



วารสารการจัดการยุคใหม่ มหาวิทยาลัยชินวัตร

Journal of Modern Management Shinawatra University

Vol. 4 No. 1 January - March 2026

ISSN: 2985-2455 (Online)

Journal of Modern Management Shinawatra University is a quarterly academic journal that serves as a platform for the dissemination of academic works and research across various fields in the humanities and social sciences, with a focus on business administration and management. Here are some key points about the journal:

1. **Publication Frequency:** The journal publishes four issues per year, with each issue covering a specific three-month period. The schedule is as follows:
 - Issue 1: January - March
 - Issue 2: April - June
 - Issue 3: July - September
 - Issue 4: October - December
2. **Target Audience:** The journal is intended to support and promote academic work and research by a wide range of contributors, including faculty, academics, researchers, students, and the general public.
3. **Scope:** The journal accepts academic work and research articles from various fields within the humanities and social sciences, including but not limited to:
 - Business Administration and Management
 - Public Administration
 - Communication Arts
 - Journalism
 - Economics
 - History
 - Law
 - Sociology
 - Linguistics
 - Education
 - Social and Community Development
4. **Editorial Process:** The editorial department follows a structured process for creating each journal issue. This process typically includes the following steps:
 - **Article Submission:** Articles are received from contributors, which may include faculty members, graduate students, and other researchers.
 - **Editorial Screening:** The editorial team reviews the submitted articles to ensure they meet the journal's criteria and guidelines.
 - **Peer Review:** Experts in each respective field are selected to conduct a peer review of the articles. Peer review is a critical step in maintaining the academic quality and integrity of the journal.

- **Certification:** Articles that pass the peer review process are considered for publication. Certification is an important criterion for article selection.
- 5. **Platform for Graduate Students:** One of the significant objectives of the journal is to provide a platform for graduate students to publish their research results. This serves as a standard criterion for graduation requests, allowing students to showcase their academic work and contribute to the journal's focus on business and management fields.

In summary, Journal of Modern Management, Shinawatra University is dedicated to advancing academic research and facilitating the publication of scholarly works across a wide range of fields, with a particular emphasis on business administration, management, and related disciplines. It is a valuable resource for academics, researchers, students, and the broader academic community.

Internal editorial board

Dr. Sarana Photchanachan
Assistant Professor Dr. Anong Rungsuk
Associate Professor Dr. Thanakorn Thanathanchuchot
Assistant Professor Dr. Dheetawat Nukulkiij
Dr. Manoch Prompanyo
Dr. Wasin Promphithakkul
Dr. Pensri Bangbon
Dr. Eksiri Niyomsilp
Dr. Phatthararuethai Kenikashmanworuethai
Dr. Vissarout Krabuansob
Dr. Pratikshya Bhandari
Dr. Bijay Sigdel
Dr. A.K. Mahbubul HYE
Dr. Montira Chunlim

Editorial Team

Dr. Tippawan Lertattharkonkit, Editor
Tel. 089-205-8865, Email: tippawan.l@siu.ac.th

Support Contact

Mrs. Vipaporn Kaewkrajang
Tel. 089-028-8996, Email: vipaporn.k@siu.ac.th

Contact

Shinawatra University 99 Moo 10, Bangtoey, Samkhok, Pathum Thani 12160 Thailand.

List of contents

| | Page |
|--|-------------|
| An Assessment of Financial Performance in the Case of International Banks in South Sudan Ayii Peter Alier and Degnet Wondu Yaregal | 1-28 |
| การพัฒนาาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ เพื่อเสริมสร้างทุนมนุษย์ด้านสุขภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ Development of a Participatory Network-Based System for Medical Device Management to Enhance Sustainable Health Human Capital in Thailand's Southern Border Provinces เอกพงษ์ แก้วราบ | 29-53 |
| การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ระหว่างสายการบินไทย และสายการบิน บางกอกแอร์เวย์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการ A Study on the 8P's Marketing Mix Factors Between Thai Airways and Bangkok Airways Affecting Customer Decision-Making Behavior ธีรรัตน์ สัมพันธ์วงศ์ | 54-65 |
| การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา Development and Validation of a Creative Thinking Scale for Vocational Education Students พีรญา สุขชีวรรณ | 66-83 |
| การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะรายวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0 Competency-Based Physics Instruction in the Education 5.0 Era วาสนา คิ้วรอด, กิตติชัย สุชาติโนบล และสุวิชา วันสุศล | 84-103 |
| การพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ The Development of Financial Statement Preparation Skills for Limited Companies through Cooperative Learning Using the STAD Technique Integrated with Business Skills among Second-Year Vocational Certificate Students in Accounting at Phrae Vocational College อุทธนา เขียวนิล | 104-119 |
| การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย Promotional Packaging Design O-CHA Herbal Health Products Mae Sai District, Chiang Rai Province นุชจรียา ดวงทา, กษิรา ภิวังศ์กูร และ ธัญลักษณ์ ศุภพลธร | 120-135 |

Editorial

Journal of Modern Management Year 4, Issue 1 This year, the editorial team has selected interesting articles from academics, researchers, and students, through consideration by qualified experts with expertise, to present 4 interesting topics.

In addition to the commitment to selecting articles that are useful for academics and research, the editorial team of Journal of Modern Management is also aware of promoting the use of research more widely, as well as focusing on developing and improving the quality of the journal to be reliable and accepted in the academic circle, in order to expand knowledge to society and be a part in creating academic strength in media and communication.

An Assessment of Financial Performance in the Case of International Banks in South Sudan

Author: Ayii Peter Alier

*Lecturer: Faculty of Economics and Social Studies, Upper Nile University – South Sudan
ayiiirehganyang@gmail.com*

Co-author: Degnet Wondu Yaregal

*Lecturer: Faculty of Business and Economics, Queens' College - Ethiopia
Degnet8001@gmail.com*

Received 11 January, 2026

Revised 17 March, 2026

Accepted 31 April, 2026

Abstract

The purpose of this study is to use the CAMELS approach to examine financial performance in terms of the stability of foreign banks in South Sudan. The research design that is being used is descriptive quantitative. The multinational banks operating in South Sudan between 2019 and 2023 make up the study's population. The financial statements of foreign banks operating in South Sudan from 2019 to 2023, in the form of an income statement and balance sheet, serve as the study's sample. The statistical package for social sciences (SPSS) and the CAMELS method (capital adequacy, asset quality, management capabilities, earnings, liquidity, and sensitivity) were the data analysis methodologies employed in this study. It can be concluded that the financial performance of international banks in South Sudan from 2019 to 2023 using the CAMELS method is in a healthy predicate for three consecutive years in the quite healthy category. The results showed that the calculation of the CAMELS method in 2019 was in the healthy category and that it was in the quite healthy category for three consecutive years from 2020 to 2022. In addition, there was an increase in the healthy category in 2023.

Key Words: Capital Adequacy, Asset Quality, Management Capabilities, Earnings, Liquidity, Sensitivity, Financial Performance, International Banks.

1. Introduction

According to (Curry, Timothy, Elmer, Peter, Fissel and Gary, 2009), in any economy, the primary source of financial stability is banking. Almost all industries are affected by banks, both directly and indirectly (Muhammad and Haidar (2009). It has a significant impact on the distribution of economic resources and the financial stability of a

nation (Barth, Caprio, and Levine, 2004). In the current economy, banks play an inevitable role and have a wide range of implications for society through the products and services they offer (Berger and DeYoung, 1997; Bekana, 2020). According to (Schumacher, 2009 and Bayyurt, 2013), the banking industry plays a crucial role in the financial system and the strategic advancement of national economies.

The banking sector as a whole contributes by promoting innovation, capital formation, monetization, and the appropriate application of monetary policy (Berger and Mester, 1997). While a controlled rate of inflation supports economic development, a robust business climate boosts investor confidence and consumer confidence (Bikker and Hu, 2002; Derviz and Podpiera, 2008; Doumpos and Zopounidis, 2010; Flamini, McDonald, and Schumacher, 2009; Gilbert and Jaya, 2019; Goddard, Molyneux, and Wilson, 2004; Haider, Liu, Wang and Zhang, 2018; Hasan and Marton, 2003; Hays, Lurgio, and Gilbert, 2009). Any economy's banking industry plays a vital role in promoting economic growth through significant investments in infrastructure and other initiatives (Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt and Maksimovic, 2001; Hirtle and Lopez, 1999; Jemric and Vujcic, 2002; Jha and Hui, 2012; Kandrac, 2014; Kasman and Yildirim, 2006). Bank reforms are essential for managing and regulating the flow of money in society, (Boungou, 2019; Emase, 2017; Fadzlan, 2009; Fatima, 2014; Ferrouhi, 2018; Kaur, 2010). The complexity of banking has also increased due to technological developments in the areas of mobile banking, online banking, e-wallets, Fintech, artificial intelligence, etc. (Boyd and Smith, 1998). The South Sudanese banking system works hard to provide its clients with the best possible services (Campbell and Mínguez-Vera, 2008; Chaibi and Ftiti, 2015).

In South Sudan, the official method for assessing the health of domestic and foreign banks is the CAMELS method (Chandani, Mehta and Chandrasekaran, 2014). According to (Chen, Guo, and Mande, 2006; Christopoulos, Mylonakis and Diktapanidis, 2011; Cornett, McNutt and Tehranian, 2009; Crystal, Dages and Goldberg, 2002; Demirgüç-Kunt and Huizinga, 1999), the CAMELS method consists of capital (Capital), asset quality (Asset quality), management (Management), profitability (Earnings), and liquidity (Liquidity) which can be assessed using financial ratios, and finally, sensitivity. Financial ratios obtained from the analysis of financial statements, including ROA, ROE, NIM, and BOPO values, are required in order to apply the CAMELS approach (Kingu, Macha and Gwahula, 2018; Kosmidou, 2008). Every financial ratio has a distinct meaning, application, and goal. Subsequently, every measured ratio result is analyzed to provide it significance for making decisions. One element that will identify a bank's state of health is the CAMELS component (Koutsomanoli-Filippaki, Margaritis and Staikouras, 2009).

International banks are among the financial institutions that, through holding the region's treasury and providing a source of original income through a variety of banking products, contribute significantly to regional development in South Sudan. In order to consistently preserve its stability, the financial performance of the global banks in terms of their soundness should be given high attention (Kumar and Gulati, 2008; Kumari, 2017; La Porta, Lopez-de-Silanes and Shleifer, 2002). The analysis of multinational banks' financial ratios from 2019 to 2023 is as follows:

Table 1: Data ROA, ROE, NIM, BOPO and LDR for International Banks from 2019 to 2023

| Bank | Year | ROA (%) | ROE (%) | NIM (%) | BOPO (%) | LDR (%) |
|------------------------|------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 1. KCB | 2019 | 4.98 | 34.13 | 9.47 | 60.15 | 88.87% |
| 2. Equity Bank | 2020 | 3.65 | 28.32 | 6.19 | 68.83 | 93.22% |
| 3. Cooperative Bank | 2021 | 3.79 | 23.63 | 6.51 | 66.54 | 94.24% |
| 4. Stanbic Bank | 2022 | 3.46 | 21.56 | 5.96 | 69.11 | 97.49% |
| 5. Qatar National Bank | 2023 | 2.97 | 18.58 | 5.84 | 75.14 | 95.18% |

Source: Data and information in this research (2024)

According to the aforementioned data, the ROA ratio varied from 4.98% in 2019 to 1.33% in 2017, 3.65% in 2017, and 0.14% in 2021. However, it fell from 3.46% in 2022 and 2.97% in 2023—the last two years. The ratio known as return on assets (ROA) indicates how much profit (profits) management has made relative to the total assets they hold.

The ROE ratio then dropped significantly from 34.13% in 2016 to 5.81 percent in 2020, to 28.32% in 2023, and finally to 18.58% in 2023. This decline was caused by a lower rate of return on equity. A higher ROE indicates that a firm is better at managing its management; a lower ROE indicates that the organization is less effective and efficient at controlling costs (La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer, 2002).

The NIM Ratio also varied by 9.47% in 2019 and then dropped by 3.28%, reaching 6.19% in 2020, 6.51% in 2021, and then falling during the final two years until it reached 5.84% in 2023. The NIM ratio increased as a result of deposit interest declining more than lending interest. Nonetheless, this ratio declines as a result of a larger drop in loan interest. The Net Interest Margin, or NIM, is a ratio used to assess how well management controls expenses.

The BOPO ratio was 60.15% in 2019 and then grew to 8.68% in 2020, reaching 68.83% before declining to 2.29% in 2021. The BOPO ratio was 66.54% in 2021, however it has since increased to 69.11% in 2022 and 75.14% in 2023. The table above displays the BOPO ratio over the previous five years, with the exception of 2021, when it fell and the year after that saw an increase (Koutsomanoli–Filippaki, Margaritis and Staikouras, 2009). From 2019 to 2023, the LDR ratio (loan to deposits ratio) climbed dramatically. It was 88.87% in 2019 and increased by 4.35% to reach 93.22% in 2020 before increasing by 1.02%. In 2021, the LDR ratio was 94.24%; it then increased by 3.066% to reach 97.49% in 2022; further, in 2023, it reached 95.18%. The LDR ratio increased as a result of credit (loans) growing faster than savings.

Several of the financial measures mentioned above have experienced significant swings in both rising and falling values. International banks' capacity to sustain financial stability and performance in a manner that keeps them stable and healthy may be impacted by these swings (Chandani, Mehta, and Chandrasekaran, 2014).

Statement of the Problem

In contrast to the global financial crisis, which (except from 2009–10) has exerted pressure on a bank's performance in terms of profitability and capital use, the South Sudanese banking system emerged from the 2013 economic crisis in pieces (Lelissa and Kuhil, 2018; Lin and Zhang, 2009; Liu and Pariyaprasert, 2014). Numerous global banks in South Sudan are dealing with issues like a rise in non-performing assets, a lack of resources, etc. (Magweva and Marime. 2016). In this case, evaluating the banking industry's performance is crucial (Masood, Ghauri, S. M. K., and Aktan, 2016). This study attempts to identify the major factors influencing these banks' financial performance in the South Sudanese economic environment by utilizing the CAMELS model to evaluate and compare the performance of a few foreign banks operating in the country.

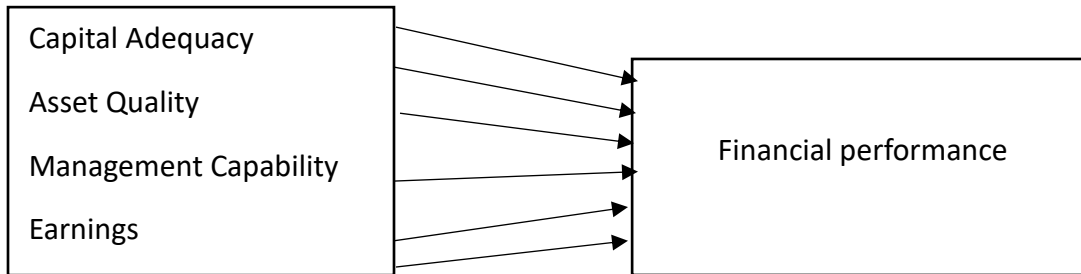
Research Objectives

To identify the impact of financial performance indicators among international banks in South Sudan.

Research Questions

What are the impact of financial performance indicators among international banks in South Sudan?

Figure 1: Conceptual framework



Source: Data and information in this research (2024)

2. Literature review

The abbreviation CAMELS stands for capital adequacy, asset quality, management, earnings, liquidity, and sensitivity (Matar, Al-Rdaydeh, and Odeh, 2018; Mbabazize, Turyareeba, Ainomugisha, and Rumanzi, 2020; Micco and Panizza, 2006; Micco, Panizza and Yañez, 2007). It is a widely accepted international rating system that bank regulatory agencies use to assign a rating to financial institutions based on these six variables (Haider, Liu, Wang and Zhang, 2018). Each bank is given a score for each factor on a scale by supervisory agencies (Miguel, Martínez and Preciado, 2018; Mileris, 2012). A score of one indicates excellence, while a score of five indicates subpar performance (Milne and Wiley, 2001; Hirtle and Lopez, 1999).

The method makes it easier to identify banks that are risky and weak so those banks can address their problems (Mishra, Harsha, Anand and Dhruva, 2012). Therefore, banks with average scores of less than two are regarded as higher-quality institutions, whereas those with scores more than three are regarded as less-than-satisfactory institutions (Mohan and Ruggiero, 2007). A bank is likely to undergo more examinations if its score is higher (Narwal and Pathneja, 2016). The factors capital adequacy, asset quality, management, earnings, liquidity, and sensitivity are used by examiners to grade financial institutions (Flamini, McDonald and Schumacher, 2009). These factors are referred to by the abbreviation CAMELS. Let's examine each factor in greater detail. A score of five represents the worst:

Capital Adequacy: (Kosmidou, 2008) stressed that examiners use capital trend analysis to determine an institution's level of capital adequacy. He also said examiners also make sure that institutions follow rules about the standards for risk-based net worth. In addition to adhering to interest and dividend regulations and procedures, institutions need to have a high capital adequacy rating (Neceur, 2003). The evaluation and assessment of an organization's capital sufficiency also takes into account the growth objectives, economic climate, risk management capabilities, and loan and investment concentrations of the institution (Curry, Timothy, Elmer, Peter, Fissel and Gary, 2009; Barth, Caprio and Levine, (2004; Chandani, Mehta and Chandrasekaran, 2014).

Asset Quality: According to (Goddard, Molyneux and Wilson, 2004) the quality of an institutional loan is determined by its asset quality, which is a reflection of the institution's earnings, (Muhammad and Haidar, 2009). Rating potential investment risk factors for the bank and weighing them against capital earnings are key components of assessing asset quality (Gilbert and Jaya, 2019; Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt and Maksimovic, V. (2001).

This demonstrates the bank's resilience to certain risks. Examiners also look at how a company's book value of investments compares to the fair market value of those investments (Hasan and Marton, 2003). The effectiveness of an institution's investing rules and procedures is the final factor that indicates asset quality (Barth, Caprio and Levine, 2004; Campbell and Mínguez-Vera, 2008).

Management Capabilities: According to (Magweva and Marime, 2016) management capabilities is the ability of an organization to respond appropriately to financial strain is assessed by management. The capacity of the management to identify, quantify, monitor, and control risks in the institution's day-to-day operations is reflected in this component ranking (Hays, De Lurgio and Gilbert, 2009). As long as management complies with all relevant internal and external regulations, it encompasses the ability to guarantee the institution operates safely (Bayyurt, 2013; Kumari, 2017).

Earnings: A bank's ability to generate enough revenue to support operations, grow, and maintain its competitiveness is a crucial component in determining how viable it will remain in the long run (Bekana, 2020; Gwahula, 2018; Jemric and Vujcic, 2002; Jha and Hui, 2012).

In order to ascertain this, examiners evaluate the bank's profitability, growth, stability, valuation allowances, net margins, net worth level, and the caliber of its current asset holdings (Doumpos and Zopounidis, 2010). A bank makes money from non-interest sources like fees as well as interest-earning assets like loans (Berger and De Young, 1997).

Liquidity: Examiners evaluate a bank's liquidity based on a number of factors, including its susceptibility to interest rate fluctuations, the availability of easily convertible assets, its reliance on short-term, volatile financial resources, and its technical proficiency in asset and liability management (Berger and Mester, 1997; Crystal, Dages and Goldberg, 2002).

Sensitivity: Sensitivity studies the impact that specific risk exposures may have on organizations. Examiners keep an eye on the management of credit concentrations to determine how sensitive an institution is to market risk (Cornett, McNutt and Tehranian, 2009). Examiners can see how lending to particular industries impacts an institution in this way (Bikker and Hu, 2002).

These loans cover credit card lending, medical financing, lending to the energy sector, and lending to agriculture. Rating a company's vulnerability to market risk also takes into account its exposure to derivatives, foreign exchange, commodities, and stocks (Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt and Maksimovic, 2001; Chen, Guo and Mande, 2006; Chandani, Mehta, Chandrasekaran, 2014).

3. Methodology

Population and Sample Size

According to the research questions and objectives, there is need to determine the population and calculate the sample size:

Population: The population for this research are international banks' staff and workers in Juba City. For this research, researcher sample from lists and people available. A target population can be defined as a group of individuals or a group of organization with common characteristics that the researcher can identify and study (Boungou, 2019; Boyd and Smith, 1998). The target population for five international banks in Juba was 9,870 people.

Sample: This involves calculating the sample size based on the above population size. In quantitative research, the sample refers to the participants who provide data in the research (Yamane, 1973). In this study, the Yamane Teruhiro formula was used to determine the sample size. First, a finite population should be dealt with if the population size is known, according to the equation formula. Yamane equation:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

The Yamane formula determines the sample size according to the research conditions: n is the sample size, N is the population size, and e is the sampling error assumed as 0.05. According to the data, the target population of the study is about 4,846 people over the age of 51 in Juba City. With a 5% margin of error and a 95% confidence level, the sample size is: $n = 9,870 / (1 + 9,870 (0.05)^2)$ which is 370 and so, the sample size is 370 people. 370 questionnaires were dispersed using a purposive sampling method, 6 were deleted by using Mahalanobis by detecting the outliers at 0.005 level of significance, therefore, 364 were returned as usable questionnaire. A 93.7% response rate was indicated by the 364 questionnaires that were received in usable condition. Both qualitative and quantitative analysis were used in this study using a mixed method research design.

Table 2: Financial Performance Level of International Banks using CAMELS Method from 2019 to 2023 in South Sudan

| S/NO | Year | International Banks | CAMEL RATIO (%) | Predicate |
|------|------|-----------------------------|-----------------|---------------|
| 1. | 2019 | Kenya Commercial Bank (KCB) | 83.2 | Healthy |
| 2. | 2020 | Equity Bank | 75.6 | Quite Healthy |
| 3. | 2021 | Cooperative Bank | 72.6 | Quite Healthy |
| 4. | 2022 | Stanbic Bank | 78.7 | Quite Healthy |
| 5. | 2023 | Qatar National Bank (QNB) | 92.3 | Healthy |

Source: Data and information in this research (2024)

According to above table 2, financial performance of international banks listed above in South Sudan as per the best in those years was KCB with 83.2% in 2019 and the best of them in 2022 was Stanbic bank with 78.7%. however, high increase is expected to come by using financial factors like, growth profit margin, net profit margin, leverage, working capital, return on equity and return on assets as better assessment factors for international banks' performance in South Sudan.

Measurement

The self-administered questionnaire had 370 items that needed to be answered in order to assess the quality of international banks in South Sudan. Questions utilizing a 5-point Likert scale, with 1 denoting "strongly disagree" and 5 denoting "strongly agree," were distributed to the respondents. Both of the variables were measured using scales that were found in an earlier literature review.

Data Analysis

By creating summaries, identifying trends, and using statistical techniques e.g. mean, standard deviation, regression analysis and sample size determination (Christopoulos, Mylonakis and Diktapanidis, 2011). However, data analysis seeks to reduce the amount of accumulated data to a manageable size (Campbell and Mínguez-Vera, 2008; Chaibi and Ftiti, 2015; Chandani, Mehta and Chandrasekaran, 2014). The statistical package for social sciences (SPSS) version 22 was used to code and record the data for analysis.

4. Results and Analysis

Demographic Information

Table 3: Gender of Respondents

| | Frequency | Cumulative Percent |
|--------|-----------|--------------------|
| Male | 274 | 75.3 |
| Female | 90 | 24.7 |
| Total | 364 | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

Table 3 above provides an overview of the respondents. It indicates that the respondents with the highest percentage were male 274 (75.3%) while female had 90 (24.7%), thereby indicating that international banks majorly in Juba city has more male employees compare to female employees.

Table 4: Age of Respondents

| | Frequency | Cumulative Percent |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| 25-34 years | 50 | 13.7 |
| 35-44 years | 48 | 13.2 |
| 45-54 years | 196 | 53.8 |
| 55-64 years | 45 | 12.4 |
| 65 years old or above | 25 | 6.9 |
| Total | 364 | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the age group the belonged to and the results are as shown. Table 4 shows that 13.7% (50) of the respondents are between 25-34 years of age, 13.2% (48) are between 35-44 years, 53.8% (196) are between 45-54 years, 12.4% (45) are between 55-64 years while 6.9 % (25) are 65 years old or above. This shows that majority of the respondents were aged between 45 and 54 years.

Table 5: Educational Qualifications

| | Frequency | Cumulative Percent |
|---------------------|-----------|--------------------|
| Bachelor's Degree | 244 | 67.0 |
| Postgraduate Degree | 100 | 27.5 |
| Master's Degree | 20 | 5.5 |
| Total | 364 | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of education they belonged to and the results are as shown. Table 5 shows that 67% (244) of the respondents had bachelor's degree, 27.5% (100) had postgraduate's degree, and finally, 5.5% (20) had master's degree. This shows that majority of the respondents had bachelor's degree at international banks in Juba City.

Table 6: Work Experience

| | Frequency | Cumulative Percent |
|------------------------|-----------|--------------------|
| Valid Less than 1 year | 49 | 13.5 |
| 1-5 years | 98 | 26.9 |
| 6-10 years | 197 | 54.1 |
| 11-15 years | 20 | 5.5 |
| Total | 364 | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of work experience they belonged to and the results are as shown. Table 6 shows that 13.5% (49) of the respondents had worked for less than 1 year, 26.9% (98) had worked for 1-5 years, 54.1% (197) had worked for 6-10 years, and finally, 5.5% (20) had worked for 11-15 years. This shows that majority of the respondents had worked at international banks for 6-10 years in Juba City.

Level of Respondents' Responses for Assessment of Financial Performance on International Banks

The respondents were asked to rate various employee training factors using the scale 'SD = Strongly, Disagree, D = Disagree, N = Neutral, A = Agree, SA = Strongly Agree'. The results of the study were as follows:

Table 7: Capital Adequacy

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 48 | 1.6066 | .55547 | 13.2 |
| Disagree | 30 | 1.7088 | .25658 | 8.2 |
| Neutral | 20 | 1.8644 | .03473 | 5.5 |
| Agree | 73 | 2.9757 | 1.46577 | 20.1 |
| Strongly Agree | 193 | 2.9966 | 1.46588 | 53.0 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for capital adequacy and the results are shown. Table 7 shows that 13.2% (48) of the respondents strongly disagree, 8.2% (30) disagree, 5.5% (20) were neutral, 20.1% (73) of the respondents agree while 53% (193) of the respondents strongly agree. This shows that majority of the respondents strongly agree that capital adequacy is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba.

Table 8: Factor resource for Capital Adequacy

| Factors | Frequency | Percentage |
|---|-----------|------------|
| For rating financial institution's capital. | 150 | 41.2 |
| It is enough capital for operation. | 56 | 15.8 |
| It shows available cash for operation. | 64 | 17.6 |
| It determines growth plans | 94 | 25.8 |

According to table 8 above, the least picks for respondents were; 15.8% (56) and 17.6% (64) accounting for, it is enough capital for operation and It shows available cash for operation. However, the highest picks were it determines growth plans 25.8 (94) and for rating financial institution's capital 41.2 (150). This show that capital adequacy perfectly fit as a financial factor for assessment of financial performance for international banks in South Sudan.

Table 9: Asset Quality

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 57 | 1.4222 | 1.07659 | 15.7 |
| Disagree | 10 | 1.0532 | .05559 | 2.7 |
| Neutral | 28 | 1.1648 | .06462 | 7.7 |
| Agree | 199 | 2.6674 | 1.29457 | 54.7 |
| Strongly Agree | 70 | 2.6676 | 1.28986 | 19.2 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for asset quality and the results are shown. Table 9 shows that 15.7% (57) strongly disagree, 2.7% (10) disagree, 7.7% (28) were neutral, 54.7% (199) agree while 19.2% (70) of the respondents strongly agree. This indicates that majority of the employees agree that asset quality is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba.

Table 10: Factor resource for Asset Quality

| Factors | Frequency | Percentage |
|---|-----------|------------|
| Measures how much net asset or profit a company generates as a percentage of its revenue. | 88 | 24.2 |
| Used to compare companies net assets regularly. | 96 | 26.4 |
| Represents the portion of asset that remains as reserve during the operation of business. | 138 | 37.9 |
| Asset quality assures long term firm's success. | 42 | 11.5 |

According to table 10 above, factors of asset quality were analyzed in that factor with lowest percentage is 11.5% (42) and highest is 37.9% (138) indicating true genuineness of asset quality as positive predictor of assessing financial performance of international banks in South Sudan and respondents answered all questions with interest and enthusiasm.

Table 11: Management Capabilities

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 68 | 1.6228 | 1.53573 | 18.7 |
| Disagree | 10 | 1.6366 | .53470 | 2.7 |
| Neutral | 20 | 1.7352 | .53456 | 5.5 |
| Agree | 78 | 2.8368 | 1.63572 | 21.4 |
| Strongly Agree | 188 | 2.8378 | 1.73514 | 51.7 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for management capabilities and the results are shown. Table 11 shows that 18.7% (68) strongly disagree, 2.7% (10) disagree, 5.5% (20) were neutral, 21.4% (78) agree while 51.7% (188) of the respondents strongly agree. This indicates that majority of the employees agree that management capabilities is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba.

Table 12: Factor resource for Management Capabilities

| Factors | Frequency | Percentage |
|--|-----------|------------|
| It measures a company's liquidity and short-term Financial success. | 69 | 20.3 |
| It plans the cost of buying raw materials, paying wages, and covering expenses. | 113 | 33.2 |
| It enhances liquidity, solvency, creditworthiness, and reputation of the enterprise. | 82 | 24.1 |
| It gives businesses borrowing power and can help with long term progress | 76 | 22.4 |

Table 12 show factors of management capabilities such as; it measures a company's liquidity and short-term financial success at 20.3% (69), it plans the cost for purchasing raw materials, paying wages, and covering expenses at 33.2% (113), it enhances liquidity, solvency, creditworthiness and reputation of the enterprise at 24.1% (82), and finally, working capital gives borrowers power and can help with long term progress at 22.4% (76). This implies that management capabilities is a positive predictor of assessing financial performance of international banks as evidenced by 33.2% and that all respondents responded all the questions with ease.

Table 13: Earnings

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 39 | 1.7864 | 1.05194 | 10.7 |
| Disagree | 35 | 1.6658 | .06186 | 9.6 |
| Neutral | 15 | 1.1866 | .07174 | 4.1 |
| Agree | 76 | 2.9838 | 1.28087 | 20.9 |
| Strongly Agree | 199 | 2.9868 | 1.39114 | 54.7 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for earnings and the results are shown. Table 13 shows that 10.8% (40) strongly disagree, 9.5% (35) also disagree, 4.1% (15) were neutral, 21.6% (80) agreed while 54% (200) strongly agree. This indicates that earnings is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba.

Table 14: Factor resource for Earnings

| Factors | Frequency | Percentage |
|--|-----------|------------|
| Enables the bank to sustain its activities. | 61 | 16.8 |
| Earnings can help the bank to expand. | 58 | 15.9 |
| It can help the bank to remain competitive. | 112 | 30.8 |
| It helps in determining existing net assets. | 133 | 36.5 |

According to table 14, factors for financial leverage shows that the respondents responded by answering all questionnaires in that factor with lowest was 15.9% (58) and the highest was 36.5% (133) which signifies that financial leverage is a positive predictor of assessing financial performance of international banks in South Sudan as analyzed above.

Table 15: Liquidity

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 18 | 1.0158 | .26545 | 4.9 |
| Disagree | 48 | 1.0162 | 1.02555 | 13.2 |
| Neutral | 29 | 1.0180 | .27442 | 8.0 |
| Agree | 69 | 2.0276 | 1.28545 | 19.0 |
| Strongly Agree | 200 | 2.0280 | 1.29582 | 54.9 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for liquidity and the results are shown. Table 15 shows that 4.9% (18) strongly disagree, 13.2% (48) disagree, 8% (29) were neutral, 19% (69) agreed while 54.9% (200) of the respondents strongly agree. This indicates that majority of the employees agree that liquidity is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba using CAMELS method.

Table 16: Factor resource for Liquidity

| Factors | Frequency | Percentage |
|---|-----------|------------|
| Liquidity is a measure of a company's financial performance. | 209 | 57.4 |
| It preserves a company's net assets. | 71 | 19.5 |
| Liquidity is a gauge of a corporation's profitability and how efficiently it generates those profits. | 56 | 15.4 |
| Liquidity ensures long term stability of the bank | 28 | 7.7 |

In table 16 above, the respondents were asked to indicate the level of response for liquidity and the results are shown. The table shows that liquidity is a measure of a company's financial performance has 57.4% (209), it preserves a company's net assets 19.5 (71), liquidity is a gauge of a corporation's profitability and how efficiently it generates those profits 15.4 (56), finally, liquidity ensures long term stability of the bank 7.7 (28). This shows that liquidity is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba using CAMELS method

Table 17: Sensitivity

| | Frequency | Mean | Std. Deviation | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|--------|----------------|--------------------|
| Strongly Disagree | 19 | 1.1852 | .04824 | 5.2 |
| Disagree | 11 | 1.1228 | .04862 | 3.0 |
| Neutral | 18 | 1.1744 | .05758 | 5.0 |
| Agree | 121 | 2.2976 | 1.06665 | 33.2 |
| Strongly Agree | 195 | 2.2988 | 1.07522 | 53.6 |
| Total | 364 | | | 100.0 |

Source: Survey Data (2024)

The respondents were asked to indicate the level of response for sensitivity factors and the results are shown. Table 17 shows that 5.2% (19) strongly disagree, 3% (11) disagree, 5% (18) were neutral, 33.2% (121) agreed while 53.6% (195) of the respondents strongly agree. This indicates that majority of the employees strongly agree that sensitivity is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba using CAMELS method.

Table 18: Factor resource for Sensitivity

| Factors | Frequency | Percentage |
|--|-----------|------------|
| Sensitivity covers how particular risk exposures can affect banking institution. | 177 | 48.6 |
| Monitors the management of credit concentrations. | 62 | 17.0 |
| Enables examiners to see how lending to specific industries can affect an institution. | 80 | 22.0 |
| It gives the bank an exposure to foreign exchange, credit card lending, and derivatives. | 45 | 12.4 |

According to table 18 above, the respondents were asked to indicate the level of response for ROA and the results are shown. Table 16 shows that sensitivity is a CAMELS method factor that covers how particular risk exposures can affect banking institution 48.6% (177), monitors the management of credit concentrations 17% (62), enables examiners to see how lending to specific industries can affect an institution 22% (80), finally, it gives the bank an exposure to foreign exchange, credit card lending, and derivatives 12.4% (45). According to analysis, it indicates that sensitivity is an essential factor for assessment of financial performance for international banks in Juba using CAMELS method

Table 19: Correlations Model

| Model factors | | Capital Adequacy | Asset Quality | Mgt Capabilities | Earnings | Liquidity | Sensitivity |
|-------------------------|---------------------|------------------|---------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| Capital Adequacy | Pearson Correlation | 1 | .937** | .975** | .980** | .881** | .762** |
| | (2-tailed) | | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| Asset Quality | Pearson Correlation | .935** | 1 | .936** | .933** | .830** | .681** |
| | (2-tailed) | .000 | | .000 | .000 | .000 | .000 |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| Management Capabilities | Pearson Correlation | .976** | .938** | 1 | .960** | .848** | .763** |
| | (2-tailed) | .000 | .000 | | .000 | .000 | .000 |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| Earnings | Pearson Correlation | .982** | .933** | .958** | 1 | .876** | .754** |
| | (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | | .000 | .000 |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| Liquidity | Pearson Correlation | .883** | .834** | .849** | .877** | 1 | .791** |
| | (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | | .000 |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |
| Sensitivity | Pearson Correlation | .764** | .682** | .765** | .756** | .793** | 1 |
| | (2-tailed) | .000 | .000 | .000 | .000 | .000 | |
| | | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 | 340 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 19 below illustrates the correlation model; the coefficients shows that all the eight factors measuring brand preference were all positively related within the range of .681** to .98**, all were significant at $p < 0.01$ level. The analysis did not reveal any negative correlational relationship as the variables are all significantly related.

Table 20: Coefficient of Determination

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | .748 ^a | .685 | .007 | 1.50085 |

a. Predictors: Financial products (Constant), Accountability, Profitability

The regression model (see table 20) shows the Model coefficient of determination or R² found indicates that 68.5% of the variation in the measurement (financial products, profitability and accountability) can be described by shares, bonds, investment funds, job satisfaction, rewards and recognition, growth strategy, higher levels of trust, higher employee engagement, an effective & efficient communication. The remaining 31.5% of variations on the nature of financial institution are explained by other variables out of this model or variables which are not incorporated in this study.

Table 21: ANOVA^a

| Model | | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|-----|-------------|-------|------------------|
| 1 | Regression | 10.047 | 2 | 5.024 | 2.230 | 109 ^b |
| | Residual | 759.114 | 337 | 2.253 | | |
| | Total | 769.162 | 339 | | | |

a. Independent Variable: Financial products**b. Predictors: Financial products (Constant), Accountability, Profitability**

The ANOVA indicated that there was significant ($p < 0.05$) relationship between the dependent variable and independent variable. There is no significant variation between independent and dependent variable with ($F = 2.230$).

Table 22: Regressions Model

| Model | | Unstandardized | | Standardized | t | Sig. |
|-------|-------------------------|----------------|------------|--------------|-------|------|
| | | Coefficients | | Coefficients | | |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | Capital Adequacy | .196 | .051 | | 3.875 | .000 |
| | Asset Quality | .021 | .026 | .019 | 2.804 | .422 |
| | Management Capabilities | .357 | .029 | .385 | 2.249 | .000 |
| | Earnings | .433 | .041 | .411 | 1.619 | .000 |
| | Liquidity | .151 | .045 | .132 | 2.386 | .001 |
| | Sensitivity | .081 | .022 | .062 | 2.380 | .000 |

a. Independent Variable: Capital Adequacy

b. Predictors: Capital Adequacy, Asset Quality, Management Capabilities, Earnings, Liquidity, Sensitivity.

The coefficients show that all the eight factors measuring financial performance were all positively related within the range of (1.619 to 3.875), all were significant at $P < 0.05$ level. One dependent variable i.e. capital adequacy shows a moderate level of positive relation with the dependent variables (asset quality, management capabilities, earnings, liquidity and sensitivity).

The study revealed the influence of capital adequacy on the performance of international banks in South Sudan with a t-statistics that is higher than $P < 0.05$ (3.875) signifying that capital adequacy is first essential factor for measuring the performance of international banks across different respondents of diverse educational group using CAMELS method. The statistical test shows that asset quality is also significant ($p < 0.05$) as shown by t-statistics, ($t = 2.804$) as second predictor of financial performance ($\beta = 0.19$, $p = 0.84$) as it is higher than $P < 0.05$ (and consumers consider it a useful factor for measuring financial performance).

The statistical test shows that management capabilities is significant $p < 0.05$ as third predictor of financial performance of international banks in South Sudan ($\beta = .357$, $P = 2.249$) signifying that management capabilities is a significant factor for measuring the performance of international banks using CAMELS method. The respondents were also impressed with earnings as a fourth positive predictor for assessing the performance of international banks in South Sudan as t - statistics reveals, $t = 1.619$ signifying true

relevance of earnings quality as an authentic factor for measuring performance of international banks in South Sudan. Furthermore, the respondents also responded positively by acknowledging that liquidity and sensitivity as fifth and sixth predictors are significant factors for assessing financial performance of international banks as t - statistics reveals, ($t = 2.386$ and $t = 2.380$) signifying true significance of these two factors as positive predictors of financial performance of international banks in South Sudan using CAMELS method.

Conclusions

Based on the findings of the study, the following conclusions have been drawn;

1. Based on the survey's findings, there are more male respondents than female respondents. The researcher conclude that female respondents are more shy to respond than male respondents.

2. The researcher conclude that more work should be done to improve impact of earnings quality, liquidity and sensitivity as their t – statistics are quite lower compared to other factors. The researcher concludes that management capabilities stands at a healthy value as it shows continuous success of financial performance of international banks in South Sudan.

3. The researcher conclude that all six factors responsible for assessing financial performance are interrelated and offers positive significant impact towards measuring financial performance of international banks in South Sudan.

4. Finally, the researcher concluded that CAMELS method is the best rating method as well as SPSS for measuring healthy and unhealthy predicate of the financial performance of international banks in South Sudan as evidenced by the results in table 1, table 2 and table 22.

Implications

This study confirms earlier research findings in the literature about financial performance from the viewpoint of financial performance for international banks in South Sudan, focusing on five key factors: growth profit margin, net profit margin, working capital, leverage, return on equity and return on assets.

First, while the literature on assessing financial performance is expanding, there are

only a few empirical studies examining the idea within financial performance in the context of international banks. Before previous studies has been done from Asian and European context. Little research has been conducted from African countries' perspectives. The data was gathered in South Sudan, one of the newest economies in the world, where the market is vibrant and competitive. This paper finally set out to explore employee training and business performance, wherein the current study remains inconclusive.

Finally, the study's managerial implications primarily center on enhancing the assessment of financial performance of international banks South Sudan.

Limitations of the study

By choosing not to reply to the questionnaires that were sent to them, a few of the study's targeted participants chose not to provide any information. There is a chance that the non-respondents omitted some important information, which would have introduced response bias into the current study.

In addition, the study's small sample size was considerably small hence, leading to generation of limited results applied in this research.

Furthermore, the current study was carried out in Juba City, where the commercial banks operates differently than it does in rural areas. It's assumed that it could have been different were this research conducted in another city in South Sudan as limitations may vary because of limited resources in most cities in the case of accessing research inputs. These variations could limit the findings' general applicability and reduce their usefulness.

Future research/studies

However, thorough further studies need to be done on this topic to enhance adequate knowledge to assess the financial performance of international banks either in South Sudan or outside the country so scholars and researchers may have more and comprehensive understanding of this study. The data for similar study is recommended to have big data for comprehensive analysis and results of the study.

Author Contributions: The individual contributions to the sections of the manuscript are specified as follows: introduction: Ayii Peter Alier; literature review: Ayii Peter Alier and Degnet Wondu Yaregal; materials and methods: Degnet Wondu Yaregal; results: Degnet

Wondu Yaregal and Ayii Peter Alier; discussion: Ayii Peter Alier and Degnet Wondu Yaregal; conclusion: Ayii Peter Alier; original draft preparation and editing: Ayii Peter Alier and Degnet Wondu Yaregal. Both authors have read and agreed to the published version of the manuscript. Both the authors made substantial contributions to the conception and design of the work, the analysis, and the consideration of the main conclusions. Both the authors approved the submitted version. Both the authors agreed to be personally accountable for their own contributions and for ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work, even ones in which the authors were not personally involved, are appropriately investigated, resolved, and documented in the literature. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Acknowledgement

I acknowledge my supervisor, Asst. Prof. Dr. Anong Rungsuk for her invaluable contributions throughout the research work.

Disclosure statement: No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

References

- Curry, Timothy J., Elmer, Peter J., Fissel and Gary S. 2009, September 11. "Using Market Information to Help Identify Distressed Institutions: A Regulatory Perspective". Retrieved October 10, 2011. Available at:
[http://www.fdic.gov/bank/analytical/banking/2003sep/1_15n3 .pdf](http://www.fdic.gov/bank/analytical/banking/2003sep/1_15n3.pdf)
- Muhammad and Haidar. 2009. "Banks and Camels". Retrieved October 15, 2011. Available at: <http://ezinearticles.Com/?Banks-And-CamelsandId=2565867>
- Barth, J., Caprio, G., & Levine, R. 2004. Bank supervision and regulation: What works best? *Journal of Financial Intermediation*, 13, 205–248.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfi.2003.06.002>
- Bayyurt, N. 2013. Ownership effect on bank's performance: Multi criteria decision making approaches on foreign and domestic Turkish banks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 919–928.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.565>

- Bekana, D. M. 2020. Innovation and economic growth in sub-Saharan Africa: Why institutions matter? An empirical study across 37 countries. *Journal of Economic Theory and Practice*, 1–40.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0976747920915114>
- Berger, A. N., and DeYoung, R. 1997. Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking and Finance*, 21, 849–870.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00003-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00003-4)
- Berger, A. N., and Mester, L. J. 1997. Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking and Finance*, 21 (7), 895–947. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00010-1](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00010-1)
- Bikker, J. A., and Hu, H. 2002. Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new basel capitak requirements. *BNL Quarterly Review*, 55(221), 143–175. <https://ideas.repec.org/a/psl/bnlqrr/200222.html>
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., and Maksimovic, V. 2001. Capital structures in developing countries. *The Journal of Finance*, 56 (1), 87–130.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1111/0022-1082.00320>
- Boungou, W. 2019. Negative interest rates, bank profitability and risk-taking. In *Sciences PO OFCE working paper* (Vol. 10, pp. 1–41). SSRN. www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/WP2019-10.pdf
- Boyd, J., and Smith, B. 1998. Capital market imperfections in a monetary growth model. *Economic Theory*, 11 (2), 241–273.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s001990050187>
- Campbell, K., and Mínguez-Vera, A. 2008. Gender diversity in the boardroom and firm financial performance. *Journal of Business Ethics*, 83 (3), 435–451.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10551-007-9630-y>
- Chaibi, H., and Ftiti, Z. 2015. Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in International Business and Finance*, 33, 1–16.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.06.001>
- Chandani, A., Mehta, M., and Chandrasekaran, K. B. 2014. A working paper on the impact of gender of leader on the financial performance of the bank: A case of ICICI bank. *Procedia Economics and Finance*, 11(2014), 459–471.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00212-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00212-3)
- Chen, C. R., Guo, W., and Mande, V. 2006. Corporate value, managerial stockholdings and investments of Japanese firms. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 17 (1), 29–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-646X.2006.00120.x>

- Christopoulos, A. G., Mylonakis, J., and Diktapanidis, P. 2011. Could Lehman brothers collapse be anticipated? an examination using CAMELS rating system. *International Business Research*, 4 (2), 11–19.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5539/ibr.v4n2p11> .
- Cornett, M. M., McNutt, J. J., and Tehranian, H. 2009. Corporate governance and earnings management at large US bank holding companies. *Journal of Corporate Finance*, 15), 412–430.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2009.04.003>
- Crystal, J. S., Dages, G., and Goldberg, L. S. 2002. Has foreign bank entry led to sounder banks in Latin America? *Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance*, 8(1), 2–5.
https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/current_issues/ci8-1.html
- Demirgüç-Kunt, A., and Huizinga, H. 1999. Determinants of commercial bank interest margins and profitability: Some international evidence. *The World Bank Economic Review*, (13), 379–408.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1093/wber/13.2.379>
- Derviz, A., & Podpiera, J. 2008. Predicting bank CAMELS and S&P ratings: The case of the Czech Republic. *Emerging Markets Finance and Trade*, 44 (1), 17–130.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2753/REE1540-496X440107>
- Doumpos, M., & Zopounidis, C. 2010. A multicriteria decision support system for bank rating. *Decision Support Systems*, 50 (1), 55–63.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.07.002>
- Emase, M. A. 2017. Effect of macroeconomic factors on the profitability of commercial banks listed at the Nairobi securities exchange in Kenya. *The School of Business And Public Management, KCA University*.
<http://41.89.49.13:8080/xmlui/handle/123456789/1325>
- Fadzlan, S. 2009. Determinants of bank profitability in a developing economy: Empirical evidence from the China banking sector. *Journal of Asia-Pacific Business*, 10 (4), 201–307. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10599230903340205>
- Fatima, N. 2014. Capital adequacy: A financial soundness indicator for banks. *Global Journal of Finance and Management*, 6(8), 771–776.
https://www.ripublication.com/gjfm-spl/gjfmv6n8_12.pdf
- Ferrouhi, E. M. 2018. Determinants of banks' profitability and performance: An overview. *MPRA Paper*, 89470, 1, 1–15. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/89470/>

- Flamini, V., McDonald, C., & Schumacher, L. 2009. Determinants of profitability in Sub-Saharan Africa (pp. 1–30). IMF: IMF Working Paper NO 09/15. International Monetary Fund. <https://doi.org/https://doi.org/10.5089/9781451871623.001>
- Gilbert, B., & Jaya, S. 2019. Inflation and Profitability of Commercial Banks in Rwanda: A Case Study of Bank of Kigali. *International Journal of Business and Management*, 14 (10), 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.5539/ijbm.v14n10p35>
- Goddard, J., Molyneux, P., and Wilson, J. O. S. 2004. The profitability of European banks: A cross-sectional and dynamic panel analysis. *Manchester School*, 72(1), 363–381. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2004.00397.x>
- Haider, Z. A., Liu, M., Wang, Y., and Zhang, Y. 2018. Government ownership, financial constraint, corruption, and corporate performance: International evidence. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 53, 76–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.09.012>.
- Hasan, I., and Marton, K. 2003. Development and efficiency of the banking sector in a transitional economy: Hungarian experience. *Journal of Banking & Finance*, 27(12), 2249–2271. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00328-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00328-X)
- Hays, F. H., De Lurgio, S. A., and Gilbert, A. H. 2009. Efficiency ratios and community bank performance. *Journal of Finance and Accountancy*, 1(1), 1–15. <http://www.aabri.com/manuscripts/09227.pdf>
- Hirtle, B. J., and Lopez, J. A. 1999. Supervisory information and the frequency of bank examinations. *FRBNY Economic Policy Review*, 5(1), 1–19. <https://ssrn.com/abstract=1004357>
- Jemric, I., & Vujcic, B. 2002. Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. *Comparative Economic Studies*, 44(2–3), 169–193. <https://doi.org/https://doi.org/10.1057/ces.2002.13>
- Jha, S., and Hui, X. 2012. A comparison of financial performance of commercial banks: A case study of Nepal. *African Journal of Business Management*, 6 (25), 7601–7611. <https://doi.org/https://doi.org/10.5897/AJBM11.3073>
- Kandrac, J. 2014. Modelling the causes and manifestation of bank stress: An example from the financial crisis. *Applied Economics*, 46 (35), 4290–4301. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00036846.2014.955257>
- Kasman, A. and Yildirim, C. 2006. Cost and profit efficiencies in transition banking: The case of new EU members. *Applied Economics*, 38 (9), 1079–1090. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00036840600639022>

- Kaur, H. V. 2010. Analysis of banks in India - A CAMEL approach. *Global Business Review*, 11, 257–280.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/097215091001100209>
- Kingu, P. S., Macha, D. S., and Gwahula, D. R. 2018. Impact of non-performing loans on bank's profitability: Empirical evidence from commercial banks in Tanzania. *International Journal of Scientific Research and Management*, 6(1), 71–79.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18535/ijstrm/v6i1.em11>
- Kosmidou, K. 2008. The determinants of banks' profits in Greece during the period of EU financial integration. *Managerial Finance*, 34 (3), 146–159.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/03074350810848036>
- Koutsomanoli-Filippaki, A., Margaritis, D., and Staikouras, C. 2009. Efficiency and productivity growth in the banking industry of Central and Eastern Europe. *Journal of Banking & Finance*, 33 (3), 557–567.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2008.09.009>
- Kumar, S., and Gulati, R. 2008. Evaluation of technical efficiency and ranking of public sector banks in India: An analysis from cross-sectional perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57 (7), 540–568.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/17410400810904029>
- Kumari, I. G. 2017. A study of the financial performance on foreign commercial banks in Sri Lanka: An application of CAMEL Rating System. *Economics, Commerce and Trade Management: An International Journal*, 1 (1), 59–70.
<https://airccse.com/ectij/papers/1117ectij05.pdf>
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., and Shleifer, A. 2002. Government ownership of banks. *The Journal of Finance*, 57 (1), 265–301.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1540-6261.00422>
- Lelissa, T. B. and Kuhil, A. M. 2018. Empirical evidence on the impact of bank-specific factors on the commercial banks performance: The CAMEL model and case of Ethiopian banks. *Global Journal of Management and Business Research (C): Finance*, 18 (4), 37–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.26643/gis.v13i3.3287>
- Lin, X. and Zhang, Y. 2009. Bank ownership reform and bank performance in China. *Journal of Banking & Finance*, 33, 20–29.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.11.022>
- Liu, J. and Pariyaprasert, W. 2014. Determinants of bank performance: The application of the CAMEL model to banks listed in China's stock exchanges from 2008 to 2011. *AU-GSB e-JOURNAL*, 7(2), 80–95.
<http://www.assumptionjournal.au.edu/index.php/AU-GSB/article/view/1067>

- Magweva, R., and Marime. 2016. Bank specific factors and bank performance in the multi-currency era in Zimbabwe. *African Journal of Business Management* 10(15), 373–383. <https://doi.org/https://doi.org/10.5897/AJBM2016.8076>
- Masood, O., Ghauri, S. M. K., and Aktan, B. 2016. Predicting Islamic banks performance through CAMELS rating model. *Banks and Bank Systems*, 11 (3), 37–43. [https://doi.org/https://doi.org/10.21511/bbs.11\(3\).2016.04](https://doi.org/https://doi.org/10.21511/bbs.11(3).2016.04)
- Matar, A., Al-Rdaydeh, M. and Odeh, M. 2018. Factors affecting the corporate performance: Panel data analysis for listed firms in Jordan. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 22(6), 1–10. <https://www.abacademies.org/articles/Factors-Affecting-the-Corporate-Performance-Panel-Data-Analysis-for-Listed-Firms-in-Jordan-1528-2635-22-6-315.pdf>
- Mbabazize, R. N., Turyareeba, D., Ainomugisha, P. and Rumanzi, P. 2020. Monetary policy and profitability of commercial banks in Uganda. *Open Journal of Applied Sciences*, 10 (10), 625–653. <https://doi.org/https://doi.org/10.4236/ojapps.2020.1010044>
- Micco, A. and Panizza, U. 2006. Bank ownership and lending behaviour. *Economics Letters*, 93 (2), 248–254. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.05.009>
- Micco, A., Panizza, U., & Yañez, M. 2007. Bank ownership and performance. Does politics matter? *Journal of Banking & Finance*, 31 (1), 219–241. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.02.007>
- Miguel Á., T.-Z., Martínez, F. V., & Preciado, V. H. T. 2018. Effects of inflation on financial sector performance: New evidence from panel quantile regressions. *Investigación Económica*, LXXVII, (303), 94–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2018.303.64156>
- Mileris, R. 2012. Macroeconomic determinants of loan portfolio credit risk in banks. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 23 (5), 496–504. <https://doi.org/https://doi.org/10.5755/j01.ee.23.5.1890>
- Milne, A., & Wiley, A. E. 2001. Bank capital regulation and incentives for risk-taking. *Cass Business School Research Paper*, 17, 1–52. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.299319>
- Mishra, A. K., Harsha, G. S., Anand, S., & Dhruva, N. R. 2012. Analyzing soundness in Indian banking: A CAMEL approach. *Research Journal of Management Sciences*, 1 (3), 9–14. <http://www.isca.in/IJMS/Archive/v1/i3/2.ISCA-RJMS-2012-028.pdf>
- Mohan, N., & Ruggiero, J. 2007. Influence of firm performance and gender on CEO compensation. *Applied Economics*, 39 (9), 1107–1113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00036840500474264>

Narwal, K. P., & Pathneja, S. 2016. Effect of bank-specific and governance-specific variables on the productivity and profitability of banks. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65, 1057–1074.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2015-0130>

Necour. 2003. The determinants of the Tunisian banking industry profitability: Panel evidence. Retrieved from <https://www.mafhoum.com/press6/174E11.pdf>

การพัฒนาเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์
เพื่อเสริมสร้างทุนมนุษย์ด้านสุขภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้
**Development of a Participatory Network-Based System for Medical
Device Management to Enhance Sustainable Health Human Capital in
Thailand's Southern Border Provinces**

เอกพงษ์ แก้วราว¹ EKAPONG KAEWRAP¹

¹วิศวกรวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ – อิสระ, ¹Professional Engineer of the Discipline Biomedical Engineering
Self-employed

*Corresponding Author's E-Mail: ekapong.kaewrap@gmail.com

Received 12 January, 2026

Revised 19 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) และการสอบเทียบ (CAL) 2) พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ และ 3) วิเคราะห์ความสอดคล้องของระบบดังกล่าวกับเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน การวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนาผสานแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดำเนินการในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ 33 แห่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเครื่องมือแพทย์ จำนวน 158 คน ที่มีข้อมูลสมบูรณ์ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือเชิงปฏิบัติการ ระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม แบบบันทึกการปฏิบัติการ แบบประเมินสมรรถนะบุคลากร และแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องกับ SDGs วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกลไกการมีส่วนร่วม 5 ระดับ ได้แก่ Inform, Consult, Involve, Collaborate และ Empower and High Impact โดยหน่วยงานในเครือข่ายสามารถให้บริการ CAL ได้อย่างถูกต้อง 4 รายการ ออกรายงาน CAL ได้ 5,148 เครื่อง และมีหน่วยงานที่พัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ได้ 2 แห่ง บุคลากร 152 คน คิดเป็นร้อยละ 96.20 ผ่านเกณฑ์สมรรถนะ ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยมีคะแนนสมรรถนะเฉลี่ย 92.91 ± 12.91 คะแนนร้อยละ นอกจากนี้ ระบบมีความสอดคล้องกับ SDG 3, SDG 4, SDG 10 และ SDG 17 สรุปได้ว่า ระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นช่วยยกระดับการ

จัดการเครื่องมือแพทย์ เสริมสร้างทุนมนุษย์ด้านสุขภาพ และมีศักยภาพต่อการขยายผลในพื้นที่เปราะบาง
อื่นได้

คำสำคัญ: ระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม, การจัดการเครื่องมือแพทย์, ทุนมนุษย์ด้านสุขภาพ,
จังหวัดชายแดนภาคใต้, การพัฒนาที่ยั่งยืน

Abstract

This study aimed to (1) develop a participatory network-based system for medical device management in healthcare facilities in Thailand's southern border provinces to enhance standards and operational efficiency in preventive maintenance (PM) and calibration (CAL) (2) strengthen the capacity of healthcare personnel in medical device management and (3) analyze the alignment of the developed system with the Sustainable Development Goals (SDGs). The study employed a Research and Development (R&D) approach integrated with Participatory Action Research. The research was conducted in 33 hospitals under the Ministry of Public Health in the southern border provinces. The sample consisted of 158 personnel involved in medical device management with complete data. Research instruments included operational tools, a participatory network system, operational logbooks, competency assessment forms, and an SDG alignment analysis tool. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and content analysis. The findings revealed that the developed system consisted of five levels of participation: Inform, Consult, Involve, Collaborate, and Empower and High Impact. The network successfully delivered four types of calibration services, generated 5,148 calibration reports, and enabled two hospitals to establish standardized medical device management systems. A total of 152 participants (96.20%) met the predefined minimum competency criteria, with a mean competency score of 92.91 ± 12.91 percent. Furthermore, the system demonstrated alignment with SDG 3 (Good Health and Well-being), SDG 4 (Quality Education), SDG 10 (Reduced Inequalities), and SDG 17 (Partnerships for the Goals). In conclusion, the results of this study reflect that the participatory network-based system can be implemented to improve medical device management and support the development of personnel competency in the study area. The findings also suggest that such an approach may be applicable to other settings with similar contextual constraints.

Keywords: participatory network, medical device management, health human capital, southern border provinces, sustainable development

บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ได้กำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศไทย
ในมิติด้านสาธารณสุขอย่างชัดเจน โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความสามารถในการแข่งขัน
ซึ่งมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมบริการแพทย์และบริการสุขภาพให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ที่เน้นการสร้างเสริมสุขภาวะประชาชน และยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบบริการสุขภาพและการเข้าถึงบริการอย่างเท่าเทียม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ภายใต้อุปสรรคดังกล่าว อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ของประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยรายงานวิเคราะห์อุตสาหกรรมระบุว่าตลาดเครื่องมือแพทย์ในช่วงปี 2566–2568 มีแนวโน้มเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.5–7.0 ต่อปี ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เพิ่มขึ้น และบทบาทสำคัญของเครื่องมือแพทย์ในการยกระดับคุณภาพบริการสุขภาพ (แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม, 2566) เครื่องมือแพทย์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะกระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) และการสอบเทียบ (Calibration: CAL) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัย และความพร้อมใช้งานของเครื่องมือแพทย์ให้ขึ้นไปตามมาตรฐาน ทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

อย่างไรก็ตาม พื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ยังคงเผชิญความท้าทายเชิงระบบด้านการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ โดยเฉพาะข้อจำกัดด้านบุคลากรที่มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้าน PM และ CAL การขาดแคลนเครื่องมือมาตรฐาน ตลอดจนข้อจำกัดด้านงบประมาณ ส่งผลให้สถานพยาบาลไม่สามารถดำเนินการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง อีกทั้งสถานการณ์ความไม่สงบในพื้นที่ยังเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงบริการและการพัฒนาระบบสุขภาพโดยรวม จากข้อจำกัดดังกล่าวส่งผลให้บางหน่วยบริการหลีกเลี่ยงการดำเนินการ PM-CAL อย่างสม่ำเสมอ หรือดำเนินการเฉพาะเครื่องมือที่มีความสำคัญสูงเท่านั้น ซึ่งอาจกระทบต่อคุณภาพบริการความปลอดภัยของผู้ป่วย และต้นทุนการให้บริการในระยะยาว นอกจากนี้ นโยบายการปรับรูปแบบบริการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ที่มีค่าใช้จ่าย ยังยิ่งเพิ่มภาระต้นทุนให้กับหน่วยบริการในพื้นที่สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในลักษณะเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม (participatory network) ซึ่งมุ่งเน้นการบูรณาการทรัพยากรความรู้ และศักยภาพของหน่วยงานในพื้นที่ร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน และสร้างความยั่งยืนของระบบบริการสุขภาพ โดยแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบสุขภาพสมัยใหม่ที่เน้นความร่วมมือเชิงเครือข่ายและการเสริมสร้างศักยภาพทุนมนุษย์ด้านสุขภาพ ขณะเดียวกันแนวทางการพัฒนาดังกล่าวยังสอดคล้องกับกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับสากล โดยเฉพาะเป้าหมายด้านสุขภาพ (SDG 3) และการลดความเหลื่อมล้ำ (SDG 10) ที่มุ่งเน้นการสร้างระบบสุขภาพที่เข้มแข็งครอบคลุม และเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียม (United Nations, 2023)

ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ เพื่อเสริมสร้างทุนมนุษย์ด้านสุขภาพ และยกระดับคุณภาพระบบบริการสุขภาพในพื้นที่จังหวัด

ชายแดนภาคใต้อย่างยั่งยืน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพบุคลากร การจัดตั้งศูนย์เครื่องมือแพทย์ที่ได้มาตรฐาน และการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ซึ่งคาดว่าจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพ การบริการ ลดต้นทุน และสร้างความมั่นคงของระบบสุขภาพในระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน (PM) และการสอบเทียบ (CAL)
2. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้
3. เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) โดยเฉพาะด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และการลดความเหลื่อมล้ำในระบบบริการสุขภาพ

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในระบบบริการสุขภาพ

การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบบริการสุขภาพ เนื่องจากเครื่องมือแพทย์มีบทบาทโดยตรงต่อการตรวจวินิจฉัย การรักษา การติดตามอาการ และความปลอดภัยของผู้ป่วย หากเครื่องมือแพทย์ขาดความพร้อมใช้ ขาดความแม่นยำ หรือไม่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพบริการ ความปลอดภัยของผู้รับบริการ และประสิทธิภาพ การดำเนินงานของสถานพยาบาลโดยรวม (กองวิศวกรรมการแพทย์, 2562)

คู่มือการจัดการศูนย์เครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาลของกองวิศวกรรมการแพทย์ได้เสนอว่าการจัดการเครื่องมือแพทย์ที่ดีต้องครอบคลุมการจัดการจัดหา การรับเข้า การจัดเก็บ การหมุนเวียนใช้งานระหว่างหน่วยงาน การบำรุงรักษา การทดสอบ การติดตาม การจัดการเอกสาร และการประเมินผล เพื่อให้เครื่องมือมีความเพียงพอ พร้อมใช้ ได้มาตรฐาน และปลอดภัยต่อผู้ใช้และผู้มารับบริการ (กองวิศวกรรมการแพทย์, 2562) แนวคิดดังกล่าวสะท้อนว่า การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์มิใช่เพียงภารกิจเชิงเทคนิค แต่เป็นระบบบริหารจัดการคุณภาพที่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์ด้านสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับบริบทพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีข้อจำกัดเชิงโครงสร้างทั้งด้านบุคลากรงบประมาณ อุปกรณ์มาตรฐาน และความต่อเนื่องของบริการ การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์

แบบหน่วยงานเดี่ยวอาจไม่เพียงพอต่อการตอบสนองภารกิจของระบบสุขภาพ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบเครือข่ายที่ช่วยให้หน่วยบริการสามารถแบ่งปันทรัพยากร เรียนรู้ร่วมกัน และสนับสนุนกันในระดับพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ

2. แนวคิดระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสุขภาพ

แนวคิดระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสุขภาพตั้งอยู่บนฐานคิดสำคัญว่า ปัญหาสุขภาพและข้อจำกัดของระบบบริการในโลกความเป็นจริงมักมีลักษณะซับซ้อน เชื่อมโยงหลายหน่วยงาน และไม่สามารถแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยองค์กรเดี่ยวหรือโครงสร้างแบบสั่งการจากส่วนกลางเพียงลำพัง ดังนั้น การพัฒนาระบบสุขภาพจึงต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย ทั้งหน่วยบริการ ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคประชาชน และผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดการประสานทรัพยากร ความรู้ อำนาจ การตัดสินใจ และความรับผิดชอบร่วมกันในเชิงระบบ (Tarricone et al., 2021; Jaidee et al., 2025) ในมุมมองของการบริหารระบบสุขภาพ แนวคิดเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมมิได้หมายถึงเพียงการมีหลายหน่วยงานเข้าร่วม แต่หมายถึงการออกแบบกลไกที่ทำให้แต่ละฝ่ายมีบทบาทอย่างชัดเจนในกระบวนการตั้งแต่การระบุปัญหา การกำหนดลำดับความสำคัญ การออกแบบมาตรการ การดำเนินงาน การติดตามประเมินผล และการใช้ผลประเมินเพื่อปรับปรุงนโยบายหรือบริการอย่างต่อเนื่อง ระบบเครือข่ายจึงเป็นทั้ง โครงสร้างความร่วมมือและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งช่วยลดความซ้ำซ้อน แก้ไขปัญหาความกระจุกกระจายของบริการ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียม (Tarricone et al., 2021) หลักฐานจากการพัฒนาระบบประเมินเทคโนโลยีสุขภาพด้านเครื่องมือแพทย์ของประเทศอิตาลีสะท้อนแนวคิดนี้อย่างชัดเจน โดย Tarricone et al. (2021) อธิบายว่า เดิมระบบ การประเมินเทคโนโลยีสุขภาพด้านเครื่องมือแพทย์ของอิตาลีมีลักษณะกระจุกกระจายอยู่ในหลายระดับ ทั้งระดับชาติ ระดับภูมิภาค และระดับโรงพยาบาล ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน ความเหลื่อมล้ำ และความไม่เป็นเอกภาพของการตัดสินใจ ผู้วิจัยจึงเสนอและอธิบายการพัฒนา National HTA Program for Medical Devices ซึ่งเป็นระบบที่มีลักษณะ highly participatory, stakeholder-engaged, evidence-based process โดยเปิดให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายมีส่วนร่วมตั้งแต่การเสนอเทคโนโลยี การจัดลำดับความสำคัญ การประเมิน การพิจารณา และการเชื่อมผลการประเมินเข้ากับการคุ้มครองสิทธิ การจัดซื้อ และการเบิกจ่าย ผลลัพธ์สำคัญของการออกแบบเช่นนี้คือการลดความกระจุกกระจายของระบบเดิม และ เพิ่มความเสมอภาคในการเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ระหว่างเขตสุขภาพต่าง ๆ (Tarricone et al., 2021) ประเด็นจากกรณีอิตาลีมีคุณูปการต่อหัวข้อวิจัยของคุณโดยตรงอย่างน้อย 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบเครื่องมือแพทย์ที่มีประสิทธิภาพต้องพัฒนาใน

ลักษณะเครือข่าย ไม่ใช่ต่างหน่วยต่างทำด้านที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่ควรเกิดขึ้นเพียงในขั้นรับฟังความคิดเห็น แต่ต้องถูกฝังอยู่ในโครงสร้างการกำกับ การประเมิน ด้านที่ 3 การตัดสินใจของระบบ และระบบเครือข่ายที่ดีต้องเชื่อมผลการประเมินเชิงวิชาการเข้ากับการจัดสรรทรัพยากรและการดำเนินงานจริง มิฉะนั้นเครือข่ายจะไม่สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบได้จริง (Tarricone et al., 2021)

นอกจากมิติด้านธรรมาภิบาลและการเชื่อมโยงเชิงนโยบายแล้ว วรรณกรรมยังชี้ว่าระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมจะมีประสิทธิผลได้ต่อเมื่อมีฐานจากชุมชนปฏิบัติหรือกลุ่มผู้ปฏิบัติงานจริงที่ร่วมกันกำหนดปัญหาและสร้างทางออกจากบริบทของตนเอง กรณีศึกษาจากโบลีเวียของ Leyns et al. (2025) แสดงให้เห็นว่า การพัฒนากลยุทธ์ส่งเสริมสุขภาพในช่วงโควิด-19 ประสบผลได้เพราะอาศัยความร่วมมือระหว่างชุมชนผู้ค้าตลาด นักวิจัยสหสาขา หน่วยงานท้องถิ่น และเครือข่ายสุขภาพ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและ community-based primary care เป็นแกนกลาง กระบวนการดังกล่าวเริ่มจากการสร้างพันธมิตรเชิงยุทธศาสตร์ การวิเคราะห์สถานการณ์สุขภาพของชุมชน การสื่อสารผลข้อมูลกลับไปยังชุมชน การระดมความคิดเพื่อระบุความต้องการและมาตรการ และการแปลงสิ่งเหล่านั้นเป็นแผนปฏิบัติการที่มีเป้าหมาย กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ และระยะเวลาอย่างชัดเจน (Leyns et al., 2025) ข้อค้นพบของ Leyns et al. (2025) มีนัยสำคัญต่อการตีความการมีส่วนร่วมในงานวิจัยของคุณ เพราะชี้ให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมที่มีความหมายต้องเกิดบนฐานของข้อมูลจริง ความไว้วางใจ และโครงสร้างตัวแทนของชุมชนหรือกลุ่มปฏิบัติงานที่ชัดเจน ไม่ใช่การเชิญเข้าประชุมเชิงสัญลักษณ์เท่านั้น อีกทั้งยังสะท้อนว่า ในพื้นที่เปราะบางหรือพื้นที่ที่มีข้อจำกัด เชิงโครงสร้าง ระบบสุขภาพจะเข้มแข็งขึ้นได้เมื่อหน่วยบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ร่วมกันกำหนดปัญหาและแนวทางพัฒนา โดยใช้ข้อมูลสุขภาพ การเรียนรู้ร่วมกัน และการออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทจริงของพื้นที่ (Leyns et al., 2025)

ในบริบทของการกระจายอำนาจและการจัดการบริการสุขภาพระดับพื้นที่ งานของ Jaidee et al. (2025) เกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของการถ่ายโอนภารกิจระบบการแพทย์ฉุกเฉินในจังหวัดชลบุรี ช่วยขยายความเข้าใจเรื่องเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในอีกมิติหนึ่ง ผู้วิจัยใช้กระบวนการ Health Impact Assessment แบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ผู้ให้บริการ ผู้รับบริการ และผู้กำหนดนโยบายร่วมกันวิเคราะห์ผลกระทบด้านบวกและด้านลบของการกระจายอำนาจ ผลการศึกษาพบว่า แม้การกระจายอำนาจจะช่วยเพิ่มความตอบสนองต่อพื้นที่ ความร่วมมือ และแรงจูงใจของบุคลากร แต่หากขาดการวางกำลังคน ระบบสื่อสาร งบประมาณ และกลไกติดตามแบบมีส่วนร่วมก็อาจก่อให้เกิดปัญหาช่องว่างด้านการสื่อสาร ภาระงาน และความเหลื่อมล้ำของคุณภาพบริการได้เช่นกัน (Jaidee et al., 2025) งานดังกล่าวมีความสอดคล้องกับหัวข้อวิจัยของคุณอย่างชัดเจน เพราะชี้ว่า เครือข่ายสุขภาพแบบมี

ส่วนร่วมจะยั่งยืนได้ ต้องมีองค์ประกอบสนับสนุนอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) โครงสร้างกำกับและบทบาทที่ชัดเจน 2) แผนกำลังคนและการพัฒนาศักยภาพบุคลากร 3) ระบบสื่อสารและข้อมูลที่เชื่อมต่อกัน 4) การติดตามประเมินผลและข้อเสนอเชิงนโยบายที่เชื่อมกับการดำเนินงานจริง (Jaidee et al., 2025) สิ่งนี้สามารถนำมาประยุกต์กับระบบเครือข่ายเครื่องมือแพทย์ได้โดยตรง โดยเฉพาะในมิติ PM - CAL, การประสานบริการระหว่างหน่วย และการติดตามผลลัพธ์ของระบบเครือข่ายในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

อีกหลักฐานหนึ่งที่มีคุณค่าสูงต่อประเด็นเครือข่ายสุขภาพในบริบททรัพยากรจำกัดและระบบที่ยังไม่เป็นทางการเต็มรูปแบบ คือการศึกษาฉันทามติของ Global Prehospital Consortium เกี่ยวกับการพัฒนาระบบ EMS ระดับชุมชนในประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง โดยการศึกษาเริ่มต้นจากข้อสังเกตว่า ความพยายามพัฒนาระบบ EMS ระดับต้นในหลายประเทศมีลักษณะกระจัดกระจายและขนานกัน ทำให้เกิดงานซ้ำซ้อนและขาดมาตรฐานร่วม กลุ่มผู้วิจัยจึงใช้ modified Delphi เพื่อสร้าง ฉันทามติขององค์กรที่ทำงานด้านนี้ร่วมกัน และพบว่าความสำคัญร่วมกันของการพัฒนาเครือข่ายอยู่ที่ 7 ด้าน คือ โครงสร้าง การปฏิบัติการ การสื่อสาร การศึกษา/ฝึกอบรม การประเมินผลลัพธ์ การเงิน การกำกับกฎหมาย และการขนส่ง อุปกรณ์ (Global Prehospital Consortium, 2025) แม้งานดังกล่าวจะอยู่ในบริบทการแพทย์ฉุกเฉิน ไม่ใช่เครื่องมือแพทย์โดยตรง แต่มีสาระเชิงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของคุณอย่างมาก เพราะแสดงให้เห็นว่า เมื่อระบบบริการยังมีข้อจำกัดสูง การรวมตัวของเครือข่าย เพื่อกำหนดมาตรฐานร่วม แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับระบบสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ งานยังเสนอว่าเครือข่ายที่เข้มแข็งควรสนับสนุนหลักสูตรแบบ modular การกำหนดชุดข้อมูลร่วม และการพัฒนาที่ขับเคลื่อนโดยผู้นำในพื้นที่หรือหน่วยงานสุขภาพในพื้นที่ มากกว่าการพึ่งพาองค์กรภายนอกในระยะยาว (Global Prehospital Consortium, 2025) ซึ่งสอดคล้องโดยตรงกับ โจทย์การเสริมสร้างทุนมนุษย์ด้านสุขภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

3. มาตรวิทยา การสอบเทียบ และระบบคุณภาพของเครื่องมือแพทย์

พื้นฐานสำคัญของการจัดการเครื่องมือแพทย์อย่างมีคุณภาพคือหลักมาตรวิทยา (metrology) ซึ่งเกี่ยวข้องกับศาสตร์ของการวัด ความแม่นยำ (accuracy) ความเที่ยง (precision) ความไม่แน่นอนของ การวัด และความสามารถในการสอบกลับได้ของผลการวัด แนวคิดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเครื่องมือแพทย์ เนื่องจากผลการวัดทางการแพทย์มีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจทางคลินิกและความปลอดภัยของผู้ป่วย (รังสิยา สุคนธ์, 2567) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้พัฒนาวิธีการมาตรฐานสำหรับเครื่องมือแพทย์หลายประเภทเพื่อใช้เป็นแนวทางเดียวกันทั่วประเทศ ตัวอย่างเช่น วิธีการสอบเทียบเครื่องวัดความ

ค้นโลหิตแบบไม่รุกราน ซึ่งครอบคลุมทั้งชนิดอัตโนมัติและชนิดเชิงกล โดยกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสอบเทียบ การคำนวณผล การประเมินความไม่แน่นอนของการวัด การออกใบรับรองเกณฑ์การยอมรับ ช่วงระยะเวลาการสอบเทียบ และการตรวจสอบเครื่องมือระหว่างการใช้งาน (สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ, 2567a) ในทำนองเดียวกัน วิธีการสอบเทียบเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำชนิดคุมปริมาตรและชนิดนับหยด ได้กำหนดขอบข่าย วิธีการ และหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อสร้างมาตรฐานเดียวกันในการควบคุมคุณภาพเครื่องมือแพทย์ประเภทดังกล่าว (สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ, 2567b)

นอกจากมาตรฐานเฉพาะเครื่องมือแพทย์แล้ว ระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการก็มีความสำคัญเช่นกัน ข้อกำหนดห้องปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์คุณภาพที่อ้างอิงแนวคิดของ ISO/IEC 17025 มุ่งสร้างความเชื่อมั่นในความถูกต้อง ความสามารถในการสอบกลับได้ของผลการวัด และความสามารถของห้องปฏิบัติการตามขอบข่ายที่กำหนด (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2562) จากเอกสารดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์มิใช่เพียงเรื่องการมีเครื่องมือใช้งาน แต่ต้องอาศัยระบบมาตรฐาน ระบบคุณภาพ และบุคลากรที่มีความสามารถในการดำเนินงานอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ นี่คือเหตุผลสำคัญที่การพัฒนากระบวนการที่มีส่วนร่วมต้องเชื่อมโยงทั้ง คน มาตรฐาน ระบบ เข้าด้วยกัน

4. การพัฒนาทุนมนุษย์ผ่านระบบเครือข่ายเครื่องมือแพทย์

เมื่อพิจารณาในเชิงทฤษฎี ทุนมนุษย์จะเกิดคุณค่าได้สูงสุดเมื่อองค์กรมีระบบที่เปิดโอกาสให้บุคลากรใช้ พัฒนา และแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน การสร้างเครือข่ายจึงมีบทบาทเป็นพื้นที่เชิงสถาบันสำหรับการเสริมสร้างทุนมนุษย์ โดยเฉพาะในงานที่ต้องอาศัยความรู้เฉพาะทางและการประสานงานข้ามหน่วยงานอย่างการจัดการเครื่องมือแพทย์ คู่มือการจัดการศูนย์เครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาลให้ความสำคัญกับเรื่องบุคลากร การฝึกอบรม ความสามารถ และความตระหนัก ซึ่งสะท้อนว่าระบบเครื่องมือแพทย์ที่มีคุณภาพไม่สามารถแยกออกจากการพัฒนาคนได้ (กองวิศวกรรมการแพทย์, 2562) เมื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทุนมนุษย์ จะเห็นได้ว่า การพัฒนาระบบเครือข่ายไม่ได้มุ่งเพียงให้เกิดประสิทธิภาพในการบริการ PM - CAL เท่านั้น แต่ยังมุ่งสร้างสมรรถนะของบุคลากรในพื้นที่ให้สามารถเรียนรู้ พัฒนา และปฏิบัติงานตามมาตรฐานร่วมกันได้อย่างต่อเนื่อง ในบริบทจังหวัดชายแดนภาคใต้ การพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ผ่านระบบเครือข่ายมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นวิธีการที่ช่วยลดการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก เพิ่มความสามารถของบุคลากรในพื้นที่ และส่งเสริมให้ระบบสุขภาพมีความมั่นคงมากขึ้นในระยะยาว

5. กรอบนโยบายระดับชาติและนานาชาติที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์มีความสอดคล้องกับกรอบนโยบายระดับชาติและระดับนานาชาติหลายประการ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งให้ประเทศไทยเป็นประเทศพัฒนาแล้วอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน พร้อมทั้งเน้นการพัฒนาศักยภาพคนไทย การลดความเหลื่อมล้ำ และการพัฒนาระบบบริการสาธารณสุขให้มีคุณภาพและทั่วถึง (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ยุทธศาสตร์ดังกล่าวชี้ชัดว่าคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์และความเท่าเทียมของบริการสาธารณะเป็นเงื่อนไขสำคัญของการพัฒนาประเทศ 2) United Nations Sustainable Development Cooperation Framework for Thailand 2022 – 2026 เน้นหลักการ Leave No One Behind การลดความเหลื่อมล้ำ การพัฒนาทุนมนุษย์ และการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน ประชาสังคม และสถาบันวิชาการ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations, 2022) กรอบดังกล่าวสนับสนุนอย่างชัดเจนต่อแนวคิดการพัฒนาระบบเครือข่ายในพื้นที่ที่มีความเปราะบางเชิงสังคมและเชิงระบบ

6. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) กับการจัดการเครื่องมือแพทย์

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นกรอบสำคัญที่เชื่อมการพัฒนาาระบบสุขภาพเข้ากับการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจในภาพรวม สำหรับการวิจัยนี้ เป้าหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ SDG 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เพราะการมีเครื่องมือแพทย์ที่พร้อมใช้ ได้มาตรฐาน และปลอดภัย เป็นเงื่อนไขพื้นฐานของการให้บริการสุขภาพที่มีคุณภาพ SDG 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ เพราะการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ SDG 8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ เพราะการเสริมสร้างทักษะเฉพาะทางและการพัฒนาระบบบริการสุขภาพช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดต้นทุนในระยะยาว SDG 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน เพราะระบบการจัดการเครื่องมือแพทย์ที่มีมาตรฐานถือเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานด้านสุขภาพ SDG 10 ลดความเหลื่อมล้ำ เพราะการสร้างเครือข่ายในพื้นที่ชายแดน ช่วยให้หน่วยบริการที่มีข้อจำกัดสามารถเข้าถึงมาตรฐานเดียวกันและลดช่องว่างด้านคุณภาพบริการ SDG 16 สันติภาพ ความยุติธรรม และสถาบันที่เข้มแข็ง เพราะการพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมช่วยเสริมสร้างกลไกสถาบันที่ตอบสนองต่อพื้นที่เปราะบางได้ดีขึ้น SDG 17 ความร่วมมือ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะแก่นของงานวิจัยนี้คือการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อพัฒนาระบบสุขภาพร่วมกัน (United Nations, 2022) ดังนั้น การพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม

ร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์จึงมิได้ตอบ โจทย์เฉพาะการบริหารงานภายในสถานพยาบาล แต่ยังมี
นัยสำคัญต่อการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับพื้นที่และระดับประเทศ

7. การสังเคราะห์วรรณกรรมและช่องว่างองค์ความรู้

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า งานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับหนึ่งใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การจัดการเครื่องมือแพทย์ตามมาตรฐาน 2) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ด้าน สุขภาพ 3) การพัฒนาระบบสุขภาพและเครือข่ายความร่วมมือ อย่างไรก็ตาม ยังพบช่องว่างสำคัญคือ งาน จำนวนมากศึกษาประเด็นเหล่านี้แยกส่วนกัน กล่าวคือ งานด้านเครื่องมือแพทย์มักเน้นมิติทางเทคนิค และมาตรฐาน ขณะที่งานด้านทุนมนุษย์มักเน้นบุคลากรทางคลินิกหรือบุคลากรสุขภาพในภาพรวม และ งานด้านเครือข่ายสุขภาพมักไม่ได้เจาะเฉพาะระบบการจัดการเครื่องมือแพทย์ในพื้นที่เปราะบาง ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีคุณูปการเชิงวิชาการในฐานะงานที่บูรณาการ 3 มิติสำคัญเข้าด้วยกัน ได้แก่ การบริหาร จัดการเครื่องมือแพทย์ตามมาตรฐาน การพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม การเสริมสร้างทุนมนุษย์ ด้านสุขภาพอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในบริบทจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีเงื่อนไขเฉพาะด้านสังคม ความ มั่นคง และความเหลื่อมล้ำ งานวิจัยนี้จึงช่วยเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้ทั้งในเชิงการจัดการสมัยใหม่ การ พัฒนาองค์กร และการพัฒนาระบบสุขภาพเชิงพื้นที่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาผสานแนวความคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยมุ่งพัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผลระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ กระบวนการวิจัยประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ 1) การพัฒนาระบบ 2) การนำระบบไปใช้และพัฒนาศักยภาพบุคลากร และ 3) การประเมินผลและ วิเคราะห์ความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การประเมินผลใช้การวิจัยเชิงปริมาณแบบ พรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ร่วมกับการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ทั้งนี้ การวิจัยไม่ได้มุ่งทดสอบสมมติฐานเชิงอนุมาน แต่เน้น การประเมินผลสัมฤทธิ์ของระบบที่พัฒนาขึ้นในบริบทจริงของพื้นที่ศึกษา

2. พื้นที่ศึกษา ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

2.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา คือ โรงพยาบาลในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 33 แห่ง

2.2 ประชากร

ประชากร คือ บุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาลตามโครงสร้างการจัดการเครื่องมือแพทย์คุณภาพในโรงพยาบาลในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 33 แห่ง อย่างน้อยโรงพยาบาลละ 5 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสูงสุด 1 คน, ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ 1 คน, บุคลากรฝ่ายคุณภาพ 1 คน และ บุคลากรฝ่ายวิชาการ (เทคนิค) 2 คน รวมทั้งหมดมีจำนวน 165 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่าง และวิธีการคัดเลือก

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเครื่องมือแพทย์ในสถานพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 33 แห่ง โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงร่วมกับการใช้ประชากรทั้งหมดที่เข้าถึงได้ เนื่องจากการวิจัยเชิงพัฒนาระบบที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานจริงในพื้นที่ มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 165 คน และมีข้อมูลที่สมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์จำนวน 158 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 95.76 กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นผู้ที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการจัดการเครื่องมือแพทย์ ได้รับอนุมัติจากหน่วยงาน และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับลักษณะของการวิจัยและพัฒนา และการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือเชิงปฏิบัติการ และ 2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงวิจัย เพื่อให้ครอบคลุมการพัฒนาระบบ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการประเมินผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์การวิจัย

1. เครื่องมือเชิงปฏิบัติการ

เครื่องมือเชิงปฏิบัติการใช้สำหรับการพัฒนาและขับเคลื่อนระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์ในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย คู่มือการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ แนวปฏิบัติมาตรฐานในการตรวจสอบ บำรุงรักษา และสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ (PM-CAL) คู่มือ การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในสถานพยาบาล แนวทางการพัฒนาห้องปฏิบัติการและระบบเครื่องมือแพทย์คุณภาพ กรอบการดำเนินงานเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม เครื่องมือกลุ่มนี้ใช้เป็นแนวทางใน

การดำเนินกิจกรรม การฝึกปฏิบัติ และการพัฒนาระบบในสถานพยาบาล โดยส่งผลต่อการพัฒนา ศักยภาพบุคลากรและประสิทธิภาพของระบบ

2. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงวิจัย

เครื่องมือเก็บข้อมูลถูกพัฒนาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 3 ข้อ ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกการปฏิบัติการ ใช้บันทึกผลการดำเนินงานจริงของหน่วยงานและบุคลากร ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร การดำเนินงาน PM-CAL การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ การพัฒนาห้องปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์ การพัฒนาสู่มาตรฐาน โดยมีตัวชี้วัดสำคัญ เช่น จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา จำนวนรายการเครื่องมือที่ ดำเนินการ PM/CAL ได้ จำนวนรายงาน CAL ที่ออกได้ จำนวนหน่วยงานที่มีระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ และใช้การวิเคราะห์เป็นร้อยละเทียบกับค่าเป้าหมายของโครงการ

2.2 แบบประเมินสมรรถนะบุคลากร ใช้ประเมินการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือ แพทย์ใน 3 มิติ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติงาน โดยใช้การประเมิน แบบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced assessment) คะแนนจากทุกมิติถูกรวมและแปลงเป็น คะแนนร้อยละ (0-100) เพื่อให้สามารถตีความผลได้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยกำหนด เกณฑ์ผ่าน ไว้ล่วงหน้าที่ร้อยละ 80 ของคะแนนรวม ในฐานะระดับสมรรถนะขั้นต่ำที่ยอมรับได้สำหรับการปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) การสอบเทียบ (CAL) และการจัดการ เครื่องมือแพทย์อย่างปลอดภัย โดยอาศัยการพิจารณาตามกรอบการประเมินเชิงเกณฑ์และ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ผ่านไว้ล่วงหน้าที่ร้อยละ 80 ของคะแนนรวมในฐานะระดับสมรรถนะ ขั้นต่ำที่ยอมรับได้สำหรับการปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ที่ ตรวจสอบเครื่องมือ ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไปจัดว่าผ่านเกณฑ์ ส่วนผู้ที่ได้ คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 จัดว่าไม่ผ่านเกณฑ์

2.3 แบบวิเคราะห์ความสอดคล้องกับ SDGs ใช้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของผลลัพธ์กับ SDG โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เพื่อให้เครื่องมือมีความน่าเชื่อถือ คือ แบบประเมินสมรรถนะ มี การตรวจสอบความสอดคล้องของผู้ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด

4. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกการปฏิบัติการควบคู่กับการดำเนินกิจกรรมพัฒนา ในพื้นที่จริงตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัยในปีงบประมาณ 2567 (ระยะที่ 1) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ชี้แจงวิธีการบันทึกข้อมูลแก่นบุคลากรและผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงาน

2) ดำเนินกิจกรรมพัฒนา ถ่ายทอด และฝึกปฏิบัติตามแผนงาน

3) บันทึกผลการดำเนินงานด้านบุคลากรเครื่องมือแพทย์

4) ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลจากแบบบันทึกการปฏิบัติการเป็นระยะ

จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังจากกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมกิจกรรมครบถ้วนตามกระบวนการที่กำหนด โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

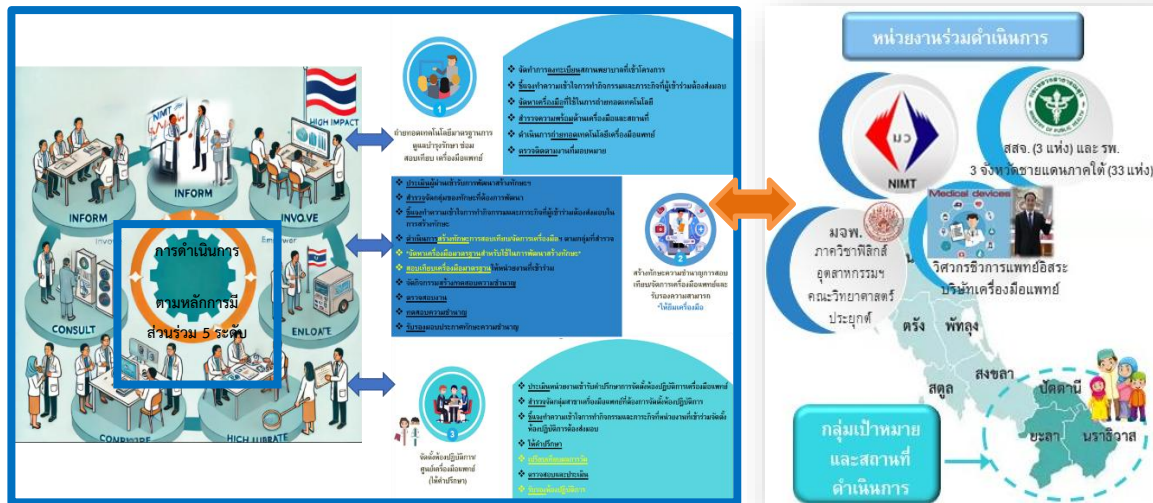
ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบบันทึกการปฏิบัติการ สำหรับการวิเคราะห์ผลสมรรถนะบุคลากร ผู้วิจัยคำนวณคะแนนรวมของผู้เข้าร่วมแต่ละรายและแปลงเป็นคะแนนร้อยละ จากนั้นจำแนกผลการประเมินเป็น 2 ระดับ คือ ผ่านเกณฑ์ และ ไม่ผ่านเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 80 ของคะแนนรวม สถิติที่ใช้ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายระดับสมรรถนะของกลุ่มตัวอย่างและสัดส่วนของผู้ที่มีสมรรถนะถึงระดับขั้นต่ำที่กำหนดไว้ล่วงหน้าและแบบประเมินผลการดำเนินงานของระบบ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรายงานผลในรูปแบบ ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\bar{x} \pm SD$) เพื่อแสดงค่ากลางและการกระจายของข้อมูล และจำแนกผลการประเมินเป็นผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์ตาม cut score ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าที่ร้อยละ 80 ของคะแนนรวม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลจากการถอดบทเรียนและการสะท้อนผลการดำเนินงาน วิเคราะห์ด้วยวิธี การวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดกลุ่มข้อมูลเป็นประเด็น ได้แก่ ปัจจัยเอื้อ ปัญหาและอุปสรรค ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ เพื่อนำมาสนับสนุนและอธิบายผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบเครื่องมือแพทย์คุณภาพสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบการพัฒนาระบบเครื่องมือแพทย์คุณภาพสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และเครื่องมือกิจกรรม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบการพัฒนาเครื่องมือระบบเครื่องมือแพทย์คุณภาพสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

จากภาพระบบการพัฒนาเครื่องมือระบบเครื่องมือแพทย์คุณภาพสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีเป้าหมายเพื่อมุ่งยกระดับศักยภาพ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากประชาชน เครื่องมือทุกภาคส่วน ตามหลักการมีส่วนร่วม 5 ระดับ ดังนี้

1. Inform เครื่องมือบุคลากรเครื่องมือแพทย์ใน รพ. เสนอข้อมูลผ่านวิศวกรชีวการแพทย์ในพื้นที่ และนำไปสู่การให้ข้อมูลกับ มว., ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 12 (สบส. 12) เพื่อสร้างความเข้าใจกระบวนการเครื่องมือแพทย์คุณภาพ

2. Consult วิศวกรชีวการแพทย์ร่วมกับบุคลากร มว., สบส. 12 ลงพื้นที่หารือ รับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรทางการแพทย์ทุกภาคส่วน โดยได้มีการหารือในหลักการร่วมกันระหว่าง มว. กับ สสจ. จังหวัดปัตตานี สสจ.ยะลา และ สสจ.นราธิวาส เพื่อขับเคลื่อนโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ และการตรวจสอบทางการแพทย์ ภายใต้โครงการสร้างศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมทางการแพทย์ Medical Hub ในระดับภูมิภาคด้วยมาตรฐานสากล ได้จัดให้มีกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการและการ CAL เครื่องมือแพทย์ สร้างทักษะความชำนาญและรับรองความสามารถของบุคลากร และให้คำปรึกษาการจัดตั้งห้องปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์/การปฏิบัติจัดการเครื่องมือแพทย์เพื่อรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ของรพ.ที่เข้าร่วมโครงการ โดย มว. รับผิดชอบการจัดฝึกอบรม ให้คำปรึกษา การ CAL เครื่องมือมาตรฐานให้กับผู้เข้าร่วมโครงการ การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ การติดตามความก้าวหน้าของโครงการ การประเมินความสามารถทางวิชาการ การจัดงานประชาสัมพันธุ์ การจัดให้มีการทดสอบความชำนาญ การ

เปรียบเทียบผลการวัด กิจกรรม CAL สาธารณะ ประเมิน มอบใบประกาศนียบัตร ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากกิจกรรมที่รับผิดชอบ และหน่วยงานเข้าร่วมโครงการรับผิดชอบต่อจัดเตรียมห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ CAL เจ้าหน้าที่ระบบคุณภาพ เจ้าหน้าที่จัดทำเอกสารคุณภาพ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการ CAL เครื่องมือแพทย์ ในความรับผิดชอบต่อของตน เข้าร่วมกิจกรรมที่โครงการกำหนด เข้าร่วมกิจกรรม CAL เพื่อสาธารณะ ร่วมกับหน่วยงานเข้าร่วมโครงการอื่นๆ รับผิดชอบต่อจัดหาสถานที่อบรมเชิงปฏิบัติการ จัดหาที่พัก ตลอดจนสนับสนุนการเดินทางของเจ้าหน้าที่ในสังกัดตนและเจ้าหน้าที่ มว. ที่มอบหมายให้เข้าร่วมกิจกรรม หน่วยงานร่วมโครงการต้องรายงานจำนวนเครื่องมือที่รับผิดชอบต่อดูแล ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้เครื่องมือแพทย์ที่ได้ดูแลรักษา เช่น จำนวนผู้ใช้บริการรักษาที่ได้ใช้เครื่องมือแพทย์ ค่าบริการที่เกิดจากการใช้เครื่องมือแพทย์ดังกล่าว เป็นต้น หน่วยงานร่วมโครงการต้องเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ สัญจร กิจกรรมบริการ CAL สาธารณะ ประโยชน์ เพื่อแนะนำให้ผู้รับผลกระทบได้ทราบศักยภาพของหน่วยงานร่วมบริการ เพื่อร่วมเผยแพร่ความรู้เป็นวิทยาทาน และมอบโอกาสซ่อมบำรุง (CM) เครื่องมือแพทย์แก่สถานบริการสุขภาพอื่นที่ขาดการเข้าถึง

3. Involve วิศวกรชีวการแพทย์ร่วมกับบุคลากรของ สสจ. ปัตตานี สสจ. ยะลา และ สสจ. นราธิวาส และ มว. เห็นชอบลงนามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการด้านมาตรฐานวิชาการทางการแพทย์ นอกจากนี้ได้จัดให้มีการลงนามจัดทำโครงการบูรณาการห้องปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์คุณภาพ ระหว่าง มว. และ 33 รพ. ภายใต้ สสจ. ทั้งสามจังหวัดชายแดนใต้ ในวันที่ 16 สิงหาคม 2566 โดยมีแผนการดำเนินโครงการ ระยะที่ 1 ทั้งสิ้น 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2567 โดยได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการ เมื่อ 14 ธันวาคม 2566 และจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ถ่ายทอดเทคโนโลยี การ CAL เครื่องมือแพทย์ การจัดทำห้องปฏิบัติการและศูนย์เครื่องมือแพทย์คุณภาพ โดยให้ผู้เข้าร่วมฝึกปฏิบัติจริง ประเมินผล และจัดกิจกรรม CAL สาธารณะ ประโยชน์ เพื่อฝึกประสบการณ์และการเข้าถึง การดูแลเครื่องมือแพทย์คุณภาพ ส่งเสริมการศึกษา สร้างอาชีพ และรับรองความสามารถแก่ ผู้ผ่านการประเมิน

4. Collaborate สร้างความร่วมมือระหว่าง สสจ. ปัตตานี สสจ. ยะลา และ สสจ. นราธิวาส และ มว., รพ., มหาวิทยาลัย, บริษัทเครื่องมือแพทย์ และภาคประชาสังคม ในการ PM - CAL จัดตั้งห้องปฏิบัติการ และศูนย์เครื่องมือแพทย์คุณภาพ พัฒนาเครื่องมือมาตรฐานที่มีราคาสูงให้เข้าถึงได้ และจัดทำแผนปฏิบัติงานขยายสู่ประชาชนร่วมกัน คณะทำงานได้สำรวจความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องมือ เวลา เพื่อจัดทำ กำหนดการกิจกรรมอบรมหลักสูตรดังต่อไปนี้ การ CAL เครื่องให้สารละลายทาง หลอดเลือดดำ, การ CAL เครื่องวัดอุณหภูมิกาย, การ CAL เครื่องวัดความดันโลหิตตามมาตรฐาน, ข้อกำหนด ISO 17205:2017, การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ตามหลักเกณฑ์ สบส. - สช. หรือมาตรฐานอื่น, การประเมินความไม่แน่นอนของการวัดเบื้องต้น, ให้คำปรึกษาการจัดทำเอกสารรายงานผลการ CAL, การ

ออกใบรับรองผลการ CAL และติดตามงาน, การติดตามงานบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์, การ CAL เครื่องซังทารกและเครื่องซังผู้ใหญ่ นอกจากนี้ มว. ยังกำหนดให้มีบริการ CAL เครื่องมือมาตรฐานให้หน่วยงานร่วมโครงการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จัดให้มีการยืมเครื่องมือมาตรฐานในกรณีที่หน่วยงานร่วมโครงการยังไม่สามารถจัดหาได้ จัดให้มีกิจกรรม CAL สาธารณะในจังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เพื่อสร้างทักษะและประเมินความสามารถของผู้เข้ารับการศึกษาอบรม จัดให้มีกิจกรรมคัดเลือกผู้มีความพร้อมเข้ารับการศึกษาอบรมสร้างทักษะความชำนาญและรับรองความสามารถในโครงการระยะต่อไป และมีกำหนดการมอบใบประกาศนียบัตรผู้ผ่านการสร้างทักษะความชำนาญ ด้านการ CAL และการจัดการเครื่องมือแพทย์เป็นกิจกรรมสุดท้ายของโครงการระยะที่ 1

5. Empower and High Impact พัฒนาบุคลากรและอาสาสมัครให้มีทักษะเฉพาะด้านสร้างโอกาสทางอาชีพ การจัดกิจกรรมโครงการห้องปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์ มีการพัฒนาเครื่องมือวัดมาตรฐานที่มีคุณภาพในราคาต่ำ การจัดตั้งห้องปฏิบัติการและศูนย์เครื่องมือแพทย์คุณภาพ ลดงบประมาณการจัดซื้อและ CAL เครื่องมือแพทย์ สร้างระบบสุขภาพแก่ประชาชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน

2. ผลการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ผู้วิจัยได้ใช้ระบบการพัฒนาเครือข่ายพัฒนาเครื่องมือแพทย์คุณภาพสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ตามหลักการมีส่วนร่วมของบุคลากรผู้ดูแลเครื่องมือแพทย์ กับกลุ่มเป้าหมาย รพ. 33 แห่ง จำนวน 2,437 คน-วัน จาก 14 กิจกรรม ใช้เวลาจำนวน 63 วันดำเนินการ โดยมีแผนการดำเนินโครงการ ระยะที่ 1 ทั้งสิ้น 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2566 ถึง 30 กันยายน 2567 โดยได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการ เมื่อ 14 ธันวาคม 2566 โดยหน่วยงานที่ส่งบุคลากรเข้าร่วมโครงการ ได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ใน มิติต่าง ๆ จนเกิดเป็นผลลัพธ์ของโครงการ ดังนี้

2.1. ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ของโครงการการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในมิติต่าง ๆ

| ตัวชี้วัด | เป้าหมาย | ผลลัพธ์ | ร้อยละ |
|--|--------------------|---------------------|--------|
| 1. จำนวนรายการเครื่องมือแพทย์ที่ หน่วยงานร่วมโครงการสามารถ ให้บริการ CAL ได้อย่างถูกต้อง | 2 รายการเครื่องมือ | 4 รายการเครื่องมือ | 200 |
| 2. จำนวนรายงานการ CAL ที่สามารถออกได้ | 100 เครื่อง | 5,148 เครื่อง | 5,148 |
| 3. จำนวนหน่วยงานร่วมโครงการ สามารถจัดทำระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ได้ | 1 แห่ง | 2 แห่ง | 200 |
| 4. จำนวนบุคลากรที่ได้รับใบรับรอง ด้านการ CAL และการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ | 4 คน-รายการรับรอง | 735 คน-รายการรับรอง | 18,375 |

2.2 ผลการวิเคราะห์การผ่านเกณฑ์การอบรม

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ผ่านเกณฑ์การอบรม

| การผ่านเกณฑ์การอบรม | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------|------------|--------|
| ผ่านเกณฑ์การอบรม | 152 | 96.20 |
| ไม่ผ่านเกณฑ์การอบรม | 6 | 3.80 |
| รวม | 158 | 100.00 |

จากตารางจำนวนและร้อยละของผู้ผ่านเกณฑ์การอบรม พบว่าผลการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 158 คน มีผู้ที่ได้ คะแนนร้อยละตั้งแต่ 80 ขึ้นไป จำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 96.20 จึงจัดว่า ผ่านเกณฑ์สมรรถนะขั้นต่ำที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ขณะที่อีก 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.80 ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 จัดว่าไม่ผ่านเกณฑ์ โดยคะแนนสมรรถนะเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 92.91 ± 12.91 คะแนนร้อยละ สะท้อนว่าผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่มีสมรรถนะสูงกว่าระดับขั้นต่ำที่โครงการกำหนด

2.3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์

| ตัวแปร | ค่าเฉลี่ย (Mean) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) |
|-----------------------------------|------------------|---------------------------|
| สมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ | 92.91 | 12.91 |

หมายเหตุ: คะแนนสมรรถนะรายบุคคลแปลงเป็นคะแนนร้อยละ (0-100) และกำหนดเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 80 ของคะแนนรวม

จากตารางค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 158 คน มีค่าเฉลี่ยของสมรรถนะบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์เท่ากับ 92.91 ± 12.91 คะแนน และผ่านเกณฑ์สมรรถนะขั้นต่ำที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่า 12.91 สะท้อนให้เห็นถึงการกระจายของผลการประเมินสมรรถนะในระดับปานกลาง โดยผลการวิเคราะห์ทั้งหมด มิได้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถระหว่างบุคคล หรือการจัดลำดับผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่างแต่อย่างใด

3. ผลลัพธ์ความสอดคล้องกับ SDGs.

ตารางที่ 4 ความเชื่อมโยงผลลัพธ์กับ SDGs.

| ผลลัพธ์ ของโครงการ | SDGs ที่เกี่ยวข้อง | ตัวชี้วัด/หลักฐาน เชิงประจักษ์ | กลไกที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ |
|---|---|---|--|
| จำนวนเครื่องมือแพทย์ที่ ได้รับการ PM-CAL เพิ่มขึ้น | SDG 3 (สุขภาพและความ เป็นอยู่ที่ดี) | ร้อยละของ เครื่องมือที่ผ่าน PM-CAL, จำนวน รายงาน CAL | การใช้มาตรฐาน PM- CAL และระบบควบคุม คุณภาพ |
| ความพร้อมใช้งานของ เครื่องมือแพทย์เพิ่มขึ้น | SDG 3 | อัตราการใช้งาน เครื่องมือ, ลดการ ชำรุด/หยุดใช้งาน | ระบบบริหารจัดการ เครื่องมือแพทย์ |
| ลดความเสี่ยงจากเครื่องมือ ไม่ได้มาตรฐาน | SDG 3 | จำนวนเหตุการณ์ ความเสี่ยงลดลง | การสอบเทียบและควบคุม คุณภาพ |
| บุคลากรมีสมรรถนะ เพิ่มขึ้น | SDG4 (การศึกษาที่มี คุณภาพ) | คะแนนสมรรถนะ เฉลี่ย, จำนวนผู้ผ่าน เกณฑ์ | การฝึกอบรมและการ เรียนรู้เชิงปฏิบัติ |
| การพัฒนาศักยภาพ บุคลากรอย่างต่อเนื่อง | SDG 4 | จำนวนกิจกรรม พัฒนา, ชั่วโมงการ ฝึกอบรม | ระบบพัฒนา human capital ในเครือข่าย |
| หน่วยบริการสามารถ ดำเนินงาน PM-CAL ได้ ด้วยตนเอง | SDG 10 (ลดความเหลื่อมล้ำ) | จำนวนหน่วย บริการที่ดำเนินการ ได้ | การกระจายองค์ความรู้ และทรัพยากร |
| ลดความแตกต่างด้าน ศักยภาพระหว่าง โรงพยาบาล | SDG 10 | ความครอบคลุม ของการดำเนินงาน ในทุกหน่วย | การใช้เครือข่ายร่วมกัน |
| การเข้าถึงบริการด้าน เครื่องมือแพทย์อย่างเท่า เทียม | SDG 10 | จำนวนหน่วย บริการที่เข้าร่วม ระบบ | เครือข่ายบริการร่วม |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|--------------------------|
| การเกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน | SDG 17 (ความร่วมมือเพื่อการพัฒนา) | จำนวนหน่วยงาน ในเครือข่าย, กิจกรรมร่วม | participatory network |
| การใช้ทรัพยากรร่วมกัน ในเครือข่าย | SDG 17 | การใช้เครื่องมือ, บุคลากรร่วม | collaborative system |
| การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม | SDG 17 | จำนวนกิจกรรมมี ส่วนร่วม, การ ตัดสินใจร่วม | participatory governance |

จากตารางความเชื่อมโยงผลลัพธ์กับ SDGs. พบว่าผลลัพธ์ของโครงการสามารถเชื่อมโยงกับ SDGs หลายมิติ โดยเฉพาะด้านสุขภาพ การลดความเหลื่อมล้ำ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน

4. ผลการระดมความคิด ถอดบทเรียน โครงการของกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมกับวิทยากร และผู้เกี่ยวข้อง ทุกภาคส่วนของโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุง พัฒนาต่อไปในระยะที่ 2-3 และการขยายสู่พื้นที่อื่นๆ ในประเทศ ดังนี้

1. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ ได้แก่ เส้นทางที่ใช้ขนย้ายเครื่องมือมีความคดเคี้ยวและลาดชัน และอยู่ระหว่างการซ่อมแซม ทำให้รถที่ใช้ขนของเกิดความเสียหาย และอุปกรณ์บางส่วนเกิดความเสียหาย และการเดินทางไปปฏิบัติงานบางพื้นที่ต้องใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ทำให้มีเวลาในการปฏิบัติงานน้อยลง

2. การบริหารจัดการเครื่องมือ โดยเครื่องมือที่จะนำมา CAL ดัดการใช้งานกับผู้ป่วย จึงทำให้ไม่สามารถ CAL เครื่องมือแพทย์ได้เมื่อไหร่ ต้องจัดเตรียมเครื่องมือมาตรฐานหลายชุดสำหรับพื้นที่ CAL ทั้ง 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ รวมถึงสำหรับเจ้าหน้าที่ มว. และต้องขนย้ายสับเปลี่ยนเครื่องมือมาตรฐานระหว่างจังหวัดทุกวัน ทำให้เกิดความสับสนจัดเตรียมเครื่องมือมาตรฐานไม่ถูกต้องสำหรับบางวันและบางจังหวัด เครื่องมือมาตรฐานชำรุดระหว่างการใช้งาน ทำให้เครื่องมือมาตรฐานไม่เพียงพอ

3. การ CAL เครื่องมือ ขาดประสบการณ์และความชำนาญในการ CAL เมื่อต้อง CAL ยี่ห้อ รุ่น ที่ยังไม่เคย CAL จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาและทดลอง CAL เพื่อให้เกิดความถูกต้องมากที่สุด ทำให้เกิดความล่าช้า

4. การจัดกิจกรรม CAL สาธารณะประโยชน์พร้อมกัน 3 จังหวัด ต้องบริหารกิจกรรมทั้ง 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ รวม 4 สถานที่ใน 1 สัปดาห์พร้อมกัน ทำให้เป็นภาระที่หนักสำหรับเจ้าหน้าที่ มว. เห็นควรปรับแผนในปีต่อไปให้เกิดกิจกรรมเพียงครั้งละ 1 จังหวัด

5. การจัดอบรมควรดำเนินการให้มีการสลับพนักงานมาอบรมทำให้ผู้เข้ารับการอบรมไม่เป็นไปตามแผน หลักสูตรพื้นฐานที่จำเป็นควรมีการอบรมทุกคน แต่มีการอบรมเพียงบางท่านที่สลับมาอบรม และ หากการจัดอบรมไม่ครบตามแผนที่วางไว้ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผลผลิตของโครงการ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์สำหรับสถานพยาบาลในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) และการสอบเทียบ (CAL) ควบคู่ไปกับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเครื่องมือแพทย์ และการเชื่อมโยงผลลัพธ์กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาระบบในลักษณะเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมสามารถสร้างผลลัพธ์ได้ทั้งในระดับระบบ ระดับบุคลากร และระดับนโยบาย ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม 5 ระดับช่วยเปลี่ยนการจัดการเครื่องมือแพทย์จากงานเฉพาะหน่วย ไปสู่ระบบร่วมของพื้นที่

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกลไกการมีส่วนร่วม 5 ระดับ ได้แก่ Inform, Consult, Involve, Collaborate และ Empower and High Impact และเมื่อทดลองใช้จริง หน่วยงานในเครือข่ายสามารถให้บริการ CAL ได้อย่างถูกต้อง 4 รายการจากเป้าหมาย 2 รายการ สามารถออกรายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ ได้ 5,148 เครื่องจากเป้าหมาย 100 เครื่อง และมีหน่วยงานที่พัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ได้ 2 แห่งจากเป้าหมาย 1 แห่ง ผลดังกล่าวสะท้อนว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมอบรม แต่เป็นการเปลี่ยนรูปแบบการจัดการจากการทำงานแบบแยกส่วนไปสู่การมีมาตรฐานร่วม การใช้ทรัพยากรร่วม และการประสานการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยบริการในระดับพื้นที่ เหตุที่ระบบ 5 ระดับให้ผลลัพธ์เช่นนี้ อาจอธิบายได้ว่าแต่ละระดับทำหน้าที่แตกต่างกันแต่เชื่อมต่อกันอย่างเป็นลำดับ ระดับ Inform ช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นปัญหาร่วมและเข้าใจเป้าหมายเดียวกัน ระดับ Consult เปิดพื้นที่ให้หน่วยบริการสะท้อนข้อจำกัดจริงของพื้นที่ ระดับ Involve ทำให้ความร่วมมือมีสถานะเชิงทางการผ่านข้อตกลงและแผนงาน ระดับ Collaborate ช่วยให้เกิด การปฏิบัติการร่วมจริงในงาน PM-CAL และระดับ Empower and High Impact ช่วยเปลี่ยนผลของโครงการจากการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญภายนอกไปสู่การสร้างความสามารถภายในพื้นที่ ดังนั้น ความสำเร็จของระบบจึงไม่ได้เกิดจากการเพิ่มกิจกรรมเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการออกแบบเครือข่ายที่เชื่อมการรับรู้ การตัดสินใจ การปฏิบัติการ และการเสริมพลังเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ข้อค้นพบนี้สนับสนุนวรรณกรรมที่เสนอว่าระบบสุขภาพที่มีปัญหาซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานไม่สามารถขับเคลื่อนได้ด้วย

องค์กรเดียว แต่ต้องอาศัย โครงสร้างเครือข่ายที่ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีบทบาทตั้งแต่การกำหนด ปัญหาจนถึงการประเมินผล (Tarricone et al., 2021; Jaidee et al., 2025) และยังคงคล้องกับข้อเสนอของ Global Prehospital Consortium (2025) ที่ชี้ว่า การพัฒนาเครือข่ายสุขภาพในบริบททรัพยากรจำกัด จำเป็นต้องมีทั้ง โครงสร้างร่วม การสื่อสาร การฝึกอบรม และการประเมินผลผลลัพธ์ร่วมกัน จึงจะลดความ กระจุกกระจายของระบบได้อย่างแท้จริง ในเชิงการจัดการ ผลวิจัยข้อนี้ให้บทเรียนสำคัญว่า การบริหาร เครือข่ายสุขภาพในพื้นที่เปราะบางไม่ควรมองเพียงการกระจายทรัพยากร แต่ต้องให้ความสำคัญกับ รูปแบบของความร่วมมือ กล่าวคือ ต้องออกแบบให้มีทั้งบทบาท หน้าที่ กลไกประสานงาน และพื้นที่ การเรียนรู้ร่วมที่ชัดเจน จึงจะทำให้ระบบเครือข่ายเกิดผลเชิงระบบ ไม่ใช่เป็นเพียงเครือข่ายเชิงนามธรรม

2. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรสะท้อนว่าระบบเครือข่ายทำหน้าที่เป็นกลไกสร้างทุนมนุษย์ด้าน สุขภาพ ไม่ใช่เพียงกลไกสนับสนุนงานเทคนิค

ผลการวิจัยพบว่า บุคลากรจำนวน 152 จาก 158 คน ผ่านเกณฑ์การประเมินสมรรถนะขั้นต่ำ คิด เป็นร้อยละ 96.20 และมีคะแนนสมรรถนะเฉลี่ยเท่ากับ 92.91 ± 12.91 คะแนนร้อยละ นอกจากนี้ยังมี บุคลากรได้รับใบรับรองด้าน CAL และการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์รวม 735 คน-รายการรับรอง ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถยกระดับทั้งความรู้ ทักษะ และความสามารถในการ ปฏิบัติงานของบุคลากรได้จริง ไม่ใช่เพียงสร้างการเข้าร่วมกิจกรรมในเชิงปริมาณเท่านั้น สาระสำคัญของ ข้อค้นพบนี้อยู่ที่การพัฒนาศักยภาพบุคลากรเกิดขึ้นภายใต้บริบทการทำงานจริงของเครือข่าย กล่าวคือ บุคลากรไม่ได้เรียนรู้แบบแยกจากงาน แต่เรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหาเครื่องมือจริง การทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ การเข้าร่วมกิจกรรมสอบเทียบจิตสาธารณะ และการนำความรู้กลับไปใช้ ในหน่วยงานของตนเอง กลไกเช่นนี้ทำให้การพัฒนาศักยภาพมีลักษณะเป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (practice-based learning) และการเรียนรู้ร่วมกันในเครือข่าย ซึ่งมีพลังมากกว่าการอบรมเชิงบรรยายเพียง อย่างเดียว ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดทุนมนุษย์ที่มองว่าความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของ บุคลากรเป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ขององค์กร และสอดคล้องกับวรรณกรรมในบทบทวนที่เสนอว่า ระบบเครือข่ายจะมีความหมายต่อการพัฒนาระบบสุขภาพก็ต่อเมื่อสามารถสร้างการเรียนรู้ร่วม การ ถ่ายทอดความรู้ และการพัฒนาศักยภาพคนในพื้นที่ได้จริง (Leyns et al., 2025; Global Prehospital Consortium, 2025) ดังนั้น ผลที่พบจึงช่วยขยายวรรณกรรมเดิมในอีกระดับหนึ่งว่า ในบริบทของการ จัดการเครื่องมือแพทย์ เครือข่ายสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกการพัฒนาทุนมนุษย์ ด้านสุขภาพได้โดยตรง ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการประสานบริการเท่านั้น ในเชิงการจัดการ ข้อค้นพบนี้มีนัยสำคัญ อย่างมากต่อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในระบบสุขภาพ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มี ข้อจำกัดด้านบุคลากรเฉพาะทาง ผลวิจัยชี้ว่าการพัฒนาคนให้มีสมรรถนะ ด้านเครื่องมือแพทย์ไม่ควรยึด

รูปแบบการฝึกอบรมเฉพาะรายบุคคลเท่านั้น แต่ควรเชื่อมกับการสร้างระบบพี่เลี้ยง การทำงานร่วมข้ามหน่วย และการรับรองสมรรถนะที่โยงกับการกิจจริงของงาน จึงจะนำไปสู่ความยั่งยืนของทุนมนุษย์ด้านสุขภาพในระยะยาว

3. ความสอดคล้องกับ SDGs สะท้อนว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีนโยบาย ไม่ใช่เพียงผลลัพธ์ระดับโครงการ

ผลการวิจัยพบว่าระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในการจัดการเครื่องมือแพทย์มีความสอดคล้องกับ 4 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้แก่ SDG 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี, SDG 4 การศึกษาที่มีคุณภาพ, SDG 10 การลดความเหลื่อมล้ำ และ SDG 17 ความร่วมมือเพื่อการพัฒนา ข้อค้นพบนี้มีความหมายในเชิงวิชาการมากกว่าการเชื่อมโยงเชิงนโยบายแบบทั่วไป เพราะผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ทั้งในเชิงกลไกและในเชิงผลลัพธ์ ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขีดความสามารถด้าน PM-CAL และการพัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์สนับสนุน SDG 3 การพัฒนาศักยภาพบุคลากรและการรับรองสมรรถนะสอดคล้องกับ SDG 4 การกระจายความสามารถสู่หน่วยบริการในพื้นที่ช่วยลดช่องว่างระหว่างหน่วยบริการซึ่งสอดคล้องกับ SDG 10 และแก่นของระบบที่อาศัยความร่วมมือหลายภาคส่วนสอดคล้องกับ SDG 17 ผลดังกล่าวสนับสนุนข้อเสนอในวรรณกรรมที่มองว่า การพัฒนาระบบสุขภาพในพื้นที่เปราะบางควรได้รับการวิเคราะห์ทั้งในมิติผลลัพธ์ภายในระบบและในมิตินโยบายสาธารณะ เนื่องจากระบบที่ดีต้องไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ต้องช่วยลดความเหลื่อมล้ำและเพิ่มความสามารถของพื้นที่ในการพึ่งพาตนเองได้ด้วย อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ยังมีพื้นที่ขยายวรรณกรรมเดิม คือ ทำให้เห็นว่าแม้ประเด็นเครื่องมือแพทย์มักถูกมองเป็นเรื่องเชิงเทคนิค แต่เมื่อออกแบบในลักษณะเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมแล้ว เครื่องมือแพทย์สามารถกลายเป็นจุดตั้งต้นของการพัฒนาระบบสุขภาพเชิงพื้นที่ได้จริง ในเชิงการจัดการ ผลวิจัยข้อนี้ให้บทเรียนว่า การวางระบบเครือข่ายสุขภาพในพื้นที่เปราะบางควรถูกออกแบบให้มี policy relevance ตั้งแต่ต้น กล่าวคือ ไม่ใช่เพียงทำกิจกรรมให้สำเร็จ แต่ต้องออกแบบผลลัพธ์ให้เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาระดับพื้นที่และระดับประเทศด้วย ซึ่งจะช่วยให้การขยายผลในอนาคตมีเหตุผลรองรับมากขึ้นทั้งในเชิงวิชาการและเชิงนโยบาย

4. บทเรียนเชิงจัดการจากผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาผลการวิจัยโดยรวม สามารถสังเคราะห์บทเรียนเชิงการจัดการได้อย่างน้อย

3 ประการ ดังนี้

1. การบริหารเครือข่ายสุขภาพในพื้นที่เปราะบางควรใช้แนวคิด “การมีส่วนร่วมแบบไร้ระดับมากกว่าการประสานงานแบบไม่เป็นระบบ เพราะการเริ่มจากการสื่อสารและสร้างความ

เข้าใจร่วม ก่อนขยับไปสู่การมีข้อตกลง การร่วมปฏิบัติ และการเสริมพลัง จะช่วยให้เครือข่ายมีความมั่นคงมากกว่าการเริ่มต้นด้วยการมอบหมายภารกิจโดยตรง

2. การพัฒนาทุนมนุษย์ด้านสุขภาพในงานเครื่องมือแพทย์ควรถูกออกแบบให้เชื่อมกับงานจริง และระบบจริง ไม่ใช่แยกการพัฒนาคนออกจากการพัฒนางาน เพราะผลการวิจัยชี้ว่าบุคลากร เกิดสมรรถนะได้ดีเมื่อเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติในเครือข่ายและการใช้มาตรฐานร่วม
3. การจัดการเทคโนโลยีสุขภาพในพื้นที่ทรัพยากรจำกัดควรถูกมองเป็นการจัดการระบบมากกว่าการจัดการอุปกรณ์เป็นรายชิ้น กล่าวคือ ความสำเร็จไม่ได้เกิดจากการมีเครื่องมือมาตรฐาน เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการมีคนที่พร้อม ระบบที่รองรับ และความร่วมมือที่ทำให้ทรัพยากรถูกใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ข้อจำกัดของการวิจัย

แม้งานวิจัยนี้จะสะท้อนผลลัพธ์เชิงระบบที่ชัดเจน แต่ยังมีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาในการตีความผล

1. การวิจัยดำเนินการในบริบทเฉพาะของจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีลักษณะเชิงพื้นที่และเชิงสังคมเฉพาะตัว จึงควรใช้ความระมัดระวังในการอ้างอิงผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีบริบทแตกต่างกัน

2. การประเมินผลในระยะนี้เน้นผลลัพธ์ของระยะที่ 1 จึงยังไม่สามารถสะท้อนความยั่งยืนของระบบในระยะยาวได้อย่างสมบูรณ์ เช่น ความต่อเนื่องของการคงอยู่ของสมรรถนะบุคลากรหรือการรักษามาตรฐานของระบบหลังสิ้นสุดโครงการ

3. ตัวชี้วัดที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นตัวชี้วัดเชิงผลิตผลและผลลัพธ์ระดับต้นของระบบ เช่น จำนวนรายการ CAL จำนวนรายงาน และจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ แม้มีความสำคัญต่อการแสดงผลสัมฤทธิ์ของโครงการ แต่ยังไม่ครอบคลุมผลลัพธ์ระดับปลายทาง เช่น ผลต่อความปลอดภัยผู้ป่วย ต้นทุนรวมของระบบ หรือผลต่อประสิทธิภาพทางคลินิก

4. การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับ SDGs. ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากผลลัพธ์ของโครงการ จึงสะท้อนความเชื่อมโยงเชิงเหตุผลและเชิงระบบได้ดี แต่ยังไม่ใช้การวัดผลตามตัวชี้วัด SDGs อย่างเป็นทางการ

6. ข้อเสนอเชิงวิชาการและการวิจัยต่อยอด

จากข้อค้นพบของการวิจัย ควรมีการศึกษาต่อยอดใน 3 ทิศทาง ได้แก่

1. การติดตามผลระยะยาวของระบบเครือข่าย เพื่อประเมินความยั่งยืนของสมรรถนะบุคลากรและความต่อเนื่องของระบบ PM-CAL
2. การประเมินผลเชิงเศรษฐศาสตร์หรือความคุ้มค่า เพื่อยืนยันผลด้านการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ

3. การประยุกต์ใช้โมเดลนี้ในพื้นที่อื่น เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมของระบบเครือข่ายแบบมีส่วนร่วมในบริบทที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กองวิศวกรรมการแพทย์. (2562). *คู่มือการจัดการศูนย์เครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล*. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข.
- รังสิยา สุคนธ์. (2567). *หลักสูตรการสอบเทียบเครื่องซังทาร์กและเครื่องซังผู้ใหญ่*. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ.
- สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. (2567a). *วิธีการมาตรฐานสำหรับเครื่องมือแพทย์: เครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน ส่วนที่ 1 วิธีการสอบเทียบเครื่องวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (SMM 02-1:2024)*. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ.
- สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ. (2567b). *วิธีการมาตรฐานสำหรับเครื่องมือแพทย์: เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ชนิดคุมปริมาตร ส่วนที่ 1 วิธีการสอบเทียบเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ ชนิดคุมปริมาตรและชนิดนับหยด (SMM 03-1:2024)*. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2562). *ข้อเสนอแนะประกอบการตรวจประเมินตาม มอก. 17025-2561 (GLA-23)*. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580*. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2566-2568: อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์, 12 กันยายน 2566, เข้าถึงได้จาก: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/other-industries/medical-devices/io/medical-devices-2023-2025>. 11 ธันวาคม 2568
- Global Prehospital Consortium. (2025). Challenges, opportunities, and priorities for tier-1 emergency medical services (EMS) development in low- and middle-income countries: A modified Delphi-based consensus study among the global prehospital consortium. *Injury*, 56.
- Jaidee, P. H., Bundittayanurak, A., Jindasawat, R., Wongdontree, S., Sangjun, S., Patipat, P., & Yingklang, M. (2025). Health impact assessment of decentralization of emergency medical services: A case study in Chonburi Province, Thailand. *Scientific Reports*, 15.

- Leyns, C., Ascarrunz, C., Rasguido, S., Rodriguez, P., Eid, D., & Guitiana, J. (2025). Engaging communities in health promotion through community-based primary care and participatory research during the COVID-19 pandemic in Bolivia. *Archives of Medical Research*, 56.
- Tarricone, R., Amatucci, F., Armeni, P., Banks, H., Borsoi, L., Callea, G., Ciani, O., Costa, F., Federici, C., Torbica, A., & Marletta, M. (2021). Establishing a national HTA program for medical devices in Italy: Overhauling a fragmented system to ensure value and equal access to new medical technologies. *Health Policy*, 125(5), 602–608.
- United Nations. (2022). *United Nations sustainable development cooperation framework Thailand 2022–2026*. United Nations.
- World Health Organization. (2017). *Medical device technical series: Maintenance and calibration*.
- World Health Organization. (2020). *Strengthening health systems through integrated people-centred services*.

การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ระหว่างสายการบินไทย
และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการ
**A Study on the 8P's Marketing Mix Factors Between Thai Airways and Bangkok
Airways Affecting Customer Decision-Making Behavior**

ธีรรัตน์ สัมพันธ์วงศ์¹, *Teerarat Sumpuntawong¹*

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

**Corresponding Author's E-Mail: teerarat.sumpun@gmail.com Tel: 095-512-2542*

Received 13 January, 2026

Revised 07 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบินมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและการเชื่อมโยงการเดินทางทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ โดยประเทศไทยมีสายการบินหลายแห่งให้ผู้บริโภคเลือกใช้บริการ เช่น สายการบินไทย (Thai Airways) และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ (Bangkok Airways) ซึ่งมีรูปแบบการให้บริการและกลยุทธ์ทางการตลาดที่แตกต่างกัน การตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้โดยสารมักได้รับอิทธิพลจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (Service Marketing Mix) หรือ 8P's ได้แก่ Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence และ Performance การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการระหว่างสายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานคร จำนวน 456 คน ที่เคยมีประสบการณ์ใช้บริการสายการบินทั้งสองสายการบิน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินมากที่สุดคือ ด้านราคา (Price) รองลงมาคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และด้านบุคลากร (People) ตามลำดับ ขณะที่ปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อยที่สุดคือ ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าผู้บริโภคกลุ่มนักศึกษาให้ความสำคัญกับความคุ้มค่าด้านราคา ความสะดวกในการจองตั๋ว และคุณภาพการบริการของ

พนักงานสายการบิน ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดของสายการบิน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของผู้โดยสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กลยุทธ์การตลาด, อิทธิพล, ผู้บริโภค

Abstract

At present, the aviation industry plays an important role in the economy and in connecting travel both domestically and internationally. Thailand has several airlines for consumers to choose from, such as Thai Airways and Bangkok Airways, which offer different service models and marketing strategies. Passengers' decisions to use airline services are often influenced by the Service Marketing Mix, or the 8P's, which include Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence, and Performance. This research aims to study the 8P's marketing mix factors that influence passengers' decision-making behavior when choosing between Thai Airways and Bangkok Airways. The study employed a quantitative research method, collecting data through questionnaires from 456 university students in Bangkok who had experience using both airlines. The data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The results revealed that the factor with the greatest influence on airline selection was Price, followed by Place (distribution channels) and People (personnel), respectively. The factor with the least influence was Product. The findings indicate that student consumers place high importance on price value, the convenience of ticket booking, and the quality of service provided by airline staff.

The results of this study can be used as a guideline for airlines to develop their marketing strategies, enhance their competitive capabilities, and effectively respond to the needs of passengers.

Keywords: Marketing strategy, Influence, Consumer

บทนำ

อุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยได้ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องหลังจากการระบาดของโควิด-19 โดยมีการเติบโตทั้งในด้านจำนวนผู้โดยสาร รายได้ และการขยายเส้นทางบิน สายการบินไทย (Thai Airways) และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส (Bangkok Airways) เป็นสองสายการบินหลักที่มีบทบาทสำคัญในการให้บริการทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ การศึกษาวิจัยส่วนประสมทางการตลาด

8P's ได้แก่ Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence และ Performance จะช่วยให้เข้าใจถึงกลยุทธ์ทางการตลาดที่แต่ละสายการบินนำมาใช้เพื่อดึงดูดและรักษาลูกค้า

ในปี 2023 สายการบินไทยมีจำนวนผู้โดยสารรวม 13.76 ล้านคน เพิ่มขึ้น 52.7% จากปีก่อนหน้า และมีอัตราการใช้นั่งเฉลี่ย (Cabin Factor) อยู่ที่ 79.7% (บริษัท การบินไทยจำกัด (มหาชน), 2567) ขณะที่สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์มีจำนวนผู้โดยสารประมาณ 4 ล้านคน เพิ่มขึ้นจาก 2.65 ล้านคนในปี 2022 และมีอัตราการใช้นั่งเฉลี่ย 72.6%

ในด้านการกำหนดราคา สายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์มีค่าโดยสารเฉลี่ยในครั้งแรกของปี 2023 อยู่ที่ 3,643 บาท เพิ่มขึ้น 36% จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า (Bangkok Post, 17 สิงหาคม 2566) ส่วนสายการบินไทยมีรายได้รวมในปี 2023 ประมาณ 152.5 พันล้านบาท และมีกำไรสุทธิ 28.1 พันล้านบาท (Statista, 2025) อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่สายการบินต้นทุนต่ำ (Low-cost Airlines) และกลุ่มผู้โดยสารทั่วไป ขณะที่การศึกษาที่เปรียบเทียบสายการบินแบบให้บริการเต็มรูปแบบ (Full-service Airline) เช่น สายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์ ยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาที่ใช้กรอบแนวคิดส่วนประสมทางการตลาดบริการ 8P's กับกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษาโดยตรง ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการของสายการบินไทยและสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์ เพื่อเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ในด้านการตลาดบริการในอุตสาหกรรมการบิน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ 8P's ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้โดยสาร
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดของสายการบิน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (Service Marketing Mix) หรือ 8P's ได้แก่ Product, Price, Place,

Promotion, People, Process, Physical Evidence และ Performance ที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการระหว่างสายการบินไทย (Thai Airways) และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ (Bangkok Airways) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์ในการเดินทางโดยเครื่องบินกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับอุดมศึกษาจำนวน 456 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) จากมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร

การเลือกนักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากนักศึกษาเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมการเดินทางทั้งเพื่อการท่องเที่ยวและการเดินทางกลับภูมิลำเนาในช่วงปิดภาคการศึกษา อีกทั้งยังเป็นกลุ่มที่มีการใช้เทคโนโลยีและช่องทางออนไลน์ในการจองตั๋วเครื่องบินสูง จึงถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ 8P's แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ สาขาวิชา และระดับชั้นปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ 8P's ได้แก่ Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence และ Performance

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน

ในส่วนของการวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ใช้มาตราส่วนประมาณค่า Likert Scale 5 ระดับ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นดังนี้

5 = มากที่สุด

4 = มาก

3 = ปานกลาง

2 = น้อย

1 = น้อยที่สุด

ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ และได้ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ซึ่งผลการทดสอบพบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลในการวิจัยได้

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Line Application เพื่อส่งให้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับอุดมศึกษา จำนวน 456 คน ที่เคยมีประสบการณ์ใช้บริการสายการบินไทยหรือสายการบินบางกอกแอร์เวย์ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามถือเป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 456 ชุด มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่

1. ความถี่ (Frequency)
2. ร้อยละ (Percentage)
3. ค่าเฉลี่ย (Mean)
4. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และเพื่อวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ 8P's ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ทำการตอบแบบสอบถามความผ่านช่องทางออนไลน์ จำนวน 456 ชุด และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปแสดงจำนวนร้อยละของผู้ทำการตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ สาขาวิชา ระดับชั้น และความสนใจที่มีต่ออาชีพพนักงานบริการในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่าง จากแบบสอบถามได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลที่แสดงถึง (เพศสภาพ) (n=456)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|---------|-------|--------|
| เพศชาย | 198 | 43.42 |
| เพศหญิง | 258 | 56.58 |
| รวม | 456 | 100.00 |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาเพศหญิงที่มีการเดินทางกลับต่างจังหวัดในช่วงปิดภาคการศึกษา จำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 56.58 รองลงมาเป็นนักศึกษาเพศชายที่เดินทางกลับต่างจังหวัดในช่วงปิดภาคการศึกษา จำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 43.42 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลที่แสดงถึง (อายุ) (n=456)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------|-------|--------|
| อายุน้อยกว่า 18 ปี | 114 | 25.00 |
| 18 ปี | 84 | 18.42 |
| 19 ปี | 77 | 16.88 |
| 20 ปี | 78 | 17.12 |
| 21 ปี | 103 | 22.58 |
| รวม | 456 | 100.00 |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษามีอายุน้อยกว่า 18 ปี จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 รองลงมาเป็นนักศึกษามีอายุ 21 ปี จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 22.58 นักศึกษามีอายุ 18 ปี จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 18.42 นักศึกษามีอายุ 20 ปี จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 17.12 และน้อยสุดเป็นนักศึกษามีอายุ 19 ปี จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 16.88 ตามลำดับ

| ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลที่แสดงถึง (สาขาวิชาที่กำลังศึกษา) | | (n=456) |
|--|-------|---------|
| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
| สาขาวิชาการจัดการธุรกิจสายการบิน | 97 | 21.27 |
| สาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว | 81 | 17.76 |
| สาขาวิชาการจัดการธุรกิจโรงแรม | 104 | 22.83 |
| สาขาวิชาการจัดการธุรกิจเรือสำราญ | 72 | 15.78 |
| สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว | 67 | 14.69 |
| สาขาวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร | 35 | 7.67 |
| รวม | 456 | 100.00 |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการจัดการธุรกิจโรงแรม จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 22.83 รองลงมาเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการจัดการธุรกิจสายการบิน จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 21.27 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการจัดการธุรกิจท่องเที่ยว จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 17.76 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาการจัดการธุรกิจเรือสำราญ จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 15.78 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 14.69 และน้อยสุดเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 7.67 ตามลำดับ

| ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลที่แสดงถึง (ชั้นปี) | | (n=456) |
|---|-------|---------|
| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
| ระดับชั้นปีที่ 1 | 146 | 32.01 |
| ระดับชั้นปีที่ 2 | 95 | 20.83 |
| ระดับชั้นปีที่ 3 | 164 | 35.98 |
| ระดับชั้นปีที่ 4 | 51 | 11.18 |
| รวม | 456 | 100.00 |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 35.98 รองลงมาเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 32.01 นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 2 จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 20.83 และน้อยสุดเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 4 จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 11.18

ตารางที่ 5 ส่วนประสมทางการตลาดที่ผมต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน (n=456)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------------------|-------|--------|
| Product (ผลิตภัณฑ์) | 14 | 3.07 |
| Price (ราคา) | 165 | 36.18 |
| Place (ช่องทางการจัดจำหน่าย) | 89 | 19.51 |
| Promotion (การส่งเสริมการตลาด) | 15 | 3.28 |
| People (บุคลากร) | 65 | 14.25 |
| Process (กระบวนการให้บริการ) | 16 | 3.54 |
| Physical Evidence (หลักฐานทางกายภาพ) | 78 | 17.10 |
| Performance (ประสิทธิภาพการบริการ) | 14 | 3.07 |
| รวม | 456 | 100.00 |

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสนใจใน Price (ราคา) มากสุด จำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 36.18 รองลงมาคือด้าน Place (ช่องทางการจัดจำหน่าย) จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 19.51 ด้าน Physical Evidence (หลักฐานทางกายภาพ) จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 17.10 ด้าน People (บุคลากร) จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 14.25 ด้าน Process (กระบวนการให้บริการ) จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 3.54 ด้าน Promotion (การส่งเสริมการตลาด) จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 3.28 และน้อยที่สุดคือ ด้าน Performance (ประสิทธิภาพการบริการ) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.07 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ระหว่างสายการบินไทย และสายการบินบางกอกแอร์เวย์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการ โดยมีการเก็บรวบรวม ข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 456 คน ที่เป็นนักศึกษาในสถานอุดมศึกษาแห่งหนึ่งในเขต กรุงเทพมหานคร ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ได้ผลสรุปดังต่อไปนี้

1.1 เพศ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 56.58 ขณะที่เพศชายมีจำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 43.42 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายทางเพศ แต่มีสัดส่วนเพศหญิงมากกว่า

1.2 อายุ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี มากที่สุด จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 รองลงมาคืออายุ 21 ปี จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 22.58 อายุต่ำที่สุดในกลุ่มตัวอย่างคือ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.88 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยเรียนมหาวิทยาลัยตอนต้น

1.3 สาขาวิชา

นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มาจากสาขาวิชาการจัดการธุรกิจโรงแรม จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 22.83 รองลงมาคือสาขาการจัดการธุรกิจสายการบิน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 21.27 และน้อยที่สุดคือสาขาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร คิดเป็นร้อยละ 7.67 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่สนใจด้านธุรกิจบริการและการท่องเที่ยว

1.4 ระดับชั้นปี

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 35.98 รองลงมาคือชั้นปีที่ 1 จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 32.01 ขณะที่นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.18 สะท้อนให้เห็นว่านักศึกษาระดับต้นถึงกลางให้ความสนใจตอบแบบสอบถามมากกว่านักศึกษาระดับสุดท้าย

1.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบิน

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินมากที่สุด คือ ราคา (Price) คิดเป็นร้อยละ 36.18 รองลงมาคือ ช่องทางจำหน่าย (Place) คิดเป็นร้อยละ 19.51 และบุคลากร (People) คิดเป็นร้อยละ 17.10 ในขณะที่ปัจจัยที่มีผลกระทบน้อยที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ (Product) และอำนาจการต่อรอง (Power) คิดเป็นร้อยละ 3.07 เท่ากัน

จากผลการศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหญิงที่อยู่ในระดับปริญญาตรีช่วงต้นถึงกลาง และศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจบริการและการท่องเที่ยว ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินมากที่สุดคือเรื่องของราคา ซึ่งอาจสะท้อนถึงพฤติกรรมของนักศึกษาที่มักคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้จ่าย นอกจากนี้ ช่องทางจำหน่ายก็เป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญ เนื่องจากนักศึกษาอาจให้ความสำคัญกับความสะดวกสบายในการจองตั๋วออนไลน์หรือไปรษณีย์พิเศษที่นำเสนอผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ ปัจจัยด้านบุคลากรเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญ รองจากปัจจัยด้านราคาและช่องทางจำหน่าย ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสารให้ความสำคัญกับการให้บริการของพนักงานสายการบิน โดยเฉพาะความสุภาพ ความเป็นมืออาชีพ และความสามารถในการแก้ไขปัญหาขณะเดินทางในขณะเดียวกัน ปัจจัยที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์และอำนาจการต่อรอง ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้โดยสารไม่ได้ให้ความสำคัญกับลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือนโยบายการเจรจาต่อรองมากนัก

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านราคา (Price) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการสายการบินมากที่สุด รองลงมาคือด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) และด้านบุคลากร (People) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้โดยสาร โดยเฉพาะกลุ่มนักศึกษา ให้ความสำคัญกับความคุ้มค่าในการเดินทาง ความสะดวกในการจองตั๋วผ่านช่องทางออนไลน์ และคุณภาพการให้บริการของพนักงานสายการบิน ในด้านกระบวนการให้บริการ (Process) และหลักฐานทางกายภาพ (Physical Evidence) พบว่ามีบทบาทต่อการตัดสินใจในระดับปานกลาง เช่น ความสะดวกของขั้นตอนการเช็คอิน ระบบบริการที่รวดเร็ว รวมถึงสภาพแวดล้อมภายในสนามบินและบนเครื่องบิน ขณะที่ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) และผลการดำเนินงาน (Performance) มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในระดับต่ำกว่า ซึ่งอาจเกิดจากผู้โดยสารมองว่าสายการบินทั้งสองมีมาตรฐานการบริการที่ใกล้เคียงกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดการตลาดบริการของ Kotler & Keller (2016) ที่ระบุว่า ปัจจัยด้านราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และบุคลากร เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภคในธุรกิจบริการ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง "การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 8P's ระหว่างสายการบินไทยและสายการบินบางกอกแอร์เวย์ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกใช้บริการ" สามารถสรุปข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจสายการบินและงานวิจัยในอนาคตได้ดังนี้:

1. การพัฒนากลยุทธ์ด้านราคา (Price)

เนื่องจากราคาถูกระบุว่าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการตัดสินใจของกลุ่มนักศึกษา (ร้อยละ 36.18) สายการบินควรพิจารณาการออกโปรโมชั่นหรือส่วนลดที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น แพคเกจนักศึกษา ส่วนลดพิเศษในช่วงเทศกาล หรือตั๋วโดยสารแบบราคาประหยัด เพื่อดึงดูดลูกค้ากลุ่มนี้

2. การปรับปรุงช่องทางการจำหน่าย (Place)

ด้วยความสำคัญของช่องทางจำหน่าย (ร้อยละ 19.51) ควรมีการพัฒนาและขยายช่องทางการจองที่เข้าถึงง่าย เช่น การเพิ่มตัวเลือกการจองผ่านแอปพลิเคชันมือถือ หรือใช้ระบบจองตั๋วที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงการร่วมมือกับแพลตฟอร์มท่องเที่ยวออนไลน์ที่ได้รับความนิยม

3. การเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากร (People)

เนื่องจากบุคลากรมีบทบาทสำคัญในการสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า (ร้อยละ 17.10) สายการบินควรมุ่งเน้นการฝึกอบรมพนักงานให้มีทักษะการสื่อสารที่ดี ความเป็นมืออาชีพ และมีทักษะในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

4. การเน้นความสะดวกสบายและความคุ้มค่า (Value)

จากการศึกษาพบว่า นักศึกษามักคำนึงถึงความคุ้มค่าในการใช้จ่าย จึงควรพิจารณาเพิ่มสิทธิประโยชน์เช่น บริการเสริมฟรี หรือสิทธิ์พิเศษสำหรับนักศึกษา เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเลือกใช้บริการ

5. การวิจัยในอนาคต

สำหรับการศึกษารound ถัดไป อาจพิจารณาขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมถึงนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยหลายแห่ง เพื่อเพิ่มความหลากหลายของข้อมูล และอาจทำการศึกษาปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจาก 8P's ที่อาจมีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการ เช่น ความพึงพอใจในการใช้บริการ (Customer Satisfaction) และประสบการณ์ของลูกค้า (Customer Experience)

เอกสารอ้างอิง

Bangkok Airways. (ม.ป.ป). สถิติการดำเนินงาน. สืบค้นจาก

<https://investor.bangkokair.com/en/financial>

Bangkok Post. (17 สิงหาคม 2023). สายการบิน TAA และ Bangkok Airways ปรับขึ้นค่าโดยสารใน

ไตรมาส 2. สืบค้นจาก <https://www.bangkokpost.com/business>

Statista. (2024). ประเทศไทย: อัตราการใช้ที่นั่งของผู้โดยสารสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ปี 2023.

สืบค้นจาก <https://www.statista.com/statistics/1175853>

- Statista. (2024). ประเทศไทย: ปริมาณผู้โดยสารของสายการบินบางกอกแอร์เวย์ส ปี 2023. สืบค้นจาก <https://www.statista.com/statistics/1175859>
- Statista. (2025). รายได้ของสายการบินไทย ปี 2023. สืบค้นจาก <https://www.statista.com/statistics/11761>
- Thai Airways International. (2024). ผลการดำเนินงานสิ้นปี 2023. สืบค้นจาก https://www.thaiairways.com/en_TH/news
- TRAICY Global. (26 กุมภาพันธ์ 2024). สายการบินไทยพลิกทำกำไรในปีงบประมาณ 2023 มีกำไรสุทธิ 28.1 พันล้านบาท. สืบค้นจาก <https://en.traicy.com/posts/202402265012/>
- Smith, A. (2022). Gender differences in travel preferences. *Journal of Tourism Studies*, 15(3), 112-118.
- Brown, R., & Lee, M. (2023). Travel behaviors of young adults: A university perspective. *Journal of Travel Research*, 48(2), 214-226.
- Chen, Y., & Wang, T. (2023). Student preferences in the tourism and hospitality industry. *Tourism Management Journal*, 21(1), 98-105.
- Johnson, P. (2023). Student engagement in survey research: An analysis by academic year. *Journal of Educational Studies*, 33(4), 289-297.
- Lee, K. (2024). Price sensitivity and airline service preferences among young consumers. *International Journal of Aviation Management*, 12(1), 45-58.

การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา
**Development and Validation of a Creative Thinking Scale for
Vocational Education Students**

พีรญา สุขชีวรรณ¹ Peeraya Sukkeewan¹

¹วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี, Chanthaburi Technical College

Corresponding Author 0896865428, email: peeraya.dun@gmail.com

Received 14 January, 2026

Revised 15 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และการคิดอย่างละเอียดลออ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 700 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบด้วยความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง และความตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือมีค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.97 และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2/df = 2.68$, CFI = 1.00, GFI = 0.95, AGFI = 0.92, RMSEA = 0.049 และ SRMR = 0.02 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แสดงว่าเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพเหมาะสม สามารถนำไปใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาได้อย่างน่าเชื่อถือ

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์, เครื่องมือวัด, นักศึกษาอาชีวศึกษา, การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

Abstract

This study aimed to develop and validate a creative thinking scale for vocational education students. The instrument consisted of 20 items rated on a five-point Likert scale and covered four components: originality, fluency, flexibility, and elaboration. The sample included 700 vocational students selected through multi-stage sampling. The instrument was examined for content validity, reliability, and construct validity using confirmatory factor analysis (CFA). The results indicated that the instrument demonstrated strong

psychometric properties. The content validity index ranged from 0.80 to 1.00, and the overall reliability coefficient (Cronbach's alpha) was 0.97, indicating a high level of internal consistency. In addition, the results of the confirmatory factor analysis (CFA) showed that the measurement model was well fitted to the empirical data. The model fit indices were $\chi^2/df = 2.68$, CFI = 1.00, GFI = 0.95, AGFI = 0.92, RMSEA = 0.049, and SRMR = 0.02, all of which met the recommended criteria for model fit. These findings suggest that the developed instrument possesses satisfactory validity and reliability and can be effectively used to assess the creative thinking of vocational education students.

Keywords: creative thinking, measurement instrument, vocational students, confirmatory factor analysis

บทนำ

ในปัจจุบันโลกกำลังก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ถือเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยให้บุคคลสามารถคิดค้นแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Acar et al., 2020; Runco et al., 2001) โดยเฉพาะในระบบการศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการผลิตกำลังคนที่มีทักษะวิชาชีพเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีทั้งทักษะเชิงปฏิบัติและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ ๆ และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม (J. P. Guilford, 1967; Torrance, 1966) ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาจึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน ในการประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ในทางปฏิบัติยังเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะทางจิตวิทยาที่มีหลายมิติ และไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรง เครื่องมือที่ใช้วัดจึงต้องมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้สูง เช่น Torrance Tests of Creative Thinking ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล แต่เมื่อนำมาใช้ในบริบทเฉพาะกับนักศึกษาอาชีวศึกษา หรือในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เครื่องมือเหล่านี้อาจไม่สะท้อนศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง และจำเป็นต้องมีการปรับหรือพัฒนาเครื่องมือใหม่ให้เหมาะสมกับบริบทมากขึ้น

ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาอาชีวศึกษา จึงเป็นแนวทางที่มีความจำเป็นและยังสามารถพัฒนาต่อได้ เครื่องมือดังกล่าวควรมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหา โครงสร้าง และคุณภาพการวัด โดยอิงกรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับ และผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างแม่นยำ น่าเชื่อถือ และสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เป็นความสามารถของนักศึกษาที่จะแสดงออกทางความคิดในลักษณะใหม่ แปลก และมีคุณค่า ซึ่งสามารถวัดได้จาก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความสามารถในการเสนอแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) เป็นความสามารถในการสร้างแนวคิดจำนวนมากภายในระยะเวลาที่กำหนด 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการเปลี่ยนแนวคิดหรือมุมมองได้หลากหลาย และ คิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดให้มีรายละเอียดและความลึกซึ้ง

นักศึกษาอาชีวศึกษา เป็นผู้เรียนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ทั้งสถานศึกษาภาครัฐและเอกชน

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยให้บุคคลสามารถคิดค้นนวัตกรรมแก้ปัญหา และพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

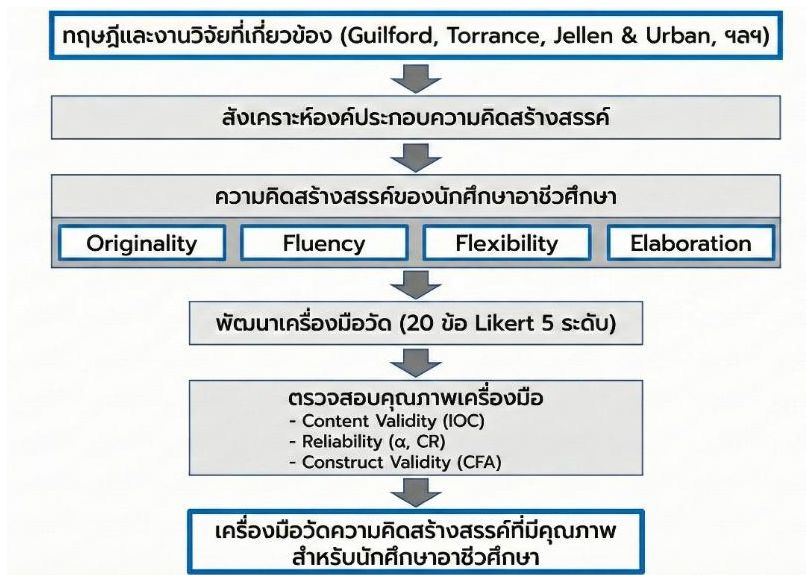
ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่นำไปสู่ความคิดใหม่ ความคิดแปลกใหม่ หรือการบูรณาการแนวคิดเดิมให้เกิดคุณค่าใหม่ โดยเป็นการคิดนอกกรอบจากวิธีคิดแบบเดิม อาศัยโอกาส ความท้าทาย และความเป็นไปได้ในการพัฒนาแนวคิดไปสู่การแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์ (J. P. Guilford, 1967; Torrance, 1965) นอกจากนี้ Ayasrah et al. (2023) อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการใช้จินตนาการสร้างแนวคิดที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น ความเป็นต้นฉบับ ความแปลกใหม่ และความมีเอกลักษณ์ ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถคิดค้นวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาและรับมือกับความท้าทายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

Oh (2021) ได้กล่าวถึงผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะสำคัญ ได้แก่ 1) สามารถใช้ทั้งความคิดแบบอเนกนัยและเอกนัยอย่างสมดุล 2) เชื่อมโยงความรู้จากหลายสาขาและมองเห็นความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ 3) ลดทอนความซับซ้อนเพื่อมองเห็นแก่นของปัญหา 4) มีแรงจูงใจภายใน มุ่งมั่น อดทนต่อการบ่มเพาะความคิด และไวต่อการมองเห็นปัญหา 5) มีทั้งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและมุมมองกว้าง และ 6) สามารถจัดการกับความขัดแย้งของแนวคิดและบูรณาการมุมมองที่แตกต่างได้

3. การวัดความคิดสร้างสรรค์

Acar et al. (2020) ได้กล่าวถึง การวัดความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ 1) การวัดการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) เช่น ความคิดริเริ่ม ความคล่องแคล่ว และความยืดหยุ่น 2) การวัดกิจกรรมและพฤติกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ และ 3) การประเมินผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งสะท้อนการนำแนวคิดไปใช้จริง โดยเครื่องมือวัดควรมีความเชื่อมั่นและความตรงในระดับสูง



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของอาชีวศึกษา แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ระยะ ดังนี้
 ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

1.1 การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสังเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารดังนี้ 1) ตำราทางวิชาการด้านความคิดสร้างสรรค์ 2) งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดความคิดสร้างสรรค์ และ 3) เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในระดับสากล รวมทั้งสิ้นจำนวน 8 แหล่ง ได้แก่ Atesgoz and Sak (2021), Ayasrah et al. (2023), Clary et al. (2011), J. P. Guilford (1967), Jellen and Urban (1986), Rawlison (2005), Torrance (1966), และ วิจัย วงษ์ใหญ่ (2523) เพื่อนำมาสังเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตารางที่ 1 ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

| องค์ประกอบ/ผู้วิจัย | Guilford (1967) | Torrance (1966) | Jellen and Urban (1986) | Rawlison (2005) | Clary et al. (2011) | วิจัย วงษ์ใหญ่ (2523) | Atesgoz and Sak (2021) | Ayasrah et al. (2023) | ความถี่ | ร้อยละ |
|--|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------|--------|
| ความคิดริเริ่ม (Originality) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 8 | 100 |
| ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | 7 | 88 |
| ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | 7 | 88 |
| คิดละเอียดลออ (Elaboration) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | 7 | 88 |
| ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problems) | | | | | | | | ✓ | 1 | 13 |
| การอธิบาย (Explanation) | | | | | ✓ | | | | 1 | 13 |
| การตีความ (Interpretation) | | | | | ✓ | | | | 1 | 13 |
| การสังเคราะห์ (Synthesis) | | | | | | ✓ | | | 1 | 13 |

จากตารางสังเคราะห์ พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ความสอดคล้องของงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกัน ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป สามารถสรุปสังเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความสามารถในการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม หรือนำความรู้เดิมมาคิดเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดสิ่งใหม่ ไม่ซ้ำกับความคิดของผู้อื่น ซึ่งต้องอาศัยจินตนาการ 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณมากในเวลาที่กำหนด และไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง และสามารถปรับสภาพความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และ 4) คิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความสามารถในการคิดเป็นขั้นตอน มองรายละเอียดที่แตกต่างจากคนอื่น และเชื่อมโยงอย่างมีความหมาย เป็นการขยายความคิดหลักเสริมเติมให้ความคิดหลักมีความสมบูรณ์

1.2 ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.2.1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างแบบสอบถามและข้อคำถามของแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีทั้งหมด 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และ 4) คิดละเอียดลออ (Elaboration)

1.2.2 กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยจะประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสม ภูมิภาคที่ตั้งของสถานศึกษา ฯลฯ เป็นต้น ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีการสร้างข้อคำถาม จะกำหนดนิยามและความหมายของตัวแปรที่ต้องการวัด แล้วจึงสร้างและพัฒนาข้อคำถามจากเครื่องมือวิจัย โดยนำเครื่องมือการวิจัยของ (Ayasrah et al., 2023; Dollinger, 2011; Rodriguez et al., 2023; Runco et al., 2001) มาปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมตามบริบทของนักศึกษาอาชีวศึกษา สำหรับ 4 ตัวแปรของความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้าน ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม (Originality) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และ 4) คิดละเอียดลออ (Elaboration) ดังนั้นในส่วนนี้มีข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ รายละเอียดข้อคำถามตัวชี้วัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

ตารางที่ 2 กำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนข้อคำถาม

| ตัวแปร | พฤติกรรมที่ต้องการวัด / ข้อคำถาม |
|--|--|
| ความคิดริเริ่ม (Originality) เป็นความสามารถในการคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดเดิม หรือนำ ความความรู้ เดิมมาดัดแปลงทำให้เกิดสิ่งใหม่ ไม่ซ้ำกับความคิดของผู้อื่น ซึ่งต้องอาศัยจินตนาการ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉันสามารถคิดไอเดียที่แปลกใหม่และแตกต่างจากคนอื่นได้ 2. ฉันสามารถนำแนวคิดเก่ามาปรับปรุงให้เกิดสิ่งใหม่ได้ 3. ฉันมีความคิดที่สร้างสรรค์และไม่ซ้ำแบบใคร 4. ฉันสามารถจินตนาการถึงสิ่งที่ยังไม่เคยมีอยู่มาก่อน 5. ฉันกล้าเสนอความคิดใหม่ แม้ว่าจะแตกต่างจากแนวคิดทั่วไป |
| ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณมากในเวลาจำกัด และไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน | <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉันสามารถหาคำตอบหรือแนวทางแก้ปัญหาได้รวดเร็ว 2. ฉันสามารถสร้างสรรค์ไอเดียได้จำนวนมากภายในเวลาจำกัด 3. ฉันสามารถตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นได้โดยไม่ต้องคิดนาน 4. ฉันสามารถนำเสนอแนวทางใหม่ ๆ ได้ต่อเนื่องโดยไม่ติดขัด 5. ฉันสามารถให้ความคิดเห็นที่หลากหลายเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องเดียวกันได้ |
| ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง และสามารถปรับสภาพความคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉันสามารถปรับแนวคิดของตนเองตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ 2. ฉันสามารถหาวิธีแก้ปัญหาจากมุมมองที่ต่างออกไป 3. ฉันสามารถเชื่อมโยงความรู้จากหลายสาขาเพื่อแก้ปัญหาได้ 4. ฉันสามารถคิดหาทางเลือกที่แตกต่างจากแนวทางทั่วไปได้ 5. ฉันสามารถปรับตัวและคิดวิธีใหม่ ๆ ได้เมื่อต้องเจอกับปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน |
| คิดละเอียดลออ (Elaboration) เป็นความสามารถในการคิดเป็นขั้นตอน มองรายละเอียดที่แตกต่างจากคนอื่น และเชื่อมโยงอย่างมีความหมาย เป็นการขยายความคิด | <ol style="list-style-type: none"> 1. ฉันสามารถอธิบายแนวคิดของตนเองได้อย่างละเอียด 2. ฉันสามารถให้เหตุผลและข้อมูลสนับสนุนแนวคิดของตนเองได้อย่างครบถ้วน 3. ฉันสามารถพัฒนาผลงานของตนเองให้มีคุณภาพและรายละเอียดที่ดีขึ้นเรื่อย ๆ |

| ตัวแปร | พฤติกรรมที่ต้องการวัด / ข้อคำถาม |
|--|--|
| หลักเสริมเติมให้ความคิดหลักมีความสมบูรณ์ | 4. ฉันสามารถอธิบายและถ่ายทอดแนวคิดของตนเองให้คนอื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจน 5. ฉันสามารถเพิ่มองค์ประกอบที่น่าสนใจและมีความหมายให้กับแนวคิดหรือผลงานของตนเอง |

1.2.3 การจัดทำร่างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ตามตารางกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดและกำหนดจำนวนข้อคำถาม ได้เป็นแบบวัดทักษะฉบับร่าง 1 ฉบับ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.1 ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยในระยะนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างนิยาม องค์ประกอบกับข้อรายการของเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3 ท่าน

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่กำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษา ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 349,949 คน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา, 2566)

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการโดยใช้ การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) รายละเอียดดังนี้

1) ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ถูกกำหนดตามหลักสถิติ โดยอาศัยเกณฑ์ของ Hair, et al. (1998) อังอิงใน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ซึ่งแนะนำว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ควรใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 10-20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้ ในการศึกษา นี้ แบบสอบถามมีทั้งหมด 20 ข้อ ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 200-400 คน อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย และรองรับอัตราการตอบกลับที่คาดการณ์ไว้อยู่ที่ 80-90% จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 700 คน

2) วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) จำนวน 5 ภาค ได้แก่ 1) ภาคเหนือ 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3) ภาคตะวันออก 4) ภาคกลาง และ 5) ภาคใต้ เพื่อให้กลุ่มประชากรทุกพื้นที่กระจายทั่วประเทศไทย จากนั้นทำการสุ่มเลือกสถานศึกษาโดยใช้ การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากเพื่อเลือกสถานศึกษาภาคละ 3 แห่ง จากรายชื่อสถานศึกษาในแต่ละภูมิภาค ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานศึกษาเป็นตามสัดส่วนของประชากรนักศึกษาในแต่ละสถานศึกษา เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายและเป็นตัวแทนที่ดีขึ้น และสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับชั้นการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เพื่อการกระจายตัวที่ครอบคลุมทั้ง 2 ระดับชั้น จากนั้นเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงนักศึกษาและข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการเก็บข้อมูล โดยการคัดเลือกนักศึกษาที่สามารถเข้าถึงและยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในสถานศึกษาที่ถูกเลือก 2) ยินดีเข้าร่วมการวิจัยและสามารถให้ข้อมูลตามแบบสอบถามได้ 3) อยู่ในสถานศึกษาระหว่างช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูล

2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำร่างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามและนิยามตัวแปร

2.3.2 ปรับปรุงแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์

2.3.3 นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจและสำนวนภาษาที่ใช้ ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับการใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

2.3.4 การตรวจสอบความเที่ยงและความตรงของแบบวัด ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ (Construct Validity) ซึ่งเมื่อเก็บข้อมูลกลับมาได้แล้วดำเนินการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และตรวจสอบโมเดลและมาตราวัด CR (Construct Reliability: ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปร) และ AVE (Average Variance Extracted: ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้) โดยใช้การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

2.3.5 การปรับแก้ไขและนำไปใช้งาน ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ตรวจสอบความเที่ยงและตรงไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 700 คน

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ผู้วิจัยนำร่างแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามและนิยามตัวแปร

2.4.2 ผู้วิจัยนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่ปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ (Construct Validity) และนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 700 คน

2.5 เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับนิยามของตัวแปร เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการประเมินหาค่าดัชนีวัดความสอดคล้องระหว่างข้อรายการคำถามและนิยามตัวแปร (IOC)

2.5.2 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

2.6.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือ โดยใช้ดัชนีวัดความสอดคล้อง (IOC) พิจารณาจากค่า IOC ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

2.6.2 การหาความเที่ยงและความตรงของเครื่องมือ ใช้การวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) และตรวจสอบ โมเดลและมาตรวัด CR (Construct Reliability: ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปร) และ AVE (Average Variance Extracted: ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้)

2.6.3 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงจากค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม (Original) มีข้อรายการคำถามทั้งหมด 5 ข้อ 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) มีข้อรายการคำถามทั้งหมด 5 ข้อ 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) มีข้อรายการคำถามทั้งหมด 5 ข้อ และ 4) คิดละเอียดลออ (Elaboration) มีข้อรายการคำถามทั้งหมด 5 ข้อ

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้แบบประเมินวัดความสอดคล้อง (IOC) ที่ได้จากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา มีความตรงเชิงเนื้อหาทุกข้อ โดยมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00

2.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยง ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.97 แสดงว่าเครื่องมือวัดมีความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) และตรวจสอบโมเดลและมาตรวัด CR (Construct Reliability: ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปร) มีค่าสูงกว่า 0.7 ขึ้นไปทุกด้าน และ AVE (Average Variance Extracted: ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้) มีค่าสูงกว่า 0.5 ขึ้นไปทุกด้าน

2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อศึกษาองค์ประกอบตัวชี้วัดของความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 700 คน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity =

13209.294062, $df = 190$, $p = 0.000$ และค่า $KMO = 0.971$ แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

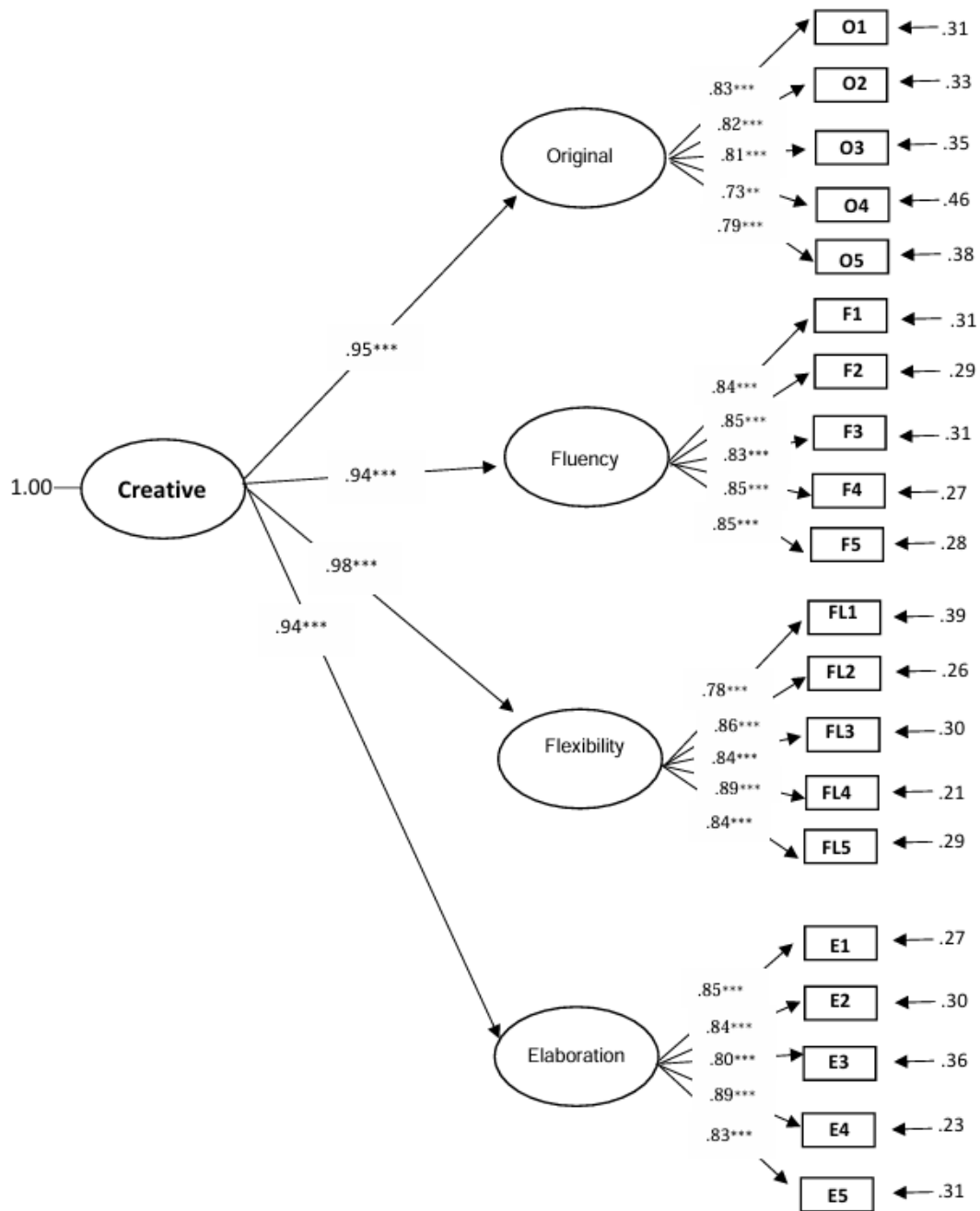
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

| ตัวแปร | คะแนนมาตรฐานสัมประสิทธิ์องค์ประกอบ (Factor loading) | | | |
|--------|---|---|---|---|
| | องค์ประกอบ 1. ความคิดริเริ่ม (Original) | องค์ประกอบ 2. ความคิด คล่องแคล่ว (Fluency) | องค์ประกอบ 3. ความคิด ยืดหยุ่น (Flexibility) | องค์ประกอบ 4. คิดละเอียดลออ (Elaboration) |
| 1 | 0.83*** | 0.84*** | 0.78*** | 0.85*** |
| 2 | 0.82*** | 0.85*** | 0.86*** | 0.84*** |
| 3 | 0.81*** | 0.83*** | 0.84*** | 0.80*** |
| 4 | 0.73*** | 0.85*** | 0.89*** | 0.89*** |
| 5 | 0.79*** | 0.85*** | 0.84*** | 0.83*** |

$\chi^2 = 357.68$, $df = 133$, $P = 0.000$, $\chi^2/df = 2.68$, $CFI = 1.00$, $GFI = 0.95$, $AGFI = 0.92$, $RMSEA = 0.049$, $SRMR = 0.02$

*** $p < 0.001$

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อคำถาม โดยแบ่งการวัดออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม (Original) 2) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) 3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และ 4) คิดละเอียดลออ (Elaboration) ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่ารูปแบบโมเดลการวัดค่าองค์ประกอบเชิงยืนยันมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามค่าที่ได้ ($\chi^2 = 357.68$, $df = 133$, $P = 0.000$, $\chi^2/df = 2.68$, $CFI = 1.00$, $GFI = 0.95$, $AGFI = 0.92$, $RMSEA = 0.049$, $SRMR = 0.02$) โดยพิจารณาใช้เกณฑ์ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน $CFI = 1.00$ และค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองค่าเฉลี่ยของเศษเหลือ $SRMR = 0.02$ และค่ารากกำลังสองของค่าเฉลี่ยความแตกต่างโดยประมาณ $RMSEA = 0.049$ โดยค่า P -value = 0.0000 แสดงว่า โมเดลการวัดสอดคล้องกับโมเดลในเชิงทฤษฎี ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ เสรี ชัดแซม และสุชาติกรเพชรปาน (2546) ที่กล่าวว่า โมเดลที่ดีว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะมีค่านัยสำคัญที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 มีดัชนี GFI มากกว่าหรือเท่ากับ 0.9 ค่า CFI สูงกว่า 0.95 ค่า $SRMR$ ต่ำกว่า 0.08 และ $RMSEA$ ต่ำกว่า 0.06



Chi-Square = -357.68, df = 133, P-value = 0.00000, RMSEA = 0.049

รูปภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลความคิดสร้างสรรค์
ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

จากรูปภาพโมเดลการวัดค่าองค์ประกอบโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second-order Confirmatory Factor Analysis: SCFA) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบยืนยันองค์ประกอบทางทฤษฎี ซ้ายสุดคือองค์ประกอบระดับที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.94 – 0.98 ถัดไปคือองค์ประกอบอันดับที่ 1 ภายใต้องค์ประกอบระดับที่ 1 ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบ มีค่าระหว่าง 0.73 – 0.89 ทั้งองค์ประกอบหลักและตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบมีค่าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน

อภิปรายผล

1. การพัฒนาเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และการคิดอย่างละเอียดลออ ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ J. P. Guilford (1967) และ Torrance (1966) ที่เสนอไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถอธิบายผ่านองค์ประกอบของการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ayasrah et al. (2023) ที่พบว่าความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถวัดได้จากองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแนวคิดใหม่และการขยายรายละเอียดของแนวคิด ซึ่งในการศึกษารุ่นนี้ได้เพิ่มองค์ประกอบการคิดอย่างละเอียดลออ ซึ่งสะท้อนความสามารถในการพัฒนาแนวคิดให้สมบูรณ์มากขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อบริบทของการเรียนรู้ในสายอาชีพที่ต้องเชื่อมโยงแนวคิดกับการปฏิบัติจริง โดยเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้จากการสังเคราะห์ตามแนวคิดการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ของ Runco et al. (2001) แนวคิดการประเมินพฤติกรรมสร้างสรรค์ของ Dollinger (2011) รวมถึงการศึกษาการฝึกฝนความคิดสร้างสรรค์ในบริบทการศึกษาโดย Ayasrah et al. (2023) และ Rodriguez et al. (2023) ซึ่งแนวคิดเหล่านี้ได้เสนอองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถวัดพฤติกรรมความคิดของผู้เรียน (Ayasrah et al., 2023; Dollinger, 2011; Rodriguez et al., 2023; Runco et al., 2001) มาปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมตามบริบทของนักศึกษาอาชีวศึกษา สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลจริง

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาได้ โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อ เมื่อนำไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับ

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือ (Construct Validity) มีความเที่ยงเท่ากับ 0.97 ซึ่งอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องภายในของข้อคำถามในระดับดีมาก สอดคล้องกับแนวคิดของ Tavakol and Dennick (2011) ที่ระบุว่าค่าความเที่ยงที่สูงกว่า 0.90 สะท้อนถึงความสม่ำเสมอของข้อคำถามในเครื่องมือวัด อย่างไรก็ตาม ค่าความเที่ยงที่สูงมาก อาจสะท้อนถึงความคล้ายคลึงกันของข้อคำถามในระดับหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาร่วมกับค่า factor loading และ โครงสร้างโมเดลการวัด นอกจากนี้ตรวจสอบ โมเดลและมาตราวัด CR (Construct Reliability: ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปร) มีค่าสูงกว่า 0.7 ขึ้นไปทุกด้าน และ AVE (Average Variance Extracted: ค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้) มีค่าสูงกว่า 0.5 ขึ้นไปทุกด้าน และนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษาไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 700 คน ได้ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกตัวแปร โดยมีค่า Bartlett's Test of Sphericity = 13209.294062, df = 190, p = 0.000 และค่า KMO = 0.971 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ โดยผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอาชีวศึกษา โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากค่าที่ได้ ($\chi^2 = 357.68$, df = 133, P = 0.000, $\chi^2/df = 2.68$, CFI = 1.00, GFI = 0.95, AGFI = 0.92, RMSEA = 0.049, SRMR = 0.02) โดยพิจารณาใช้เกณฑ์ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน CFI = 1.00 ซึ่งสะท้อนว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับที่ดีมาก โดยค่าดังกล่าวอาจเกิดจากการที่ตัวชี้วัดในแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงและมีโครงสร้างที่ชัดเจน (Hair et al., 2010) อีกทั้งค่าดัชนี KMO มีค่าเท่ากับ 0.971 ซึ่งอยู่ในระดับยอดเยี่ยม ตามเกณฑ์ของ Kaiser (1974) แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ และตัวแปรสังเกตมีความสัมพันธ์กันในระดับที่เหมาะสมสำหรับการสร้างโครงสร้างโมเดล ส่วนค่าดัชนีรากที่สองกำลังสองและค่าเฉลี่ยของเศษเหลือ SRMR = 0.02 และค่ารากกำลังสองของค่าเฉลี่ยความแตกต่างโดยประมาณ RMSEA = 0.049 โดยค่า P-value = 0.0000 แสดงว่า โมเดลการวัดสอดคล้องกับโมเดลในเชิงทฤษฎี ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของเสรี ชัดแซม และสุชาดา กรเพชรปทุม (2546) ที่กล่าวว่า โมเดลที่ดีว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะมีค่านัยสำคัญที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 มีดัชนี GFI มากกว่าหรือเท่ากับ 0.9 ค่า CFI สูงกว่า 0.95 ค่า SRMR ต่ำกว่า 0.08 และ RMSEA ต่ำกว่า 0.06 นอกจากนี้โมเดลการวัดค่าองค์ประกอบโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 (Second-order Confirmatory Factor Analysis: SCFA) เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบยืนยันองค์ประกอบทางทฤษฎี ซ้ายสุดคือองค์ประกอบระดับที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.94 – 0.98 ซึ่งสะท้อนว่าองค์ประกอบย่อยทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์สูงกับโครงสร้างของความคิดสร้างสรรค์โดยรวม อย่างไรก็ตาม ค่าที่สูงมากอาจสะท้อนถึง

ความเป็นไปได้ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่สูง (multicollinearity) หรือความซ้ำซ้อนของตัวชี้วัดบางข้อ (item overlap) ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาค่า AVE และ CR ร่วมด้วย และพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จึงสามารถยืนยันได้ว่าโมเดลการวัดยังคงมีความเหมาะสมทางสถิติ ถัดไปคือ องค์ประกอบอันดับที่ 1 ภายใต้อันดับประกอบระดับที่ 1 ประกอบด้วยตัวบ่งชี้องค์ประกอบมีค่าระหว่าง 0.73 – 0.89 ทั้งองค์ประกอบหลักและตัวบ่งชี้องค์ประกอบมีค่าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน

สรุปได้ว่า ตัวแปรความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ สอดคล้องกับ (Atesgoz & Sak, 2021; Ayasrah et al., 2023; Clary et al., 2011; J. P. Guilford, 1967; Jellen & Urban, 1986; Rawlison, 2005; Torrance, 1966; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2523) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลจริง และมีความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) ดังนั้นความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา เป็นทักษะการคิดสิ่งใหม่ที่ช่วยแก้ปัญหา หรือพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ คิดได้หลากหลายแปลกใหม่กว่าเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบ และมีความถูกต้องจนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ หรือรูปแบบความคิดใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการปฏิสัมพันธ์ผ่านความร่วมมือ เช่น การเรียนรู้โดยการลงมือทำ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่ ที่มีคุณค่า และสามารถสร้างคุณค่าและประโยชน์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Torrance (1966) ที่อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่เริ่มจากการกำหนดปัญหา การสร้างแนวคิดอย่างอิสระ การคัดเลือกแนวคิด และการนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาและการพัฒนาที่มีคุณค่า เช่นเดียวกับ Basadur (1995) ที่เสนอว่าการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เป็นวงจรต่อเนื่องของการคิด ทดลอง และปรับปรุง (Iterative Cycle) ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวคิดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง นอกจากนี้ ชนิศรา เมธภัทรหิรัญ (2563) ยังระบุว่า การแก้ปัญหเชิงสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดที่ต้องอาศัยการพิจารณาปัญหาอย่างรอบคอบ การสร้างทางเลือกที่หลากหลาย และการเลือกแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาแนวทางส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ควรพัฒนากิจกรรมหรือหลักสูตรที่สนับสนุนองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะการเรียนรู้แบบลงมือทำ และการทำงานร่วมกัน

2. สามารถนำเครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ หลักสูตรและ
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ. (2563). การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. นิตยสาร สสวท, 48(222), 22-27.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิשראל สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2523). พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: รุ่งเรืองธรรม.
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและกำลังคนอาชีวศึกษา. (2566, 21 มิถุนายน). ข้อมูลนักเรียน
นักศึกษา ปีการศึกษา 2566. <https://techno.vec.go.th/>
- เสวี ชัดแฉม และสุชาดา กรเพชรปาคม. (2546). โมเดลสมการ โครงสร้าง. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยบูรพา, 1(1), 1-24.
- Acar, S., Tadik, H., Myers, D., van der Sman, C., & Uysal, R. (2020). Creativity and
Well-being: A Meta-analysis. *The Journal of Creative Behavior*, 55(3), 738-751.
<https://doi.org/10.1002/jocb.485>
- Atesgoz, N. N., & Sak, U. (2021). Test of scientific creativity animations for children:
Development and validity study. *Thinking Skills and Creativity*, 40.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100818>
- Ayasrah, S., Obeidat, M., Katatbeh, Q., Aljarrah, A., & Al-Akhras, M.-A. (2023). Practicing
Creative Thinking and Its Relation to Academic Achievement. *Creativity Studies*,
16(1), 178-192. <https://doi.org/10.3846/cs.2023.14661>
- Basadur, M. (1995). *The Simplex Creative Problem Solving Process*. Creativity and
Innovation Management.
- Clary, R. M., Brzuszek, R. F., & Fulford, C. T. (2011). Measuring Creativity: A Case Study
Probing Rubric Effectiveness for Evaluation of Project-Based Learning Solutions.
Creative Education, 02(04), 333-340. <https://doi.org/10.4236/ce.2011.24047>
- Dollinger, S. J. (2011). "Standardized minds" or individuality? Admissions tests and
creativity revisited. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(4), 329.
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative
Behavior*, 1(1), 3-14.
- Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. *New York: Macgraw Hill*.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis:
A Global Perspective. .
- Jellen, H. G., & Urban, K. K. (1986). The TCT-DP (test for creative thinking-drawing
production): an instrument that can be applied to most age and ability groups.
Creative Child & Adult Quarterly.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *psychometrika*, 39(1), 31-36.

- Oh, J.-Y. (2021). Understanding the Scientific Creativity Based on Various Perspectives of Science. *Axiomathes*, 32(6), 907-929. <https://doi.org/10.1007/s10516-021-09553-8>
- Rawlison, J. G. (2005). *Creative and Brain Storming Thinking*. Jaico Publishing House.
- Rodriguez, R. M., Silvia, P. J., Kaufman, J. C., Reiter-Palmon, R., & Puryear, J. S. (2023). Taking Inventory of the Creative Behavior Inventory: An Item Response Theory Analysis of the CBI. *Creativity Research Journal*, 35(2), 143-153. <https://doi.org/10.1080/10400419.2023.2183322>
- Runco, M. A., Plucker, J. A., & Lim, W. (2001). Development and Psychometric Integrity of a Measure of Ideational Behavior. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 393-400. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1334_16
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*, 2, 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Torrance, E. P. (1965). Gifted children in the classroom.
- Torrance, E. P. (1966). Torrance tests of creative thinking. *Educational and psychological measurement*.

การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะรายวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0 Competency-Based Physics Instruction in the Education 5.0 Era

วาสนา ดั่งวงรอด¹ กิตติชัย สุทธาสินอบ² และสุวิชา วันสุคต³

Wasana Doungrod¹ Kittichai Suthasinobon² and Suwicha Wansudon³

¹ คุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Doctor of Philosophy Program in Educational Science and Learning Management, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

เบอร์โทรศัพท์ 082 – 9174552, E-mail dragoleocobra@gmail.com

² สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Educational Science and Learning Management, Faculty of Education, Srinakharinwirot University

Received 18 January, 2026

Revised 19 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในบริบทของการศึกษา 5.0 ซึ่งเป็นการศึกษาที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และการพัฒนาทักษะทางสังคมและอารมณ์เข้าด้วยกัน (Vieira, 2024; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2025) การศึกษา 5.0 มีรากฐานมาจากแนวคิด Society 5.0 ของประเทศญี่ปุ่น ที่มุ่งสร้างสังคมที่มนุษย์เป็นศูนย์กลาง และใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาสังคม (Nur et al., 2023) การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning: CBL) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ผ่านการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเป็นรายบุคคล (Ahern & Dowling, 2021; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2025) จึงเป็นกระบวนการที่เหมาะสมในการพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญของวิชาฟิสิกส์จะพบว่าวิชาฟิสิกส์มีบทบาทสำคัญในยุคนี้เนื่องจากเป็นพื้นฐานของนวัตกรรมเทคโนโลยีและการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ความรู้ (Krajcik & Delen, 2020; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2024) บทความนี้เสนอแนวทางการสอนฟิสิกส์ที่บูรณาการเทคโนโลยี กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการพัฒนาสมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเอง การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดขั้นสูง การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก และสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การศึกษา 5.0; การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ; ฟิสิกส์; เทคโนโลยีการศึกษา; ทักษะศตวรรษที่ 21

Abstract

This academic article presents an approach to competency-based physics instruction within the context of Education 5.0, which integrates digital technology, artificial intelligence, and the development of social and emotional skills (Vieira, 2024; Office of the Education Council, 2025). Education 5.0 is rooted in Japan's Society 5.0 concept, which aims to create a human-centered society that utilizes technology to address social challenges (Nur et al., 2023). Competency-Based Learning (CBL) is a process that focuses on enabling learners to develop essential competencies for the 21st century through flexible and individualized learning (Ahern & Dowling, 2021; Office of the Basic Education Commission, 2025), making it an ideal framework for fostering students' full potential. Considering the significance of physics, it plays a vital role in this era as the foundation for technological innovation and the development of critical thinking, problem-solving, and knowledge application skills (Krajcik & Delen, 2020; The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2024). This article proposes physics teaching strategies that integrate technology, inquiry-based learning, and the development of five core competencies: self-management, communication, teamwork, higher-order thinking, active citizenship and sustainability-oriented living with nature and technology. These strategies aim to prepare students for global shifts and empower them to apply their knowledge effectively to real-world challenges.

Keywords: Education 5.0; Competency-Based Learning; Physics; Educational Technology; 21st Century Skills

บทนำ

ปัจจุบันโลกเข้าสู่ยุค VUCA ซึ่งเป็นโลกที่มีความผันผวน ความไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน ทั้งเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมที่ในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2565; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2025) ซึ่งปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีควอนตัมเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน การจัดการศึกษาซึ่งเป็นกลไกหลักในการพัฒนาคน พัฒนาประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นเนื้อหา (Content-based) สู่การเน้นสมรรถนะ (Competency-Based) (Ahern & Dowling, 2021) เพื่อให้ผู้เรียนมีทั้งความรู้ความสามารถและสามารถนำความรู้ไปใช้ลงมือทำได้จริง เป็นการเรียนรู้ร่วมกับเทคโนโลยีอย่างมีความหมาย ดังนั้นการศึกษา 5.0 (Education 5.0) จึงเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม (Vieira, 2024) สร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยี อารมณ์ จริยธรรม และการอยู่ร่วมกันในสังคม ฟิสิกส์ในฐานะวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยี ดิจิทัล หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ พลังงาน และนวัตกรรม มักถูกผู้เรียนมองว่าเป็นเรื่องไกลตัวและเต็มไปด้วย

ด้วยสมการที่ซับซ้อนและยุ่งยาก จึงต้องเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการท่องจำเนื้อหาไปสู่ “การเรียนรู้ผ่านสมรรถนะ (Competency-based Education : CBE)” เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ฟิสิกส์แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอแนวทางการเปลี่ยนผ่านการเรียนการสอนฟิสิกส์ไปสู่ “การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ ” (Competency-Based Education) ภายใต้บริบทของ “การศึกษา 5.0” เพื่อสร้างผู้เรียนที่ไม่เพียงแค่รู้ฟิสิกส์ แต่สามารถใช้ฟิสิกส์ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. การศึกษา 5.0

1.1 ความหมายและแนวคิดของการศึกษา 5.0

การศึกษา 5.0 (Education 5.0) เป็นแนวคิดทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ระบบข้อมูลขนาดใหญ่ และเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างสมดุลและมีความรับผิดชอบต่อสังคม แนวคิดดังกล่าวมีรากฐานจากการพัฒนาสังคมในยุค Society 5.0 ซึ่งมุ่งสร้างสังคมที่มนุษย์เป็นศูนย์กลาง (human-centered society) และใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ (Nur et al., 2023; OECD, 2021)

ในบริบทของการศึกษา การศึกษา 5.0 เน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวม (holistic development) โดยให้ความสำคัญกับทั้งความรู้ ทักษะทางปัญญา และการพัฒนาด้านสังคมและอารมณ์ หรือ Social and Emotional Learning (SEL) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจตนเอง ควบคุมอารมณ์ สร้างความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม (OECD, 2021; UNESCO, 2021) นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี (ethical use of technology) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ เคารพคุณค่าความเป็นมนุษย์ และตระหนักถึงผลกระทบทางสังคมของเทคโนโลยี (UNESCO, 2021; Vieira, 2024)

อีกประเด็นสำคัญของการศึกษา 5.0 คือการบูรณาการระหว่างโลกทางกายภาพและโลกดิจิทัล หรือที่เรียกว่า Cyber-Physical Integration ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (personalized learning) และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในโลกจริง (complex problem solving) (Vieira, 2024; OECD, 2021) ดังนั้น การศึกษา 5.0 จึงเป็นแนวคิดที่มุ่งสร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยี นวัตกรรม และคุณค่าความเป็นมนุษย์ เพื่อเตรียมผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตและสร้างคุณค่าให้กับสังคมในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน (Nur et al., 2023; Vieira, 2024)

ปรัชญาหลักของการศึกษา 5.0 ประกอบด้วย

1) การพัฒนามนุษย์แบบองค์รวม (Holistic Human Development) เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ไม่เน้นเพียงความรู้ทางวิชาการ แต่ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของความเป็นมนุษย์ เช่น ความเห็นอกเห็นใจ จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม (UNESCO, 2021; OECD, 2023)

2) การผสมผสานมนุษย์กับเทคโนโลยี (Human-Technology Integration) เป็นการผสานเทคโนโลยีให้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้และชีวิตของมนุษย์อย่างสมดุล โดยเทคโนโลยีมีบทบาทในการเสริมศักยภาพของมนุษย์ ไม่ใช่การแทนที่มนุษย์ (Fukuyama, 2021; OECD, 2023)

3) การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และปรับรูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับศักยภาพ ความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน (Holmes et al., 2022; UNESCO, 2023)

4) การแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน (Complex Problem Solving) เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ และการแก้ปัญหาที่มีหลายมิติ เพื่อเตรียมผู้เรียนให้สามารถรับมือกับความท้าทายในโลกยุคดิจิทัลและสังคมแห่งอนาคต (OECD, 2023; World Economic Forum, 2023)

5) การสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovation Creation) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ความรู้สู่การพัฒนาวัตกรรมการที่สร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม (UNESCO, 2021; World Economic Forum, 2023)

ดังนั้นในบทความนี้ “การศึกษา 5.0 (Education 5.0)” ถูกนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ว่าเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (inquiry-based learning) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนอย่างองค์รวม ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะทางสังคมและอารมณ์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเสริมศักยภาพมนุษย์ (human-centered technology) และส่งเสริมการแก้ปัญหาในโลกจริงผ่านการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (competency-based learning) (OECD, 2021; UNESCO, 2021; Vieira, 2024)

1.2 บทบาทของเทคโนโลยีในการศึกษา 5.0

เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการศึกษา 5.0 ดังนี้

เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษา 5.0 เนื่องจากช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (personalized learning) การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน และการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมจริงมากขึ้น (OECD, 2021; UNESCO, 2021; Vieira, 2024) เทคโนโลยีสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการศึกษา 5.0 ได้แก่

1) ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning) AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อปรับเนื้อหา วิธีการสอน และให้คำแนะนำแบบเฉพาะบุคคลได้ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (UNESCO, 2021; Holmes et al., 2022; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2568)

2) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน (AR/VR) เทคโนโลยี AR และ VR ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสำรวจปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ทำให้แนวคิดที่เป็นนามธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น และช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ (Radianti et al., 2020; Makransky & Petersen, 2021)

3) Internet of Things (IoT) IoT เป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงอุปกรณ์และเซ็นเซอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเก็บข้อมูลจากสภาพแวดล้อมจริงและนำมาใช้ในการเรียนรู้เชิงทดลองหรือการเรียนรู้แบบ STEM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (AI-Emran et al., 2020)

4) Big Data Analytics การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยให้ครูและผู้บริหารการศึกษาสามารถเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน คาดการณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และปรับปรุงกระบวนการจัดการศึกษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น (OECD, 2021; Siemens & Baker, 2021)

5) Cloud Computing เทคโนโลยีคลาวด์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ (UNESCO, 2021; Vieira, 2024)

1.3 ความแตกต่างระหว่างการศึกษาระดับ 4.0 และ 5.0

การศึกษา 4.0 เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นในบริบทของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ผู้เรียนถูกคาดหวังให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดขั้นสูง การทำงานร่วมกัน ความคิดสร้างสรรค์ และการรู้เท่าทันสื่อ ในการศึกษา 4.0 เทคโนโลยี เช่น AI, VR, AR, IoT และแพลตฟอร์มดิจิทัล ถูกใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น มีข้อมูลเป็นฐาน และส่งเสริมการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) หรือ โค้ชทางการเรียนรู้ มากกว่าจะเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาโดยตรง ในขณะที่ การศึกษา 5.0 มุ่งสร้างสังคมสมดุลระหว่างเทคโนโลยีและความเป็นมนุษย์ การศึกษา 5.0 จึงมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวมทั้งด้านปัญญา อารมณ์ จริยธรรม และสังคม โดยเทคโนโลยีถูกใช้เป็น “เครื่องมือเพิ่มคุณค่า” (value added tool) ไม่ใช่ตัวผลักดันหลัก (Vieira, 2024) ผู้เรียนมีอิสระในการออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ของตนเอง (personalized learning pathway) ในขณะที่ครูทำหน้าที่ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (experience designer) และผู้นำทางด้านคุณค่าเพื่อพัฒนาพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม

สรุปได้ว่า การศึกษา 4.0 เน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะดิจิทัล และการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นมากขึ้น ในขณะที่การศึกษา 5.0 เป็นการพัฒนาต่อยอดโดยเพิ่มมิติของมนุษย์และสังคมเข้ามาเน้นความสมดุลระหว่างเทคโนโลยีกับความเป็นมนุษย์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน และการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม ประเทศไทยกำลังก้าวสู่ยุค Thailand 5.0 ซึ่งต้องการพัฒนาคนให้มีทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ การศึกษา 5.0 จึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา และขับเคลื่อนประเทศไปสู่การเป็นประเทศนวัตกรรมอย่างยั่งยืนซึ่งการเรียนการสอนที่ตอบสนองการศึกษา 5.0 รูปแบบหนึ่งคือ การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ

2. การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ

2.1 ความหมายของการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ

การเรียนการสอนฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning: CBL) หรือที่เรียกว่า การศึกษาฐานสมรรถนะ (Competency-Based Education: CBE) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาและแสดงให้เห็นถึงความสามารถหรือสมรรถนะเฉพาะด้านที่กำหนดไว้ (4lifelonglearning, 2568; CBE Thailand, 2568) โดยผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้ของตนเองผ่านการคิด การกระทำ และการสะท้อนคิด การเรียนการสอนฐานสมรรถนะแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการท่องจำเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการเรียน แต่เน้นไปที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง การบูรณาการของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และเจตคติ (Attitudes) (ประจักษ์ คณาสวัสดิ์, 2564) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถนะไม่ใช่เพียงการท่องจำความรู้ แต่เป็นความสามารถในการนำความรู้นั้นไปใช้แก้ปัญหาและสร้างสรรค์คุณค่า

หลักการสำคัญของการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย

1) มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes Focused) โดยการกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังอย่างชัดเจน และวัดผลได้ ผู้เรียนรู้ว่าตนเองต้องแสดงสมรรถนะอะไรและในระดับใด

2) มีความยืดหยุ่นของเวลาเรียน (Flexible Time) ไม่จำกัดเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้เวลาตามความจำเป็นจนกว่าจะบรรลุสมรรถนะที่ต้องการ บางคนอาจเรียนเร็ว บางคนอาจใช้เวลานานกว่า

3) การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) เป็นการประเมินไม่ใช่เพื่อตัดสิน แต่เป็นการประเมินพัฒนาการ ให้ข้อมูลย้อนกลับและช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาต่อไป ผ่านการประเมิน ต่อเนื่องและหลากหลายรูปแบบ

4) การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) เกิดการปรับวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับ ลักษณะความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน

5) ความโปร่งใสของเกณฑ์ (Transparent Criteria) ต้องแจ้งผู้เรียนให้ทราบถึงเกณฑ์การประเมิน และระดับสมรรถนะที่คาดหวังตั้งแต่เริ่มต้น

6) พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Progress) ผู้เรียนสามารถพัฒนาต่อไปได้ทันทีเมื่อแสดง สมรรถนะได้ตามที่กำหนด ไม่ต้องรอภาคเรียนหรือปีการศึกษาสิ้นสุด (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2025)

2.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ

สมรรถนะ (Competency) ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ความรู้ (Knowledge) คือ ความเข้าใจในเนื้อหาและแนวคิดพื้นฐาน
- 2) ทักษะ (Skills) คือ ความสามารถในการปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้
- 3) คุณลักษณะ (Attributes) ทักษะคิด ค่านิยม และพฤติกรรมที่เหมาะสม

2.3 สมรรถนะหลัก 6 ด้าน

สมรรถนะหลัก (Core Competencies) หมายถึง สมรรถนะที่กำหนดให้เป็นพื้นฐานที่ผู้เรียน ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาให้เป็นความสามารถติดตัวเมื่อจบการศึกษา มีดังนี้

1) สมรรถนะการจัดการตนเอง หมายถึง การรู้จัก รัก เห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น สามารถ ตั้งเป้าหมาย วางแผน จัดการเวลา และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

2) สมรรถนะการคิดขั้นสูง หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

3) สมรรถนะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการรับและส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียนและการใช้เทคโนโลยีสื่อสาร

4) สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เคารพความหลากหลาย และมีส่วนร่วมในการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

5) สมรรถนะการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง หมายถึง ความสามารถในการมีส่วนร่วมในสังคม มีความรับผิดชอบ เข้าใจสิทธิและหน้าที่ และมีจิตสาธารณะ

6) สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน หมายถึง มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของโลกและเอกภพและความสัมพันธ์ของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และธรรมชาติในชีวิตประจำวัน ใช้และรู้เท่าทันวิทยาการเทคโนโลยี เห็นคุณค่า สามารถแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมเพื่อการดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2565)



สมรรถนะหลัก 6 ประการ

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์ คู่มือการจัดการทำหลักสูตรสถานศึกษาฐานสมรรถนะ

ดังนั้นการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ (Competency-Based Education: CBE) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง มากกว่าการเน้นเวลาเรียนหรือการจดจำเนื้อหา (Ahern & Dowling, 2021; OECD, 2021) การจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้บูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการแก้ปัญหาและสร้างคุณค่าในบริบทที่หลากหลาย (Mulder, 2022)

2.4 หลักการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ

การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะมีหลักการสำคัญดังนี้

- 1) ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered) โดยให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ เลือกเส้นทางการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เน้นการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เป็นการเน้นความเข้าใจอย่างแท้จริง ไม่ใช่การท่องจำ
- 3) ใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เพื่อประเมินความสามารถ จากการศึกษาปฏิบัติจริงในบริบทที่หลากหลาย

4) ความยืดหยุ่นของเวลาในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง ไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา

5) การให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างต่อเนื่อง (Continuous Feedback) ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ (Starfish Labz, 2568; ประจักษ์ คณาสวัสดิ์, 2564)

จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนฐานสมรรถนะสามารถสร้างผู้เรียนให้เกิดทักษะตรงกับความต้องการของตลาดงาน ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ลดความเหลื่อมล้ำในการเรียนรู้โดยให้ทุกคนมีโอกาสพัฒนาตามศักยภาพ พัฒนาทักษะการคิดและการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริงรวมถึงเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

3. ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0

ในบริบทของการศึกษา 5.0 แม้ว่าเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะเข้ามามีบทบาทในการประมวลผลและคำนวณสมการทางฟิสิกส์ได้รวดเร็วกว่ามนุษย์ แต่วิชาฟิสิกส์ยังคงเป็นแกนหลักที่ขาดไม่ได้ โดยได้ปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเน้นการคำนวณไปสู่การเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่สำคัญที่สุด 3 ประการ ประการแรก ฟิสิกส์ทำหน้าที่เป็น "รากฐานของกระบวนการคิด" โดยปลูกฝังตรรกะ (Krajcik & Delen, 2020) และความเข้าใจในความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ซึ่งเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญทางความคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบข้อเท็จจริง (Fact-checking) ได้อย่างแม่นยำท่ามกลางกระแสข้อมูลข่าวสารมหาศาล ประการต่อมา ฟิสิกส์เป็นกุญแจสำคัญในการ "ยกระดับมนุษย์เหนือเทคโนโลยี" เนื่องจากฟิสิกส์คือพื้นฐานของนวัตกรรมสมัยใหม่ การเข้าใจหลักการทางฟิสิกส์จึงช่วยเปลี่ยนสถานะของผู้เรียนจากเพียง "ผู้ใช้งาน (User)" ให้กลายเป็น "ผู้พัฒนา (Developer)" (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2567) ที่สามารถควบคุม ซ่อมแซม และสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองและประการสุดท้าย ฟิสิกส์ คือ เครื่องมือในการ "แก้ปัญหาความซับซ้อนของโลก" ผ่านการฝึกฝนทักษะการคิดขั้นสูงและการคิดเชิงระบบ (System Thinking) ทำให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ทางฟิสิกส์เข้ากับศาสตร์อื่นๆ เพื่อหาทางออกให้กับโจทย์ที่ท้าทายระดับโลก ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตโลกร้อน การพัฒนาพลังงานสะอาด หรือการสำรวจอวกาศ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและความยั่งยืนของสังคมโลกในอนาคต

กล่าวได้ว่า ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0 คือ เป็นรากฐานนวัตกรรมและกุญแจสู่การแก้ปัญหาโลกการเรียนรู้ฟิสิกส์ในยุคนี้จึงเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนยกระดับจาก "ผู้ใช้งาน" ไปสู่การเป็น "ผู้สร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม" ที่รู้เท่าทันเทคโนโลยี ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ในยุคนี้ จึงไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดเนื้อหา แต่เป็นการสร้างพลเมืองโลกที่มีศักยภาพ

พร้อมที่จะใช้องค์ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างสรรค์สังคมที่ยั่งยืน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

4. การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0

4.1 การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0

การจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ในยุคดิจิทัลควรเน้นการเรียนรู้เชิงสืบเสาะ (inquiry-based learning) และการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสำรวจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และความเข้าใจเชิงลึกของผู้เรียน (Krajcik & Delen, 2020) โมเดลการเรียนรู้แบบ 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) เป็นหนึ่งในกรอบการสอนที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในงานวิจัยด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากช่วยส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะอย่างเป็นระบบ (Bybee, 2020)

การพลิกโฉมการศึกษาวิทยาศาสตร์ในยุค 5.0 จำเป็นต้องก้าวข้ามการถ่ายทอดเนื้อหาทฤษฎีแบบดั้งเดิม ไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นฐานสมรรถนะ (Competency-Based Learning) โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างผู้เรียนที่ไม่ได้เพียงแค่ “รู้ฟิสิกส์” แต่สามารถ “ใช้ฟิสิกส์” ในการขับเคลื่อนชีวิตและสังคมได้ การออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องวางอยู่บนหลักการสำคัญคือ การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Technology-Integrated Inquiry) เพื่อพัฒนาสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้านของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

การบูรณาการเทคโนโลยีและกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก รากฐานของการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้คือการผสานเทคโนโลยีเข้ากับวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) อย่างไรก็ดี โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ “Tech-Active Physics 5E” ซึ่งเป็นการยกระดับกระบวนการการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบ 5E เดิมด้วยเครื่องมือดิจิทัล (พงศธร กิตติวรานันท์, 2563; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564) เริ่มต้นจาก ขั้นตอนกระตุ้นความสนใจ (Engage) ด้วยสื่อมัลติมีเดียหรือสถานการณ์จริงที่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนและร่วมกันกำหนดประเด็นในการศึกษา ต่อด้วยขั้นสำรวจ (Explore) ที่เปลี่ยนห้องเรียนเป็นห้องปฏิบัติการดิจิทัล โดยใช้ซอฟต์แวร์จำลองปรากฏการณ์ (Simulation) เช่น PhET หรือ Algodoo เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพสิ่งที่เป็นนามธรรม หรือการใช้เซ็นเซอร์ในสมาร์ทโฟน (Smartphone-Based Experiments) เพื่อเก็บข้อมูลทางฟิสิกส์ที่แม่นยำ ซึ่งจะนำไปสู่ขั้นอธิบาย (Explain) ผู้เรียนสามารถนำเสนอข้อค้นพบ อธิบายด้วยแนวคิดของตนเองตามหลักฐาน เปรียบเทียบกัน โดยครูช่วยแนะนำแนวคิดที่ถูกต้อง นำไปสู่ขั้นขยายความรู้ (Elaborate) สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาใหม่ ๆ รวมถึงอธิบายปรากฏการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างลึกซึ้ง ในส่วนของขั้นประเมินผล (Evaluation) ประเมินผลตนเองและผู้อื่นด้วยหลักฐานเพื่ออธิบายแนวคิดและเหตุผลในการประเมินภาพรวม

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ยังขยายขอบเขตผ่านรูปแบบที่หลากหลายเช่นห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ที่ให้ผู้เรียนศึกษาทฤษฎีผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Khan Academy หรือ Coursera ล่วงหน้า เพื่อใช้เวลาในห้องเรียนสำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน หรือการใช้ Gamification ผ่านแอปพลิเคชันอย่าง Physics Games เพื่อเปลี่ยนเรื่องยากให้เป็นความท้าทายที่สนุกสนาน รวมถึงการนำเทคโนโลยี AR/VR มาช่วยจำลองโลกเสมือนจริงในเรื่องที่ทำการทดลองจริงได้ยาก เช่น ฟิสิกส์ดาราศาสตร์หรือฟิสิกส์นิวเคลียร์

การพัฒนาสมรรถนะหลัก 6 ด้านผ่านโครงการและการแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ข้างต้น ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ แต่ถูกออกแบบมาเพื่อบ่มเพาะสมรรถนะชีวิตที่สำคัญ 6 ประการ ได้แก่

1. การจัดการตนเอง โดยฝึกให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
2. การสื่อสารโดยการให้ผู้เรียนนำเสนอผลการทดลองด้วยสื่อดิจิทัล และการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์
3. การทำงานเป็นทีม โดยการใช้กิจกรรมกลุ่มที่ต้องมีการแบ่งบทบาทและให้ข้อมูลป้อนกลับ
4. การคิดขั้นสูง ฝึกฝนผ่านโจทย์ปัญหาปลายเปิดและการเรียนรู้แบบโครงงาน (PBL) เช่น การสร้างนวัตกรรมพลังงานทดแทน
5. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยเชื่อมโยงความรู้ฟิสิกส์สู่การแก้ปัญหาสังคม เช่น เรื่อง มลพิษ มลภาวะ รวมถึงภาวะโลกร้อน เพื่อปลูกฝังความรับผิดชอบต่อโลก
6. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน โดยการนำความรู้ไปพัฒนาธรรมชาติและวิทยาการ เช่น การสร้างนวัตกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ปัจจัยสำคัญที่จะขับเคลื่อนกระบวนการเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ "การบูรณาการเทคโนโลยี" เข้าสู่ชั้นเรียนอย่างชาญฉลาด ตั้งแต่การใช้ซอฟต์แวร์จำลอง (Simulations) และแอปพลิเคชันเพื่อลดข้อจำกัดในการทดลอง การนำเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR/VR) มาช่วยแปลงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม การใช้ระบบ IoT และเซ็นเซอร์ในการเก็บข้อมูลที่แม่นยำ ไปจนถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในบทบาทของผู้ช่วยสอนส่วนตัวที่วิเคราะห์และปรับการเรียนรู้อัตโนมัติให้เหมาะสมกับรายบุคคล การผสมผสานเทคโนโลยีเหล่านี้ไม่ได้เป็นเพียงการอำนวยความสะดวก แต่เป็นการเปิดมิติใหม่ของการเรียนรู้ที่ทำให้ฟิสิกส์เป็นเรื่องที่จับต้องได้และท้าทาย

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เมื่อเป้าหมายการเรียนรู้เปลี่ยนไปสู่สมรรถนะ การวัดผลจึงไม่อาจพึ่งพาเพียงแบบทดสอบข้อเขียน แต่ต้องใช้ในการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561) ที่สะท้อนความสามารถรอบด้าน ทั้งการประเมินจากชิ้นงาน โครงการ

และพอร์ตโฟลิโอ ควบคู่ไปกับ การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ที่เน้นการสังเกตและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง นอกจากนี้ ยังควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองและเพื่อน (Self and Peer Assessment) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ที่ชัดเจนและตกลงร่วมกัน เพื่อให้การวัดผลเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง มิใช่เพียงการตัดสินผลเท่านั้น

บทบาทใหม่ของครูฟิสิกส์นับเป็นกุญแจหนึ่งที่จะไขสู่ความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับ "การเปลี่ยนบทบาทของครู" จากผู้ถ่ายทอดความรู้ (Lecturer) มาสู่การเป็น "ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator)" และ "ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Designer)" (Vieira, 2024; Ahern & Dowling, 2021) ที่สามารถสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น รวมถึงทำหน้าที่เป็น "ผู้ให้คำปรึกษา (Mentor)" ที่คอยประคับประคองและชี้แนะแนวทางรายบุคคล ดังนั้น ครูฟิสิกส์ในยุคนี้จึงจำเป็นต้องเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learner) ที่หมั่นพัฒนาตนเองทั้งในด้านเนื้อหาวิชาการที่ทันสมัยและทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อเป็นต้นแบบและผู้นำผู้เรียนก้าวสู่การเป็นนวัตกรรมที่มีคุณภาพของสังคมโลก

บทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้ฟิสิกส์ฐานสมรรถนะยุค 5.0 มีการปรับกระบวนการทัศนสำคัญ จากเดิมเป็นเพียง “ผู้รับความรู้ (Passive Receiver)” ต่การเป็น “ผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมและผู้กำกับเทคโนโลยี (Co-Innovator & Technology Orchestrator)” ประกอบด้วย 4 มิติหลัก ได้แก่ บทบาทในการสร้างองค์ความรู้ สังเกตปรากฏการณ์จริง แล้วสร้างสมมติฐานหรือโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบาย ทำหน้าที่เป็นนักโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ยืนยันความคิดของตนเอง โต้แย้งผู้อื่นโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ มิติที่สองคือเป็นผู้กำกับเทคโนโลยี ใช้งาน AI อย่างชาญฉลาด ประยุกต์ใช้วิธีการเชิงคำนวณในการแก้โจทย์ฟิสิกส์ที่ซับซ้อน มิติที่สาม คือเป็นผู้กำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulated Learner) ประเมินจุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง มีความยืดหยุ่นทางปัญญา พร้อมเรียนรู้เรื่องใหม่เพื่อพัฒนาตลอดเวลา มิติสุดท้ายมิติที่ 4 ซึ่งเป็นหัวใจของสังคม 5.0 คือ การเป็นนวัตกรรมเพื่อสังคม (Social Innovator) มองฟิสิกส์เป็น “เครื่องมือแก้ปัญหาเพื่อนมนุษย์” เช่น การสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาชุมชน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม

กล่าวโดยสรุป การจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุค 5.0 คือกระบวนการที่เชื่อมโยงเทคโนโลยี การสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาในโลกจริงเข้าด้วยกัน เพื่อสร้าง “นวัตกรรมเพื่อสังคม” ที่มีความพร้อมทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในการก้าวทันโลกอนาคต พร้อมส่งเสริมความเจริญก้าวหน้า และแก้ปัญหาสังคม

4.2 การเปรียบเทียบโมเดล Tech-Active Physics 5E กับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

โมเดล Tech-Active Physics 5E ที่นำเสนอในบทความนี้พัฒนาต่อยอดจากแนวคิด การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning) และ โมเดล 5E Instructional Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน Engage, Explore, Explain, Elaborate และ Evaluate โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการสร้าง

องค์ความรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะอย่างเป็นระบบ (Bybee, 2020) โมเดล 5E ได้รับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์อย่างแพร่หลาย เนื่องจากช่วยพัฒนาความเข้าใจเชิงแนวคิดและทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน (Krajcik & Delen, 2020) เมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางการสอนฟิสิกส์แบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยายเนื้อหาและการแก้โจทย์คำนวณ โมเดลการเรียนรู้เชิงสืบเสาะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสำรวจ ทดลอง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในช่วงหลังชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้เชิงสืบเสาะเพียงอย่างเดียว อาจยังไม่เพียงพอในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล จึงมีการเสนอให้บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกระบวนการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (OECD, 2021; Vieira, 2024) โมเดล Tech-Active Physics 5E จึงเป็นการพัฒนาต่อยอดจากโมเดล 5E โดยเน้นการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ซอฟต์แวร์จำลองปรากฏการณ์ (simulation), การทดลองด้วยสมาร์ทโฟน (smartphone-based experiments), และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ผลการทดลอง และการอภิปรายเชิงวิทยาศาสตร์ร่วมกันของผู้เรียน การบูรณาการเทคโนโลยีดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ที่เป็นนามธรรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน (Krajcik & Delen, 2020; Vieira, 2024)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับโมเดลการจัดการเรียนรู้เดิม โมเดล Tech-Active Physics 5E มีลักษณะเด่นคือ

- 1) การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับกระบวนการสืบเสาะอย่างเป็นระบบ
- 2) การเชื่อมโยงการเรียนรู้กับสถานการณ์จริงผ่านกิจกรรมการทดลองและการเก็บข้อมูลจากสภาพแวดล้อมจริง
- 3) การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในหลายมิติ ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษา 5.0 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวม

4.3 ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะวิชาฟิสิกส์

การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0 สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning) ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยหนึ่งในโมเดลที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายคือ โมเดลการเรียนรู้แบบ 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) เพื่อส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะอย่างเป็นระบบ (Bybee, 2020)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ “Tech-Active Physics 5E” เป็นการประยุกต์โมเดล 5E ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น simulation, smartphone-based experiments และแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจ ทดลอง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Krajcik & Delen, 2020, Vieira, 2024)

การใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้เชิงสืบเสาะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา และความเข้าใจเชิงลึกของแนวคิดทางฟิสิกส์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการศึกษาวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 (Bybee, 2020; Krajcik & Delen, 2020)

"Tech-Active Physics 5E" เรื่อง ระดับความเข้มเสียง

Phase 1: The Flip (ห้องเรียนกลับด้าน – ก่อนคาบเรียน เรียนที่บ้าน)

1. Watch - ครูส่งคลิปวิดีโอ (Micro-learning) อธิบายว่าทำไมเราต้องใช้หน่วย "เดซิเบล" แทน "วัตต์/ตารางเมตร" (เพราะมนุษย์รับรู้เสียงในช่วงที่กว้างมากแบบ Logarithm)
2. Write – ผู้เรียนจดบันทึกแบบคอร์เนล เพื่อบันทึก keyword เนื้อหา และตั้งคำถาม
3. Quiz - ทำแบบทดสอบสั้นๆ 3 ข้อผ่าน Google Forms เพื่อตรวจสอบการเรียนรู้เบื้องต้น
4. Install - ผู้เรียนติดตั้งแอปพลิเคชันวัดเสียงลงบนมือถือเพื่อเตรียมความพร้อม

Phase 2: In Class 5 E (กิจกรรมกลุ่ม)

1. กระตุ้นความสนใจ (Engage) กิจกรรม "The Decibel Guessing Game"

- 1) **Situation** ครูเปิดเสียงสถานการณ์ต่างๆ (เช่น เสียงกระชับ, เสียงเครื่องบินเจต, เสียงคอนเสิร์ต) จากลำโพง
- 2) **Tech-Active** ผู้เรียนใช้แอปบนมือถือวัดระดับเสียงจริงในห้องเรียน เปรียบเทียบกับ มาตรฐานความดังเสียง
- 3) **Big Question** เช่น ทำไมเมื่อเราออกหลังจากลำโพงแค่ 1-2 ก้าว ความดังถึงลดลงฮวบฮาบ

2. สำรวจและค้นหา (Explore) กิจกรรม "ปฏิบัติการระยะทางกับความเงียบ"

ภารกิจ : หาความสัมพันธ์ระหว่าง ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (r) กับ ระดับความเข้มเสียง β

- 1) **Setup** ผู้เรียนวางมือถือเครื่องหนึ่งเปิด "Pink Noise" (เสียงซ่าคงที่) เป็นแหล่งกำเนิดเสียง
- 2) **Tech-Active** ผู้เรียนใช้มือถืออีกเครื่องเปิดแอปวัดเสียง วัดค่าความดังที่ระยะห่างเพิ่มเป็นสองเท่า
- 3) **Data Collection** บันทึกค่าลงใน Google Sheets แบบ Real-time Collaboration เพื่อดูข้อมูลรวมของทั้งห้อง

3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explain) กิจกรรม: "จากกราฟสู่สมการ"

- 1) **Visualization** เปิดกราฟจาก Google Sheets ให้ดูแนวโน้มของข้อมูล
- 2) **Discussion** อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับ ระยะที่ห่างเพิ่มขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มเสียง
- 3) **Physics Connection** ร่วมกันเชื่อมโยงผลการทดลองเข้าสู่ทฤษฎี
 - 3.1) ความเข้มเสียงแปรผกผันกับระยะทางกำลังสอง
 - 3.2) ระดับความเข้มเสียงคำนวณจาก Logarithm $\beta = 10 \log (I/I_0)$
- 4) **Simulation** ใช้โปรแกรมDesmos พล็อตกราฟ Log function เทียบกับกราฟ $1/x^2$

4. ขยายความรู้ (Elaborate) กิจกรรม "แผนที่มลพิษทางเสียง (Noise Map Designer)"

- 1) Scenario สมมติให้นักเรียนเป็น "วิศวกรสิ่งแวดล้อม" ต้องตรวจสอบพื้นที่ในโรงเรียน
- 2) Task แบ่งกลุ่มไปวัดระดับเสียงตามจุดต่างๆ (โรงอาหาร, ห้องสมุด, สนามฟุตบอล)
- 3) Safety Check วิเคราะห์ว่าจุดไหนมีความเสี่ยงต่ออันตรายทางเสียง (เกิน 85 dB) และเสนอวิธีป้องกัน
- 4) Output สร้างแผนที่ความร้อน (Heat map) คร่าวๆ ลงใน Jam Board ,Padlet ของห้อง

5. ประเมินผล (Evaluate) กิจกรรม "Sound Master Challenge"

- 1) Calculation โจทย์สถานการณ์จริง เช่น "ถ้ายืนห่างจากลำโพงงานวัด 10 เมตร ได้ยินเสียง 100 dB ถ้าย้ายไปยืนที่ 100 เมตร จะได้ยินกี่ dB?" (เน้นการใช้ Logarithm ในการคำนวณ)
- 2) Reflection ผู้เรียนเขียนสรุปสั้นๆ (One-minute paper) ผ่านแอปเซทของห้องเรียน ว่า "ความเข้าใจที่เปลี่ยนไปเกี่ยวกับความดังเสียงในวันนี้คืออะไร?"



ภาพการจัดการเรียนการสอน

จากตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะวิชาฟิสิกส์ในยุคการศึกษา 5.0 มีจุดเด่นสำคัญสำหรับครูฟิสิกส์ยุคใหม่ คือ Low Cost - High Tech เป็นการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่มี (Smartphone) ไม่ต้องซื้อเครื่องวัดเสียงราคาแพง สามารถเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีการนำ Math Application เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นว่า Logarithm ไม่ใช่แค่คณิตศาสตร์บนกระดาษ แต่เป็นสิ่งที่อธิบายการรับรู้ของมนุษย์ และประการสำคัญยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับบริบทของความเป็นจริง Real-world Context โดยเชื่อมโยงเรื่องมลพิษทางเสียง ทำให้ฟิสิกส์ดูใกล้ตัวและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ และตระหนักถึงคุณค่าในการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์

4.4 ข้อจำกัด ความท้าทายในการจัดการเรียนรู้

แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 จะช่วยส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน แต่การนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ในสถานศึกษายังเผชิญข้อจำกัดหลายประการ ประการแรกคือ ความพร้อมของโรงเรียนและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี โรงเรียนบางแห่งอาจยังขาดอุปกรณ์ดิจิทัล เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่รองรับการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น AI, AR/VR หรือระบบวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ในบริบทของการศึกษา 5.0 (OECD, 2021; UNESCO, 2021)

ประการที่สองคือ ภาระงานและความพร้อมของครูผู้สอน การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลจำเป็นต้องอาศัยครูที่มีทั้งความรู้ทางเนื้อหา ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีการศึกษา อย่างไรก็ตาม ในหลายบริบทครูยังต้องรับผิดชอบภาระงานด้านการสอน งานธุรการ และงานกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้มีข้อจำกัดในการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้หรือการบูรณาการเทคโนโลยีในชั้นเรียน (Ahern & Dowling, 2021; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568) ประการที่สามคือ ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและงบประมาณ แม้ว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย แต่การนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนจำเป็นต้องอาศัยการลงทุนด้านอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ และการพัฒนาศักยภาพครูอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดสำหรับสถานศึกษาที่มีทรัพยากรจำกัด โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือโรงเรียนขนาดเล็ก (UNESCO, 2021; Vieira, 2024)

ดังนั้น การขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 จำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ทั้งในด้านนโยบายการศึกษา การพัฒนาครู โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม เพื่อให้การนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้สามารถเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

4.5 ความเป็นไปได้เชิงนโยบายในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0

การขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนพิสิทส์ฐานสมรรถนะในบริบทของการศึกษา 5.0 มีความสอดคล้องกับทิศทางนโยบายการศึกษาของประเทศไทยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะนโยบาย หลักสูตรฐานสมรรถนะของการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษาปรับรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการเน้นเนื้อหาไปสู่การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับบริบทจริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2565) ในเชิงนโยบาย การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ปัญญาประดิษฐ์ ระบบวิเคราะห์ข้อมูล และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เข้ากับการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการศึกษาในยุคดิจิทัล ซึ่งองค์การระหว่างประเทศ เช่น OECD และ UNESCO ได้เสนอให้ประเทศต่าง ๆ พัฒนาระบบการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคลและการพัฒนาทักษะแห่งอนาคต (OECD, 2021; UNESCO, 2021)

อย่างไรก็ตาม ความเป็นไปได้ในการดำเนินนโยบายดังกล่าวจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญหลายด้าน ได้แก่

- 1) การพัฒนาศักยภาพครู ให้มีความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ฐานสมรรถนะและการใช้เทคโนโลยีการศึกษา
- 2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลของโรงเรียน เช่น อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง อุปกรณ์ดิจิทัล และแพลตฟอร์มการเรียนรู้
- 3) การสนับสนุนทรัพยากรและงบประมาณจากภาครัฐ เพื่อให้สถานศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง
- 4) การสร้างระบบนิเวศทางการศึกษา (educational ecosystem) ที่ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา หน่วยงานรัฐ และภาคเอกชน (OECD, 2021; Vieira, 2024)

ดังนั้น ในระดับนโยบาย การส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนพิสิทส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 ควรดำเนินควบคู่กับการพัฒนาครู การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และการออกแบบนโยบายการศึกษาแบบบูรณาการ เพื่อให้การปฏิรูปการเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

บทสรุป

การจัดการเรียนการสอนพิสิทส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยและแนวคิด Society 5.0 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2565; Nur et al., 2023) การบูรณาการเทคโนโลยีกับการเรียนรู้เชิงสมรรถนะช่วยพัฒนาผู้เรียนอย่างองค์รวม (Vieira, 2024; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2025) และเตรียมทรัพยากรมนุษย์ให้

พร้อมต่อ Thailand 5.0 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2025) เป็นรากฐานสำคัญของการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและทันสมัย ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไม่เพียงแต่ความรู้เนื้อหา แต่รวมถึงทักษะ ทักษะคิด และคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 สมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเอง การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดขั้นสูง และการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน เป็นรากฐานสำคัญที่ต้องปลูกฝังในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งวิชาฟิสิกส์เป็นรายวิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในยุคนี้ เนื่องจากเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ขับเคลื่อน Society 5.0

การจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 ควรยึดหลักการสำคัญ คือ การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการเรียนรู้ การเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการพัฒนาสมรรถนะหลัก 6 ด้าน ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย รูปแบบการเรียนรู้ที่แนะนำ ได้แก่ Tech-Active Physics 5E, การเรียนรู้แบบโครงงาน, Flipped Classroom และ Gamification ซึ่งล้วนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการศึกษาอย่างเหมาะสม เช่น ซอฟต์แวร์จำลอง เช่น เซอร์แบบไร้สาย สมาร์ทโฟน และเทคโนโลยี AR/VR ช่วยทำให้การเรียนรู้ฟิสิกส์มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย และสามารถเข้าถึงได้มากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับแนวคิดที่เป็นนามธรรมหรือปรากฏการณ์ที่ยากต่อการสังเกตในห้องเรียนทั่วไป นอกจากนี้การประเมินผลการเรียนรู้ฐานสมรรถนะต้องมีความหลากหลายและสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน รวมถึงบทบาทของครูในยุคนี้เปลี่ยนแปลงไปจากผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ และผู้ให้คำปรึกษา ครูต้องพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งด้านเนื้อหาวิชา การใช้เทคโนโลยี และวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การขับเคลื่อนการเรียนการสอนฟิสิกส์ฐานสมรรถนะในยุคการศึกษา 5.0 ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งนักการศึกษา สถาบันการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย และภาคเอกชน ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดหาทรัพยากร และเทคโนโลยี การพัฒนาครู และการสร้างระบบนิเวศการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ที่มีคุณภาพตามแนวทางที่นำเสนอ เราจะสามารถสร้างผู้เรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในวิชาฟิสิกส์อย่างแท้จริง มีสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน มีทักษะในการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ และมีจิตสำนึกในการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อประโยชน์ของสังคมและความยั่งยืนของโลก ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและความสำเร็จของประเทศในยุค Thailand 5.0 ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). กรอบหลักสูตรฐานสมรรถนะการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2565. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ประจักษ์ คณาสวัสดิ์. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบใช้สมรรถนะเป็นฐาน. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 13(1), 21–35.
- พงศธร กิตติวรานันท์. (2563). การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในวิชาฟิสิกส์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ. วารสารวิทยาศาสตร์ศึกษา, 41(2), 55–70.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฐานสมรรถนะ. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2567). การเรียนการสอนฟิสิกส์. <https://www.ipst.ac.th/physics>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2568). การเรียนรู้ฐานสมรรถนะ. <https://backoffice.onec.go.th>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2568). แนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการศึกษา. กรุงเทพฯ: สกศ.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2561). หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Ahern, T. C., & Dowling, M. (2021). Competency-based education: A review of the literature. *Journal of Learning Design*, 14(2), 35–52.
- Al-Emran, M., Malik, S. I., & Al-Kabi, M. N. (2020). Internet of Things in education: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1–12.
- Bybee, R. W. (2020). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. NSTA Press.
- CBE Thailand. (2024). หลักสูตรฐานสมรรถนะ. <https://cbethailand.com>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Krajcik, J., & Delen, I. (2020). Engaging students in STEM education. *Science Education*, 104(2), 213–215.
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). Immersive virtual reality and learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33(3), 937–972.
- Mulder, M. (2022). *Competence-based vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education*. Springer.
- Nur, H. R., Arifin, Z., Soeryanto, S., & Mutohari, F. (2023). Society 5.0 competency: Readiness level of teachers and students in automotive engineering vocational school. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0113584>

- OECD. (2021). Beyond academic learning: First results from the survey of social and emotional skills. OECD Publishing.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778.
- Siemens, G., & Baker, R. S. (2021). Learning analytics and educational data mining. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 252–272). Cambridge University Press.
- Starfish Labz. (2024). การศึกษาฐานสมรรถนะ. <https://www.starfishlabz.com>
- UNESCO. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers. UNESCO Publishing.
- Vieira, E. L. (2024). Engineering education in industry 5.0: Competency development and learning environment strategies - A systematic review. *ASEAN Journal of Engineering Education*.
- 4lifelonglearning. (2024). Competency based education (CBE). <https://www.4lifelonglearning.org/competency-based-education>

การพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่

The Development of Financial Statement Preparation Skills for Limited Companies through Cooperative Learning Using the STAD Technique Integrated with Business Skills among Second-Year Vocational Certificate Students in Accounting at Phrae Vocational College

ยุทธนา เขียวนิล¹ Yutthana Kheawnin¹

¹ครู สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ ¹Teacher, Accounting Department, Phrae Vocational College

Corresponding Author e-mail: yutthana.khe@pvc.ac.th

Received 02 January, 2026

Revised 19 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ และ 3) เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบวัดเจตคติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) เจตคติหลัง

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ เจตคติ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงิน, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, ทักษะด้านธุรกิจ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติต่อการเรียน

Abstract

This study aimed to: 1) compare students' learning achievement in financial statement preparation for limited companies before and after learning through cooperative learning using the Student Teams–Achievement Divisions (STAD) technique integrated with business skills; 2) compare students' post-learning achievement with the 70 percent criterion; and 3) examine students' attitudes toward learning financial statement preparation for limited companies before and after the implementation of the instructional approach. The sample consisted of 38 second-year vocational certificate students majoring in Accounting at Phrae Vocational College during the second semester of the 2025 academic year. The participants were selected using cluster random sampling from one classroom. The research instruments included: 1) lesson plans based on cooperative learning using the STAD technique integrated with business skills, 2) a learning achievement test, and 3) an attitude questionnaire. The collected data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The results indicated that: 1) the students' post-learning achievement was significantly higher than their pre-learning achievement at the .05 level; 2) the students' post-learning achievement was significantly higher than the 70 percent criterion at the .05 level; and 3) the students' attitudes toward learning after the implementation of the instructional approach were significantly higher than before the learning intervention at the .05 level. In conclusion, the development of financial statement preparation skills for limited companies through cooperative learning using the STAD technique integrated with business skills effectively enhanced students' learning achievement, learning attitudes, and essential 21st-century skills.

Keywords: The Development of Financial Statement, Cooperative learning, Business skills, Learning achievement, Learning attitudes.

บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามการพัฒนาของเทคโนโลยีและสภาพสังคม ทำให้การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 เป็นประเด็นสำคัญของระบบการศึกษา โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดวิเคราะห์

การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิจารณ์ พานิช, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ในบริบทของการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนากำลังคนที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะวิชาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการพัฒนาประเทศ โดยการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมุ่งพัฒนาทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง Voogt & Roblin (2012) อธิบายว่าเป็นกลุ่มทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การเรียนรู้ และการทำงานในโลกยุคใหม่ ไม่จำกัดเฉพาะความรู้พื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน และการคำนวณ (3R) เท่านั้น แต่ยังรวมถึงทักษะ 8C ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การทำงานเป็นทีม (Collaboration) การสื่อสาร (Communication) การเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม (Cross-cultural Understanding) ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT Literacy) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Career and Learning Self-reliance) และการมีจิตสำนึกต่อสังคม (Compassion)

วิชาการบัญชีบริษัทจำกัด เป็นรายวิชาสำคัญในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาการบัญชี เนื่องจากมุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการความหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบริษัทจำกัด การจัดตั้งบริษัท การบันทึกบัญชี การจำหน่ายหุ้น การรับหุ้น การเพิ่มทุน การลดทุน การจัดสรรกำไร การตั้งสำรองตามกฎหมายและสำรองอื่น การจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด การแก้ไขข้อผิดพลาดทางบัญชี การเลิกกิจการและชำระบัญชี (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567) โดยเฉพาะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการประกอบวิชาชีพด้านการบัญชีในอนาคต เนื่องจากงบการเงินเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารข้อมูลทางการเงินให้แก่ผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้ถือหุ้น เจ้าหนี้ นักลงทุน และผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ การวิเคราะห์ฐานะการเงินและผลการดำเนินงาน รวมถึงการประเมินความสามารถในการทำกำไรและความมั่นคงของธุรกิจ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเข้าใจในหลักการจัดทำงบการเงิน องค์ประกอบของงบการเงิน และการตีความข้อมูลทางการเงินอย่างถูกต้อง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการจัดการเรียน

การสอบที่ผ่านมา พบว่านักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุของปัญหาคือ เนื้อหาการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัดมีความซับซ้อน ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงข้อมูลหลายส่วน ประกอบด้วย งบฐานะการเงิน งบกำไรขาดทุน งบการเปลี่ยนแปลงส่วนของผู้ถือหุ้น งบกระแสเงินสด และหมายเหตุประกอบงบการเงิน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2566) ซึ่งต้องใช้ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ในระดับสูง ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปรายปัญหา และการเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้น ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีมที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานด้านการบัญชีในยุคปัจจุบัน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน (ทิสนา แคมมณี, 2567) เทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions) ซึ่งพัฒนาโดย Robert E. Slavin เป็นหนึ่งในเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ได้รับความนิยม โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยที่มีความสามารถแตกต่างกัน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญได้แก่ การนำเสนอบทเรียน การทำงานเป็นทีม การทดสอบรายบุคคล การคำนวณคะแนนพัฒนาการ และการยกย่องความสำเร็จของทีม งานวิจัยของ Slavin (2014) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิผลสูงเกิดจากการผสมผสาน เป้าหมายกลุ่ม (group goals) และความรับผิดชอบรายบุคคล (individual accountability) ซึ่งกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนช่วยเหลือกัน อธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และตรวจสอบความเข้าใจซึ่งกันและกัน อันเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับสุนิสา ทรัพย์สูงเนิน และคณะ (2563) ที่ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อาศัยใช้เทคนิค STAD ในรายวิชาบัญชีของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พร้อมทั้งพบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในทำนองเดียวกัน ฐิติกานต์ เรไร และนิเวศน์ คำรัตน์ (2565) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรมจีโอจีบร้า ในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องภาคตัดกรวย ส่งผลให้ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ สุชา รอดวิหก และบัณฑิตา อินสมบัติ (2566) พบว่า การใช้เทคนิค STAD ร่วมกับผังกราฟิกในรายวิชาสุขศึกษา ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งเพิ่มเจตคติเชิงบวกต่อการเรียน แสดงให้เห็นว่าเทคนิค STAD สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถบูรณาการร่วมกับเครื่องมือหรือเทคนิคอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ การบูรณาการทักษะด้านธุรกิจเข้ากับการจัดการ

เรียนรู้ยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ Martynets et al. (2020) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะด้านธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในสังคมยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ ทักษะด้านธุรกิจสะท้อนถึงศักยภาพของบุคคลในการคิด วางแผน ตัดสินใจ และทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความรับผิดชอบ โดยได้จำแนกทักษะด้านธุรกิจออกเป็น 10 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ความสามารถ (Competency) 2) ความรับผิดชอบ (Responsibility) 3) ความมีน้ำใจและการยอมรับผู้อื่น (Tolerance) 4) มนุษยสัมพันธ์และการสื่อสาร (Sociability) 5) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 6) ทักษะการจัดการ (Organizational Skills) 7) ความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ (Striving for Success) 8) แนวคิดเชิงธุรกิจ (Business Focus) 9) การควบคุมตนเอง (Self-control) และ 10) ความกล้าเสี่ยงอย่างมีเหตุผล (Willingness to Take Risks) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงความพร้อมของบุคคลในการเป็นผู้ประกอบการและผู้นำที่มีคุณภาพในอนาคต สอดคล้องกับ Westover (2024) กล่าวว่า ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผลในองค์กรยุคปัจจุบันต้องอาศัยทักษะด้านธุรกิจที่หลากหลายเพื่อรับมือกับความท้าทายและขับเคลื่อนความสำเร็จอย่างยั่งยืน โดยได้จำแนกทักษะด้านธุรกิจออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Intelligence) ซึ่งรวมถึงการตระหนักรู้ในตนเอง การควบคุมตนเอง ความเห็นอกเห็นใจ และทักษะทางสังคม เพื่อจัดการกับตนเองและผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ทั้งการฟังอย่างตั้งใจ การพูดในที่สาธารณะ การเขียน และการใช้สัญญาณ ไม่ใช่คำพูด เพื่อถ่ายทอดข้อความอย่างชัดเจนและโน้มน้าวใจ 3) การนำการเปลี่ยนแปลง (Change Leadership) ซึ่งครอบคลุมการสร้างวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์ การได้รับการสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การเสริมพลังพนักงาน และการเฉลิมฉลองความสำเร็จ 4) การพัฒนาบุคลากร (Talent Development) รวมถึงการโค้ชซึ่ง การให้คำปรึกษา การฝึกอบรม การเสริมศักยภาพทีม การยอมรับ และการวางแผนสืบทอดตำแหน่ง เพื่อสร้างความสามารถของผู้นำรุ่นใหม่ และ 5) หลักจริยธรรม (Ethical Principles) เช่น ความซื่อสัตย์ ความยุติธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม จุดมุ่งหมายที่ชัดเจน และความสามารถในการปรับตัว ซึ่งช่วยชี้นำการตัดสินใจและการกระทำของผู้นำให้มีประสิทธิผล ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่กับการพัฒนาทักษะเหล่านี้จึงเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนไม่เพียงบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น แต่ยังมีสมรรถนะที่ตอบโจทย์ตลาดแรงงานได้อย่างรอบด้าน

จากประเด็นดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการพัฒนาทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัดเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนสาขาวิชาการบัญชีในระดับอาชีวศึกษา อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหัวข้อดังกล่าวต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเดิมยัง

ไม่สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้น การนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มาบูรณาการร่วมกับการพัฒนาทักษะด้านธุรกิจจึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม อันเป็นสมรรถนะสำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพด้านการบัญชีในอนาคต อีกทั้งผลการวิจัยยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการบัญชีและรายวิชาที่เกี่ยวข้องในระดับอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

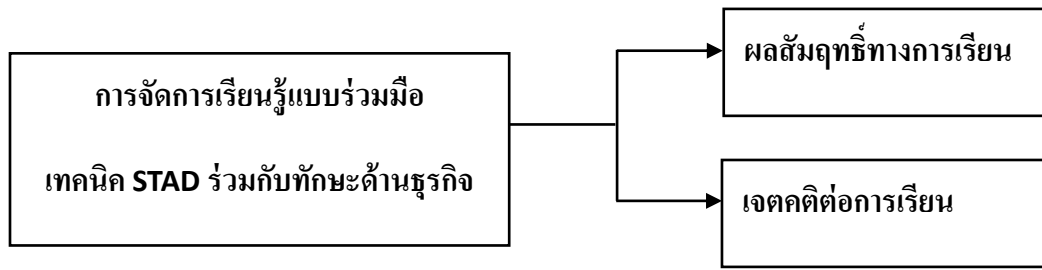
1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการจัดการทางการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ มีกรอบแนวคิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด จำนวน 72 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ วิชาการบัญชีบริษัทจำกัด เรื่อง การจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีบริษัทจำกัด เรื่อง การจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (multiple choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ

รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ซึ่งนำไปทดสอบด้วยโปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.206 – 0.794 ค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.235 – 0.471 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.877 (มัสดี แวดราแม, 2568)

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียน วิชาการบัญชีบริษัทจำกัด เรื่อง การจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด ประกอบด้วยข้อคำถามเชิงนิมมาน (Positive) และข้อคำถามเชิงนิเสธ (Negative) จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นที่ยอมรับทางการวิจัย (Snyder & Wilson, 2020)

3. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Design) โดยใช้ลักษณะแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group pretest-posttest design)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ปฐมนิเทศนักเรียน ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนได้ทราบถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ จากนั้นอธิบายบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

4.2 ซึ่งแจ้งให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนจนเข้าใจ จากนั้นให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียน จำนวน 20 ข้อ

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการบัญชีบริษัทจำกัด เรื่อง การจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.4 หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และแบบวัดเจตคติต่อการเรียน โดยใช้ชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน

4.5 นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมถึงคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบด้วยสถิติ t-test for dependent Samples

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบด้วยสถิติ t-test for One-Sample

5.3 การศึกษาเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียน กับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบด้วยสถิติ t-test for dependent Samples

ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียน กับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน

| การทดสอบ | N | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | df | t | p-value |
|-----------|----|-----------|-----------|------|----|---------|---------|
| ก่อนเรียน | 38 | 30 | 16.24 | 3.64 | 37 | 12.061* | .000 |
| หลังเรียน | 38 | 30 | 23.76 | 2.89 | | | |

หมายเหตุ : N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง; *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 16.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.64 และหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 23.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.89

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (21 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน)

| การทดสอบ | N | คะแนนเต็ม | เกณฑ์ร้อยละ 70 | \bar{X} | S.D. | df | t | p-value |
|-----------|----|-----------|----------------|-----------|------|----|--------|---------|
| หลังเรียน | 38 | 30 | 21 | 23.76 | 2.89 | 37 | 5.895* | .000 |

หมายเหตุ : N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง; *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 23.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.89

3. การศึกษาเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด ก่อนเรียนกับหลังเรียน

| การทดสอบ | N | \bar{X} | S.D. | df | t | p-value |
|-----------|----|-----------|------|----|---------|---------|
| ก่อนเรียน | 38 | 3.03 | 0.34 | 37 | 19.618* | .000 |
| หลังเรียน | 38 | 4.34 | 0.22 | | | |

หมายเหตุ : N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง; *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า เจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเจตคติต่อการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.22 สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งมี (\bar{X}) เท่ากับ 3.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.34

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

| สมมติฐานการวิจัย | ผลการทดสอบ สมมติฐาน |
|---|------------------------|
| สมมติฐานที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 | ยอมรับ สมมติฐาน |
| สมมติฐานที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 | ยอมรับ สมมติฐาน |
| สมมติฐานที่ 3 เจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 | ยอมรับ สมมติฐาน |

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาแพร่ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างกล่าวสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แก้ไขปัญหา และเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางการบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้

การบูรณาการทักษะด้านธุรกิจเข้าไปในการเรียนการสอน ยังช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในบริบทของการทำงานจริงมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้แบบลงมือทำ (Experiential Learning) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิพร สุขนิยม และคณะ (2568) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชา รอดวิหค และบัณฑิตา อินสมบัติ (2566) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดีร่วมกับผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดีร่วมกับผังกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติกานต์ เรไร และนิเวศน์ คำรัตน์ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับโปรแกรมจีไอจิบร่า วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับโปรแกรมจีไอจิบร่า มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภริตา ต้นเจริญ และคณะ (2561) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ ด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่ม และสามารถฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่จำลองจากบริบททางธุรกิจจริง ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การบูรณาการทักษะด้านธุรกิจเข้ากับการเรียนรู้อย่างช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชา รอดวิหค และบัณฑิตา อินสมบัติ (2566) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย

เทคนิคเอสทีเอดีร่วมกับผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับผังกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติกานต์ เรไร และนิเวศน์ คำรัตน์ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับโปรแกรมจีไอจิบร่า วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับโปรแกรมจีไอจิบร่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภาคตัดกรวย สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภริตา ตันเจริญ และคณะ (2561) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ ด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาเจตคติต่อการเรียน ทักษะการจัดทำงบการเงินของบริษัทจำกัด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และแก้ปัญหาในบริบทของการบัญชีและธุรกิจจริง ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน นอกจากนี้ การได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ยังช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและความพึงพอใจในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิพร สุขนิยม และคณะ (2568) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมีเรื่อง ปิโตรเลียมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชา รอดวิหค และบัณฑิต อิ่มสมบัติ (2566) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดีร่วมกับผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีเจตคติต่อการเรียนวิชาสุขศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภริตา ตันเจริญ และคณะ (2561) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ ด้วยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1.1 ผลการวิจัยควรนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอื่น ๆ ที่เน้นทักษะปฏิบัติและการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะสามารเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ นอกจากนั้นเทคนิคนี้ยังทำให้นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดี และมีความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

1.2 ครูผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจอย่างเป็นระบบ รวมทั้งกำหนดขั้นตอนและควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสม เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 นักเรียนบางคนอาจมีความล่าช้าในการทำกิจกรรมหรือไม่กล้าแสดงออก ครูผู้สอนจึงควรกระตุ้น ให้คำแนะนำ และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ นักเรียนทุกคนได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจในระยะยาว โดยติดตามผลการเรียนและเจตคติของนักเรียนในช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น เช่น 1 ภาคเรียน หรือ 1 ปีการศึกษา เพื่อดูความคงทนของผลที่เกิดขึ้น และศึกษาผลกระทบต่อการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานจริง

2.2 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับทักษะด้านธุรกิจ กับวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based Learning: PjBL) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาทักษะด้านการบัญชีและธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

- จิตติกานต์ เรไร และนิเวศน์ คำรัตน์. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับโปรแกรมจิโอโบร่า วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 17(3), 171-184.
- ทศนา แจมมณี. (2567). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกาศกรมพัฒนาธุรกิจการค้า เรื่อง กำหนดรายการยี่ห้อต้องมีในงบการเงิน พ.ศ. 2566. (27 ตุลาคม 2566). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 140 ตอนพิเศษ 288 ง หน้า 24-26.
- ภริตา ดันเจริญ, นพมณี เชื้อวัชรินทร์, สมศิริ สิงห์หลพ และเชษฐ ศิริสวัสดิ์. (2561). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เรื่องระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(2), 188-196.
- มัสดี แวดราเม. (2568). *โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ส.เจริญการพิมพ์.
- ศศิพร สุขนิยม, วิรัชรอง แสงอรุณเลิศ และรัตนะ ยสมธากุล. (2568). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 8(2), 1-11.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2567). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ กลุ่มอาชีพการเงินและบัญชี สาขาวิชาการบัญชี*. <https://bsq.vec.go.th/Portals/9/Course/20/2567/20200/20201v8.pdf>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุชา รอดวิหค และบัณฑิตา อินสมบัติ. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ร่วมกับผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 6(1), 114-125.

- สุนิสา ทรัพย์สูงเนิน, คุณิต ขาวเหลือง, และสิรารวรรณ จรัสรวีวัฒน์. (2563). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 สาขาการบัญชี. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 2(2), 44–59.
- Martynets, L., Stepanchenko, N., Ustymenko-Kosorich, O., Yashchuk, S., Yelisieieva, I., Groshovenko, O., Torichnyi, O., Zharovska, O., Kademiya, M., Buchatska, S., Matsuk, L., Stoliarenko, O., Stoliarenko, O., & Zarichna, O. (2020). Developing business skills in high school students using project activities. *Revista Romanească pentru Educatie Multidimensională*, 12(4), 222–239.
- Westover, J. (2024). The skills you need to succeed: Building effective leadership in today's organizations. *Human Capital Leadership*, 16(3). 1-10.
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: Why does groupwork work?. *Anales de Psicologia*, 30(3), 785–791.
- Snyder, P. J., and Wilson, H. G. (2020). Assessing content validity: A practical guide for measuring survey questions. *Journal of Research Methods*, 34(2), 123-136.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA

อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย

**Promotional Packaging Design O-CHA Herbal Health Products
Mae Sai District, Chiang Rai Province**

นุชจรียา ดวงทา¹ กษิรา ภิววงศ์² ธัญลักษณ์ ศุภพลธร³ Nuchjareeya Duangtha¹, Kasira Phiwongkkun²,
Tunyaluk Suphaphonthorn³

¹สาขาวิชากราฟิกดีไซน์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เบอร์โทรศัพท์ 094-7529585,

E-mail: nuchjareeyaploy@gmail.com

Graphic Design Program, Faculty of Digital Technology, Chiang Rai Rajabhat University

Tel. 094-7529585, E-mail: nuchjareeyaploy@gmail.com

²อาจารย์สาขาวิชากราฟิกดีไซน์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, E-mail: kasira.phii@365.crru.ac.th

Lecturer in the Graphic Design Program, Faculty of Digital Technology, Chiang Rai Rajabhat University,

E-mail: kasira.phii@365.crru.ac.th

³อาจารย์สาขาวิชากราฟิกดีไซน์ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย E-mail: tun.tunn3689@gmail.com

Lecturer in the Graphic Design Program, Faculty of Digital Technology, Chiang Rai Rajabhat University,

E-mail: tun.tunn3689@gmail.com

Received 18 January, 2026

Revised 19 March, 2026

Accepted 31 March, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาอัตลักษณ์และวิเคราะห์การตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย รวมถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในด้านบรรจุภัณฑ์ และอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบ 2. เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่แสดงอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA กลุ่มประชากรที่จะใช้ในการประเมินได้แก่ ผู้ที่สั่งซื้อสมุนไพรและนักท่องเที่ยวที่สนใจในตัวสมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA โดยจะทำการเลือกประชากรแบบสุ่มโดยบังเอิญจากกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือใช้ในการประเมินการวิจัยครั้งนี้จะใช้แบบประเมินผลงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ประเมินโดยการใช้แบบสอบถามสำหรับผู้ที่สั่งซื้อสมุนไพรและนักท่องเที่ยวที่สนใจในตัวสมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA และประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก จากนั้นทำการสอบถามด้านความพึงพอใจของการออกแบบบรรจุภัณฑ์และพัฒนาเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร O-CHA จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จำนวนทั้งหมด 55 คน ได้แก่ ประชากรผู้ที่นิยมบริโภคสมุนไพรหรือนักท่องเที่ยวที่สนใจสมุนไพร O-CHA จำนวน 50 คน ผู้ประกอบการของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA จำนวน 2 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก จำนวน 3 คน พบว่า ภาพรวมของผลการประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถามในด้านการออกแบบตราสัญลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.28$, S.D.=0.65) และมีความพึงพอใจด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.68) และมีความพึงพอใจด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.68)

คำสำคัญ: การออกแบบบรรจุภัณฑ์, อัตลักษณ์, ผลิตภัณฑ์สมุนไพร, การตลาด, ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were: 1. to study the identity and analyze the marketing of herbal health products in Mae Sai District, Chiang Rai Province, including identifying target group needs and local identities suitable for design integration; 2. to design packaging that reflects the unique identity of O-CHA herbal health products; and 3. to evaluate target group satisfaction toward the designed packaging.

The population for this evaluation consisted of customers and tourists interested in O-CHA herbal health products, selected through accidental sampling. The research instruments included an evaluation form divided into two parts: a questionnaire for customers/tourists and an expert opinion survey for graphic design specialists. Data were subsequently collected regarding satisfaction with the packaging design and the development of the O-CHA brand identity. Statistical analysis was performed using mean (\bar{x}) and standard deviation (S.D.)

The findings indicated that the satisfaction levels of the 55 participants—comprising 50 consumers or interested tourists, 2 entrepreneurs of O-CHA herbal products, and 3 graphic design experts—were highly positive. The overall satisfaction with the brand logo design was at a high level ($\bar{x}=4.28$, S.D.=0.65). Furthermore, satisfaction with Packaging Design Option 1 was at a high level ($\bar{x}=4.32$, S.D.=0.68), and Packaging Design Option 2 also received a high level of satisfaction ($\bar{x}=4.37$, S.D.=0.68).

Keywords: packaging design, identity, herbal products, marketing, satisfaction

บทนำ

ในปัจจุบันกระแสการดูแลสุขภาพ (Health and Wellness) ได้กลายเป็นแนวโน้มสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย โดยผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ที่มาจากธรรมชาติและสมุนไพรมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงสารเคมีและเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แก่ร่างกาย

(กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2566) จังหวัดเชียงราย โดยเฉพาะอำเภอแม่สาย ถือเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและเป็นแหล่งบ่มเพาะภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสมุนไพรที่สำคัญ ส่งผลให้เกิดกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและผู้ประกอบการรายย่อยผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพแบรนด์ “O-CHA” เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในพื้นที่อำเภอแม่สาย ซึ่งใช้วัตถุดิบคุณภาพดีจากท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม ท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรงในตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่ปกป้องผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ยังเป็น “พนักงานขายที่เงียบเชียบ” (Silent Salesman) ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Kotler & Keller, 2016) หากบรรจุภัณฑ์ขาดความโดดเด่น ไม่สามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของแบรนด์ หรือไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคสมัยใหม่ จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์สูญเสียโอกาสในการแข่งขัน

ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพร มักใช้ภาพประกอบที่เป็นภาพวาดหรือภาพถ่ายวัตถุดิบต่างๆ แต่ยังมีช่องว่างในการศึกษาถึงอัตลักษณ์เฉพาะของแหล่งผลิต เช่น ภาพที่สะท้อนวิถีชีวิตกระบวนการผลิต หรือสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ ว่ามีผลต่อการสร้างความเชื่อมั่นและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับภาพกราฟิกทั่วไป จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า บรรจุภัณฑ์เดิมของผลิตภัณฑ์ O-CHA ยังประสบปัญหาด้านการออกแบบที่ยังไม่สามารถสร้างการจดจำได้ดีเท่าที่ควร ข้อมูลบนฉลากยังไม่ชัดเจน และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ยังไม่สะท้อนถึงคุณค่าของสมุนไพรในระดับพรีเมียม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สมชาย พรหมสุวรรณ (2564) ที่ระบุว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างศาสตร์ด้านศิลปะและการตลาดเพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาและ ออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เพื่อยกระดับภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ให้มีความทันสมัย มีเอกลักษณ์โดดเด่น และสามารถกระตุ้นยอดขายได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากในพื้นที่ให้เติบโตอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาอัตลักษณ์และวิเคราะห์การตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่แสดงอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA ผู้วิจัยได้รวบรวมทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1. ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้เป็น 3 ข้อ ดังนี้

1.1 บทบาทหน้าที่เชิงหน้าที่และเชิงกลยุทธ์

บรรจุภัณฑ์ในยุคปัจจุบันไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่อันตรายหรือปกป้องผลิตภัณฑ์ (Protection) และอำนวยความสะดวกในการขนส่ง (Convenience) เท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในฐานะ "เครื่องมือสื่อสารทางการตลาด" โดย จันท์จรัส ศรีศิริ (2547) ระบุว่าบรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่ส่งเสริมการขายควบคู่ไปกับการสื่อสารบุคลิกภาพของผลิตภัณฑ์ผ่านองค์ประกอบด้านกราฟิกและตราสินค้า เพื่อสร้างการจดจำในใจผู้บริโภค

1.2 แนวคิด "พนักงานขายเงียบ" (Silent Salesman)

ในมิติด้านการสร้างการรับรู้ Kotler และ Keller (2016) ได้นิยามบรรจุภัณฑ์ว่าเป็น "พนักงานขายเงียบ" (Silent Salesman) ซึ่งต้องมีความสามารถในการระบุตัวตน (Identification) และส่งมอบคุณค่า (Value Proposition) ให้แก่ผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์ที่ดียังช่วยสร้างการรับรู้ถึงคุณภาพ (Perceived Quality) โดยไม่ต้องใช้คำพูด แต่ใช้การออกแบบที่สะท้อนถึงมาตรฐานและความน่าเชื่อถือของแบรนด์

1.3 การออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าและการสื่อสารในยุคใหม่

สอดคล้องกับแนวคิดของ Bangkok Bank SME (2563) ที่เน้นย้ำว่าการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบันต้องมุ่งเน้นการสร้าง "คอนนิกชัน" ผู้บริโภค โดยเฉพาะในกลุ่มสินค้าเพื่อสุขภาพ บรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่เป็นสื่อกลาง (Medium) ที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารตัวตนของแบรนด์ การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมไม่เพียงแต่ช่วยปกป้องสินค้า แต่ยังเป็นการเพิ่มคุณค่า (Value Added) และสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภคอย่างเป็นรูปธรรม

2. การสร้างอัตลักษณ์ท้องถิ่นและการสื่อสารทางวัฒนธรรมบนบรรจุภัณฑ์

การนำต้นทุนทางวัฒนธรรมมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ โดยสามารถสรุปประเด็นจากการศึกษาของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญได้ดังนี้

2.1 การดึงเรื่องราวและภูมิปัญญามาสร้างจุดเด่น

การออกแบบบรรจุภัณฑ์บนฐานอัตลักษณ์ชุมชนเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการถอดรหัสทางวัฒนธรรม โดย สุนิตย์ เหมนิล, ฐากร สรวงศ์ศิริ และ เชิดชาย บุตติ (2568) ระบุว่า การดึงเรื่องราว (Storytelling) และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการออกแบบ ไม่เพียงแต่ช่วยสร้างความโดดเด่นให้กับตัวสินค้าเท่านั้น แต่ยังช่วยกระตุ้นความภาคภูมิใจและสะท้อนคุณค่าของชุมชนออกมาอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริวิมล สายเวช (ม.ป.ป.) ที่เน้นย้ำว่าการสื่อสารคุณค่าของแบรนด์ผ่านบรรจุภัณฑ์ควรเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตในท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือในเชิงการตลาด

2.2 การปรับสมดุลระหว่างอัตลักษณ์ท้องถิ่นสู่ความเป็นสากล

เพื่อให้สินค้าท้องถิ่นสามารถแข่งขันได้ในระดับที่กว้างขึ้น สมชาย พรหมสุวรรณ (2564) ได้เสนอแนะว่าการสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่นต้องมีการปรับจนให้มีความเป็นสากล (Universal Design) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะในบริบทของตลาดอาเซียนที่บรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการสร้างการยอมรับข้ามวัฒนธรรม (Cross-cultural Acceptance)

2.3 แนวคิดความทันสมัยบนพื้นฐานความเป็นไทย

ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เฉพาะทางอย่างสมุนไพร ณิชกุล ตรีสุริยาแสงโชติ และคณะ (2561) ให้ทัศนะว่าทิศทางการออกแบบควรยึดหลัก "ความทันสมัยที่เป็นสากลบนพื้นฐานของอัตลักษณ์ไทย" การผสมผสานระหว่างรากเหง้าทางวัฒนธรรมกับรูปลักษณ์ที่ดูทันสมัย จะช่วยสร้างความแตกต่างที่โดดเด่นในตลาด และสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างยั่งยืน

3. พฤติกรรมผู้บริโภคและความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์สมุนไพรและชาเพื่อสุขภาพ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการศึกษาได้ดังนี้

3.1 ปัจจัยด้านความพึงพอใจและการยอมรับผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาของ วรเชษฐ์ เวชกุล และคณะ (2562) พบว่านอกเหนือจากรสชาติและกลิ่นที่เป็นปัจจัยพื้นฐานแล้ว ผู้บริโภคกลุ่มชาเพื่อสุขภาพยังให้ความสำคัญอย่างมากกับ "ระบบของบรรจุภัณฑ์" โดยเฉพาะความสะดวกในการพกพาและการแสดงข้อมูลบนฉลากที่ชัดเจน ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อระดับการยอมรับผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ สุนันทา คະเนนออก (2556) ยังเน้นย้ำว่าบรรจุภัณฑ์ต้องมีคุณสมบัติในการรักษาคุณภาพด้านกายภาพ ทั้งสี กลิ่น และเนื้อสัมผัสของสมุนไพรให้คงสภาพดีที่สุด เพื่อสร้างความพึงพอใจโดยรวมในระดับสูงแก่ผู้บริโภค

3.2 การสร้างความเชื่อมั่นผ่านความโปร่งใสและมาตรฐาน

ประเด็นด้านความเชื่อมั่น (Product Trust) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนสมุนไพรไทยสู่สากล ตามแนวทางของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (2566) ที่มุ่งเน้นการสื่อสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่โปร่งใสและถูกต้องตามมาตรฐาน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กิตวิช บุญทวี และ รัชดา อุษยีนยงค์ (2567) ที่พบปัจจัยรูปธรรมว่า บรรจุกัญหที่เปิดเผยให้เห็นผลิตภัณฑ์ภายใน (Transparency Packaging) ได้รับความพึงพอใจสูงสุด เนื่องจากช่วยสร้างความมั่นใจในคุณภาพของวัตถุดิบแก่ผู้บริโภค ก่อนการตัดสินใจซื้อ

3.3 หลักการวัดผลความพึงพอใจเชิงสถิติ

เพื่อให้การวัดระดับความพึงพอใจและการยอมรับของผู้บริโภคมีความเที่ยงตรง บุญชม ศรีสะอาด (2560) ได้ระบุถึงกระบวนการแปลผลข้อมูลด้วย มาตรฐานค่า (Likert Scale) โดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยเพื่อแบ่งเกณฑ์ระดับความเหมาะสมหรือความพึงพอใจออกเป็นช่วงระดับต่าง ๆ วิธีการนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถสรุปผลความพึงพอใจของผู้บริโภคออกมาเป็นตัวเลขที่ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือทางสถิติ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการประเมินความสำเร็จของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

สรุปการทบทวนวรรณกรรมและช่องว่างทางการวิจัย (Research Gap)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่ามีงานวิจัยจำนวนมากที่ให้ความสำคัญกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในเชิงหน้าที่ (Functional) เช่น การปกป้องผลิตภัณฑ์ และความพึงพอใจในเชิงรูปลักษณ์ทั่วไป รวมถึงมีการศึกษาเรื่องการใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่นมาสร้างความโดดเด่นให้กับสินค้าชุมชน ในภาพรวม อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบว่ายังมี "ช่องว่างทางวิชาการ" (Research Gap) ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การขาดการบูรณาการระหว่าง "อัตลักษณ์ท้องถิ่น" และ "ความเป็นสากล" ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรเฉพาะทาง: งานวิจัยส่วนใหญ่มักเน้นไปที่การดึงเอาลวดลายหรือสัญลักษณ์ดั้งเดิมมาใช้ แต่ยังขาดการศึกษาเชิงลึกเรื่องการ "ปรับจูน" (Calibration) ให้อัตลักษณ์เหล่านั้นสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของตลาดสมัยใหม่ (Modern Trade) และตลาดสากล โดยเฉพาะในกลุ่มเครื่องสำอางสมุนไพรและชาเพื่อสุขภาพที่ต้องการความน่าเชื่อถือสูง

2. การสื่อสารคุณค่าเชิงการแพทย์ร่วมกับงานออกแบบเชิงวัฒนธรรม: วรรณกรรมส่วนใหญ่มักแยกส่วนระหว่างการออกแบบเพื่อ "ความสวยงามทางวัฒนธรรม" กับการออกแบบเพื่อ "การสื่อสารข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์สุขภาพ" งานวิจัยชิ้นนี้จึงมุ่งเป้าที่จะสร้างโมเดลการออกแบบที่สามารถ บูรณาการคุณค่าทางวัฒนธรรมให้เข้ากับความโปร่งใสของคุณภาพวัตถุดิบ เพื่อสร้างความเชื่อมั่น (Product Trust) ให้แก่ผู้บริโภคยุคใหม่

3. ความขาดแคลนองค์ความรู้ในการประยุกต์ใช้อัตลักษณ์เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงการตลาดอย่างเป็นระบบ: แม้จะมีการกล่าวถึงการเพิ่มมูลค่า แต่ยังคงงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงกระบวนการออกแบบที่เป็นรูปธรรมในการเปลี่ยน "ต้นทุนวัฒนธรรม" ให้กลายเป็น "สินทรัพย์ทางการตลาด" ที่จับต้องได้จริงผ่านการวัดระดับความพึงพอใจที่เป็นระบบสถิติ.

ดังนั้น บทความวิจัยฉบับนี้จึงเข้ามา เติมเต็มช่องว่าง (Fill the Gap) โดยการเสนอแนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้เป็นเพียงการห่อหุ้มสินค้า แต่เป็น "นวัตกรรมการสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่นเชิงสร้างสรรค์" ที่ผสมผสานความทันสมัยแบบสากล เพื่อยกระดับสมุนไพรไทยจากสินค้าชุมชนสู่ผลิตภัณฑ์พรีเมียมที่มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการออกแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพร สามารถจำแนกประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ไม่ได้มีหน้าที่เพียงปกป้องสินค้าเท่านั้น แต่ยังเป็นสื่อกลางในการสื่อสารข้อมูลและสร้างภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภค Kotler และ Keller (2016) อธิบายว่าบรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่เสมือน "พนักงานขายที่เงียบ (Silent Salesman)" ซึ่งสามารถสร้างความสนใจและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดีควรคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ เช่น รูปทรง สี ตัวอักษร ภาพประกอบ และการจัดวางองค์ประกอบกราฟิก ซึ่งต้องสามารถสื่อสารข้อมูลของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจนและสร้างเอกลักษณ์ของแบรนด์ (Klimchuk & Krasovec, 2012) โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ชุมชน การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่นำ อัตลักษณ์ท้องถิ่น (Local Identity) มาประยุกต์ใช้จะช่วยสร้างความแตกต่างของสินค้าในตลาด เนื่องจากสามารถสะท้อนเรื่องราวทางวัฒนธรรม วิถีชีวิต และทรัพยากรของพื้นที่

ในบริบทของผลิตภัณฑ์สมุนไพร การออกแบบบรรจุภัณฑ์ยังมีบทบาทสำคัญในการปรับภาพลักษณ์ของสมุนไพรพื้นบ้านให้มีความร่วมสมัยและสามารถแข่งขันในตลาดได้ เนื่องจากผู้บริโภคในปัจจุบันมักให้ความสำคัญกับทั้งคุณค่าด้านสุขภาพและภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของสินค้าและสร้างความน่าเชื่อถือจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์สมุนไพร

2. แนวคิดด้านการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค

แนวคิดด้านการตลาดสมัยใหม่ให้ความสำคัญกับการสร้างคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ในหลายมิติ ทั้งคุณค่าทางการใช้งาน (Functional Value) และคุณค่าทางอารมณ์ (Emotional Value) ซึ่งสามารถถ่ายทอดผ่านการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ได้ Kotler และ Armstrong (2018) อธิบายว่า พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายด้าน เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยทางจิตวิทยา โดยเฉพาะผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่มักให้ความสำคัญกับความโปร่งใสของข้อมูลสินค้า ภาพลักษณ์ของแบรนด์ และเรื่องราวของผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ แนวคิดด้าน Storytelling Marketing ยังระบุว่า การเล่าเรื่องเกี่ยวกับที่มาของสินค้า วัฒนธรรม หรืออัตลักษณ์ของพื้นที่ สามารถช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสินค้าและผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มักมองหาผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนเอกลักษณ์ของพื้นที่ ซึ่งทำให้บรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่เป็นทั้งสื่อการตลาดและของที่ระลึก (Souvenir) ได้ในเวลาเดียวกัน

ดังนั้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคจึงต้องสามารถสื่อสารข้อมูลผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งสร้างความน่าสนใจและคุณค่าทางอารมณ์ให้แก่ผู้บริโภค

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าและสร้างความแตกต่างทางการตลาดได้ งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าวัฒนธรรมบนฐานอัตลักษณ์ชุมชน พบว่า การนำวัฒนธรรม วิถีชีวิต และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์สามารถช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของสินค้าชุมชนและสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับผลิตภัณฑ์ได้

นอกจากนี้ งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรยังพบว่า การนำเสนอภาพลักษณ์ของสมุนไพรในรูปแบบที่ร่วมสมัยสามารถช่วยลดภาพลักษณ์ความล้าสมัยของสมุนไพรพื้นบ้าน และทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ได้มากขึ้น

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มความสวยงามของสินค้า หรือการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อการใช้งานเป็นหลัก ขณะที่การศึกษาที่เชื่อมโยง การออกแบบบรรจุภัณฑ์กับการสื่อสารอัตลักษณ์ของพื้นที่อย่างเป็นระบบ ยังมีค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะในบริบทของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพของชุมชน

การทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวพบว่า แม้จะมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน แต่ยังมีช่องว่างทางวิชาการในประเด็นสำคัญ ได้แก่

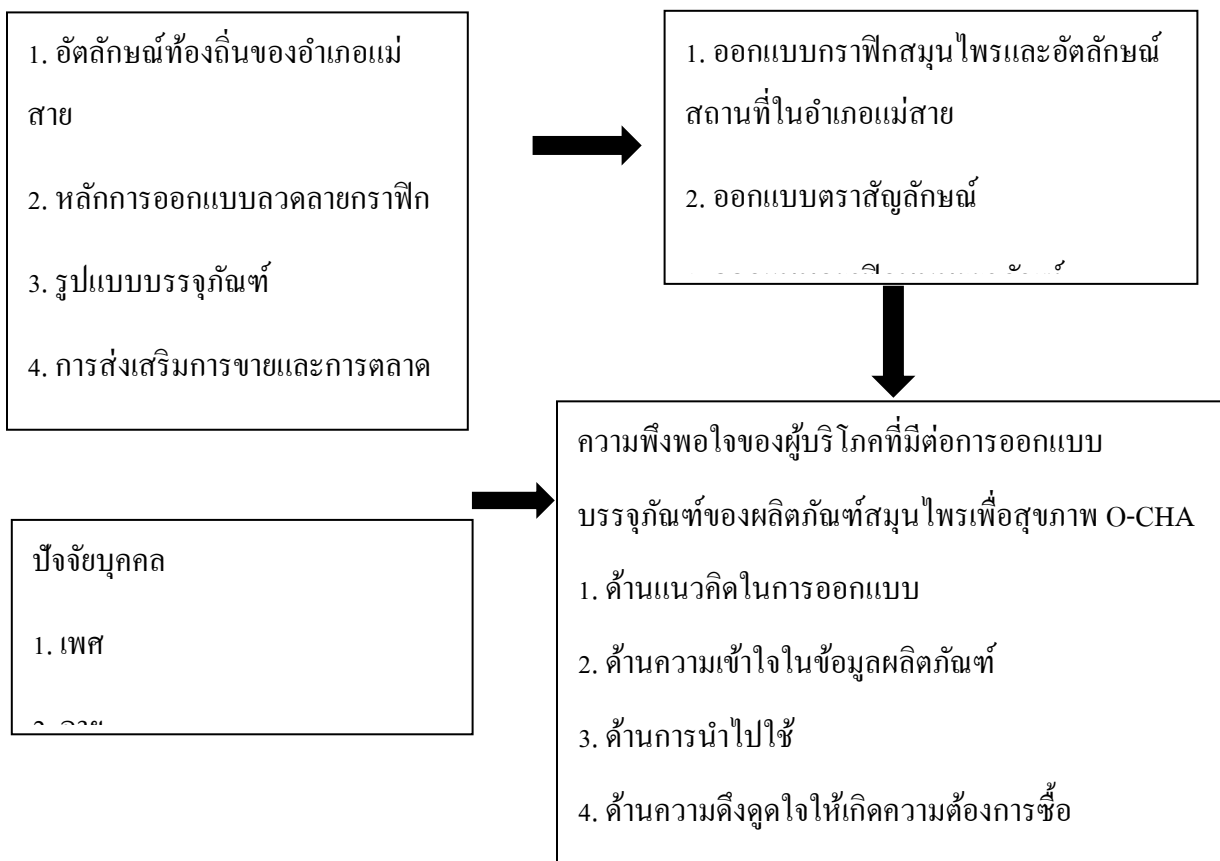
1. การศึกษาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่นำ อัตลักษณ์ของพื้นที่ (Place Identity) มาใช้เป็นองค์ประกอบหลักในการสื่อสารภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์

2. การประยุกต์ใช้การออกแบบกราฟิกเพื่อเชื่อมโยงเรื่องราวของสถานที่ วัฒนธรรม และทรัพยากรท้องถิ่น กับการสร้างมูลค่าทางการตลาดของผลิตภัณฑ์สมุนไพร

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซึ่งผสมผสานระหว่าง ข้อมูลผลิตภัณฑ์ อัตลักษณ์ท้องถิ่น และการออกแบบร่วมสมัย

ดังนั้น งานวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จึงมีบทบาทในเชิงวิชาการ โดยนำแนวคิดด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ การสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่น และแนวคิดด้านการตลาดมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถสะท้อนเอกลักษณ์ของพื้นที่อำเภอแม่สาย และเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้กับผลิตภัณฑ์สมุนไพรของชุมชน การศึกษานี้จึงไม่เพียงเป็นการพัฒนาผลงานด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์เท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างแนวทางในการใช้การออกแบบเป็นเครื่องมือในการสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่น และยกระดับศักยภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชนให้สามารถแข่งขันในตลาดได้อย่างยั่งยืน

กรอบแนวคิดในงานวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง "การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย" เป็นการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ (Creative Research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ประชากรในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1 ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตและการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ อัตลักษณ์ของแบรนด์ และความต้องการด้านบรรจุภัณฑ์

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิก จำนวน 3 คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่

- มีประสบการณ์ด้านการออกแบบกราฟิกหรือการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นอาจารย์/นักวิชาการด้านการออกแบบ
- มีผลงานหรือประสบการณ์ในการประเมินงานออกแบบหรือโครงการด้านการออกแบบเชิงสร้างสรรค์

ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะและประเมินความเหมาะสมของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในด้านองค์ประกอบศิลป์ การสื่อสารข้อมูล และความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์

2. กลุ่มตัวอย่างในการประเมินความพึงพอใจ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ ผู้บริโภคที่สั่งซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพร และนักท่องเที่ยวที่สนใจผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จำนวน 50 คน โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- เป็นผู้บริโภคที่เคยบริโภคหรือมีความสนใจผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ
- เป็นนักท่องเที่ยวหรือผู้ที่เดินทางมาเยี่ยมชมพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ซึ่งมีโอกาสพบเห็นหรือเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สมุนไพรในพื้นที่
- มีอายุ 20 ปีขึ้นไป และสามารถให้ข้อมูลหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ได้

การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จากผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่พบในพื้นที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์สมุนไพรและบริเวณแหล่งท่องเที่ยวในอำเภอแม่สาย โดยกลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบในด้านความสวยงาม ความชัดเจนของข้อมูลผลิตภัณฑ์ และความสามารถในการกระตุ้นความต้องการซื้อ

2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง จากผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA เพื่อศึกษาข้อมูลด้านอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ แนวคิดการดำเนินธุรกิจ สภาพตลาด ปัญหาและความต้องการด้านบรรจุภัณฑ์ โดยข้อมูลที่ได้นี้จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถสะท้อนอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และส่งเสริมการขายได้อย่างเหมาะสม

2. ประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานออกแบบ โดยการใช้แบบประเมินและการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานที่สมบูรณ์แบบ

3. ประเมินโดยการใช้แบบสอบถาม แก่ผู้ที่สั่งซื้อชาสมุนไพรและนักท่องเที่ยวที่สนใจในตัวสมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA โดยจะทำการสอบถามในเรื่องความพึงพอใจของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร O-CHA ว่ามีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างน้อยเพียงใด และมีข้อแก้ไขอย่างไร เพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานที่สมบูรณ์แบบ

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากแหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและประเมินผล มีขั้นตอนดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก ดำเนินการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA จำนวน 2 คน เพื่อศึกษาข้อมูลด้านอัตลักษณ์ จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ แนวคิดการดำเนินธุรกิจ และความต้องการด้านบรรจุภัณฑ์

1.2 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการสัมภาษณ์และประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟิกและอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์และคุณภาพของงานออกแบบ

1.3 การใช้แบบสอบถาม ดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่สนใจผลิตภัณฑ์ จำนวน 50 คน โดยใช้แบบมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ โดยการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจออนไลน์ Google form เพื่อวัดระดับความพึงพอใจต่อตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีการบันทึกไว้แล้ว เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดและข้อมูลสนับสนุนการวิจัย

2.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้าจากตำรา เอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมท้องถิ่น และพฤติกรรมผู้บริโภค

2.2 การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ ศึกษาข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์และเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ เพื่อติดตามเทรนด์การตลาดและนวัตกรรมด้านสมุนไพรเพื่อสุขภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ตามขั้นตอนการวิจัยเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลภาคสนามไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนาม

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและการลงพื้นที่อำเภอแม่สายมาทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เพื่อกำหนดแนวทางเบื้องต้น ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์อัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ พบว่าจุดเด่นของ O-CHA คือการนำ "หญ้าหวาน" มาเป็นส่วนประกอบหลักเพื่อตอบโจทย์สุขภาพ

1.2 การวิเคราะห์อัตลักษณ์พื้นที่ คัดเลือกสถานที่สำคัญ 6 แห่งในอำเภอแม่สาย ได้แก่ หน้าด่านแม่สาย, ตลาดแม่สาย, ดอยผาหมี, วัดถ้ำผาจม, วัดดอยเวา และดอยช้างมูบ เพื่อนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในการสื่อสารถึงแหล่งกำเนิดสินค้า

1.3 การวิเคราะห์การตลาด ศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความสะดวก (แบบซองชา) และความเชื่อมั่นในคุณภาพจากภาพลักษณ์ที่เป็นธรรมชาติ

ขั้นตอนที่ 2: การใช้ข้อมูลในการออกแบบ

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมาเป็นกรอบในการสร้างสรรค์งานออกแบบ ดังนี้

2.1 การพัฒนาตราสัญลักษณ์ นำใบหญ้าหวานมาออกแบบให้โอบล้อมด้วยชา ใช้โทนสีเขียวเพื่อสื่อถึงความปลอดภัยและสดชื่น ตามหลักจิตวิทยาการใช้สี

2.2 การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ นำภาพลายเส้นของสถานที่สำคัญ 6 แห่งมาจัดวางร่วมกับภาพสมุนไพร เพื่อสร้างเรื่องราว ให้กับบรรจุภัณฑ์แต่ละกล่อง

2.3 การออกแบบเชิงหน้าที่ พัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ 2 รูปแบบ คือ แบบกล่องบรรจุซองชาสำเร็จรูป และบรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการปกป้องสินค้าและการสื่อสารข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3: การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่าง 55 คน มาวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานออกแบบ ดังนี้

3.1 ค่าความถี่ (Frequency) และ ค่าร้อยละ (Percentage) ของข้อมูลทั่วไป

3.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อดูแนวโน้มความคิดเห็นของผู้ตอบ

3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) เพื่อวัดการกระจายของข้อมูลและความแตกต่างในความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วยค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยแล้วจัดเป็นหมวดหมู่ เขียนโดยวิธีพรรณนาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบสอบถามในแบบมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์ประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด 2545:131-134) ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย มีดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51- 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย Mean (\bar{X})

N หมายถึง จำนวนคน

Mean (\bar{X}) หมายถึง ค่าเฉลี่ย
















S.D. หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA ของอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยนำสมุนไพรไทยจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ หนุ้าหวาน อัญชัน กำฝอย เก๊กฮวย กุหลาบ และคาโมมายล์ มาใช้เป็นส่วนประกอบหลักของผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการนำเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญในอำเภอแม่สายจำนวน 6 แห่ง ได้แก่ หน้ำด่านแม่สาย ตลาดแม่สาย คอยผาหมี วัดถ้ำผาจม วัดคอยเวา และคอยช้างมูบ มาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

1. ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA

ผลการวิจัยพบว่า การนำสมุนไพรทั้ง 6 ชนิด ได้แก่ หญ้าหวาน อัญชัน คำฝอย เก๊กฮวย กุหลาบ และคาโมมายล์ มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ สามารถสะท้อนคุณค่าด้านสุขภาพและความเป็นธรรมชาติได้อย่างชัดเจน สมุนไพรแต่ละชนิดมีคุณลักษณะและสรรพคุณที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย และตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพได้เป็นอย่างดี

| ลำดับ | รูปต้นแบบ | สีที่ใช้ | ถอดลวดลาย | ชื่อ |
|-------|---|--|---|---|
| 1 |  | Stevia เขียวพาสเทล  #9FD893 |  | หญ้าหวาน มีสรรพคุณช่วยลดความดันโลหิตและไขมันในเลือดลดความเสี่ยงโรคหัวใจและเบาหวาน, บำรุงตับ, เพิ่มกำลังวังชา, สมานแผล, ต้านอนุมูลอิสระ, ป้องกันฟันผุและช่วยในเรื่องระบบย่อยอาหาร |
| 2 |  | Butterfly Pea น้ำเงินม่วง  #4C3DA8 |  | อัญชัน มีสรรพคุณในการบำรุงสายตาและเส้นผม, ต้านอนุมูลอิสระ, บำรุงสมองและระบบประสาท, ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด (เบาหวาน), ลดความดันโลหิต, และขับปัสสาวะ |
| 3 |  | Safflower ส้มสด  #F77F00 |  | คำฝอย มีสรรพคุณโดยเฉพาะด้านการบำรุงโลหิตและหัวใจ ช่วยลดไขมันในเลือดและโคเลสเตอรอล, ขับระดูให้ปกติ, ลดปวดประจำเดือนและใช้เป็นยาแก้ไอแก้เสมหะ, บำรุงผู้ป่วยอัมพาต |
| 4 |  | Chrysanthemum เหลืองทอง  #FFCB05 |  | เก๊กฮวย มีสรรพคุณช่วยแก้ร้อนใน, กระจายน้ำ, ทำให้สดชื่น บำรุงสายตา, ลดความดันโลหิต, ต้านการอักเสบ, ช่วยย่อยอาหาร และลดความเครียด เพราะมีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยขับสารพิษ เสริมภูมิคุ้มกัน และมีฤทธิ์เย็น |
| 5 |  | Rose แดง  #af1e30 |  | กุหลาบ มีสรรพคุณช่วยบำรุงผิว, คลายเครียดและปรับอารมณ์, ลดการอักเสบ, บำรุงเลือดและขับลมและช่วยเรื่องระบบย่อยอาหาร, สามารถช่วยบรรเทาปวดประจำเดือนและเสริมภูมิคุ้มกัน |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 |  | <p>Chamomile ครีมอ่อน #F6E5B3</p> |  | <p>คาโมมายล์ มีสรรพคุณช่วยคลายกังวลและนอนหลับดีขึ้น,บรรเทาอาการทางเดินอาหาร,ช่วยขับลม,ลดปวดท้องประจำเดือน, สมานแผลในกระเพาะ,ลดการอักเสบ,ต้านเชื้อจุลชีพ,บำรุงผิวและมีสารต้านอนุมูลอิสระ</p> |
|---|---|---|---|---|

2. ผลการออกแบบโดยใช้อัตลักษณ์สถานที่ในอำเภอแม่สาย

การนำเอกลักษณ์ของสถานที่สำคัญทั้ง 6 แห่งในอำเภอแม่สายมาใช้เป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ พบว่าสามารถสร้างความโดดเด่นและสะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นได้อย่างชัดเจน โดยสถานที่แต่ละแห่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน เช่น หน้าด่านแม่สายและตลาดแม่สายสะท้อนถึงวิถีชีวิตและการค้าชายแดน ส่วนคอยผาหมี คอยช้างมูบ และวัดต่าง ๆ สื่อถึงธรรมชาติ วัฒนธรรม และความศรัทธาในพื้นที่

| ลำดับ | รูปต้นแบบ | ถอดทลาย | ชื่อสถานที่ |
|-------|---|---|--|
| 1 |  |  | <p>หน้าด่านแม่สาย เป็นจุดผ่านแดนถาวรเหนือสุดของไทยในอ.แม่สาย จ.เชียงราย เชื่อมต่อเมืองท่าขี้เหล็กของพม่า โดยมีแม่น้ำสายกั้นเป็นศูนย์กลางการค้าชายแดนที่คึกคักและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญยอดนิยมสำหรับการซื้อสินค้าพื้นเมืองและสินค้านำเข้า</p> |
| 2 |  |  | <p>ตลาดแม่สาย เป็นแหล่งช้อปปิ้งการค้าชายแดนที่เก่าแก่และโด่งดังที่สุดในจังหวัดเชียงรายติดพรมแดนไทย-เมียนมาร์ขึ้นชื่อเรื่องสินค้านำเข้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า เสื้อผ้า อัญมณี ของฝากอย่างเกาลัดกั่วและเป็นจุดผ่านแดนเพื่อข้ามไปท่องเที่ยวฝั่งพม่า</p> |
| 3 |  |  | <p>คอยผาหมี เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวเชิงนิเวศวัฒนธรรมของชาวอาข่า ตั้งอยู่บนยอดเขาสูงกว่า 1,400 เมตร มีชื่อเสียงด้านแหล่งปลูกกาแฟคุณภาพดี วิถีทัศน์หุบเขาที่สวยงาม อากาศเย็นสบายตลอดปี และเป็นจุดหมายปลายทางยอดนิยมสำหรับพักผ่อนและชิมกาแฟ</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 4 |  |  | <p>วัดถ้ำผาจอม</p> <p>เป็นวัดราษฎร์เก่าแก่เหนือสุดในไทยที่แม่สาย ตั้งอยู่บนเทือกเขานางนอนใกล้พรมแดนพม่า มีจุดเด่นด้านการปฏิบัติธรรมมีบรรยากาศร่มรื่นและเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญภายในถ้ำ</p> |
| 5 |  |  | <p>วัดคอยเวา</p> <p>เป็นวัดเก่าแก่คู่เมืองแม่สาย จ.เชียงราย บรรจุพระเกศาธาตุ สร้างโดยพระองค์เวาในสมัยโยนก มีจุดเด่นคือรูปปั้นแมงป่องช้าง (แมงเวา) ชักษ์ เป็นจุดชมวิวเมืองท่าขี้เหล็กเมียนมาและสกายวอล์คเหนือสุดในสยาม</p> |
| 6 |  |  | <p>คอยช้างมูบ</p> <p>เป็นจุดชมวิวสูงสุดของเทือกเขาคอยนางนอน ประมาณ 1,500 เมตรบนชายแดนไทย-เมียน โคตเด่นด้วยตำนานพระสถูปช้างหมอบ,ฐานปฏิบัติกาทรทารและวิว360องศาที่มองเห็นฝั่งพม่าได้ชัดเจนเหมาะสำหรับกางเต็นท์และชมทะเลหมอก</p> |



ภาพที่ 2 แบบร่างการออกแบบในรูปแบบเวกเตอร์ จำนวน 22 ชิ้น

3. ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์

ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ พบว่าสามารถผสมผสานองค์ประกอบของสมุนไพรและเอกลักษณ์สถานที่ในอำเภอแม่สายได้อย่างเหมาะสม รูปแบบ สี และลวดลายที่ใช้มีความสอดคล้องกับภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ ช่วยสร้างการจดจำและเพิ่มความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบงานออกแบบตราสัญลักษณ์

การออกแบบตราสัญลักษณ์ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้พัฒนาขึ้นภายใต้แนวคิดการสะท้อนอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงภาพลักษณ์ ความหมาย และคุณค่าที่ต้องการสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมาย ตราสัญลักษณ์จึงถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย ทันสมัย และสามารถจดจำได้ง่าย โดยการออกแบบโลโก้จะเน้นการใช้ใบหญ้าหวาน ซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติแทนน้ำตาล เพื่อสื่อถึงความหวานที่ดีต่อสุขภาพ โดยจะใช้ใบหญ้าหวานโอบล้อมและเชื่อมโยงกับถ้วยชาเพื่อเพิ่มความกลมกลืนระหว่างธรรมชาติกับผลิตภัณฑ์ และใช้โทนสีเขียวเป็นหลัก เพื่อสื่อถึงความสดชื่นด้านสุขภาพและเป็นธรรมชาติ เพิ่มความละมุนตาด้วยการไล่ระดับเฉดสี การเลือกใช้สีในการออกแบบตราสัญลักษณ์ คำนึงถึงจิตวิทยาของสีและความสอดคล้องกับประเภทของผลิตภัณฑ์ โดยสีที่เลือกใช้สามารถสื่อถึงความเป็นธรรมชาติ ความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือตัวอักษรที่ใช้ในการออกแบบตราสัญลักษณ์เป็นตัวอักษรที่อ่านง่าย มีความชัดเจน และเหมาะสมกับภาพลักษณ์ของแบรนด์ เพื่อช่วยเสริมสร้างการจดจำและความเป็นเอกลักษณ์

4. ผลการประเมินความพึงพอใจ

จากผลการประเมินความคิดเห็นของผู้บริโภครู้จักพบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 55 คน ประกอบด้วย เพศ อายุ ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

| เพศ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------|------------|--------|
| ชาย | 23 | 41.82 |
| หญิง | 28 | 50.91 |
| อื่นๆ | 4 | 7.27 |
| รวม | 55 | 100 |

จากตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 51 อันดับที่สองเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 42 และอันดับที่สามเป็นเพศอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 7

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

| อายุ | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|---------------|-----------|--------|
| ต่ำกว่า 20 ปี | 16 | 29.09 |
| 20-24 ปี | 11 | 20.00 |
| 25-34 ปี | 18 | 32.73 |
| 35 ปีขึ้นไป | 10 | 18.18 |
| รวม | 55 | 100 |

จากตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 25 - 34 ปี คิดเป็นร้อยละ 33 อันดับสองอยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปีคิดเป็นร้อยละ 29 อันดับสามอยู่ในช่วงอายุ 20-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 และอันดับที่สี่อยู่ในช่วงอายุ 35 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 18

2. ความคิดเห็นและประเด็นในด้านการออกแบบตราสัญลักษณ์
 ตารางที่ 3 ด้านการออกแบบตราสัญลักษณ์



ภาพที่ 4 แสดงรูปแบบตราสัญลักษณ์ในการประเมิน

| ลำดับที่ | รายการ | \bar{X} | S.D. | ระดับ เกณฑ์ |
|----------|--|-----------|------|----------------|
| 1 | รูปแบบของสัญลักษณ์มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ | 4.27 | 0.67 | มาก |
| 2 | สัญลักษณ์สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.44 | 0.65 | มาก |
| 3 | รูปทรง สี และองค์ประกอบของสัญลักษณ์มีความเหมาะสมและกลมกลืน | 4.22 | 0.65 | มาก |
| 4 | สัญลักษณ์มีเอกลักษณ์ สามารถจดจำได้ง่าย | 4.15 | 0.62 | มาก |
| 5 | สัญลักษณ์มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรืออัตลักษณ์ขององค์กร/ชุมชน | 4.25 | 0.69 | มาก |
| 6 | สัญลักษณ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม | 4.33 | 0.63 | มาก |
| | รวม | 4.28 | 0.65 | มาก |

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจด้านการออกแบบตราสัญลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก(\bar{X} =4.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับได้ดังนี้ รูปแบบของสัญลักษณ์มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.27) สัญลักษณ์สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.44) รูปทรง สี และองค์ประกอบของสัญลักษณ์มีความเหมาะสมและกลมกลืนอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.22) สัญลักษณ์มีเอกลักษณ์ สามารถจดจำได้ง่ายอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.15) สัญลักษณ์มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรืออัตลักษณ์ขององค์กร/ชุมชนอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.25) สัญลักษณ์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.33)

3. ความคิดเห็นและประเด็นที่มีต่อผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 1 และ 2



ภาพที่ 5 แสดงรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1
ผลิตภัณฑ์แบบของชาสำเร็จรูปที่นำมาบรรจุในบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง

ตารางที่ 4 ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 ผลทัศนคติแบบของชาสำเร็จรูปที่นำมาบรรจุในบรรจุภัณฑ์แบบกล่อง

| ลำดับที่ | รายการ | \bar{X} | S.D. | ระดับ เกณฑ์ |
|----------|---|-----------|------|----------------|
| 1 | โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง เหมาะสมกับการปกป้องสินค้า | 4.16 | 0.71 | มาก |
| 2 | โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่มีความสะดวกต่อการใช้งาน การเปิด-ปิด และ การขนส่ง | 4.44 | 0.63 | มาก |
| 3 | การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามและดึงดูดความ สนใจ | 4.25 | 0.67 | มาก |
| 4 | กราฟิกสามารถสื่อสารข้อมูลสินค้าได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.24 | 0.71 | มาก |
| 5 | สี ตัวอักษร และภาพประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน | 4.33 | 0.74 | มาก |
| 6 | รูปแบบกราฟิกสะท้อนอัตลักษณ์หรือภาพลักษณ์ของสินค้า/แบรนด์ได้ อย่างเหมาะสม | 4.49 | 0.66 | มาก |
| | รวม | 4.32 | 0.68 | มาก |

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก(\bar{X} =4.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับได้ดังนี้ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง เหมาะสมกับการปกป้องสินค้าอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.16) โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ที่มีความสะดวกต่อการใช้งาน การเปิด-ปิด และการขนส่งอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.44) การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.25) กราฟิกสามารถสื่อสารข้อมูลสินค้าได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.24) สี ตัวอักษร และภาพประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.33) รูปแบบกราฟิกสะท้อนอัตลักษณ์หรือภาพลักษณ์ของสินค้า/แบรนด์ได้เหมาะสม (\bar{X} =4.49)



ภาพที่ 6 แสดงรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2
กล่องบรรจุภัณฑ์รวมที่บรรจุผลิตภัณฑ์แบบกล่อง 6 ชนิดด้านใน

ตารางที่ 5 ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 กล่องบรรจุภัณฑ์รวมที่บรรจุผลิตภัณฑ์แบบกล่อง 6 ชนิดด้านใน

| ลำดับที่ | รายการ | \bar{X} | S.D. | ระดับ เกณฑ์ |
|----------|---|-----------|------|----------------|
| 1 | โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรง เหมาะสมกับการปกป้องสินค้า | 4.33 | 0.71 | มาก |
| 2 | โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีความสะดวกต่อการใช้งาน การเปิด-ปิด และการขนส่ง | 4.31 | 0.63 | มาก |
| 3 | การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ | 4.31 | 0.68 | มาก |
| 4 | กราฟิกสามารถสื่อสารข้อมูลสินค้าได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย | 4.45 | 0.60 | มาก |
| 5 | สี ตัวอักษร และภาพประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน | 4.36 | 0.72 | มาก |
| 6 | รูปแบบกราฟิกสะท้อนอัตลักษณ์หรือภาพลักษณ์ของสินค้า/แบรนด์ได้ อย่างเหมาะสม | 4.44 | 0.71 | มาก |
| | รวม | 4.37 | 0.68 | มาก |

จากตารางที่ 5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก(\bar{X} =4.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับ ได้ดังนี้ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรง เหมาะสมกับการปกป้องสินค้าอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.33) โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีความสะดวกต่อการใช้งาน การเปิด-ปิด และการขนส่งอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.31) การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.31) กราฟิกสามารถสื่อสารข้อมูล

สินค้าได้ชัดเจนและเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$) สี ตัวอักษร และภาพประกอบมีความเหมาะสมและสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.36$) รูปแบบกราฟิกสะท้อนอัตลักษณ์หรือภาพลักษณ์ของสินค้า/แบรนด์ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.44$)

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาอัตลักษณ์และข้อมูลผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์สมุนไพร O-CHA มีจุดเด่นที่การใช้สมุนไพรธรรมชาติ 6 ชนิด (หญ้าหวาน, อัญชัน, คำฝอย, เก๊กฮวย, กุหลาบ และคาโมมายล์) โดยมี “หญ้าหวาน” เป็นหัวใจหลักในการให้ความหวานแทนน้ำตาล ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ที่ใส่ใจสุขภาพ ในด้านอัตลักษณ์พื้นที่ พบว่าอำเภอแม่สายมีสถานที่สำคัญทางวัฒนธรรมและธรรมชาติที่โดดเด่น 6 แห่ง ซึ่งสามารถนำมาสร้างเรื่องราว (Storytelling) ให้กับบรรจุภัณฑ์เพื่อสร้างความแตกต่างได้

1.2 ผลการออกแบบตราสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์

ตราสัญลักษณ์ (Logo) ผู้วิจัยออกแบบโดยเน้นความเรียบง่ายและสื่อถึงธรรมชาติ ใช้ใบหญ้าหวานโอบล้อมด้วยชา และใช้โทนสีเขียวไล่ระดับเพื่อสื่อถึงความสดชื่นและความปลอดภัย

บรรจุภัณฑ์ มีการพัฒนา 2 รูปแบบ โดยนำอัตลักษณ์สถานที่ท่องเที่ยวในแม่สายมาผสานกับกราฟิกสมุนไพร เพื่อสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัวให้กับแบรนด์

1.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย

จากการประเมินผลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 55 คน (ประกอบด้วยผู้บริโภค/นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญ) พบว่า

ด้านการออกแบบตราสัญลักษณ์: มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}= 4.28$) โดยข้อที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือความสามารถในการสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์:

แบบที่ 1 (ซองชาในกล่อง): ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}= 4.32$) โดดเด่นที่สุดในด้านกราฟิกที่สะท้อนอัตลักษณ์ของแบรนด์ได้อย่างเหมาะสม

แบบที่ 2 (บรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 2): ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}= 4.37$) ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยสูงสุด โดยเฉพาะในด้านความชัดเจนของการสื่อสารข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์

อภิปรายผลการวิจัย

การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์ในระดับมาก โดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์ รูปแบบที่ 2 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงที่สุด ($\bar{X}=4.37$) สะท้อนให้เห็นว่าการออกแบบที่สามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และสร้างความโดดเด่นทางภาพลักษณ์ มีผลต่อการรับรู้คุณค่าและความน่าสนใจของสินค้า เมื่อวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ พบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้รูปแบบที่ 2 ได้รับการประเมินสูงกว่า อาจเกิดจากการใช้แนวคิดการออกแบบที่เน้นการสื่อสารอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรและบริบทของพื้นที่อำเภอแม่สาย ผ่านองค์ประกอบด้านสี รูปทรง และกราฟิกที่สะท้อนความเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพจากธรรมชาติ ซึ่งช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในตลาด

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เน้น อัตลักษณ์ชุมชนและเรื่องราวของสินค้า โดยงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าวัฒนธรรม พบว่า บรรจุภัณฑ์ที่สามารถสะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนและเรื่องเล่าท้องถิ่น จะช่วยเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์และสร้างความน่าสนใจแก่ผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น (สุนิตย์ เหมนิล, ฐากร สรวงศิริ และเชิดชาย บุตติ, 2568) ทั้งนี้องค์ประกอบสำคัญของบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย ตราสินค้า รูปทรง ขนาด ภาพและสี รวมถึงการจัดวางองค์ประกอบที่สื่อสารตัวตนของผลิตภัณฑ์อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับการศึกษาด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ชาดอกไม้อื่น ซึ่งระบุว่า การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่น่าดึงดูดทางวัฒนธรรมและความงามของวัตถุดิบมาใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญ จะช่วยสร้างความแตกต่างของสินค้าและเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวและผู้บริโภครุ่นใหม่ (Rong Fang, 2565)

อัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพในพื้นที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย พบว่า ผลิตภัณฑ์สมุนไพรในพื้นที่มีจุดเด่นด้านการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งสะท้อนอัตลักษณ์ของพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรมของชุมชนชายแดน อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์ด้านการตลาดพบว่า แม้ว่าผลิตภัณฑ์จะมีคุณภาพด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิต แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านภาพลักษณ์สินค้า การสื่อสารแบรนด์ และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ยังไม่สามารถสะท้อนอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดยังไม่โดดเด่นเท่าที่ควร

ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า อัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรไม่ได้เกิดจากตัวผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียว แต่ยังต้องอาศัยการออกแบบและการสื่อสารผ่านบรรจุภัณฑ์และตราสินค้า เพื่อสร้างการรับรู้ของผู้บริโภค ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ระบุว่า บรรจุภัณฑ์

เป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์สินค้าและมีบทบาทเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่ช่วยสื่อสารคุณค่าและเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สู่ผู้บริโภค นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าวัฒนธรรมที่พบว่า การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชน เช่น เรื่องราวทางวัฒนธรรม วิถีชีวิต หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ในตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้องค์ประกอบของบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทสำคัญ ได้แก่ ตราสินค้า รูปทรง ขนาด สี และการจัดวางองค์ประกอบกราฟิก ซึ่งควรสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของสินค้าและบริบททางวัฒนธรรมของพื้นที่ (Rong Fang, 2565)

ในด้านการตลาดเชิงพื้นที่ การนำเสนอที่สำคัญ 6 แห่งในแม่สาขามาสร้างเรื่องราว (Storytelling) บนบรรจุภัณฑ์ ไม่ใช่เพียงแค่การตกแต่งเพื่อความสวยงาม แต่เป็นการใช้ "ทุนทางวัฒนธรรม" เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่เลียนแบบไม่ได้ (Inimitable Competitive Advantage) ซึ่ง Kotler และ Keller (2016) ได้เน้นย้ำว่าบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพต้องทำหน้าที่ระบุตัวตน (Identification) และสร้างภาพลักษณ์เชิงบวกผ่านการส่งมอบคุณค่า (Value Proposition) ที่ชัดเจน บรรจุภัณฑ์จึงทำหน้าที่เป็น "ทูตทางวัฒนธรรม" ที่สร้างความเชื่อมั่นผ่านแหล่งกำเนิดสินค้า ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้าที่มองหาที่ต้องการสินค้าที่เป็นตัวแทนของพื้นที่อย่างแท้จริง

ความสำเร็จของการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสุขภาพ O-CHA เกิดจากการพัฒนาหลัก 3 ประการ ได้แก่

1. การใช้อัตลักษณ์เชิงพื้นที่เป็นกลยุทธ์สร้างความแตกต่าง ผลการประเมินด้านการสะท้อนอัตลักษณ์มีค่าเฉลี่ยสูง (4.49) แสดงให้เห็นว่าการนำเสนอที่สำคัญของอำเภอแม่สาขามาพัฒนาเป็นลวดลายกราฟิก ช่วยสร้างเรื่องราวและความเชื่อมโยงกับแหล่งกำเนิดสินค้า ทำให้บรรจุภัณฑ์มีเอกลักษณ์และเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในฐานะทั้งเครื่องสำอางและของฝากจากท้องถิ่น

2. การตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ บรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 2 ได้รับความพึงพอใจสูงสุด ($\bar{X}=4.37$) โดยเฉพาะด้านความชัดเจนของข้อมูล สะท้อนว่าผู้บริโภคยุคใหม่ให้ความสำคัญกับทั้งความสวยงามและความโปร่งใสของข้อมูล การออกแบบที่เรียบง่ายแต่สื่อสารสรรพคุณของสมุนไพรและส่วนประกอบได้ชัดเจน จึงช่วยสนับสนุนการตัดสินใจซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การยกระดับภาพลักษณ์สมุนไพรสู่ความร่วมมือ ตราสัญลักษณ์ที่ใช้โทนสีเขียวและการได้ระดับสีได้รับการประเมินในระดับมากจากทั้งผู้บริโภค ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญ แสดงให้เห็นว่างานออกแบบสามารถปรับภาพลักษณ์สมุนไพรไทยให้ดูทันสมัยและมีความเป็นสากลมากขึ้น ขณะเดียวกันยังคงสื่อถึงความปลอดภัยและความเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ

นอกจากนี้ ความโดดเด่นของบรรจุภัณฑ์รูปแบบที่ 2 เกิดจากการผสมผสานกราฟิกสมุนไพรมนต์กับภาพลายเส้นสถานที่สำคัญของแม่สาย ซึ่งช่วยสร้างทั้ง คุณค่าทางอารมณ์ (Emotional Value) และ ความน่าเชื่อถือของแหล่งกำเนิดสินค้า (Source Credibility) ทำให้บรรจุภัณฑ์มีบทบาทมากกว่าภาชนะบรรจุ แต่ยังทำหน้าที่เป็นของที่ระลึกที่สะท้อนเรื่องราวของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงการนำผลการวิจัยไปใช้จริง

(สำหรับผู้ประกอบการ แบรินด์ O-CHA และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

- ด้านการตลาดและการสื่อสารแบรนด์ การยกระดับผู้ของฝากประจำจังหวัด ผู้ประกอบการควรใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีภาพสถานที่สำคัญ 6 แห่งของแม่สาย เป็นเครื่องมือทำ "การตลาดเชิงท่องเที่ยว" โดยวางจำหน่าย ณ จุดเช็คอินจริง (เช่น คอยผาหมี, วัดคอยเวา) เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวรู้สึก "ต้องซื้อเป็นของที่ระลึกเมื่อมาถึงสถานที่นี้"

- การสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล ควรนำ "Graphic Element" (ลวดลายเส้นสถานที่ท่องเที่ยวและใบหญ้าหวาน) ไปใช้ในสื่อออนไลน์ทุกช่องทาง (Facebook, Instagram, TikTok) เพื่อสร้าง Brand Recognition ที่ต่อเนื่อง และเน้นย้ำจุดแข็งเรื่อง "ความหวาน 0 แคลอรี" ซึ่งตรงใจกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่รักสุขภาพ

- การขยายเอกภาพของแบรนด์ ควรนำแนวคิด "อัตลักษณ์สถานที่ 6 แห่ง" ไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่นในเครือ (เช่น สเปรย์สมุนไพรมนต์ หรือชาพร้อมดื่ม) เพื่อให้แบรนด์มีภาพลักษณ์ที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและแข็งแกร่งในตลาด

- ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Packaging): ในการผลิตจริงควรเปลี่ยนมาใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้หรือกระดาษรีไซเคิล พิมพ์ด้วยหมึกถั่วเหลือง (Soy Ink) เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ "สมุนไพรมนต์จากธรรมชาติ" และดึงดูดกลุ่มผู้บริโภคสาย Green Market

- การพัฒนาบรรจุภัณฑ์รุ่นพรีเมียม ควรพัฒนาชุด "Limited Edition" ที่รวมชาทั้ง 6 รสชาติไว้ในกล่องเดียว โดยใช้โครงสร้างกล่องที่หรูหรา (เช่น กล่องกระดาษแข็งเปิดฝาหน้า) เพื่อเพิ่มมูลค่าและเจาะกลุ่มตลาดของขวัญระดับไฮเอนด์ในช่วงเทศกาล

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

(สำหรับนักวิจัยหรือการศึกษาต่อเชิงวิชาการ)

- ด้านเทคนิคและประสิทธิภาพบรรจุภัณฑ์ การศึกษาความคงทนและอายุการเก็บรักษา ควรมีการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับความสามารถของวัสดุบรรจุภัณฑ์ใหม่ในการป้องกันความชื้นและแสงแดด เพื่อวัดประสิทธิภาพในการรักษาคุณภาพ กลิ่น และรสชาติของสมุนไพรในระยะยาว
- ด้านการขยายกลุ่มเป้าหมายและตลาด การศึกษาการรับรู้ในตลาดสากล ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังกลุ่มผู้บริโภค "ตลาดส่งออก" หรือชาวต่างชาติ เพื่อทดสอบว่าอัตลักษณ์ท้องถิ่นของแม่สายและการสื่อสารเรื่องสมุนไพรไทย สามารถสร้างความเข้าใจและแรงจูงใจในระดับสากลได้เพียงใด
- ด้านพฤติกรรมผู้บริโภคเชิงลึก การศึกษาอิทธิพลต่อการซื้อซ้ำ (Brand Loyalty) ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณในระยะยาวหลังจากวางจำหน่ายจริง เพื่อวัดผลกระทบของบรรจุภัณฑ์ที่มีต่อพฤติกรรมการซื้อซ้ำ ความจงรักภักดีต่อแบรนด์ และการแนะนำบอกต่อ (Word of Mouth) ของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

- กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2566). แผนปฏิบัติการรายปี (พ.ศ. 2566) ของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- กิตติวัช บุญทวี และ รัชดา อู๋ยืนยงค์. (2567). การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ปลาฉวีแก้วอบแห้ง. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 41(1).
- จันทร์จรัส ศรีศิริ. (2547). หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐกุล ตรีสุริยาแสงโชติ และคณะ. (2561). การออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์สมุนไพรทำความสะอาดผิวกายอภัยภูเบศร. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 9(2).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 10, 64–121). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรเชษฐ์ เวชกุล, ชนิศรา พิริยะประสาธน์ และ กัญญาณี ทรัพย์จินดาผล. (2562). ชาผลไม้และดอกไม้อบแห้ง (Dried Fruits and Flower Fusion Tea). คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- ศิริวิมล สายเวช. (ม.ป.ป.). การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเสริมการตลาดให้กับกลุ่มพัฒนาสตรีผ้าไทยในจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมชาย พรหมสุวรรณ. (2564). การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการแข่งขันในตลาดอาเซียน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิลปาบรรณาคาร.
- สุนันทา คะเนนออก. (2556). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาเปลือกกล้วยน้ำว้าเพื่อสุขภาพ [รายงานวิจัย]. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

สุนิตย์ เหมนิล, ฐากร สรวงศ์ศิริ และ เชิดชาย นุดดี. (2568). การออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าวัฒนธรรม
บนฐานอัตลักษณ์ชุมชน: กรณีศึกษากลุ่มทอผ้าไหมบ้านแบง. วารสารการจัดการวิชาชีพ, 8(1),
27-52.

Bangkok Bank SME. (2563, 15 กรกฎาคม). เทคนิคการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้โดนใจผู้บริโภค
ปัจจุบัน. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2568, จาก
<https://www.bangkokbanksme.com/en/packaging-design-techniques-suitable-consumers>

Fang, R. (2022). Flower tea packaging design: Identity souvenir products of Yunnan
[Master's thesis, Burapha University]. Burapha University Institutional Repository.

Kotler, P. & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Global Edition:
Pearson Education.

(Publication Ethics)

Ethics of the Author

1. Authors must submit work that is not plagiarism and must provide a proper reference list.
2. Submitted work must not have been previously published or disseminated.

Ethics of Article Reviewers

1. The qualified person must evaluate the quality of the article based on academic principles and rationale constructively, without bias.
2. The evaluation of articles in the journal is a blind evaluation. The evaluators must not disclose their evaluation results to the public and such evaluation is considered confidential.

Editorial Ethics

1. The editorial team must review the quality of every article equally, with the quality of the article as the main consideration, so that the publication will truly benefit the public.
2. The editorial board is responsible for publishing the journal in accordance with the publication schedule.

Details of article

1. Article about humanity and social sciences such as
 - Department of management, department of business administration, department of advertising and public relations, department of marketing communication, department of marketing, department of law, department of languages and linguistics, department of graphic computer, department of public administration, department of education administration and leadership, department of Buddhism, department of eastern language, Sanskrit language, department of philosophy and religion.
2. The original copy must be typewritten in Angsana 16 font on A4 paper with one inch margin. The length of the article must not exceed 15 pages. Articles should include illustrations as appropriate. Table or chart.
3. Please send electronic data file *.doc via Thai-jo (Online). Online Submission: You can submit your submission online to the website of the Modern Management Journal at <http://so15.tci-thaijo.org/index.php/siu>.
4. Title of the article (Thai or English) typed in the middle of the first page, Name and Surname of the writer (Thai or English) typed after the title of the article on the right-hand side, and then type the name and surname of the main student adviser and the co. adviser (Thai or English) after the name of the writer. Educational degrees and academic position and the department of the writer must be printed on the footnote of the first page (Thai copy version). If the article deriving from more than one researcher, please specify the names of the co-researchers.
5. The article must be an article that has not been published anywhere before.
6. Articles submitted for publication will be screened by experts with expertise. and are outsiders from various institutions The expert and the author do not know each other's information. (Double-blind peer review) at least 2 – 3 people/article
7. Articles not considered for publication The editor will notify the writer.
8. There is no fee for publishing articles.

Journal contact information

Faculty of Management, Shinawatra University
99 Moo 10, Bangtoey, Samkhok, Pathum Thani 12160 Thailand
Tel. (+66) 2599-0000 Email: Tippawan.l@siu.ac.th