	วันที่ได้รับ วิสุงคามสีมา	ประกาศขึ้นทะเบียนและกำหนดขอบเขต ในราชกิจจานุเบกษา
9. วัดบุพพาราม	2039	2070	เล่ม 96 ตอน 145 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2522
10. วัดปราสาท	2035	2040	เล่ม 96 ตอน 167 ลงวันที่ 25 กันยายน 2522
11. วัดป่าแดงมหาวิหาร	1974	1995	เล่ม 52 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 98 ตอน 177 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2524
12. วัดผาลาด	2524	-	เล่มที่ 118 ตอนพิเศษ 127 ง ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2544 และ GPS พิกัด UTM47493400E,2078400N,LAT18-47-56N, LONG98-56-14E
13. วัดพระเจ้าเม็งราย (วัดกาละก้อด)	1839	1839	เล่ม 52 ตอน 75 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478
14. วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร	1962	2010	เล่ม 52 ตอน 75 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478
15. วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร	1920	1925	เล่ม 52 ตอน 75 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 96 ตอน 97 ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2522
16. วัดพวงหงษ์	2060	2062	เล่ม 97 ตอนที่ 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523
17. วัดพันเตา	2040	13/7/2563	เล่ม 97 ตอน 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523
18. วัดยางกวง	31/3/2554	15/1/2557	เล่มที่ 97 ตอนที่ 10 หน้า 3 ฉบับพิเศษ ลงวันที่ 24 มีนาคม 2523
19. วัดร่ำเปิง	2035	6/2/2556	เล่ม 52 ตอน 75 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 97 ตอน 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523
20. วัดโลกโมฬี	9/10/2544	22/9/2546	เล่ม 96 ตอน 97 ลงวันที่ 16 มิถุนายน 2522 และเล่ม 102 ตอน 65 ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2528
21. วัดศรีเกิด	2339	2339	เล่ม 52 ตอน 75 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478
22. วัดสวนดอก	1915	1962	เล่ม 52 ตอน 75 หน้า 3682 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 และเล่ม 97 ตอน 41 ลงวันที่ 14 มีนาคม 2523
23. วัดแสนเมืองมาหลวง (วัดหัวข่วง)	2063	2063	เล่ม 96 ตอน 167 ลงวันที่ 25 กันยายน 2522
24. วัดอุโมงค์มหาเถรจันทร์	1910	1918	เล่ม 96 ตอน 184 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2522

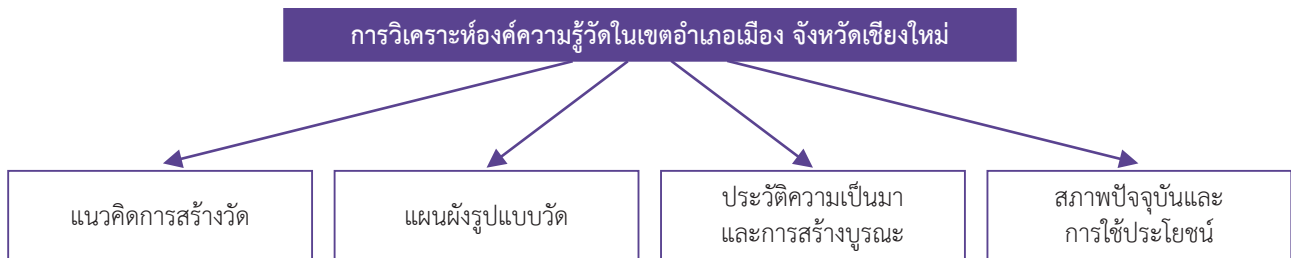
1.4 สภาพปัจจุบันและการใช้ประโยชน์ พบว่า วัดทั้ง 24 แห่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีสภาพเป็นวัดที่มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่ และมีการใช้ประโยชน์จากวัด ได้แก่ 1) ใช้ประกอบศาสนกิจของวัดทั้ง 24 แห่ง 2) ใช้เป็นสำนัก/สถานที่ปฏิบัติธรรม พบที่วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร วัดผาลาด วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร วัดร่ำเปิง และวัดอุโมงค์สวน

พุทธธรรม 3) เป็นร้านค้า พบที่วัดเชียงมั่น วัดพระธาตุดอยสุเทพราชวรวิหาร วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร และวัดศรีเกิด 4) โรงเรียนสามัคคีวิทยาทาน พบที่วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร 5) โรงเรียนพระปริยัติธรรม พบที่วัดบุพพาราม และ 6) พิพิธภัณฑ์ พบที่วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร เป็นต้น สรุปผลการวิจัยดัง Figure 2

Figure 2

Results of the Analysis of the Body of Knowledge of the Temple in Mueang District, Chiang Mai Province

สรุปผลการวิจัยการวิเคราะห์องค์ความรู้วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



2. ผลการวิเคราะห์องค์ความรู้วิหารในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า

2.1 ประเภทของวิหารสามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ 1) วิหารหลวง พบที่วิหารวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วัดเชียงใหม่ วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร 2) วิหารทรงปราสาท พบที่วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดปราสาท และวิหารวัดป่าแดง มหาวิหาร 3) วิหารพระเจ้าทันใจ พบที่วิหารวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร และ 4) วิหารพระยืน พบที่วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร

2.2 รูปทรงวิหาร พบว่า เป็นอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะทรงไทยล้านนา ได้แก่ พระวิหาร วัดเจดีย์ยอด พระวิหารหลวง วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดตลาด เป็นอาคารรูปสี่เหลี่ยมตามแนวผา พระวิหาร วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร มีลักษณะทรงล้านนาผสมสมัยกลาง เป็นอาคารก่ออิฐถือปูนและหลังคามุงกระเบื้อง ประดับช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ หน้าบันเป็นไม้แกะสลัก บานประตูและหน้าต่างเป็นไม้แกะสลักกลวงรัก ปิดทอง (Anantasirirat, 2021) แต่บางวัดหลังคาของวิหารจะมีการซ้อนชั้นด้านข้างสองหรือสามระดับตามขนาดของวิหาร (Laoratanurak & Srisuwan, 2018)

2.3 วัสดุที่ใช้และเทคนิคการสร้าง พบว่า มีการสร้างและตกแต่งวิหารที่ใช้วัสดุหลายประเภท แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 2.3.1) วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างอาคาร ได้แก่ 1) ไม้ เป็นอาคารที่ใช้วัสดุไม้ทั้งหลังแบบถอดประกอบที่ใช้สลักเดือยแทนตะปู พบที่วิหารไม้โบราณ วัดบุพพาราม วิหารหลวง วัดเจดีย์หลวงวรวิหาร (Laoratanurak & Srisuwan, 2018) และพระวิหารลายคำ หรือพระวิหารสิงห์ (Anantasirirat, 2021) 2) ปูน/กระเบื้อง/อิฐ เป็นอาคารก่ออิฐถือปูน พบที่พระวิหารวัดเจดีย์หลวงวรวิหาร พระวิหารนอน วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร ภายในประดิษฐานพระพุทธรูปไสยาสน์ (Anantasirirat, 2021) วิหารทรงปราสาทวิหารหลวง วัดปราสาท วิหารหลวง วัดป่าแดงหลวงวรวิหาร และวิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร (Boonyasurat, 1999) และ 3) คอนกรีตเสริมเหล็ก ได้แก่ พระวิหารหลวง วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร พระวิหารพระเจ้าทันใจ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร และวิหารของวัดสวนดอก (Anan-

tasirirat, 2021) และ 2.3.2) วัสดุประเภทที่ใช้ตกแต่ง ได้แก่ 1) ปูนปั้นน้ำมัน พบที่พระวิหาร วัดเจดีย์ยอดที่มีตกแต่งวิหารหรือซุ้มประตูโขงด้วยงานปูนปั้น ปูนปั้นซุ้มประตูที่วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร 2) วัสดุประเภทกระจก ได้แก่ กระจกเงิน พบที่วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร จังหวัดเชียงใหม่ 3) ยางรัก ใช้ทาหรือพ่นที่ต้องการประดับลวดลายปูนปั้นหรือกระจก 4) สี ใช้ทาหรือเขียนฝาผนังที่ได้จากสีธรรมชาติและสีจากการสังเคราะห์ และ 5) ทองคำเปลว ใช้ปิดทับยางรักในการประดับลวดลายแกะสลักที่ผนัง เสา หน้าบันวิหาร พบที่วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร และลายคำประดับผนัง พบที่วิหารวัดปราสาท (Dumrikul, 1996)

2.4 สกulpture และฝีมือช่าง แบ่งออกเป็น 2 สกulpture กับอีก 2 ฝีมือช่าง ดังนี้ 1) สกulpture เชียงใหม่ ได้แก่ จิตรกรรมฝาผนังเรื่องสังข์ทองภายในวิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดปราสาท วิหารวัด ป่าแดงหลวง วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร 2) สกulpture พม่า ได้แก่ วิหาร วัดตลาด สร้างโดยช่างชาวพม่า (Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] & Harukhamja, 2017) 3) ฝีมือช่างไทใหญ่ ได้แก่ จิตรกรรมฝาผนังวิหาร วัดบวศรหลวง อายุประมาณราวกลางพุทธศตวรรษที่ 25 และ 4) ฝีมือช่างตามแบบศิลปะกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่ช่างท้องถิ่นล้านนาที่ยืมรูปแบบจิตรกรรมศิลปะกรุงเทพฯ มาเขียนอีกทีหนึ่ง ได้แก่ จิตรกรรมฝาผนังเรื่องสุวรรณหงส์ภายในวิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร อายุประมาณต้นพุทธศตวรรษที่ 25 (Laohom, 1994)

2.5 การกำหนดอายุสมัยและแบบศิลปะ พบว่าการสร้างวิหารแบ่งออกเป็น 9 ยุคสมัย ได้แก่ 1) สมัยพระเจ้าเมืองแก้ว ได้แก่ วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร เป็นพระวิหารขนาดเล็กแบบศิลปะล้านนา สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2061 (Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] & Harukhamja, 2017) 2) สมัยพระเจ้าติโลกราช ได้แก่ วิหาร วัดศรีเกิด สร้างปี พ.ศ. 2352 3) สมัยพระเจ้ากือนาธรรมิกราช ได้แก่ วิหาร วัดสวนดอก เป็นพระวิหารโถงไม่มีผนัง แต่มีระเบียงโดยรอบ ภายในประดิษฐานพระพุทธรูปสำริดพระนามว่า พระพุทธรูปภูมิคำคัง สร้างเมื่อ

ปี พ.ศ. 2473 4) สมัยครูบาทศรีวิชัย ได้แก่ วิหารวัดผาลาด เป็นแบบศิลปะไทลื้อ เดิมทีมุ่งด้วยใบตองตึงมาบูรณะเปลี่ยนเป็นกระเบื้องดินขอในสมัยที่สร้างทางขึ้นดอยสุเทพ (Phrakruth-eerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] & Harukhamja, 2017) พระวิหาร วัดเจ็ดยอด วิหารหลวง วัดพระสิงห์ วัดเชียงมั่น เมืองเชียงใหม่ 5) สมัยพระมหาญาณมงคลโพธิ์ ได้แก่ วิหารวัดพระธาตุดอยสุเทพ สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2086 (Anantasirirat, 2021) 6) สมัยเจ้าพระยาสุธรรมราชา ได้แก่ วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2356-2406 โดยครูบาทศรีวิชัย ต่อมาปี พ.ศ. 2463 และปี พ.ศ. 2536 โดยกรมศิลปากร (Boonyasurat, 1999) 7) สมัยพระยาหลวงสามล้าน ได้แก่ วิหารหลวง วัดแสนเมืองมาหลวง (หัวข่วง) สร้างราวปี พ.ศ. 2339-2398 รื้อถอนปี พ.ศ. 2543 และสร้างใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2544 ทดแทนพระวิหารหลังเดิมที่ถูกไฟไหม้เสียหาย) 8) สมัยพระยาอุปราชมหาวงศ์ ได้แก่ วิหาร วัดพันเตา สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2390 และ พ.ศ. 2418 บูรณะปี พ.ศ. 2518 ย้ายมาสร้างปี พ.ศ. 2419-2551 และ 9) สมัยเจ้าแก้วนวลรัฐ เจ้าหลวงเชียงใหม่องค์ที่ 9 (พ.ศ. 2452-2482) ได้แก่ วิหารหลวง วัดบวกรกหลวง สร้างเมื่อปี พ.ศ. 2497 บูรณะปี พ.ศ. 2468 และ พ.ศ. 2498 (Wicharamaethi, 2007)

2.6 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของวิหารและองค์ประกอบทางโครงสร้างวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีดังนี้ 2.6.1) รูปแบบของวิหารแบ่งออกเป็น 7 รูปแบบ คือ 1) วิหารโถง พบที่วิหารวัดสวนดอก 2) วิหารทรงปิด พบที่วิหารวัดบุพพาราม วัดเกตการาม และวัดบวกรกหลวง 3) วิหารทึบ เป็นวิหารมีผนังก่อทึบ พบที่พระวิหาร วัดเจ็ดยอด และวิหารน้อย วัดบุพพาราม 4) วิหารแบบมีมณฑปต่อท้าย พบที่วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดปราสาท วิหารวัดปราสาท และวิหารวัดป่าแดงมหาวิหาร 5) วิหารทรงโรง พบที่วิหารหลวง วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดเชียงมั่น 6) วิหารทรงปราสาท พบที่วิหารหลวง วัดปราสาท วิหารหลวง วัดป่าแดงหลวงวรวิหาร วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร วิหารวัดอุโมงค์มหาเถรจันทร์ (Boonyasurat, 1999) และ 7) เจดีย์วิหาร สร้างในสมัยพระเจ้าติโลกราช พ.ศ. 1998-1999 มีวิหารเพียงแห่งเดียวในล้านนา คือ วัดเจ็ดยอด (Anantasirirat, 2021) และ 2.6.2) องค์ประกอบทางโครงสร้าง

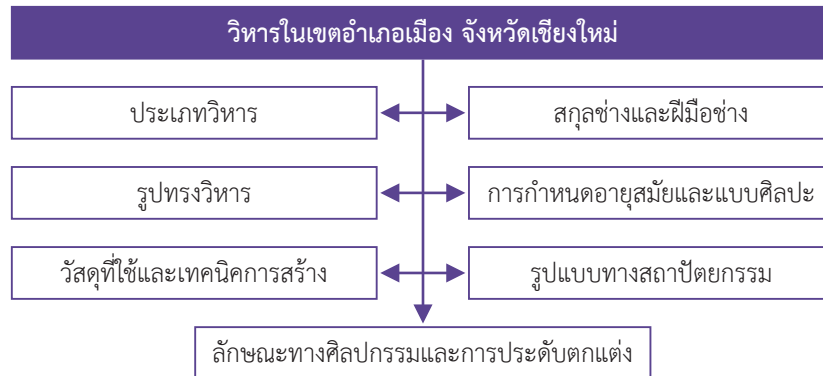
วิหาร พบว่า โครงสร้างหลังคาและเสาของวิหาร จะมีลักษณะพิเศษที่เรียกว่า ซื่อมาต่างไหม และยังมีกรลดชั้นยกเก็จที่เรียกว่า ชด ส่วนครึ่งล่างเป็นปูน เสาวิหาร และเสาระเบียงและฐานวิหารโดยมีส่วนสูงประมาณ 1 เมตร ฐานเชิง 3 ชั้น เพื่รองรับชุดฐานปัทม์ (Boonyasurat, 2022)

2.7 ลักษณะทางศิลปกรรมและการประดับตกแต่งวิหาร พบว่า องค์ประกอบทางศิลปกรรมตามวัสดุในการสร้างแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (Boonyasurat, 2022) ดังนี้ 2.7.1) องค์ประกอบเครื่องไม้ ได้แก่ ช่อฟ้า หรือจ้อฟ้า ป้านลม หรือพานลม หางหงส์ เชิงชาย หรือแป้นน้ำย่อย แผลแล ปากแล หน้าบัน หน้าท้อง โถงคิ้ว บ้าง และนาคทนต์ 2.7.2) องค์ประกอบเครื่องปูน ได้แก่ ปราสาทเพ็ญ ช่อฟ้ายอง ประตู่โขง ฐานชุกชี กุฏิพระเจ้า หรือโขง และแท่นวางดอกไม้ 2.7.3) องค์ประกอบเครื่องปั้นดินเผา ได้แก่ รูปสัตว์ประดับอาคารที่เป็นรูปหงส์ นกยูงที่ประดับในวิหารล้านนา และ 2.7.4) องค์ประกอบเครื่องโลหะ ได้แก่ ฉัตร 3 ชั้น ฉัตร 5 ชั้น ฉัตร 7 ชั้น และฉัตร 9 ชั้น (Laoratanurak & Srisuwan, 2018) ในขณะที่ผลงานด้านศิลปกรรมของวิหารในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ที่บรรพบุรุษได้สร้างสรรค์ไว้ ได้แก่ 1) จิตรกรรมฝาผนังภายในวิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร 2) จิตรกรรมฝาผนังวิหารวัดบวกรกหลวง ภาพทหารและภาพการเดินทางของชาวเชียงใหม่ และ 3) ศิลปกรรมเครื่องไม้ประดับหน้าบันของวิหารวัดพันเตา (Fine Arts Department, 1999)

ส่วนการประดับตกแต่งภายในวิหารพบว่า 1) มีลวดลายทองบริเวณตามซื่อ คาน เสา ผนัง และโครงสร้างมาต่างไหม ได้แก่ วิหารลายคำ วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร ซึ่งภายในวิหารมีการประดับตกแต่งลวดลายลงรักปิดทองอย่างงดงาม (Tunsuwat, 2014; Phra Nutthaphong Siribhaddacārī [Wong in] & Makaew, 2022) และ 2) มีลวดลายปูนปั้น ได้แก่ วัดสวนดอก (วัดบุพพาราม) ผนังด้านข้างเป็นลายปูนปั้นรูปเทวดา (Fine Arts Department, 1999; Laoratanurak & Srisuwan, 2018) นอกจากนี้ ยังมีการตกแต่งประติมากรรมรูปเทวดาตกแต่งอาคาร พบที่วิหารมหาโพธิ์ วัดเจ็ดยอด (Phrakruth-eerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] & Harukhamja, 2017) ปรากฏดัง Figure 3

Figure 3

Results of the Analysis of the Body of Knowledge of the Vihara in Mueang District, Chiang Mai Province
สรุปผลการวิจัยการวิเคราะห์องค์ความรู้วิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



อภิปรายผล (Discussions)

จากการวิเคราะห์องค์ความรู้วัดและวิหารล้านนาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและพัฒนาข้อกำหนดความต้องการเมทาตาทาที่มีความสำคัญต่อการนำผลการวิจัยไปพัฒนาต่อยอดการกำหนดองค์ประกอบเมทาตาทาสำหรับวิหารล้านนาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้สามารถจัดเก็บ สืบค้นและเข้าถึง และสงวนรักษาวัตถุทางวัฒนธรรมที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นเค้าร่างเมทาตาทาที่เป็นมาตรฐานในการจัดการสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. องค์ความรู้วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.1 แนวคิดการสร้างวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ให้ความสำคัญกับคติการบูชาพระธาตุและคติจักรวาลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Laoratanurak and Srisuwan (2018) กล่าวว่า คติจักรวาลและพุทธจักรวาลคติถือเป็นแนวคิดหลักที่ถูกถ่ายทอดลงไปใน การออกแบบวางผังของวัดสำคัญ ๆ ท้าวอาณาจักรล้านนา และใช้พระธาตุเป็นการแสดงพลังสำคัญ และแสดงถึงความรู้ด้านดาราศาสตร์และโหราศาสตร์ การใช้ดาวนพเคราะห์สำคัญ 9 องค์ในทางคติสัญลักษณ์จำลองอาณาเขตจักรวาลพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ (Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] & Harukhamja, 2017)

1.2 การวางแผนผังรูปแบบวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่วางแผนผังให้ประตูโขงวิหารและเจดีย์เป็นแนวเส้นตรง สอดคล้องกับ Boonyasurat (1999, 2022) กล่าวว่า การวางแผนผังตำแหน่งวัดในเขตล้านนาเน้นความสำคัญกับพระธาตุเจดีย์เป็นหลักวางในตำแหน่งกึ่งกลางหรือจุดศูนย์กลางของวัด Sukanthasirikul et al. (2022) วิหารคือ ส่วนสำคัญรองลงมาซึ่งจะวางในตำแหน่งที่สัมพันธ์กับพระเจดีย์ โดยวิหารจะตั้งอยู่ด้านหน้าพระเจดีย์ในแกนเดียวกัน ตั้งอยู่ในแนวแกนตะวันออก-ตะวันตกในระนาบเดียวกันจากซุ้ม

ประตูโขงเข้ามายังวิหารและเจดีย์

1.3 ประวัติความเป็นมาของวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ที่สร้างเป็นวัดแห่งแรกของเชียงใหม่ คือ วัดเชียงมั่น สร้างเมื่อปี พ.ศ. 1839 รัชสมัยพญามังราย (พ.ศ. 1781-1890) ปฐมกษัตริย์ราชวงศ์มังรายในสมัยกรุงธนบุรีโดยพระพุทธศาสนาสายที่สืบทอดมาจากเมืองหริภุญชัยนี้จะมีบทบาทอย่างสำคัญอยู่ในดินแดนล้านนายุคต้น ๆ ได้มีศูนย์กลางอยู่ที่วัดพระสิงห์วรมหาวิหาร (Inthajak, 2002) อีกทั้งยังมีพุทธศาสนาหินยานลังกาวงศ์นิกายรามัญจวบจนกระทั่งสมัยพญากือนา กษัตริย์แห่งล้านนา เมื่อปี พ.ศ. 1898 เป็นต้นมา (Khotsupho, 2017) และมีการนำเอาพระพุทธศาสนาและพุทธศิลป์แบบสุโขทัยเข้ามาสู่ในล้านนาที่มีบทบาทต่อรูปแบบงานสถาปัตยกรรมเชียงใหม่ในด้านการวางผังอาคารวัด อุโบสถ และเจดีย์ (Eakjan et al., 2022)

1.4 สภาพปัจจุบันและการใช้ประโยชน์ พบว่า วัดทั้ง 24 วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีสภาพเป็นวัดที่มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่ และมีการใช้ประโยชน์จากวัดทั้งที่ใช้เป็นสถานที่ประกอบศาสนกิจ สำนัก/สถานที่ปฏิบัติธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thitavisiddho et al. (2017) กล่าวว่า วัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นศาสนสถานและแหล่งเรียนรู้ภายในวัดที่เป็นจุดที่น่าสนใจสำหรับนักท่องเที่ยว เป็นสถานที่จัดการศึกษาให้กับทางมหาวิทยาลัยของสงฆ์และจัดกิจกรรมสื่อสารธรรมะให้กับนักท่องเที่ยวและประชาชนในชุมชน นอกจากนี้ ยังนับว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวและเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และพระพุทธศาสนาตามประวัติความเป็นมาของวัดอันยาวนานในแถบภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขงอีกด้วย (Ruenkhum et al., 2021)

2. องค์ความรู้วิหารในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

พบว่า รูปแบบทางสถาปัตยกรรมล้านนา มีแผนผังอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และฐานมีการย่อเก็จ (Laoratanurak &

Srisuwan, 2018) ได้แก่

2.1 ประเภทวิหารส่วนใหญ่เป็นวิหารหลวงที่ใช้สอยหลักเพื่อประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญต่าง ๆ ซึ่งวัดหลวงมีกิจกรรมพิเศษที่แตกต่างจากวัดทั่วไป อีกทั้งยังเป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาหลักของวัด (Sukanthasirikul et al., 2022) จึงต้องมีการสร้างวิหารเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป โดยเป็นคติความเชื่อและประเพณีอันเกี่ยวเนื่องกับการบูชาพระบรมธาตุ ซึ่งจะมีพุทธศาสนิกชนชาวล้านนามากราบไหว้บูชาและสรงน้ำพระธาตุในวันสำคัญต่าง ๆ (Peungphut & Chaiyaporn, 2022)

2.2 รูปทรงวิหารส่วนใหญ่เป็นอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลักษณะทรงไทยล้านนา และอาคารก่ออิฐถือปูน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Puchitchawakorn (2014) กล่าวว่า วิหารแบบพื้นบ้านล้านนาที่เป็นอาคารขนาดเล็ก รูปทรงเตี้ย ๆ หลังคาลดชั้น หน้า 3 ชั้น หลัง 3 ชั้น ประดับช่อฟ้าใบระกา และหางหงส์ที่เป็นแบบพื้นบ้านล้านนา

2.3 วัสดุที่ใช้และเทคนิคการสร้าง พบว่า มีการสร้างและตกแต่งวิหารที่ใช้วัสดุเป็นโครงสร้างอาคารประเภทไม้ ปูน กระเบื้อง อิฐ และคอนกรีตเสริมเหล็ก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Puchitchawakorn (2014) กล่าวว่า วิหารเป็นอาคารถาวรสร้างด้วยไม้สักคองทน ก่ออิฐถือปูน กระเบื้อง และคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีความวิจิตรบรรจงกว่าอาคารอื่น ๆ

2.4 สกulpture และฝีมือช่าง พบว่า มีการจำแนกแบบศิลปะเป็นสกุลช่างเชียงใหม่ สกุลช่างพม่า ช่างไทใหญ่ และช่างตามแบบศิลปะกรุงเทพฯ ซึ่งวิหารในวัฒนธรรมล้านนาจะมีลักษณะรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตามกลุ่มสกุลช่าง (Inthajak, 2002; Boonyasurat, 2022) หรือตามลักษณะการทำงานของกลุ่มช่างที่มีแนวความคิดทางการออกแบบ เทคนิคการสร้างวิหาร และฝีมือช่างในทิศทางเดียวกัน

2.5 การกำหนดอายุสมัยและแบบศิลปะ พบว่า วิหารในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เริ่มมีมาตั้งแต่สมัยพระเจ้าเมืองแก้ว สมัยพระเจ้าติโลกราช สมัยพระเจ้ากือนา-ธรรมิกราช สมัยครูบาศรีวิชัย สมัยพระมหาญาณมงคลโพธิ์ สมัยเจ้าพระยาสุริยัฒมราชา สมัยพระยาหลวงสามล้าน สมัยพระยาอุปราชมหาวงศ์ และสมัยเจ้าแก้วนารัฐ ซึ่งรูปแบบของวิหารที่ปรากฏขึ้นในสมัยตระกูลเจ้าเจ็ดตนในช่วงปี พ.ศ. 2317-2442 นครเชียงใหม่ในจังหวัดเชียงใหม่ยังคงสืบเนื่องมาตั้งแต่สมัยราชวงศ์มังราย ซึ่งวิหารเป็นศิลปะแบบล้านนาแบบดั้งเดิม (Malai, 1997) และต่อมาได้รับอิทธิพลแบบผสมผสานกับสถาปัตยกรรมแบบพื้นถิ่น พม่า จีน และไทยในสมัยพุทธศตวรรษที่ 19-21 (Eakjan et al., 2022)

2.6 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นวิหารโถง วิหารทรงปิด และวิหารทรงปราสาท สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] and Harukhamja (2017) กล่าวว่า วิหารล้านนาที่สร้างในช่วงก่อนพุทธศตวรรษที่ 24 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับสถาปัตยกรรมของชาวจีน ชาวไทลื้อ และชาวลัวะที่มีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างวิหารโถงและวิหารแบบปิดที่มีทั้งฝาผนังไม้และฝาผนังก่ออิฐถือปูน ส่วนองค์ประกอบทางโครงสร้างวิหาร พบว่า โครงสร้างหลังคาและเสาของวิหารจะมีลักษณะพิเศษที่เรียกว่า ช่อฟ้าต่างใหม่ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] and Harukhamja (2020) กล่าวว่า องค์ประกอบทางโครงสร้างสถาปัตยกรรม ได้แก่ เสา คาน ผนัง ฯลฯ มีหน้าที่ทางโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับการประดับตกแต่งด้านงานแกะสลัก งานลงรัก ปิดทอง และงานจิตรกรรมฝาผนัง

2.7 ลักษณะทางศิลปกรรมและการประดับตกแต่งวิหาร พบว่า วิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่มีองค์ประกอบทางศิลปกรรมตามวัสดุในการสร้างที่เป็นไม้ ปูนปั้น เครื่องปั้นดินเผา และโลหะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] and Harukhamja (2017) กล่าวว่า องค์ประกอบทางศิลปกรรม เช่น ช่อฟ้า ป้านลม หน้าแหวน นาคพันต์ ทำหน้าที่เสริมโครงสร้างและเพิ่มความหมายสัญลักษณ์ในวิหารสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่วนการประดับตกแต่งภายในวิหาร พบว่า การตกแต่งภายในวิหารมีลวดลายทองบริเวณตามช่อ คาน เสา ผนัง และโครงสร้างไม้ต่างใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phrakrutheerasutapoj [Sa-nga Chaiwong] and Harukhamja (2020) กล่าวว่า การตกแต่งภายในวิหารของวัดจะมีการลงรักปิดทองบนเสาและมีภาพเขียนพุทธประวัติอยู่บนผนังสองด้านจิตรกรรมบนฝาผนัง นอกจากนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Laoratanurak and Srisuwan (2018) ที่กล่าวถึงการประดับตกแต่งภายในวิหารจะมีการแกะสลักลวดลายบนไม้ที่มีลวดลายพรรณพฤกษาและดอกไม้ต่าง ๆ สัตว์หิมพานต์ ลายเทพพนม สิ่งทอ หงส์ นาค ครุฑ รุกขเทวตา และนางฟ้า เป็นต้น

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวัด โดยเฉพาะสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติสามารถนำข้อมูลไปต่อยอดสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลสืบค้นวัดและวิหารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลกลางร่วมกัน ให้มีข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับวัดที่ครอบคลุมในประเด็นที่ศึกษา

2. ควรมีการศึกษาองค์ความรู้เรื่องวัด วิหาร หรือสถานที่สำคัญในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่อื่น ๆ เนื่องจากการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลของสำนักงานพระพุทธ

ศาสนาแห่งชาติ ยังไม่พบข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนประเด็นที่ศึกษา เพียงพอมากนัก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษารวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์องค์ความรู้ เรื่องวัดและวิหารในอำเภออื่น ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ หรือ เขตพื้นที่ล้านนาของภาคเหนือในประเทศไทย
2. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์องค์ความรู้อาคารเสนาสนะ พุทธศาสนสถาน หรือสิ่งสำคัญภายในวัดที่สำคัญอื่น ๆ เช่น หอไตร เจดีย์ อุโบสถ พระพุทธรูปในจังหวัดเชียงใหม่และพื้นที่ จังหวัดอื่น ๆ ของประเทศไทย
3. การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ควรใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ที่มีความรู้หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญวัด และวิหารล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ นักวิชาการศาสนา นักโบราณคดี สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ หรือสกล้านนา (ช่างก่อสร้างและบูรณะโบราณสถานชาวล้านนา) หรือปราชญ์/คนในชุมชนเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ร่วมด้วยในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้ทุนวิจัยเพื่อผลิตผลงานทางวิชาการ ภายใต้โครงการทุนสนับสนุนการวิจัยแก่อาจารย์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์องค์ความรู้และองค์ประกอบ เมทาตาของวัตถุทางวัฒนธรรมในวัดเขตอำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่” ประจำปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง (References)

- Anantasirirak, W. (Comp.) (2021). *Phra 'ārām lūang lēm nung* [Phra aram luang, volume 1] (2nd ed.). Department of Religious Affairs, Ministry of Culture. <http://www.stabundamrong.go.th/web/noticeable/n204.pdf>
- Boonyasurat, W. (1999). *The study buddhist shrine with connecting Prasada in Northern Thailand*. Faculty of Fine Arts, Chiang Mai University. <https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:31661>
- Boonyasurat, W. (2022). *Sāt sin chit win yān wihān lānnā* [Science, art, spirituality, Lanna Viharn]. Mueang Boran.
- Department of Religious Affairs, Thailand. (1990). *Pra wat wat thūa rāt 'ā nā chak lēm kao* [History of temples throughout the Kingdom, volume 9]. Religious Affairs. <https://cmi.onab.go.th/th/ebook/category/detail/id/1/iid/119>
- Dumrikul, S. (1996). *Ngān sinlapakam lāi kham pradap 'ākhān thāng sātānā lān nā nai rawāng Phutthasatawat thī yisip-yisiphā: rāngān wīchāi* [Gold leaf lacquer decorations for religious buildings in Lanna between 20th-24th century B.E.]. Faculty of Fine Arts, Chiang Mai University.
- Eakjan, D., Kotsupho, P., Tasonthi, S., Panyacheen, P., & Pin-Kaew, J. (2022). The critical of buddhist art in Lanna. *Journal of Buddhist Studies*, 13(1), 209-221. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBS/article/view/257210>
- Fine Arts Department, Thailand. (1999). *Watthana tham phatthanā kām thāng pra wat sāt 'ēk lux lāe phūm pan yāchāng Wat Chiang Mai* [Culture, historical development identity and wisdom of Chiang Mai province]. Gathering documents and records Committee.
- Inthajak, T. (2002). *Studying of Lanna Viharas in Chiangmai school for designing a Vihara Atlok-Mo-Li temple* [Master's thesis, Chulalongkorn University]. CUIR. <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/5452>

- Jongjitngam, S. (2021). Buddhist Monasteries in Buddha's period. *Panidhāna Journal*, 17(1), 1-24. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/panidhana/article/view/250167>
- Khotsupho, P. (2017). *Phra phut sātānā nai 'ānā chark Lānnā* [Buddhism in the Lanna Kingdom]. Department of Philosophy and Religion, Faculty of Humanities, Chiang Mai university.
- KomChadLuek Online. (2014, May 30). *Wat sēn mūang mā lūang phon ngān hāng kām phatthanā khōng khū bā 'āe* [Wat Saen Mueang Ma luang, works of development of 'Krua Ae']. <https://www.komchadluek.net/amulet/185595>
- Laohom, P. (1994). *Sathān phāp kām suksā chit kam fā phanang Chiang Mai* [The status of mural painting educational, Chiang Mai]. *Mueang Boran Journal*, 21(1-4), 217-236. <https://lannaartsdatabase.finearts.cmu.ac.th/blog/026.pdf>
- Laoratanurak, W., & Srisuwan, C. (2018). *Art and cultural knowledge management for communal benefits*. National Research Council of Thailand (NRCT). http://164.115.28.46/thaiexen/file_upload/submitter/file_doc/038d244de741e82067b005537940d290.pdf
- Malai, U. (1997). *The study of Lanna Vihara in the period of Chao Chet Thon (1774-1899 A.D) in Chaing Mai, Lampang and Lumphun*. [Master's thesis, Silpakorn University]. SURE. <https://sure.su.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/2737/Fulltext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nakhonphanom, S. N., Kotprathum, J., Phaethong, B., Nakkānriān, S., & Charuthiranat, A. (Eds.) (2018). *Sāson sathān samkhan khū phāen dīn* [Important religious places in the country]. Department of Religious Affairs, Ministry of Culture.
- Ongsakul, S. (2016). *Sēnthāng Chakkayān sū lāeng rān rū thāng prawattisāt Chiang Mai: lēm thī sām wat nai nakhōn Chiang Mai* [Bicycle trails to study Chiang Mai city historical sources: volume 3 Wat (temples) in the city of Chiang Mai]. Pinkanakorn Development Agency (Public Organization).
- Ounjaiin, K. (Com.). (2010). *Kām samrūt rūap rūam khōmūn suksā wat rāng mūang Chiang Mai* [A survey to collect data to study abandoned temples in Chiang Mai]. Ekaporn Phaisan.
- Peungphut, T., & Chaiyaporn, P. (2022). Design concept and planning style of Vihara, Wat Phradhatu Sri Chomtong, Chiang Mai. *Sarasatr*, 5(1), 191-204. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sarasatr/article/view/257617>
- Phrakhruphithcharutham, Sunthorn Sukhsaptaweephol, and Charoen Maneejuk. (2021). Integrative buddhist wisdom: Knowledge, practices and social values enhancement in ASEAN. *The Journal of Research and Academics*, 4(3), 11-22. <https://doi.org/10.14456/jra.2021.64>
- Phrakruteerasutapoj (Sa-nga Chaiwong), & Harukhamja, P. (2017). *The study of buddhist architecture and cultural landscape temple Mueang Chiang Mai. Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Chiangmai Campus*. MCU IR. <http://mcuir.mcu.ac.th:8080/jspui/handle/123456789/391>
- Phrakruteerasutapoj (Sa-nga Chaiwong), & Harukhamja, P. (2020). Buddhist architecture and cultural landscape temple Mueang Chiang Mai. *Journal of Buddhist Studies*, 11(2), 287-310. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBS/article/view/242888>
- Phra Nutthaphong Siribhaddacārī (Wong in), & Makaew, L. (2022). The value of mural paintings of Lai Kham Vihara, Wat Phra Singh Varamahavihara. *Journal of Buddhist Studies*, 13(1), 16-30. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBS/article/view/253260>
- Phrapalad Arthid Iddhijoto (Konkaew). (2019). *A study of astrology belief of Lanna buddhists* [Master's thesis, Mahachulalongkornrajavidyalaya University]. <https://e-thesis.mcu.ac.th/storage/zNtN99d32coyZzboL3ckfRUw1ePHpUCrZO5sy6qu.pdf>
- Phrathepwetee (Prayut Payutto). (1993). *Photchananukrom phut sā chabap pramūan sap* [Dictionary of Buddhism] (7th ed.). Mahachulalongkorn rajavidyalaya University.
- Puchitchawakorn, P. (2014). Ubosoth-Vihara of Lan Chang architecture: Styles, characteristics, developments and transformations. *NAJUA*, 11, 274-305. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NAJUA/article/view/27553>
- Ruenkhum, T., Ciradhammo, T. P., & Peuchthonglang, P. (2021). Suan Dok temple: various monastery and important antiques for buddhist tourism in Chiang Mai. *Journal of Philosophy and Religion, Khon Kaen University*, 6(1), 54-81. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jprku/article/view/249880>
- Rujirojwarangkul, C. (2015). *Klūm Wat Pā Chōeng Dōi Suthep: Ngān Sinlapakam lāe Botbāt Thāng Sangkhom khōng Mūang Chāngmai Nai Samai Rāt Wong Mang Rāi* [Wat Pa Choeng Doi Suthep Group: Fine arts and social roles of Chiang Mai during the Mangrai dynasty] [Master's thesis, Silpakorn University]. SURE. <https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/14725>

- The 7th Regional Office Fine Arts, Chiang Mai. (2018). *Mư̄ang Chiang Mai: Rāingān chattham bāp̄chamlōng sām miti phūa kām'anurak lā phatthana rā phūnthi Kamphāeng Mueang-Chāeng Mư̄ang Chiang Mai lā bōrānnasathān phāinai mư̄ang* [Chiang Mai city: Three-dimensional modeling report for the conservation and development of the city wall Jang Mueang Chiang Mai area and historic sites within the city]. Fine Arts Department. <https://www.finearts.go.th/fad7/view/21705>
- The 7th Regional Office Fine Arts, Chiang Mai. (2019). *Wat yāngokwong: wat rāng nai thāmklāng krasāe kām plianplāeng khōng mư̄ang Chiang Mai* [Wat Yang Kuang: An abandoned temple in the midst of the changing trend of Chiang Mai]. Fine Arts Department. <https://www.finearts.go.th/fad7/view/10301>
- Sodabunlu, T. (2003). *The design of Chiang Mai city in Lanna culture* [Master's thesis, Silpakorn University]. SURE. <https://sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/2762>
- Sukanthasirikul, C., Chanreang, T., & Inthanon, V. (2022). An analytical study of the cosmological concept as found in the layout of Lan Na temples. *Journal of Buddhist Studies*, 13(1), 31-47. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JBS/article/view/254123>
- Thitavisiddho, P., Phrakusiribohpituk, Yuniram, P., & Punnadharo, P. (2017). The development of tourist and tourism management potential of buddhist with public consciousness in Chiang Mai. *Dhammathas Academic Journal*, 17(3), 25-37. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/dhammathas/article/view/101319>
- Tunsuwat, P. (2014). *Wat in Chiang Mai as appeared in historical maps* [Master's thesis, Chulalongkorn University]. CUIR. <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/44594>
- Wicharamaethi, P. (2007). *Prawat lā tamnān Wat Būak Khrok Lūang* [History and legend of Wat Buak Khrok Luang]. Wat Buak Krok Luang.
- Wikipedia. (2022, December 3). *Wat Sāen Mư̄ang Mā Lūang* [Wat Saen Mueang Ma Luang]. <https://th.wikipedia.org/wiki/วัดแสนเมืองมาหลวง>

Effect of Project-Based Learning Combined With Flipped Classroom on Learning Achievement, Collaboration Skills, and Student Satisfaction: A Case Study of Green Consumption at Prince of Songkla University, Pattani Campus

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียว ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น
และความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

Naprarath Waijarean¹ and Jirawat Tansakul^{2*}

นภารัตน์ ไวยเจริญ¹ และจิระวัฒน์ ตันสกุล^{2*}

¹Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²Faculty of Education, Prince of Songkla University

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Corresponding author: jirawat.tu@psu.ac.th

Received September 21, 2023 ■ Revised December 6, 2023 ■ Accepted December 12, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

The objectives of this study were 1) to compare the learning achievement of students in the Green Consumption course before and after implementing of project-based learning with flipped classroom, 2) to compare the learning achievement of students against a criterion of 80%, 3) to evaluate students collaboration skills in project-based learning with flipped classroom, and 4) to assess student satisfaction with project-based learning in the flipped classroom. The participants were 509 students enrolled in the Green Consumption course in the first semester of the 2023 academic year at Prince of Songkla University, Pattani Campus. The research tools included a lesson plan, tests, and questionnaires to assess collaboration skills and satisfaction. The data were analyzed using statistics, including percentage, mean, standard deviation, one-sample *t*-test, and dependent *t*-test.

The results showed that: The learning achievement of students in the Green Consumption course higher than before implementing with statistical significance at the .01 level. The learning achievement of students in project-based learning with flipped classroom was higher than the required threshold of 80% (score of 32). Additionally, the study evaluated social skills, revealing that approximately 78.39% of the participants demonstrated good collaboration skills. The evaluation of project-based learning and the flipped classroom indicated an average satisfaction score of 4.48. This suggests that the students were highly satisfied with this teaching approach.

Keywords: learning achievement, project-based learning, flipped classrooms, green consumption, collaboration skill

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวก่อนและหลังที่การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 80 3) ประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 509 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการบริโภคสีเขียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียว แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และแบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน one-sample *t*-test และ dependent *t*-test

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักศึกษาอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 78.39 ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน, ห้องเรียนกลับด้าน, การบริโภคสีเขียว, ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

■ บทนำ (Introduction)

การศึกษาเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญของสังคมไทย เป็นเครื่องมือในการสืบทอดมรดกทางสังคม สำหรับการพัฒนาประเทศสู่ความเจริญที่แท้จริงและยั่งยืน ดังนั้น เพื่อเตรียมประชากรให้มีคุณภาพจึงควรสร้างคนให้เป็นคนดีและเก่ง ประชญาการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศ เช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันที่ควรให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered learning) ซึ่งผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดบนพื้นฐานการคิด ทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติได้เต็มศักยภาพ และจัดกิจกรรมที่เหมาะสมได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ จึงเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญยิ่ง (Sutthirat, 2016; Khatiyaman, 2003) ตรงกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียน คือ ผู้คิด ตั้งคำถาม วางแผน ลงมือกระทำ สรุป และสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Nungchaleram, 2015) ดังนั้น ควรเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรคทางปัญญา (Constructivism) เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมอย่างเหมาะสม จึงเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปัญญาในทุกกระดับ มีความรู้จริง เห็นแจ้ง ลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) เกิดการเชื่อมโยง และนำไปใช้ประโยชน์ในสังคมอย่างมีความสุข (Panich, 2012; 2013) จากแนวคิดข้างต้น การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning จึงมีความเหมาะสมและเป็นการส่งผ่านการเรียนทางปัญญา (Transformative) คือ ปรับระดับปัญญาให้สูงขึ้นเรื่อย ๆ ได้ระดับของปัญญาจากระดับต้นจนถึงขั้นการพัฒนาด้านจิต (Billig, 2000; Barak & Dori, 2005) ซึ่งไม่ได้จำกัดเพียงแค่การเรียนตามทฤษฎีในชั้นเรียน การสาธิต และการทดลองในห้องปฏิบัติการเท่านั้น แต่ผู้สอนและผู้เรียนต้องทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับมิติทางสังคม และควรให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมภายนอกมากกว่าแค่ซึมซับความรู้ภายในห้องเรียน (Marzano et al., 2001)

ส่วนผู้สอนจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นโค้ช (Coaching) พี่เลี้ยงหรือผู้สนับสนุนคอยให้คำปรึกษา แนะนำ เปิดพื้นที่การ

เรียนรู้ เปิดพาดานความคิด ให้โอกาสผู้เรียนได้แสดงออกถึงความต้องการใคร่อยากเรียนรู้ แสดงความสามารถ ความคิดเห็น และสะท้อนความคิดจากการเรียนรู้ (Reflection) อย่างเต็มความสามารถ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ ตลอดจนผู้สอนจำเป็นต้องปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมควบคู่กันไปเพื่อให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นมนุษย์ที่สามารถปรับตัวภายใต้สังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง และดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ณ ปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างปกติสุข ซึ่งเป็นไปตามเจตนารมณ์ของการจัดการเรียนการสอนหมวดศึกษาทั่วไปที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เล่ม 139 ตอนพิเศษ 212 ง (9 กันยายน 2565) หน้า 15 ข้อ 9.1 ความว่า หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคตเพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 อย่างครบถ้วน รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรม และยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง ร่วมมือร่วมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนและเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม (The Commission on Higher Education Standards Committee, 2022)

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning: PBL) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ มีความต้องการทำกิจกรรม ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การลงมือปฏิบัติเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริงอย่างมีระบบ ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์การทำงานเป็นทีม สามารถพัฒนาทักษะการคิดตามการไตร่ตรองในทฤษฎีของ Bloom ที่สามารถเชื่อมโยงปัญหากับชีวิตจริงโดยใช้ฐานการวิจัยและได้ผลงานเป็นรูปธรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง รู้จักวิธีการแก้ปัญหา หาความรู้หรือคำตอบอย่างมีเหตุผล รู้จักการวางแผนการทำงาน ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถประเมินตนเองได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบ PBL จึงเป็นการเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน อีกทั้งสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ณ ปัจจุบัน ประกอบกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนทำความเข้าใจและศึกษาเนื้อหาของบทเรียนก่อนเข้าห้องเรียน โดยใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ หรือคำแนะนำจากครูผ่านออนไลน์ ในขณะที่เวลาในห้องเรียนจะถูกใช้ในการฝึกปฏิบัติ และการสนทนากลุ่มของนักเรียน แนวคิดนี้สามารถช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาในชั้นเรียนที่เรียนไม่ทัน ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง เป็นเจ้าของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นผู้กระทำ ส่วนครูถูกเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้เรียนแทนเป็นผู้จุดประกาย พี่เลี้ยง เพื่อน และผู้เชี่ยวชาญ ทำหน้าที่จัดการ

เรียนรู้ที่แตกต่างกันผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ จัดเตรียมห้องเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ดังนั้น ห้องเรียนกลับด้าน จึงเป็นการใช้พลังของระบบออนไลน์ และระบบการพบหน้า ในชั้นเรียนผสมผสานกัน (Panich, 2013)

รายวิชาการบริโภคสีเขียว (Green Consumptions) จัดอยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สารการเรียนรู้ การอยู่อย่าง รู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล จำนวน 2 หน่วยกิต เปิดการเรียนการสอนทั้ง 2 ภาคการศึกษา มีจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้ง 4 ชั้นปี ภาคการศึกษาละไม่ต่ำกว่า 450 คน (รวมทั้ง 2 ภาคการศึกษามีนักศึกษาทั้งสิ้นมากกว่า 900 คน) ประกอบด้วย เนื้อหาสาระที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ มีความตระหนักและรู้จักการปรับตัว สามารถตั้งรับกับสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมในระดับบุคคล ชุมชน ภูมิภาค และโลก ภายใต้บริบทสภาพแวดล้อมทางสังคม การเมือง การปกครอง และเศรษฐกิจ ได้อย่างมีความสุขและยั่งยืน รู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ภูมิภาค และระดับโลก เพื่อการปรับตัวและตั้งรับได้อย่างมีสติ ซึ่งตรงกับแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนบนพื้นฐานของ หลักเหตุและผล ความพอเพียง การจัดสรรและใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าเพื่อให้เกิดความสมดุลความ เชื่อมโยง มีปฏิสัมพันธ์กันในทุกมิติของสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นทรัพยากร เทคโนโลยี ภาวะมลพิษ และเศรษฐกิจสังคม ซึ่งจำเป็นต้องบูรณาการรวมศาสตร์หลายแขนงแบบองค์รวม เพื่อแก้ไขปัญหา จึงเป็นทางออกของปัญหาการจัดการทรัพยากร อย่างเสมอภาค การเข้าถึง การดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างปกติสุข อีกทั้งการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยังถูกกำหนดใน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติฉบับที่ 12 (ปีพ.ศ. 2560-2564) เช่น การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ การมีพฤติกรรมผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการขับเคลื่อนภายใต้กรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Office of the National Economic and Social Development Council, 2017)

รายวิชาการบริโภคสีเขียวมีการจัดการเรียนสำหรับกลุ่ม ผู้เรียนจำนวนมากที่มีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันจากต่าง คณะ ต่างสาขา และต่างชั้นปี ซึ่งเดิมมีสัดส่วนการจัดการเรียน ระหว่างภาคบรรยายและภาคปฏิบัติเท่ากับ 70 : 30 มีการใช้ เทคนิคเกมบ้างเล็กน้อย ส่งผลให้ผลลัพธ์การเรียนรู้จากผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 75 ผลการประเมินการสอนผู้สอนได้คะแนน 3.45 (คะแนนเต็ม 5.00) โดยมีการสะท้อนคิดจากผู้เรียนให้มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เพิ่มเทคนิคการสอน เน้นการลงมือ ปฏิบัติมากขึ้น ผู้สอนจึงนำประเด็นการสะท้อนคิดจากผู้เรียน

มาทบทวนและจัดการเรียนการสอนใหม่ให้มีประสิทธิภาพและ เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งความรู้ในเนื้อหาวิชา และทักษะที่จำเป็น ในสังคมปัจจุบัน ทั้งนี้จะช่วยแก้ไขปัญหการจัดการเรียน สำหรับห้องเรียนขนาดใหญ่และผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่แตก ต่างกันที่มาจากต่างคณะ ต่างสาขา และต่างชั้นปี เพื่อให้ผู้เรียน สร้างสรรค์โครงงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและนำเสนออย่าง อิสระ โดยเริ่มต้นจากการสำรวจปัญหาใกล้ตัวที่เกิดขึ้นจริงและ ส่งผลกระทบต่อกระตือรือร้นดำเนินชีวิตของผู้เรียนโดยตรง แล้วพัฒนา เป็นโครงงานในรูปแบบการทำกิจกรรมที่ลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างแท้จริง และฝึกการทำงานเป็นทีม ฝึกการค้นคว้าหาความรู้ ฝึกการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนออย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผล การศึกษาสามารถนำมาเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ และนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการ บริโภคสีเขียวก่อนและหลังที่การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงาน เป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านของนักศึกษา มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการ บริโภคสีเขียวที่การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
3. เพื่อประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นใน การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียน กลับด้านของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ปัตตานี
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบ ใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

1. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภค สีเขียวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงาน เป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภค สีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียน กลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

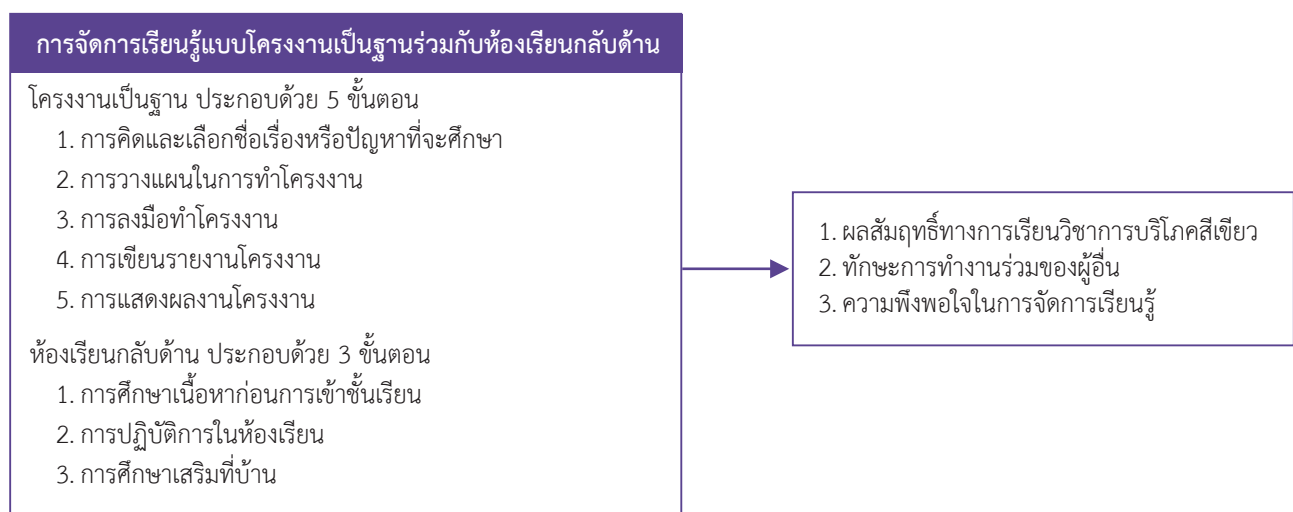
แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานได้ศึกษาแนวคิดของ Gerdtham (2004), Barak and Dori (2005), and Condliffe et al. (2017) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงงานตามที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ วางแผนในการทำโครงงาน ลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อค้นพบ แล้วเขียนรายงาน นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยน

ความรู้ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งหมด ส่วนห้องเรียนกลับด้านได้ศึกษาแนวคิดของ Panich (2013) and Pheturai (2013) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ มาล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียน ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดิเคราะห์ด้วยตนเองก่อนมาทำกิจกรรมกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน สำหรับในห้องเรียนมีการแลกเปลี่ยนและร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

Figure 1

Conceptual Framework

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งเป็นลักษณะการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง (One group pretest-posttest design)

O_1	X	O_2
เมื่อ O_1 แทน การวัดความรู้ก่อนเรียน (Pretest)		
X แทน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน		
O_2 แทน การวัดความรู้หลังเรียน (Posttest)		

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการบริโภคสีเขียว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 509 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียว ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาการบริโภคสีเขียว ซึ่งมีการวางแผนในการดำเนินการวิจัยร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรมสื่อ และการวัดประเมินผล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ 1) ระยะก่อนการทดลอง 2) ระยะระหว่างทดลอง และ 3) ระยะหลังการทดลอง

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์เป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียน และหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านเพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยมีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ 1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcomes) 2) กิจกรรมการเรียนรู้

(Instruction) และ 3) การประเมินผล (Assessment) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและนำไปวางแผนการสอน แสดงดัง Figure 2

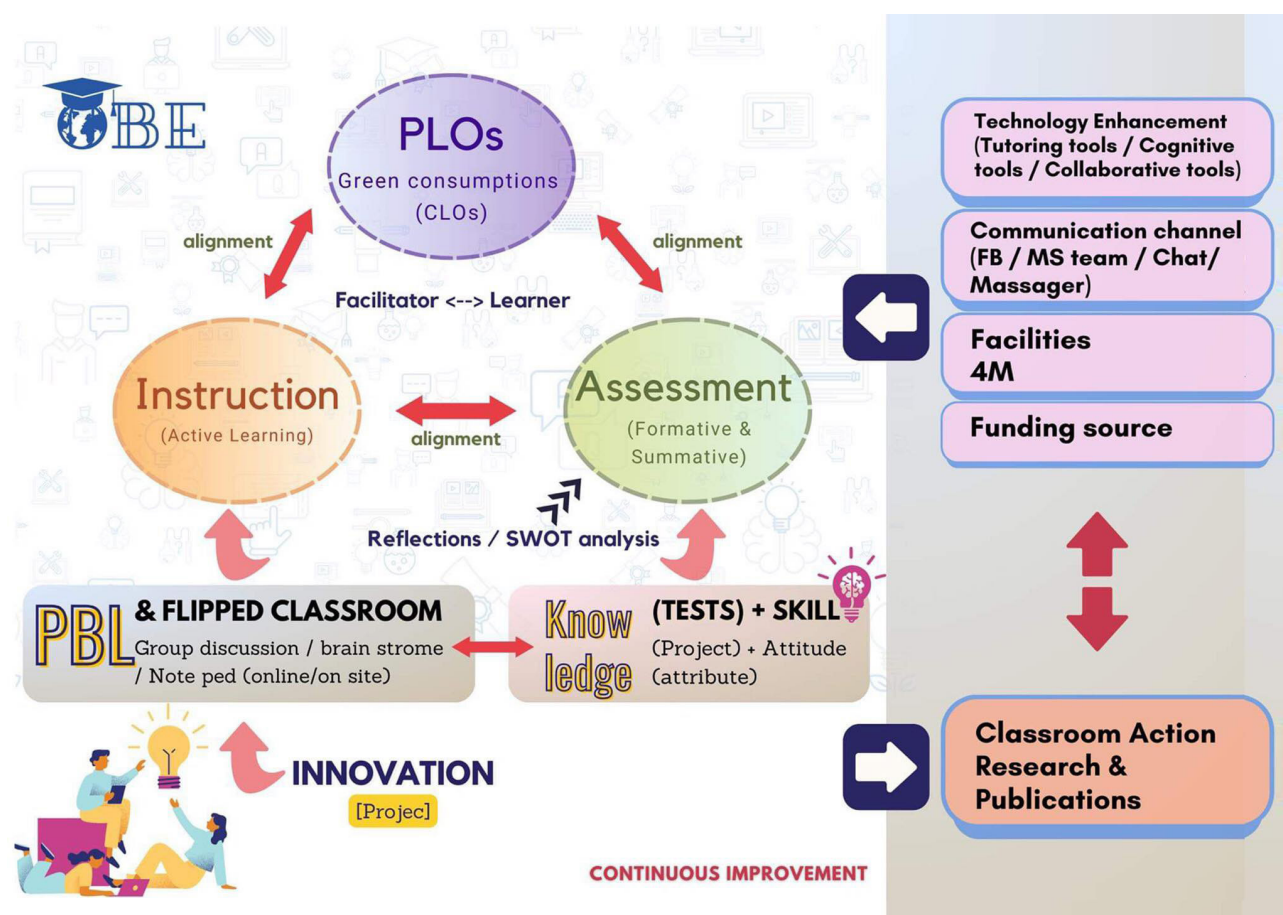
1.2 ผู้วิจัยชี้แจงแผนการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาการบริโภคสีเขียวและร่วมกันกำหนดข้อตกลงในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการใช้ระบบและสื่อ Online เช่น Microsoft Teams และ Facebook ร่วมด้วย

1.3 การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์วิชาการบริโภคสีเขียวของผู้เรียน และนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนตลอดจนใช้ในการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านให้เหมาะสมกับผู้เรียน

Figure 2

Components of a Modern Learning Management System

โมเดลองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้



2. ระยะระหว่างทดลอง

2.1 ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาตลอดภาคการศึกษา มีการแจกเอกสารประกอบการสอนเป็นเอกสารและส่งผ่านสื่อต่าง ๆ ให้นักศึกษาใน Microsoft team และ Facebook รายวิชาล่วงหน้าก่อนทำการสอนทุกครั้ง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ก่อนเข้าชั้นเรียน ตามหลักการหนึ่งของห้องเรียนกลับด้าน แล้วมาอภิปราย ร่วมเรียนรู้และหาข้อสรุปร่วมกับผู้สอนในชั้นเรียน

2.2 ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มเพื่อทำโครงการเกี่ยวกับการบริโภคสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดโดยแบ่งกลุ่มๆ ละประมาณ 15-20 คน จากนั้นนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดจนการประกวดผลงาน ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดัง Table 1

Table 1

Project-Based Learning Activities
กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

กิจกรรมที่	รายละเอียด	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
1	การแบ่งกลุ่ม	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มละ 15-20 คน
2	ประเด็นการทำโครงงาน	การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
3	รูปแบบกิจกรรม	โครงงาน
4	การรายงานความก้าวหน้า	ตามระยะเวลาที่กำหนดในภาคเรียนที่ตกลงร่วมกัน
5	การนำเสนอ	หยิบฉลากนำเสนอหน้าชั้นเรียนอย่างอิสระกลุ่มละไม่เกิน 15 นาที พร้อมซักถาม โดยกำหนดรูปแบบการนำเสนออย่างอิสระ ได้แก่ บทบาทสมมุติ แฟชั่นโชว์ ประมุขชิ้นงาน บรรยาย และวิดีโอ พร้อมส่งรายงานฉบับสมบูรณ์
6	เกณฑ์การให้คะแนน	ประเมินตาม Rubric score ที่ตกลงร่วมกันและมอบรางวัล

3. ระยะหลังการทดลอง

เป็นการประเมินสรุป (Summative assessment) ความรู้ในเนื้อหา ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความพึงพอใจในการเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียว หลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน

3.2 ประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ประกอบด้วยความร่วมมือในการทำงาน ความตั้งใจในการทำงาน และความรับผิดชอบ

3.3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา จัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยี และการวัดและประเมินผล

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

1. การศึกษาคำอธิบายรายวิชาการบริโภคสีเขียว และวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้ ให้มีความสอดคล้องกัน (Alignment) ขององค์ประกอบผลลัพธ์การเรียนรู้ (Course learning outcomes) กิจกรรมการเรียนรู้ (Instruction) และการประเมินผล (Assessment)

2. เขียนแผนจัดการเรียนรู้ (Lesson plan) จำนวน 5 แผน โดยอาศัยหลักการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การคิดและเลือกชื่อเรื่องหรือปัญหาที่จะศึกษา 2) การวางแผนในการทำโครงงาน 3) การลงมือทำโครงงาน 4) การเขียนรายงานโครงงาน และ 5) การแสดงผลงานโครงงานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาเนื้อหาก่อนการเข้าชั้นเรียน 2) การปฏิบัติการใน

ห้องเรียน และ 3) การศึกษาเสริมที่บ้าน

3. จัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้สำหรับแต่ละกิจกรรมต่าง ๆ ตามแผนจัดการเรียนรู้

4. นำแผนจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผลการพิจารณามีค่าระหว่าง 0.66-1.00

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบรายวิชาการบริโภคสีเขียวเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ในรายวิชาการบริโภคสีเขียว ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญและหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา ผลการพิจารณาพบว่า มีความสอดคล้องระหว่าง 0.66-1.00 และทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.28-0.75 อำนาจจำแนกระหว่าง 0.23-0.88 และความเที่ยง เท่ากับ 0.76

2. แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความร่วมมือในการทำงาน 2) ความตั้งใจและ 3) ความรับผิดชอบ โดยใช้ Rubric score ในการให้คะแนนความร่วมมือในการทำงาน ความตั้งใจในการทำงาน และความรับผิดชอบ มีคะแนนตั้งแต่ 1-3 คะแนน รวม 9 คะแนน ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับนิยามศัพท์และเกณฑ์การประเมิน ผลการพิจารณาพบว่า มีความสอดคล้องระหว่าง 0.66-1.00 และทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ความเที่ยง เท่ากับ 0.77

3. แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ซึ่งประกอบ ด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและเทคโนโลยี ด้านการวัดและประเมินผล โดยทำแบบประเมินออนไลน์ผ่าน Google Forms เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 26 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับนิยามศัพท์ ผลการพิจารณาพบว่า มีความสอดคล้องระหว่าง 0.66-1.00 และทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 คน พบว่า ความเที่ยงเท่ากับ 0.82

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านในรายวิชาการบริโภคสีเขียว ก่อนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Dependent *t*-test
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านในรายวิชาการบริโภคสีเขียว กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ One-sample *t*-test

3. วิเคราะห์ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยใช้การให้คะแนนแบบ Rubric score แสดงดัง Table 2

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ
- ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

Table 2

Rubric Score

การให้คะแนนแบบรูบริค

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. ความร่วมมือในการทำงาน	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำงานดีมาก	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำงานปานกลาง	สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือในการทำงานน้อย
2. ความตั้งใจในการทำงาน	สมาชิกในกลุ่มมีการวางแผนในการทำงานร่วมกัน และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ได้ครบถ้วน	สมาชิกในกลุ่มมีการวางแผนในการทำงานร่วมกัน และปฏิบัติตามแผนที่วางไว้แต่ไม่ครบถ้วน	สมาชิกในกลุ่มไม่มีการวางแผนในการทำงานร่วมกัน
3. ความรับผิดชอบ	มีการแบ่งหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มอย่างชัดเจนและปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	มีการแบ่งหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มแต่ไม่ชัดเจนหรือสมาชิกไม่ได้ปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ไม่มีการแบ่งหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มอย่างชัดเจนและสมาชิกส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติตาม

ผลการวิจัย (Results)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐานร่วมกับห้องเรียน

กลับด้าน วิเคราะห์ข้อมูลโดย Dependent *t*-test แสดงดัง Table 3

Table 3

T-Test Statistics (t-test) of the Mean Achievement Scores in Project-Based Learning With the Flipped Classroom Before and After the Learning Arrangement

ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

การทดสอบ	N	M	SD	Paired Difference		t	df	p
				M	SD			
ก่อนเรียน	509	27.33	5.10					
หลังเรียน	509	33.80	4.75	6.464	6.476	22.517**	508	<.001

**p<.01

จาก Table 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านหลังการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 33.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.75 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านก่อนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 27.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.10 โดยคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี แสดงดัง Table 4

Table 4

The T-Test Statistical Value of Learning Achievement in Project-Based Learning Management With Inverted Classroom With the Criteria of 80% of Prince of Songkla University Students, Pattani Campus (40 Points on the Full Scale)

ค่าสถิติทดสอบที (t-test) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

การทดสอบ	N	M	SD	M (80%)	t	P
หลังเรียน	509	33.80	4.75	32	8.523**	<.001

**p<.01

จาก Table 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการบริโภคสีเขียวที่จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านเท่ากับ 33.80 และค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 4.75 โดยคะแนนเฉลี่ยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 (คะแนน 32) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Table 5

Assessment of Interpersonal Skills (9 Points)

ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (9 คะแนน)

ช่วงคะแนน	ความถี่	ร้อยละ	ความหมาย
7-9	399	78.39	ดี
4-6	108	21.22	พอใช้
1-3	2	0.39	ควรปรับปรุง

จาก Table 5 พบว่า ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นเกี่ยวกับความร่วมมือ ความตั้งใจ และความรับผิดชอบ ส่วนใหญ่ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระดับดี มีความถี่ 399 คิดเป็นร้อยละ 78.39 รองลงมาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ในระดับพอใช้ มีความถี่ 108 คิดเป็นร้อยละ 21.22 และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นอยู่ในระดับควรปรับปรุง มีความถี่ 2 คิดเป็นร้อยละ 0.39

Table 6

The Mean and Standard Deviation of Learners' Satisfaction With the Inverted Classroom's Project-Based Learning Management System

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

รายการประเมินแต่ละด้าน	M	SD	ความหมาย
1. เนื้อหาการจัดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.49	มากที่สุด
3. สื่อและเทคโนโลยี	4.46	0.50	มาก
4. การวัดและประเมินผล	4.46	0.63	มาก
รวม	4.48	0.54	มาก

จาก Table 6 พบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านสื่อและเทคโนโลยี ด้านการวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ ยกเว้นด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้อยู่ระดับมากที่สุด

อภิปรายผล (Discussions)

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในรายวิชาการบริโภคสีเขียว พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบ

โครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 78.39 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ซึ่งสอดคล้องกับจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้านเป็นการนำจุดเด่นของ 2 รูปแบบ มาเป็นเครื่องมือช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ที่หลากหลายและมีผู้เรียนจำนวนมาก ผล คือ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และเพิ่มทักษะการทำงานเป็นทีมรวมทั้งทักษะอื่น ๆ ได้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้

แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการทำความเข้าใจในเนื้อหา ทั้งก่อนและหลังสิ้นสุดกิจกรรมการสอนในชั้นเรียนผ่านการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิดีโอการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ หรือคำแนะนำจากครูผ่านออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เวลาในห้องเรียนจะถูกใช้ในการฝึกปฏิบัติ และการสนทนากลุ่มของผู้เรียนซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาเนื้อหา ก่อนการเข้าชั้นเรียน โดยผู้เรียนได้รับสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น วิดีโอการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ หรือคำแนะนำจากครูผ่านออนไลน์ เพื่อปรับพื้นฐานให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลและทำความเข้าใจเบื้องต้น 2) การปฏิบัติการในห้องเรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีโอกาสฝึกปฏิบัติและใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาในการแก้ปัญหา ทำการทดลอง ฝึกฝนทักษะ โดยครูจะเป็นผู้ควบคุมกระบวนการเรียนรู้ 3) การศึกษาเสริมที่บ้าน หลังจากการเรียนรู้ในห้องเรียน สิ้นสุดลง ผู้เรียนมีเวลาเติมเต็มเพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และสามารถสร้างความรู้ที่สกัดจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎีซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ผ่านการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อม หรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ (Background knowledge) โดยสร้างเป็นความเข้าใจของตนเองลงสู่การปฏิบัติในรูปแบบโครงงานเป็นฐานที่มีการออกแบบกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า และลงมือปฏิบัติตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โดยมีผู้สอนคอยกระตุ้นให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการนำเสนอผลงาน นอกจากนี้ ยังพบว่า ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นต้น (Condliffe et al., 2017) ซึ่งสอดคล้องกับ Gerdtham (2004) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พร้อมกับฝึกภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีได้ด้วย

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Duangnim et al. (2021) ที่มีการพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชนของผู้เรียนมีคุณภาพในระดับดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ตลอดจนมีความพึงพอใจของผู้เรียนในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Thammaariyasakun et al. (2023) มีรูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนร่วมกับกระบวนการออกแบบวิศวกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ในระดับดี ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การติดต่อสื่อสาร 2) การทำงานร่วมกัน 3) การแบ่งปัน

ทรัพยากร 4) การสะท้อนคิดสร้างสรรค์ และ 5) การสนับสนุนผู้เรียน และสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (Nungchalem, 2015) อีกทั้งเหมาะสมกับการเรียนรู้ในรายวิชาที่มีปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการเรียนรู้ภาคทฤษฎี และเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ต้องการช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาในชั้นเรียนที่เรียนไม่ทัน (Panich, 2013) เช่นเดียวกับผลการศึกษาลักษณะที่เอื้อต่อการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านในวิชาสมบัติทางกายภาพของยางและพอลิเมอร์ของนักศึกษาปริญญาตรี นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับมาก ซึ่งสามารถแก้ปัญหาการเรียนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Pheturai, 2013)

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรพิจารณาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและนำมาจัดกลุ่มการทำงาน
2. ควรมีการจัดการชั้นเรียนสำหรับกลุ่มเรียนขนาดใหญ่ เช่น การคุมชั้นเรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ และระยะเวลาในการนำเสนอผลงาน เป็นต้น
3. ควรมีการชี้แจงข้อตกลงในการเรียนให้ชัดเจน ทั้งวิธีการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้
4. ควรมีการตรวจสอบว่า ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกห้องเรียน เช่น การตั้งคำถาม แบบฝึกหัด และเล่นเกม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. มีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติมซึ่งเป็นผลจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เช่น ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น
2. มีการใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพหรือผสมวิธีเพื่อศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
3. การออกแบบวิธีการวิจัย ที่มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และการติดตามระยะยาว

■ กิตติกรรมประกาศ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยกองทุนวิจัยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประภาพทญวิจัยในชั้นเรียน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Barak, M., & Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. *Science Education*, 89(1), 117-139. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sce.20027>
- Billig, S. (2000). Research on K-12 school-based service-learning: The evidence builds. *PhiDeltaKappan*, 81(9), 658-664. <https://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=slcek12>

- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). *Project-based learning a literature review*. Education Resources Information Center. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED578933.pdf>
- Duangnim, A., Napapongs, W., Kaosaiyaporn, O., Tansakul, J., & Inkaew, C. (2021). Development of massive open online learning environments to promote self-directed learning based on constructivist approach. *Journal of Information and Learning*, 32(3), 1-13. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jil/article/view/252571>
- Gerdtham, C. (2004). *Project-based teaching techniques*. Childen' Club, Thailand.
- Khattiyaman, W., (2003). *Presentation of selected teaching practices according to actual conditions incurriculum subjects and general teaching* [Doctoral dissertation, Chulalongkorn University]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/65796>
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. Assn for Supervision & Curriculum.
- Nungchalem, P. (2015). 21st century learning in science. *Journal of Rangsit University & Learning*, 9(1), 136-154. <https://jrtl.rsu.ac.th/files/issues/V9N1/20150310124651.pdf>
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2017). *The twelfth national economic and social development plan (2017-2021)*. Office of the National Economic and Social Development Council. https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=9640
- Panich, V. (2012). *Withi sā ngōkān rīanrū phūa sit nai satawat thī 21* [Ways to create learning for students in the 21st century]. Sodsri-Saridwong Foundation.
- Panich, V. (2013). *Khrū phūa sit sāngha 'ong rīan klāp thāng* [Teachers for students create a flipped classroom] (2nd ed.). S.R. Printing Mass Products Company.
- Pheturai, W. (2013). *Achievement of flipped classroom in physical properties of rubber and polymer for undergraduate student in rubber and polymer technology program*. Maejo University.
- Sutthirat, C. (2016). *80 nawattakam kanchatkān rīanrū thī nēn phū rīan pen samkhan* [80 Innovations in learning management that emphasizes student focus] (7th ed.). Chulalongkorn University.
- Thammaariyasakun, P., Napapongs, W., Tansakul, J., & Inkaew, C. (2023). Synthesis of a virtual learning environment model with engineering design process to enhance students' creative thinking skills. *Journal of Information and Learning*, 34(2), 1-15. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jil/article/view/262771>
- The Commission on Higher Education Standards Committee. (2022). *Kēn māttrathān laksūt radap parinyā trī Phō.Sō. 2565* [Undergraduate Program Standard Criteria 2022]. <https://www.ops.go.th/th/ches-downloads/edu-standard/download/1081/6942/16>

Effects of Phonics Instruction on Enhancing English Reading Aloud Skills for Early Primary School Learners in Thailand's Deep South

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดชายแดนใต้

Fatimah Jeharsae* and Wardah Sadeeyamu

ฟาตีเมาะห์ เจ๊ะอาแซ* และ วัลเดาะห์ สะเดียมู

English Language Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University

หลักสูตรภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

*Corresponding author: fatimah.j@psu.ac.th

Received September 25, 2023 ■ Revised December 15, 2023 ■ Accepted December 16, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the English reading aloud skills of early primary school learners before and after learning using phonics instruction, 2) to examine learners' attitudes towards English reading aloud skills after learning through phonics instruction, and 3) to assess learners' satisfaction with phonics instruction. The sample group for this study comprised 20 early primary school learners selected using the purposive sampling method from Thailand's Deep South in the first semester of the academic year 2021. The research instruments included lesson plans that utilized phonics instruction, an English reading aloud test, a questionnaire to assess learners' attitudes towards phonics instruction, and a satisfaction assessment form regarding phonics instruction. The statistical analysis employed mean, standard deviation, and a Dependent Sample t-test to compare the pretest and posttest scores. The results revealed that the scores of the learners' English reading aloud posttest were found to be significantly higher than their pretest scores, with statistical significance at the .05 level. The learners demonstrated a highly positive attitude ($M = 4.58$, $SD = 1.82$). Additionally, the learners expressed a high level of satisfaction with the phonics instruction ($M = 2.87$, $SD = 2.14$).

Keywords: phonics instruction, English reading aloud skills, early primary school

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ 2) ศึกษาเจตคติด้านการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ โดยกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยนี้ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่ได้รับการคัดเลือกจากโรงเรียนภายในเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 20 คน ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ 2) แบบทดสอบการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ 3) แบบวัดเจตคติด้านการอ่านต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผู้เรียนมีเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ภาพรวมมีเจตคติระดับดีมาก ($M = 4.58$, $SD = 1.82$) และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ภาพรวมในระดับมาก ($M = 2.87$, $SD = 2.14$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์, ทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ, ประถมศึกษาตอนต้น

■ บทนำ (Introduction)

การอ่านมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและสามารถสร้างโอกาสในด้านต่าง ๆ การอ่านจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตทั้งในด้านการศึกษาหาความรู้เพื่อประกอบอาชีพในอนาคต เป็นการพัฒนาความเจริญงอกงามทางสมองและปัญญา (Baikayusee, 1991) การอ่านส่งผลต่อการเรียนรู้ ดังที่ Richek (1996) แสดงความคิดเห็นว่า การอ่านมีความสัมพันธ์กับระดับความนับถือตนเองที่ส่งผลต่อโอกาสในการทำงานในอนาคต ผู้เรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำจะมีระดับความนับถือตนเองต่ำไปด้วย เช่นเดียวกันหากเยาวชนในประเทศไทยมีทักษะการอ่านที่ดีจะส่งเสริมความสามารถในด้านต่าง ๆ และเพิ่มโอกาสมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่มีความสำคัญเป็นเครื่องมือที่ใช้ติดต่อกัน ทั้งด้านการศึกษา การทำธุรกิจ และการติดตามข่าวสารผ่านทางสื่อออนไลน์ นอกจากนี้ ข้อมูลในสื่อส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะยกระดับการสื่อสารและสามารถนำทักษะดังกล่าวมาพัฒนาประเทศไทยสู่สากลได้ (Sukhphan, 2018) ดังนั้น การที่ผู้เรียนมีพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษที่ดีจะสามารถพัฒนาและต่อยอดด้วยตนเองได้ อนึ่งทักษะการอ่านภาษาอังกฤษถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการเรียนรู้ เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้ใช้ความรู้หรือทักษะที่ได้จากการอ่านมาประยุกต์ใช้ในศาสตร์อื่น รวมทั้งสามารถใช้ทักษะดังกล่าวพัฒนาตนเองสู่การเป็นผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และสามารถสร้างโอกาสการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืนได้อีกด้วย

แม้ว่าทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจะมีความสำคัญแต่ปัจจุบัน พบว่า คนไทยโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยเรียนประสบกับปัญหาการอ่านภาษาอังกฤษ ประเด็นสำคัญ คือ “การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ” เนื่องมาจากความแตกต่างของระบบเสียงภาษาอังกฤษกับระบบเสียงภาษาไทย จากการค้นคว้าพบว่า หากจะให้ผู้เรียนอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ดีจะต้องเริ่มต้นตั้งแต่เด็กหรือในชั้นประถมศึกษา ซึ่งในช่วงวัยดังกล่าวจะสามารถปลูกฝังลักษณะนิสัยในการอ่านออกเสียงได้ดี (Mekwong, 2003) และจากการศึกษาของ Minskoff and Allsopp (2003) พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับทักษะการอ่านเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้เรียนชั้นประถมศึกษาถึงร้อยละ 80 ทั้งนี้ในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ ประกอบด้วย จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส และรวมถึงสี่อำเภอในจังหวัดสงขลา ได้แก่ อำเภอจะนะ อำเภอเทพา อำเภอนาทวี และอำเภอสบไย้อย (Yala Provincial Community Development Office, 2022) เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทั้งด้านวัฒนธรรม เชื้อชาติ และภาษา ผู้คนในพื้นที่สามารถสนทนได้หลายภาษา เช่น ภาษามลายู ภาษาไทย ภาษาถิ่นใต้ ด้วยบริบทดังกล่าว จึงทำให้หลายโรงเรียนประสบกับปัญหาการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนโรงเรียน

ในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้มักกลับพบปัญหาหนึ่งที่เป็นประเด็นสำคัญ คือ การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ ได้แก่ การอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน การอ่านออกเสียงระดับประโยค ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้เรียนในช่วงชั้นดังกล่าวควรรู้ แต่กลับพบว่า ผู้เรียนไม่สามารถอ่านออกเสียงคำศัพท์และประโยคพื้นฐานเหล่านั้นได้

จากปัญหาที่พบจึงเป็นโจทย์ที่สำคัญและท้าทายคณะผู้วิจัยเป็นอย่างยิ่ง คณะผู้วิจัยจึงทำการค้นคว้าและศึกษาวิธีหรือแนวทางการแก้ปัญหาการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียน และพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถส่งเสริมทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนได้ กล่าวคือ วิธีการอ่านแบบฟอนิกส์จะให้หลักการถอดรหัสเสียงและการผสมเสียง โดยผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจการออกเสียงของตัวอักษรแต่ละตัวว่า ตัวอักษรนั้นมีวิธีการออกเสียงแบบใด และเมื่อประสมเป็นคำจะต้องอ่านออกเสียงว่าอย่างไร นอกจากนี้ James and Patricia (1986) ยังกล่าวว่า วิธีการอ่านแบบฟอนิกส์จะทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับการสะกดคำและคำศัพท์ เมื่อผู้เรียนคุ้นเคยและสามารถทำได้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ สามารถอ่านคำศัพท์ได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษในขั้นสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Harris and Hodges (1995) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ว่า เป็นแนวทางหนึ่งในการสอนการอ่านและการสะกดคำซึ่งจะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างเสียงและสัญลักษณ์ของเสียงใช้ในการสอนระดับเบื้องต้นหรือระดับประถมศึกษา การสอนภาษาแบบฟอนิกส์เป็นการประยุกต์วิชาที่ว่าด้วยเสียงของภาษาเพื่อใช้ในการสอนอ่าน และในประเทศไทยครูผู้สอนที่รับผิดชอบในรายวิชาภาษาอังกฤษได้นำการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ดังกล่าวไปใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ อาทิ ในงานวิจัยของ Suriyamonthon et al. (2018) หลังจากผู้เรียนชั้นประถมศึกษาได้เรียนรู้การอ่านออกเสียงด้วยวิธีการสอนแบบฟอนิกส์ ผู้เรียนสามารถสะกดคำและอ่านภาษาอังกฤษได้ดีกว่าเดิม ทั้งยังส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์อีกด้วย

ด้วยเหตุดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงได้ศึกษารูปแบบและวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้การอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ ออกแบบเป็นแผนการจัดการเรียนรู้โดยจัดรูปแบบการสอนและกิจกรรมให้เหมาะสมกับทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ระดับตัวอักษร การอ่านสะกดคำศัพท์ สู่การอ่านระดับประโยคสั้น ๆ โดยคำนึงถึงช่วงวัย คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ประถมศึกษาปีที่ 1-3) ซึ่งเป็นวัยที่มีช่วงอายุใกล้เคียงกัน และจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์โควิด-19 เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยการสอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ เกม และการทบทวนรายบุคคลผ่านแอปพลิเคชันการเรียนรู้ออนไลน์ ZOOM ทั้งนี้การศึกษา

และวิจัยทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนในจังหวัดชายแดนใต้โดยใช้การอ่านแบบฟอนิกส์ยังมีจำนวนน้อย คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาและวิจัยครั้งนี้จะสามารถพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้นและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่มีทั้งความรู้และความสุขได้

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

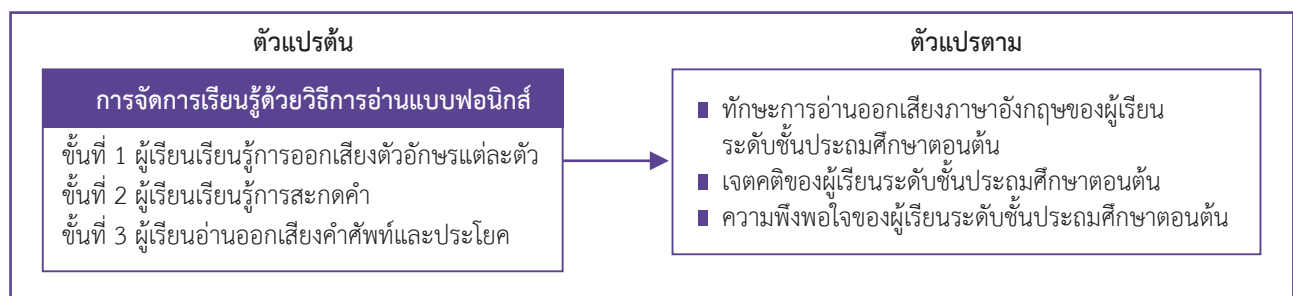
1. เปรียบเทียบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

Figure 1

Conceptual framework

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เป็นการศึกษากลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest-posttest design) (Fitz-Gibbon & Carol, 1987) ดังนี้

$$E \quad O_1 \quad X \quad O_2$$

เมื่อกำหนดให้

- E หมายถึง ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น
O₁ หมายถึง ทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษก่อนการทดลอง
X หมายถึง การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์
O₂ หมายถึง ทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษหลังการทดลอง

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

2. ศึกษาเจตคติด้านการอ่านของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

3. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นหลังจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากการคัดเลือกผู้สมัครจำนวน 20 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ได้แก่

- ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 คน
- ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน
- ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 คน

กลุ่มเป้าหมายมาจากการรับสมัครโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดสงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เพื่อเข้าร่วมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ จำนวน 30 โรงเรียน คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการสำรวจข้อมูลพื้นฐานคัดเลือก จำนวน 10 โรงเรียน ลงพื้นที่สังเกตและเก็บข้อมูลผู้เรียนระหว่างเรียนในโรงเรียนและสังเกตการออกเสียงภาษาอังกฤษ เพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ การวัดและประเมินผล การอ่าน

ออกเสียงภาษาอังกฤษ การสร้างแบบวัดเจตคติด้านการอ่าน หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

2. คณะผู้วิจัยรับสมัคร คัดเลือก และลงพื้นที่สำรวจโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดสงขลา ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มเป้าหมาย

3. คณะผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยและนำเครื่องมือวิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

4. คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละขั้น ดังนี้ 1) ขั้นก่อนการทดลอง 2) ขั้นการทดลอง และ 3) ขั้นหลังการทดลอง

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ จำนวน 10 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

2.2 แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาบทเรียนการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์และลำดับกลุ่มตัวอักษรตามการอ่านออกเสียง

2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การอ่านภาษาอังกฤษแบบฟอนิกส์

3) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ จำนวน 10 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ 4 ระดับ ปรากฏว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($M = 3.90$) นำไปใช้ในการวิจัยได้

แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

1) แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) การอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ของสำนักพิมพ์ Macmillan Education International Curriculum ประเทศอังกฤษ (Anthian, 2020) โดยแบบทดสอบแต่ละข้อแบ่งเป็นระดับการอ่าน ดังนี้ การอ่านระดับคำ และการอ่านระดับประโยค ซึ่งมีการประเมินการอ่านออกเสียง 2 ประเภท ได้แก่ ความถูกต้องและความคล่องแคล่ว

2) คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบจากแบบทดสอบมาตรฐาน จำนวน 10 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยแบบทดสอบการอ่านระดับคำและระดับประโยค

แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังต่อไปนี้

1) คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ จำนวน 10 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีวัดของ Likert (1932) ซึ่งมีตัวเลือก 5 ข้อ มีทั้งข้อความทางบวก และข้อความทางลบ

Table 1

Proportion of 5 Likert Scales for Favorable and Unfavorable Statements

มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีวัดของ Likert สำหรับข้อความประเภทเชิงบวกและเชิงลบ

ข้อความประเภททางบวก (Favorable Statement)		ข้อความประเภททางลบ (Unfavorable Statement)	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน	ไม่เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน	ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน	เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

2) นำแบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความเหมาะสมของข้อคำถาม มีค่าความเที่ยงตรง (Index of item-objective congruence: IOC) มีค่า 1.00 ทุกข้อ ดังนั้น แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์จึงสามารถนำไปใช้ได้

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาตำรา เอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ และสร้างแบบสอบถาม
- 2) ออกแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ จำนวน 10 ข้อ
- 3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบ
- 4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของข้อคำถาม มีค่าความเที่ยงตรง แต่ละข้อมีช่วงคะแนนระหว่าง 0.67-1.00 ดังนั้น แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์จึงสามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการทดลอง 2) ขั้นตอนการทดลอง 3) ขั้นตอนหลังการทดลอง ดังนี้

1. ขั้นตอนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผู้เรียน

ในเขตจังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สังเกตผู้เรียนขณะเรียนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษและสัมผัสภาษาถิ่นข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนจากครูผู้สอน และคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 20 คน เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 คณะผู้วิจัยได้เตรียมเครื่องมือในการวิจัยซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

1.3 คณะผู้วิจัยประชุมเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์เกี่ยวกับการเรียนการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษและขออนุญาตผู้ปกครองของผู้เรียนเกี่ยวกับการบันทึกรูปภาพ วิดีโอขณะจัดการเรียนรู้และตอบแบบสอบถามเพื่อนำข้อมูลพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนไปใช้ในการทำวิจัย

1.4 คณะผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 ข้อ ทดสอบโดยการอ่านออกเสียงระดับคำและระดับประโยคเป็นรายบุคคล

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 คาบ ๆ ละ 1 ชั่วโมง โดยผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 เรียนร่วมกันทุกคาบในรูปแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรม ZOOM ในแต่ละคาบจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นที่ 1 ผู้เรียนเรียนรู้การออกเสียงตัวอักษรแต่ละตัว ขั้นที่ 2 ผู้เรียนเรียนรู้การสะกดคำ และขั้นที่ 3 ผู้เรียนอ่านออกเสียงคำศัพท์และประโยค ทั้งนี้คณะผู้วิจัยมีการนำกิจกรรมเข้ามาจัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบ ดังปรากฏในตารางต่อไปนี้

Table 2

Phonics Lesson Plan

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

คาบ	เสียง	ตัวอักษร	คำศัพท์	กิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้	รายละเอียดกิจกรรม
1	/s/	S	Sun	“ปั้นคำ” (Word Molding)	หลังจากเรียนเนื้อหาผู้เรียนทำกิจกรรมปั้นดินน้ำมันเป็นตัวอักษรตามเสียงที่ผู้สอนเปล่งออกมา
	/a/	A	Ant		
	/t/	T	Tap		
	/m/	M	Mat		

Table 2

(continued)

คาบ	เสียง	ตัวอักษร	คำศัพท์	กิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้	รายละเอียดกิจกรรม
2	/p/	P	Pan	“เกมปริศนาคำทาย” (The Mystery Word Game)	ผู้เรียนเรียนรู้การออกเสียงตัวอักษรชุดใหม่ แล้วเล่นเกมปริศนาคำทายเปิดแผ่นป้ายออนไลน์ จากโปรแกรม PowerPoint จะสุ่มให้ผู้เรียนในห้อง ช่วยกันอ่าน
	/i/	I	Ink		
	/n/	N	Net		
3	/d/	D	Dog	“เกมบิงโกคำศัพท์น่ารู้” (Word Bingo)	ผู้เรียนเรียนรู้การออกเสียงชุดใหม่ และร่วมกันเล่นเกมบิงโกคำศัพท์น่ารู้ รูปแบบออนไลน์โดยผู้สอน สร้างจากเว็บไซต์ www.myfreebingocards.com
	/g/	G	Gap		
	/o/	O	Orange		
4	/k/	C	Cat	“เกมบันไดงู” (Snakes and Ladders Game)	ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน เล่นเกม Snakes and Ladders ซึ่งเป็นเกมบันไดงูคำศัพท์ออนไลน์ จากเว็บไซต์ Genial.ly
	/h/	H	Hat		
	/b/	B	Bat		
5	/e/	E	Egg	“เกมฉันอยู่ที่นี่” (Here I Am Game)	ผู้เรียนร่วมกันเล่นเกมฉันอยู่ที่นี่ เพื่อหาสิ่งของให้ตรงกับเสียง เช่น /f/ ผู้เรียนหาพัดลม ซึ่งตรงกับคำว่า fan มีเสียง /f/ เป็นเสียงขึ้นต้น มาให้ผู้สอน
	/k/	K	Kit		
	/f/	F	Fan		
6	/r/	R	Rat	“เกมแข่งอ่านศัพท์” (Vocabulary Contest)	ผู้เรียนทำกิจกรรม “Vocabulary Contest” เพื่อเล่นเกมแข่งขันการอ่านเร็ว เมื่อเปิดคำศัพท์มา ผู้เรียนคนใดยกมือในโปรแกรม ZOOM เป็นคนแรก จะได้รับสิทธิ์อ่านและสะกดคำศัพท์
	/u/	U	Up		
7	/l/	L	Leg	“เกมบิงโกหรรษา” (Funny Bingo Game)	ผู้เรียนเขียนคำศัพท์ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรที่เคยเรียน มาลงในกระดาษ จากนั้นผู้สอนจะออกเสียงคำศัพท์ หากเสียงต้นของคำตรงกับคำศัพท์ใดของผู้เรียนให้ผู้เรียนกากบาททับคำศัพท์นั้น
	/j/	J	Jam		
8	/v/	V	Van	“เกมหนูทำได้” (I Can Do Game)	ผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมหนูทำได้ ด้วยเกมออนไลน์ คำศัพท์ในเว็บไซต์ wordwall โดยรูปแบบของเกม จะให้เรียงลำดับคำศัพท์ให้ถูกต้อง
	/w/	W	Web		
9	/y/	Y	Yum	“เกมยิงเร็ว อ่านเร็ว” (Rapid-Fire Game)	ผู้เรียนร่วมกันเล่นเกม Rapid-Fire ผู้สอนสร้างจากเว็บไซต์ www.wisc-online.com โดยผู้สอน จะแสดงหน้าจอออนไลน์แล้วสุ่มผู้เรียนทีละคน เพื่อเลือกปาลูกโป่ง แล้วอ่านคำศัพท์
	/z/	Z	Zip		
10	/k/ + /s/	_x	Fox	“เกมเขียนศัพท์ให้สนั่นห้อง” (Write Aloud Game)	ผู้เรียนทบทวนคำศัพท์จากเกมเขียนศัพท์ให้สนั่นห้อง โดยผู้เรียนเขียนคำศัพท์จากเสียงสะกดคำศัพท์ของผู้สอน แล้วเขียนคำศัพท์ที่ได้ยินบนกระดาน ท้ายคาบร่วมกันร้องเพลงเพื่อทบทวนเสียงทั้งหมด และนัดหมายการทดสอบหลังเรียน

3. ชั้นหลังการทดลอง

3.1 คณะผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษา

ตอนต้น โดยทดสอบการอ่านระดับคำและระดับประโยคทางโปรแกรม ZOOM เป็นรายบุคคล แบบวัดเจตคติด้านการอ่าน หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ และ

แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้เรียนทำผ่านลิงก์ Google Forms ในความดูแลของผู้ปกครอง

3.2 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบและตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ในกรณีที่ข้อมูลผลการทดสอบของผู้เรียนไม่ครบถ้วน คณะผู้วิจัยติดตามให้ผู้เรียนทดสอบเพิ่มเติม หลังจากนั้นได้จัดเตรียมบันทึกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

1. การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น คณะผู้วิจัยใช้สถิติวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent sample *t*-test)

2. การวิเคราะห์แบบวัดเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเทียบกับเกณฑ์ (Sereerat, 1987) ดังนี้

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่า 1.55 แสดงว่า มีเจตคติระดับไม่ต้อยมากต่อการอ่านแบบฟอนิกส์

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 1.55-2.55 แสดงว่า มีเจตคติระดับไม่ดีต่อการอ่านแบบฟอนิกส์

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 2.56-3.55 แสดงว่า มีเจตคติระดับปานกลางต่อการอ่านแบบฟอนิกส์

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมีค่าระหว่าง 3.56-4.55 แสดงว่า มีเจตคติระดับดีต่อการอ่านแบบฟอนิกส์

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.55 แสดงว่ามีเจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านแบบฟอนิกส์

3. การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเทียบกับเกณฑ์ (Best, 1997) ดังนี้

ถ้าคะแนนมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.67 แสดงว่า มีความพึงพอใจระดับน้อย

ถ้าคะแนนมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.68-2.35 แสดงว่า มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

ถ้าคะแนนมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.36-3.00 แสดงว่า มีความพึงพอใจระดับมาก

ผลการวิจัย (Results)

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดชายแดนใต้ คณะผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีเชิงทดลองโดยออกแบบการทดลองวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ ผู้เรียนในสามจังหวัดชายแดนใต้ จำนวน 20 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ในการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายคะแนนทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

Table 3

The Results of Descriptive Statistics of the Pre and Post Test Scores of Early Primary School Learners' English Reading Aloud Skills through Phonics Instruction

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงบรรยายคะแนนทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ที่มีต่อทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

ผลคะแนน	M	SD	t	df	p
ก่อนเรียน	3.20	1.508	9.457	19	<.001**
หลังเรียน	7.40	1.759			

**p<.05

จาก Table 3 แสดงค่าคะแนนทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น คะแนนเต็ม 10 คะแนน ผู้เรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 3.20 ($SD = 1.508$) และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 7.40 ($SD = 1.759$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเจตคติด้านการอ่านของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์ คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

Table 4

The Results of Learners' Attitude Towards Reading Aloud through Phonics Instruction

ค่าเฉลี่ยเจตคติของผู้เรียนด้านการอ่านออกเสียงหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์

เจตคติ	M	SD	แปลผล
เจตคติเชิงบวก			
1. ฉันอ่านคำศัพท์ได้ดีขึ้นเมื่อเรียนการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์	4.80	1.76	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
2. การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์เป็นวิธีการฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษที่น่าสนใจ	4.75	0.82	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
3. การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์เป็นวิธีการเรียนที่สนุกสนาน	4.55	1.69	เจตคติระดับดีต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
4. การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์ทำให้ฉันสะดวกคำศัพท์ได้	4.40	1.54	เจตคติระดับดีต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
5. ฉันรู้สึกมั่นใจเมื่ออ่านออกเสียงภาษาอังกฤษแบบโฟนิกส์	4.30	1.92	เจตคติระดับดีต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
เจตคติเชิงลบ			
6. ฉันรู้สึกหงุดหงิดเมื่อเรียนการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์	4.60	1.77	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
7. การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์ ทำให้ฉันไม่ยากพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษ	4.80	0.96	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
8. การเรียนการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์เป็นสิ่งที่น่าเบื่อหน่าย	4.70	1.51	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
9. การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์ต้องใช้สมองอย่างหนักมาก	4.40	1.66	เจตคติระดับดีต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
10. ฉันไม่สบายใจทุกครั้งเมื่อต้องอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์	4.50	1.85	เจตคติระดับดีต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์
ภาพรวม	4.58	1.82	เจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์

จาก Table 4 แสดงค่าคะแนนเจตคติด้านการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์ ภาพรวมมีเจตคติระดับดีมาก ($M = 4.58$) ซึ่งประเด็นที่ผู้เรียนมีลำดับคะแนนเจตคติสูงสุดทั้งหมด 2 ประเด็น คือ ฉันทอ่านคำศัพท์ได้ดีขึ้นเมื่อเรียนการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์ และการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์ ทำให้ฉันไม่ยากพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษ ($M = 4.80$) รองลงมา ได้แก่ การอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์เป็นวิธีการฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษที่น่าสนใจ ($M = 4.75$) และประเด็นที่ผู้เรียนมีลำดับคะแนนเจตคติ

ต่ำสุด ได้แก่ ฉันทรู้สึกมั่นใจเมื่ออ่านออกเสียงภาษาอังกฤษแบบโฟนิกส์ ($M = 4.30$)

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์

ในการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์ คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้

Table 5

The Results of Learners' Satisfaction Towards Phonics Instruction
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์

ประเด็น	M	SD	แปลผล
1. การเรียนแบบโฟนิกส์ทำให้ผู้เรียนอ่านภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น	2.95	2.08	มาก
2. ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองในคาบเรียนแบบโฟนิกส์ได้	2.95	1.94	มาก
3. เวลาในคาบเรียนมีความเหมาะสม	2.90	2.18	มาก
4. การเรียนแบบโฟนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถสะกดคำได้	2.90	2.18	มาก
5. กิจกรรมในคาบเรียนแบบโฟนิกส์สนุกสนาน	2.85	2.04	มาก
6. การอ่านแบบโฟนิกส์เป็นวิธีการเรียนที่สนุกสนาน	2.85	2.10	มาก
7. การเรียนแบบโฟนิกส์นำไปใช้ได้จริง	2.85	2.06	มาก
8. สื่อที่ครูใช้มีความเหมาะสม	2.85	2.11	มาก
9. การเรียนแบบโฟนิกส์ทำหายุความสามารถของผู้เรียน	2.80	1.98	มาก
10. แบบฝึกหัดอ่านในคาบเรียนมีความเหมาะสม	2.75	2.15	มาก
ภาพรวม	2.87	2.14	มาก

จาก Table 5 แสดงค่าคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบโฟนิกส์ ภาพรวมในระดับมาก ($M = 2.87$) ซึ่งประเด็นที่ผู้เรียนมีลำดับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดทั้งหมด 2 ประเด็น คือ การเรียนแบบโฟนิกส์ทำให้ผู้เรียนอ่านภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น และผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองในคาบเรียนแบบโฟนิกส์ได้ ($M = 2.95$) รองลงมา ได้แก่ การเรียนแบบโฟนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถสะกดคำได้ และเวลาในคาบเรียนมีความเหมาะสม ($M = 2.90$) และประเด็นที่ผู้เรียนมีลำดับคะแนนความพึงพอใจต่ำสุด ได้แก่ แบบฝึกหัดอ่านในคาบเรียนมีความเหมาะสม ($M = 2.75$)

■ อภิปรายผล (Discussion)

คณะผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนการทดสอบทักษะการอ่านออกเสียงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งในระหว่างที่ผู้เรียนได้เรียนรู้การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษแบบโฟนิกส์ คณะผู้วิจัยสังเกตพบว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้การอ่านแบบโฟนิกส์สามารถอ่านคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้และใช้วิธีสะกด ตัวอย่าง คำว่า cat ผู้เรียนบางคนไม่สามารถอ่านได้ทันทีเมื่อเห็นคำศัพท์แต่จะใช้วิธีการสะกด ทั้งนี้ประเด็นดังกล่าวยังเป็นข้อบ่งชี้ว่าการอ่านแบบโฟนิกส์จะส่งเสริมการอ่านภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนได้และผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Inthapthim et al. (2019) พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการ

อ่านออกเสียงและการอ่านคำที่ดีหลังจากที่ครูผู้เข้าร่วมวิจัยได้นำวิธีการสอนออกเสียงแบบฟอนิกส์ไปปรับใช้ในชั้นเรียน โดยมีคะแนนทดสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้น และในงานวิจัยของ Saejong (2021) ผลการวิจัย พบว่า เมื่อใช้การจัดการเรียนรู้ในวิชาภาษาอังกฤษด้วยฟอนิกส์สามารถส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านออกเสียงและความรู้คำศัพท์ของผู้เรียนได้ทั้งการอ่านออกเสียงและการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญของผู้เรียน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Sangcharee and Pongphiboom (2018) ได้ศึกษาการใช้การสอนแบบฟอนิกส์ในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ พบว่า ด้านทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษมีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อคุณครูกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ตระหนักเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างเสียงและวิธีที่จะออกเสียงออกมาเป็นคำ

2. ผลคะแนนเจตคติด้านการอ่านหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ ภาพรวมมีเจตคติระดับดีอย่างมากต่อการอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ คณะผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่าระหว่างจัดการเรียนรู้ด้วยการอ่านแบบฟอนิกส์ ผู้เรียนให้ความสนใจมากกว่าการสอนอ่านตาม ส่งผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการพัฒนาภาษาอังกฤษ และจากการสอบถามเพิ่มเติมจากผู้เรียน มีผู้เรียนส่วนหนึ่งให้ความเห็นว่า การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษแบบฟอนิกส์ทำให้การเรียนรู้ภาษาอังกฤษน่าสนใจมากขึ้น ผู้เรียนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าหากได้ฝึกฝนบ่อย ๆ จะทำให้ตนเองสามารถพัฒนาการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bussaba and Duangkamnoi (2022) พบว่า หลังจากผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบฟอนิกส์ ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสะกดคำเพื่ออ่านคำศัพท์ได้อย่างถูกต้อง เช่นเดียวกับการวิจัยของ Kuea-Anan (2021) พบว่า ผู้เรียนมีความพยายามที่อยากเรียนรู้การอ่านภาษาอังกฤษและบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ ในงานวิจัยของ Chaweewan et al. (2022) พบว่า เจตคติของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ดังนั้นจึงมีแนวโน้มว่าหากนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้การอ่านออกเสียงแบบฟอนิกส์ไปใช้จะทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอ่านออกเสียงและทำให้เกิดเจตคติที่คงทนเกี่ยวกับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้นไป

3. ผลคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ภาพรวมในระดับมาก เนื่องจากผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน คณะผู้วิจัยจึงใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้การสัมภาษณ์ และการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนเพื่อเก็บข้อมูล พบว่า ประเด็นที่ผู้เรียนมีลำดับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดทั้งหมด 2 ประเด็น คือ การเรียนแบบฟอนิกส์ทำให้ผู้เรียนอ่านภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น และผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองในคาบการเรียนแบบฟอนิกส์ได้ ซึ่งในระหว่างการจัดการเรียนรู้การอ่าน

ออกเสียงภาษาอังกฤษผู้เรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม และการแสดงออกทางร่างกาย เช่น ใบหน้าของผู้เรียนสามารถบ่งบอกความสุขระหว่างการจัดการเรียนรู้ได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษแบบฟอนิกส์นี้ผู้เรียนจึงมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับที่มาก ซึ่งเป็นค่าสูงสุดของการประเมินผลในงานวิจัยเรื่องนี้ ผลการวิจัยที่ได้จึงสอดคล้องกับ Mailiang et al. (2019), Saejong (2021), and Manoondawee and Boonrat (2023) ซึ่งงานวิจัยทั้งสาม พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์ในระดับมีความพึงพอใจมากทั้งในด้านเนื้อหา ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ และด้านการจัดกิจกรรม

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. งานวิจัยนี้ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3) ซึ่งเรียนและทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบออนไลน์ทางโปรแกรม ZOOM ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของวิธีการสอนแบบฟอนิกส์และรูปแบบการจัดการกลุ่มผู้เรียนออนไลน์ที่มีความหลากหลายทางอายุ แต่ยังคงอยู่ในระดับช่วงชั้นเดียวกันได้ ดังนั้น สามารถนำรูปแบบ และกระบวนการนี้พัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนได้ โดยควรคำนึงถึงช่วงชั้นและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบริบทผู้เรียนให้มากที่สุด

2. การใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์สามารถส่งเสริมเจตคติของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3) ระดับดีอย่างมากได้ ดังนั้น การทำความเข้าใจวิธีสอน การอ่านแบบฟอนิกส์จึงมีความสำคัญและสามารถนำไปปรับใช้ในการสอนโดยคำนึงถึงผู้เรียน เช่น ช่วงวัยระดับชั้น และรูปแบบการจัดกิจกรรม

3. การใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอ่านแบบฟอนิกส์โดยบูรณาการกิจกรรมเกมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข สนุกสนาน และมีความพึงพอใจในระดับมาก ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงการออกแบบกิจกรรมให้สนุกสนานและมีประสิทธิภาพสามารถสร้างเจตคติเชิงบวกกับการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลต่อความพึงพอใจอันเป็นการสร้างเจตคติเชิงบวกในอนาคตและสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้อย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้นำคำศัพท์พื้นฐานของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น (ประถมศึกษาปีที่ 1-3) มาใช้จัดการเรียนรู้ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งถัดไปควรนำคำศัพท์

พื้นฐานที่ผู้เรียนระดับชั้นนั้นต้องรู้มาใช้ในการวิจัย

2. การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการอ่านออกเสียงแบบโฟนิกส์และมีกิจกรรมทบทวนความรู้ เช่น เกมออนไลน์ การวิจัยครั้งนี้ได้ไปสามารถนำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนมาใช้ในการวิจัย

■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Anthian, K. (2020). *Snappy sounds foundation lesson kit* (1st ed.). Macmillan Science and Education Australia.
- Baikayusee, J. (1991). *Children's Books Creation*. Pimdee.
- Best, W. (1997). *Research in Education* (3rd ed). Prentice Hall.
- Bussaba, P., & Duangkarnnoi, S. (2022). The development of 4th grade students' English pronunciation capacity through the phonics instruction. *Phimoldhamma Research Institute Journal*, 9(2), 95-112. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/prij/article/view/256409>
- Chaweewan, W., Yentua, S., & Rujiranukul, P. (2022). Development of a learning activity package using phonics instruction to promote English pronunciation on short vowels for primary grade 1 students. *Rajabhat Rambhai Barni Research Journal*, 16(3), 14-23. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RRBR/article/view/262287/176309>
- Fitz-Gibbon, & Carol, T. (1987). *How to design a program evaluation*. Sage.
- Harris, T., & Hodges, R. (1995). *The literacy dictionary, the vocabulary of reading and writing*. International Reading Association.
- Inthapthim, D., Hantrakul, A., Pingjai, S., Klaisingto, P., Ngamkasem, P., & Kaewkanta, C. (2019). Enhancing English vocabulary oral reading of Mien students by using phonics method at Betty Dumen's border patrol police school. *Udon Thani Rajabhat University Journal of Humanities and Social Science Science*, 8(1), 67-84. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hsudru/article/view/183281>
- James, R., & Patricia, W. (1986). The reinvention game. *Public Administration Review*, 3(56), 291-298. <https://doi.org/10.2307/976453>
- Kuea-Anan, P. (2021). *Development of reading and writing English vocabulary of Prathomsuksa 1 students using phonics method integrated with multimedia, reinforcement, and peer-assisted learning* [Master's thesis, Sakon Nakhon Rajabhat University]. SNRU e-Thesis. https://gsmis.snru.ac.th/e-thesis/file_att1/2022060661421249103_fulltext.pdf
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55. https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Mailiang, C., Chaloeaywares, N., & Sriraksa, P. (2019). The effect of using the phonics approach for developing ability of English vocabulary Pronunciation and Retention for Prathomsuksa 5 Students. *Journal of Lawasri*, 3(1), 105-119. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/lawasrijo/article/view/248206>
- Manoondawee, S., & Boonrat, A. (2023). Developing the ability to read aloud English words by using phonics teaching and learning management of Grade 6. *Journal of Public Administration, Suan Sunandha Rajabhat University*, 6(1), 35-48. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/SSRUJPD/article/view/263967>
- Mekwong, J. (2003). *Development of English pronunciation ability and vocabulary retention through the phonics method* [Master's thesis, Chiang Mai University. CMU Intellectual Repository. <http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/25353>
- Minskoff, E., & Allsopp, D. (2003). *Academic success strategies for adolescent with learning disabilities & ADHD*. United State of America.
- Richek, M., & Caldwell, J. (1996). *Reading problems assessment and teaching strategies*. Boston Allyn & Bacon.
- Saejong, T. (2021). Developing English spelling pronunciation skills by using phonics reading exercises book of grade 3 student Songvithaya Theparak. *Patanasilapa Journal*, 5(2), 116-126. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Patanasilapa/article/view/261384>
- Sangcharee, M., & Pongphiboom, Y. (2018). The use of phonics in developing the English reading and writing skills in the unit of learning "Let's Learn English" for Grade 6 students. *Journal of Research and Development Buriram Rajabhat University*, 13(2), 107-118. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RDIBRU/article/view/164090>
- Sereerat, S. (1987). *The development of a microcomputer program for a remedial class in Mathematics C 204 for the topic of "Equations."* [Unpublished master's thesis]. Kasetsart University.
- Sukhphan, P. (2018). The development of english communication skills as graduate in modern times. *Journal of MCU Haripunchai Review*, 2(2), 89-100. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JMHR/article/view/182762>
- Suriyamonthon, N., Adipattaranan, N., & Saengsin, N. (2018). Using the phonics instruction to promote English pronunciation and vocabulary knowledge among Grade 1 students. *Nakhon Phanom University Journal*, 8(2), 117-124. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/npuj/article/view/136821>
- Yala Provincial Community Development Office. (2022). *Phūnthī phisēt* [Special Area]. Yala Provincial Community Development Office. <https://finance.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/96/2022/08/8-19-65๖-2940-เงินพื้นที่พิเศษ.pdf>

Digital Transformation of Human Resource Development

การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

Krittapol Kirine*, Paratchanun Charoenarpornwattana, and Jindapa Leeniwa

กฤตพลภักดิ์ คิริพันธ์, ปรัชชนันท์ เจริญอาภรณ์วัฒนา, และ จินดภา ลีนิวา

Department of International Graduate Studies in Human Resource Development, Faculty of Education, Burapha University

ภาควิชาบัณฑิตศึกษานานาชาติการพัฒนทรัพยากรมนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*Corresponding author: krittapolk@yahoo.com

Received May 18, 2023 ■ Revised August 21, 2023 ■ Accepted September 11, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

In the era of the digital economy, where business is dynamic, organizations have increasingly embraced digital transformation, especially during the recent COVID-19 pandemic situation, causing organizations to quickly adapt to increase operational efficiency, innovation, and business competitiveness. Therefore, many organizations are trying to improve and transform their work processes into full digitalization. It is a combination of personnel, technology, and organizational agility. Human resource development, which was originally responsible for nurturing the skills of employees, promoting the learning of the organization and adjusting strategies and personnel accordingly, is also being driven by digital technology. Digital transformation of human resource development plays an important role in adopting technological transformation in cognitive load management, learning, and developing engagement. Organizational culture of employees is a challenge to drive the organization to benefit from the use of digital to help in human resource development. Considering the efficiency and effectiveness obtained from the development of the process, new ways of working will help develop personnel's work skills to be higher in the future.

The strategic and holistic approach to the digital transformation of organizational human resource development emphasizes the importance of data-driven to decision making. An adaptive learning platform makes human resource practices streamlined by synthesizing insights based on trends in the digital economy to understand the context of the human resource development work plan for the organization. One benefit from the power of digital tools is nurturing the organization's most valuable resource, which is its personnel. Consequently, the digital transformation of human resource development helps organizations develop high-quality and competent personnel, providing an advantage over business competitors, especially in the changing situation caused by innovation and new technology.

Keywords: digital transformation, human resource development

บทคัดย่อ

ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่ไม่หยุดนิ่งทางธุรกิจ องค์การต่าง ๆ ได้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลมากขึ้นเรื่อย ๆ ยิ่งในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ที่ผ่านมามีองค์การต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนตัว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานนวัตกรรมและความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ หลายองค์การจึงพยายามปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานสู่ดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ เป็นการผสมผสานระหว่างบุคลากร เทคโนโลยี และความคล่องตัวขององค์การ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งแต่เดิมมีหน้าที่บ่มเพาะทักษะของพนักงาน ส่งเสริมการเรียนรู้ขององค์การ และปรับกลยุทธ์บุคลากรให้สอดคล้องกัน กำลังถูกขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีดิจิทัลเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นบทบาทที่สำคัญของการนำการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับรูปแบบการจัดการองค์ความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ และการพัฒนาความผูกพัน และวัฒนธรรมองค์การโดยรวมของพนักงานเป็นความท้าทายในการขับเคลื่อนองค์การ เพื่อประโยชน์จากการนำดิจิทัลมาช่วยในการพัฒนาบุคลากร พิจารณาจากประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ได้จากการพัฒนากระบวนการ วิธีการทำงานใหม่ ๆ มาช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานของบุคลากรให้สูงขึ้นในอนาคต

แนวทางเชิงกลยุทธ์และองค์ความรู้ในการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การ เน้นความสำคัญของการตัดสินใจขับเคลื่อนด้วยข้อมูล แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยน ทำให้แนวทางการปฏิบัติงานด้านทรัพยากรมนุษย์คล่องตัว ด้วยการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกตามแนวโน้มในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล ทำให้เข้าใจบริบทของแผนการทำงานในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับองค์การมากยิ่งขึ้น ประโยชน์จากพลังของเครื่องมือดิจิทัล เพื่อบ่มเพาะทรัพยากรที่มีค่าที่สุดขององค์การ คือ บุคลากร ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สู่ดิจิทัลช่วยให้องค์การพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งทางธุรกิจโดยเฉพาะในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ

คำสำคัญ: การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล, การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

บทนำ

ในอดีตงานทรัพยากรมนุษย์ถูกมองว่ามีบทบาทเพียงการสนับสนุนองค์การ แต่ในปัจจุบันงานทรัพยากรมนุษย์มีหน้าที่หลักที่ต้องช่วยดำเนินการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นทั้งองค์การ ด้วยเหตุผลหลาย ๆ เหตุผลที่ส่งผลให้งานทรัพยากรมนุษย์ต้องปรับกระบวนการทำงาน เพราะความผันผวนในความต้องการด้านแรงงาน การปรับตัวของอัตราค่าจ้างคน และการเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร ดังนั้น องค์การต้องส่งเสริมแนวทางการดำเนินงานทรัพยากรมนุษย์ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลเพื่อปรับวิธีปฏิบัติงาน (Pojsupap & Khasasin, 2020) งานทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นส่วนสนับสนุนงานธุรการด้านบริการพนักงาน แต่ปัจจุบันทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นผู้นำองค์การในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ในช่วงเวลาที่ผ่านมาทรัพยากรมนุษย์เผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านแรงงานดิจิทัล สถานที่ทำงานดิจิทัล และทรัพยากรมนุษย์ดิจิทัล บุคลากรดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการองค์การใหม่ ๆ ในการสร้างนวัตกรรม และวัฒนธรรมแห่งความคิดสร้างสรรค์ ในการอำนวยความสะดวกในการฝึกทักษะในองค์การ (Walsh & Volini, 2017)

จุดเริ่มการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลนั้นพบว่าเมื่อมนุษย์มีวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีมาทดแทนแรงงานในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น หุ่นยนต์ โปรแกรมและนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งสามารถทำงานทดแทนอัตราค่าจ้างคนได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ถึงผลกระทบที่ตามมาพร้อมกับการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี จากผลการรายงานในการจัดประชุมจัดอันดับการแข่งขันระดับโลก (World Economic Forum) ระหว่างปี ค.ศ. 2017-2018 ได้กล่าวไว้ว่า ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะสร้างผลกระทบอย่างร้ายแรง และสร้างความท้าทายต่อเทคโนโลยีที่กำลังก้าวสู่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ครั้งที่ 4 (Schwab, 2016) การมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นนั้น ได้กระตุ้นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งใหม่ ส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนผ่านการทำงานสู่ดิจิทัลมากขึ้น และยิ่งไปกว่านั้นการระบาดใหญ่ของ COVID-19 ทั่วโลก ยิ่งเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานผ่านดิจิทัลเพิ่มสูงขึ้น ถึงแม้การนำดิจิทัลมาใช้จะมีผลลัพธ์ในเชิงบวกมากมาย เช่น ระบบอัตโนมัติ การทำงานร่วมกัน ความยืดหยุ่น นวัตกรรม และผลผลิตในการทำงาน (Burnett & Lisk, 2019; Jain & Ranjan, 2020; Santana & Cobo, 2020) แต่ก็มีผลเชิงลบ ที่ควรรับดำเนินการจัดการแก้ไข เช่น ความวิตกกังวลของพนักงาน ความเป็นส่วนตัว ค่าตอบแทน ความเป็นอยู่ ควบคู่กับความคลุมเครือของงาน ความซับซ้อน และความปลอดภัยในการทำงาน (Acemoglu & Restrepo, 2020; Arntz et al., 2016; Brougham & Harr, 2020; Makridis & Han, 2021; Santana & Cobo, 2020; Spencer, 2018; Yu et al., 2022)

ดังนั้น ในสถานการณ์ปัจจุบันองค์การต้องเผชิญหน้ากับความเปลี่ยนแปลงหลากหลายรูปแบบอย่างต่อเนื่องในแบบไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ทั้งเทคโนโลยี บุคลากร เศรษฐกิจ สังคม โรคระบาด ภัยธรรมชาติ ค่าถาม คือ องค์การจะเตรียมพร้อมรับมือและปรับตัวต่อสิ่งเหล่านี้อย่างไร โดยสิ่งที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ การเปลี่ยนผ่านทางนวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนผ่านอย่างรวดเร็ว (Digital Transformation) ในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลนั้นได้กลายเป็นเครื่องมือในการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อความได้เปรียบ คู่แข่งที่ยังไม่สามารถเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีได้ หรือคู่แข่งที่เปลี่ยนแปลงได้ช้า ดังนั้น องค์การหลายองค์การจึงได้พยายามนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาพัฒนารูปแบบธุรกิจ เพื่อช่วยสร้างและปรับปรุงกระบวนการทำงาน พร้อมทั้งเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นและเหมาะสมกับยุคแห่งเทคโนโลยีปัจจุบัน เพราะการส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลเป็นการพัฒนาเครื่องมือและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้จะช่วยให้บรรลุเป้าหมายที่องค์การตั้งไว้ สามารถเพิ่มความได้เปรียบคู่แข่งและเพิ่มรายได้ อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลนั้นต้องเผชิญกับความท้าทาย ที่จะต้องนำดิจิทัลมาใช้กับกิจกรรมต่าง ๆ มีความซับซ้อนพร้อมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน (Singh et al., 2021)

ในความท้าทายในการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล คือ การพัฒนาความสามารถของมนุษย์เพื่อให้ตอบสนองต่อความท้าทายต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและความต้องการของลูกค้าในยุคดิจิทัล ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นกลุ่มงานแนวหน้าในการดำเนินการเปลี่ยนแปลงภายในองค์การ โดยมีหน้าที่ประสานระหว่างผู้บริหารและพนักงานผู้ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ต้องเข้าใจการจัดการการเปลี่ยนแปลง เพราะการเปลี่ยนแปลงองค์การอาจจะนำมาซึ่งความรู้สึกไม่ดีของพนักงาน ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบต่อความรู้สึกดังกล่าว พร้อมทั้งทำให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนผ่านสู่สภาพแวดล้อมการทำงานใหม่จะเป็นไปอย่างราบรื่น การช่วยกระตุ้นให้คนในองค์การเกิดความรู้สึกที่ดี การทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงจึงเป็นสิ่งสำคัญในงานทรัพยากรมนุษย์ (Pojsupap & Khasasin, 2020)

Ulrich (2020) ได้กล่าวในงานสัมมนา Thailand HR forum 2020 ได้ให้มุมมองบทบาทด้านทรัพยากรมนุษย์ที่เกี่ยวกับดิจิทัลไว้ 2 มุมมอง แต่มีมุมมองหนึ่งที่น่าสนใจ คือ การจัดการโครงสร้างองค์การ โดยใช้หลักการคิดที่เรียกว่า HR 3 หรือ โครงสร้างแบบเก้าอี้ HR 3 ขา ประกอบด้วย COE (Center of expertise) เป็นเหมือนที่ปรึกษางานทรัพยากรมนุษย์ประจำองค์การ Shared Service เป็นการรวบรวมงานที่ซ้ำ ๆ กันจำนวนมากมาไว้ด้วยกัน (Transaction) และงานด้านทรัพยากรมนุษย์เน้นการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ พร้อมทั้งเป็นผู้คอยแก้ไข

ปัญหาให้กับหน่วยธุรกิจที่ต้นดูแลอยู่ โดยครั้งนี้ Dave Ulrich ได้เน้นย้ำถึงบทบาทหน้าที่ของงานด้านทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัลนี้ว่า ต้องทำหน้าที่ในบทบาทฐานะคู่คิดให้กับธุรกิจเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและรุนแรงของยุคดิจิทัลนี้ ดังนั้น จากบทบาทหน้าที่ดังกล่าว งานด้านทรัพยากรมนุษย์ถือได้ว่าเป็นบทบาทที่สำคัญมากในการนำพาองค์กรเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (Thuekta, 2020)

ในการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในโลกธุรกิจ บุคลากรถือเป็นตัวแปรที่สำคัญในการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล โดยในการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลนั้น นักวิจัยเชื่อว่าเป็นความท้าทายที่จะทำให้เกิดมิติที่หลากหลาย โดยมีหลายองค์การพยายามเปลี่ยนผ่านกระบวนการทำงานเป็นดิจิทัล แต่ในทางกลับกัน ในการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ คือ บทบาทของทรัพยากรมนุษย์และความสามารถของบุคลากร เพราะเชื่อว่ามนุษย์คือผู้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น การกำหนดกรอบในการทำงาน จะคำนึงถึงความสามารถของพนักงานแต่ละคนที่มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลขององค์กร โดยเฉพาะศักยภาพของบุคลากรภายในองค์กรกับดิจิทัล บุคลากรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำให้องค์กรเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลได้ (Blanka et al., 2022)

ในสภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี พบว่า การศึกษาผลกระทบของนวัตกรรมที่มีผลทางธุรกิจ กำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น (Abeddrapo, 2014; Rauter et al., 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์ถือว่าเป็นแรงผลักดันที่อยู่เบื้องหลังการพัฒนาเครือข่ายความรู้ (Reagans & Zuckerman, 2001) ด้วยเหตุนี้การศึกษาต่างๆ ได้แสดงให้เห็นว่าทรัพยากรมนุษย์มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างนวัตกรรมของผู้ประกอบการเนื่องจากความรู้ของทรัพยากรมนุษย์ที่มีทำให้สามารถนำทักษะใหม่ ๆ มาใช้ได้ (Camelo et al., 2000; Li et al., 2006) โดยทรัพยากรมนุษย์เป็นหนึ่งในกุญแจสำคัญสู่การพัฒนาองค์ความรู้และเครือข่ายนวัตกรรมของผู้ประกอบการ (Becerra & Alvarez, 2011)

■ ความหมายและความสำคัญของ Digital Transformation

มีนักวิชาการหลายท่านให้คำนิยาม การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล (Digital transformation) ที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

Table 1
Definition of Digital Transformation
ความหมายของการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล

ผู้แต่ง	นิยาม
Teach me Biz (2020)	คือการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ไปปรับใช้ในการทำงาน หรือการเปลี่ยนแปลงการดำเนินธุรกิจให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง โดยให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการทำงานขององค์กร ด้านวัฒนธรรมองค์กร และด้านประสบการณ์ของลูกค้า
Sundae (2022)	เป็นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับปรุงการทำงานในองค์กรแบบเดิมสู่องค์กรแบบใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และสามารถสร้างมูลค่าให้กับองค์กรและลูกค้าได้ โดยผ่านกระบวนการทำงาน
Chutijirawong (2020)	การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล เพื่อตอบโจทย์การแก้ไขปัญหา โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจะสามารถทำได้ และสามารถวัดผลตอบแทนการลงทุน (Return on investment: ROI) ได้อย่างชัดเจน มีความเสี่ยงต่ำที่สุด สิ่งแรกที่ต้องคำนึงมาปรับใช้ คือ การนำระบบดิจิทัลมาช่วยวางแผนทรัพยากรขององค์กรทั้งระบบ (Enterprise resource planning: ERP)
Demeter (2021)	การนำกลยุทธ์ทางนวัตกรรมมาเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลในกระบวนการทั้งองค์กร เพื่อสร้างพื้นฐานการทำงานที่มีประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้าและบริการให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในโลกปัจจุบัน รวมทั้งสามารถแข่งขันได้
Digital Government Technology and Innovation Center (2022)	การนำแนวความคิดด้านนวัตกรรมดิจิทัลมาใช้ในองค์กรตั้งแต่พื้นฐานและเป้าหมายองค์กร รวมถึงกระบวนการภายในองค์กร และการส่งมอบสินค้าและบริการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนทางวัฒนธรรมที่องค์กรและบุคลากรทั้งหมด เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

Table 1
(continued)

ผู้แต่ง	นิยาม
Chairat (2019)	การพัฒนาความรู้ ความสามารถของพนักงานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถ และมีโอกาสเติบโตภายในองค์กร
Lamberton & Stephen (2016)	การใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างสิ่งใหม่หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการ ขั้นตอนทางธุรกิจ วัฒนธรรม และความคาดหวังของลูกค้าที่มีอยู่ เพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของการตลาด การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ
Deloitte (2010)	การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับปรุงและสร้างกระบวนการทำงานใหม่ ๆ ภายในองค์กร ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน วิธีการจัดการต่าง ๆ และการดำเนินธุรกิจ ผ่านกลยุทธ์ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากรมนุษย์ และการตลาดเพื่อส่งมอบสินค้าและบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้น จากนิยามดังกล่าวพอสรุปได้ว่า Digital Transformation คือ การเปลี่ยนแปลงผ่านสู่ดิจิทัลเพื่อปรับปรุงและสร้างกระบวนการใหม่ ๆ โดยการกำหนดผ่านกลยุทธ์ภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยเปลี่ยนแปลงกระบวนการ วิธีการจัดการ และการดำเนินธุรกิจ ทรัพยากรมนุษย์ เพื่อส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ และบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและยั่งยืน

■ โครงสร้างพื้นฐานองค์กรเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล

จากงานวิจัยธุรกิจบริการดิจิทัลและซอฟต์แวร์ แนวนับธุรกิจและอุตสาหกรรม ปี 2564-2566 พบว่าการเติบโตทางธุรกิจดิจิทัลและซอฟต์แวร์ เพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10.5 ต่อปี ซึ่งเป็นไปตามการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ ดังนั้น ในการเปลี่ยนผ่านทางธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตามรูปแบบการใช้ชีวิตแบบใหม่ (New normal) จึงสอดคล้องกับธุรกิจที่ต้องเปลี่ยนผ่านดิจิทัลมาสู่กระบวนการทำงาน ด้านนโยบาย กลยุทธ์ การจัดการ และการดำเนินธุรกิจ เพื่อความได้เปรียบทางการค้ามากกว่าคู่แข่ง (Mahattanalai, 2023) ซึ่งจะเห็นว่าการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาช่วยในการขับเคลื่อนองค์กรนั้นมีความสำคัญมากขึ้น โดยหน่วยงานภาครัฐได้ออกนโยบายในการขับเคลื่อนประเทศไทยที่ได้รับการสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชนเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างจริงจังภายใต้แผนระดับชาติ “Digital Thailand” โดยรัฐบาลได้ออกพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 และจัดตั้งคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติขึ้น เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการปรับเปลี่ยนผ่านธุรกิจสู่ดิจิทัล โดยมีหน่วยงานภาครัฐที่คอยให้การสนับสนุน ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) (Office of the National Digital Economy and Society

Commission: ONDE) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: DEPA) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Science and Technology Development Agency: NSTDA) ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center: NECTEC) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation Agency: NIA) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Broad of Investment: BOI)

ในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลนั้น ต้องอาศัยทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในในการเปลี่ยนผ่าน (Osmundsen et al., 2018) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ พฤติกรรมของลูกค้าที่เปลี่ยนไป ความคาดหวังของลูกค้า ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น การบริการที่คุ้มค่า เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้องค์กรเกิดการอยากปรับเปลี่ยนองค์กรสู่ดิจิทัลเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และยั่งยืน รูปแบบการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลมีหลากหลายรูปแบบ เป็นเรื่องที่หลาย ๆ องค์กรทำตามที่เข้าใจกัน การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลถือเป็นความท้าทายที่สำคัญสำหรับธุรกิจ โดยเฉพาะธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ในปัจจุบันบริษัทแบบดั้งเดิมกำลังเผชิญกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลและสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน จึงไม่มีทางเลือกอื่น นอกจากจะออกจากธุรกิจ หรือเลือกที่จะพักสการพัฒนาศักยภาพความรู้ความสามารถทางดิจิทัลมาใช้ในการเปลี่ยนแปลงธุรกิจอย่างเต็มรูปแบบ คือ ผสมผสานความรู้ที่มีประสิทธิภาพของบุคลากร เทคโนโลยี และทักษะขององค์กรให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเป็นสิ่งที่ได้เป็นศักยภาพที่

สำคัญ เพราะเทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจโลก เปลี่ยนกฎเกณฑ์ทางธุรกิจ เกิดโมเดลธุรกิจใหม่ ๆ และกำหนดประเภทความสำเร็จของธุรกิจใหม่ต้องเปลี่ยนวิธีการทำงานขององค์กร เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ทำสิ่งต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น มีต้นทุนที่น้อยลง และในหลาย ๆ องค์กรเปิดโอกาสให้ลูกค้ามีส่วนร่วม ในการออกแบบและสร้างสรรค์สินค้าและบริการจากภายใน การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลจะเปิดโอกาสให้กับรูปแบบงานที่แตกต่างกัน และเปิดโอกาสให้กลไกการประสานงานรูปแบบใหม่ทั้งหมด โดยอิงตามเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย รวมถึง “ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายการส่งข้อมูล โปรโตคอล ภาษาโปรแกรมวงจรขนาดใหญ่ อัลกอริทึม” และส่วนประกอบและหลักปฏิบัติทั้งหมดที่เป็นของเทคโนโลยีที่ต่างกัน ช่วยในการผสมผสานและเติบโต การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก และการแสดงข้อมูลให้เห็นว่า สิ่งนี้สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน และพฤติกรรมของผู้คนในที่ทำงานอย่างรวดเร็ว องค์กรดิจิทัลเต็มรูปแบบ คือ การผสมผสานที่มีประสิทธิภาพของบุคลากร เทคโนโลยี และทักษะขององค์กรที่ปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ได้เป็นอย่างดี (Zuzaku & Abazi, 2022)

สำหรับการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลจากปัจจัยภายนอก อาจเริ่มจากการมีส่วนร่วมของลูกค้าและคู่ค้า เป็นการทำงานร่วมกัน ใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างองค์กร เพื่อการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เป็นการทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของกระบวนการทำงานผ่านดิจิทัล การใช้ข้อมูลร่วมกันเพื่อการส่งมอบบริการหรือสินค้าได้เร็วขึ้น ช่วยประหยัดต้นทุน เวลาที่จำเป็นในการดำเนินธุรกิจ และยังช่วยกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจด้วย (Tijan et al., 2021) การพัฒนาความร่วมมือกับลูกค้า และพันธมิตรทางธุรกิจ ผ่านการใช้และพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลมีแนวโน้มมากขึ้น จากการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สามารถช่วยสร้างการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลได้อย่างกว้างขวาง (Akkers, 2019) อย่างไรก็ตามจากข้อมูลของ Chandra & Hillegersberg (2018) การทำงานร่วมกันจำเป็นต้องได้รับการกำกับดูแลอย่างดี เพื่อปกป้องข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้บรรลุความร่วมมือที่ประสบความสำเร็จ ความไว้วางใจซึ่งกันและกันระหว่างองค์กร และภายในองค์กร เพื่อตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าที่เพิ่มขึ้น และเพื่อก้าวหน้าคู่แข่ง จำเป็นต้องลงทุนในเทคโนโลยีที่เหมาะสม ปัจจัยความสำเร็จที่กล่าวมานี้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ที่ฝังอยู่ในกลยุทธ์และกระบวนการทางธุรกิจที่สอดคล้องเข้าด้วยกันได้อย่างผสมผสานบนแพลตฟอร์มข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนการพัฒนาการเชื่อมต่อกระบวนการการทำงานร่วมกันทางธุรกิจทั้งภายนอกและภายในองค์กร

ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล มีความจำเป็นในการจัดเตรียมโครงสร้างองค์กรในด้านต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญ

ในการนำดิจิทัลมาพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผ่านเทคโนโลยี อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ การมีส่วนร่วมของลูกค้าหรือคู่ค้า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันทางการค้า ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มผลกำไร และสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรในอนาคต (Mahattanalai, 2021) สอดคล้องกับนโยบายในการขับเคลื่อนประเทศไทยที่ออกพระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560 และจัดตั้งคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติขึ้น เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการปรับเปลี่ยนผ่านธุรกิจสู่ดิจิทัล ทั้งภาครัฐและเอกชน

■ การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสู่กลยุทธ์องค์กร (Organization Strategies for Digital Transformation)

องค์กรทั้งหมดกำลังอยู่ระหว่างการเปลี่ยนแปลงในธุรกิจของพวกเขา หลายองค์กรกำลังดิ้นรนแม้จะไล่ตามการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลและมีความพยายามอย่างมากที่จะประสบความสำเร็จในโลกที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลดิจิทัล ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านที่ขับเคลื่อนด้วยดิจิทัลจึงกลายเป็นข้อบังคับสำหรับองค์กร โดยองค์กรเหล่านี้สามารถดึงข้อมูลเชิงลึกและการวิเคราะห์การดำเนินงาน ตั้งแต่การขาย การตลาด การผลิต การเงิน ไปจนถึงทรัพยากรมนุษย์ (Sen, 2020) การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลสู่กลยุทธ์องค์กรขับเคลื่อนด้วยข้อมูลซึ่งมีผลกระทบเชิงบวกอย่างมากต่อธุรกิจในแง่ของประสิทธิภาพและการเติบโต เนื่องจากองค์กรสามารถใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์เพื่อลดความซับซ้อน ตัดสินใจได้ดีขึ้น ปรับปรุงประสิทธิภาพ หรือแม้กระทั่งนำเสนอการวิเคราะห์ใหม่แก่ลูกค้า การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลไม่ใช่แค่การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวกับการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงพร้อมกันนวัตกรรมอีกด้วย ซึ่งหมายถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเพื่อผสมผสานโลกเสมือนจริงและโลกแห่งความจริง โดยเนื้อแท้แล้วจะเปลี่ยนวิธีที่องค์กรดำเนินการในตลาด การโต้ตอบกับลูกค้าและบุคลากรและขับเคลื่อนกระบวนการภายใน

การพัฒนากลยุทธ์ดิจิทัลของงานทรัพยากรมนุษย์ เริ่มต้นด้วยการมองลึกลงไปถึงลำดับความสำคัญของธุรกิจ และตรวจสอบว่า ระบบและกระบวนการปัจจุบันสนับสนุนธุรกิจอย่างไร และสอดคล้องกับการเสริมเป้าหมายขององค์กรมากน้อยเพียงใด กลยุทธ์ด้านดิจิทัลของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ประสบความสำเร็จควรสอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจ มีความคล่องตัว เน้นการเปิดใช้งานเชิงกลยุทธ์มากกว่าประสิทธิภาพและประสิทธิผล และควรเป็นงานของฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ โดยร่วมมือกับฝ่ายไอที

การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลสู่การปฏิบัติมาจากมุมมองต่าง ๆ ของกลยุทธ์ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากร

มนุษย์ และการตลาด กระบวนการของการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลนั้น นำมาซึ่งการสร้างโมเดลธุรกิจใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการเปิดโอกาสทางการตลาดใหม่ได้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจและจัดหารายได้ใหม่ พร้อมทั้งโอกาสสร้างมูลค่าทางธุรกิจ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพื้นฐานของรูปแบบ หน้าที่ หรือโครงสร้างใหม่ ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่สร้างคุณค่าใหม่ ๆ สู่การเปลี่ยนแปลงรูปแบบธุรกิจขององค์กร เพื่อให้้องค์กรสามารถบรรลุผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น และได้เปรียบในการแข่งขันโดยใช้รูปแบบธุรกิจใหม่ โดยใช้การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลสู่การกระบวนการปฏิบัติ (Singh et al., 2022)

การเปลี่ยนแปลงในองค์กรที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล หลายองค์กรมักเข้าใจผิดเน้นการนำเทคโนโลยีมาเปลี่ยนแปลงเฉพาะกระบวนการภายในองค์กรเพียงอย่างเดียว ขาดความสนใจผลกระทบที่จะตามมาต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับพนักงาน และขาดการศึกษาการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน ดังนั้น จากการศึกษาในระหว่างการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล องค์กรที่มาจากธุรกิจแบบดั้งเดิม กลุ่มธุรกิจที่ต้องการการเติบโต และกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาที่ต้องการเปลี่ยนผ่าน (Philip, 2021) Digital Transformation สิ่งที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรที่เชื่อมโยงไปสู่ความยั่งยืนนั้น พบว่า การเปลี่ยนผ่านทางธุรกิจจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อบุคลากรมีความมุ่งมั่นอย่างเต็มที่ต่อวิสัยทัศน์ขององค์กร ไม่เพียงแต่ดำเนินการติดตั้งเทคโนโลยีได้สำเร็จเท่านั้น การนำเทคโนโลยีมาปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานเป็นเพียงการดำเนินการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพียงบางส่วนเท่านั้น (Florek-Paszkowsks et al., 2021) ท้ายสุดหากคิดจะเปลี่ยนผ่านดิจิทัลให้สำเร็จและยั่งยืน หากไม่ได้กำหนดกลยุทธ์การจัดการการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่ชัดเจน ก็มีแนวโน้มสูงที่จะล้มเหลวต่อการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลนี้ได้ (Pacolli, 2022) ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงดิจิทัลจึงเกี่ยวข้องกับการกำหนดการพัฒนาทักษะดิจิทัล ให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร การพัฒนาศักยภาพเหล่านี้ จำเป็นต้องกำหนดให้ครอบคลุมในทุกมิติขององค์กร ทั้งการวางแผนเชิงกลยุทธ์ พนักงาน วัฒนธรรมองค์กร โครงสร้าง ระบบการบริหารจัดการ ความก้าวหน้าทางธุรกิจและเทคโนโลยี (Lorenzo, 2016)

นอกจากนี้ กลยุทธ์ไม่ใช่แค่การนำเทคโนโลยีขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล (Kane et al., 2015) ดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องพัฒนากลยุทธ์ที่เหมาะสมซึ่งควรมีความคล่องตัวและมีแผนยั่งยืน เพื่อสร้างกลยุทธ์ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจดิจิทัลแบบใหม่ ทรัพยากรมนุษย์ควรใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อดำเนินการตามความจำเป็นทางธุรกิจและขยายความร่วมมือ

กับฟังก์ชันอื่น ๆ รวมเอาอุปกรณ์เคลื่อนที่ การวิเคราะห์ตลาดและทุนทางสังคมเพื่อทำให้การเปลี่ยนผ่านไปสู่บทบาทเชิงกลยุทธ์ง่ายขึ้น

ขั้นตอนแรกในการมีความคิดริเริ่มด้านทรัพยากรบุคคลเชิงกลยุทธ์ คือ การคิดนอกเหนือไปจากวิธีการทำงานแบบเดิม ๆ และเปิดรับแนวคิดและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เปิดกว้าง สิ่งนี้ไม่เพียงแต่สามารถนำไปสู่กลยุทธ์องค์การในการดำเนินงานด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในลักษณะที่ยอมรับได้ แต่ยังรวมถึงวิธีที่ยอดเยี่ยมภายในองค์กรด้วยการดำเนินการเป็นฟังก์ชันกลยุทธ์ทางธุรกิจ จำเป็นต้องมีโครงสร้างการดำเนินงานที่แตกต่างกันเพื่อให้สามารถกลายเป็นส่วนสำคัญของธุรกิจและกลยุทธ์องค์การได้ องค์กรมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จมากขึ้นเมื่อทุกทีมและทุกหน้าที่ทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์องค์การเชิงกลยุทธ์ควรเน้นการวิเคราะห์บุคลากรและกำหนดการดำเนินการที่จำเป็นเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับองค์กรตามหลักฐานและข้อมูลเชิงลึกที่สร้างจากข้อมูลที่เหมาะสม การจัดการทรัพยากรบุคคลเชิงกลยุทธ์ควรใช้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์นั้นเพื่อพัฒนาความสามารถด้านทรัพยากรมนุษย์เพื่อเน้นความท้าทายของบุคลากร

■ การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสู่บุคลากรในองค์กร (People Digital Transformation)

จุดเริ่มต้นกระบวนการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสู่ความสำเร็จของบุคลากรในองค์กร งานด้านทรัพยากรมนุษย์ ก่อนหน้านั้นเรียกว่าการบริหารงานบุคคล เป็นหน่วยงานขององค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ให้แนวปฏิบัติเพื่อสนับสนุนวงจรชีวิตของบุคลากรในทุกด้าน ตั้งแต่การสรรหาไปจนถึงการออกจากงาน ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ถูกกำหนดให้มีบทบาทหน้าที่นำพาการทำงานที่มีประสิทธิภาพมาสู่เป้าหมายขององค์กร โดยผ่านกระบวนการบริหารเชิงกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ เช่น การพัฒนาทักษะพนักงาน การฝึกอบรม ตลอดจนกำหนดทิศทางในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่องค์กรต้องการ (Keenan, 2008) สิ่งที่ผู้บริหารมักใช้ในการเพิ่มมูลค่าธุรกิจ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยกำหนดให้ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์มีบทบาทหน้าที่ ทั้งในเชิงปฏิบัติการและเชิงกลยุทธ์ผ่านทางพนักงาน (Ulrich, 1997) โดย Dave Ulrich ได้กำหนดกรอบการทำงานทรัพยากรมนุษย์ ในปี 1997 ระบุถึงบทบาทหน้าที่ทรัพยากรมนุษย์บทบาทหนึ่งที่ต้องปฏิบัติงานเพื่อสร้างองค์กรที่สามารถแข่งขันได้ ดังนั้น ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์จึงมีบทบาทหน้าที่สำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรเพื่อการรองรับการแข่งขันทางธุรกิจในอนาคต โดยปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานที่สามารถนำดิจิทัลมาช่วยพัฒนาบุคลากรให้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้นและสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ในปี 2563 องค์การตกอยู่ในสภาวะที่ต้องเผชิญกับโรคระบาด COVID-19 และเกิดความกดดันกับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน งานด้านทรัพยากรมนุษย์จึงมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน โดยการนำดิจิทัลมาใช้ในการงานด้านธุรการเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงการมีส่วนร่วมการวางแผนกลยุทธ์ขององค์การ (Silva & Lima, 2017) แนวทางปฏิบัติงานด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ได้รับการสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศในการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของกระบวนการทำงาน แต่บางหน่วยงานเป็นเรื่องยากในการจัดการกับงาน และกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของงานด้านทรัพยากรมนุษย์ เพราะงานด้านการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์มีการควบคุมระบบข้อมูลด้านการจัดการที่มีความสำคัญสูง (Hausberg et al., 2019) ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ควรหลีกเลี่ยงการกระทำที่ล้าสมัย และควรคิดถึงการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์เพื่อพัฒนาทุนมนุษย์ การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์ช่วยเร่งโอกาส ให้บุคลากรทำงานได้ง่ายขึ้น และพัฒนาความสามารถและทักษะ (Betchoo, 2016) ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับสายอาชีพของพนักงาน การสืบทอดตำแหน่ง ความช่วยเหลือด้านสวัสดิการต่าง ๆ เป็นการผสมผสาน ระหว่างการบริหารกับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของทรัพยากรมนุษย์

จากการวิจัยการปฏิบัติการด้านทรัพยากรมนุษย์ (HR) สามารถช่วยให้พนักงานจัดการกับรูปแบบที่เกิดขึ้นจากการทำงานผ่านดิจิทัลได้มากขึ้น การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลในที่ทำงานเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด (Bresciani et al., 2021a; Bresciani et al., 2021b; Ferraris et al., 2019) และการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยียุคใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ บล็อกเชน การประมวลผลแบบคลาวด์ การเรียนรู้ของเครื่องมือต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต และวิทยาการทางหุ่นยนต์ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในการทำงาน ระบบอัตโนมัติในการทำงานที่โดดเด่นที่สุด (Acemoglu & Restrepo, 2020; Maran et al., 2022; Scully-Russ & Torracco, 2020) การเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัดได้แก่ ลักษณะของงาน ความสัมพันธ์ในการจ้างงาน นโยบายขององค์การ กฎระเบียบ และการปฏิบัติงาน และอื่น ๆ (Ciasullo & Lim, 2022; Malhotra, 2021; Santana & Cobo, 2020)

ผู้นำและบุคคลในองค์การต้องตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสร้างวัฒนธรรมองค์การที่ต้องการ ผู้นำต้องรับผิดชอบในการออกแบบวัฒนธรรมใหม่เพื่อส่งมอบตามความคิดริเริ่มการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล เพื่อให้บุคลากรสามารถเห็นได้ว่าวัฒนธรรมองค์การจะเข้ากับภาพการเปลี่ยนแปลงที่ใหญ่ขึ้นได้อย่างไร ผู้นำยังสร้างแบบจำลองพฤติกรรมใหม่เพื่อให้เป็นแบบอย่างที่ดีสำหรับพนักงานและจำเป็นต้องแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นชั่วครว หากผู้นำไม่แสดง

ข้อบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลง บุคลากรในองค์การจะไม่สามารถริเริ่มสิ่งนี้ด้วยตัวเอง อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นเรื่องยากสำหรับผู้นำหลายท่านที่จะมองเห็นภาพเหมือนอย่างทั่ววัฒนธรรมควรเป็นนั่นไม่ใช่เรื่องง่ายหรือเป็นรูปธรรมที่สามารถกำหนดและเปลี่ยนแปลง แต่การเปลี่ยนแปลงนั้นจำเป็นสม่ำเสมอเพื่อความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงของบุคลากร องค์การ ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถศึกษาและวิเคราะห์ทักษะ พฤติกรรม และการกระทำของบุคลากรที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และสร้างเส้นทางการศึกษาสำหรับบุคลากร (Dvorskaya, 2018) การนำการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลเข้าสู่กระบวนการฝึกอบรมพนักงานสามารถยกระดับคุณภาพของการฝึกอบรม ทำให้กระบวนการโต้ตอบและมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีนี้ช่วยให้สามารถจำลองสถานการณ์ในโลกแห่งความจริงในพื้นที่เสมือนจริงได้ โดยช่วยให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมและมีโอกาสฝึกฝนทักษะของตนเอง เทคโนโลยีคลาวด์สามารถอัปโหลดข้อมูลไปยังพื้นที่เสมือนที่พนักงานแต่ละคนให้สามารถเข้าถึงได้ ด้วยวิธีนี้จึงสามารถจัดฝึกอบรมพนักงานในรูปแบบของแพลตฟอร์มออนไลน์ที่มีหลักสูตรให้เลือกฝึกอบรมและพัฒนา สิ่งเหล่านี้สะท้อนถึงความสำเร็จของการพัฒนาบุคลากรแต่ละคนบนพื้นฐานเทคโนโลยีว่าด้วยการเก็บข้อมูล (Blockchain) ซึ่งสามารถสร้างบริการในการช่วยเก็บข้อมูล เช่น ประวัติโดยย่อ ใบรับรอง การศึกษา และความสำเร็จทางวิชาชีพ ซึ่งสามารถช่วยลดเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรมนุษย์ใช้ในการค้นหาเพื่อช่วยในการพัฒนาที่เหมาะสมและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

ผลกระทบในการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลขององค์การที่เห็นได้เด่นชัด คือ ผลกระทบต่อฐานลูกค้าขององค์การและต่อพนักงานภายในองค์การ สำหรับคำว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางดิจิทัลถูกนำมาใช้ในช่องทางการซื้อขายดิจิทัลใหม่ ๆ มีเพียงไม่กี่องค์การที่สามารถเชื่อมโยงพนักงานให้เกิดการยอมรับ รับรู้ถึงโอกาส และภัยคุกคามที่จะเกิดขึ้นและมีอิทธิพลในอนาคต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเป็นแนวคิดค่อนข้างใหม่ ในยุคแรก ๆ ของการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัลโดยข้อมูลจากผู้ใช้แอปพลิเคชัน E-Banking เป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นลูกค้าหรือพนักงาน มีการอ้างอิงครั้งแรกเกิดขึ้นเมื่อปี 1927 ในบทความ The Australian Banker ที่แสดงให้เห็นสิ่งที่คนงานและสหภาพแรงงานยอมรับการพัฒนาทางเทคโนโลยีในช่วงนั้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมธนาคารมีการระบุไว้เมื่อสมัยก่อนถูกแทนที่ด้วยเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ มีพนักงานหัวโบราณส่วนหนึ่งที่ต่อต้านนวัตกรรมอย่างมาก ในปี 1930 ตามรายงานธนาคารแห่งหนึ่ง รัฐควีนส์แลนด์ พนักงานเหล่านั้นไม่ยอมปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ จึงถูกย้ายไปที่ทำงานในชนบทที่ห่างไกล หรือที่แย่กว่านั้น คือ เสี่ยงตกงาน แต่ในปี 1933

มีการอ้างอิงครั้งแรก ถึงการต่อต้านของสหภาพแรงงานต่อสภาแห่งสหพันธรัฐในการรับเอานวัตกรรมทางเทคโนโลยีในยุคนั้นมาใช้ เนื่องจากพวกเขากลัวว่างานจะลดลงในปี 1962 เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับการแนะนำให้รู้จักกับธนาคารออมสินแห่งหนึ่ง พนักงานสหภาพแรงงานเป็นกลุ่มแรกที่ยอมรับไม่มีการขัดขืน พวกเขาสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลมาใช้ในเวลานั้น และเมื่อปี 2019 มีเหตุการณ์เกิดขึ้นลักษณะเช่นเดียวกัน เมื่อมีการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ ลักษณะที่พบมากที่สุด คือ ปฏิกริยาของพนักงานในช่วงแรก ๆ คือ กลัวการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงที่จะตกงาน แต่ต่อมาเมื่อมีการศึกษาแนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลง รูปแบบนวัตกรรมใหม่ ๆ คือ การจัดการการเปลี่ยนแปลงเพื่อบรรเทาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล ตัวแปรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลง คือ การรับรู้ถึงความสะดวกในการทำงาน การรับรู้ถึงประโยชน์และประสิทธิภาพ การรับรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ถึงความสามารถในการใช้ทรัพยากรของเทคโนโลยีใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันการยอมรับในเทคโนโลยีใหม่ ๆ ยง่ายขึ้น และปัจจัยสำคัญที่สุดในการยอมรับการเปลี่ยนแปลง คือ ทัศนคติของพนักงาน (Kitsios et al., 2021) ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลควรบริหารจัดการกับพนักงานเป็นส่วนใหญ่ในขณะที่เปลี่ยนวิธีการทำงานปกติ และธรรมชาติของมนุษย์ที่จะไม่แสดงการยอมรับเมื่อเริ่มการเปลี่ยนแปลงและมักจะปฏิเสธ หรือต่อต้านสิ่งใหม่ในตอนแรก พนักงานต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการเปลี่ยนแปลง และเรียนรู้วิธีการจัดการกับระบบดิจิทัลและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง (Diener & Špaček, 2021)

■ การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HRD Digital Transformation)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HRD) เป็นหน้าที่ที่สำคัญในองค์กร มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการการพัฒนาพนักงาน การฝึกอบรม และผลการปฏิบัติงานในยุคดิจิทัลในปัจจุบัน งานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (HRD) ยังต้องปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยของงานที่เปลี่ยนแปลงไป และยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเพื่อให้กระบวนการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถมีบุคลากรที่สามารถแข่งขันได้ในยุคดิจิทัลนี้ องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการปฏิบัติการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงกระบวนการการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นี้เพื่อทำให้พนักงานมีกระบวนการการพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ที่ดีในอนาคต โดยอาศัยการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ แพลตฟอร์มดิจิทัล

เทคโนโลยี นวัตกรรมและแนวทางใหม่ ๆ มาใช้เพื่อการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรม และการจัดการการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ยังเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะและความสามารถใหม่ ๆ การบริหารทรัพยากรมนุษย์มีหน้าที่นำพาองค์กรสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีในอนาคต และยังต้องพิจารณาถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการทำงานเพื่อให้องค์กรเติบโต และต้องการพนักงานที่มีประสบการณ์ให้เป็นศูนย์กลางในการพัฒนา (Sen, 2020)

ปัจจุบันสำหรับองค์การส่วนใหญ่มีจุดมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สู่ดิจิทัล คือ การเปลี่ยนกระบวนการทำงาน หรือรูปแบบการทำงานให้เป็นดิจิทัลที่สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรให้สามารถแข่งขันได้โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการเพิ่มทักษะ ความสามารถให้กับพนักงานได้อย่างรวดเร็วทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใหม่ ๆ สิ่งเหล่านี้ทำให้มั่นใจได้ว่าองค์กรยังคงคล่องตัว และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาวะการตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การเปลี่ยนกระบวนการในการทำงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทำให้เป็นระบบอัตโนมัติและขับเคลื่อนด้วยข้อมูลแบบทันทีที่ สิ่งเหล่านี้นำไปสู่การมีส่วนร่วม และความคิดริเริ่มใหม่ ๆ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างรวดเร็วทันต่อเทคโนโลยี การเปิดรับสิ่งใหม่ ๆ การแก้ไขปัญหาโดยใช้ดิจิทัล สามารถสร้างมูลค่าให้กับองค์กร การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัลนี้ต้องเริ่มต้นจากการปฏิวัติรูปแบบความเข้าใจของพนักงาน การเปลี่ยนองค์การจำเป็นต้องสร้างกลยุทธ์ควบคู่กัน โดยการคิดรอบความคิดใหม่ทางดิจิทัลที่ถูกต้องในแง่ของรูปแบบในการดำเนินงานและกรอบการทำงานเพื่อสร้างมูลค่าทางธุรกิจโดยยึดคนเป็นศูนย์กลาง การใช้ประโยชน์จากข้อมูล และการใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมร่วมกับวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลงองค์กร การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสามารถเข้าถึงงานทรัพยากรมนุษย์ได้ เห็นได้จากการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยงานทางด้านงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งสามารถแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ เช่น การเรียนรู้ทักษะ การป้องกันการลาออกของพนักงาน สามารถตอบสนองข้อมูลของพนักงานได้อย่างรวดเร็ว การจับคู่พนักงานและบุคคลภายนอก ผู้สมัครมีโอกาสนในการทำงาน สนับสนุนผู้จัดการด้วยเงินเดือนที่ดีขึ้น แนวทางการลงทุน ขจัดงานที่ต้องทำด้วยตนเองในการบริหารผลประโยชน์และบัญชีเงินเดือนผ่านระบบอัตโนมัติ และการสร้างแพลตฟอร์ม เพื่อให้พนักงานได้เรียนรู้ในทุกขณะ (Guenole & Feinzig, 2021)

Table 2

Comparative of the Past HR and Current HR
เปรียบเทียบงานทรัพยากรมนุษย์ในอดีตและปัจจุบัน

งานทรัพยากรมนุษย์ในอดีต	ทรัพยากรมนุษย์ในปัจจุบัน
งานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มุ่งเน้นไปที่การออกแบบกระบวนการและทำให้กระบวนการทำงานพื้นฐานของงานด้านทรัพยากรมนุษย์	งานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มุ่งเน้นที่การใช้ปัญญาประดิษฐ์มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การสร้างความผูกพันในองค์กร การทำงานเป็นทีม และการเติบโตในสายอาชีพของบุคลากร
การใช้วิธีการที่ล้าสมัยในการสร้างและดำเนินการในงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	งานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ใช้นวัตกรรม เลือกซอฟต์แวร์เฉพาะที่เหมาะสมกับงาน ความต้องการขององค์กร พัฒนาแอปพลิเคชันที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และจัดการแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนางานทรัพยากรมนุษย์
เน้นงานด้านเอกสารและการดำเนินการและการรวมกระบวนการวางแผนทรัพยากรขององค์กร	การใช้รูปแบบดิจิทัลนอกเหนือไปจากการวางแผนทรัพยากรขององค์กรอย่างง่ายเพื่อพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลและแอปพลิเคชันมือถือ โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพ
กระบวนการและการคิดเป็นศูนย์กลาง มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานใหม่: การพูดคุย อุปกรณ์เคลื่อนที่ แอปพลิเคชัน
ความยืดหยุ่น ทำงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย	การปรับเปลี่ยน ความคล่องตัวและความยืดหยุ่นอย่างเต็มที่
ศูนย์บริการ HR เน้นการบริการตนเอง	Operations Centers มุ่งเน้นที่การช่วยเหลือพนักงานในการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
รายงานเป็นระยะ	รายงานการปฏิบัติงานตามเวลาจริง
การวิเคราะห์	แพลตฟอร์มแบบบูรณาการ (นโยบาย กระบวนการ ระบบ การดำเนินงาน)

การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดขึ้นในทุกระดับ รวมถึงการแปลงเป็นดิจิทัลของกระบวนการการเก็บข้อมูล วิธีการกระบวนการทำงานต่าง ๆ การสื่อสารข้อความ การเก็บเอกสารในรูปแบบดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงเป็นดิจิทัลถือเป็นการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมต่าง ๆ พร้อม ๆ กันหลายอุตสาหกรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อกิจกรรมของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุก ๆ ด้านเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลช่วยขยายการสนับสนุนรูปแบบการสื่อสาร การทำงานรวมถึงกระบวนการทำงาน (Parviainen et al., 2017) การเปลี่ยนแปลงเป็นดิจิทัล คือ การใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างสิ่งใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการขั้นตอนทางธุรกิจ วัฒนธรรม และความคาดหวังของลูกค้าที่มีอยู่ เพื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงดิจิทัลในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลจึงถือเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ (Lamberton & Stephen, 2016) รวมถึงการสร้างสถานที่ทำงานแบบดิจิทัล ที่มีเครื่องมือเครื่องใช้ในการสื่อสารที่ทันสมัย การออกแบบสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เอื้อต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรภายในองค์กร และยกระดับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เช่น สุขภาพความผูกพันองค์กรของพนักงาน การดำเนินงานดิจิทัลของกิจกรรม

ทรัพยากรมนุษย์ผ่านบทบาทผู้นำการเปลี่ยนแปลงองค์กร โดยอาจจะใช้แอปพลิเคชันมือถือเป็นเครื่องมือดิจิทัลเพื่อช่วยขจัดปัญหาในการปฏิบัติงาน การฝึกอบรมและสัมมนาผ่านระบบออนไลน์ หรือผ่านระบบดิจิทัลต่าง ๆ เช่น ZOOM และโปรแกรมอื่น ๆ รวมถึงการฝึกฝนอบรมความก้าวหน้า ด้วยการพัฒนาวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่องผ่านเทคโนโลยี (Stephan et al., 2017)

การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลด้านทรัพยากรมนุษย์จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไข และจัดการรูปแบบการดำเนินธุรกิจใหม่ เพื่อให้มั่นใจถึงประสิทธิภาพ นวัตกรรม ความยืดหยุ่น และสามารถในการปรับตัวนี้ คือ ปัจจัยพื้นฐาน การเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไปสู่ระบบดิจิทัลนั้น ถือเป็นขั้นตอนใหม่ในการจัดการกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สามารถบรรลุผลสำเร็จของการนำงานดิจิทัลมาเปลี่ยนแปลงผ่านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไปสู่แนวทางเชิงกลยุทธ์ระดับใหม่ของการบริหารและการจัดการ ซึ่งการมีเครื่องมือใหม่ ๆ กลายเป็นสิ่งจำเป็นในอนาคต การทำงานด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบและถูกยอมรับไปโดยสิ้นเชิงในช่วงเวลาดังกล่าว ส่งผลแม้กระทั่งกระบวนการทำงานของพนักงานภายในองค์กรเอง และได้เปิดกว้างในการทำงานมากขึ้น ดังจะ

เห็นจากการส่งเสริมทางภาครัฐที่ออก พ.ร.บ. คุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2566 เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและประโยชน์ของนายจ้างและลูกจ้างให้สามารถปฏิบัติงานนอกสถานที่ที่สามารถทำงานผ่านการใช้เทคโนโลยีในสถานที่ใด ๆ ก็ได้ โดยให้มีผลตั้งแต่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566

■ บทสรุป

ในยุคปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันที่สูงมาก องค์กรมีความจำเป็นต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็วเพื่อความได้เปรียบในเชิงธุรกิจ หลายองค์กรจึงพยายามปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน โดยใช้วิธีการใหม่และดีที่สุด เพื่อรักษาธุรกิจให้สามารถแข่งขันและอยู่รอด และในสถานการณ์การเกิดโรคระบาดที่ผ่านมาที่มีส่วนต่อการเปลี่ยนแปลง และผลักดันให้ธุรกิจ จำเป็นต้องปรับตัวอย่างรุนแรง โดยเฉพาะการปรับกระบวนการ การปรับวิธีการทำงานในรูปแบบใหม่ ๆ หลากหลายรูปแบบ แต่ที่เห็นได้เด่นชัดในความได้เปรียบในการแข่งขัน และได้เปรียบคู่แข่ง คือการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล หากธุรกิจต้องการความได้เปรียบต้องเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล แต่ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัลก็มีหลายปัจจัยที่เป็นปัจจัยส่งผลกระทบต่อความสำเร็จขององค์กรที่ต้องการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล ให้ราบรื่น และประสบความสำเร็จ ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่ ทักษะคนของพนักงาน ความพร้อมของผู้บริหารที่พร้อมจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน และวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการเทคโนโลยีทางดิจิทัล ผ่านการกำหนดกลยุทธ์ทางดิจิทัลสู่กระบวนการดำเนินงานทางธุรกิจทั่วทั้งองค์กรในทุกมิติของการบริหารจัดการ องค์กร เพื่อการส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้าอย่างทันเวลาที่ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและเพิ่มความสำเร็จในการพัฒนาแผนทรัพยากรมนุษย์ การจัดการโครงสร้างองค์กรที่ซับซ้อนของบริษัทในอดีต เดิมใช้รูปแบบงานเอกสารเป็นส่วนใหญ่เป็นวิธีการที่ล้าสมัยในการสร้างและดำเนินงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แต่ในปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลจึงทำให้รูปแบบการทำงานของบุคลากรในองค์กรมีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น การใช้วิธีการที่ทันสมัยในการสร้างและดำเนินการในงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ผ่านการเปลี่ยนทางเทคโนโลยี ไม่เพียงแต่สามารถช่วยวางแผนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เท่านั้น แต่ยังช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ในยุคปัจจุบัน

ดังนั้น ในการเปลี่ยนผ่านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สู่ดิจิทัล จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลสู่องค์กรสู่การพัฒนาและการฝึกอบรมบุคลากร รวมถึงเพื่อสื่อสารการใช้เทคโนโลยีผ่านกลยุทธ์ขององค์กรสู่กระบวนการพัฒนา

ทรัพยากรมนุษย์ บุคลากรทั่วทั้งองค์กร กระบวนการวิธีการทำงาน เพื่อให้เกิดการยอมรับและรับรู้ถึงการได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี ไม่ใช่เพียงการปรับเปลี่ยนเพียงนำเทคโนโลยีมาใช้เท่านั้น แต่การเปลี่ยนผ่านดิจิทัลจะประสบความสำเร็จหรือไม่ บุคลากรหรือพนักงานต้องมีความรู้ความเข้าใจและรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับและพัฒนาไปพร้อม ๆ กับการเปลี่ยนเทคโนโลยี เพื่อให้องค์กรเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน และพนักงานมีงานทำที่มั่นคง ในการฝึกอบรมและพัฒนา องค์กรการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนและได้รับการยอมรับผ่านกระบวนการฝึกอบรมและพัฒนาโดยใช้ระบบโปรแกรมออนไลน์ ในช่วงแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน หลายองค์กรได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาช่วยอำนวยความสะดวกในฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ผ่านเทคโนโลยีใหม่ ๆ และแพลตฟอร์มใหม่ ๆ มาใช้ปรับปรุงระบบการสื่อสารและพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อความรวดเร็วและได้เปรียบในเชิงการพัฒนาบุคลากร การเก็บข้อมูลที่ทันสมัยของเทคโนโลยีใหม่ ๆ พร้อมทั้งช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาบุคลากร ดังนั้น เราคาดว่าจะได้เห็นรูปแบบการทำงานและการพัฒนาบุคลากรโดยผ่านการนำดิจิทัลและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีคุณภาพมากขึ้นในอนาคต องค์กรต่าง ๆ สามารถสร้างวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องที่ดึงดูดพนักงานในปัจจุบันเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน องค์กรมีความจำเป็นต้องขับเคลื่อนองค์กรด้วยการใช้เครื่องมือ แพลตฟอร์ม และแนวทางต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลผ่านกระบวนการ และวิธีการทำงานใหม่ในสิ่งที่ได้เปลี่ยนผ่านงานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สู่ดิจิทัลอย่างต่อเนื่องเพื่อการแข่งขันที่ยั่งยืนขององค์กร

■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Abbeduto, C. (2014). Gestión de cambio en context de innovación tecnológica. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 7(21), 81-90. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477847105007>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244. <https://doi.org/10.1086/705716>
- Akkers, K. (2019, February 18). *Digitalisation the smart port of the future*. Port of Rotterdam. <https://www.portofrotterdam.com/en/port-future/digitisation>
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis. <https://dx.doi.org/10.1787/5f129h56dvq7-en>
- Becerra, F., & Álvarez, M. (2011). El talent humano y la innovación empresarial en el context delas redes empresariales. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 209-232. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70164-4](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70164-4)
- Betchoo, N. K. (2016). Digital revolution in the mauritian public service: A human resource development perspective in two unrelated companies. *International Journal of Novel Research in Interdisciplinary Studies*, 3(5), 1-10. <https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/Digital%20revolution%20in%20the%20Mauritian-777.pdf>

- Blanka, C., Krumay, B., & Rueckel, D. (2022). The interplay of digital transformation and employee competency: A design science approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121575. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121575>
- Bresciani, S., Ferraris, A., Romano, M., & Santoro, G. (2021a). Building a digital transformation strategy. In *Digital transformation management for agile organizations: A compass to sail the digital world* (pp. 5-27). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-171-320211002>
- Bresciani, S., Ferraris, A., Romano, M., & Santoro, G. (2021b). Digital leadership. In *Digital transformation management for agile organizations: A compass to sail the digital world* (pp. 97-115). Emerald Publishing. <https://shorturl.asia/FmPZe>
- Brougham, D., & Haar, J. (2020). Technological disruption and employment: The influence on job insecurity and turnover intentions: A multi-country study. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120276. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120276>
- Burnett, R., & Lisk, C. (2019). The future of employee engagement: Real-time monitoring and digital tools for engaging a workforce. *International Studies of Management and Organization*, 49(1), 108-119. <https://doi.org/10.1080/00208825.2019.1565097>
- Camelo, C., Martín, F., Romero, P., & Velle, R. (2000). Relación entre el tipo y el grado de innovación y el rendimiento de la empresa. *Economía Industrial*, 333, 149-160. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/333/16.C.ORDAZ.pdf>
- Chandra, D. R., & Hillegersberg, J. V. (2018). Governance of inter-organizational systems: A longitudinal case study of Rotterdam's port community system. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 6(2), 47-68. <https://doi.org/10.12821/ijispm060203>
- Chairat, P. (2019). *Human resource development to create the innovative organization* [Master's thesis, Mahidol University]. CMMU Digital Archive. <https://archive.cm.mahidol.ac.th/handle/123456789/3209>
- Chutijirawong, N. (2020, March). *Digital transformation*. Deloitte Thailand. <https://www2.deloitte.com/th/en/pages/technology/articles/digital-transformation-th.html>
- Ciasullo, M. V., & Lim, W. M. (2022). Digital transformation and business model innovation: Advances, challenges and opportunities. *International Journal of Quality and Innovation*, 6(1), 1-6. <https://www.inderscience.com/info/dl.php?filename=2022/ijqi-7477.pdf>
- Deloitte. (2010). *HR Transformation strategy and planning designing a new future for HR and the business*. Deloitte Development LLC. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/human-capital/us-consulting-mo-hr-transformation-strategy-and-planning-111510.pdf>
- Demeter. (2021). *Digital transformation khū 'arai samkhan khā nai tō 'akā ratham thurakitb?* GotoKnow. <https://www.dmit.co.th/th/zendesk-updates-th/what-is-digital-transformation>
- Diener, F., & Špaček, M. (2021). Digital transformation in banking: A managerial perspective on barriers to change. *Sustainability*, 13(4), <https://doi.org/10.3390/su13042032>
- Digital Government Technology and Innovation Center. (2022). *Digital transformation pīanplāng nāo khwāmkhī yāngrai?* GotoKnow. <https://dgti.dga.or.th/digital-transformation-2>
- Dvorskaya, E. (2018). *AI in HR: Competition with man or mutually beneficial cooperation*. vc.ru. <https://vc.ru/future/35297-ii-vr-konkurenciya-s-chelovekom-ili-vzaimovogodnoe-sotrudnichestvo>
- Ferraris, A., Erhardt, N., & Bresciani, S. (2019). Ambidextrous work in smart city project alliances: Unpacking the role of human resource management systems. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(4), 680-701. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1291530>
- Florek-Paszkowski, A., Ujwary-Gil, A., & Godlewakadziobon, B. (2021). Business innovation and critical success factors in the era of digital transformation and turbulent times. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 17(4). <https://doi.org/10.7341/20211741>
- Guenole, N., & Feinzig, S. (2021). *The business case for AI in HR: With insights and tips on getting started*. Research Online. <https://research.gold.ac.uk/id/eprint/33662>
- Hausberg, J. P., Liere-Nether, K., Packmohr, S., & Vegelsang, K. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis. *Journal of Business Economics*, 89, 931-963. <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>
- Jain, A., & Ranjan, S. (2020). Implications of emerging technologies on the future of work. *IIMB Management Review*, 32(4), 448-454. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2020.11.004>
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015, July 14). *Strategy, not technology, drives digital transformation*. MIT Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation>
- Keenan, T. (2008). *Human resources management*. Edinburgh Business School, Heriot Watt University.
- Kitsios, F., Giatsidis, I., & Kamariotou, M. (2021). Digital transformation and strategy in the banking sector: Evaluating the acceptance rate of e-services. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 204. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030204>
- Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). A thematic exploration of the digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry. *Journal of Marketing*, 80(6), 146-172. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0415>
- Li, Y., Zhao, Y., & Liu, Y. (2006). The relationship between HRM, technology innovation and performance in China. *International Journal of Manpower*, 27(7), 679-697. <https://doi.org/10.1108/01437720610708284>
- Lorenzo, O. (2016). Modelos de madurez digital: ¿en qué consisten y qué podemos aprender de ellos? *Boletín De Estudios Económicos*, 71(219), 573-590. https://www.researchgate.net/publication/313798566_Modelos_de_Madurez_Digital_en_que_consisten_y_que_podemos_aprender_de_ellos
- Mahattanalai, T. (2021). *Nāonōm thurakit /utsāhakam: 2021-2023: Thurakit bōrikān di chi than lāe sōpwāe* [Business and Industry Outlook 2021-2023: Digital Services and Software]. Krungsri. <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industryoutlook/services/digital-software/IO/io-digital-software-21>
- Mahattanalai, T. (2023). *Naeonom thurakitutsahakam 2023-2025: Thurakit bōrikān di chithan lāe sōpwāe* [Business/Industry Trends 2023-2025: Digital Services and Software Business]. Krungsri. <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/services/digital-software/io/io-digital-software-2023-2025>
- Makridis, C. A., & Han, J. H. (2021). Future of work and employee empowerment and satisfaction: Evidence from a decade of technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121162>
- Malhotra, A. (2021). The post pandemic future of work. *Journal of Management*, 47(5), 1091-1102. <https://doi.org/10.1177/01492063211000435>
- Maran, T. K., Liegl, S., Davila, A., Moder, S., Kraus, S., & Mahto, R. V. (2022). Who fits into the digital workplace? Mapping digital self-efficacy and agility onto psychologic traits. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121352. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121352>
- Osmundsen, K., Iden, J., Bygstad, B. (2018). *Digital transformation drivers, success factors, and implications* [Conference session]. The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), Korf, Greece. <https://doi.org/10.1080/10106049.2014.888485>
- Pacolli, M. (2022). Importance of change management in digital transformation sustainability. *IFAC-PapersOnLine*, 55(39), 276-280. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.12.034>
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), 63-77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Philip, J. (2021). Viewing digital transformation through the lens of transformational leadership. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 31(2), 114-129. <https://doi.org/10.1080/10919392.2021.1911573>
- Pojsupap, T., & Khasasin, R. (2020). Digital transformation and the changing role of human resource management. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 27(1), 1-19. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/tgt/article/view/250211/169708>
- Rauter, R., Globocnik, D., Perl-Vorbach, E., & Baumgartner, R. (2019). Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(4), 226-233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.004>
- Reagans, R., & Zuckerman, E. W. (2001). Networks, diversity, and productivity: The social capital of corporate R & D teams. *Organization Science*, 12(4), 502-517. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.502.10637>
- Santana, M., & Cobo, M. J. (2020). What is the future of work? A science mapping analysis. *European Management Journal*, 38(6), 846-862. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.04.010>

- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum. <https://www.jstor.org/stable/e26588334>
- Scully-Russ, E., & Torracco, R. (2020). The changing nature and organization of work: An integrative review of the literature. *Human Resource Development Review*, 19(1), 66-93. <https://doi.org/10.1177/1534484319886394>
- Sen, S. (2020). *Digital HR strategy: Achieving sustainable transformation in the digital age*. <https://books.google.co.th/books?id=X6jMDwAAQBAJ&lpg=PP1&dq=Digital%20HR%20Strategy%20achieving%20sustainable%20transformation%20in%20the%20digital%20age&hl=th&pg=PA67#v=onepage&q&f=false>
- Silva, M. S. A. E., & Lima, C. G. S. (2017). The role of information systems in human resource management. In M. Pomffryova (Ed.), *Management of Information Systems*. IntechOpen. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.79294>
- Singh, S., Sharma, M., & Dhir, S. (2021). Modelling the effects of digital transformation in India manufacturing industry. *Technology in Society*, 67, 101763. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101763>
- Singh, S. K., AlNuaimi, B. K., Ren, S., Budhwar, P., & Vorobyev, D. (2022). Mastering digital transformation: The nexus between leadership, agility, and digital strategy. *Journal of Business Research*, 145, 636-648. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>
- Spencer, D. A. (2018). Fear and hope in an age of mass automation: Debating the future of work. *New Technology, Work and Employment*, 33(1), 1-12. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12105>
- Stephan, M., Brown, D., & Erickson, R. (2017). *Talent acquisition: Enter the cognitive recruiter*. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/focus/human-capital-trends/2017/predictive-hiring-talent-acquisition.html>
- Sundae. (2022). *Digital transformation khū 'arai? čhop nai botkhwām dīeo* [What is digital transformation? Finished in one article]. Sundae. <https://www.sundae.co.th/article/what-is-digital-transformation>
- Teach me Biz. (2020, December 22). *Digital transformation khū 'arai samkhan yāngrai* [What is Digital Transformation? Why is it important?]. Teach me Biz. <https://teachme-biz.com/blog/digital-transformation>
- Thuekka, D. (2020). *Dave Ulrich mōng botbāt HR nai yu khōdi čhi than* [Dave Ulrich looks at the role of HR in the digital age]. Personnel Management Association of Thailand. www.pmat.or.th/ความรู้ทรัพยากรบุคคล/1712/HR%20Infographic/20712/content1/?contentid=38104
- Tijan, E., Jovic, M., Aksentijevic, S., & Pucihar, A. (2021). Digital transformation in the maritime transport sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 170, 120879. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120879>
- Ulrich, D. (1997). *Human resource champions: The next agenda for adding value and delivering results*. Harvard Business Press.
- Walsh, B., & Volini, E. (2017). *Rewriting the Rules for the digital age: 2017 deloitte global human capital trends*. Deloitte University Press. <https://dair.nps.edu/handle/123456789/3432>
- Yu, X., Xu, S., & Ashton, M. (2022). Antecedents and outcomes of artificial intelligence adoption and application in the workplace: The socio-technical system theory perspective. *Information Technology & People*, 36(1), 454-474. <https://doi.org/10.1108/ITP-04-2021-0254>
- Zuzaku, A., & Abazi, B. (2022). Digital transformation in the Western Balkans as an opportunity for managing innovation in small and medium businesses-challenges and opportunities. *IFAC-PapersOnLine*, 55(39), 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.12.011>

The Core Competencies of the Workforce in the Digital Industry

สมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

Rachawit Tipsena* and Wirapong Chansanam

ราชวิทย์ ทิพย์เสนา* และ วิระพงษ์ จันทรสนาม

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

สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author: rachawit.t@kkumail.com

Received September 27, 2023 ■ Revised November 23, 2023 ■ Accepted December 3, 2023 ■ Published December 28, 2023

Abstract

This study presents the synthesized information and knowledge management related to the development of core competencies of the workforce in the digital industry. The data were collected from academic articles and related documents, focusing on operational competencies and desired characteristics in accordance with the mission of the digital industry organization. In Thailand, the digital industry is divided into five main categories: hardware and smart devices, software and services, digital services, digital content, and telecommunications. The study results indicated that digital industry organizations must promote the creation of core competencies in digital talent at every level in order to drive the organizational achievement. This is a crucial factor that directly affects operational capabilities. The essential core competencies required for digital talents consist of knowledge and technological skills, problem-solving abilities, collaboration and communication skills, lifelong learning and adaptability skills, creativity and innovations, and skills upgrading. In this regard, the designation of the selection plan for recruitment might need to be processed together with the development of the existing workforce core competencies according to the digital competency framework. Through studying the factors contributing to success in development and assessing core competencies. The organization could formulate a recruitment framework for a positive impact in enhancing the business goal achievement and a guideline for developing the core competencies and new talents with high quality in the digital industry market.

Keywords: core competency, workforce, organization, business, digital industry

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการสังเคราะห์สารสนเทศและองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ดำเนินการรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ได้แก่ บทความทางวิชาการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาเนื้อหาที่แสดงถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงานและคุณลักษณะที่เป็นที่ต้องการตามพันธกิจขององค์กรอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยแบ่งอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ 2) ซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ 3) การบริการด้านดิจิทัล 4) ดิจิทัลคอนเทนต์ และ 5) โทรคมนาคม ผลการศึกษาพบว่า การบรรลุเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจของอุตสาหกรรมดิจิทัล องค์กรต้องส่งเสริมการสร้างสมรรถนะหลักให้กับแรงงานทุกระดับ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน โดยสมรรถนะหลักที่จำเป็นสำหรับแรงงานประกอบด้วย 1) ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยี 2) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา 3) การทำงานร่วมกันและทักษะในการสื่อสาร 4) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัว 5) ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ และ 6) การยกระดับทักษะของแรงงาน ทั้งนี้ การกำหนดแผนการคัดเลือกแรงงานให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการนั้น ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาสมรรถนะของแรงงานที่มีอยู่ ตามกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัล โดยการศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาและการประเมินสมรรถนะหลัก องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดนโยบายการคัดเลือกแรงงาน เพื่อผลสัมฤทธิ์ที่ดีในภาพรวมของการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานที่มีอยู่เดิมและแรงงานใหม่ที่กำลังก้าวเข้าสู่การตลาดงานอุตสาหกรรมดิจิทัลได้อย่างมีคุณภาพ

คำสำคัญ: สมรรถนะหลัก, แรงงาน, องค์กร, ธุรกิจ, อุตสาหกรรมดิจิทัล

■ บทนำ (Introduction)

การประกาศนโยบายระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital economy) เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ และรูปแบบการดำเนินงานของธุรกิจ เป็นการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผลผลิตมวลรวมของประเทศ (Ministry of Industry, 2017; Piamsuphakpong et al., 2019) ดังจะเห็นได้จาก ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นสังคมดิจิทัล องค์กรทุกภาคส่วนต่างให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล (Digital transformation) มีการใช้บริการดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Lerksirinukul, 2020) อีกทั้งการขับเคลื่อนดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) ที่ผลักดันการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรด้านอื่น ๆ การแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศจึงถูกขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และยังเป็นส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมถึงการพัฒนาแรงงานหรือบุคลากรให้มีความรู้และทักษะ เพื่อการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล (ONDE, 2016) ด้วยเหตุนี้ความท้าทายขององค์กรธุรกิจอุตสาหกรรม จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงองค์กรจากรูปแบบเดิมสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย Thailand 4.0 อีกทั้งภาครัฐยังให้การสนับสนุนทุกภาคส่วน ในการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนให้มีการเปลี่ยนแปลงธุรกิจสู่ความเป็นดิจิทัลอย่างสมบูรณ์ (Jitvirat, 2019)

อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital industry) เป็นภาคธุรกิจที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนธุรกิจดิจิทัลโดยตรง ทั้งในด้านการผลิตและการบริการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล หรือการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล จะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงของตลาดงานซึ่งมีการคาดการณ์ว่า งานด้านดิจิทัลจะมีอัตราความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นนักวิเคราะห์ข้อมูล นักพัฒนาซอฟต์แวร์ ผู้จัดการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีเทคโนโลยีที่เป็นปัจจัยสำคัญอย่าง Big data, Smart factory, Cyber-physical system, Internet of thing ทำงานประสานกัน เทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยลดขั้นตอนการทำงานด้วยอัลกอริทึม (Algorithm) และควบคุมเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Riverplus, 2020) โดยแรงงานที่จะเข้าสู่ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลจึงจำเป็นต้องมีสมรรถนะที่สามารถปฏิบัติ

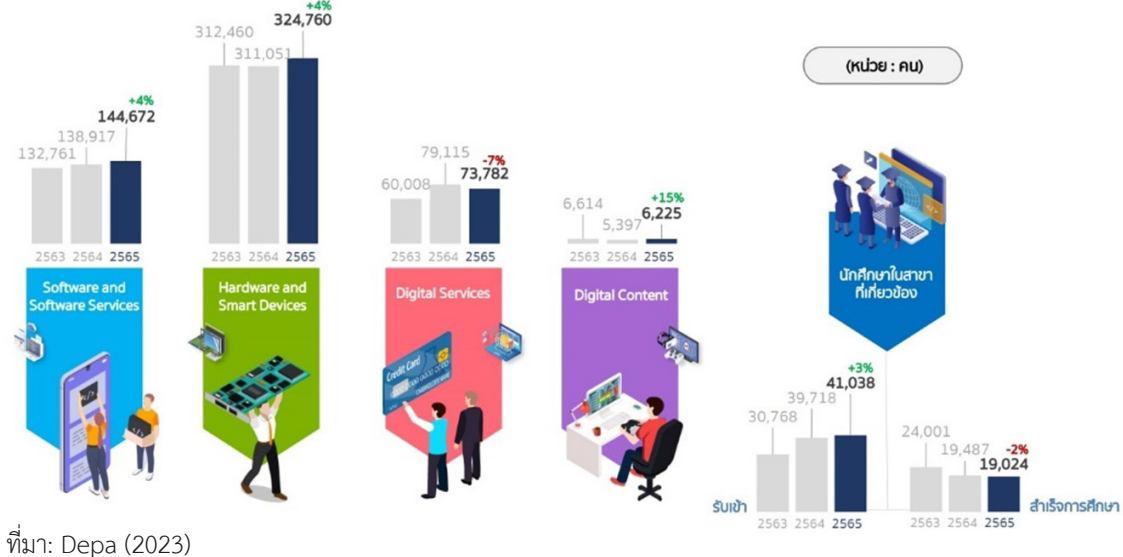
งานในอุตสาหกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Coursera (2021) ที่ระบุถึงทักษะของแรงงานว่าทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นกุญแจสำคัญในการเติบโตของอุตสาหกรรมประเภทนี้ เช่น การประมวลผลแบบคลาวด์ ความปลอดภัยทางไซเบอร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น และภายในปี พ.ศ. 2568 จะมีงานดิจิทัลเกิดขึ้นใหม่สูงถึง 149 ล้านตำแหน่ง ทั้งนี้ เนื่องจากอุตสาหกรรมดิจิทัลมีมูลค่าตลาดและมีความต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากผลสำรวจข้อมูลและการประเมินสถานภาพของอุตสาหกรรมดิจิทัล โดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: Depa) โดยในปี พ.ศ. 2564 มีมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลเท่ากับ 1,587,181 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนคิดเป็นร้อยละ 14.33 และในปี พ.ศ. 2565 มีมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลเท่ากับ 2,614,109 ล้านบาท มีอัตราเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 14 (Depa, 2022) แสดงให้เห็นถึงการเติบโตอย่างรวดเร็วของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ส่งผลให้มีจำนวนบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิทัลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากจำนวนตัวเลขดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า อุตสาหกรรมดิจิทัลได้สร้างตำแหน่งงานใหม่เพิ่มขึ้นทุกปี ทั้งแรงงานที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและแรงงานทั่วไปในอุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีจำนวนบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิทัลแล้วกว่า 549,439 คน เป็นบุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะมากที่สุดถึง 324,760 คน อันเนื่องมาจากมีแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตและขายปลีกอุปกรณ์เป็นจำนวนมาก (Depa, 2023) และอุตสาหกรรมดิจิทัลยังมีปัจจัยสนับสนุนการเติบโตที่สำคัญคือ องค์กรมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานโดยใช้กระบวนการนำเทคโนโลยีและกลยุทธ์การทำงานแบบดิจิทัลเข้ามาใช้ในการวางรากฐาน กำหนดเป้าหมาย ดำเนินธุรกิจ ไปจนถึงการปรับใช้ในกระบวนการทำงานและการขับเคลื่อนวัฒนธรรมองค์กร (Digital transformation) โดยนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ประโยชน์ เช่น Artificial intelligence (AI), Blockchain, Internet of things (IoT), Cloud computing เป็นต้น (JobsDB, 2023) ด้วยเหตุนี้ แรงงานเดิมที่คงอยู่ในตลาดงาน และแรงงานใหม่ที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องศึกษาความต้องการของอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพทักษะและปรับตัวให้มีสมรรถนะของแรงงานตรงตามความต้องการขององค์กรอุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งหากแรงงานไม่มีการปรับตัวและขาดการพัฒนาด้านสมรรถนะหลักในการทำงาน อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในอนาคต (Donlao et al., 2021)

Figure 1

Personnel in Digital Industry 2022

จำนวนบุคลากรในอุตสาหกรรมดิจิทัล ปี 2565



สมรรถนะหลักหรือขีดความสามารถหลัก (Core competency) ของแรงงาน ถือเป็นคุณลักษณะพื้นฐานของแรงงานทุกคนที่ต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองความต้องการหลักขององค์กร โดยสมรรถนะหลักจะแสดงออกถึงพฤติกรรมหรือวัฒนธรรมองค์กร (Corporate culture) รวมถึงทักษะความรู้ ซึ่งมีผลต่อการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ อันจะทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จในการดำเนินงาน (Samakkeonont, 2013) อีกทั้งสมรรถนะหลักยังเป็นขีดความสามารถเชิงกลยุทธ์ขององค์กรที่จะทำให้องค์กรบรรลุพันธกิจ รวมถึงเป็นแกนหลักสำคัญสำหรับการปฏิบัติงานในองค์กรเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันหรือสร้างโอกาสทางธุรกิจ (Chalita, 2013) และสมรรถนะหลักยังเป็นพื้นฐานของการกำหนดค่านิยมองค์กรที่จำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคน ไม่ว่าจะอยู่ในตำแหน่งงานใดก็ตาม (Hinkeaw, 2012) ดังนั้น การเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล จะต้องส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพแรงงานให้เป็นผู้ที่มีสมรรถนะหลักที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน และสอดคล้องกับพันธกิจขององค์กร เพื่อสะท้อนความต้องการขององค์กรที่มีต่อแรงงาน และประการสำคัญ คือ สมรรถนะหลักเป็นสิ่งที่แรงงานทุกคนในองค์กรจำเป็นต้องรับทราบและปฏิบัติร่วมกัน เพื่อให้องค์กรดำเนินงานตามวิสัยทัศน์ และบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bhisalbutra & Kongklay, 2016)

ธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลในยุคปัจจุบัน จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญกับการสรรหาและคัดเลือกแรงงานหรือบุคลากรที่มีทักษะความสามารถเป็นไปตามกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัล โดยเป็นบุคคลที่มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่สามารถใช้

เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย สร้างสรรค์ มีจริยธรรม และมีเสรีภาพ และยังรวมถึงกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคตของประเทศไทย โดยแรงงานหรือบุคลากรจะต้องเป็นผู้ที่มีสมรรถนะหลักและมีทักษะความรู้ที่สอดคล้องกับสมรรถนะดิจิทัลตามบริบทของประเทศไทย สามารถปฏิบัติงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ONDE, 2018) บทความนี้จึงมุ่งเน้นการนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานหรือบุคลากรที่เป็นที่ต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล เพื่อเป็นสารสนเทศสำหรับแรงงาน ให้สามารถนำไปใช้ในการเตรียมความพร้อมและปรับตัวก่อนที่จะก้าวเข้าสู่ตลาดงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลในอนาคต รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของแรงงานที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน

วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อนำเสนอผลการสังเคราะห์สารสนเทศและองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

สมรรถนะ (Competency)

สมรรถนะ (Competency) คือ คุณลักษณะของบุคคลที่เกิดจากความรู้ ทักษะ กระบวนการ แรงจูงใจ และคุณลักษณะส่วนบุคคลที่เป็นพรสวรรค์ การฝึกฝนเพื่อพัฒนานตนเอง และประสบการณ์การทำงาน โดยมักจะแสดงออกในเชิงพฤติกรรม

อันจะส่งผลให้บุคคลผู้มีความสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย จนนำไปสู่ความสำเร็จในเป้าหมายที่กำหนด (Prasertsin et al., 2021; HREX, 2023) ซึ่งแต่ละองค์กรจำเป็นต้องมีสมรรถนะหลายด้าน และจะต้องสามารถวัดสมรรถนะได้อย่างมีมาตรฐาน โดยมุ่งเน้นการพัฒนา กำลังคนให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะ ความรู้ เพื่อเป็นศักยภาพในการปฏิบัติงานและการประกอบอาชีพ (Pandam, 2021) นอกจากนี้ สมรรถนะยังเป็นเครื่องมือพื้นฐานของการบริหารทรัพยากรบุคคลที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนา และมีความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน (Sakrasan et al., 2021)

องค์ประกอบของสมรรถนะ

ความต้องการสมรรถนะในตัวบุคคลตามแนวคิดการกำหนดแนวทางด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานตามแนวคิดของ David McClelland (Suthamdee & Suthamdee, 2017) มีการกำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะที่บุคคลจะต้องมี ซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติงานในองค์กร โดยแบ่งองค์ประกอบของสมรรถนะออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้ (HREX, 2023)

1. ความรู้ (Knowledge) คือ ความรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคลนั้น ซึ่งเป็นความรู้เฉพาะด้านของบุคคลที่เป็นสาระสำคัญในการปฏิบัติงานหรือประกอบอาชีพ เช่น ความรู้ด้านการจัดการข้อมูล เป็นต้น

2. ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากพื้นฐานความรู้ มีการฝึกปฏิบัติเป็นประจำจนเกิดความชำนาญ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทักษะการเขียนโปรแกรม เป็นต้น

3. แนวคิดเกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) คือ ทศคติ ค่านิยม การรับรู้ หรือกรอบแนวคิดที่ยึดถือส่วนตัวที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของตนเองหรือสิ่งที่เชื่อว่าตนเองเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ เช่น ความมั่นใจในความสามารถตนเอง เป็นต้น

4. ลักษณะประจำตัวบุคคล (Traits) คือ บุคลิกลักษณะที่อธิบายถึงตัวบุคคลนั้น รวมถึงอุปนิสัยและการกระทำที่ปฏิบัติจนเป็นพฤติกรรมเฉพาะบุคคล ซึ่งแสดงออกอย่างเห็นได้ชัด ทั้งลักษณะทางภายนอกและลักษณะภายในของบุคคล เช่น ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะนิสัยชอบแบ่งปัน เป็นต้น

5. แรงจูงใจ (Motives) คือ แรงขับเคลื่อนที่อยู่ภายในตัวบุคคลที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ซึ่งแรงจูงใจจะเป็นสิ่งกระตุ้นหรือดึงดูดให้บุคคลมีความพึงพอใจหรือมีความสุขในการปฏิบัติงาน เช่น การให้รางวัลในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

ประเภทของสมรรถนะ

สมรรถนะมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการกำหนดกลยุทธ์เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล (Human resource

management) ของแต่ละองค์กร อย่างไรก็ตาม ความต้องการสมรรถนะของแต่ละองค์กรนั้น มีความแตกต่างกันออกไป โดยสามารถแบ่งสมรรถนะออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้ (HREX, 2023)

1. สมรรถนะส่วนบุคคล (Individual competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะ ความสามารถที่เป็นคุณสมบัติของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจเป็นคุณลักษณะที่เป็นพรสวรรค์ตั้งแต่กำเนิด หรือเป็นคุณลักษณะที่ฝึกฝนจนสั่งสมเป็นความชำนาญของบุคคล และยังรวมถึงทัศนคติของบุคคลที่เป็นส่วนช่วยส่งเสริมการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ

2. สมรรถนะหลัก (Core competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะ ตลอดจนคุณลักษณะพื้นฐานที่ตรงตามความต้องการหลักขององค์กร โดยถูกกำหนดจากวิสัยทัศน์ พันธกิจ หรือเป้าหมายหลักขององค์กร เพื่อให้เหมาะสมกับตำแหน่งงานนั้น ๆ

3. สมรรถนะตามตำแหน่งงาน (Functional competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะที่จะต้องทำตามตำแหน่งงานของตนเอง สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของบุคคลที่เฉพาะเจาะจงในหน้าที่รับผิดชอบตามคุณลักษณะเฉพาะของงาน (Job-based)

4. สมรรถนะทางธุรกิจ (Business competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่กำลังดำเนินงานอยู่ สมรรถนะด้านนี้จะช่วยเสริมสร้างให้ภาพรวมการปฏิบัติงานในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5. สมรรถนะทางการจัดการ (Management competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะ ตลอดจนความสามารถในการบริหารจัดการ การปฏิบัติงานของตนเอง และบุคคลที่เกี่ยวข้อง สามารถติดต่อประสานงาน รับคำสั่งและถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่นได้

6. สมรรถนะในการเป็นผู้นำ (Leadership competency) หมายถึง การมีคุณสมบัติทางความรู้และทักษะในบทบาทของการเป็นผู้นำ รวมถึงเข้าใจบทบาทของการเป็นผู้ตามที่ดี สามารถบริหารจัดการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อการปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงได้

ความสำคัญของสมรรถนะ

สมรรถนะถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถและส่งเสริมทรัพยากรบุคคลในองค์กรให้มีความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรในมิติต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการสรรหาและคัดเลือกบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การประเมินผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงาน การให้รางวัลหรือค่าตอบแทน และการวางแผนการสืบทอดตำแหน่งงาน อันจะส่งผลต่อการดำเนินงานขององค์กรให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการดำเนินธุรกิจ

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ (Chaisri, 2020; Pannitamai, 2020)

1. องค์กรสามารถคัดเลือกบุคลากรที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะด้านความรู้ความสามารถ และทักษะตามตำแหน่งงาน และยังรวมไปถึงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของบุคลากร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้องค์กรประสบความสำเร็จ

2. สมรรถนะจะช่วยให้บุคลากรหรือแรงงานทราบถึงระดับความรู้ความสามารถของตนเอง เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถและเพิ่มพูนทักษะของตนเองในส่วนที่ขาดให้เพิ่มมากขึ้น และองค์กรสามารถจัดการฝึกอบรมสมรรถนะให้กับบุคลากรเพิ่มเติมได้

3. สมรรถนะช่วยสนับสนุนตัวชี้วัดผลงานหรือความสำเร็จของงาน (Key performance indications: KPIs) ตามเป้าหมายหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนั้นการบรรลุเป้าหมาย องค์กรจะต้องทราบว่า ควรใช้สมรรถนะด้านใดบ้าง

4. สมรรถนะช่วยให้เกิดการพัฒนางานองค์กรไปในทิศทางที่ดีขึ้น ซึ่งหากบุคลากรในองค์กรมีการพัฒนาตนเองให้เป็นไปตามมาตรฐานที่องค์กรกำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ ก็จะส่งผลให้เกิดเป็นสมรรถนะเฉพาะขององค์กรนั้น ๆ เช่น เป็นองค์กรแห่งความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) เป็นต้น

■ อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital Industry)

อุตสาหกรรมดิจิทัล คือ อุตสาหกรรมที่สามารถเปลี่ยนแปลงตามพลวัตของเทคโนโลยีได้ตลอดเวลา เป็นอุตสาหกรรมที่ขยายตัวมาจากอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความเข้มแข็งในตลาดส่งออก มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดงานอุตสาหกรรม ตลอดจนเป็นรากฐานในการสร้างความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจและบริบททางสังคมในภาพรวม (Ghobakhloo, 2020) โดย Depa (2019) ได้ให้นิยามของอุตสาหกรรมดิจิทัลไว้ว่า "อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นอุตสาหกรรมการผลิตและบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลหรือการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล" โดย Depa ได้แบ่งอุตสาหกรรมดิจิทัลออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. อุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ (Hardware & smart device) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำ จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์ เป็นต้น รวมถึงอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสำนักงาน อุปกรณ์สำหรับ IOT (Internet of thing) อุปกรณ์สำหรับวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotics) กล้อง CCTV เป็นต้น

2. อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ (Software & software service) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

การผลิต จำหน่าย และบริการด้านซอฟต์แวร์ เช่น ซอฟต์แวร์สมองกล ซอฟต์แวร์สำหรับองค์กร ซอฟต์แวร์ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมอุปกรณ์หรือเชื่อมโยงอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต ซอฟต์แวร์สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจ เป็นต้น

3. อุตสาหกรรมบริการด้านดิจิทัล (Digital service) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการออกแบบระบบ การให้คำปรึกษา การบริการแพลตฟอร์ม (Platform) ดิจิทัลต่าง ๆ โดยเน้นการบริการหรือการออกแบบความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการให้บริการในรูปแบบออนไลน์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า หน่วยงานหรือองค์กรทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud computing) การบริการ Data center การให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาระบบดิจิทัล การบริการดูแลรักษาระบบ เป็นต้น

4. อุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital content) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เผยแพร่ จำหน่าย และให้บริการด้านเนื้อหาดิจิทัล เป็นอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ต้องอาศัยทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะด้านเทคโนโลยี และการผลิตสื่อรูปแบบดิจิทัล เช่น ภาพยนตร์และความบันเทิง รายการโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์กราฟิก แอนิเมชัน เกมดิจิทัล E-book e-Learning สื่อใหม่รูปแบบ AR/VR เป็นต้น

5. อุตสาหกรรมโทรคมนาคม (Communication) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจำหน่ายอุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์โทรคมนาคม การแพร่ภาพกระจายเสียง (Transmission) ภาครับ (Reception) และภาคส่ง (Emission) รวมถึงบริการด้านโทรคมนาคมและแพร่ภาพกระจายเสียง เช่น บริการโทรศัพท์ บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง บริการโครงข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ บริการสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียม และสถานีภาคพื้นดิน เป็นต้น

■ แนวโน้มความต้องการแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล (Trends in Workforce Requirements in the Digital Industry)

แนวโน้มความต้องการแรงงานของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลในปัจจุบันยังคงเป็นตลาดงานที่มีความต้องการแรงงานอย่างต่อเนื่อง สาเหตุเนื่องมาจากเกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตที่มีการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย Manpower Group (2021) ได้สำรวจแนวโน้มตลาดแรงงานในปี 2564 และจัด 10 อันดับสายงานที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน พบว่า งานด้านไอทีมีความต้องการของตลาดแรงงานอยู่ในอันดับ 5 คิดเป็นร้อยละ 7.78 ประกอบด้วย

งานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Programmer & developer) งานด้านระบบเครือข่าย (System & network) งานด้านการดูแลระบบคอมพิวเตอร์ (IT Support) งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) และงานด้านวิทยาการหุ่นยนต์ (Robotic) แสดงให้เห็นถึงความต้องการแรงงานของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลยังคงมีทิศทางความต้องการอย่างต่อเนื่องในทุกปี ซึ่งหากเกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการแรงงานในอนาคตส่วนหนึ่งอาจขึ้นอยู่กับสมรรถนะของแรงงาน ที่ต้องมีทักษะการทำงานที่หลากหลาย พร้อมกับการพัฒนาสมรรถนะตนเองอย่างสม่ำเสมอตามบริบทของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ แนวโน้มความต้องการแรงงานของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลจากดัชนีอุตสาหกรรมดิจิทัลประเทศไทย ซึ่งเป็นผลสำรวจของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลหรือ Depa (2022) แสดงให้เห็นถึงความต้องการด้านการจ้างงานในไตรมาส 3 ปี 2564 มีถึงร้อยละ 53 และการคาดการณ์ใน 3 เดือนข้างหน้า มีความต้องการจ้างงานถึงร้อยละ 59.4 ซึ่งจากผลสำรวจดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลยังคงมีระดับการจ้างงานและรายได้ของแรงงานอยู่ในระดับดีอย่างต่อเนื่อง โดยความต้องการตำแหน่งงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลยังคงมีอัตราสูงกว่าตำแหน่งงานทั่วไป ทั้งนี้ ตัวเลขการคาดการณ์เป็นผลจากความต้องการของผู้ประกอบการที่มีความคาดหวังถึงการเติบโตของธุรกิจซึ่งได้เล็งเห็นถึงปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้ความต้องการแรงงานและการจ้างงานเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

■ การพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล (Development of Core Competencies for the Workforce in the Digital Industry)

กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้องค์กรต่าง ๆ นำการบริหารทรัพยากรบุคคลโดยใช้สมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based human resource management) มาใช้เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Thummasaroach et al., 2021) สมรรถนะดิจิทัลจึงเป็นสมรรถนะในการปฏิบัติงานที่ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ หรือองค์ความรู้ในตัวบุคคล นำมาใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น การบริหารจัดการเทคโนโลยี การจัดการเนื้อหาดิจิทัล การจัดการความรู้ดิจิทัล การประเมินและแก้ไขปัญหาดิจิทัล เป็นต้น (Suphapanworakul, 2022) ทั้งนี้ บทบาทสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะหลักของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล คือ การผลักดันให้องค์กรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลซึ่งเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การพัฒนาสมรรถนะหลักขององค์กรเพื่อปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ

อุตสาหกรรมดิจิทัล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของแรงงานหรือบุคลากรในองค์กร โดยธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลสามารถศึกษาและพัฒนาสมรรถนะหลักได้ตามแนวทาง ดังนี้

กรอบสมรรถนะด้านดิจิทัล

สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย เพื่อพัฒนาสมรรถนะของบุคคลให้มีความรู้ ทักษะที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (Wongyai & Patphol, 2021; ONDE, 2020)

1. การเข้าใจดิจิทัล (Digital literacy) คือ การมีสมรรถนะในการเข้าถึง ค้นหา กลั่นกรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนการจัดการ การนำไปประยุกต์ใช้ การแบ่งปันให้กับผู้อื่น การติดตามข้อมูลสารสนเทศ และสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีความถูกต้องปลอดภัย ไม่ละเมิดสิทธิของบุคคลอื่นและไม่ขัดต่อหลักกฎหมาย โดยสมรรถนะที่ต้องการประกอบด้วย สิทธิความรับผิดชอบ ยุติธรรม การเข้าถึงดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัย ยุติธรรม การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มารยาทในสังคมดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล พาณิชย์ดิจิทัล และกฎหมายดิจิทัล

2. การใช้ดิจิทัล (Digital skill/ICT skill) คือ การมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือดิจิทัลในระดับพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลกับการประกอบอาชีพในยุคปัจจุบัน รวมถึงการใช้ดิจิทัลในชีวิตประจำวันและการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของตนเอง โดยสมรรถนะที่ต้องการประกอบด้วย การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมจัดการคำ การใช้โปรแกรมจัดการตาราง การใช้โปรแกรมนำเสนอ และการใช้งานเครื่องมือเพื่อรักษาความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์

3. การแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล (Problem solving with digital tools) คือ การมีสมรรถนะในการระบุความต้องการทรัพยากร ซึ่งสามารถตัดสินใจใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนการแก้ปัญหาเชิงเทคนิค และพัฒนาสมรรถนะตนเองให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยสมรรถนะที่ต้องการประกอบด้วย การแก้ปัญหาทางเทคนิคของการใช้งานเทคโนโลยี การปรับเปลี่ยนทักษะในยุคดิจิทัล การจัดการสิ่งแวดล้อมดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และการคิดเชิงคำนวณ

4. การปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงดิจิทัล (Adaptive digital transform) คือ การมีสมรรถนะในการปรับตัวให้สอดคล้องกับยุคปัจจุบันและในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตหรือสร้างวัฒนธรรมดิจิทัล รวมถึงสามารถคิดค้นนวัตกรรมรูปแบบใหม่

และพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน โดยสมรรถนะที่ต้องการประกอบด้วย การยืดหยุ่นและการปรับตัว การทำงานร่วมกันในสังคมและวัฒนธรรมดิจิทัล การคิดริเริ่มและเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างผลผลิตและการเป็นผู้ประกอบการ และการเป็นผู้นำ

สมรรถนะหลักที่สำคัญสำหรับแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

แรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลถือเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรให้ประสบความสำเร็จ ในภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการแข่งขันและเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานในศตวรรษที่ 21 ต้องมีทักษะทั่วไป

ที่จำเป็นอยู่ในตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็น ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะทางเทคนิค เฉพาะด้าน ทักษะเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการทำงานด้านดิจิทัล (Van Laar et al., 2020) ดังนั้น ทักษะด้านดิจิทัลและทักษะการทำงานในองค์กรดิจิทัลที่แรงงานทุกคนต้องมีและปฏิบัติ จึงถือเป็นสมรรถนะหลักของการทำงาน โดยภาพรวมสมรรถนะหลักที่สำคัญมีดังนี้ (World Economic Forum, 2022; Siddoo et al., 2019)

Figure 2

The Core Competencies of the Workforce in the Digital Industry Business

สมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล



1. ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยี แรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ตลอดจนความสามารถในการรับรู้และใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อการสืบค้นข้อมูลและสนับสนุนการทำงาน อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ความสามารถในการแก้ไขปัญหา แรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลจะต้องมีความสามารถในการรับรู้ คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางเทคนิคได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์และการสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาจะเป็นประโยชน์อย่างมากในการทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัล

3. การทำงานร่วมกันและทักษะในการสื่อสาร ในอุตสาหกรรมดิจิทัลมักมีรูปแบบการทำงานเป็นทีม แรงงานควรมีทักษะในการทำงานร่วมกัน ตลอดจนมีเทคนิคการสื่อสารที่ดี เช่น การแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์และชัดเจน การรับฟังและเข้าใจความต้องการของเพื่อนร่วมงาน และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้อย่าง

ถูกต้อง มีความเข้าใจที่ตรงกันกับทีม เป็นต้น อีกทั้ง แรงงานควรมีทักษะความรับผิดชอบหน้าที่และการจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการทำงานร่วมกับทีมจะต้องปฏิบัติหน้าที่ให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา

4. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับตัว อุตสาหกรรมดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แรงงานควรมีความยืดหยุ่นเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวตามเทคโนโลยีและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา การคงอยู่ในกระแสเทคโนโลยี พร้อมกับการพัฒนาตนเองจะช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงได้อย่างสมบูรณ์

5. ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ แรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ให้กับองค์กร เพื่อพัฒนา หรือปรับปรุงสินค้าและบริการให้ก้าวไปข้างหน้าด้วยความทันสมัยและทัดเทียมคู่แข่ง

6. การยกระดับทักษะของแรงงาน โดยแรงงานใน

อุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีการเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อปรับตัวและเติบโตในสายงานดิจิทัล ตลอดจนช่วยเพิ่มความมั่นใจในการทำงาน ดังนั้น การเข้าร่วมอบรม การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือการจัดทำโครงการขององค์กร เพื่อพัฒนาทักษะให้กับแรงงาน สามารถช่วยเสริมสร้างสมรรถนะให้กับแรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลได้

นอกจากนี้ แรงงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลจะต้องมีทักษะพื้นฐานด้านการรู้ดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน โดยสามารถแบ่งการรู้ดิจิทัลในอุตสาหกรรมดิจิทัลออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ ดังนี้ (CUIP, 2017)

1. การใช้ (Use) คือ ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว มีเทคนิคการใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเริ่มจากขั้นพื้นฐาน เช่น ทักษะการใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ อีเมล และเครื่องมือสื่อสาร เป็นต้น ทักษะเหล่านี้จะเป็นแนวทางไปสู่การพัฒนาทักษะในระดับที่สูงขึ้น เช่น การใช้เครื่องมือสืบค้นข้อมูล การใช้งานฐานข้อมูล การใช้งานระบบประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud computing) เป็นต้น

2. การเข้าใจ (Understand) คือ ทักษะความสามารถในการเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัล เป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นจะต้องมีก่อนการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมของการทำงานผ่านระบบออนไลน์ เนื่องจากเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลกระทบต่อพฤติกรรม ความเชื่อ และความรู้สึกของมนุษย์ ดังนั้น ทักษะการเข้าใจจึงเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับแรงงานเพื่อให้แรงงานมีทักษะการจัดการสารสนเทศในการค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้ในการติดต่อสื่อสาร การประสานงาน และการแก้ไขปัญหาในการทำงาน

3. การสร้าง (Create) คือ ทักษะความสามารถในการผลิตเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล โดยใช้เครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหาดิจิทัล นำไปเผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์หรือสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) เนื่องจากเป็นช่องทางในการทำการตลาดออนไลน์ที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อการกระจายข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าและบริการของอุตสาหกรรมดิจิทัล ไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว

สมรรถนะหลักที่สำคัญสำหรับแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลตามกลุ่มอุตสาหกรรม

ธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมีความต้องการแรงงานที่มีสมรรถนะหลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเป็นประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนองค์กร ซึ่งนอกจากสมรรถนะหลักทั่วไปที่อุตสาหกรรมดิจิทัลทุกกลุ่มจะต้องมีแล้วนั้น นอกจากนี้ อุตสาหกรรมแต่ละกลุ่มยังต้องการสมรรถนะหลักเฉพาะด้านที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดของสมรรถนะหลักแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ ดังนี้ (Jarrett, 2022)

1. อุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบหุ่นยนต์ อุปกรณ์ IoT เป็นต้น แรงงานต้องมีความรู้และทักษะทางเทคนิคในการทำงานกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์ เช่น เครื่องมือวัด เครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีในการผลิต การติดตั้งระบบ การแก้ปัญหาของอุปกรณ์ เป็นต้น ตลอดจนทักษะการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมการขายสินค้าและบริการ (CLIMB, 2022)

2. อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตและบริการด้านซอฟต์แวร์ เช่น ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การบริการแอปพลิเคชัน เป็นต้น แรงงานต้องมีทักษะความรู้ทางเทคนิค ตลอดจนประสบการณ์ในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมถึงการเข้าใจและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ เช่น ทักษะการเขียนโปรแกรม ระบบฐานข้อมูล การทดสอบและการปรับปรุงซอฟต์แวร์ เป็นต้น ตลอดจนทักษะการติดต่อสื่อสารและความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เพื่อการบริการที่มีประสิทธิภาพ (Adamuthe, 2019)

3. อุตสาหกรรมบริการด้านดิจิทัล เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการบริการด้านดิจิทัลทุกรูปแบบ เช่น การบริการออกแบบระบบ การบริการแพลตฟอร์มออนไลน์ การบริการธุรกรรมการเงิน การให้คำปรึกษา เป็นต้น แรงงานต้องมีทักษะที่ครอบคลุมการทำงานด้านดิจิทัลที่หลากหลาย เช่น ทักษะด้านเทคโนโลยี การตลาดออนไลน์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ปัญหาและคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นต้น (Mahattanalai, 2023)

4. อุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตและการเผยแพร่เนื้อหาผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ บล็อก แอปพลิเคชัน เป็นต้น ดังนั้น แรงงานต้องมีทักษะในการสื่อสารและการสร้างเนื้อหา โดยจะต้องสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน มีความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างเนื้อหาดิจิทัลทุกรูปแบบอย่างมีคุณภาพ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ใช้สื่อดิจิทัล (Orjuela & Rubiela, 2021)

5. อุตสาหกรรมโทรคมนาคม เป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการให้บริการโครงข่ายด้วยเทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น การใช้บริการเครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น แรงงานจะต้องมีความเชี่ยวชาญด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม เช่น ทักษะด้านโปรโตคอล ความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย LAN MAN WAN ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์เราเตอร์ สวิตช์ เกตเวย์ เป็นต้น รวมถึงทักษะด้านเทคนิค การซ่อมบำรุง และทักษะการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบโทรคมนาคม (Vulkov, 2022)

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลักของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะหลักของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลเพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจในยุคอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) ควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดงาน แรงงานจะต้องมีการปรับตัวทักษะใหม่ โดยจะต้องเน้นทักษะ การคิดเชิงวิเคราะห์ นวัตกรรม การออกแบบเทคโนโลยี และการเขียนโปรแกรมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นความต้องการ ของอุตสาหกรรมดิจิทัล (Riverplus, 2020) ทั้งนี้แนวทางใน การพัฒนาสมรรถนะเพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทาง เดียวกันกับกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลของประเทศไทย จะต้อง มีการพัฒนาและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ตามจุดมุ่งหมายของ องค์กร ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาสมรรถนะหลักเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ องค์กรควรให้ความสำคัญกับแนวทางการพัฒนา สมรรถนะหลัก ดังนี้

1. ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถนะ เป็นปัจจัยที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติของแรงงาน อันจะส่งผลต่อ การพัฒนาสมรรถนะหลัก ซึ่งจะต้องเกิดจากการเรียนรู้ที่ เหมาะสม ทั้งการฝึกปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ การฝึกอบรม สัมมนา และการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึง การให้คำปรึกษาและการสนับสนุนจากองค์กร โดยมีปัจจัยที่ สำคัญ ดังนี้ (OCSC, 2010)

1.1 แรงงาน จะต้องมีการวางแผนพัฒนาตนเองใน การพัฒนาสมรรถนะหลักจนเกิดเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best practice) โดยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ แสวงหาโอกาสในการ พัฒนาสมรรถนะอยู่ตลอดเวลา และมีการประเมินสมรรถนะ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเปิดรับคำติชม (Feedback) จากผู้อื่น ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่ความเป็นเลิศขององค์กรเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจขอรับการสนับสนุนจากองค์กร ในการส่งเสริมการ พัฒนาตนเอง

1.2 ผู้บังคับบัญชา จะต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน พัฒนาบุคลากร โดยให้การสนับสนุนและให้การช่วยเหลืออย่าง ต่อเนื่องและให้โอกาสแรงงานในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ความ สามารถในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ผู้บังคับบัญชาจะต้องให้คำ ปรึกษา คำติชม และให้การฝึกสอนทักษะการปฏิบัติงานอย่าง สม่ำเสมอ เพื่อความก้าวหน้าของแรงงาน

1.3 งานบริหารทรัพยากรบุคคล จะต้องมีการกำหนด กรอบแนวคิด ทิศทาง แนวทาง และเครื่องมือด้านการวางแผน พัฒนาแรงงานในองค์กร ตลอดจนให้การช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ในการวางแผนพัฒนา เพื่อให้แรงงาน บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง ซึ่งจะต้องกำกับติดตาม อย่างเป็นระบบ

1.4 ผู้บริหารระดับสูง จะต้องสนับสนุนด้านทรัพยากร ต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน มีการกำหนดนโยบายที่จะส่งเสริมการ

พัฒนาแรงงานให้มีศักยภาพ รวมทั้งบริหารจัดการความเสี่ยงที่ อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาแรงงาน

2. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ เป็นกระบวนการใน การดำเนินการจัดทำระบบสมรรถนะให้เกิดประสิทธิภาพด้าน สมรรถนะกับองค์กรมากที่สุด ซึ่งมีแนวทางการดำเนินการ พัฒนาที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดแนวทางขององค์กร โดยในบทความนี้จะนำเสนอแนวทางของ Scott (2015) ซึ่งเป็น ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองสมรรถนะ มีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

2.1 การเริ่มต้นโครงการ (Project kick-off) เป็น ขั้นตอนแรกของการพัฒนาสมรรถนะ โดยองค์กรจะต้อง พิจารณาว่า การนำระบบสมรรถนะมาใช้มีความเหมาะสมกับ องค์กรและแรงงานหรือไม่ เพื่อนำไปสู่กระบวนการสรรหา ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับระบบสมรรถนะมาให้ความรู้เกี่ยวกับ แนวทางการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านสมรรถนะขององค์กร เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความเข้าใจในระบบสมรรถนะ รวมถึง ความสำคัญและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นต่อแรงงานและองค์กร

2.2 การรวบรวมข้อมูล (Gather data) เป็นการ วิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ สมรรถนะ อาทิ นโยบายขององค์กร วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์การ บริหารงาน วัฒนธรรมองค์กร ระบบการบริหารงานทรัพยากร บุคคล และข้อมูลส่วนอื่น ๆ โดยรวบรวมจากเอกสาร คู่มือ การปฏิบัติงาน โครงสร้างการทำงาน การสัมภาษณ์ผู้บริหาร การสัมภาษณ์รายบุคคล การสนทนากลุ่ม รวมถึงการใช้ แบบสอบถามสำรวจแรงงานทุกระดับในองค์กร เพื่อค้นหา พฤติกรรมที่จะแสดงออกถึงศักยภาพในการปฏิบัติงาน

2.3 การระบุสมรรถนะที่สำคัญ (Identify key competencies) เป็นการระบุประเด็นสำคัญของสมรรถนะที่ จะดำเนินการพัฒนาซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูล โดยจะต้อง เป็นประเด็นที่มาจากฉันทามติของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำ ไปสู่การเสริมสร้างสมรรถนะขององค์กร

2.4 การพัฒนาตัวชี้วัดสมรรถนะ (Develop competency indicators) เป็นการกำหนดคำชี้แจงหรือคำอธิบาย เกี่ยวกับพฤติกรรมและทักษะที่แสดงถึงประเด็นสมรรถนะ ซึ่งอยู่ในรูปแบบเงื่อนไขที่สามารถวัดได้จริง โดยอาจกำหนด ตัวชี้วัดเป็นระดับสำหรับการพิจารณาศักยภาพและผลกระทบที่ จะเกิดขึ้นกับองค์กร ตัวชี้วัดอาจเริ่มตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ไปจนถึง การวัดประสิทธิภาพในระดับสูงหรือระดับเชี่ยวชาญ

2.5 การตรวจสอบแบบจำลองสมรรถนะ (Validate competency models) เป็นการตรวจสอบสมรรถนะหลัก โดยการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นำองค์กรหรือกลุ่มองค์กร เพื่อ ตรวจสอบสมรรถนะเฉพาะด้านการทำงานให้มีความเหมาะสม และนำรายละเอียดของสมรรถนะทั้งหมดเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบขั้นสุดท้ายก่อนการนำสมรรถนะไปใช้ในการ ปฏิบัติงาน

2.6 การนำสมรรถนะเข้าสู่ระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Incorporate competencies into the performance appraisal system) เป็นการรวบรวมสมรรถนะที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำมาไว้ในระบบประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กร เพื่อใช้ประเมินสมรรถนะของแรงงาน

2.7 การบูรณาการแบบจำลองสู่วัฒนธรรมองค์กร (Integrating the models and deliverables into the culture) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากสมรรถนะที่กำหนดขึ้นนอกเหนือจากการนำมาประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยจะใช้สมรรถนะในการวางแผนการฝึกอบรม การพัฒนาแรงงาน การวางแผนการเลื่อนขั้นตำแหน่ง รวมถึงการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งจะบูรณาการสมรรถนะให้เข้ากับวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะขององค์กร

3. แนวทางการประเมินสมรรถนะ เป็นกระบวนการประเมินความรู้ ทักษะ ความสามารถ รวมถึงพฤติกรรมและประสพการณ์การทำงานของแต่ละบุคคลที่เป็นความคาดหวังขององค์กรในตำแหน่งงานนั้น ๆ เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาแรงงานให้สามารถปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายขององค์กร รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และยังสามารถนำการประเมินสมรรถนะมาเป็นส่วนในการพิจารณาเลื่อนตำแหน่งให้กับแรงงานหรือการพิจารณาความดีความชอบ โดยการประเมินสมรรถนะสามารถประเมินโดยใช้แนวทางได้ดังนี้ (Yatirattanakanya, 2015)

3.1 การประเมินโดยผู้บังคับบัญชา (Boss assessment) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยผู้บังคับบัญชาเป็นผู้ประเมินแรงงานได้บังคับบัญชา เนื่องจากมีความใกล้ชิดจึงทำให้ทราบถึงพฤติกรรมของผู้ได้บังคับบัญชา และเป็นผู้รับผิดชอบการทำงานตามสายงาน

3.2 การประเมินตนเองและผู้บังคับบัญชา (Self & Boss assessment) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะที่เปิดโอกาสให้ผู้บังคับบัญชาและผู้ได้บังคับบัญชาร่วมกันประเมิน โดยการแลกเปลี่ยนทัศนะหรือ ปรัชญาหรือและสร้างข้อตกลงร่วมกัน

3.3 การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ (Test knowledge & Skill) เป็นวิธีการประเมินเพื่อวัดระดับสมรรถนะตามที่กำหนด โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้และทักษะของแต่ละบุคคล ซึ่งจะต้องมีการกำหนดเงื่อนไขการทดสอบเฉพาะสมรรถนะในด้านที่ต้องการประเมิน

3.4 การประเมินพฤติกรรมจากสถานการณ์สำคัญ (Critical incident) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะที่เน้นให้ผู้ประเมินบันทึกพฤติกรรมของบุคคลจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์สำคัญ โดยใช้พฤติกรรมของบุคคลนำมาเปรียบเทียบกับระดับสมรรถนะตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.5 การประเมินโดยการเขียนเรียงความ (Written

essay) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยการให้ผู้ถูกประเมินเขียนบรรยายผลการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งจะต้องบรรยายให้เห็นถึงการใช้ความรู้ ทักษะ หรือความสามารถด้านใดบ้างในการปฏิบัติงาน จากนั้นผู้ประเมินจะวิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นข้อมูลจากการเขียนบรรยาย ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงระดับของสมรรถนะได้

3.6 การประเมินโดยการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยการสัมภาษณ์ผู้ได้บังคับบัญชาตามสมรรถนะที่กำหนดเพื่อให้ทราบถึงระดับสมรรถนะที่มีในตัวบุคคล ซึ่งเหมาะกับการประเมินสมรรถนะเพื่อรับเข้าทำงานหรือการเลื่อนตำแหน่งงาน

3.7 การประเมินโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยการสร้างแบบประเมินในลักษณะของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เพื่อประเมินระดับสมรรถนะในตัวบุคคล

3.8 การประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงาน (Behaviorally anchored rating) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยเน้นการประเมินพฤติกรรมที่คาดหวัง (Key result areas) ในสมรรถนะที่ต้องการ มีการกำหนดช่วงคะแนนของแต่ละพฤติกรรม ซึ่งผู้ประเมินอาจเป็นได้ทั้งผู้บังคับบัญชา ผู้ได้บังคับบัญชา หรือเพื่อนร่วมงาน

3.9 การประเมินแบบรอบด้าน (360 Evaluation) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยใช้การประเมินด้วยแบบสอบถาม ร่วมกับการประเมินจากพฤติกรรมการปฏิบัติงาน โดยอาศัยผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ถูกประเมินสมรรถนะ ไม่ว่าจะเป็น ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ได้บังคับบัญชา ลูกค้า หรือบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากการประเมินจะหาข้อสรุปถึงระดับสมรรถนะของผู้ถูกประเมิน ซึ่งจะทราบมุมมองจากบุคคลหลายระดับ และเป็นการลดอคติจากการประเมินได้

3.10 การประเมินโดยใช้ศูนย์ทดสอบ (Assessment center) เป็นวิธีการประเมินสมรรถนะโดยการให้รูปแบบที่หลากหลาย ร่วมกับการใช้บุคคลจากหลายภาคส่วนร่วมกันประเมิน ซึ่งจะทำให้ผลการประเมินมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ

ระบบสมรรถนะกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

การนำระบบสมรรถนะมาประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human resource management: HRM) ในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลนั้น มักถูกนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (Chaisri, 2020)

1. การวางแผนทรัพยากรบุคคล เป็นการวางแผนด้านความต้องการทรัพยากรบุคคลตามตำแหน่งงาน โดยจะต้องมีการกำหนดสมรรถนะของแต่ละตำแหน่งงานไว้อย่างชัดเจน เพื่อการจัดสรรบุคคลที่มีสมรรถนะตรงตามตำแหน่งงานที่

องค์กรกำหนด ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีในการปฏิบัติงาน

2. การตีค่างานและการบริหารค่าตอบแทนหรือค่าจ้าง เป็นการนำสมรรถนะของแรงงานมาใช้เพื่อกำหนดค่างาน โดยกำหนดปัจจัยที่มีความจำเป็นต้องใช้ในตำแหน่งงานนั้น ๆ ซึ่งจะส่งผลถึงการจ่ายอัตราค่าตอบแทนหรือการกำหนดเงินเดือนของแรงงาน

3. การสรรหาและคัดเลือก เป็นการนำสมรรถนะที่องค์กรได้กำหนดไว้ มาใช้เป็นเกณฑ์ในการสรรหาและคัดเลือกแรงงานเพื่อเข้าทำงานในองค์กร ซึ่งกรอบสมรรถนะการทำงานจะช่วยให้องค์กรสามารถกลั่นกรองแรงงานในขั้นตอนการสมัครงานให้ได้ตรงตามความต้องการในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทดลองงานของแรงงานใหม่

4. การบรรจุตำแหน่ง เป็นการนำสมรรถนะมาใช้กำหนดคุณสมบัติของแรงงานที่จะได้รับการบรรจุตำแหน่งงานหรือเลื่อนตำแหน่งงาน ซึ่งคุณสมบัติของแรงงานที่ควรจะได้รับ การบรรจุตำแหน่งหรือเลื่อนตำแหน่งจะต้องสอดคล้องกับสมรรถนะที่องค์กรกำหนดไว้ด้วย

5. การฝึกอบรมและพัฒนา (Training) เป็นการฝึกอบรมและพัฒนาขีดความสามารถของแรงงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะหลักในการทำงาน ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงาน โดยมีสมรรถนะหลักเป็นเป้าหมายสำคัญในการปฏิบัติงาน

6. การวางแผนสายงานและการสืบทอดตำแหน่ง เป็นการนำสมรรถนะมาใช้กำหนดขั้นตอนการวางแผนเส้นทางสายงาน (Career path) ทั้งการพัฒนา การฝึกอบรม และการประเมินสมรรถนะ เพื่อที่จะให้แรงงานมีความก้าวหน้าในสายงานของตนเอง ขณะเดียวกันองค์กรจะต้องมีการสรรหาบุคคลเพื่อมาทดแทนตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะและประเมินสมรรถนะเพื่อก้าวไปสู่ตำแหน่งงานที่สูงขึ้น

7. การโยกย้าย การเลิกจ้าง และการเลื่อนตำแหน่ง เป็นการนำผลการประเมินสมรรถนะของแต่ละบุคคลมาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล เพื่อการโยกย้ายหรือเลื่อนตำแหน่งให้เหมาะสมกับศักยภาพ รวมถึงหากขาดสมรรถนะอาจพิจารณาเลิกจ้างแรงงานได้

8. การจัดการผลการปฏิบัติงาน เป็นการนำหลักการวงจรบริหารงานคุณภาพ (PDCA: Plan Do Check Act) มาใช้ในกระบวนการวางแผนทรัพยากรบุคคล ซึ่งเริ่มจากการวางแผนความต้องการสมรรถนะของแต่ละบุคคล กำหนดบุคคลให้เหมาะสมกับตำแหน่งงานและความสามารถ ติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ และประเมินผลโดยพิจารณาจากสมรรถนะเป็นหลัก ซึ่งต้องนำผลที่ได้ไปใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานต่อไปในอนาคต

■ บทสรุป (Conclusions)

บทความวิชาการฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการสังเคราะห์สารสนเทศและองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เหตุผลเพราะกลุ่มธุรกิจที่สามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน ด้วยการใช้ประโยชน์จากบุคคลที่มีทักษะด้านเทคโนโลยี ซึ่งธุรกิจจะสามารถเพิ่มกำลังการผลิตและปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของตลาดที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา แรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลจึงเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร การให้ความสำคัญกับกระบวนการคัดเลือกแรงงานที่มีสมรรถนะด้านดิจิทัลถือเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อนำไปสู่การมีสมรรถนะหลักของการปฏิบัติงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็น ทักษะด้านเทคนิค ความรู้ด้านดิจิทัล การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิเคราะห์ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และการทำงานร่วมกัน เมื่อแรงงานมีสมรรถนะหลักด้านดังกล่าวแล้วนั้น จะสามารถช่วยให้แรงงานประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การพัฒนาศักยภาพแรงงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานถือเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพให้กับองค์กรในภาพรวมได้เป็นอย่างดี ดังนั้น องค์กรควรมีการนำระบบสมรรถนะมาใช้ในการบริหารงานทรัพยากรมนุษย์ ตลอดจนมีการพัฒนาสมรรถนะหลักและประเมินสมรรถนะของแรงงานอย่างสม่ำเสมอ แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาสมรรถนะหลักของแรงงานจะต้องมีความเหมาะสมกับตำแหน่งงานของแต่ละบุคคล อันจะนำไปสู่การค้นพบสมรรถนะหลักที่ซ่อนอยู่ในตัวบุคคล และเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีในการปฏิบัติงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต จึงกล่าวได้ว่า สมรรถนะหลักของแรงงานเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

สมรรถนะหลักของแรงงานในธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาและปรับตัวในอนาคต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัลเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานอีกจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์และการศึกษาวิจัยในอนาคต ผู้ศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. แรงงานที่ต้องการเข้าทำงานในอุตสาหกรรมดิจิทัลควรมีทักษะความรู้พื้นฐานด้านดิจิทัล โดยในช่วงเริ่มต้น สามารถศึกษาได้จากกรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย เพื่อสร้างการเรียนรู้และการปรับตัวก่อนเข้าสู่ตลาดงาน

อุตสาหกรรมดิจิทัล

2. ธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัลทั้ง 5 กลุ่ม ควรส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะหลักให้กับแรงงานอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่ไปกับการพัฒนาด้านอุปนิสัย บุคลิกภาพ ทักษะ (Soft Skill) เพื่อพัฒนาศักยภาพของแรงงานให้สอดคล้องกับพันธกิจขององค์กร และสร้างข้อกำหนดด้านสมรรถนะหลักของแรงงานตามกลุ่มอุตสาหกรรมให้ชัดเจน เพื่อแรงงานใหม่จะได้ศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้าทำงาน

3. อุตสาหกรรมดิจิทัลเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างรวดเร็ว ข้อกำหนดด้านสมรรถนะดิจิทัลจึงมีโอกาสปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับแรงงานหรือนักศึกษาที่มีความสนใจทำงานในด้านนี้ ดังนั้น ผู้ที่สนใจควรศึกษาข้อกำหนดด้านสมรรถนะดิจิทัลที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

4. เนื่องจากบทความนี้ เป็นการนำเสนอผลการศึกษาศมรรถนะดิจิทัลในภาพรวมของทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ดังนั้น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะหลักของแรงงานในอนาคต ควรมีการศึกษาข้อกำหนดหรือความต้องการเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม โดยทำการศึกษาเฉพาะเจาะจงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งอย่างละเอียด ให้ทราบถึงข้อมูลเชิงลึกครบทุกมิติ เพื่อเป็นสารสนเทศให้กับแรงงานที่สนใจทำงานเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง (References)

Adamuthe, A. C. (2019, August). *Skill based evaluation technique for software development projects in higher education*. National Conference on Exploring New Dimensions in Teaching Learning for Quality Education, Nashik, Maharashtra, India. https://www.researchgate.net/publication/335223190_Skill_Based_Evaluation_Technique_for_Software_Development_Projects_in_Higher_Education

Bhisalbutra, P., & Kongklay, J. (2016). Guideline for enhancing organization capability adhere to development of human resource competency. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 9(1), 1315-1326. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/61692/50819>

Chaisri, A. (2020). Human resource management based on competency. *Academic MCU Buriram Journal*, 5(2), 234-248. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/ambj/article/view/244589>

Chalita. (2013, July 28). *Core competency*. KM Faculty of Medicine Siriraj Hospital. <https://www2.si.mahidol.ac.th/km/knowledge/assets/definition/1963>

CLIMB. (2022, Aug 12). 10 Computer hardware skills and how to improve them. *Climbtheladder*. <https://climbtheladder.com/computer-hardware-skills>

Coursera. (2021). *Industry skills report 2021*. Coursera. <https://pages.coursera-for-business.org/rs/748-MIV-116/images/Coursera-Industry-Skills-Report-2021.pdf>

CUIP. (2017, December 07). *Rāngān kām wikhro nāonōm theknōlōyī lāe 'utsāhakam* [Technology and industry trend analysis report in digital industry]. Chulalongkorn University Intellectual Property Institute. https://www.ipthailand.go.th/images/3534/web_01052018/Report_CHU/5_Digital_Industries_final_07.12.2017_CHU.pdf

Depa. (2019, May 9). *Thailand's digital economy at a glance*. Depa. <https://www.depa.or.th/en/article-view/thailand-digital-economy-glance>

Depa. (2020, September 23). *Phon kām samrūt khōmūn lāe pramān sathānaphāp 'utsāha kan madi chi than pī sōngphanhārōihoksipt'et - sōngphanhārōihoksiptōng khāt kām sām pī* [Data survey and evaluation of the digital industry in 2018-2019, 3-year forecast]. Depa. <https://www.depa.or.th/th/article-view/press-conference-depa-imc>

Depa. (2022, September 26). *Phon samrūt khōmūn lāe pramān sathānaphāp 'utsāhakam sōpwāe hāt wāe lāe 'uppakōn 'atchariya lāe bōrikān dān dī chi than prāchām pī sōngphanhārōihoksipt'et khāt kām nāonōm sām pī* [Thailand digital economy dashboard]. Depa. <https://www.depa.or.th/en/article-view/index-3-years-since-2564>

Depa. (2023, September 20). *Digital industry 2022*. Depa. <https://www.depa.or.th/en/article-view/press-conference-digital-industry-2022>

Donlao, T., Fuangchan, S., Chirinan, P., & Kromadit, V. (2021). The development of Thai labor in industry sector to drive the Thailand 4.0. *Journal of Humanities and Social Sciences Rajapruk University*, 7(3), 56-71. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/rpu/article/view/257341>

Ghobakhloo, M. (2020). Industry 4.0 digitization and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 252, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>

Hinkeaw, K. (2012). *The core competencies of the private school administrators under the Primary Educational Service Area Office 2 District Pathumthani* [Master's thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi]. RMUTT. <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2198/1/Binder1.pdf>

HREX. (2023, June 6). *Sōmsāng samatthana (competency) hai bukkhalakōn sōngsōm kām bōrikān sapphayākōn manut nai 'ongkōn hai mī prasiththipāp* [Competency]. HREX.asia. <https://th.hnote.asia/orgdevelopment/190624-competency>

Jarrett, K. (2022). *Digital labor skills*. Polity Press. <https://books.google.co.th/books?id=y050EAAQBAJ&lpg=PT3&ots=AnOTfNi36q&dq=digital%20labor%20skills&lrpg=PT6#v=onepage&q=digital%20labor%20skills&f=false>

Jitvirat, K. (2019). The indicators of the digital transformation trends to digital Thailand 4.0. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 12(4), 119-139. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/187894>

JobsDB. (2023, July 7). *Digital transformation khū 'arai khaochai rūang samkhan thi 'ong kōn tō 'ong rū* [Digital transformation]. JobsDB. <https://th.jobsdb.com/th/career-advice/article/digital-transformation>

Lersirinukul, P. (2020, September 23). *Pōt mūnlakhā hā 'utsāha kan madi chi than nai prathēt Thai dān nai Tar nawik rut mai wai dān nai yū nai dān būak* [Thailand digital industry market segment]. Salika. <https://www.salika.co/2020/09/23/thailand-digital-industry-market-segment>

Mahattanalai, T. (2023, March 28). *Industry outlook 2023-2025: Digital services and software*. *krungsri*. <https://www.krungsri.com/en/research/industry/industry-outlook/services/digital-software/io/io-digital-software-2023-2025>

Manpower Group. (2021, February). *Manpower group Thailand unveils 2021 labour market trends along with workforce recommendation's for Thai workers*. Manpower Group. <https://www.manpowerthailand.com/th/blxk/2021/02/ManpowerGroup-Thailand-Unveils-2021-Labour-Market-Trends-th>

Ministry of Industry. (2017, May 3). *Sētha kit dī chi than nayōbāi khaphklūan sēthhakit mai* [Digital economy]. Ministry of Industry (Thailand). <https://www.industry.go.th/th/km/3371>

OCSC. (2010). *Core competencies*. Office of the Civil Service Commission.

ONDE. (2016, May). *Phāen phatthanā dī chi than phūa sēthhakit lāe sangkhom* [Digital development for national economic and social development]. Office of the National Digital Economy and Society Commission. https://onde.go.th/view/1/Digital_Development_for_National_Economic_and_Social_Development/EN-US

ONDE. (2018). *Digital competence framework for Thai citizens*. Office of the National Digital Economy and Society Commission. https://web.parliament.go.th/assets/portals/1/files/digital_competence_framework_for_thai_citizens.pdf

ONDE. (2020, January 17). *Digital competence framework for Thai citizens*. Office of the National Digital Economy and Society Commission. https://file.onde.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/44_digital_competence_framework_for_thai_citizens

Orjuela, G. & Rubiela, Y. (2021). Digital skills for communication and content creation: Can B-learning greatly influence them? *HOW Journal*, 28(1), 45-68. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1384033>

Pandam, S. (2021). The development of industrial standers for Thai vocational qualification framework. *Institute of Vocational Education Northern Region 3 Journal*, 5(9), 4-23. https://so01.tci-thaijo.org/index.php/TVETJournal_IVEN3/article/view/248687

Pannitamai, W. (2020). *Human resource assessment: Principles & practices*. Rattanaetri.

- Piamsuphakpong, T., Piamsuphakpong, T., Suwannaprathep, P., Rojjanaprayon, S., & Sereekhunakun, W. (2019). Learn to cope with business risk management in the new context of industry 4.0. *Journal of Humanities and Social Sciences Thonburi University*, 13(2), 171-181. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/trujournal/article/view/193524>
- Prasertsin, U., Srihaset, K., & Laonoi, A. (2021). Guidelines for competency-based assessment in 21st century. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 27(2), 16-31. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/244520>
- Riverplus. (2020, September 2). *Hà key technologies hai kào sũ yuk Industry 4.0* [5 key technologies industry 4.0]. Riverplus. <https://automation.riverplus.com/technologies-to-industry>
- Sakrasan, T., Makaphol, J., Krirkgulthorn, T., & Yamaphat, S. (2021). A model for encouraging the competencies needed in the 21st century to the performance of human resources personnel of college affiliated to the Prabommarajchanok Institute. *Journal of Nursing and Education*, 14(1), 63-90. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JNAE/article/view/248503>
- Samakkeonont, S. (2013). *Expectation and satisfaction of job efficiency with core competency: A case study of employees of Government Saving Bank Regional Office 3* [Master's thesis, Silpakorn University]. SURE. <https://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/9879>
- Scott, E. (2015, January 24). *Brighter strategies's approach to competency modeling*. Brighter Strategies. <https://www.brighterstrategies.com/blog/brighter-strategiess-approach-to-competency-modeling>
- Siddoo, V, Sawattawee, J, Janchai, W, & Thinnukool, O. (2019). An exploratory study of digital workforce competency in Thailand. *Hellyon*, 5(5), 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844018338957>
- Suphapanworakul, M. (2022). *A development of training model for digital industry executives using principles of knowledge management based on engineering knowledge to enhance the digital competency for the production manager of the industrial factory* [Doctoral dissertation, Naresuan University]. NU Intellectual Repository. <http://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/handle/123456789/5015>
- Suthamdee, C., & Suthamdee, J. (2017). Application of competencies for human resources development. *Journal of Roi Et Rajabhat University*, 11(1), 262-269. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/reru/article/view/176387>
- Thummasaroach, D., Somwang, K., & Hayeemaming, M. (2021). Development core competency in the job performance of personnel in sub district administrative organizations in Saraburi Province. *Rajapark Journal*, 15(43), 326-338. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RJPJ/article/view/255244>
- Van Laar, E., Van Deursen, A.J.A.M., Van Dijk, J.A.G.M., & Haan, J.D. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Saga Journals*, 10(1), 1-14. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2158244019900176>
- Vulkov, V. (2022, May 17). *Telecommunications skills: Example usage on resumes, skill set & top keywords in 2023*. Enhancv. <https://enhancv.com/resume-skills/telecommunications>
- Wongyai, W., & Patphol, M. (2021). *Digital competency*. Graduate School of Srinakharinwirot University.
- World Economic Forum. (2022, January 6). *Future of work: These are the digital skills companies need to succeed in a changing economy*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/digital-skills-ai-machine-learning-cloud-computing-job>
- Yatirattanakanya, S. (2015). *Organizational culture and core competency of supporting staff's performance Office of The President in Kasetsart University* [Master's thesis, Silpakorn University]. SURE. <https://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/7248>