



Sustainable Development Goals Report

<http://sdg.rmutk.ac.th>

2022





Year of Foundation:	2005
Address:	2 Nanlinji Road, Tungmahamek, Sathorn, Bangkok, 10120
Telephone:	+66 2287 9600
Country:	Thailand
Currency:	THB
Website:	Website
Description:	<p>Rajamangala University of Technology Krungthep was established on 18 January 2005, as a vocational institution of higher educational level offering bachelor's degree and master's degree. The University was formed as a merger between three vocational institutions, all with long histories and illustrious reputations, and comprised of the following: Rajamangala Institute of Technology South Bangkok campus or Home-making Women's College, renowned for its courses in crafts and flower arrangements, culinary arts, food and processed food science, and dressmaking and fashion design, for over 80 years. Rajamangala Institute of Technology Bangkok Technical College, has a 60 years reputation for the development of vocational skills, including the service and tourism sectors, as well as careers in chemistry and chemical engineering, electrical engineering and electronics, furniture design, hotel management, mechanical and survey engineering, photography, textiles, and so on. The Rajamangala Institute of Technology Bophit Phimuk Mahamek campus has a 30-year reputation for excellence and a curriculum consisting of a diverse range of disciplines from business administration and marketing to a variety of foreign languages including Chinese, English, Japanese and Korean. Therefore, Rajamangala Institute of Technology Krungthep may be considered a center of both vocational and theoretical knowledge with practical applications, and offers three main subject areas: 1) Management: Marketing, Accounting, Business Administration, Information Technology, and Property Valuation 2) Creative Economy Industry – especially designed for vocational studies in the areas of lifestyle services and general services, including the Development of Local Thai Products, Fashion Design, Hotel Management, Industrial Design, Photography, Printing, Radio and Television, Textiles, Tourism and Services, and the Thai Culinary Arts including Thai Halal Food and Food and Processed Food Sciences. 3) Engineering – which includes Aeronautics, Chemical Engineering, Civil Engineering, Computer Engineering, Electronics and Telecommunications, Electrical Engineering, Industrial Surveying, Industrial Technology, Machinery and Technical Education.</p>

Mission Statement (in English): To enrich our network with innovation and hi-end technology as the following mission.

1. Producing graduate with creative thinking, skill practicing and merit in mind
 2. Focusing on research and Innovation by creative thinking and value-added creation
 3. Servicing academic on creativity for economic development
 4. Managing by good governance and sufficient economy
 5. Maintaining arts, culture and quality of life improvement
 6. Focusing on education for country development
- University Accrediting Body : Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, Thailand.

Region: Krung Thep Maha Nakhon [Bangkok]



Introduction

Rajamangala University of Technology Krungthep (RMUTK) was established on 18 January 2005 as one of the nine Rajamangala group by continuing from the Krungthep Technical College which was established in 1952. The RMUTK was combined with the other campuses namely RMUTK-South Bangkok campus and RMUTK-Bophit Phimuk Mahamek campus. The university has focused on innovation and technology oriented based on the reinventing university cluster by the year 2021. The RMUTK is established over 71 years old. It is one of the leader technical university of Thailand produced hug of alumni students. The university offers undergraduate and higher educational level; Bachelor degree, Master degree, Ph.D. degree. RMUTK has specialist in different areas as the following. The RMUTK- South Bangkok campus has well-reputation on home making women's college where renowned for its courses in craft and flower arrangements, culinary arts, food and processed food science, and dressmaking and fashion design, for over 80 years. RMUTK-main campus has well reputation for the development of vocational skills, including the service and tourism sectors, as well as careers in chemistry and chemical engineering, electrical engineering and electronics, furniture design, hotel management, mechanical and survey engineering, photography, textiles, and so on. RMUTK- Bophit Phimuk Mahamek campus has a 30 years reputation for excellence and a curriculum consisting of a diverse range of disciplines from business administration and marketing, to a variety of foreign languages including Chinese, English, Japanese and Korean. There are three disciplines.

1) Management: Marketing, Accounting, Business Administration, Information Technology, and Property Valuation

2) Creative Economy Industry – especially designed for vocational studies in the areas of lifestyle services and general services, including the Development of Local Thai Products, Fashion Design, Hotel Management, Industrial Design, Photography, Printing, Radio and Television, Textiles, Tourism and Services, and the Thai Culinary Arts including Thai Halal Food and Food and Processed Food Sciences.

3) Engineering – which includes Aeronautics, Chemical Engineering, Civil Engineering, Computer Engineering, Electronics and Telecommunications, Electrical Engineering, Industrial Surveying, Industrial Technology, Machinery and Technical Education.

Presently, the Rajamangala Institute of Technology Krungthep offers Bachelor's and Master's Degrees in 7 Faculties and 1 College, as follows:

1. Faculty of Technical Education
2. Faculty of Home Economics Technology
3. Faculty of Business Administration
4. Faculty of Science and Technology
5. Faculty of Engineering
6. Faculty of Liberal Arts
7. Faculty of Textile Industry.
8. International college
9. Institute of Science Innovation and Culture

Policy RMUTK

Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement Re: Policy to promote food and consumption for quality, safety and sustainable development

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy to drive the university towards sustainable development according to Sustainable development goals: SDGs, we have realized the importance of consuming clean, safe food without harmful chemical residues, which food is considered one of the necessary factors for livelihoods and to ensure sustainable production and consumption patterns.

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, the President has established policy guidelines for promoting healthy and safe food at Rajamangala University of Technology Krungthep as follows:

1. Encourage the selection of quality, nutritious food ingredients from production sources that are safe from contaminants and have continuous quality checks to ensure the safety of consumers
2. Promote a transparent and verifiable raw material procurement system.
3. Promote production and services control measurements that meet food sanitation standards.
4. Support price control to be appropriate to the quantity and quality of food.
5. Encourage sustainable, appropriate, environmentally friendly management of frying oil and reuse it as a renewable energy source.
6. Encourage using packaging that biodegrades quickly and does not harm the environment.
7. Support creating a cooperation network between universities, store operators, and networks related to farmers, organic farming communities, safe food, etc.
8. Promote an information system to promote healthy and safe food to students, personnel, and the general public.

From now onwards

Announced on November

Related SDG

Goal 2 : Zero Hunger

Goal 3 : Good health and well-being

Goal 8 : Decent Work and Economic growth

Goal 12 : Responsible Consumption and Production

Goal 14 : Life Below Water

Goal 15 : Life on Land

Goal 16 : Peace, Justice and Strong institutions

Goal 17 : Partnership for the Goals

Ref.

Example.....

Announcement Re:Policy to promote food for health and safety B.E. 2021(25 August 2021)

Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement

Re: Policy to promote quality of life and welfare for everyone at all ages according to the Sustainable Development Goals

Rajamangala University of Technology Krungthep has 17 sustainable development goals to achieve, with the hope that they will help solve the problem of poverty. Eliminate hunger, access to public health, gender, and opportunities to access education and job inequality, Global warming, and peace that the world is facing. To create guidelines for promoting quality of life and welfare for everyone of all ages in line with Target 3, Creating People healthy life assurance and welfare promotion for all ages as well as seriously improve the quality of life and well-being of people at the individual, community, and local levels through the transfer of public health knowledge. Health care and correctly avoiding behavior that risks initial illness

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, Rajamangala University of Technology Krungthep announces to promote the quality of life and welfare for everyone of all ages as follows:

1. Promote understanding and knowledge of students and personnel of Rajamangala University of Technology Krungthep in health care, hygiene, nutrition, family planning, sports, exercise, or health-related activities within and outside the university.
2. Provide services and facilities for physical, mental, and sexual health for students, personnel, and the general public to access the above health services.
3. Designate all university areas as smoke-free. Launch a campaign to educate and create awareness, including organizing anti-smoking campaign activities. Support students or staff who want to quit smoking with proper treatment.
4. prohibited Rajamangala University of Technology Krungthep students and personnel from consuming various drugs and alcohol within the university's educational area. As well as campaigning to provide knowledge and create awareness against drugs in educational institutions.
5. Arrange cooperation with local, national, or international health institutions for health promotion activities for the health and well-being of students, personnel, and the general public.

From now onwards

Announced on November

Related SDGs

Goal 3 : Good health and well-being

Policy SDGs4**4.3.5 Lifelong Learning Access Policy****Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement****Re: Policy to promote comprehensive and equitable quality education and support lifelong learning opportunities in line with the Sustainable Development Goals.**

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy to achieve 17 sustainable development goals and create guidelines for promoting quality education comprehensively and equitably. Support lifelong learning opportunities leading to excellence in high-quality educational programs. Reduce inequality in access to the education system for everyone of all genders and ages.

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, an announcement to promote comprehensive and equitable quality education and support lifelong learning opportunities is as follows:

1. Encourage students, personnel, and the general public to have access to the university's educational programs. Based on diversity Equality and equality Do not discriminate due to differences in origin, race, language, gender, age, disability, physical condition, or health status of a person Economic or social status, religious beliefs or political opinions which does not violate the provisions of the Constitution
2. Promote education and lifelong learning For students, staff and the general public, access to educational courses and various educational resources such as libraries, computers, online education courses, access to lectures, practical academic knowledge. To develop yourself sustainably
3. Develop and create new knowledge or innovation and manage informal education for students, personnel, and the general public by collaborating with agencies inside and outside the university for sustainable learning development.
4. Create a lifelong learning society based on the sufficiency economy philosophy and creative economy to develop the quality of education internationally.
5. Provide services and transfer academic knowledge, professions, innovation, technology, art and culture, life skills, and entrepreneurship to the general public and various public and private agencies.
6. Develop education and training curricula, in teaching subjects, short-term and long-term courses, degree-granting courses, non-degree-granting courses to accumulate credits for higher education or pursue a career. It is aligned with and supports the development of educational programs for the Sustainable Development Goals across the university.

From now onwards

Announced on November

President

Related SDG

Goal 4 : Quality Education

Ref.

Example.....

Announcement Re:Policy SDGs Goal4

Policy SDGs6**6.4.1 Water Re-use policy****Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement
Re: Waste water Guidelines and Standard**

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy and guidelines for managing wastewater treatment systems from buildings to meet wastewater quality standards and pass the criteria set by law, with awareness of actions for building maintenance staff to be able to proceed gradually and inspect the treatment system to solve problems initially.

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, the President would like to specify the following measures to manage building wastewater treatment systems.

“ The water treatment system” refers to water treatment ponds serving buildings within an area of over 5000 square meters of the University, including canteens. The system comprises a grease trap pond, an anaerobic wastewater treatment pond, a waste stabilization pond, and other related facilities.

1. Building staff in charge of the wastewater treatment system must follow The Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2548, which has treatment guidelines and standards for buildings of specific categories and sizes.

2. Building staff must record the performance of the wastewater treatment system in the Tho So 1 and the Tho So 2 report forms and submit them monthly to the Office of Physical Resources Management.

3. In the building that has an aeration treatment pond system, pH levels, Dissolved Oxygen(D.O.), and Sludge Volume30(SV30) must be taken and recorded regularly

4. A grease tap pond must be installed in the west treatment pond for the canteen. The grease must be removed from the pond daily when canteens are in operation.

5. Buildings staff must regularly inspect and maintain waste treatment system equipment and machinery such as the treatment pond cover, sewage pumps, aerators, and sludge pump treatment. All impaired function items must be promptly repaired.

From now onwards

Announced on November

Related SDG Target 6: Waste water Guidelines and StandardRef.

Example.....

Regulation: student gender dress code

SDGs7 policy**7.4.4 Creating a policy to promote clean energy technology****Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement
or constructing energy-saving buildings**

Rajamangala University of Technology Krungthep has driven the university towards sustainable development according to the 17 goals of sustainable development, the university has set a policy for improving or constructing energy-saving buildings to promote and provide guidelines for departments within the university to use energy. And natural resources with efficiency and maximum benefit without affecting the environment

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, the President has established a policy for improving or constructing energy-saving buildings of Rajamangala University of Technology Krungthep as follows:

1. Promote planning and control of energy use within buildings to its fullest potential, cost-effectiveness, and maximum benefit.
2. Promote the design, renovations, or construction of buildings that save energy, low carbon buildings, reduce the use of resources, as well as the selection of recycled construction materials and equipment that are environmentally friendly, such as Green Label, Number 5 Label, etc.
3. Design the building by considering the factors of wind direction and sunlight.
4. promote local planting and arranging landscapes appropriately with buildings, such as planting large trees to provide shade and reduce heat.
5. Support buildings for energy conservation. Compliance with ministerial regulations and laws on building design for energy conservation and government green building assessment criteria. Pollution Control Department Ministry of Natural Resources and Environment or TREES (Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability) Thai Green Building Institute

From now onwards

Announced on November

President

Related SDGs**Goal 7: Affordable and Clean Energy****Goal 11: Sustainable Cities and Communities**

SDGs 8**8.2.6 Employment Policy Regarding Fair Salary Levels****Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement****Re: Policy for Promoting sustainable economic growth and Effective Employment Support in line with the Sustainable Development Goals**

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy of sustainable development goals. To achieve the 17 Sustainable Development Goals, with the hope that it will help solve the poverty problem, Eliminate hunger, access to public health, Gender inequality, education and employment, Global warming, and peace that the world is facing in order to provide guidelines for policies to promote sustainable economic growth, support practical work for all. According to the sustainable development goals that are consistent with goal 8, Promoting continuous, comprehensive, and sustainable economic growth, Full employment and product image, and having meaningful work for everyone

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act 2005, an announcement was issued to promote continuous, comprehensive, and sustainable economic growth. Complete and efficient employment and having valuable work for everyone as follows

1. The University opposes all forms of forced labor, human trafficking, and child labor.
2. The University allows university employees to express their opinions or make complaints regarding the rights or wages of personnel according to the specified process.
3. Support fair equality employment in determining the employment rate, employment compensation rate, allocation of medical benefits, and appropriate stipend of university employees without discrimination in the workplace. It covers non-discrimination based on religion, gender, sexual orientation, and seniority to eliminate employment gaps between countries.
4. The University operates with ethics and transparency. The information is disclosed and ready to be accessed. The University provides opportunities for service recipients and stakeholders to participate in the University's operations. Complaints are managed systematically
5. Promote the University's work culture based on morality and good governance. It starts with self-honesty, placing the value on resisting corruption, and having operational guidelines to prevent corruption and misconduct.
6. Support students to have the opportunity to receive professional experience training or cooperative education with business institutions, both public and private sectors, including creating a network of professional experience training both inside and outside the University to create integrated learning and work with entrepreneurs that will be able to produce graduates preferred for society in the future.

From now onwards

Announced on November

President

Related SDGs**Goal 8: Decent work and economic growth**

SDGs 9 Policy: Industry Innovation and Infrastructure**Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement****Subject: Policy for compelling research and innovation to develop technology economics and industries according to the Sustainable Development Goals**

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy of sustainable development goals. To achieve the 17 Sustainable Development Goals, presume presume that it will help solve the poverty problem, eliminate hunger, access to public health, gender inequality, education, and employment opportunities, Global warming, peace development, comprehensive technology, economy, and industry according to the Sustainable Development Goals consistent with Goal 9, create a flexible infrastructure to change, promote comprehensive and sustainable industrial development, and promote innovation.

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, an announcement to drive research and innovation of the university according to the goals of industrial infrastructure and innovation efficiently is as follows:

1. Promote the development of research excellence of researchers, students, and personnel as well as Industrial infrastructure and innovation that connect networks of cooperation with agencies inside and outside the university, public and private organizations, domestic and international, jointly drive research and innovation that responds to the university's mission of enhancing the quality of development, develop the community's quality of life in all dimensions: economic, social, educational, and environmental to increase the industrial sector's competitiveness according to the new economic development model. BCG Economy

2. Develop management systems and mechanisms for managing and driving the university's researchers, students, and personnel development according to the research and research project management process, supporting efficient, effective monitoring and evaluation of research budgets and assisting researchers in developing practical research and innovation, including information technology and systems. Support publication dissemination, leading to research utilization and filing petty patents or patents that generate commercial income. Create results of research and innovation to affect student development. It created a quality of life or additional value opportunities, strengthening the community and the nation's economic, social, and environmental aspects.

3. Promote knowledge management and develop knowledge Technology and innovation from research and applying innovation in education. Providing academic services and maintaining local community culture appropriately and worthwhile Increase the competitiveness of universities, communities, and industries.

4. Promote research and academic services in an integrated, cross-disciplinary, cross-agency format, linking government, private, and civil society sectors. To create a network, Create innovation, and Create sustainability in driving communities, society, and the nation.

From now onwards

Related SDGs**Goal 9 Industry Innovation and Infrastructure**

Reference

Example....

Announcement Policy SDG9

SDGs 11 Sustainable Cities and Human Settlements Policy**Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement
Re: Policy to promote the development of waste or raw land**

As Rajamangala University of Technology Krungthep has driven the university towards sustainable development according to the 17 goals of sustainable development, the university has established a policy to promote the development of waste or raw areas to guide and support the department in Rajamangala University of Technology Krungthep to use the waste or raw land practical and efficient.

Under Section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, the President has established a policy to promote the development of waste or raw areas of the university as follows:

1. Promote planning and development of waste or raw areas to maximize benefits consistent with graduate production, student development, Educational management activities, a source of learning, recreation, leisure, and exercise, as well as be a balanced building element

Item

2. focuses on using waste or raw areas by university policy.

3. Promote landscape development to enhance environmental quality, a learning atmosphere, and a pleasurable, shady environment.

4. Promote the development of environmentally friendly areas. Reduce energy consumption and support the use of alternative energy

5. The Development of waste or raw space use must be consistent with the university's master plan and maintain an area that is not less than 70 percent of the total area. (Areas that are not buildings, such as green areas, ditches, roads, etc.)

From now onwards

Announced on November xxxxx,xxxxx

President

Related SDGs**Target 11 cities and human settlements that are still standing**

refer

example

Announcement on the policy to promote the development of abandoned or unused land, B.E. 2021(25 Aug 2021)

Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement
Re: Policy to drive sustainable production and consumption patterns according to the
Sustainable Development Goals

Rajamangala University of Technology Krungthep has a policy of sustainable development goals. To achieve the 17 Sustainable Development Goals, with the hope that it will help solve the poverty problem, Eliminate hunger, access to public health, Gender inequality, education and employment, global warming, and peace that the world is facing in order to create a way to drive the mechanism of industry to be responsible in production and consumption efficiently according to development goals in line with Goal 12, ensuring sustainable production and consumption patterns.

Under section 27 of the Rajamangala University of Technology Act B.E. 2005, therefore announced to drive sustainable production and consumption patterns as follows:

1. Promote production, services, and consumption that are environmentally friendly and sustainable by operating holistically in every aspect to reduce negative environmental impacts arising from production and consumption processes. Along with promoting the quality of life of all citizens by cost-effectively managing the environment, whether it is building confidence in the ethical procurement of food and supplies or waste management through the 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) process, including eliminating all types of waste, hazardous materials, reduce the use of plastic, and eliminate waste to a minimum amount.

2. Promote operations by national policies and priorities to achieve sustainable government procurement practices

3. committed to developing the quality of life of students, personnel, and the general public responsibly towards society and the environment based on a «Sufficiency Economy Society based on Innovation,» with adequate and efficiently used resources.

4. Promote academic work, research, and services related to industrial production, agriculture, food, service and tourism, and urban and local government organizations. If procurement kills, raising awareness and education to prepare to become a global citizen aware of the use of natural resources and the environment in line with sustainable living, balancing the country's resource base, and strengthening higher education, science, research, and culture for the community. Society and nation

From now onwards

Announced on November

President

Related SDGs

Goals12 Responsible Consumption and Production

SDGs 17 Partnership for the Goal**Rajamangala University of Technology Krungthep Announcement****Re: policies to drive sustainable development goals**

Rajamangala University of Technology, Krungthep, being one of the agencies involved in driving businesses in the region and country towards sustainability under the framework of the Green Economy (Bio-Circular-Green Economy: BCG), and jointly pushing for development goals that Sustainable Development Goals: SDGs of the United Nations according to the Environmental Social and Government (ESG) guidelines, which cover the environmental, social, and governance dimensions, linking policies and sustainable management goals of the organization, divided into 5 main target groups, which the university gives importance to as follows:

1. The target group is society and the well-being of people (People): there are 5 main goals:

1.1 No Poverty

- (1) Support and assist society in building resistance to escape Poverty in all dimensions.
- (2) Provide academic services to society, build strong communities, and develop careers that generate income.
- (3) Create cooperation to develop and aim to solve the problem of poverty among the people and

1.2 Zero Hunger

- (1) Give importance to food safety and sanitation principles (Food Safety).
- (2) Participate in reducing the amount of waste from consumption and have a system for managing waste from consumption and waste that is appropriate and friendly to the environment (Food Waste).
- (3) Provide academic services to society to increase agricultural productivity to create a sustainable production system.

1.3 Good Health and Well-being

- (1) Support prevention and health protection of non-smokers in university areas.
- (2) Support protection and designate university areas as drug and alcohol-free zones.
- (3) Provide academic services to society, build immunity in health care, and provide appropriate medical services to communities in the university areas to ensure overall health and reduce illness and death.

1.4 Quality Education

- (1) Give importance to access to educational opportunities for all groups of students (poor students, disabled students, and stateless students) as well as quality education to build the necessary skills for future careers.
- (2) Give importance to lifelong learning (Life Long Learning) cover the dimensions of education, training, life development, and self-development (Upskill-Reskill).
- (3) Create cooperation for developing quality education and research between universities and all local and international sectors.

1.5 Gender Equality

(1) Give importance to eliminating all forms of discrimination against women. Every woman must have equal rights and opportunities in universities.

(2) Give priority to the elimination of all forms of violence against women, sexual acts, and other forms of exploitation;

(3) Established guidelines to promote gender equality and sexual diversity, including combating all forms of sexual harassment.

2. Prosperity: has. There are 5 main goals:

2.1 Affordable and Clean Energy

(1) Strengthen and give importance to efficient energy use and reduce unnecessary energy wastage by planning energy use to achieve maximum benefit.

(2) Improve the building to be a Smart Building (Smart Building), emphasizing the use of energy-saving equipment.

(3) Provide academic services to society in cooperation and facilitating access to research and access to clean energy technology.

2.2 Decent Work and Economic Growth

(1) Promote development that supports productive activities and entrepreneurship and promotes the emergence and growth of micro, small, and medium-sized enterprises.

(2) Promote sustainable tourism to help create jobs and promote local culture and products.

(3) Provide academic services to society, integrating further research to create value for local products.

2.3 Industry, Innovation and Infrastructure

(1) Participate in upgrading infrastructure and improving industries to achieve sustainability, creating a cleaner and more environmentally friendly industry.

(2) Produce scientific research and create innovations to enhance the country's technological capabilities in the industrial sector.

(3) Provide academic services to society to support the development of technology, research, and innovation, leading to industrial diversification and the increase in the value of commodities.

2.4 Reduced Inequalities

(1) Promote equal access to social opportunities in all dimensions, regardless of age, gender, physical disability, race, religion, or economic status.

(2) Provide academic services to society by helping reduce inequality problems and helping those facing social issues in all dimensions.

(3) Create cooperation and participation in social development between universities and all sectors, domestically and abroad, to develop quality of life and well-being.

2.5 Sustainable Cities and Communities

(1) Strengthen and give importance to the safety and care of life and property in the university and surrounding communities. Create a solid and livable community

(2) Participate in maintaining, conserving, and continuing culture, art, and wisdom to remain sustainable.

(3) Providing academic services to society as a source of knowledge transfer on sustainable cultural conservation.

3. Target group in natural resources and environment (Planet): Yes. There are 5 main goals:

3.1 Clean Water and Sanitation

(1) Participate in improving water quality and reducing water pollution. There is a process to treat and prevent wastewater and recycle water for maximum benefit.

(2) Provide academic services to society by transferring knowledge on good management, including sustainably protecting and restoring ecosystems related to water resources.

(3) Create cooperation in water security between government agencies and all sectors domestically and abroad.

3.2 Responsible Consumption and Production

(1) There is a management system for measuring the amount of waste and recycled waste generated. To plan ways to reduce waste and create recycling.

(2) Strengthen and give importance to managing all types of chemicals and waste to be environmentally friendly.

(3) Provide academic services to society using science and technology capabilities to drive sustainable production and consumption patterns.

3.3 Climate Action

(1) There is a system for measuring the amount of carbon and energy used from energy sources that produce low carbon.

(2) Providing academic services to society to cope with the impacts of climate change.

(3) Create cooperation between government agencies and all sectors, both domestically and abroad, on issues related to climate change.

3.4 Life Below Water

(1) Participate in protecting marine solar vehicles to preserve the marine and coastal ecosystems to maintain their beauty and perfection.

(2) Produce scientific research and transfer marine technology to help improve the quality of the ocean and increase sustainable marine biodiversity.

(3) Providing academic services to society, transferring knowledge on the use of marine resources and management of fisheries, aquaculture, and tourism to ensure sustainability and

3.5 Life on Land

(1) Give importance to increasing the green space within the university.

(2) Produce scientific research and transfer technology to help develop the quality of terrestrial ecosystems to create sustainable biodiversity.

(3) Providing academic services to society, transferring knowledge on forest conservation, stopping deforestation, restoring degraded forests, and managing forests sustainably.

4. Peace: There is a point. One main goal is to

4.1 Peace, Justice, and Strong Institutions

(1) There are measures to promote morality and transparency and prevent and suppress corruption that may occur within the university.

(2) Give importance to participation in the decision-making process and have good representation at all decision-making levels based on the principles of good governance.

(3) Create cooperation on protecting fundamental rights and freedoms and preventing all forms of crime and corruption between government agencies and all sectors, domestically and abroad.

5. Partnership: There is one main goal:

5.1 Partnerships for the goals

(1)Curriculum subjects and research related to the Sustainable Development Goals.

(2) Produce research in collaboration with foreign researchers on issues according to the Sustainable Development Goals.

(3) Create cooperation on issues related to the Sustainable Development Goals between government agencies and all sectors domestically and abroad. Therefore, Rajamangala University of Technology Krungthep has established a policy to drive sustainable development goals, focusing on organizational sustainability management, five target groups, and 17 sustainable development goals.

From now onwards

Announced on November

President

Related SDGs

Goal1 No Poverty

Goal2 Zero. Hunger

Goal3 Good. Health and. Well-being

Goal4 Quality. Education

Goal5 Gender Equality



สารบัญ

SDG 1 : No Poverty	23
SDG 2 : Zero Hunger	37
SDG 3 : Good Health and Well-being	57
SDG 4 : Quality Education	62
SDG 5 : Gender Equality	72
SDG 6 : Clean Water and Sanitation	80
SDG 7 : Affordable and Clean Energy	92
SDG 8 : Decent Work and Economic Growth	108
SDG 9 : Industry, Innovation and Infrastructure	111
SDG 10 : Reduced Inequalities	155
SDG 11 : Sustainable Cities and Communities	158
SDG 12 : Responsible Consumption and Production	172
SDG 13 : Climate Action	206
SDG 14 : Life below Water	209
SDG 15 : Life on Land	219
SDG 16 : Peace, Justice and Strong Institutions	229
SDG 17 : Partnerships for the Goals	235





1

No Poverty





โครงการการอบแห้งฟ้าทะลายโจรด้วยคลื่นไมโครเวฟ

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 1 หัวข้อ 1.4 โครงการงจัดความยากจนในชุมชน

หัวข้อย่อย 1.4.1

มอบความช่วยเหลือภายในชุมชนท้องถิ่นซึ่งสนับสนุนการเริ่มทำธุรกิจที่มีความยั่งยืน ทางการเงินหรือทางสังคมผ่านการให้ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

ฟ้าทะลายโจร (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall ex Nees.) เป็น พืชล้มลุกฤดูเดียว ในตระกูล Acanthaceae มีถิ่นกำเนิดในอินเดียและศรีลังกา โดยในตำรายาโบราณของ ไทย จัดให้เป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่สามารถหามารับประทานแก้โรคได้เอง สูงประมาณ 70-30 ซม. ลำต้น เป็นสีเขียว แตกกิ่งมาก ใบเรียวยาว ปลายใบแหลม ดอกขนาดเล็กสีขาว มีรอยกระสีม่วงแดง ลักษณะเป็น หลอด ฝักคล้ายฝักต้อยติ่ง เมล็ดสีน้ำตาลอ่อนฟ้าทะลายโจรมีสรรพคุณหลายประการ เช่น แก้ไข้ อาการไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ ระวังอาการอักเสบ ไอเจ็บคออักเสบต่อมทอนซิลหลอดลมอักเสบ ขับเสมหะรักษาโรคผิวหนัง ฝี แก่ติดเชื้อที่ทำให้ปวด ท้อง ท้องเสีย บิด และแก้กระเพาะลำไส้อักเสบ เป็นต้น และจากการศึกษาพบว่าฟ้าทะลายโจรสามารถ ยับยั้งการแพร่เชื้อโควิด-19 ได้ทำให้ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงมีอาการดีขึ้นเนื่องจากมีสารสำคัญจำพวกแลคโตน (litterpene lactones) หลายชนิด ได้แก่ แอนโดรกราโฟไลด์ (andrographalide) นีโอแอนโดรกราโฟไลด์ (nenandrD-graphalide) และดีออกซี-แอนโดรกราโฟไลด์ (deoxy-andrographalide) เป็นต้น

ฟ้าทะลายโจรมีรสขม นิยมนำมาแปรรูปเป็นผงและบรรจุลงแคปซูลเพื่อให้รับประทานได้ง่ายขึ้น การแปรรูปฟ้าทะลายโจรโดยทั่วไปนิยมนำใบฟ้าทะลายโจรมาตากแห้งด้วยแสงแดด หรืออบแห้งด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ ประมาณ 50C จนแห้ง ซึ่งต้องใช้เวลานานในการอบแห้งส่งผลให้ สารแอนโดรกราโฟไลด์ที่อยู่ในฟ้าทะลายโจรมีปริมาณลดลง ดังนั้นการลดระยะเวลาในการอบแห้งฟ้าทะลายโจร จะช่วยลด การสลายตัวของสารสำคัญดังกล่าวได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้วิธีการอบแห้งคลื่นไมโครเวฟ มาใช้เพื่อลด ระยะเวลาในการอบแห้ง เนื่องจากความร้อนที่เกิดภายในพืชจากอันตรกิริยาระหว่างคลื่นกับโมเลกุลของ น้ำสามารถเกิดขึ้นในเวลาสั้นทำให้น้ำที่สะสมอยู่ในพืชจึงถูกระเหยออกสู่ภายนอกอย่างรวดเร็วส่งผล ให้ระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งลดลง

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. เตรียมฟ้าทะลายโจรสำหรับการอบแห้ง
2. อบแห้งฟ้าทะลายโจรด้วยคลื่นไมโครเวฟด้วยกำลังคลื่น 3 ระดับ
3. อบแห้งฟ้าทะลายโจรด้วยวิธี ตากแดด และลมร้อน
4. วิเคราะห์คุณภาพของฟ้าทะลายโจรอบแห้ง
5. พัฒนาผลิตภัณฑ์อบแห้งจากฟ้าทะลายโจร
6. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งฟ้าทะลายโจร
7. สรุปผลการทดลอง

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. วิธีการอบแห้งฟ้าทะลาย ด้วยคลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และตากแดด
2. ฟ้าทะลายอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และตากแดด
3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของฟ้าทะลายอบแห้ง
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์ฟ้าทะลายอบแห้ง ผลลัพธ์

(Outcome)

1. ความรู้เรื่องวิธีการอบแห้งด้วยวิธีการอบแห้งด้วยวิธีต่างๆ
2. คุณภาพของการอบแห้งฟ้าทะลายด้วยคลื่นไมโครเวฟ

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ (Attached files)

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures) https://drive.google.com/drive/folders/1YtNEIKkroactCcsDy0Jt9N_2wV1kp1qT



การพัฒนาโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อเพาะเห็ดเยื่อไผ่



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

หัวข้อย่อย 1.4.1

มอบความช่วยเหลือภายในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสนับสนุนการเริ่มทำธุรกิจที่มีความยั่งยืน ทางการเงินหรือทางสังคมผ่านการให้ความรู้ และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

เห็ดเยื่อไผ่หรือเห็ดร่างแห (Dictyophora indusiata) มีต้นกำเนิดจากประเทศจีน ซึ่งนิยม รับประทานกันมานาน โดยเชื่อว่ามีสรรพคุณทางยามากมาย เช่น บำรุงร่างกาย บำรุงสมอง และลดความดัน เห็ดเยื่อไผ่สามารถเติบโตในพื้นที่เขตร้อนชื้น ซึ่งสามารถนำมาปลูกได้ในประเทศไทย โดยสายพันธุ์ที่พบในประเทศไทยมีอยู่ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ เห็ดเยื่อไผ่กระโปรงยาว เห็ดเยื่อไผ่กระโปรงสั้น เห็ดเยื่อไผ่สีชมพู และเห็ดเยื่อไผ่สีส้ม จากผลการวิจัยพบว่าเห็ดเยื่อไผ่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีโปรตีนสูงกว่าเห็ดชนิดอื่นๆ ซึ่งเหมาะกับการนำมาบริโภคเป็นโปรตีนที่ทดแทนจากการลงพื้นที่ตำบลเวียง อำเภอ ไชโย จังหวัดอ่างทอง เพื่อสอบถามปัญหาต่างๆเกี่ยวกับการเพาะเห็ดเยื่อไผ่ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเห็ดโรงเรือนและน้ำพริกเผาสำเร็จรูป พบว่าปริมาณเห็ดที่ออกมามีปริมาณน้อย ไม่เพียงพอต่อการบริโภคและจำหน่าย ทั้งนี้เนื่องจาก กลุ่มเกษตรกรยังขาดองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยีโรงเรือนเพาะเห็ดและความเข้าใจธรรมชาติของเห็ดเยื่อไผ่ทำให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ จึงได้มีการนำเสนอ เทคโนโลยีโรงเรือนเพาะเห็ดเยื่อไผ่แบบอัจฉริยะ ซึ่งสามารถควบคุม อุณหภูมิ ความชื้น ก๊าซ คาร์บอน ไดออกไซด์ และความเข้มแสงให้เหมาะสมกับการเพาะเห็ดแบบอัตโนมัติ ผ่านระบบ IOT โดย งานวิจัยนี้เน้นศึกษาเงื่อนไขต่างๆ ที่เป็นปัจจัยในการเจริญเติบโตของเห็ดเยื่อไผ่ ในระบบโรงเพาะเห็ดแบบอัจฉริยะ เพื่อเพิ่มผลผลิตของเห็ดให้มีปริมาณมากขึ้น

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ออกแบบระบบโรงเรือนเพาะเห็ด
2. ออกแบบและติดตั้งระบบควบคุม อุณหภูมิ ความชื้น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และความเข้มแสง
3. ทดสอบระบบการทำงานของโรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ
4. เพาะเชื้อเห็ดเยื่อไผ่

เอกสารแนบ (Attached files)

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)
<https://drive.google.com/drive/folders/1S1X7VhSgdG0XYsx0FkagjvUaPFknpZvQ>

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ผลผลิต (Output)

1. โรงเรือนเพาะเห็ด
2. เห็ดเยื่อไผ่ ผลลัพธ์

(Outcome)

1. โรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ
2. คุณภาพของเห็ดเยื่อไผ่

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)





โครงการสร้างอาชีพใหม่ด้วยแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากรพื้นที่กันอย่างยั่งยืน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนเชิงวัฒนธรรม ตำบลบางพิง อำเภอบ้านหมี่ จังหวัด ลพบุรี

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 1 หัวข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

หัวข้อย่อย 1.4.1

มอบความช่วยเหลือภายในชุมชนท้องถิ่นซึ่งสนับสนุนการเริ่มทำธุรกิจที่มีความยั่งยืน ทางการเงินหรือทางสังคมผ่านการให้ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

ฟ้าทะลายโจร (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall ex Nees.) เป็น พืชล้มลุกฤดูเดียว ในตระกูล Acanthaceae มีถิ่นกำเนิดในอินเดียและศรีลังกา โดยในตำรายาโบราณของไทย จัดให้เป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่สามารถหามารับประทานแก้โรคได้เอง สูงประมาณ 70-30 ซม. ลำต้น เป็นสีเขียว แตกกิ่งมาก ใบเรียวยาว ปลายใบแหลม ดอกขนาดเล็กสีขาว มีรอยกระสีม่วงแดง ลักษณะเป็น หลอด ฝักคล้ายฝักต้อยติ่ง เมล็ดสีน้ำตาลอ่อนฟ้าทะลายโจรมีสรรพคุณหลายประการ เช่น แก้ไข้ อาการไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ ระงับอาการอักเสบ ไอเจ็บคอคออักเสบต่อมทอนซิลหลอดลมอักเสบ ขับเสมหะรักษาโรคผิวหนัง ฝี แก้กัดเชื้อที่ทำให้ปวด ท้อง ท้องเสีย บิด และแก้กระเพาะลำไส้อักเสบ เป็นต้น และจากการศึกษาพบว่าฟ้าทะลายโจรสามารถ ยับยั้งการแพร่เชื้อโควิด-19ได้ทำให้ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงมีอาการดีขึ้นเนื่องมีสารสำคัญจำพวกแลคโตน (lignane lactones) หลายชนิด ได้แก่ แอนโดรกราโฟไลด์ (andrographalide) นีโอแอนโดรกราโฟไลด์ (neoandrographalide) และดีออกซี-แอนโดรกราโฟไลด์ (deoxy-andrographalide) เป็นต้น

ฟ้าทะลายโจรมีรสขม นิยมนำมาแปรรูปเป็นผงและบรรจุลงแคปซูลเพื่อให้รับประทานได้ง่ายขึ้น การแปรรูปฟ้าทะลายโจรโดยทั่วไปนิยมนำไปฟ้าทะลายโจรมาตากแห้งด้วยแสงแดด หรืออบแห้งด้วยลมร้อนที่อุณหภูมิ ประมาณ 50C จนแห้ง ซึ่งต้องใช้เวลานานในการอบแห้งส่งผลให้ สารแอนโดรกราโฟไลด์ที่อยู่ในฟ้าทะลายโจรมีปริมาณลดลง ดังนั้นการลดระยะเวลาในการอบแห้งฟ้าทะลายโจร จะช่วยลด การสลายตัวของสารสำคัญดังกล่าวได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้วิธีการอบแห้งคลื่นไมโครเวฟ มาใช้เพื่อลด ระยะเวลาในการอบแห้ง เนื่องจากความร้อนที่เกิดภายในพืชจากอันตรกิริยาระหว่างคลื่นกับโมเลกุลของ น้ำสามารถเกิดขึ้นในเวลาสั้นทำให้น้ำที่สะสมอยู่ในพืชจึงถูกระเหยออกสู่ภายนอกอย่างรวดเร็วส่งผล ให้ระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งลดลง

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. เตรียมฟ้าทะลายโจรสำหรับการอบแห้ง
2. อบแห้งฟ้าทะลายโจรด้วยคลื่นไมโครเวฟด้วยกำลังคลื่น 3 ระดับ
3. อบแห้งฟ้าทะลายโจรด้วยวิธี ตากแดด และลมร้อน
4. วิเคราะห์คุณภาพของฟ้าทะลายโจรอบแห้ง
5. พัฒนาผลิตภัณฑ์อบแห้งจากฟ้าทะลายโจร
6. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งฟ้าทะลายโจร
7. สรุปผลการทดลอง

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. วิธีการอบแห้งฟ้าทะลาย โจรด้วยคลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และตากแดด
2. ฟ้าทะลายอบแห้งด้วยคลื่นไมโครเวฟ ลมร้อน และตากแดด
3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของฟ้าทะลายอบแห้ง
4. พัฒนาผลิตภัณฑ์ฟ้าทะลายอบแห้ง ผลลัพธ์

(Outcome)

1. ความรู้เรื่องวิธีการอบแห้งด้วยวิธีการอบแห้งด้วยวิธีต่างๆ
2. คุณภาพของการอบแห้งฟ้าทะลายด้วยคลื่นไมโครเวฟ

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)



เอกสารแนบ (Attached files)

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)
https://drive.google.com/drive/folders/1YtNEIKkroactCcsDy0Jt9N_2wW1kp1qT



การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มของชุมชนสวนผึ้ง

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 1 และ 4

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

เป้าหมาย 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

ตัวบ่งชี้ 1.4.1 มอบความช่วยเหลือภายในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสนับสนุนการเริ่มทำ ธุรกิจที่มีความยั่งยืนทางการเงินหรือทางสังคมผ่านการให้ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

เป้าหมาย 4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวบ่งชี้ 4.3.1 แหล่งข้อมูลสาธารณะ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 ช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรเครื่องดื่มผสม Mocktail ที่ได้จากส่วนผสมของน้ำดอกกุหลาบและน้ำผึ้งป่าในชุมชนสวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี และศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสูตรเครื่องดื่มที่คิดขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองสูตรเครื่องดื่มจ จำนวน 5 สูตร ซึ่งมีน้ำ ดอกกุหลาบ และน้ำ ผึ้งป่าเป็นวัตถุดิบหลัก แล้วคัดเลือกให้เหลือ 2 สูตรโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องดื่มผสม จากนั้น น า เครื่องดื่ม 2 สูตรที่ได้รับคัดเลือกไปทดสอบ โดยให้นักท่องเที่ยวใน อ.สวนผึ้งทดลองชิม คือสูตรที่ 2 และ สูตรที่ 5 เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสูตรเครื่องดื่มทั้ง 2 สูตรในทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น และรสชาติ โดยผลการวิเคราะห์พบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อสูตรที่ 2 ในระดับมากที่สุด โดยได้ตั้งชื่อเครื่องดื่มว่า “สวนผึ้งพาราไดซ์”

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ค้นคว้า ศึกษาและสรุปรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ผลข้อมูล
6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินการวิจัย
7. สรุปผลการศึกษาวิจัย
8. นำเสนอผลงานในงานสัมมนาวิชาการ
9. จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาวิจัย

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

บทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	สื่อการเรียนรู้	วิธีการสอน	การวัดผล
บทเรียนที่ 1	1. อธิบาย	1.1 ความหมายของเครื่องดื่มผสม Mocktail	1.1.1 ภาพประกอบ	1.1.1 การบรรยาย	1.1.1 การตอบคำถาม
บทเรียนที่ 2	2. อธิบาย	2.1 วัตถุดิบและส่วนผสม	2.1.1 ภาพประกอบ	2.1.1 การบรรยาย	2.1.1 การตอบคำถาม
บทเรียนที่ 3	3. อธิบาย	3.1 ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ	3.1.1 ภาพประกอบ	3.1.1 การบรรยาย	3.1.1 การตอบคำถาม
บทเรียนที่ 4	4. อธิบาย	4.1 ขั้นตอนการผสมเครื่องดื่ม	4.1.1 ภาพประกอบ	4.1.1 การบรรยาย	4.1.1 การตอบคำถาม
บทเรียนที่ 5	5. อธิบาย	5.1 ขั้นตอนการเสิร์ฟเครื่องดื่ม	5.1.1 ภาพประกอบ	5.1.1 การบรรยาย	5.1.1 การตอบคำถาม

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

- สูตรเครื่องดื่มผสม Mocktail ที่ได้จากส่วนผสมของน้ำดอกกุหลาบและน้ำ ผึ้งป่า
- ชุดข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภค
- บทความวิชาการระดับชาติ

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

วัตถุประสงค์ของโครงการ	ระดับความสำเร็จ	ระดับความสำเร็จ	ระดับความสำเร็จ	ระดับความสำเร็จ
1.1 ผลิตเครื่องดื่มผสม Mocktail	✓	✓	✓	✓
1.2 ศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว	✓	✓	✓	✓
1.3 วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินการวิจัย	✓	✓	✓	✓
1.4 สรุปผลการศึกษาวิจัย	✓	✓	✓	✓
1.5 นำเสนอผลงานในงานสัมมนาวิชาการ	✓	✓	✓	✓
1.6 จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาวิจัย	✓	✓	✓	✓

ตอนที่ 3 ขอบเขต



โครงการการสร้างอาชีพใหม่ด้วยแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจบนฐานทรัพยากร พื้นถิ่นอย่างยั่งยืน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนเชิงวัฒนธรรม ตำบลบางพิง อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 1 และ 4

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

เป้าหมาย 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

ตัวบ่งชี้ 1.4.1 มอบความช่วยเหลือภายในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสนับสนุนการเริ่มท ารุรกิจที่มีความยั่งยืนทางการเงินหรือทางสังคมผ่านการให้ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

เป้าหมาย 4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวบ่งชี้ 4.3.1 แหล่งข้อมูลสาธารณะ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 ช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาใน มหาวิทยาลัยเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

การจัดการความต้องการตลาดสำหรับผลผลิตทางการเกษตรของกลุ่มเกษตรกรฐานราก ด้วยกลไกการจัดการสินค้าเกษตรของผลผลิตส้มโอ มีเป้าหมายเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรชุมชนฐานรากในเรื่อง ของปริมาณการผลิตสินค้าเกษตรในช่วงสถานการณ์โควิดซึ่งมีจำนวนมากว่าตลาดที่เปิดอยู่ โดยใช้ กลไกการจัดการสินค้า การดูดซับ เทคโนโลยีการขนส่งร่วมกับเครือข่ายและการขับเคลื่อนการตลาด เพิ่มก าลังการซื้อ และให้เกิดนโยบายที่ชัดเจนการจัดการปลายทางของสินค้าเกษตรแห่งฟ้าทะเลสาบ จะช่วยลด การสลายตัวของสารสำคัญดังกล่าวได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้วิธีการอบแห้งคลื่นไมโครเวฟ มาใช้เพื่อลดระยะเวลาในการอบแห้ง เนื่องจากความร้อนที่เกิดภายในพืชจากอันตรกิริยาระหว่างคลื่นกับโมเลกุลของ น้ำสามารถเกิดขึ้นในเวลาสั้นทำให้น้ำที่สะสมอยู่ภายในพืชจึงถูกระเหยออกสู่ภายนอกอย่างรวดเร็วส่งผล ให้ระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งลดลง

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ค้นคว้า ศึกษาและสรุปรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ผลข้อมูล
6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินการวิจัย
7. สรุปผลการศึกษาวิจัย
8. นำเสนอผลงานในงานสัมมนาวิชาการ
9. จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาวิจัย

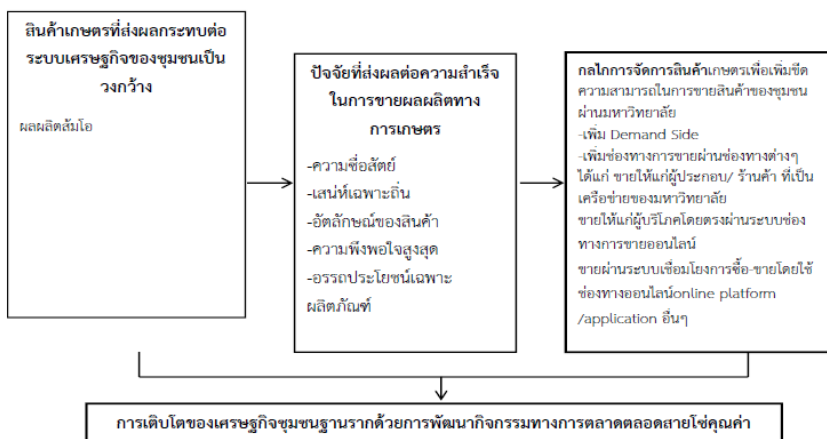
สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

- ชุดข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวข้องผลิตภัณฑ์เป้าหมายตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกพืชผลทางการเกษตร ผู้แปร รูปผู้จำหน่าย
- ชุดข้อมูลปัญหาของอุปสงค์และอุปทานส้มโอ
- บทความวิชาการระดับชาติ

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



โครงการเสริมสร้างศักยภาพนักบัญชีสู่ความเป็นเลิศในยุค Next Normal



ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 1

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพมุ่งเน้นการให้บริการความรู้แก่สังคมอย่างต่อเนื่อง จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีสารสนเทศ ท่ามกลาง สถานการณ์ปัจจุบันที่การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ธุรกิจทั่วโลก ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคนี้ที่เรียกว่า นอร์มอล (Next Normal) หรือ ความปกติถัดไป ส่งผลให้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป และทำให้มีการปรับปรุงมาตรฐานทางการบัญชีและมาตรฐานการรายงานทางการเงิน มาตรฐานการสอบบัญชี กฎหมายภาษี อากร รวมถึงวิธีการปฏิบัติทางการบัญชีในยุคดิจิทัลให้สอดคล้องกับยุคสมัย ทำให้บุคคลทั่วไป บุคลากรในหน่วยงานทางธุรกิจ ผู้ประกอบการมีความเข้าใจในเรื่องของการบัญชี ที่สอดคล้องกับ ภาวะการณ์ในปัจจุบัน เนื่องจากการบัญชีถือเป็นภาษาทางธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลทางการบัญชี จึงต้องมีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ จึงได้จัดทำโครงการเสริมสร้างศักยภาพนักบัญชีสู่ความเป็นเลิศในยุค Next Normal เพื่อให้ความรู้ แก่บุคคลทั่วไปเป็นวงกว้าง ให้มีความรู้ความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การบัญชี ได้แก่ มาตรฐานการบัญชี มาตรฐานการรายงานทางการเงิน การภาษี อากร กฎหมายหรือ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบัญชี

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วันที่ 30-29 มิถุนายน 2565 สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ จัดโครงการเสริมสร้างศักยภาพ นักบัญชีสู่ความเป็นเลิศในยุค Next Normal เพื่อพัฒนาความรู้ต่อเนื่องทางวิชาชีพบัญชี ให้แก่ ผู้สอบ บัญชี ผู้ท าบัญชี ผู้ประกอบวิชาชีพ บัญชี และบุคคลทั่วไป ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติ ชั่วโอมง การพัฒนาความรู้ต่อเนื่องทางวิชาชีพบัญชี จากสภาวิชาชีพ บัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดย ผศ.ดร. กิตติพงษ์ โสภณธรรม ภาณ คณบดีคณะบริหารธุรกิจ กล่าวเปิดโครงการ มีผู้สนใจ เข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 102 ท่าน ทั้งนี้ การอบรมตาม โครงการ ประกอบด้วย 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรที่ 1 ทำความ เข้าใจสินทรัพย์ทางการเงินตาม TFRS 9 และ Update บัญชี ภาษีอากร ตามกฎหมายภาษี อากร 2565 โดย อ.ธเรศ สันตติ วงศ์ไชย และ อ.สุภาพร วรณโชติกุล และหลักสูตรที่ 2 รายได้ จาก สัญญาที่ท ากับลูกค้าตาม TFRS 15 และการรับรู้รายได้ ตามกลุ่มธุรกิจ โดย ผศ.ไพโรจน์ เกตุภักดิ์กุล และ อ.กมลศิริ คงสมัย ผู้เข้าร่วมโครงการบุคคลทั่วไป แบ่งเป็น วันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2565 จำนวน 90 คน วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565 จำนวน 90 คน

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ผลผลิต (Output)

ผู้เข้าอบรมได้รับองค์ความรู้ใหม่ทางด้านการบัญชี

ผลลัพธ์ (Outcome)

ผู้เข้าอบรม มีความรู้ทางการบัญชีที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการ จัดท าบัญชีในหน้าที่การงานที่เกี่ยวข้องกับ ตนเอง

วงระชน (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





มอบทุนการศึกษาให้กับนักศึกษารายได้น้อยที่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงิน ปี 2565

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 1

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1.2 สัดส่วนของนักศึกษาที่ได้รับความช่วยเหลือทางการเงินสำหรับเข้าเรียนมหาวิทยาลัย

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

มอบทุนการศึกษา สร้างขวัญกำลังใจ ให้แก่นักศึกษาที่เรียนดีแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ มีโอกาส ได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และแบ่งเบาภาระทางเศรษฐกิจของผู้ปกครองในระดับหนึ่ง

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

พิธีมอบทุนการศึกษา

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output ทุนการศึกษานักศึกษาที่เรียนดี แต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ ไม่น้อยกว่า 12 ทุน Outcome นักศึกษาที่ได้รับทุน ได้มีโอกาสในการศึกษาต่อไป

ผลกระทบ (Impact)

ระดับภูมิภาค (Regional)

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

มอบทุนการศึกษาให้นักศึกษาที่เรียนดีขาดแคลนทุนทรัพย์
กิจกรรม พิธีไหว้ครูคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2565

วันพฤหัสบดีที่ 21 กรกฎาคม 2565 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ จัดกิจกรรมพิธีไหว้ครู พร้อมมอบทุนการศึกษา สร้างขวัญกำลังใจให้นักศึกษาที่เรียนดีแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์ ปีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างถ้วนหน้า และมอบเงินรางวัลช่วยเหลือผู้ปกครองในระดับหนึ่ง โดยมีอาจารย์คณิศร ยศนิยม คณบดี เป็นประธานในพิธี ให้โอกาสแก่นักศึกษา พร้อมมอบโล่เกียรติคุณ แก่นายกสโมสรนักศึกษาคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2563-2564 นายวรวิทย์ มุตมณีจันทร์ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา มอบเกียรติบัตรแก่สมาชิกสโมสรนักศึกษา มอบทุนการศึกษานักศึกษา จำนวน 4 ทุน ให้แก่นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น และทุนการศึกษารายก

คุณกณิภัทร หอมศิลป์กุล ผู้ช่วยจัดการคือเวบไซต์ ได้สนับสนุนครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้กับคณะฯ มอบเตาตั้งโต๊ะพร้อมใช้รีดอบชุด BERNINA Ironig system IS 310 จำนวน 4 ชุด และมอบทุนการศึกษาจำนวน 6 ทุน แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น ชั้นปีที่ 4 เทียบโอน สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 เทียบโอน สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มอริกา กุลสนวน มอบทุนการศึกษา จำนวน 2 ทุน ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น

คุณจากสมาคมศิษย์เก่าพระนครใต้ จำนวน 7 ทุน โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์สินธรณี นิยาโส เป็นตัวแทนมอบทุนการศึกษาให้นักศึกษาแต่ละสาขาวิชา

คุณสาขาวิชาการงานหาร จำนวน 2 ทุน โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวิทย์ สอน เป็นตัวแทนมอบทุนการศึกษา

โครงการส่งเสริมความรู้เชิงนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพแหล่งเรียนรู้สู่เส้นทางศิลปวัฒนธรรมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์แห่งภูมิปัญญาชุมชน



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

หัวข้อย่อย 1.4.3

จัดฝึกอบรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อให้ทุกคนเข้าถึงบริการพื้นฐานได้มากขึ้น ปี 2565

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

เพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ตามยุทธศาสตร์ชาติ ปี ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญา 22 ของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้ประชาชนมีงานและรายได้ที่มั่นคง พอเพียงกับการดำรงชีวิตทั้งในระดับประเทศ สังคม ชุมชน และครัวเรือน ภายใต้ปัจจัยของประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ประกอบกับการบูรณาการเพื่อรองรับยุทธศาสตร์การท่องเที่ยว ที่มองว่าประเทศไทยเป็นแหล่งท่องเที่ยวคุณภาพชั้นนำของโลกที่เติบโตอย่างมีคุณภาพบนพื้นฐานความเป็นไทย เพื่อรองรับการเติบโตของการท่องเที่ยวและการขยายพื้นที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวต่างชาติในจังหวัดเมืองรอง สร้างความสามารถในการแข่งขันในมิติของ เศรษฐกิจ ในด้านการท่องเที่ยวและบริการ เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม ที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศบนพื้นฐานของการวิจัยและความรู้เชิงนวัตกรรม ซึ่งทป้าให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านประสิทธิภาพและการสร้างมูลค่าของสินค้าและบริการที่สูงขึ้น ทำให้ประชาชนมีรายได้ต่อหัวสูงขึ้น การส่งเสริมให้มีการนปาลการวิจัยมาพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์และการนปาลนวัตกรรม มาช่วยพัฒนาให้มีความหลากหลายในสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน มีความน่าสนใจ ทันสมัย

สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญเทป มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ มีผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับชุมชนในแหล่งท่องเที่ยว ได้ดี จึงเล็งเห็นความสปาคัญของการจัดโครงการส่งเสริมองค์ความรู้เชิงนวัตกรรม เพื่อเสริมสร้างและพัฒนา ศักยภาพแหล่งเรียนรู้ สู่เส้นทางศิลปวัฒนธรรมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์ แห่งภูมิปัญญาชุมชน ด้วยเป็น จังหวัดที่อยู่ใกล้กับกรุงเทพมหานคร มีรากฐานทางวัฒนธรรมไทยแบบภาคกลาง มีฐานเศรษฐกิจเป็นมลไม้ จากสวนชุมชนบางคนที่ และเพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชนให้มีความเป็นเอกลักษณ์ และ ทราบความต้องการของมูบริโภคและนักท่องเที่ยว โดยนปาลองค์ความรู้จากการวิจัยมาสร้างเอกลักษณ์ ให้กับ ผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ให้เรียนรู้ตลอดชีวิต ทป้าให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง ต่อไป

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วิทยากรถ่ายทอดความรู้

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

Output มลิตภัณฑ์ชุมชน ที่ได้จากภูมิปัญญาชุมชน จปานวน 4 มลิตภัณฑ์ Outcome มูเข้าร่วมโครงการสามารถนปาลความรู้ที่ได้มาปรับใช้ ในการหารายได้

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



UTK RAJAMANGALA KRUNGTHEP
HOME ECONOMICS TECHNOLOGY

Home Economics Technology

โครงการส่งเสริมความรู้เชิงนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างและ
พัฒนาศักยภาพแหล่งเรียนรู้ สู่เส้นทางศิลปวัฒนธรรม
การท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์แห่งภูมิปัญญาชุมชน



วันที่ 4 - 5 มิถุนายน 2565 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น จัดโครงการส่งเสริมความรู้เชิงนวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพแหล่งเรียนรู้ สู่เส้นทางศิลปวัฒนธรรมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์แห่งภูมิปัญญาชุมชน โดย อาจารย์ฉัตรกัทร ยศย์ยวง คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ร่วมกับ อาจารย์กฤษณา คมเลิศยศ อาจารย์ณัฐพร ยิ้มยวงวัฒนกุล อาจารย์กัทร่า คุ่มเขต อาจารย์ฉัตรกัทร หอมระเหย และนักศึกษาสาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น นำองค์ความรู้จากการวิจัยการสร้างเอกลักษณ์พัฒนาศักยภาพชุมชนกลุ่มชุมชนบางคนที เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชนให้มีความเป็นเอกลักษณ์ จากฐานทางวัฒนธรรม และเศรษฐกิจของชุมชนบางคนที

ณ องค์การบริหารส่วนตำบลบางคนที อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม



02-2879600 ต่อ 7259



[HTTP://WWW.TECHHOPE.RAUTK.AC.TH](http://www.techhope.rautk.ac.th)



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
UTK ราชมนูฯ กรุงเทพมหานคร

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร และการทำแห้งผลตาลสุกต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ : สารแคโรทีนอยด์ สารต้านอนุมูลอิสระ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ขนมไทยเพื่อสุขภาพ สำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ จังหวัดสุพรรณบุรี



เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 1 หัวข้อ 1.4 โครงการจัดความยากจนในชุมชน

หัวข้อย่อย 1 4.3

จัดฝึกอบรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อให้ทุกคนเข้าถึงบริการพื้นฐานได้มากขึ้น ปี 2565 ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

เป็นโครงการที่คณะผู้วิจัยจาก 3 สาขาวิชา ในคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ได้รวมตัวกัน เพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ในครั้งนี้ให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองโพธิ์ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็น ที่เป้าหมายที่ทางมหาวิทยาลัยรับผิดชอบ และเป็นพื้นที่ที่คณะผู้วิจัยได้มีการประสานงานมาอย่าง ต่อเนื่อง ทั้งในการให้นักศึกษาเข้าไปให้บริการวิชาการแก่ชุมชน หรือ อาจารย์ในคณะผู้วิจัยได้ให้ ค าแนะน าในเรื่องการแปรรูปอาหารตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2560 จนถึงปัจจุบัน

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วิทยากรถ่ายทอดความรู้

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

Output

ได้ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่และขนมไทยเพื่อสุขภาพ ทั้งหมด 17 ผลิตภัณฑ์

เอกสารแนบ (Attached files)

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



Outcome

ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ นำมาใช้ประโยชน์ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เบเกอรี่ ขนมไทยเพื่อสุขภาพ ด้วยการประยุกต์ใช้ผลิตผลทางการเกษตรของตนเองได้ ไม่น้อยกว่า ร้อย ละ 80





**โครงการพัฒนาศักยภาพด้านการออกแบบและตัดเย็บเสื้อผ้าจากทุนวัฒนธรรมสำหรับ
ประกอบอาชีพธุรกิจแฟชั่นระดับชุมชน**

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 1

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 4.3 1

จัดฝึกอบรมหรือโครงการต่างๆ เพื่อให้ทุกคนเข้าถึงบริการพื้นฐานได้มากขึ้น ปี 2565

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

เพื่อศึกษาทุนทางวัฒนธรรมและศักยภาพด้านการออกแบบและตัดเย็บเสื้อผ้าของผู้ประกอบการระดับชุมชนสำหรับประกอบอาชีพธุรกิจแฟชั่น พัฒนาศักยภาพด้านการออกแบบและ ตัดเย็บเสื้อผ้าจากทุนทางวัฒนธรรมให้เกิดอัตลักษณ์ในเชิงพาณิชย์ ให้มีความทันสมัยตรงตาม กลุ่มเป้าหมายผู้บริโภค เพื่อต่อยอดในการสร้างอาชีพและรายได้สู่ชุมชนอย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วิทยากรถ่ายทอดความรู้

เอกสารแนบ (Attached files):

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output

ผู้เข้าร่วมโครงการได้องค์ความรู้ และทักษะในการออกแบบตัดเย็บเสื้อผ้า สามารถ น มาประยุกต์ใช้ได้จริง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

Outcome

ผู้เข้าร่วมโครงการ สามารถนำทักษะและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ ออกแบบและตัดเย็บผลิตภัณฑ์จากผ้าประเภทอื่นได้

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

ผลกระทบ (Impact)

ระดับภูมิภาค (Regional)



การสร้างสรรคมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าของชุมชนคูบัวสำหรับตลาดรีสอร์สแวร์



เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 1 และ 8

เป้าหมายย่อย 1.a สร้างหลักประกันว่าจะมีการระดมทรัพยากรอย่าง มีนัยสำคัญจากแหล่งที่หลากหลาย รวมไปถึงการยกระดับความร่วมมือเพื่อการพัฒนา เพื่อให้ประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศพัฒนาน้อยที่สุด มีวิธีการที่เพียงพอและคาดการณ์ได้ในการดำเนินงานตามแผนงานและนโยบาย เพื่อยุติความยากจนในทุกมิติ

ตัวชี้วัด 1.a.1 ผลรวมความช่วยเหลือเพื่อการพัฒนาอย่างเป็นทางการ (ODA) เพื่อมุ่งลดความยากจน จากผู้ให้การสนับสนุนทั้งหมด ต่อรายได้มวลรวมประชาชาติ (GNI) ของประเทศผู้รับ

เป้าหมายย่อย 8.3 ส่งเสริมนโยบายที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่สนับสนุนกิจกรรมที่มีผลิตภาพ การสร้างงานที่มี คุณค่า ความเป็นผู้ประกอบการ ความสร้างสรรค์และนวัตกรรม และให้การสนับสนุนการรวมตัวและการ เติบโตของวิสาหกิจรายย่อย ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ผ่านการเข้าถึงบริการทางการเงิน

ตัวชี้วัด 8.3.1 สัดส่วนการจ้างงานนอกระบบต่อการจ้างงานทั้งหมด จำแนกตามสาขา และเพศ

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าขาวม้า ตำบลคูบัว อำเภอคูบัว จังหวัดราชบุรี ดำเนินธุรกิจผลิต และจำหน่ายเครื่อง แต่งกายสำเร็จรูปประเภทผ้าขาวม้าสำหรับทุกช่วงวัย โดยวิสาหกิจชุมชนผ้าขาวม้าได้ทำการค้าส่ง และ การค้าปลีกในตลาดการค้าหัตถกรรมประจำจังหวัด งานแสดงผลผลิตภัณ์ และห้างสรรพสินค้าในเขตใจกลาง เมืองกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันการประกอบธุรกิจดังกล่าวไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจาก ตลาดสินค้าแฟชั่นรีสอร์ทแวร์ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักมากนัก อีกทั้งรูปแบบของการ ออกแบบสินค้ารีสอร์ทแวร์ มีจำนวนที่หลากหลาย ผู้ประกอบการจึงต้องการสร้างสรรค์มูลค่าเพิ่มจากผ้าทอให้เป็นสินค้าตลาด สำหรับ รีสอร์ทแวร์ โดยการพัฒนาระบบการผลิต เพื่อการจัดจำหน่ายในช่องทางออนไลน์ของตลาดรีสอร์ทแวร์

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ดำเนินการเพิ่มมูลค่าเพิ่มทางการผลิตด้วยกระบวนการชุบมันการชุบมัน (mercerization) เป็นกระบวนการเตรียมเส้นใยฝ้ายที่สำคัญกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะถ้า ต้องการให้ได้ผลิตภัณ์สิ่งทอที่มีคุณภาพสูง เส้นใยฝ้ายที่ผ่านการชุบมันจะมีสมบัติที่ดีขึ้นในหลาย ๆ ประการ เช่น ความเงามันเพิ่มมากขึ้น ความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น ความสามารถในการรับสีย้อมหรือสีพิมพ์ เข้าสู่เส้นใยเพิ่มมากขึ้น
2. ดำเนินการนำเส้นด้ายที่ได้มาทอให้เกิดผืนผ้า
3. นำผืนผ้าที่ได้มาตัดเย็บด้วยหลักการฟังก์ชันนอลแฟชั่น เพื่อสร้างอัตลักษณ์ใหม่ ฟังก์ชันนอลแฟชั่นดีไซน์มีหลักการออกแบบสำคัญ คือ การปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือปรับเปลี่ยนรูปร่าง สามารถแยกย่อยออกเป็น 3 หลักการย่อย ได้แก่
 - (1) การแผ่ออกและการเก็บเข้า (Expand and Collapse) เป็นการเปลี่ยนแปลงวัตถุในด้านการเพิ่มและลดปริมาณ

- ขนาด พื้นที่ หรือรูปทรงตามแกน ระนาบหรือในระบบสามมิติ
- (2) การเปิดเผยและการปกปิด (Expose and Cover) เป็นการเปลี่ยนหน้าที่ การทำงานจากหน้าหนึ่งไปสู่อีกหน้าที่หนึ่ง และ
 - (3) การรวมและการแยก (Fuse and Divide) เป็นการ นำเอาอุปกรณ์หรือวัตถุที่มีหน้าที่การทำงานเดียวมาทำให้กลายเป็นอุปกรณ์หรือวัตถุที่มีการใช้งาน อเนกประสงค์ หรือการใช้งานตั้งแต่สองอย่างเป็นต้นไป ในทางกลับกันอาจหมายถึง การรวมกันอุปกรณ์ อเนกประสงค์ที่มีหน้าที่แตกต่างกันและสามารถแยกเป็นชิ้นออกไปใช้งานได้
- ๔ ทดสอบตลาดด้วยการทดลองจำหน่ายทางช่องทางออนไลน์

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ผลผลิต

เส้นด้ายที่ผ่านการชุบมันมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น คือการดึงเส้นด้ายในช่วงการชุบมัน ซึ่งจะ ส่งผลให้โครงสร้างโมเลกุลของ เซลลูโลสมีการจัดเรียงตัวใหม่ (molecular re-orientation) ตามทิศทาง ของแรงที่โดนขึง ทำให้เส้นใยมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น และได้หลักการออกแบบฟังก์ชันนอลแพชั่นที่มี ความเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการสร้างสรรค์กลุ่มสินค้าใหม่ ได้แก่ หลักการ แฝ่ออกและการ เก็บเข้าและหลักการรวมและการแยก

ผลลัพธ์

ผู้ประกอบการได้สินค้าแนวทางการพัฒนาสินค้าไปจำหน่ายเป็นสินค้าใหม่ตามที่ต้องการ และนำไปสร้าง รายได้มากขึ้น

ผลกระทบ (Impact)

ระดับภูมิภาค (Regional)

เอกสารแนบ (Attached files)ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





2

Zero Hunger





การบูรณาการการพัฒนาระบบการแปรรูปพืชผลทางการเกษตร เพื่อเพิ่มรายได้ ให้กับเกษตรกร ตำบลหนองโรง จังหวัดกาญจนบุรี

ความสัมพันธ์SDG ข้อ2 เป้าหมายและตัวชี้วัดSDG

เป้าหมาย 2.5 ปัญหาความหิวโหยระดับประเทศ

หัวข้อย่อย 2.5.3 การเข้าถึงมหาวิทยาลัยของเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่น ปี 2565 ทำให้เกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัยได้ (เช่น ห้องปฏิบัติการทดลอง เทคโนโลยี คลังพันธุ์พืช) เพื่อปรับปรุงแนวทางการท าฟาร์มที่ยั่งยืน

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

การบูรณาการการพัฒนาระบบการแปรรูปพืชผลทางการเกษตรเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับ เกษตรกรตำบลหนองโรง จังหวัดกาญจนบุรีของพื้นที่อำเภอพนมทวนมีวัตถุประสงค์ เพื่อยกระดับกลุ่ม แม่บ้านเกษตรกรป่าชุมชนบ้านห้วยสะพานสามัคคี ต.หนองโรง ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยได้นวัตกรรมไม่น้อยกว่า 4 นวัตกรรม และเพิ่มรายได้หรือลดต้นทุนการผลิตให้กับ เกษตรกร/ชุมชนอย่างน้อยร้อยละ 20 โดยการบูรณาการองค์ความรู้ กระบวนการเชิงวิจัย และการใช้ นวัตกรรม ในการจัดการปัญหาภายในชุมชนด้วยตนเองอย่างยั่งยืน และเพื่อสร้างนักวิจัยชาวบ้าน/นวัตกรชาวบ้าน ที่มีกรอบแนวคิดบนพื้นฐานการทาวิจัย เพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ วิจัยด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย ภาคีเครือข่ายภาครัฐ และกลุ่มเป้าหมายและผู้ที่มีส่วนได้ ส่วนเสียกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ด้วยกระบวนการระดมความคิด (Brainstorming) เพื่อสรุปรวบรวมประเด็น ปัญหา และแนวทางแก้ปัญหาด้วยองค์ความรู้ กระบวนการคิดเทคโนโลยีและนวัตกรรม จำนวน4 นวัตกรรม การสร้าง learning & Innovation Platform และนวัตกรรมชุมชน มีคุณสมบัติวิเคราะห์ปัญหา ชุมชน มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชน และถ่ายทอดองค์ความรู้ได้ จากผลการดำเนินงานวิจัยเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ คือชุมชนเกิดแรงกระตุ้นให้พัฒนาตัวเอง ในหลายด้าน และการเข้ามีส่วนร่วมของหน่วยงานราชการหลายภาคส่วนเกิดการสร้างเครือข่ายและมีส่วนร่วมของคนในชุมชนอย่างเข้มแข็ง มีแผนการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้กับเยาวชนในพื้นที่ โดยผ่านทางศูนย์การศึกษา นอกโรงเรียน (กศน.)

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

ระยะที่ 1 ทีมนักวิจัยซึ่งเป็นเครือข่ายกับเกษตรกรอำเภอพนมทวนเกษตรจังหวัดกาญจนบุรี องค์การบริหารส่วนตำบลวิสาหกิจชุมชนเป้าหมายและกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ อำเภอพนมทวน จังหวัด กาญจนบุรีร่วมประชุมและบริหารจัดการงานวิจัยร่วมกันโดยหาเครือข่ายเพิ่มเช่นสหกรณ์การเกษตรและ ธกส. เป็นต้นทำการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยการ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเชิงลึกทางด้านทรัพยากรชุมชน ด้านทุนมนุษย์วัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจโดยใช้การประชุมกลุ่มและการสัมภาษณ์เชิงลึกจาก กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องในการขับเคลื่อนงานวิจัย

ระยะที่ 2 วิจัยและพัฒนา โดยนำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาทำการประเมินความเป็นไปได้ ศักยภาพ และความเหมาะสมในการพัฒนารอบการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเกษตรกรในชุมชน อย่างแท้จริง โดยที่โจทย์วิจัยต้องสอดคล้องกับบริบทของชุมชน ด้วยการบูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ร่วมกับภูมิปัญญาพื้นถิ่น ทุนทางวัฒนธรรมทุนทางสังคม และสิ่งแวดล้อม โดย การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และประชุมกลุ่มด้วยแบบสอบถามเพื่อประเมินความสำเร็จของการวิจัยและพัฒนาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทั้งห่วงโซ่คุณค่า

ระยะที่ 3 ทดสอบกลไกการขับเคลื่อนมาตรฐานนวัตกรรม โดยการฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อม ก่อนเข้ารับการทดสอบตามโมเดลนวัตกรรม เพิ่มขีดความสามารถของนวัตกรก่อนเข้ารับการทดสอบ ทา การทดสอบโดยแบ่งเป็นการทดสอบภาคทฤษฎีแบ่งเกรดออกเป็น A B C และการทดสอบในภาคปฏิบัติ จากนั้นท การประเมินความรู้ความสามารถ โดยการสอบสัมภาษณ์เมื่อผ่านขั้นตอนการทดสอบและประเมินแล้วจะได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานนวัตกรรม มีเป้าหมายในการผลิตนวัตกร ที่มีมาตรฐานจำนวน อย่างน้อย 90 คน

ระยะที่ 4 การประมวลผล การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ต้นทุน และผลประโยชน์ เกี่ยวกับ การรวบรวมความรู้ และการจัดการความรู้ของกลุ่มวิสาหกิจที่เข้าร่วมการวิจัยในกระบวนการผลิตและ พัฒนาคุณภาพ ทั้งกระบวนการผลิต การพัฒนาคุณภาพ และการแปรรูปกาแฟ จนเป็นผลิตภัณฑ์ รวมถึง การประเมินผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดจ ำหน่าย และสรุปรายงานผล

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

สรุปผลผลิต

1. รายละเอียดที่เกี่ยวข้องผลิตภัณฑ์เป้าหมายตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกพืชผลทางการเกษตรผู้แปรรูป ผู้จำหน่าย ราคา กาไร ชาดहन ปัญหาที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายในและภายนอกชุมชน

2. ต้นแบบการเรียนรู้ต้นแบบเครื่องมือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการแก้ปัญหาชุมชนบนพื้นฐาน ทรัพยากรท้องถิ่น ภูมิปัญญาเฉพาะถิ่น และภูมิสังคมร่วมกับการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมเหมาะสม

ผลลัพธ์นวัตกรรมชุมชนสามารถเพิ่มการผลิตแลคุณภาพได้ไม่น้อยกว่า 20%

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)





เครื่องตรวจวัดน้ำหนักแห้งโมัดโนมิติโดยใช้การประมวลผลทางภาพ

ความสัมพันธ์SDGข้อ 2

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG 2.5.1

การเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับความมั่นคงด้านอาหาร ปี 2565 : ช่วยให้เกษตรกรและผู้ผลิต อาหารในท้องถิ่นเข้าถึงความรู้ ทักษะ หรือเทคโนโลยีเกี่ยวกับความมั่นคงด้านอาหารและการทำการเกษตรและการเพาะเลี้ยงพืชและสัตว์ในน้ำอย่างยั่งยืน

2.5.2 กิจกรรมสำหรับเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่น ปี 2565 จัดกิจกรรมให้เกษตรกร และผู้ผลิตอาหารได้เข้าถึง และถ่ายโอนความรู้

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Project background and social observation)

อุตสาหกรรมผลไม้จัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพของประเทศไทย สามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศโดยผลไม้ ในประเทศไทยมีหลากหลายชนิดตามท้องถิ่นแต่ละภูมิภาค ส่งออกทั้งในประเทศ และต่างประเทศตามฤดูกาลจากการส่งออกผลไม้ไทยในปี 2564 มีการส่งออกปริมาณ 3,113,971 ตัน [1] โดยผลไม้ที่สำคัญของประเทศไทย เช่น แดงโม ทูเรียน มะม่วง ลำไย และ ส้มโอ เป็นต้น ทำให้ เกษตรกรไทยต้องทำการตัดแยกผลไม้ และขนส่งเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันยังใช้แรงงานคนในการตัดแยก ขนาดผลไม้ซึ่งปัจจุบันค่าแรงงานต่อวันอยู่ที่ 400-300 บาทต่อวัน [2] เป็นปัจจัยที่เกษตรกรไทยไม่ สามารถควบคุมได้ ในการตัดแยกขนาดของแดงโมต้องอาศัยประสบการณ์ และความชำนาญในการตัด แยกเป็นหลัก ทำให้มีโอกาสผิดพลาดในการตัดแยกขนาดใหญ่ มีหลากหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความผิดพลาดได้แก่ประสบการณ์ของผู้ทำการตัดแยกขนาดมาตรฐานการประมาณของผู้ทำการตัดแยกขนาด และความถี่เนื่องจากการทำงานเป็นเวลานาน เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรกร จึงได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตัดแยกขนาดก่อนส่งถึงผู้บริโภค เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ได้มีการสร้างและพัฒนาเครื่องตัดแยกขนาดชนิดต่างๆ ในการช่วยเกษตรกรไทย ได้แก่ จตุรงค์ ลังกาพินธุ์ และคณะ [3] ได้ออกแบบและสร้างเครื่องตัดขนาด เมล็ดบัวหลวงสามารถตัดขนาดเมล็ดบัวหลวงได้ดีที่สุดที่ความเร็วรอบของเพล่าขับเคลื่อนตัดขนาด 25 รอบต่อ นาทีและช่องบ่อนขนาดกลาง 10 × 15 ตารางเซนติเมตรมีความแม่นยำในการตัดขนาดเฉลี่ย 92.1% และ ไม่มีเมล็ดบัวหลวงเกิดความเสียหาย บัณฑิต จริโมภาสและคณะ [4] พบว่าเครื่องตัดขนาดผลมังคุด มีประสิทธิภาพสูงอัตราการเจือปนต่ำ สมรรถนะปานกลางและผลมังคุดตรวจไม่พบความเสียหายวีระยุทธ สุริคำและคณะ [5] ได้พัฒนาวิธีการจำแนกความสุกของกล้วยฉาบด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพซึ่งให้ผลลัพธ์ความถูกต้องในการตรวจจับสี 86.27 % ค่าความครบถ้วน (Recall) 83.06 และค่าความแม่นยำ (Precision) 84.06 และทดสอบประสิทธิภาพการจำแนกกล้วยฉาบโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ พีรพล คำพันธ์ และคณะ [6] พบว่า การประยุกต์ใช้เบย์เซียนและการประมวลผลภาพสำหรับการตัดแยก มะม่วงให้ผลลัพธ์ความถูกต้องแม่นยำ 88% มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่า การแยกประเภทด้วยอัลกอริทึม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ซึ่งให้ผลลัพธ์ความถูกต้องแม่นยำ 83% ผู้วิจัยจึงพัฒนาเครื่องตัดแยกขนาดแดงโมโดยใช้พื้นฐานจากการประมวลผลภาพเพื่อหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแดงโมซึ่งได้จากการประมาณจากการประมวลผลภาพโดยเก็บข้อมูลในเชิงสถิติเพื่อ หาค่าความหนาแน่นของแดงโม หลังจากนั้น นำมาแปลงเป็นน้ำหนักที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม เพื่อให้สามารถ คัดแยกขนาดแดงโมให้ได้ตามเกรดมาตรฐานในการซื้อขายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อดีของ งานวิจัยดังกล่าวคือลดการใช้เซ็นเซอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดน้ำหนักในการสร้างเครื่องจักรและสามารถลดแรงงานคนในการตัดขนาดและลดการสูญเสียมูลค่าของแดงโมพร้อมทั้งยังสร้าง ความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภค

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

การตัดแยกขนาดของแดงโมโดยใช้พื้นฐานจากการประมวลผลภาพโดยการประมวลผลภาพนี้จะได้ ข้อมูลจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแดงโม และน้ำหนักของแดงโมโดยอาศัยการประมวลผลภาพของแดงโม เพื่อให้สามารถตัดแยกขนาดแดงโมให้ได้ตามเกรดมาตรฐาน

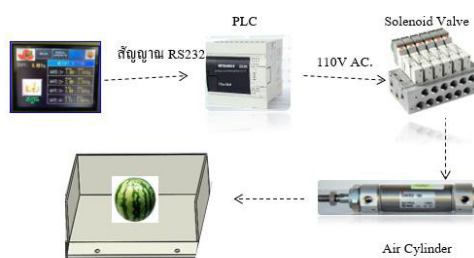
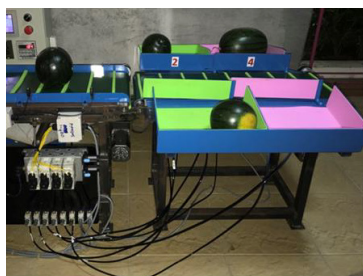
สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ค่าเริ่มต้นการแปลงภาพสีเป็นภาพขาวดำ (Threshold) ควรมีค่าไม่น้อยเกินไปเพื่อลดปัญหาความชัดเจน (Sharpness) ที่ขอบผิวโค้งของแตงโม (Curvature) เพื่อให้เกิดภาพที่มีความเป็นวงรี (Ellipsoidal) และไม่ควรมีค่ามากเกินไป เพื่อลดปัญหาการแปลงจุดของฝุ่นมาเป็นพิกเซล (Pixel) สีดำซึ่งอาจส่งผลให้เมื่อดำเนินการนับจำนวนพิกเซล (Pixel) หลังจากทำการวิเคราะห์ภาพของแตงโม พบว่าค่าเริ่มต้นการเปลี่ยนแปลงภาพสีเป็นภาพขาวดำ(Threshold) ที่เหมาะสมสำหรับสภาวะแสงในการทดลองในงานวิจัยนี้้นมีค่าจากภาพภาพระดับสีเทา (Grayscale Image) โดยใช้ภาพที่รูปแบบสีน้ำเงิน (B) ที่ค่า120 ในระดับของภาพสีเทาในช่วง255-0 ดังกล่าว

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)





เครื่องผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดจากเนื้อมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 2

ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร และยกระดับโภชนาการ และ ส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG

2.5.1 การเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับความมั่นคงด้านอาหาร ปี 2565 : ช่วยให้เกษตรกรและผู้ผลิต อาหารในท้องถิ่นเข้าถึงความรู้ ทักษะ หรือเทคโนโลยีเกี่ยวกับความมั่นคงด้านอาหารและการทำ การเกษตรและการเพาะเลี้ยงพืชและสัตว์ในน้ำอย่างยั่งยืน

2.5.2 กิจกรรมสำหรับเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่น ปี 2565 จัดกิจกรรมให้เกษตรกร และผู้ผลิตอาหารได้เข้าถึงและ ถ่ายโอนความรู้

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทยและมีส่วนสำคัญต่อภาคการเกษตรของประเทศไทย เป็นหนึ่งในผู้ผลิตและผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวรายใหญ่ของโลกซึ่งรวมถึง กะทิ หัวกะทิ น้ำมันมะพร้าว และมะพร้าวอบแห้ง การปลูกมะพร้าวแพร่หลายทั่วประเทศ ต้นมะพร้าวมีความเหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย และ พืชผลมีกำไรบำรุงรักษาค่อนข้างต่ำต้องการปัจจัยการผลิตน้อยมะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของเกษตรกร รายย่อยจำนวนมากในประเทศไทย ซึ่งอาศัยการขายมะพร้าวเพื่อสร้างรายได้ นอกจากนี้อุตสาหกรรม มะพร้าวในประเทศไทย ยังมอบโอกาสการจ้างงานให้กับพนักงานหลายพันคนรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในกำร เก็บเกี่ยวการแปรรูปและการตลาดมะพร้าว โดยรวมแล้วอุตสาหกรรมมะพร้าวมีส่วนสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยการส่งออกผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวสร้างรายได้หลาย ล้านบาทต่อปี มะพร้าวเป็นพืช อนุกรมวงศ์ที่สามารถนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย ผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวทั่วไป ได้แก่ กะทิเป็นของเหลวทำโดยการผสมเนื้อมะพร้าวชูดกับน้ำใช้เป็นส่วนผสมในการปรุงอาหารและยังสามารถใช้แทนนมในสูตร อาหารบางชนิดได้อีกด้วยน้ำมันมะพร้าวเป็นเครื่องดื่มยอดนิยมในประเทศเขตร้อนหลายแห่ง

เนื่องจากให้ความสดชื่นและให้ความชุ่มชื้นมะพร้าวอบแห้งเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวแห้งที่ขูดเป็นฝอยซึ่งมักใช้ใน ผลิตภัณฑ์ขนมอบเบเกอรี่น้ำตาลมะพร้าวเป็นสารให้ความหวานจากธรรมชาติที่ทำจากน้ำนมของต้นมะพร้าวเป็นทางเลือกที่ นิยมแทนน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์เนื่องจากมีดัชนีน้ำตาลต่ำกว่าและมีสารอาหาร บางชนิด ครีมมะพร้าวเป็นกะทิที่ข้น นิยมใส่ใน แกง ชูป และของหวานและน้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมัน อนุกรมวงศ์ที่สกัดจากเนื้อมะพร้าวแก่มาใช้ในการปรุงอาหารและการอบ และยังใช้ในเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ต่างๆ อีกมากมาย น้ำมันมะพร้าวสามารถสกัดได้หลายวิธี ได้แก่ การสกัดเย็นทำจากเนื้อ มะพร้าวอบแห้งจากนั้นนำเนื้อมะพร้าวเข้าเครื่องบีบน้ำมัน ด้วยวิธีการบีบด้วยเครื่องบีบแบบสกรู เครื่องบีบแบบไฮดรอลิกส์ เครื่องบีบแบบเหวี่ยง การสกัดจากกะทิ ทำได้ด้วยการนำเนื้อมะพร้าวผสมกับ น้ำแล้วคั้นเป็นกะทิ จากนั้นนำไปหมัก จะเกิดการ แยกชั้นเป็น 3 ส่วนคือน้ำมันมะพร้าวจะลอยตัวอยู่ ด้านบน ซึ่งอาจพบกากกะทิปนอยู่ด้วย ส่วนที่อยู่ตรงกลางระหว่างน้ำมัน มะพร้าวกับน้ำจะเป็นกากกะทิและส่วนล่างซึ่งมีปริมาณมากที่สุดคือน้ำชั้นตอนสุดท้ายน้ำมันมะพร้าวที่ลอยอยู่ด้านบนแยกออก จากน้ำด้วยการกรองเอาแต่น้ำมันใสๆ จากกระบวนการหมักยังเป็นวิธีการแบบดั้งเดิมและเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย สามารถนำ กระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในแรงให้ เกิดปฏิกิริยาในการสกัดน้ำมันมะพร้าว โดยทั่วไปแล้วการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกจะใช้สำหรับการทำความร้อนและการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร ที่มีลักษณะ ทางกายภาพเป็นของเหลวทางคณะผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับการใช้ความร้อนแบบโอห์มมิกในการสกัดน้ำมันมะพร้าวหลักการเบื้องต้น หลังการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกคือการส่งกระแสไฟฟ้าผ่านวัสดุ ทำให้ของเหลวร้อนขึ้นอย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอในกรณีของ การสกัดน้ำมันมะพร้าว น้ำเนื้อมะพร้าวมาชูดและผสมกับน้ำและคั้นเป็นน้ำกะทิ น้ำกะทิผ่าน กระบวนการให้ความร้อนแบบ โอห์มมิกเพื่อเป็นวิธีทางเลือกในการสกัดน้ำมันมะพร้าวให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นดังนั้นทำผู้วิจัยพิจารณากระบวนการให้ความร้อน แบบโอห์มมิกเพื่อสกัดน้ำมันมะพร้าวจากเนื้อ มะพร้าวโดยผ่านการคั้นเป็นน้ำกะทิโดยพิจารณาอุณหภูมิระยะเวลาในการให้ความ ร้อนที่เหมาะสมในกำร แยกน้ำมันมะพร้าวออกจากตะกอนน้ำมันมะพร้าว

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วิเคราะห์การสกัดน้ำมันมะพร้าวจากเนื้อมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกวิเคราะห์การสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก หาอุณหภูมิที่เหมาะสมในกระบวนการให้ความร้อนที่ 50 40 และ 60° C หาแรงดันที่เหมาะสมในกระบวนการให้ความร้อนที่ 110 55 และ 200 V ประเมินประสิทธิภาพการสกัดน้ำมันมะพร้าวพิจารณาจากเวลาที่ใช้ในการสกัดน้ำมันมะพร้าวและปริมาณน้ำมันมะพร้าวที่สกัดได้และหาปริมาณกรดไขมันตัวเครื่อง Gaschromatography น้ำมันมะพร้าวที่ได้ไปทำ reaction fatty acid และวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gaschromatography รูป ที่ 3.5 น้ำมันมะพร้าวที่ผลิตเพื่อใช้รับประทานหรือปรุงอาหารต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานส่วนประกอบ ของกรดไขมันเป็นร้อยละของกรดไขมันทั้งหมดของน้ำมันมะพร้าว

สรุปผลผลิต(Output) และ ผลลัพธ์(Outcome)

จากการทดลองศึกษาการสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกทำการศึกษาความขึ้นของมะพร้าวชุดเริ่มต้นเฉลี่ย %51.14wb ออกแบบและสร้างเครื่องสกัดน้ำมัน มะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิก โดยเซลล์ไฟฟ้าที่สร้างขึ้นมีขนาด 1,800 ml เป็น ทรงกระบอก ประกอบด้วยขั้วไฟฟ้าทำจากแผ่นสแตนเลส ควบคุมปรับแรงดันไฟฟ้า AC Single Phase Voltage Regulator ขนาด 22 kW ปรับตั้งค่าอุณหภูมิของของเหลวที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนด้วยชุดควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Controller) 400-0 องศาเซลเซียส บันทึกข้อมูลแรงดันและ อุณหภูมิด้วยชุดเก็บข้อมูล data logger Graphtec GL2000 อ่านค่าแอมป์มิเตอร์ ด้วย AC แคลมป์ มิเตอร์ ทำการทดลองสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกที่อุณหภูมิ 50 40 และ 60 °C ที่แรงดันไฟฟ้า 110 55 และ 220 V น้ำมันมะพร้าวที่ได้จากกระบวนการสกัดด้วย กระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกไปวัดค่าปริมาณกรดไขมันตามมาตรฐานน้ำมันมะพร้าวและสังเกต สีของน้ำมันมะพร้าว จากการทดลองพบว่าที่อุณหภูมิ 40 °C สามารถสกัดและเกิดการแยกชั้นของน้ำมัน มะพร้าวกับตะกอนกะทิได้ดีที่อุณหภูมิ 50 °C ระหว่างการหมักตะกอนและครีมน้ำมันมะพร้าวเกิดสีน้ำตาลมีกลิ่นเหม็นหืนเล็กน้อยส่วนที่อุณหภูมิ 60° C พบว่าเมื่อผ่านกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกน้ำกะทิมีสีเทาคล้ายชัดเจนผลของความต่างศักย์ไฟฟ้าต่อปริมาณน้ำมันมะพร้าวที่สกัดได้สูงสุดมาจากน้ำกะทิที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกที่ระดับแรงดันไฟฟ้า 55V ได้ปริมาณสูงสุด 71 ml (%14.33) ที่ 110 V ได้ปริมาณรองลงมาคือ 67ml (%13.53) และสกัดด้วยวิธีการไม่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนได้ปริมาณน้ำ 60ml (%12.00) คิดที่ปริมาณเนื้อมะพร้าว 500g ซึ่งมีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการให้ความร้อนที่ระดับแรงดัน 220 V ไม่สามารถ ให้ความร้อนได้ เนื่องจากทำการทดลองที่ปริมาณน้ำกะทิที่ 600 ml ค่าความต้านทานของน้ำกะทิน้อยเกินไปทำให้กระแสไฟวิ่งผ่านได้สูงส่งผลให้ฟิวส์ขาด จึงไม่สามารถทดลองการให้ความร้อนที่สภาวะที่ทำการทดลองได้ ดังนั้นสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันมะพร้าวด้วยกระบวนการให้ความร้อนแบบโอห์มมิกที่อุณหภูมิ 40°C แรงดันไฟฟ้าที่ 55 V น้ำมันที่ได้จากการสกัดไปตรวจวัดปริมาณกรดไขมันพบว่าน้ำมันที่ได้มีปริมาณกรดไขมันต่ำมาตรฐานของน้ำมันมะพร้าว มีความใสและมีกลิ่นหอมของน้ำมันตาม ธรรมชาติ



การเปรียบเทียบประสิทธิภาพส่วนผสมอัญมณีจากวัสดุธรรมชาติเพื่อการปรับปรุงเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืดกรณีศึกษาการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืดตำบลปากพลีอำเภอปากพลีจังหวัด นครนายก

ความสัมพันธ์SDGจ้อ2(RelatedtoSDGNo2)

เป้าหมายและตัวชี้วัดSDGจ้อ4(Metric/IndicatorNo4)

เป้าหมายย่อย2.5 ปัญหาความหิวโหยระดับประเทศ

ตัวชี้วัด 2.5.3 การเข้าถึงมหาวิทยาลัยของเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่น ปี 2565 ทำให้เกษตรกร และผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัยได้(เช่นห้องปฏิบัติการ ทดลอง เทคโนโลยี คลังพันธุ์พืช) เพื่อปรับปรุงแนวทางการทำฟาร์มที่ยั่งยืน

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Projectbackgroundand social observation)

ด้วยสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 ที่มีความความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ผสมผสานกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้พฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าและบริการของประชาชนเปลี่ยนไป ผู้ผลิตสินค้าจึงจำเป็นต้องปรับตัว สู่การพัฒนาบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมทำให้ทุกประเทศทั่วโลกมี การตื่นตัวและพัฒนาตนเองในทุกด้านเพื่อให้เท่าทันและอยู่ในกลุ่มนำการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุก บริบทของโลก เช่นเดียวกับประเทศไทยที่รัฐบาลได้ตระหนักและเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้มีการ ปรับเปลี่ยนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 และกำหนดแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2579 – 2560) ประเทศไทย 4.0 เป็นโมเดลการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อน

ด้วยนวัตกรรมที่เน้นเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์และภาคบริการซึ่งภายใต้หลักการดังกล่าวการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 จึงมุ่งยกระดับ 4 องค์ประกอบหลักด้านเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ คือ

๑. ภาคเกษตรกรรมโดยมุ่งยกระดับให้เป็นเกษตรสมัยใหม่/เกษตรอินทรีย์/Smart Farmers
๒. ภาคธุรกิจSMEsโดยมุ่งยกระดับให้เป็นSmartEnterprises /Start upที่มีศักยภาพสูง
๓. ภาคบริการโดยมุ่งยกระดับการบริการที่มีมูลค่าสูงในทุกด้านและทุกระดับ
๔. ภาคแรงงานโดยมุ่งยกระดับแรงงานที่มีความรู้และทักษะสูง

โดยมีเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ที่จะนำพาประเทศให้ หลุดพ้นจากความ เป็นประเทศไทย 3.0 โดยพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ความเหลื่อมล้ำ และความไม่ สมดุลในการพัฒนาพร้อมกับการปฏิรูป ประเทศในทุกด้านไปสู่ความมั่นคงมั่งคั่งยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม ด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายในด้วยความคิดศาสตร์พระ ราชาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนผ่านกลไกการขับเคลื่อนผ่านการสร้างและยกระดับผลิตภาพกลไกการขับเคลื่อนใหม่ๆ ที่คนส่วนใหญ่มีส่วนร่วม และทั่วถึง กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจน สามารถเป็น ประเทศโลกที่ 1 ในศตวรรษที่ 21 ได้

จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นพัฒนาเกษตรกรโดยมุ่งยกระดับให้เป็นเกษตรสมัยใหม่สามารถ ประยุกต์ใช้งาน รู้จักปรับปรุงพัฒนากระบวนการ การยกระดับสินค้า เพื่อยกระดับรายได้ครัวเรือน ให้ พึ่งพาตนเองได้มากขึ้น ระบบเศรษฐกิจ ชุมชนขับเคลื่อนได้ ระบบเศรษฐกิจระดับชาติก็จะขับเคลื่อนได้ดี ขึ้นเช่นกัน

พื้นที่ที่ศึกษาวิจัยเป็นพื้นที่ที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และมีความต้องการที่จะพัฒนารายได้ ครัวเรือนให้พึ่งพา ตนเองได้อย่างยั่งยืน คือพื้นที่ตำบลปากพลี อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก โดยจาก ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนตำบลปากพลี มี พื้นที่ประมาณ 43.32ตารางกิโลเมตร (27,076ไร่) ประกอบด้วย 7 หมู่บ้าน 1,247 หลังคาเรือน ประชากรทั้งสิ้น 3,616 คน พื้นที่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรถึงร้อยละ 93 ของพื้นที่ทั้งหมด ประชากรในเขตตำบลปากพลี มีอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก อาชีพ เสริม คือ เลี้ยง ปลา เลี้ยงวัว-กระบือ เลี้ยงไก่ เลี้ยงกุ้ง การปลูกผักสวนครัว เช่น ชะอม ผักบุ้งน้ำ

จากสภาวะปัจจุบันจึงมุ่งศึกษาวิจัยไปที่เกษตรกรที่มุ่งพัฒนาอาชีพเสริมเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ ครัวเรือน เพิ่มเศรษฐกิจ ครัวเรือนให้ดีขึ้น คือ การเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด จำพวกปลาน้ำจืดและกุ้ง ก้ามกราม ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความต้องการในพื้นที่มาก เนื่องจากเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงของชุมชนใกล้เคียง โดย ในปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงแบบธรรมชาติ ไม่มีการประยุกต์พัฒนาให้มี ผลผลิตที่ดีขึ้น เพราะปริมาณในการ เพาะเลี้ยงมีปริมาณไม่มาก จึงไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการซื้อจากคนในชุมชนใกล้เคียง เป็นเพียง การใช้พื้นที่ที่ดินให้เกิดประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงสัตว์ นอกเหนือจากการทำการเกษตรเพียงเท่านั้น

เพื่อเป็นการพัฒนาด้านการผลิตให้มุ่งสู่การเป็นชุมชนเกษตรสมัยใหม่ และการดำเนินงานให้กับ เกษตรกรในพื้นที่ตำบล ปากพลี อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยจึงต้องการการพัฒนาเชิงบูรณา การด้านการเกษตรสมัยใหม่เพื่อการปรับปรุง เทคโนโลยีการผลิตสำหรับการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด เพื่อ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับกระบวนการเพาะเลี้ยง ซึ่งในการเลี้ยง นั้นบ่อที่จะใช้จะต้องมีความแข็งแรง และมีคุณภาพน้ำที่ดี จึงมีการจัดทำโครงการวิจัยนี้ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรในชุมชน ต่อไป

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

การดำเนินงานวิจัยภายใต้กรอบ4ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 Assessment นักวิจัยร่วมกับชุมชนศึกษาสภาพการณ์ความต้องการเกษตรกรด้าน ความช่วยเหลือและ ประเมินลักษณะความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการและสรุปประเด็นปัญหาที่ เกิดขึ้น

ระยะที่ 2 Design กำหนดแนวทางในการวิจัยการเกษตรสมัยใหม่ และพัฒนาปรับปรุง ประสิทธิภาพการเพาะ เลี้ยงประมงน้ำจืดที่ชุมชนมีความต้องการและออกแบบการเก็บข้อมูลกระบวนการ เพื่อการพัฒนาปรับปรุง

ระยะที่3Implementดำเนินการเก็บข้อมูลทดลองและพัฒนาออกแบบการปรับปรุงเทคโนโลยี การผลิต กระบวนการ ผลิต เริ่มการประยุกต์ใช้ด้วยการทดลองใช้และทดลองเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผล และ ปรับปรุงพัฒนา เพื่อยกระดับวิสาหกิจชุมชน เกษตรกรรม และประเมินผลการดำเนินงาน หากการ ดำเนินงานทดลองในพื้นที่ประสบความสำเร็จ จะนำเข้าสู่ช่วงที่ 4

ระยะที่ 4 Evaluation การประเมินผลโครงการ โดยการสอบถามความเห็นจากตัวแทนชุมชน และพิจารณาความสำเร็จ จากการเพิ่มผลผลิต หรือลดเวลาในการทำงานได้ และเกษตรกรในชุมชนมี ความรู้และความเข้าใจในการใช้ประโยชน์นวัตกรรม การ พึ่งพาตนเองได้แบบมีประสิทธิภาพในรูปแบบ เกษตรสมัยใหม่ และสร้างความพึงพอใจให้แก่เกษตรกรในชุมชนทำการถ่ายทอดองค์ ความรู้แก่ชุมชน จัดทำรายงานและเผยแพร่ความสำเร็จของงานพร้อมทั้งถอดบทเรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีต่อไป

สรุปผลผลิต(Output) และ ผลลัพธ์(Outcome) ผลผลิต(Output)

1. สัตว์น้ำจำพวกปลาน้ำจืดและกุ้งก้ามกรามที่เพาะเลี้ยงโดยการปรับปรุงการใช้ธัญมอยที่มี ส่วนผสมวัสดุธรรมชาติ เพื่อการเพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้นได้
2. ผลงานวิจัยด้านเกษตรสมัยใหม่เชิงพื้นที่เผยแพร่สู่สาธารณชน

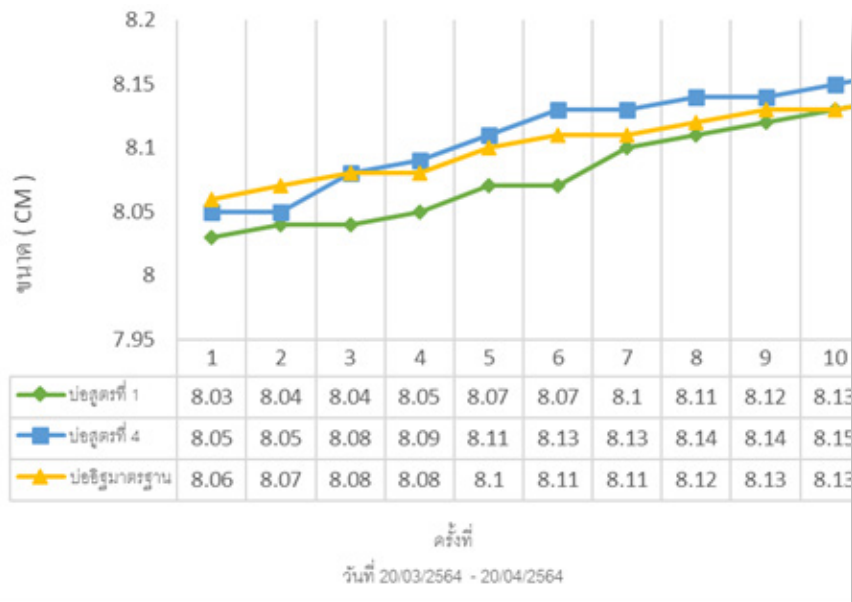
ผลลัพธ์(Outcome)

1. ต้นแบบธัญมอยผสมวัสดุธรรมชาติเพื่อการปรับปรุงเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด
2. องค์กรความรู้ของชุมชนในการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อการเกษตร

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)



การเสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยสารสกัดคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอม

2 ZERO HUNGER



ความสัมพันธ์ SDG ข้อ ๒

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ ๒ ยุติความหิวโหยบรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการและ ส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ ๒.๑ ยุติความหิวโหยและสร้างหลักประกันให้ทุกคนโดยเฉพาะคนที่ ยากจนและอยู่ในภาวะเปราะบางอันรวมถึงทารก ได้เข้าถึงสารอาหารที่ปลอดภัยมีโภชนาการและเพียงพอตลอดทั้งปี ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๓

ตัวชี้วัดที่ 2.1.1 ความชุกของภาวะขาดสารอาหาร

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Project background and social observation)

มีการคาดการณ์ว่าจะมีประชากรโลกเพิ่มขึ้นราวๆ 9.8 พันล้านคน ภายในปี พ.ศ.2593 (United Nations, Department of Economic and Social Affairs, 2017) โดยอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วนี้จากก่อให้เกิดปัญหาในแง่ของความยากในการเข้าถึงสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จากการรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organisation (WHO) พบว่าปัจจุบันประชากร โลกในประเทศที่กำลังพัฒนา กำลังเผชิญหน้ากับปัญหาการขาดแคลนสารอาหารเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะวิตามินเอซึ่งเป็นวิตามินที่มีส่วนช่วยในการมองเห็นและการเพิ่มภูมิคุ้มกันในร่างกาย (WHO, 2009) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่พบว่า การบริโภคอาหารที่อุดมไปด้วยสารบีตา-แคโรทีนซึ่งเป็นหนึ่งในสารที่อยู่ใน กลุ่มของแคโรทีนอยด์และมีคุณสมบัติเป็นโปรวิตามินเอ (provitamin A) จะสามารถช่วยเพิ่มปริมาณ วิตามินเอในร่างกายได้เช่นเดียวกับการบริโภควิตามินเอโดยตรงนอกจากนี้สารต่างๆที่อยู่ในกลุ่มแคโรทีนอยด์ก็ยังมีส่วนช่วยในเรื่องของการป้องกันความเสี่ยงของจอประสาทตาและยังมีคุณสมบัติเด่นในการ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรังต่าง ๆ ได้อีกด้วย (Sabour-Pickett et al., 2012; Fiedor and Burda, 2014) เช่นเดียวกับคลอโรฟิลล์ซึ่งเป็นรงควัตถุสีเขียวที่พบในพืชทั่วไป และมีคุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระได้เช่นกัน (Ferruzzi et al., 2002) ดังนั้นการหาแหล่งของ สารอาหารที่อุดมไปด้วยแคโรทีนอยด์และคลอโรฟิลล์ที่พบได้ง่ายทั่วไปในประเทศน่าจะช่วยตอบโจทย์ใน การแก้ปัญหาความขาดแคลนสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการเหล่านี้ได้ รวมถึงมันยังเป็นการเพิ่ม ความมั่นคงทางด้านอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงของประเทศต่อไปในอนาคตได้อีกด้วยประเทศไทย จัดเป็นหนึ่งในประเทศที่กำลังพัฒนาที่มีข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญโดยข้าวจัดเป็นอาหารหลักที่สำคัญ ต่อการบริโภคของคนไทยทั้งยังมีความผูกพันกับสังคมไทยมาอย่างยาวนาน เพราะในแต่ละส่วนของข้าว ไม่ว่าจะเป็นส่วนของ ร ข้าวจมูกข้าวปลายข้าวและใบข้าวสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งสิ้น จากแนวความคิดที่ว่าพืชที่มีรงควัตถุสีเขียวเป็นองค์ประกอบจะอุดมไปด้วยแหล่ง ของคลอโรพลาสต์ ซึ่งเป็นออร์แกเนลล์ที่สำคัญสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชรวมถึงยังเป็น แหล่ง สะสมของ สารอาหารทั้ง สารอาหารหลัก (macronutrient) และสารอาหารรอง (micronutrient) เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน และ แร่ธาตุ รวมถึงรงควัตถุชนิดต่าง ๆ เช่น คลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ เป็นต้น (Lichtenthaler et al., 1981, Ferro et al., 2000, Lichtenthaler & Buschmann, 2001) ประกอบกับงานวิจัยของ Gedi et al. (2017) พบว่าสารสกัดคลอโรพลาสต์ในใบผัก โขมมีปริมาณสารอาหาร เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และ แร่ธาตุมากกว่าสารอาหารในใบ ผักโขมปกติ ดังนั้นจากแนวความคิดดังกล่าวและงานสนับสนุนนี้จึงเป็นที่มาของงานวิจัยที่ต้องการจะสกัด เอาคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจและเป็นสายพันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย มาใช้ในการศึกษาวิจัย เนื่องจากต้นอ่อนข้าวเป็นส่วนที่มีออร์แกเนลล์ของคลอโรพลาสต์เป็น องค์ประกอบหลักมากที่สุดเมื่อเทียบกับส่วนอื่น ๆ ของต้นข้าว ดังนั้นการสกัดเอาสารที่อุดมไปด้วยแหล่ง ของคลอโรพลาสต์มาใช้เป็นส่วนผสมใหม่ในอาหาร (novel food ingredient) โดยเฉพาะผสมใน ผลิตภัณฑ์คุกกี้ก็น่าจะช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ รวมถึงยังสามารถ เพิ่มความมั่นคงทางด้านอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเพื่อชาวไทยอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคตได้อีกด้วย

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

1. สกัดสารที่อุดมไปด้วยคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิและทำแห้งด้วยกระบวนการ ทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง
2. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารสกัดคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิ
3. พัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่เสริมสารสกัดคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิ
4. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่เสริมสารสกัดคลอโรพลาสต์ จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิ

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ผลผลิต (Output):

ได้ผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่เสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยสารสกัดคลอโรพลาสต์จากต้นอ่อนข้าวหอมมะลิ

ผลลัพธ์ (Outcome):

ตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยในฐานข้อมูลSCOPUS

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)



ภาพที่ 1 ลักษณะของคุกกี้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำหิวปลื้ฉบับพร้อมดื่ม

2 ZERO HUNGER



ความสัมพันธ์SDGข้อ2

เป้าหมาย2: ยุติความหิวโหยบรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการและส่งเสริม เกษตรกรรมที่ยั่งยืน

เป้าหมายย่อย 2.2

ยุติภาวะทุพโภชนาการทุกรูปแบบและแก้ไขปัญหาคาดความต้องการสารอาหารของหญิงวัยรุ่น หญิง ตั้งครรภ์และให้นมบุตร และผู้สูงอายุ ภายในปี พ.ศ. 2573 รวมถึงบรรลุเป้าหมายที่ตกลงร่วมกันระหว่างประเทศ ว่าด้วยภาวะเตี้ย (stunting) และ แคระแกร็น (wasting) ในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ภายในปี พ.ศ. 2568

ตัวชี้วัด 2.2.1

ความชุกของภาวะเตี้ยแคระแกร็น (ประเมินส่วนสูงตามเกณฑ์อายุตามมาตรฐานการ เจริญเติบโตในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ขององค์การอนามัยโลก (WHO) ซึ่งใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เบี่ยงเบนไปจาก ค่ามัธยฐาน โดยเป็นเด็กที่มีความสูงเทียบกับอายุต่ำกว่าค่ามัธยฐานของความสูงตามเกณฑ์อายุน้อยกว่า -2 เท่า ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (-2 SD)

เป้าหมายย่อย 2.3

เพิ่มผลิตภาพทางการเกษตรและรายได้ของผู้ผลิตอาหารรายเล็กโดยเฉพาะผู้หญิงคนพื้นเมือง คริวเรือนเกษตรกร เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ และชาวประมง ให้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า โดยรวมถึงการเข้าถึงที่ดิน ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตความรู้บริการทางการเงินตลาดและโอกาสสำหรับการเพิ่มมูลค่าและการจ้างงาน นอกฟาร์ม อย่างมั่นคงและเท่าเทียม ภายในปี พ.ศ. 2573

ตัวชี้วัด 2.3.1

มูลค่าการผลิตต่อหน่วยแรงงานจำแนกตามขนาดกิจการของการทำฟาร์ม/เลี้ยงสัตว์/การป่าไม้

ตัวชี้วัด 2.3.2

รายได้เฉลี่ยของผู้ผลิตอาหารขนาดเล็กจำแนกตามเพศและสถานะพื้นเมือง (เพื่อแยกชนพื้นเมืองหรือ ชนเผ่า)

เป้าประสงค์2.4

การเกษตรและรายได้ของผู้ผลิตอาหารรายเล็ก โดยเฉพาะผู้หญิง คนพื้นเมือง เกษตรแบบ ครอบครัวคนเลี้ยงปศุสัตว์ชาวประมงให้เพิ่มขึ้นเป็น2เท่าโดยรวมถึงการเข้าถึงที่ดินและทรัพยากรและปัจจัย นำเข้าในการผลิตความรู้บริการทางการเงินตลาดและโอกาสสำหรับการเพิ่มมูลค่าและการจ้างงานนอกฟาร์ม อย่างปลอดภัยและเท่าเทียม ภายในปี 2573

ตัวชี้วัด 2.4.1

ร้อยละของพื้นที่เกษตรที่มีการทำการเกษตรแบบยั่งยืน

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

นํ้านมมารดาเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกแรกเกิด ทั้งนี้เพราะนํ้านมมารดามีสารอาหาร ครบถ้วนมีสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการของทารก ย่อยง่าย สะอาด สะดวก ปลอดภัย จึงทำให้ ทารกมีสุขภาพแข็งแรงไม่เกิดการเจ็บป่วยได้ง่าย นอกจากนี้ยังป้องกันโรคอ้วน รวมทั้งโรคมะเร็งและปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ที่จะตามมาเมื่อทารกเจริญเติบโตขึ้น ทารกที่ได้รับนํ้านมมารดา จะมีพัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพที่ดี มีความมั่นใจและยังเป็นการถ่ายทอดความรัก ความผูกพัน ซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนาด้านอื่น ๆ โดยองค์การอนามัยโลกแนะนำให้มีการเลี้ยงทารกด้วยนํ้านมมารดาเพียง อย่างเดียวในช่วง 6 เดือนแรก แต่เนื่องจากประสบปัญหาการขาดนมมารดาประมาณร้อยละ 30 มีการหยุดให้นํ้านม ทารก เพราะมีปริมาณนํ้านมไม่เพียงพอต่อความต้องการของทารก มารดาส่วนหนึ่งจึงพยายามแก้ไข ปัญหาด้วยการใช้สารกระตุ้นให้นํ้านมเพิ่มขึ้น สมุนไพรซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติจึงเป็นทางเลือก หนึ่งในที่ถูกนิยมนํ้ามาใช้เป็นสารอาหารเพื่อกระตุ้นนํ้านมโดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชีย สำหรับประเทศไทยอาหารและสมุนไพรที่เชื่อว่าช่วยกระตุ้นการสร้างนํ้านมมารดา ได้แก่ หัวปลี ขิง ใบกุยช่าย ใบกระเพรา ใบแมงลัก ใบมะรุยม พักทอง มะละกอ กานพลู สมุนไพรในกลุ่มนี้ได้มีงานวิจัยแสดงให้เห็นถึง ความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มของฮอร์โมนโปรแลคติน ซึ่งเป็นฮอร์โมนหลักในการกระตุ้นนํ้านมของมารดา

หัวปลี หรือปลีกล้วย (Banana flower, banana blossom) เป็นส่วนของช่อดอกประกอบด้วย ดอกจริงที่ถูกห่อหุ้มอยู่ภายในด้วยใบประดับสีแดงขนาดใหญ่ ลักษณะเป็นกาบซ้อนกันจนสุดปลายช่อ คล้ายดอกตูม หัวปลีมักถูกตัดทิ้งเนื่องจากไปแย่งอาหารของผลกล้วย หัวปลีนิยมนํ้ามาใช้ในการประกอบอาหารเช่นยำหัวปลีแกงเลียง ฯลฯ เพื่อใช้เป็นอาหารบำรุงนํ้านมของมารดา ทั้งระหว่างตั้งครรภ์และหลัง คลอดบุตรตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในหัวปลีกล้วย ได้แก่ alkaloids saponins glycosides tannins flavonoids และsteroids นั้นเป็นส่วนประกอบของสารซาโปนิน และแทนนิน ซึ่ง มีรายงานกล่าวว่อาจจะมีผลต่อการเพิ่มระดับฮอร์โมนโปรแลคตินในเลือดจึงส่งผลให้มีการเพิ่มนํ้านมแต่ อย่างไรก็ตามการวิจัยเกี่ยวกับหัวปลีต่อการสร้างและหลังนํ้านมยังมีค่อนข้างน้อยและไม่ละเอียดเพียงพอ (สุสัสมหา, 2559)

ดังนั้นงานวิจัยนี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะในการสกัดนํ้าหัวปลีเข้มข้น และพัฒนา ผลิตภัณฑ์นํ้าหัวปลีเข้มข้นพร้อมดื่มซึ่งมีส่วนช่วยกระตุ้นฮอร์โมนโปรแลคตินในการเพิ่มปริมาณนํ้านมของ มารดา เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพและเพิ่มมูลค่าของหัวปลี

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

ในงานวิจัยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของหัวปลีสด

1.1 การเตรียมตัวอย่าง นำมาล้างทำความสะอาด จากนั้นหั่นและปั่นจนละเอียด ชั่งนํ้าหนักหัวปลี 5 กรัม เติมนํ้า ทานอล 50 มิลลิลิตร นำไปเขย่าบนเครื่องเขย่า สารละลายที่ความเร็ว 90 รอบต่อนาที เป็นเวลา 2 ชั่วโมง กรอง ด้วยกระดาษกรองเบอร์ 4 และทำการสกัดด้วยวิธีเดิมอีกครั้ง นำสารสกัดที่ได้ทั้ง 2 ครั้งรวมกัน ปรับปริมาตรให้ ครบ 100 มิลลิลิตร ด้วยเมทานอล เก็บใส่ขวดที่ปิดด้วยอลูมิเนียมฟอยด์ เพื่อรอนํ้าไปทดสอบในขั้นตอนต่อไป (ดัดแปลงจาก อเนก และปุ่นยกฤต, 2560)

1.2 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (A.O.A.C.,2000) การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นในหัวปลี โดยนํ้า Moisture can ไปทำการชั่งนํ้าหนักก่อนอบ จากนั้นนํ้าเข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105 °C เป็นเวลา 3-2 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบลมร้อนใส่ใน โถดูดความชื้น ปล่อยให้เย็นจนกระทั่งอุณหภูมิ Moisture can ลดลงเท่ากับอุณหภูมิห้อง แล้วชั่งนํ้าหนักหลังอบ จนกว่าอุณหภูมิจะคงที่ จากนั้นชั่งนํ้าหนักหัวปลี 5-3 กรัม ใส่ลงใน Moisture can นำไปอบที่อุณหภูมิ 105 °C

เป็นเวลา 4-3 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบลมในโถดูดความชื้น แล้วชั่งนํ้าหนักจนกว่านํ้าหนักจะคงที่แล้วนํ้าค่าที่ได้มา คำนวณ

1.3 การวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง ตามวิธีของ A.O.A.C., 2000 นำตัวอย่างมาวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้เครื่องpHmeterที่ผ่านการปรับด้วยสารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐานpH4.0,7.0และ10

1.4 การวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ

1) การเตรียมสารละลายของ DPPH ในเอทานอล เตรียม DPPH ให้มีความเข้มข้น 0.1 มิลลิโมลาร์จำนวน 100 มิลลิลิตรโดยชั่งDPPH 0.0039 กรัมละลายและปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตรด้วย เอทานอล

2) การเตรียมสารละลายมาตรฐานแอสคอร์บิก เตรียมสารละลายมาตรฐานแอสคอร์บิก ในนํ้ากลั่น50มิลลิลิตรในขวดปรับปริมาตรโดยชั่งแอสคอร์บิก 0.05 กรัมจะได้ความเข้มข้น1000ppmจากนั้น นำมาเจือจาง10เท่าจะได้100ppmเตรียมให้มีความเข้มข้น14 ,12 ,0,2,4,6,8,10 และ 16 ppm (ภาพที่3.2) เพื่อนํ้าไปสร้างกราฟมาตรฐานระหว่างค่าดูดกลืนแสงความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร (x) กับความเข้มข้นของ สารละลายมาตรฐานแอสคอร์บิก (y)

3) ปิเปตสารละลายตัวอย่างมา 0.8 มิลลิลิตร ผสมกัน สารละลาย DPPH 4 มิลลิลิตร ใน หลอดทดลอง เขย่าผสมในเข้กกัน ทิ้งไว้ในที่มืดเป็นเวลา 30 นาที ทำการทดลอง

ซ้ำ 3 ครั้ง แล้วนำไปวัดค่าการ ดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง UV-Visible spectrophotometer โดยใช้ น้ำกลั่นผสม กับเอทานอลใน อัตรา 1:1 เป็น Blank เป็น Control จากนั้นนำไปคำนวณตั้งสมาการ เพื่อเปรียบเทียบกับกราฟ มาตรฐานสารต้านอนุมูลอิสระ และคำนวณความสัมพันธ์ระหว่าง % Inhibition DPPH กับความเข้มข้นของ สารละลายมาตรฐานแอสคอร์บิก เพื่อหาค่า IC50

มิลลิลิตร ใส่ลงไปในขวดด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ นำไปต้มที่อุณหภูมิ 70 และ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4, 3 และ 5 ชั่วโมง ตามลำดับ ทั้งไว้ให้เย็น หลังจากนั้นนำมาแยกกากออกโดยการกรองด้วยตะแกรง และผ้าดิบ ขนาด 11 เมช จนได้น้ำห้วปลีสกัดที่ไม่มีตะกอน (ตัดแปลงจากจันทกานต์, 2561) นำน้ำห้วปลีสกัดไปวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ ทางกายภาพ และเคมีของน้ำห้วปลีสกัดเข้มข้น ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟีนอลิก ปริมาณแทนนิน ทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง

1.1 การวิเคราะห์ค่าสีตามวิธีของ A.O.A.C., 2000 วิเคราะห์ค่าสีโดยใช้เครื่องวัดสี Grating spectrophotometer รุ่น YS3020 ซึ่งค่าสีที่ได้ แสดงในรูป $L^*a^*b^*$ บันทึกผล ทำการทดลองซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยกำหนดให้ ค่า L^* เป็นค่าความสว่าง (Lightness) มีค่าอยู่ระหว่าง 100-0 โดย 0 คือ สีดำ และ 100 คือ สีขาว ค่า a^* บ่งบอกถึงสีแดงและสีเขียว โดย ค่าบวกสีตัวอย่างจะเป็นเฉดเป็นสีแดง และค่าลบจะเป็นเฉดสีเขียว ค่า b^* บ่งบอกถึงสีเหลืองและสีน้ำเงิน โดยค่า บวกสีตัวอย่างจะเป็นเฉดเป็นสีเหลือง และค่าลบจะเป็นเฉดสีน้ำเงิน

1.2 การวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ตามวิธีของ A.O.A.C., 2000 วิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดโดยนำตัวอย่างน้ำห้วปลีสกัดไปวัดด้วยเครื่อง Digital Brix Refractometer อ่านปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดในหน่วยของศาบริกซ์ (°Brix) ทำการ ทดลองซ้ำ 3 ครั้ง

1.3 การวิเคราะห์การยอมรับทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์(Randomized Complete Block Design; RCBD หรือ RBD) โดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) แปลผลค่าเฉลี่ยโดยกาวิเคราะห์หาความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS)

การพัฒนา น้ำห้วปลีสกัดเข้มข้นพร้อมดื่มเชิงการค้า กระบวนการพาสเจอร์ไรส์

1) นำอุปกรณ์ที่จะใช้มาพาสเจอร์ไรส์ในน้ำร้อน 100 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที นำขวดและฝาปิดมาพาสเจอร์ไรส์ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

2) นำน้ำห้วปลีสกัดเข้มข้นจากสูตรที่ได้คะแนนความชอบมากที่สุดมาทำการพาสเจอร์ไรส์ที่ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 15 นาทีในหม้อต้ม จากนั้นบรรจุลงขวดขณะร้อน ปิดฝาเกลียว ล็อค ทำการลด อุณหภูมิโดยการหล่อเย็น นำไปเก็บรักษาเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

ศึกษาอายุการเก็บรักษา

การศึกษาการเก็บรักษา ตามวิธีของชมภูณูช และปรัชญา (2553) โดยนำน้ำห้วปลีสกัดเข้มข้น พร้อมดื่มที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์มาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7, 4, 0 และ 10 วัน นำมา วิเคราะห์ห้วงค์ประกอบทางกายภาพ และเคมีของน้ำห้วปลีสกัดเข้มข้นที่อายุการเก็บรักษา

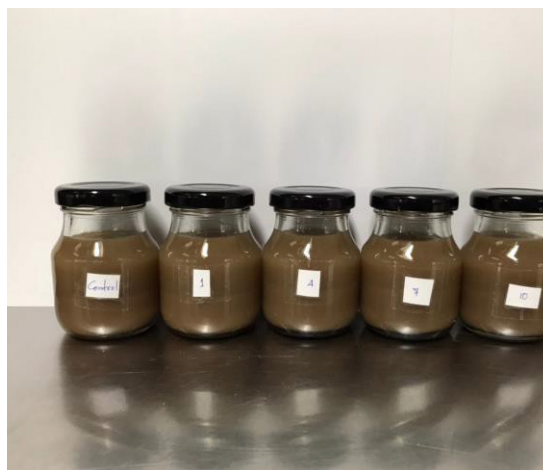
1.1 วิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count) นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำห้วปลีสกัดเข้มข้นพร้อมดื่มที่อายุการเก็บรักษาที่ 0, 4, 7 และ 10 วัน มาวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามวิธีทดสอบ FDABAM, Online, 2001 (Chapter 3) โดยการเลี้ยงเชื้อบน อาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง PCA ปุ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 48 ชั่วโมง โคโลนีจะเจริญตามผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ แล้วนำจานเพาะเชื้อไปนับจำนวนโคโลนี รายงานผล CFU/mL ทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง

1.2 การวิเคราะห์ทางสถิติ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปลผลค่าเฉลี่ย และทำการวิเคราะห์หาความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS)

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดความสะอาดสารก่อภูมิแพ้จากกุ้งที่เกาะติดบนพื้นผิวพลาสติก

ความสัมพันธ์SDGข้อ 2 ยุติความหิวโหย(SDG2:ZeroHunger)

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 2.3 ปัญหาความหิวโหยของนักศึกษา

ข้อย่อย 2.3.4 อาหารที่ดีต่อ สุขภาพและอาหารราคาอย่างมีเหตุสมผลปี2565จัดหาอาหารประเภทต่างๆที่ดีต่อสุขภาพและราคาอย่างมีเหตุสมผล ให้กับทุกคนในมหาวิทยาลัยฯ

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Projectbackgroundand social observation)

ปัญหาการแพ้อาหารในปัจจุบัน พบว่า มีเพิ่มมากขึ้นในทุกภูมิภาคของโลก โดยมีหลากหลาย รูปแบบขึ้นอยู่กับพฤติกรรม การบริโภคของประชากรแต่ละพื้นที่ (วิศณ, 2562) ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีผู้ที่เป็นภูมิแพ้อาหารถึงร้อยละ 8-5 ในเด็ก และประมาณร้อยละ 4-2 ในผู้ใหญ่ ในบรรดาอาหาร หลากหลายชนิดนั้น มีอาหารมากกว่า 160 ชนิด ที่หลังรับประทานแล้วส่งผลให้เกิดอาการแพ้ โดยอาหาร ที่พบว่ามีการแพ้มากที่สุด 8 ชนิด ได้แก่ นม ไข่ ปลา สัตว์น้ำทะเลเปลือกแข็ง (ปู กุ้ง กุ้ง) ถั่วเปลือกแข็ง ถั่วลิสง ข้าวสาลี และถั่วเหลืองนอกจากนี้ มีรายงานว่ามีร้อยละ 90 ของผู้ที่แพ้จะมีอาการช็อกและเสี่ยงต่อ การเสียชีวิตโดยมีสาเหตุจากการแพ้อาหารเหล่านี้(วิศณ,2562;USFoodandDrugAdministration, 2017)ส่วนการแพ้อาหารในประเทศไทย พบว่ามีผู้ที่แพ้อาหารมากที่สุดอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นเด็ก ช่วงอายุ 11-5 และ 18-12 ปี จำนวนประมาณร้อยละ 10 อาหารที่พบว่ามี การแพ้ มาก ได้แก่ อาหาร ทะเล นมวัว ไข่ แป้งสาลี (ตารณ, 2552) ในกลุ่มอาหารทะเลกุ้งเป็นสัตว์น้ำที่มีรายงานการแพ้มากที่สุด และมักแสดงอาการแพ้ที่ค่อนข้างรุนแรง ทั้งนี้รวมหมายถึงกุ้งมังกร (Lobster) ด้วย นอกจากนี้ ปู (Crab) ก็เป็นสัตว์น้ำที่มีรายงานว่าเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอาการแพ้ที่รุนแรงเช่นกันบางครั้งอาจแสดงอาการแพ้เพียงแค่การหายใจเองก็ประกอบที่ระเหย ได้ของอาหารทะเลเข้าไป ในอเมริกามีผู้ที่แพ้กุ้งประมาณ %2.8-0.6 ของประชากรทั้งหมด (วิภา, 2554) นอกจากนี้ยังพบว่าการแพ้อาหารมีความสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันต่อสารอาหารโปรตีนที่รับประทานโดยผู้บริโภคที่เป็นโรคภูมิแพ้ อาหาร โดยสารที่กระตุ้นให้เกิดอาการแพ้มีชื่อเรียกทั่วไปว่าสารก่อภูมิแพ้ (allergen) ภาวะภูมิแพ้อาหาร (food allergy) เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายแบบไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนสารก่อภูมิแพ้ และอาจมีปัจจัยร่วมอื่นที่มีผลต่อการเกิดอาการแพ้ เช่น พันธุกรรม อายุ คุณลักษณะทางชีวเคมีของโปรตีนที่สัมผัส ลักษณะและปริมาณการสัมผัส การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิด จากกระบวนการแปรรูป เป็นต้น (วิภา, 2559)

การควบคุมสารก่อภูมิแพ้อาหารนั้นมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากปริมาณโปรตีนเพียงเล็กน้อยก็ สามารถก่อให้เกิดอาการแพ้ได้ และโรคภูมิแพ้อาหารยังไม่มีวิธีการรักษาและอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ โดยเฉพาะในผู้ที่แพ้อาหารอย่างรุนแรงขณะที่จำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นทุกปีและเพื่อลดความเสี่ยงจาก อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการจัดการสารก่อภูมิแพ้ในโรงงานเพื่อให้ การแสดงฉลากมีความถูกต้อง และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องการแสดงฉลากสารก่อภูมิแพ้ อาหาร ซึ่งแนวทางปฏิบัติที่ดีและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลคือ การแสดงฉลากที่มีประสิทธิภาพ โดย แตกต่างกันไปขึ้นกับชนิดของผลิตภัณฑ์และระดับความเสี่ยงที่มี รวมทั้งการควบคุมผ่านโปรแกรมการ จัดการสารก่อภูมิแพ้อาหารทั้งนี้เพื่อลดโอกาสการปนเปื้อนของสารก่อภูมิแพ้ในขั้นตอนต่างๆ ใน กระบวนการผลิต การทำงานซ้ำ และการทำความสะอาด โดยต้องมีการทวนสอบด้วยวิธีทาง ห้องปฏิบัติการ เช่น Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)และ Polymerase Chain Reaction (PCR) ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงต่อการตรวจหาสารก่อภูมิแพ้ (กนกภรณ์, 2558) ดังนั้น แนวทางการควบคุมอาหารก่อภูมิแพ้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เพื่อไม่ให้มีการปนเปื้อนอย่างไม่ตั้งใจ เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต ควรที่จะพิจารณาความยากในการกำจัดและวิธีการล้างที่มี ประสิทธิภาพสามารถทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัสอาหารในสายการผลิตใดๆ ที่มีส่วนประกอบของสารก่อ ภูมิแพ้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการผลิตที่จะไม่มีโอกาสของการปนเปื้อนข้ามหรือตกค้างก่อนที่จะเปลี่ยน สายการผลิตใหม่ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการควบคุมสารก่อภูมิแพ้จากกุ้งที่ตกค้างบนพื้นผิวภาชนะชนิด พลาสติกที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการล้างทำความสะอาด และผลของการเกาะติดบนพื้นผิวพลาสติกของสารก่อภูมิแพ้ต่อประสิทธิภาพของการทำความสะอาด

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

เตรียมพื้นผิวพลาสติกโดยเตรียมแผ่นพลาสติกเกรดอาหารประเภทพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง(High-density polyethylene, HDPE) ความหนา 3 มิลลิเมตร ขนาดพื้นที่ 10x10 ตารางเซนติเมตร นำมาทำความสะอาดพื้นผิวด้วยน้ำยาทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาดและปล่อยให้แห้งแล้วเช็ดด้วยเอทานอลเข้มข้น %70 โดยปริมาตร (v/v) ก่อนนำมาใช้เตรียมตัวอย่างเนื้อกุ้งโดยนำกุ้งทั้งตัวมาล้างน้ำสะอาดและหั่นปอกเปลือกดึงไส้ออกและล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งจากนั้น นำไปบดให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องปั่นผสมอาหารเป็นเวลา 1 นาทีที่ศึกษารูปแบบและน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนที่เป็นองค์ประกอบในเนื้อกุ้งและที่ปนเปื้อนบนพื้นผิว พลาสติกพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงเตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์โปรตีนในเนื้อกุ้งโดยชั่งน้ำหนักเนื้อกุ้งบดจากขั้นตอนที่ 2 เท่ากับ 1 กรัม ผสมกับสารละลาย Allergen extraction buffer ที่เจือจาง 10 เท่า และอุ่นที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จากชุดทดสอบ Crustacean ELISA kit(RIDASCREEN®FAST Crustacean) ปริมาตร 20 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่าสารละลาย แล้วปั่นในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที นำออกมาวางทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่อง หมุนเหวี่ยงแยกตะกอน ความเร็วรอบ 4,850 รอบ/นาที ที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที และนำ ส่วนใสที่ได้ไปใช้สำหรับการตรวจสอบรูปแบบโปรตีน โดยผสมกับสารละลาย SDS-sample buffer อัตราส่วน 1:1 แล้วต้มที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นนำตัวอย่างที่ได้ไป ตรวจสอบรูปแบบและน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนด้วยเทคนิคโพลีอะคริลาไมด์เจลอิเล็กโทรโฟรีซิสแบบมีเอสดีเอส (SDS-PAGE) ตามวิธีดัดแปลงของ Laemmli (1970) โดยใช้เครื่องแยกโปรตีนและทำการ เปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐานที่ทราบน้ำหนักโมเลกุลอยู่ในช่วง 250-10 กิโลดาลตัน (kDa) จากนั้น เตรียมตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์โปรตีนที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวพลาสติก โดยวิธีการจำลองการปนเปื้อนของเนื้อกุ้งลงบนพื้นผิวพลาสติก โดยชั่งน้ำหนักเนื้อกุ้งจากขั้นตอนที่ 2 เท่ากับ 50 กรัม วางลงบนพื้นผิว พลาสติกที่มีขนาด 10x10 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 1 ใช้เวลาในการสัมผัสพื้นผิวเป็น เวลา 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 1±8 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นนำเนื้อกุ้งออกแล้วเก็บตัวอย่างโปรตีนบน พื้นผิวโดยวิธี สวอป ตามขั้นตอน คือ 1) เก็บตัวอย่างบนพื้นผิวแห้ง โดยใช้ไม้ สวอปุ่มลงใน Allergen extraction buffer จากชุดทดสอบ ของ Crustacean ELISA kit ที่เจือจางแล้วก่อนเก็บตัวอย่าง (แต่ กรณี ที่เป็นพื้นผิวเปียกเนื่องจากการล้างสามารถใช้ไม้สวอปเก็บ ตัวอย่างได้ทันที) 2) ตัดก้านไม้สวอปใส่ลงใน หลอดทดลอง 3) เติมน้ำ Diluted allergen extraction buffer ที่อุ่นที่อุณหภูมิ

60 องศาเซลเซียส แล้ว 1 มิลลิลิตรลงในหลอดทดลองในขั้นตอนที่ 2) เขย่าสารละลายให้เข้ากันเป็นเวลา 30 วินาทีด้วยเครื่องผสมสารละลาย (Vortex mixture) ที่อุณหภูมิห้อง นำไปหมุนเหวี่ยงแยกตะกอนด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยง ความเร็วรอบ 4,850 รอบ/นาที ที่ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ดูดส่วนใส 100 ไมโครลิตร มา ใช้วิเคราะห์เช่นเดียวกับตัวอย่างเนื้อกุ้ง

ศึกษาสภาวะการล้างทำความสะอาดพื้นผิวพลาสติกที่ปนเปื้อนสารก่อภูมิแพ้จากกุ้งขาวเตรียมพื้นผิวพลาสติกที่ปนเปื้อนสารก่อภูมิแพ้จากกุ้งขาวโดยวิธีการจำลองการปนเปื้อนด้วยเนื้อกุ้งตามขั้นตอนเช่นเดียวกันกับการศึกษาในข้อที่ 3

เตรียมสารทำความสะอาด

โดยทำการเจือจางสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (ทางการค้า) ที่มีความเข้มข้น 6,000 -4,000 มิลลิกรัม/ลิตร(%6-4) ด้วยน้ำกลั่นให้ได้สารละลายที่มีปริมาณคลอรีนทั้งหมด(Total chlorine) 10 และ 50 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งทำการตรวจสอบโดยใช้เครื่องวัดและน้ำยาทดสอบปริมาณคลอรีนทั้งหมด และตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)ของสารละลายที่เตรียมได้ เก็บสารละลายที่เตรียมไว้ในภาชนะ พลาสติกปิดสนิทให้พ้นแสงและทำการเตรียมใหม่ทุกครั้งเมื่อใช้งานสภาวะการล้างทำความสะอาดทำการล้างทำความสะอาดพื้นผิวสัมผัสที่ปนเปื้อนกุ้งขาวโดยนำแผ่นพลาสติกที่จำลองการ ปนเปื้อนในข้อ 4.1 นำมาทดสอบการล้างด้วยวิธีปั่นหรือกวนด้วยเครื่องกวนสารละลาย (Stirrer) ภายใน บีกเกอร์ขนาด 1 ลิตรที่อุณหภูมิห้อง โดยแปรความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 10 และ 50 มิลลิกรัม/ลิตร ความเร็วรอบในการปั่นล้าง 100 และ 200 รอบ/นาที และระยะเวลาการล้าง 1 และ 5 นาที จากนั้นนำแผ่นพลาสติกไปชะล้าง (Rinse) ด้วยน้ำกลั่น จำนวน 2 รอบ เพื่อชะล้างสารทำความสะอาด จากนั้นเก็บตัวอย่างโปรตีนที่ติดบนแผ่นพลาสติกทุกตัวอย่างทดสอบโดยการสวอป แล้ว นำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 4,850 รอบ/นาทีเป็นเวลา 10 นาทีที่ 4 องศาเซลเซียสเพื่อแยกส่วนใส มาใช้ในการตรวจสอบรูปแบบโปรตีน ปริมาณโปรตีนทั้งหมดที่ตกค้างโดยวิธีลาวรี (Lowry) และ ปริมาณ โทรโปโมโอซินโดยวิธีอีไลซ่า (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, ELISA) เพื่อที่จะคัดเลือก สภาวะในการล้างสำหรับการศึกษาประสิทธิภาพของการล้างสารก่อภูมิแพ้ ตรวจสอบรูปแบบและน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนนำส่วนใสของโปรตีนที่ได้ในข้อ 4.3 มาผสมกับสารละลาย SDS-sample buffer อัตราส่วน ปริมาตร 1:1โดยปริมาตร (v/v) จากนั้นนำไปต้มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 95 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 2 นาที แล้วนำตัวอย่างโปรตีนที่ได้ไปตรวจสอบรูปแบบและน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนด้วยเทคนิค โพลีอะคริลาไมด์เจลอิเล็กโทรโฟรีซิสแบบมีเอสดีเอส (SDS-PAGE) ตามวิธีดัดแปลงของ Laemmli (1970) โดยใช้เครื่องแยกโปรตีนและทำการ

เปรียบเทียบกับโปรตีนมาตรฐานที่ทราบน้ำหนักโมเลกุลอยู่ในช่วง 250 - 10 กิโลดาลตัน วิเคราะห์ปริมาณโปรตีนทั้งหมด นำส่วนใสของโปรตีนที่ได้ในข้อ 4.3 มาทดสอบปริมาณโปรตีนทั้งหมดโดยวิธีลาวรี (Lowry et al., 1951) โดยนำตัวอย่างปริมาณ 0.1 มิลลิลิตร มาเติมสารละลาย 2N NaOH ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร หลังจากนั้นให้ความร้อนในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เพื่อทำการ ไฮโดรไลซ์ ตัวอย่างปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิห้องแล้วเติมสารละลายผสมที่เตรียมขึ้นใหม่ของ %2 Sodium carbonate : %1 Copper (II) sulfate : %2 Potassium sodium tartrate (100:1:1) ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นเติมสารละลาย Folin-Ciocalteu ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันและตั้งทิ้งไว้ 30 นาที นำไปวัดค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 750 นาโนเมตร โดยใช้สารละลาย Bovine serum albumin (BSA) เป็นสารละลายโปรตีนมาตรฐานสำหรับการหาปริมาณโปรตีนทั้งหมดวิเคราะห์ ปริมาณ ไทรโอโปไมโอซินนำส่วนใสของโปรตีนที่ได้โดยวิธีการสอบในข้อ 4.3 มาปริมาตร 100 ไมโครลิตรต่อตัวอย่าง มาใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณ ไทรโอโปไมโอซินโดยวิธีอีไลซ่า (Enzyme Linked Immunosorbent Assay, ELISA) ด้วยชุดทดสอบสารก่อภูมิแพ้ในกลุ่ม crustacea (RIDASCREEN®FAST Crustacean) จำนวน ตัวอย่างละ 2 ซ้ำ แล้วนำผลค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาว คลื่น 450 นาโนเมตร มาคำนวณปริมาณ ไทร โอโปไมโอซิน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Radasoft Win.net (บริษัท อาร์-ไปโอ ฟาร์ม, ประเทศไทย)

ศึกษาประสิทธิภาพของการล้างทำความสะอาดและการล้างทำความสะอาดร่วมกับการลวกด้วยน้ำ ร้อนต่อปริมาณโปรตีนและสารก่อภูมิแพ้หลักจากกุ้งขาวที่เกาะติดบนพื้นผิวพลาสติกทำการเตรียมพื้นผิวพลาสติกที่ปนเปื้อนโดยวิธีการจำลองการปนเปื้อนตามขั้นตอนข้างต้นโดย เตรียมการทดลองทั้งหมด 2 ชุดการทดลอง คือ ชุดหลังล้างทำความสะอาด และชุดหลังล้างทำความสะอาดร่วมกับการลวกด้วยน้ำร้อน ในแต่ละชุดมีการจำลองการปนเปื้อนบนพื้นผิวพลาสติกด้วยการแปรรยะเวลาที่ปล่อยให้พื้นผิวสัมผัสแห้งก่อนนำไปล้างทำความสะอาดเป็น 3 ระดับ คือ 30 0 และ 120 นาที (โดยที่ 0 นาที หมายถึงการล้างพื้นผิวสัมผัสทันทีหลังจากได้รับการปนเปื้อน) จากนั้นนำตัวอย่างพื้น ผิวสัมผัสชุดการทดลองแรก ไปทดสอบประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาด โดยใช้วิธีการล้างที่เหมาะสม (คัดเลือกจากการทดลองในข้อที่ 4.4) และอีกชุดการทดลองนำไปทดสอบประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาด สะอาดร่วมกับการลวกด้วยน้ำร้อน โดยการลวกพื้นผิวสัมผัสด้วยน้ำร้อน (1±72 องศาเซลเซียส) รอแห้ง จากนั้นเก็บตัวอย่างโปรตีนที่เกาะติดบนแผ่นพลาสติกโดยการสวอป แล้วจึงแยกส่วนใสของโปรตีนนำไป

ตรวจสอบรูปแบบโปรตีน ปริมาณโปรตีนทั้งหมด และปริมาณ ไทรโอโปไมโอซินบนพื้นผิวที่เกาะติดบนพื้น ผิวสัมผัสสารวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ ประเมินผลการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนทั้งหมดและ ไทรโอโปไมโอซินโดยใช้การวางแผนการทดลองแบบ Factorial in Complete Randomize Design (Factorial in CRD) และวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้การ วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance, ANOVA) แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น %95

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ผลผลิต(Output)

ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับระดับการเกาะติดของสารก่อภูมิแพ้และประสิทธิภาพการล้างทำความสะอาดสารก่อภูมิแพ้ที่เกาะติดบนพื้นผิวพลาสติก

ผลลัพธ์(Outcome)

เกิดองค์ความรู้และนำความรู้ไปเผยแพร่ในงานวิชาการได้

ผลกระทบ (Impact)

ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่ออุตสาหกรรมแปรรูปอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารทะเลซึ่งมีมูลค่าสูงโดยจะช่วยลดปัญหาการปนเปื้อนข้ามของสารก่อภูมิแพ้โดยมิได้ตั้งใจในระหว่างกระบวนการผลิตและยังสามารถนำไปใช้ต่อยอดงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการให้อาหารมีความปลอดภัย

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

ต้นแบบอิจูมอญผสมวัฒนธรรมชาติเพื่อการปรับปรุงเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง ประมงน้ำจืด กรณีศึกษา การเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด ตำบลปากพลี อำเภอ ปากพลี จังหวัดนครนายก



ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 2 (Related to SDG No 2)

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 4 (Metric/Indicator No 4)

เป้าหมายย่อย 2.5 ปัญหาความหิวโหยระดับประเทศ

ตัวชี้วัด 2.5.3 การเข้าถึงมหาวิทยาลัยของเกษตรกรและผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่น ปี 2565 ทำให้เกษตรกร และผู้ผลิตอาหารในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกของมหาวิทยาลัยได้ (เช่น ห้องปฏิบัติการ ทดลอง เทคโนโลยี คลังพันธุ์พืช) เพื่อปรับปรุงแนวทางการทำฟาร์มที่ยั่งยืน

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

ด้วยสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงระดับโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 ที่มี ความความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ผสมผสานกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้พฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าและบริการของประชาชนเปลี่ยนไป ผู้ผลิตสินค้าจึงจำเป็นต้องปรับตัว สู่การพัฒนาบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมทำให้ทุกประเทศทั่วโลกมี การตื่นตัวและพัฒนาตนเองในทุกด้านเพื่อให้เท่าทันและอยู่ในกลุ่มนำการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุก บริบทของโลก เช่นเดียวกับประเทศไทยที่รัฐบาลได้ตระหนักและเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้มีการ ปรับเปลี่ยนประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 และกำหนดแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2579–2560)

ประเทศไทย 4.0 เป็นโมเดลการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่เปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อน ด้วยนวัตกรรม ที่เน้นเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และภาคบริการ ซึ่งภายใต้หลักการดังกล่าวการ ขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 จึงมุ่งยกระดับ 4 องค์ประกอบหลักด้านเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ คือ

1. ภาคเกษตรกรรมโดยมุ่งยกระดับให้เป็นเกษตรสมัยใหม่/เกษตรอินทรีย์/Smart Farmers
2. ภาคธุรกิจ SMEs โดยมุ่งยกระดับให้เป็น Smart Enterprises/Startup ที่มีศักยภาพสูง
3. ภาคบริการโดยมุ่งยกระดับการบริการที่มีมูลค่าสูงในทุกด้านและทุกระดับ
4. ภาคแรงงานโดยมุ่งยกระดับแรงงานที่มีความรู้และทักษะสูง

โดยมีเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 ที่จะนำพาประเทศไทย หลุดพ้นจากความเป็นประเทศไทย 3.0 โดยพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง ความเหลื่อมล้ำ และความไม่ สมดุลในการพัฒนาพร้อมกับการปฏิรูปประเทศในทุกด้านไปสู่ความมั่นคงมั่งคั่งยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม ด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายในด้วยความคิดศาสตร์พระราชและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนผ่านกลไกการขับเคลื่อนผ่านการสร้างและยกระดับผลิตภาพกลไกการขับเคลื่อนใหม่ๆ ที่คนส่วนใหญ่มีส่วนร่วม และทั่วถึง กลไกการขับเคลื่อนที่เป็นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจน สามารถเป็นประเทศโลกที่ 1 ในศตวรรษที่ 21 ได้

จากหลักการดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นพัฒนาเกษตรกรโดยมุ่งยกระดับให้เป็นเกษตรสมัยใหม่ สามารถ ประยุกต์ใช้งาน รู้จักปรับปรุงพัฒนากระบวนการ การยกระดับสินค้า เพื่อยกระดับรายได้ครัวเรือน ให้ พึ่งพาตนเองได้มากขึ้น ระบบเศรษฐกิจชุมชนขับเคลื่อนได้ ระบบเศรษฐกิจระดับชาติก็จะขับเคลื่อนได้ดี ขึ้นเช่นกัน

พื้นที่ที่ศึกษาวิจัยเป็นพื้นที่ที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร และมีความต้องการที่จะพัฒนารายได้ ครัวเรือนให้พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน คือพื้นที่ตำบลปากพลี อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก โดยจาก ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนตำบลปากพลีมีพื้นที่ประมาณ 43.32 ตารางกิโลเมตร (27,076 ไร่) ประกอบด้วย 7 หมู่บ้าน 1,247 หลังคาเรือนประชากรทั้งสิ้น 3,616 คนพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรถึงร้อยละ 93 ของพื้นที่ทั้งหมด ประชากรในเขตตำบลปากพลี มีอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก อาชีพเสริม คือ เลี้ยง ปลา เลี้ยงวัว-กระบือ เลี้ยงไก่ เลี้ยงกุ้ง การปลูกผักสวนครัว เช่น ชะอม ผักบุ้งน้ำ

จากสถานะปัจจุบันจึงมุ่งศึกษาวิจัยไปที่เกษตรกรที่มุ่งพัฒนาอาชีพเสริมเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ ครัวเรือน เพิ่มเศรษฐกิจ ครัวเรือนให้ดีขึ้น คือ การเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด จำพวกปลาน้ำจืดและกุ้ง ก้ามกราม ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความต้องการในพื้นที่มาก เนื่องจากเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงของชุมชนใกล้เคียง โดย ในปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงแบบธรรมชาติ ไม่มีการประยุกต์พัฒนาให้มี

ผลผลิตที่ดีขึ้นเพราะปริมาณในการ เพาะเลี้ยงมีปริมาณไม่มาก จึงไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการซื้อจากคนในชุมชนใกล้เคียง เป็นเพียง การใช้พื้นที่ที่ดินให้เกิดประโยชน์จากการเพาะเลี้ยงสัตว์ นอกเหนือจากการทำการเกษตรเพียงเท่านั้น

เพื่อเป็นการพัฒนาด้านการผลิตให้มุ่งสู่การเป็นชุมชนเกษตรสมัยใหม่ และการดำเนินงานให้กับ เกษตรกรในพื้นที่ตำบล ปากพลี อำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก ผู้วิจัยจึงต้องการการพัฒนาเชิงบูรณา การด้านการเกษตรสมัยใหม่เพื่อการปรับปรุง เทคโนโลยีการผลิตสำหรับการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด เพื่อ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับกระบวนการเพาะเลี้ยง ซึ่งในการเลี้ยง นั้นบ่อที่จะใช้จะต้องมีความแข็งแรง และมีคุณภาพน้ำที่ดี จึงมีการจัดทำโครงการวิจัยนี้ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรในชุมชน ต่อไป

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

การดำเนินงานวิจัยภายใต้กรอบ4ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 Assessment นักวิจัยร่วมกับชุมชนศึกษา สภาพการณ์ความต้องการเกษตรกรด้าน ความช่วยเหลือ และ ประเมินลักษณะความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการและ สรุปประเด็นปัญหาที่ เกิดขึ้น

ระยะที่ 2 Design กำหนดแนวทางในการวิจัย การเกษตรสมัยใหม่ และพัฒนาปรับปรุง ประสิทธิภาพการ เพาะเลี้ยงประมงน้ำจืดที่ชุมชนมีความต้องการ และออกแบบ การเก็บข้อมูลกระบวนการ เพื่อการพัฒนาปรับปรุง

ระยะที่ 3 Implement ดำเนินการเก็บข้อมูลทดลอง และพัฒนาออกแบบการปรับปรุงเทคโนโลยี การผลิตกระบวนการผลิต เริ่มการประยุกต์ใช้ด้วยการทดลองใช้และทดลองเก็บ ข้อมูลวิเคราะห์ผลและ ปรับปรุงพัฒนา เพื่อยกระดับวิสาหกิจ ชุมชนเกษตรกรรม และประเมินผลการดำเนินงาน หากการ ดำเนินงานทดลองในพื้นที่ประสบความสำเร็จ จะนำเข้าสู่ช่วงที่ 4

ระยะที่ 4 Evaluation การประเมินผลโครงการ โดย การสอบถามความเห็นจากตัวแทนชุมชน และพิจารณาความ สำเร็จจากการเพิ่มผลผลิต หรือลดเวลาในการทำงานได้ และ เกษตรกรในชุมชนมี ความรู้และความเข้าใจในการใช้ประโยชน์

นวัตกรรม การพึ่งพาตนเองได้แบบมีประสิทธิภาพในรูปแบบ เกษตรสมัยใหม่ และสร้างความพึงพอใจให้แก่เกษตรกรใน ชุมชน ทำการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ชุมชน จัดทำรายงานและ เผยแพร่ความสำเร็จของงานพร้อมทั้งถอดบทเรียนเพื่อใช้เป็น แนวทางปฏิบัติที่ดีต่อไป

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ผลผลิต(Output)

1. สัตว์น้ำจำพวกปลาน้ำจืดและกุ้งก้ามกรามที่เพาะเลี้ยงโดย การปรับปรุงการใช้ภูมิปัญญาที่มี ส่วนผสมวัสดุธรรมชาติเพื่อการ เพิ่มผลผลิตที่สูงขึ้นได้
2. ผลงานวิจัยด้านเกษตรสมัยใหม่เชิงพื้นที่เผยแพร่สู่สาธารณชน

ผลลัพธ์(Outcome)

1. ต้นแบบภูมิปัญญาผสมวัสดุธรรมชาติเพื่อการปรับปรุง เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงประมงน้ำจืด
2. องค์ความรู้ของชุมชนในการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อ การเกษตร

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)





3

Good Health and Well-being





หลักสูตรอาหารและโภชนาการ

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 3 จำนวนนักศึกษาที่เรียนจบหลักสูตรวิชาชีพด้านสุขภาพ

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ (Metric/Indicator No.....)

1.1.1 สัดส่วนของนักศึกษาที่เรียนจบหลักสูตรวิชาชีพด้านสุขภาพ

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีหลักสูตรการเรียน การสอนด้านอาหารในภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ ดังนี้

- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาให้มีความรู้เพื่อต่อยอดในการประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการ

นักวิจัยนักวิทยาศาสตร์นักพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารผู้ควบคุมการแปรรูปอาหารผู้จัดการด้านความปลอดภัยอาหารและผู้ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพอาหาร เป็นต้น

สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาให้มีความรู้เพื่อต่อยอดในการประกอบอาชีพเป็นเชฟหรือพ่อครัว แม่ครัว ในสถานประกอบการ นักโภชนาการ นักออกแบบตกแต่ง และพัฒนาต ารับอาหาร ผู้ประกอบ อาชีพธุรกิจ และอุตสาหกรรมอาหาร ผู้ประกอบอาชีพให้บริการด้านอาหารและสุขภาพ ในภาครัฐ และเอกชน และผู้เผยแพร่วัฒนธรรมด้านอาหารไทย ทั้งใน และต่างประเทศ เป็นต้น

- สาขาวิชาธุรกิจอาหาร

มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาให้มีความรู้เพื่อต่อยอดในการประกอบอาชีพเป็น อาจารย์ สอนด้านอาหาร /ผู้ประกอบการด้านอาหาร chef หรือ cook ในโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร เรือเดินสมุทร หรือสายการบินทั้งในและต่างประเทศ และการทำธุรกิจส่วนตัว เป็นต้น

- สาขาวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาให้มีความรู้เพื่อต่อยอดในการประกอบอาชีพเป็นเจ้าของที่ฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องตีการผลิตอาหารการแปรรูปผลิตภัณฑ์ฝ่ายควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ ในโรงงานอุตสาหกรรม นักวิชาการ นักวิจัย และผู้ช่วยวิจัยในหน่วยงานต่าง ๆ

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

คณาจารย์ประจำหลักสูตรอาหารและโภชนาการปฏิบัติหน้าที่ในการเรียนการสอนให้ความรู้แก่ นักศึกษาด้านอาหารและโภชนาการ ให้นักศึกษาได้มีความรู้รอบด้านในเรื่องของโภชนาการอาหาร โภชนาการสุขภาพ รวมถึงการให้ลงมือปฏิบัติจริงในคาบวิชาเพื่อเตรียมพร้อมสู่การออกฝึกงานกับสถาน ประกอบการภายนอก เช่น โรงพยาบาล โรงแรม และอื่นๆ และเมื่อจบการศึกษานักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ต่อไป

สรุปผลผลิต (Output) และ ผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

นักศึกษาในหลักสูตรอาหารและโภชนาการจบการศึกษา%100
Outcome นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพได้ต่อไป

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)

Number of graduates	๔๗๖
Number of graduates in health professions	๑๙๒

จบการศึกษา

คณะ: 6 : เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา : 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566

	ภาคการศึกษาที่	1	2	3
ศูนย์ : มทร. กรุงเทพ				
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี 4 ปี ปกติ				
5521061201 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		1	-	-
5921060201 : อาหารและโภชนาการ		9	34	57
5921060601 : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร		-	10	4
5921060901 : การออกแบบแฟชั่น		2	-	-
5921061001 : ธุรกิจอาหาร		2	74	-
6021060801 : เทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพดเทิร์น		-	2	2
6021060901 : การออกแบบแฟชั่น		-	10	-
6121061201 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร		-	8	-
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี เทียบโอน ปกติ				
5922060201 : อาหารและโภชนาการ		2	4	-
5922060301 : วิศวกรรมศาสตรศึกษา		24	10	-
6322060301 : วิศวกรรมศาสตรศึกษา		-	27	-
6422060201 : อาหารและโภชนาการ		-	61	2
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี 5 ปี ปกติ				
5925060301 : วิศวกรรมศาสตรศึกษา		3	79	1
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี 4 ปี สมทบ				
5931060201 : อาหารและโภชนาการ		-	6	17

เว็บแอปพลิเคชันระบบช่วยเหลือนักศึกษาในสถานการณ์การแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา2019



ความสัมพันธ์SDG ข้อ 3

3.เป้าหมายและตัวชี้วัดSDGข้อ3(Metric/IndicatorNo.....) เป้าหมาย 3. GOODHEALTHANDWELL-BEING

หัวข้อ

1.3 ความร่วมมือและบริการด้านสุขภาพ หัวข้อย่อย

ความร่วมมือกับสถาบันด้านสุขภาพในปัจจุบันปี2565:มีการร่วมมือกับสถาบันด้านสุขภาพระดับ ท้องถิ่น ระดับประเทศ หรือระดับโลกในปัจจุบัน เพื่อยกระดับผลลัพธ์ด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี หัวข้อ

ความร่วมมือและบริการด้านสุขภาพหัวข้อย่อย

โครงการส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้ด้อยโอกาส ปี 2565 ดาเนินโครงการและโปรแกรมในชุมชนท้องถิ่น เพื่อปรับปรุงหรือส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี รวมถึงสุขอนามัย โภชนาการ การวางแผน ครอบครัว กีฬาการออกกำลังกายการชวยอย่างมีสุขภาพดี และหัวข้ออื่นๆเกี่ยวกับสุขภาพและความ เป็นอยู่ที่ดี นอกจากนี้ยังสามารถรวมโครงการส่งเสริมสุขภาพในชุมชนผู้พลัดถิ่นหรือผู้ลี้ภัยไกล้มหา วิทยาลัยได้ด้วย

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Projectbackgroundand social observation)

การระบาดทั่วของไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย พบเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563 โดยเป็นประเทศที่มีผู้ป่วยยืนยันรายแรกนอกประเทศจีน การคัดกรองผู้เดินทางเข้าประเทศไทยพบผู้ป่วย กระจายตลอดเดือนมกราคมซึ่งเป็นผู้ที่เดินทางมาจากหรือเป็นผู้พำนักอยู่ในประเทศจีนแทบทั้งสิ้นการ แพร่เชื้อท้องถิ่นที่มีรายงานรายแรกมีการยืนยัน เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2563 จำนวนผู้ป่วยยังมีน้อย ตลอดเดือนกุมภาพันธ์ โดยมีผู้ป่วยยืนยัน 40 รายเมื่อสิ้นเดือน แต่จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นมากใน กลางเดือนมีนาคม ซึ่งมีการระบุงสาเหตุจากกลุ่มการแพร่เชื้อหลายกลุ่ม ซึ่งกลุ่มใหญ่สุดเกิดที่การชกมวย ไทยณสนามมวยเวทีลุมพินีเมื่อวันที่6มีนาคม 2563 ผู้ป่วยยืนยันแล้วเพิ่มเกิน 100 รายต่อวัน ในอีก 1 สัปดาห์ต่อมา (วิกิพีเดีย. การระบาดทั่วของไวรัสโคโรนา พ.ศ. 2563-2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2563[เข้าถึงเมื่อ6เมษายน 2563]; เข้าถึงได้จาก: https://th.wikipedia.org/wiki/การระบาดทั่วของไวรัสโคโรนา_พ.ศ._2563-2562.)

ซึ่งโรคระบาดดังกล่าวได้มีการแพร่เชื้อไปทั่วประเทศไทยและได้มีการแพร่ระบาดในกลุ่มนักศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพด้วย ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นถึงความเดือนร้อนของ นักศึกษาที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา2019ที่ไม่ได้ รับการช่วยเหลือและทางมหาวิทยาลัยได้มีการจัดให้นักศึกษา ที่ต้องการรับวัคซีนป้องกันไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งเป็นวัคซีนที่ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้จัดสรรมาให้ และการประกาศข่าวต่างๆของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางมหาวิทยาลัยได้ ใช้เครื่องมือสื่อออนไลน์ ในการประชาสัมพันธ์ ถึงการช่วยเหลือนักศึกษาการให้นักศึกษาเข้ามารับวัคซีน และการประกาศข่าวต่างๆของมหาวิทยาลัย แต่การกระจายข่าวไปไม่ถึงนักศึกษาทุกคน

จากปัญหาดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันระบบช่วยเหลือนักศึกษาใน สถานการณ์การแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างมหาวิทยาลัยและ นักศึกษา เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยจะได้ช่วยเหลือ

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

1.กำหนดปัญหาและความต้องการโดยการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้านได้แก่ด้านระบบสารสนเทศและด้านงานพยาบาล วิเคราะห์ ระบบงานปัจจุบันหรือระบบงานเดิมเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของระบบงานที่ใช้อยู่ออกแบบ ระบบเว็บแอปพลิเคชันระบบช่วยเหลือนักศึกษาในสถานการณ์การแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา2019พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันระบบช่วยเหลือนักศึกษาในสถานการณ์การแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา2019ติดตั้งระบบนำไปใช้งานบำรุงรักษาแก้ไขระบบ

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ผลผลิต (Output)

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเทคโนโลยีสมาร์ตโฟน

ผลลัพธ์ (Outcome)

เทคโนโลยีไปสร้างต้นแบบสมาร์ตโฟนตลาดโดยใช้ภาพและข้อความกับสินค้าประเภทความเกี่ยวพันสูง และต่ำ 4 รูปแบบ

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)



4

Quality Education



รายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project) โครงการบริการวิชาการในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชน

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ4 (Related to SDG No9)



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ4 (Metric/Indicator No9)

เป้าหมายย่อย 4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 4.3.3 การฝึกอบรมอาชีพ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 จัดกิจกรรมในมหาวิทยาลัยที่เปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าร่วม เช่น หลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (หลักสูตรระยะสั้น) และ/หรือ การฝึกอบรมอาชีพ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

การบริการทางวิชาการแก่สังคม เป็นภารกิจหลักอย่างหนึ่งของสถาบันอุดมศึกษา สถาบันพึงให้บริการวิชาการแก่ชุมชน สังคม และ ประเทศชาติ ในรูปแบบต่างๆ ตามความถนัด และ ในด้านที่สถาบันมีความเชี่ยวชาญ โดยให้บริการทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หน่วยงานอิสระ หน่วยงานสาธารณะ ชุมชน และ สังคม โดยกว้าง รูปแบบการให้บริการวิชาการมีความหลากหลาย ซึ่งนอกจากจะทำประโยชน์ให้สังคมแล้ว สถาบันยังได้รับประโยชน์ในด้านต่างๆ คือ เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ของอาจารย์ อันจะนำมาสู่การพัฒนาหลักสูตร มีการ บูรณาการเพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย พัฒนาตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งงานของนักศึกษาด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2554), หน้า 77) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นสถาบันอุดมศึกษา มีบทบาทหน้าที่ตามมาตรา 7 แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 ในการให้บริการทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม ในการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนการบริการทางวิชาการอย่างเป็นระบบ และมีการจัดโครงสร้างสถาบัน เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนระบบดังกล่าว การให้บริการทางวิชาการ ต้องมีความเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย และสามารถบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม ให้ทุกคณะได้ดำเนินการบริการทางวิชาการมาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง คณะครุศาสตร์จึงมีแนวคิดว่าการบริการวิชา



การในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชนทำให้คณาจารย์ในคณะ ได้มีการฝึกให้นักศึกษาได้ยกร่างหลักสูตร การฝึกอบรม ซึ่งในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร จะมีอาจารย์ในสาขาวิชามาเป็นทีปรึกษาในการยกร่าง หลักสูตร จนกระทั่งหลักสูตรมีความพร้อมที่จะนำไปใช้ในการอบรม ส่งผลให้ทั้งคณาจารย์ และนักศึกษา ได้ร่วมกันบริการวิชาการแก่ชุมชน และยังมีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิจัยพัฒนาหลักสูตร ให้มีการ บูรณาการกันอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งจะนำไปใช้ในรุ่นต่อไป

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. แต่งตั้งคณะกรรมการ
2. ขออนุมัติโครงการ
3. ดำเนินกิจกรรมโครงการ
4. ประเมินผลโครงการ
5. รายงานผลการดำเนินการ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output) ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้และเทคนิคในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ชุมชน (ช่าง เชื่อม และช่างบำรุงรักษาจักรยานยนต์เบื้องต้น)

ผลลัพธ์ (Outcome) โครงการนี้ทำให้ผู้เข้าร่วมได้รับความรู้และเทคนิคในหลักสูตรช่างอุตสาหกรรมสู่ ชุมชน (ช่างเชื่อม และช่างบำรุงรักษาจักรยานยนต์เบื้องต้น)

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



**รายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)**

๑. ชื่อโครงการ (Project) การสร้างแบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ช่าง สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ4



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ4

เป้าหมายย่อย 4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 4.3.3 การฝึกอบรมอาชีพ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 จัดกิจกรรมในมหาวิทยาลัยที่เปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าร่วม เช่น หลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (หลักสูตรระยะสั้น) และ/หรือ การฝึกอบรมอาชีพ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทำการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาที่สามารถประกอบอาชีพได้ทั้งในภาคอุตสาหกรรมและการศึกษา โดยนักศึกษาที่สำเร็จจะต้องมีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในเชิงลึก มีความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้เพื่อให้มีความพร้อมในด้านเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อย่างไรก็ตามในการพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมดังกล่าว นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อให้สามารถต่อยอดความรู้ ความคิด ที่จะศึกษารายวิชาเฉพาะ ผู้วิจัยพบว่ารายวิชาหนึ่งที่นักศึกษาจะต้องเรียนคือวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิชาบังคับในปีที่ 1ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ช่างอุตสาหกรรมซึ่งเป็นวิชาที่ต้องมีความเข้าใจและความสามารถในการคำนวณ ผู้วิจัยได้สอบถามอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา พบว่ามีปัญหาด้านพื้นฐานความรู้และ ความเข้าใจของนักศึกษา ทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน และผู้สอนต้องทำการสอน อย่างค่อยเป็นค่อยไป อย่างไรก็ตามพบว่านักศึกษามีผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการหาจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม โดยทำการพัฒนาแบบทดสอบวินิจัยจุดบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ช่าง

อุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้สอนในการช่วยเหลือนักศึกษาให้มีความเข้าใจในการเรียนและมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาดังกล่าวให้ดีขึ้น

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ศึกษาสภาพปัญหา
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบเครื่องมือ
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผล

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

คู่มือแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

รายงานผลการดำเนินงานโครงการ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project) รูปแบบการขายเศษยางพาราที่ได้มูลค่าที่ดีที่สุดซึ่งเกษตรกรควรได้รับ: กรณีศึกษาเขตภาคใต้ตอนบนในประเทศไทย

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ4



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ4

เป้าหมายย่อย 4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ตัวชี้วัดที่ 4.3.3 การฝึกอบรมอาชีพ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 จัดกิจกรรมในมหาวิทยาลัยที่เปิดให้ประชาชนทั่วไปเข้าร่วม เช่น หลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้บริหาร (หลักสูตรระยะสั้น) และ/หรือ การฝึกอบรมอาชีพ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

แม้ว่าระหว่างปี 2564 ราคายางพาราในประเทศไทยจะกระเตื้องขึ้นสืบเนื่องมาจากการได้รับอิทธิพลของการ เปลี่ยนทางภูมิศาสตร์ ภูมิอากาศ และสถานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลให้ราคายางพาราทั้งในและต่างประเทศ ขยับตัวสูงขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้การผันผวนของราคายาง เป็นไปตามกลไกของอุปสงค์และอุปทานอย่าง หลีกเลียงไม่ได้ (การยางแห่งประเทศไทย, 2564, ชัยวิษ โขวเจริญสุข, 2564) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างปี 2564 ถึง 2566 อุปสงค์จะขยายตัวต่อเนื่องจากแรงหนุนของภาวะเศรษฐกิจและความต้องการของอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นการผลิตรถยนต์ ยางล้อ ชิ้นส่วนยานยนต์ ถังมีอย่าง หรือผลิตภัณฑ์ยางทางการแพทย์ที่หายาก เป็นต้น ทั้งนี้การใช้จ่ายพาราในอุตสาหกรรมมูลค่าสูงอื่น อาทิ ผลิตภัณฑ์เสริมความงาม การลงทุน โครงสร้างพื้นฐานที่หนุนให้มีการใช้จ่ายพาราในภาคก่อสร้าง เป็นต้น ขณะเดียวกันการออกมาตรการของ ภาครัฐเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้จ่ายพารา อาทิ การนำยางพารามาใช้ในการทำเชือกยาง การทำ ถนนลาดด้วยยางพารา การทำอุปกรณ์จราจรและความปลอดภัยด้วยยางพารา เป็นต้น (ชัยวิษ โขวเจริญสุข, 2564, ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2554) อย่างไรก็ตาม สำหรับเกษตรกรชาวสวนยางพาราในประเทศไทยยังมีอุปสรรคในการผลิตน้ำยางข้นเพื่อการแข่งขันในตลาดโลกรวมทั้งเกษตรกรชาวสวนยางพาราส่วนใหญ่จะนำน้ำยางไปทำยางแผ่นซึ่งสามารถเก็บรักษาได้

ง่าย และสามารถนำไปขายในเวลาต่อไปถึงแม้จะมีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนและมีต้นทุนการจัดหาค่อนข้างสูงก็ตาม (กนกวรรณ ลักษณะสมบูรณ์, 2561, การยางแห่งประเทศไทย, 2550) ขณะเดียวกันเกษตรกรชาวสวนยางพารา นิยมผลิตเศษยางพาราเนื่องจากผลิตง่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย ใช้เวลาและแรงงานน้อย เมื่อพวกเขาประสบปัญหาการขาดรายได้ในช่วงเวลาที่ผ่านมามี (กนกวรรณ ลักษณะสมบูรณ์, 2561, ดวงกมล อินทร์แก้ว และ สมจิตต์ ศีขรินมาศ, 2558) ซึ่งเศษยางพาราสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ซึ่งประกอบด้วย ชียางถึงหรือ ยางพิมพ์ ยางก้อนถ้วย และ ยางปั้น ตามที่เศษยางพาราแต่ละประเภทมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ฉะนั้นต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตจึงมีความแตกต่างกันด้วยเช่นกัน (กนกวรรณ ลักษณะสมบูรณ์, 2561, การยางแห่งประเทศไทย, 2560) ขณะที่การขายเศษยางพาราอาจได้รับในมูลค่าของ ผลตอบแทนทางการเงินอย่างไม่เหมาะสมตามที่เกษตรกรได้รับราคาซื้อขายที่ไม่เป็นธรรมจากแหล่งรับซื้อ เศษยางพาราไม่ว่าจะเป็นลานรับซื้อ รถรับซื้อหรือโรงงานรับซื้อก็ตาม รวมทั้งเกษตรกรก็ยังขาดข้อมูลรอบด้าน เกี่ยวกับราคาซื้อขายของทุกแหล่งรับซื้อและวิธีการคำนวณหามูลค่าของผลตอบแทนทางการเงิน ขณะที่ กระบวนการดำเนินงานในการนำเศษยางพาราไปขายในแต่ละแหล่งรับซื้อก็มีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนระหว่างทาง เกิดขึ้นแตกต่างกัน (จุมพล สุขเกื้อ และพัชรินทร์ ศรวารินทร์, 2553) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้นล้วนแล้วแต่ ส่งผลกระทบต่อการรับรู้ในมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินหรือเศรษฐศาสตร์ที่เกษตรกรควรได้รับจากการ ขายเศษยางพาราของตนตามที่เกษตรกรใช้ความเคยชินด้วยการประมาณการจากประสบการณ์ที่ผ่านมาโดยมี บทสัมภาษณ์เบื้องต้นจากกลุ่มประชากรและตัวอย่างของการศึกษาในครั้งนี้ผ่านระบบการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถถอดความได้ว่า....

“พี่ไม่รู้ว่ามีพี่ได้รับเงินเยอะหรือไม่เยอะ แต่ก็ขายไปแบบนี้มานานแล้ว โดยรถเขามาซื้อไป มันก็ได้ตามภาษาแหละ ... ไม่เยอะไม่มากอะไร ... ก็คิดเหมือนกัน ถ้าพี่ไปขายที่โรงงานหรือ ลานรับซื้อ จะได้มากกว่าไหม... เห็นข้างบ้านเขาก็ถามว่าขายได้เงินเยอะไหมมันก็ เปรียบเทียบกันไม่ได้ ไม่เหมือนกัน ...จำนวนกิโลมันไม่เท่ากัน...จำนวนเยอะจำนวนน้อย ก็ไม่เท่ากัน ... จะรู้ได้ไงว่าขายแบบไหนได้เยอะกว่ากัน ... [V001, NV002, 1V003, IV005]

จากบทสัมภาษณ์เบื้องต้นจะเห็นได้ว่า ด้วยเกษตรกรชาวสวนยางพารายังรับรู้ถึงมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินที่ไม่เท่ากันแต่ก็ไม่มีโอกาสที่จะคำนวณเปรียบเทียบมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินเพื่อรู้ ผลประโยชน์ของตนเพื่อให้ได้รับมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินที่ดีที่สุดเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจใน การรวบรวมข้อมูลเพื่อที่จะวิเคราะห์และคำนวณมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินที่ดีที่สุด เกษตรกรเองควรได้รับรวมทั้งจะทำให้ตัวเกษตรกรเองได้รับรายได้ที่เพิ่มขึ้นหรือสูงขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย การวิจัยนี้จึงเล็งเห็น ความสำคัญของประเด็นปัญหาดังที่กล่าวไว้แล้วเบื้องต้น และอยากช่วยยกระดับและส่งเสริมคุณภาพชีวิตของ เกษตรกรชาวสวนยางพาราให้ได้รับรายได้ตามที่ควรได้รับอีกทั้งเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนอีกทางหนึ่ง ด้วยเช่นกันหากเกษตรกรมีทางเลือกในการขายเศษยางพาราเพื่อให้ได้รับมูลค่าของผลตอบแทนทางการเงิน ที่ดีที่สุดซึ่งตนเองควรได้รับจากผลผลิตที่ตนได้ทำมา ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษารูปแบบ การขายเศษยางพารารวมทั้งศึกษาเพื่อวิเคราะห์และ

ค้นหามูลค่าของผลตอบแทนทางการเงินที่ดีที่สุดซึ่ง เกษตรกรควรได้รับในแต่ละรูปแบบการขายเศษซาก พาราโดยอาศัยเครื่องมือทางการเงินในการใช้วิเคราะห์มูลค่า ของผลตอบแทนทางการเงินหรือ เศรษฐศาสตร์ อันประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value <NPV>) มูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ (Economic Value Added <EVA>) และกำไรส่วนที่เหลือ (Residual Income Value <RIV>) (กนกวรรณ ลักษณะสมบูรณ์, 2561, วิศณุ สอนทอง, 2558; ; พจนารถ บุตรเสรีชัย, 2557, อนุรักษ์ เหล่าเขตรกิจ, 2556) ประกอบกับศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรผ่านทัศนคติเกี่ยวกับการ ตัดสินใจเลือกรูปแบบการผลิตและการขายเศษซากพาราซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญซึ่งทำให้เกษตรกรไม่ได้รับ มูลค่า ของผลตอบแทนทางการเงินหรือเศรษฐศาสตร์ที่ดีที่สุดเช่นกัน (กนกวรรณ ลักษณะสมบูรณ์, 2561, วิศณุ สอนทอง, 2558; ปรียานุช ชุ่มเชื้อ, 2557) โดยใช้เกษตรกรชาวสวนยางพาราในเขตภาคใต้ตอนบน ในซึ่ง ประกอบด้วย 7 จังหวัด คือ จังหวัดกระบี่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ระนอง พังงา ภูเก็ต และ นครศรีธรรมราช เป็น ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษานี้ เนื่องจากจังหวัดที่อยู่ในเขตภาคใต้ ตอนบนทั้งหมดมีส่วนร่วมของการปลูกยางพาราประมาณสามในสี่ของ เกษตรกรที่ปลูกยางพาราในประเทศไทย (ข้อมูลจากสำนักงานการยางแห่งประเทศไทย, 2563) จึงเป็น ตัวแทนของประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับ การศึกษานี้ได้เป็นอย่างดีนั่นเอง ผลลัพธ์ที่ได้จาก การศึกษานี้จะเป็นข้อเสนอแนะซึ่งจะถูกนำไป ยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสีย สาธารณะโดยเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราเพื่อใช้เป็นข้อมูล สารสนเทศในการเลือกขายเศษซากพารา ในการเพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือนของตนเองต่อไปนั่นเอง ประกอบกับ ผลการศึกษานี้จะได้รับการ เผยแพร่ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบการนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติหรือ นานาชาติ หรือการตีพิมพ์ บทความวิจัยระดับชาติหรือนานาชาติ หรือการเผยแพร่ในรูปแบบอื่นใดก็ตาม เพื่อเป็น ประโยชน์ต่อวงวิชาการ สืบไป

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ทบทวนวรรณกรรม
2. ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ
3. ทดสอบเครื่องมือ
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. นำข้อมูลไปบันทึกลงโปรแกรมการประมวลผล
6. วิเคราะห์ข้อมูล
7. นำผลลัพธ์จากข้อ 6 มาอ่านและแปลความหมาย
8. สรุปผลงานวิจัยที่ได้และอภิปรายผลการวิจัย
9. เขียนรายงานผลการวิจัยอย่างสมบูรณ์

๖. **สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)**

เพื่อทราบปัจจัยแรงจูงใจในการขายเศษยางพาราและรูปแบบการขายเศษยางพาราเพื่อผลักดันให้เกษตรกรรับรู้และสามารถตัดสินใจเลือกรูปแบบการขายเศษยางพาราให้ได้มูลค่าที่ดีที่สุด

๗. **ผลกระทบ (Impact)**

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. **เอกสารแนบ (Attached files):** ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



5

Gender Equality



1



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

ตำแหน่งทางวิชาการของบุคลากรสายวิชาการ (เพศหญิง)

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ..... (Related to SDG No....)

5.3 การวัดผลการเข้าถึงการศึกษา

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

5.3.4 การสมัครเข้าเรียนของผู้หญิงในสาขาวิชาที่ผู้หญิงถูกมองข้าม ผ่านโครงการช่วยเหลือชุมชนของมหาวิทยาลัย หรือผ่านการร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ กลุ่มชุมชน รัฐบาล หรือองค์กรนอกภาครัฐในแคมเปญระดับภูมิภาคหรือระดับประเทศ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เปิดโอกาสและกระตุ้นให้บุคลากรสายวิชาการ ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ อันได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ เพื่อการพัฒนาตนเอง และต่อยอดในสายอาชีพของตนเองต่อไป

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

การขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output บุคลากรสายวิชาการ (เพศหญิง) ได้ข้อกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

Outcome บุคลากรสายวิชาการ (เพศหญิง) ได้ตำแหน่งทางวิชาการ จำนวน 5 คน

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

การประกวดดาวเดือน ประจำปี 2565

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ..... (Related to SDG No....)

5.6 มาตรการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้หญิง

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

5.6.2 นโยบายไม่เลือกปฏิบัติต่อบุคคลข้ามเพศ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

คณะเทคโนโลยีศึกษาศาสตร์ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้นำเสนอความเป็นตนเอง แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเพศใดสามารถนำเสนอความเป็นตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ จากการโชว์เดินแบบด้วยการแต่งกายหลากหลายแบบ

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

จัดการประกวด

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output ผลงานการเดินแบบการประกวดของนักศึกษา ไม่น้อยกว่า 10 ชุด

Outcome ผู้เข้าประกวดดาวเดือน ที่เป็นเพศทางเลือกได้มีความมั่นใจ และพร้อมต่อการนำเสนอความสามารถของตนเองต่อไป

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



RMUTK

 ราชภัฏนครสวรรค์

 HOME ECONOMIC TECHNOLOGY

Home Economics Technology

Pranakontai Home Tech Freshy Night 2022 (Prince & Princess Home Economics Technology)



วันที่ 26 สิงหาคม 2565 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ จัดกิจกรรมการประกวดดาวเดือน ประจำปี 2565 Prince & Princess Home Economics Technology โดย อาจารย์ณัฐกร ยศชัยมยุร คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรม เป็นประธานกล่าวเปิดงาน ในการประกวด ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก พ.ศ.ธนวิทย์ ลายิ้ม (หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการอาหารและโภชนาการ) อาจารย์ธนกฤต แก้วพิลาธมย์ (หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้าและแพตเทิร์น) อาจารย์ยุกรุมา นันทวีรวิภา (อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์) คุณธีรพัทธ์ อยู่กุลบุษ (HAIR STYLISI) คุณอนุศักดิ์ เบนศรี (ผู้จัดการ บริษัท เรดโหนดสลุ่ จำกัด) คุณ LOGER L. (นายแบบ/นักแสดง) เป็นคณะกรรมการในการตัดสินการประกวดในครั้งนี้

นางคณะฯ ขอแสดงความยินดีกับ นางสาว ศิลป์สุภา ชัยตรม นักศึกษาสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา ที่ได้รับตำแหน่ง ดาวคณะฯ Freshy Girl นาย จักรพรรดิ ตรีรงค์ นักศึกษาสาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น ที่ได้รับตำแหน่ง เดือนคณะฯ Freshy Boy และ นาย อนุรักษ์ นิรันดร์ราย นักศึกษาสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา ได้รับตำแหน่ง Freshy Queen ณ หอประชุมอาคาร 11 ชั้น 1 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.กรุงเทพฯ

 02 281 9600 ต่อ 7251

 [HTTP://WWW.TECHHOME.RAUTK.AC.TH](http://www.techhome.rautk.ac.th)

 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ : UTK ราชภัฏนครสวรรค์

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ โครงการศึกษาความแข็งแรงกากกาแฟและใยมะพร้าวเพื่องานผลิตภัณฑ์

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 11,12



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG

ข้อ ๑๑. Sustainable Cities and Communities

๑๑.๔ แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

๑๑.๔.๑ เป้าหมายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๑๑.๔.๘ การพัฒนาการวางแผน มาตรฐานอาคารใหม่ ปี ๒๕๖๕
สร้างอาคารใหม่ตามมาตรฐานที่ยั่งยืน

ข้อ ๑๒. Responsible Consumption and Production

๑๒.๔ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน

๑๒.๔.๑ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ในปัจจุบันการใช้กากกาแฟที่เหลือทิ้งมาทดลองพัฒนาให้เป็นวัตถุดิบให้ได้ประโยชน์สูงสุด ณัฐพงศ์ ตันติวัฒนพันธ์ (๒๕๖๒) กากกาแฟ (Spent Coffee Grounds; SCGs) เป็นของเหลือทิ้งจากกระบวนการการสกัดน้ำกาแฟ โดยจากปริมาณการบริโภคกาแฟในประเทศไทย เราจะมีกากกาแฟเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากกว่า ๒๙๐,๐๐๐ ตัน/ปี ในปี ๒๕๖๕ โดยการจัดการกากกาแฟในอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูปจะนำกากกาแฟไปเผาเพื่อสร้างเป็นพลังงานความร้อนใช้ในกระบวนการผลิต และในภาคครัวเรือนและร้าน



กากกาแฟส่วนใหญ่จะส่งกำจัด ปัจจุบันกระแสสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่จับตามอง ทำให้มีการรณรงค์ลดปริมาณขยะ และ/หรือนำขยะเหล่านั้นมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่งเราเรียกแนวคิดนี้ว่า แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) กากกาแฟเองถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่มีสรรพประโยชน์มากมายด้วยส่วนประกอบของมัน เช่น น้ำมัน เส้นใย และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระ อาจจะได้ว่ากากกาแฟสามารถนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบที่มาจากปิโตรเลียม หรือมาจากแหล่งอาหาร (Edible feedstock) ซึ่งนอกจากจะช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อม และความมั่นคงด้านพลังงานและอาหารแล้ว ยังเป็นการลดการใช้จ่ายในการกำจัดกากกาแฟ และต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ เสาวลักษณ์ พงษ์สิแก้ว (๒๕๕๙) : กากกาแฟยังสามารถนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆได้หลายอย่างและทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ด้วยคุณสมบัติที่มีเฉพาะตัวของกากกาแฟและวัสดุที่มีที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และสามารถย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ถือเป็นการช่วยรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมและเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประโยชน์สูงสุดและกากกาแฟผสมวัสดุธรรมชาติที่สามารถเป็นไปได้ในการนำมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในขึ้นมา เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายคือเด็กผู้หญิงวัยรุ่นถึงวัยจะออกไปทำงานที่ชื่นชอบแฮนด์เมด สำหรับงานออกแบบแล้ว นักวิจัยมีประเด็นมุมมองที่แตกต่างคืองานวิจัยนี้เป็นงานสร้างสรรค์เชิงประยุกต์ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบใหม่ โดยขอบเขตเนื้อหามุ่งศึกษาในการนำหลักกลศาสตร์อย่างง่าย

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

- ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ ปริมาณอัตราส่วนผสม การคงรูประหว่างวัสดุหลักกากกาแฟ และวัสดุผสม
- ศึกษาด้านความแข็งแรงของชิ้นงาน ขั้นตอนในการศึกษา
- ศึกษาข้อมูลด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- การขึ้นรูปแผ่นคอมพอสิตเรซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 ๑. วัสดุ สารเคมี และอุปกรณ์
 ๒. ขั้นตอนการขึ้นรูปแผ่นคอมพอสิตเรซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 ๓. การทดสอบความต้านทานแรงดึง (tensile strength) และแรงดัดงอ (๓-point bending)
 ๔. ผลการทดสอบ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

๑. ได้ฐานข้อมูลนวัตกรรม ของคุณสมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรง
๒. ได้ชิ้นงานสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ

ผลลัพธ์ (Outcome)

๑. ทำให้ธุรกิจร้านกาแฟได้วัสดุจากกากกาแฟ ที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
๒. ชุมชนสามารถผลิตชิ้นงานจาก กากกาแฟ ได้ด้วยวัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นทำให้เกิดอาชีพ

3



SDG-RMUTK

๗. ผลกระทบ (Impact)

 ระดับชาติ (National)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





6

Clean Water and Sanitation



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
 Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ การใช้เซรามิกพอร์นเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในระบบเลี้ยงปลาควาโปนิคส์
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ ๖



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ หัวข้อย่อย 6.3.1 การบำบัดน้ำเสีย ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ ปี 2565
๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ในปัจจุบันการเพาะเลี้ยงปลาถือเป็นอาชีพหลักที่สำคัญอาชีพหนึ่ง จำนวนเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงปลามีจำนวนมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค น้ำเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเลี้ยงปลา ในการเลี้ยงแต่ละครั้งต้องใช้น้ำในปริมาณที่มากและต้องเปลี่ยนถ่ายทุกครั้งเมื่อต้องการเลี้ยงปลาครั้งใหม่ โดยน้ำเดิมที่ใช้เลี้ยงปลาจะถูกส่งไปยังบ่อบำบัดซึ่งเกษตรกรต้องใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้เกษตรกรอีกจำนวนมากใช้วิธีถ่ายเทน้ำไปยังสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้สิ่งแวดล้อมได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย การเปลี่ยนแปลงเทคนิคการเลี้ยงปลาและปลูกพืชเป็นแบบผสมผสานที่เรียกว่าควาโปนิคส์ (aquaponics) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ โดยเป็นการนำน้ำจากการเลี้ยงปลามาบำบัดด้วยพืชซึ่งพืชจะได้รับสารอาหารจากน้ำเลี้ยงปลาแทนการใส่ปุ๋ย และน้ำที่ผ่านการบำบัดด้วยพืชก็สามารถนำกลับมาเลี้ยงปลาได้อีกครั้ง แต่เนื่องจากน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาประกอบด้วยสารละลายแอมโมเนียที่เกิดจากของเสียที่ปลาขับถ่ายออกมา ซึ่งแอมโมเนียนี้เป็นพิษต่อปลาและพืชไม่สามารถใช้เป็นสารอาหารได้โดยตรง น้ำที่ใช้เลี้ยงปลาจะต้องนำมาผ่านระบบกรองเพื่อปรับคุณภาพน้ำ ร่วมกับจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ให้เกิดแร่ธาตุที่พืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ ซึ่งจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ตามรูพอร์นของวัสดุกรองจะใช้แอมโมเนียเป็นแหล่งอาหาร แล้วเปลี่ยนสภาพแอมโมเนียให้กลายเป็นสารประกอบไนโตรเจนที่พืช



สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยจำนวนของรูปทรงของวัสดุทรงจะมีผลต่อจำนวนและการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ซึ่งวัสดุทรงที่ใช้สำหรับกรองน้ำในบ่อปลาหลายชนิดและขนาดรูปทรงแตกต่างกัน ประสิทธิภาพในการกรองจึงไม่เท่ากัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีต้องการตรวจสอบวัสดุทรงที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้ในระบบกรอง ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงปลาให้กับเกษตรกร ผู้ประกอบการ หรือผู้สนใจในการเลี้ยงปลาในระบบบ่อควาโปนิคส์เชิงพาณิชย์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีศักยภาพเป็นที่ ยอมรับต่อไป

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

๑. ออกแบบระบบโรงเรือนเพาะปลุก
๒. ออกแบบและติดตั้งกระบะเพาะพร้อมระบบการไหลเวียนของน้ำ
๓. ปลุกพืชผักสวนครัวมาปลุกในกระบะเพาะ
๔. วิเคราะห์ปริมาณของค่า DO PH และ NH₃ ในน้ำเลี้ยงปลา ก่อนการปลุกพืช
๕. วิเคราะห์ปริมาณของค่า DO PH และ NH₃ ในน้ำหลังผ่านการกรองด้วยเซรามิกและพืช
๖. สรุปผลการทดลอง

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. โรงเรือนเพาะปลุก
2. ระบบเพาะพืชสวนครัวด้วยระบบหมุนเวียนน้ำ
3. ขนาดเซรามิกรูปทรง
4. ปริมาณของค่า DO PH และ NH₃ ในน้ำเลี้ยงปลา ก่อนและหลังการปลุกพืช
5. การเจริญเติบโตของพืช

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. โรงเรือนเพาะปลุกพืชสวนครัวด้วยระบบบ่อควาโปนิคส์ (aquaponics)
2. คุณสมบัติของ เซรามิกรูปทรงที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลา

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

3



๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



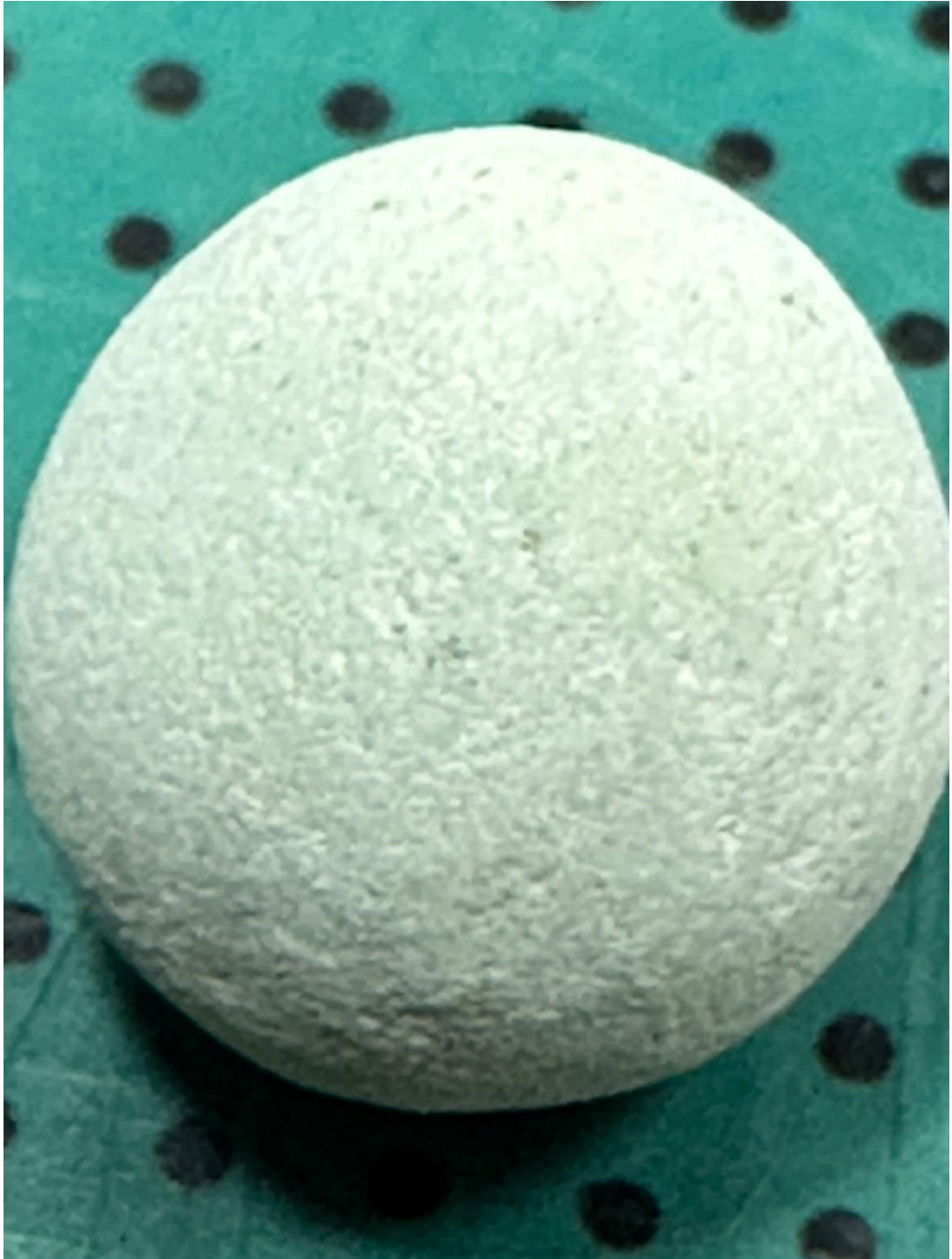


5





7





รายงานการวิจัย

การศึกษาระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนด้วยไฟฟ้า

THE STUDY OF ELECTROCOAGULATION PROCESS FOR WASTEWATER
TREATMENT

ผู้วิจัย

ทองเพียร พรหมบุตร

โครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

งบประมาณเงินรายได้ พ.ศ. ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2565

ชื่อโครงการ

สมบัติเชิงกลและการย่อยสลายทางชีวภาพของแผ่นลอยน้ำจากเส้นใยธรรมชาติ
Mechanical properties and biodegradation of natural fiber floating mat

ผู้วิจัย หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ฉันทมณี พูลเจริญศิลป์

งบวิจัยอุดหนุนที่ได้รับ 80,000.00 บาท

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565

ขยายเวลาวิจัยครั้งที่ 1 วันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 มีนาคม 2566



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

ซุ้มกาแฟ และน้ำดื่ม สำหรับบุคลากร นักศึกษา และผู้มาติดต่องานราชการ

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ..... (Related to SDG No....)

6.3 การใช้และการดูแลรักษา น้ำ

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

6.3.3 การจัดเตรียมน้ำดื่มฟรี จัดเตรียมน้ำดื่มฟรีให้นักศึกษา เจ้าหน้าที่ และผู้มาเยือน (เช่น กiosk น้ำดื่ม) ปี 2565

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มีบุคลากร นักศึกษา และแขกผู้มาเยือน เป็นจำนวนมาก ในแต่ละวัน ทั้งนักศึกษาที่เดินทางมาที่บ้านเพื่อมาศึกษาหาความรู้ บุคลากรของคณะฯ ที่เดินทางมาทำงาน ในสายงานที่ตนเองรับผิดชอบ รวมบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกที่มาติดต่องานราชการ คณะฯ จึงได้เตรียมตู้ทำน้ำเย็นและซุ้มกาแฟ เพื่อรองรับให้กับทุกคนที่กล่าวมาข้างต้น

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

จัดเตรียมตู้ทำน้ำเย็นและซุ้มกาแฟให้กับนักศึกษา บุคลากรคณะฯ และบุคคลภายนอกผู้มาติดต่องานราชการ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output ชุ้มน้ำกาแฟ ไม่น้อยกว่า 1 ชุ้มน้ำ และตู้ทำน้ำเย็น ไม่น้อยกว่า 2 ตู้

Outcome บุคลากร นักศึกษา และบุคคลภายนอกที่มาติดต่อราชการ ได้ใช้บริการชุ้มน้ำกาแฟ และตู้ทำน้ำเย็น ต่อไป

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





7

Affordable and Clean Energy





Article

Screen-Printing of Functionalized MWCNT-PEDOT:PSS Based Solutions on Bendable Substrate for Ammonia Gas Sensing

Direk Boonthum^{1,2}, Chutima Oopathump^{1,2}, Supasil Fuengfung¹, Patipak Phunudom³, Ananya Thaibunnak³, Nachapan Juntong³, Suvanna Rungruang³ and Udomdej Pakdee^{1,2,*} 

¹ Division of Physics, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep, 2 Nanglinchi Road, Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand; direk.b@mail.rmutk.ac.th (D.B.); chutima.o@mail.rmutk.ac.th (C.O.); supasil.f@mail.rmutk.ac.th (S.F.)

² Division of Energy Technology for Environment, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep, 2 Nanglinchi Road, Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand

³ Division of Printing Technology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep, 2 Nanglinchi Road, Thungmahamek, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand; patipak.p@mail.rmutk.ac.th (P.P.); ananya.t@mail.rmutk.ac.th (A.T.); nachapan.j@mail.rmutk.ac.th (N.J.); savanna.r@mail.rmutk.ac.th (S.R.)

* Correspondence: udomdej.p@mail.rmutk.ac.th

Abstract: Multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) were grown on a stainless-steel foil by thermal chemical vapor deposition (CVD) process. The MWCNTs were functionalized with carboxylic groups (COOH) on their surfaces by using oxidation and acid (3:1 H₂SO₄/HNO₃) treatments for improving the solubility property of them in the solvent. The functionalized MWCNTs (*f*-MWCNTs) were conducted to prepare the solution by continuous stir in poly(3,4-ethylenedioxythiophene):poly(styrenesulfonate) (PEDOT:PSS), dimethyl sulfoxide (DMSO), ethylene glycol (EG) and Triton X-100. The solution was deposited onto a bendable substrate such as polyethylene terephthalate (PET) with a fabricated silver interdigitated electrode for application in a room-temperature gas sensor. A homemade-doctor blade coater, an UNO R3 Arduino board and a L298N motor driver are presented as a suitable system for screen printing the solution onto the gas-sensing substrates. The different contents of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS were compared in the gas response to ammonia (NH₃), ethanol (C₂H₅OH), benzene (C₆H₆), and acetone (C₃H₆O) vapors. The results demonstrate that the 3.0% *v/v* of *f*-MWCNT solution dissolved in 87.8% *v/v* of PEDOT:PSS, 5.4% *v/v* of DMSO, 3.6% *v/v* of EG and 0.2% *v/v* of Triton X-100 shows the highest response to 80 ppm NH₃. Finally, the reduction in the NH₃ response under heavy substrate-bending is also discussed.

Keywords: screen-printing; multi-walled carbon nanotubes; PEDOT:PSS; gas sensor



Citation: Boonthum, D.; Oopathump, C.; Fuengfung, S.; Phunudom, P.; Thaibunnak, A.; Juntong, N.; Rungruang, S.; Pakdee, U. Screen-Printing of Functionalized MWCNT-PEDOT:PSS Based Solutions on Bendable Substrate for Ammonia Gas Sensing. *Micromachines* **2022**, *13*, 462. <https://doi.org/10.3390/mi13030462>

Academic Editor: Mati Horprathum

Received: 26 February 2022

Accepted: 16 March 2022

Published: 18 March 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Nowadays, electronic equipment bending presents a major shift from rigid devices to flexible and stretchable systems. Because of their low-cost, thin and flexible characteristics, printed electronics provide a novel technology for the replacement of traditional inflexible devices. It has many advantages such as lightweight and easy preparation compared with the conventional vacuum deposition and photolithographic patterning methods. For the gas sensor applications, the printed techniques (direct-writing, inkjet-printing, screen-printing, 3D printing) provide a range of time-saving mechanisms and the full potential of sensing signals for application in the scope of gas sensors [1–4]. Toxic gases are major problems in human health and the environment. The causes of these problems are gases released from various industries during production processes. Ammonia (NH₃) is known to provide an effect on the human health as an explosive gas. As colorless gas with a distinct pungent smell, it can even lead to suffocation and death if the level of exposure is high. Therefore, monitoring and timely warning is important for settings in industrial

factories and other public places. The development of detection technology is ongoing, with the development of simple approaches including electrochemical and semiconductor devices. However, the life-time of electrochemical sensors is limited by the various electrolytes. The semiconductor sensor involves thin metal oxide films with working temperatures over 150 °C [5–8]. This is a limitation of operation with flexible plastic substrates. Multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs), functionalized multi-walled carbon nanotubes (*f*-MWCNTs) and poly(3,4-ethylenedioxythiophene):poly(styrenesulfonate) (PEDOT:PSS) have long been considered a good selection for room-temperature sensing materials of different gases [9–16]. Moreover, the deposition of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS as a sensing layer using the inkjet-printed technique has been reported for the enhancement of gas-sensing properties [17]. However, the problem of clogged nozzles in the printer-head is still a main obstruction for the preparation of sensing layers onto the substrates. Screen-printing techniques have been used to solve the abovementioned problems [3]. It is an effective and simple process used to deposit sensing materials onto the substrates for application in the field of gas sensors. It also has many advantages in controlling the thickness and chemical composition of sensing-materials.

In this study, the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS-based solution was prepared as a sensing layer for application in gas sensor. The combination of a homemade-doctor blade coater, an UNO R3 Arduino board and an L298N motor driver was presented as a novel system for screen-printing the solutions onto the gas-sensing substrates. The different contents of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS were compared in the gas response to various gases at room-temperature. The performance of the fabricated gas sensor was further evaluated in sensitivity, selectivity, response time, recovery time and drift parameters. Finally, the reduction in the NH₃ response for the sensor under heavy substrate-bending was also discussed based on a tensile strain effect.

2. Materials and Methods

The MWCNTs were grown on a 1.6 × 3.0 cm² stainless steel (304 SS) foil with a thickness of 50 μm by using a thermal chemical vapor deposition (CVD) process. The MWCNTs were synthesized under atmospheric pressure of acetylene (C₂H₂), hydrogen (H₂) and argon (Ar) gases with a flow rate of 160, 200, and 50 sccm, respectively. The 304 SS foils were heated at a fixed temperature of 700 °C, while all gases were fed into a horizontal chamber. The details of MWCNT growth have been reported in a previous work of our group [18]. After the CVD process, the MWCNT powder on 304 SS foil was scraped from the 304 SS substrate using a plastic rod. The powder was heated up to a temperature of 1000 °C under atmospheric pressure of nitrogen (N₂) gas for 30 min to remove amorphous regions on the MWCNT surfaces. The powder was then ultrasonically immersed in an 80 mL mixture of sulfuric acid and nitric acid (3:1 H₂SO₄/HNO₃) for 2 h. This functionalization was presented for improving the solubility property of *f*-MWCNTs in solvent [17,19]. After the oxidation and acid treatments, the distilled water was employed to rinse contaminations and some remaining acids on the MWCNT surfaces. Before the preparation of the *f*-MWCNT sensing solution, the powder was dried in an oven at 80 °C for 12 h. The dried *f*-MWCNTs were continuously sonicated in 80 mL of deionized water (DI water) for 45 min. The 0.0, 0.5, 2.0, 3.0 and 5.0% *v/v* of *f*-MWCNT solutions were stirred in different concentrations of PEDOT:PSS, dimethyl sulfoxide (DMSO), ethylene glycol (EG) and Triton X-100 for 2 h. The concentration details in terms of the volume percentage of all chemicals for preparing the sensing-solutions are defined by the S0, S1, S2, S3 and S4 samples, as shown in Table 1.

It should be noted that the *f*-MWCNTs and PEDOT:PSS were used as the sensing materials. DMSO, EG and Triton X-100 were used as a solvent, a viscosity modifier and a nonionic surfactant, respectively. The *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS, DMSO, EG and Triton X-100 in each condition were screen-printed on polyethylene terephthalate (PET) substrates by using a homemade-doctor blade coater controlled with a UNO R3 Arduino board and an L298N motor driver as shown in Figure 1. A stepper motor in a doctor-blade

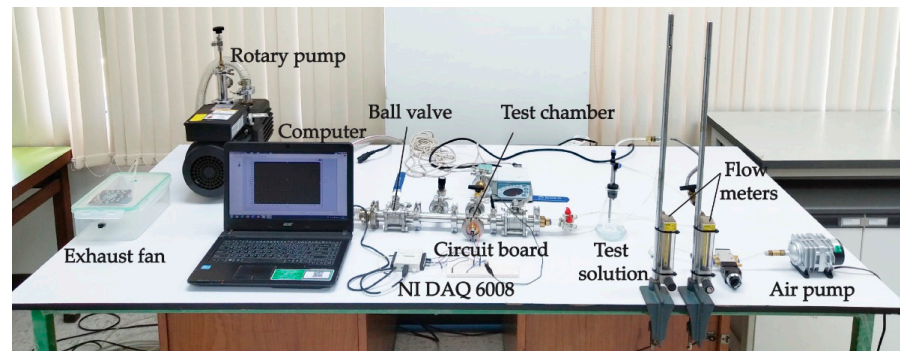


Figure 2. Photograph of gas-measurement system in this study.

3. Results and Discussion

After the CVD process, the MWCNTs were grown on a full area of 304 SS foil. Figure 3 shows a photograph of a $1.6 \times 3.0 \text{ cm}^2$ 304 SS foil before (Figure 3a) and after (Figure 3b) CVD process. Surface morphologies of MWCNTs grown on 304 SS foil were characterized by scanning electron microscope (SEM, Quanta 450 FEI) with a working voltage and current of 30 kV and 10 μA . To observe the density of MWCNTs more easily, a Scotch[®] tape was conducted to remove the MWCNTs from some area of the foil as shown in Figure 4a. The MWCNTs on the 304 SS foils were ultrasonically sonicated in the DMSO solvent and dropped onto a copper grid. It was then inserted into a sample holder of a high-resolution transmission electron microscope (HRTEM, Hitachi HT 7700). The HRTEM was conducted using an accelerating voltage of 200 kV with a current of 60 μA to examine the size of MWCNT diameter. It can be confirmed that the samples are multiwalled carbon nanotubes with a diameter size of $\sim 35 \text{ nm}$, as shown in Figure 4b. The diameter measurements were calculated using an ImageJ software program in five different areas of the sample. It is seen that the average size of the diameter for the MWCNTs was found to be $35 \pm 5 \text{ nm}$. The MWCNTs were functionalized with carboxylic groups (COOH) on their surfaces using oxidation and acid (3:1 $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HNO}_3$) treatments. Furthermore, 0.5 g of functionalized MWCNTs (*f*-MWCNTs) was continuously sonicated in 80 mL DI water for 45 min. The *f*-MWCNT solutions in each condition were then conducted to prepare the conductive solution by continuous dissolution in PEDOT:PSS, DMSO, EG and Triton X-100. The surface morphologies of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS at different sensors of S1, S2, S3 and S4 can be seen in Figure 5. As the content of *f*-MWCNTs in the solution increases, the density of PEDOT:PSS tends to decrease. The formation of functional groups on *f*-MWCNT-PE the DOT:PSS surfaces was characterized using a Fourier transform infrared spectrometer (FTIR, Perkin Elmer Spectrum One) as shown in Figure 6. The weak peak at 1625 cm^{-1} might be assigned to the C=C stretching mode of the graphitic layer for MWCNT. This peak is weak because of the symmetry of the dipole moment on the graphitic layer [13,20]. In the case of the spectrum for *f*-MWCNT-PEDOT:PSS, the peaks contain C-S bond at 705, 858 and 946 cm^{-1} [20]. The peaks at 658, 1095, 1412 and 1713 cm^{-1} indicate the stretching mode of S=O, C-O, C-C and C=O in carboxyl stretching modes, respectively. The dual peaks at about 2900 cm^{-1} for the C-H stretching mode might represent contaminations of hydrocarbon in the spectrometer. The broad peak at around 2900 cm^{-1} is responsible for the O-H groups [21]. This indicates the presence of the formation of carboxylic (COOH) groups on the surface of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS. The *f*-MWCNT-PEDOT:PSS solution was deposited onto a PET substrate with a fabricated silver interdigitated electrode with a designed screen-printing system.

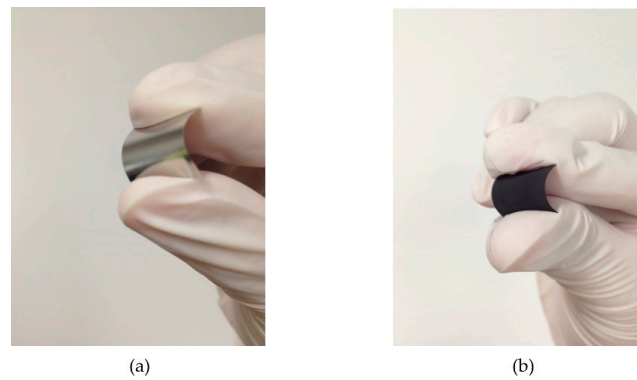


Figure 3. Photograph of $1.6 \times 3.0 \text{ cm}^2$ 304 SS foil (a) before and (b) after CVD process.

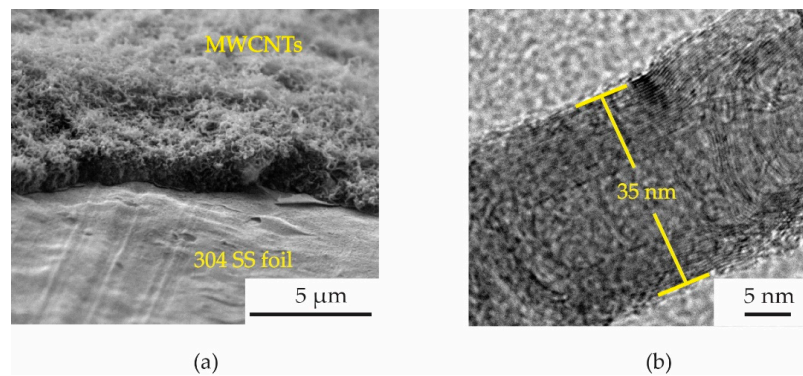


Figure 4. (a) SEM image of MWCNTs grown on 304 SS foil and (b) HRTEM image of synthesized MWCNT in this synthesis.

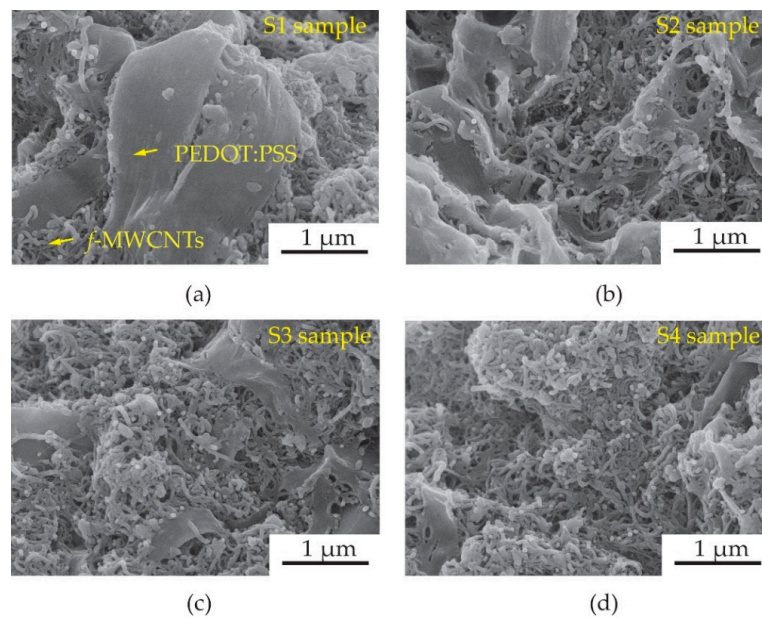


Figure 5. SEM images of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS sensing-films at different samples of (a) S1, (b) S2, (c) S3 and (d) S4.

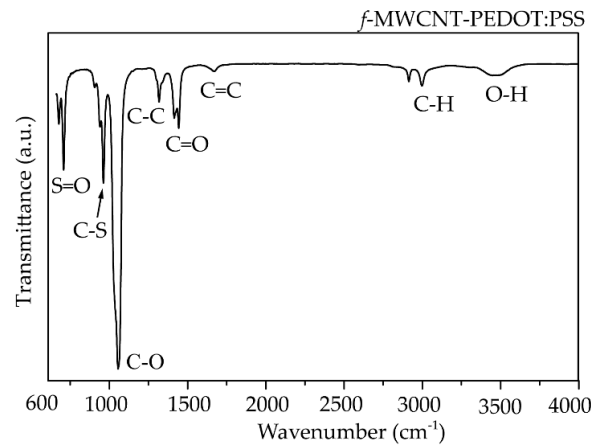


Figure 6. FTIR spectrum of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS.

Figure 7a shows a photograph of a home-made doctor blade coater and its parts. The screen-printed film of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor before and after peeling the sticker mask can be seen in Figure 7b,c, respectively. The size of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS sensing film is $0.6 \times 0.8 \text{ cm}^2$, as shown in Figure 7c. After the screen-printing process, the sensor was placed into the test chamber of the gas-measurement system. The sensor was investigated for its response to NH_3 and other target gases at room-temperature. Figure 8 shows the resistance changes of S1, S2, S3 and S4 gas sensors under 80 ppm NH_3 exposure.

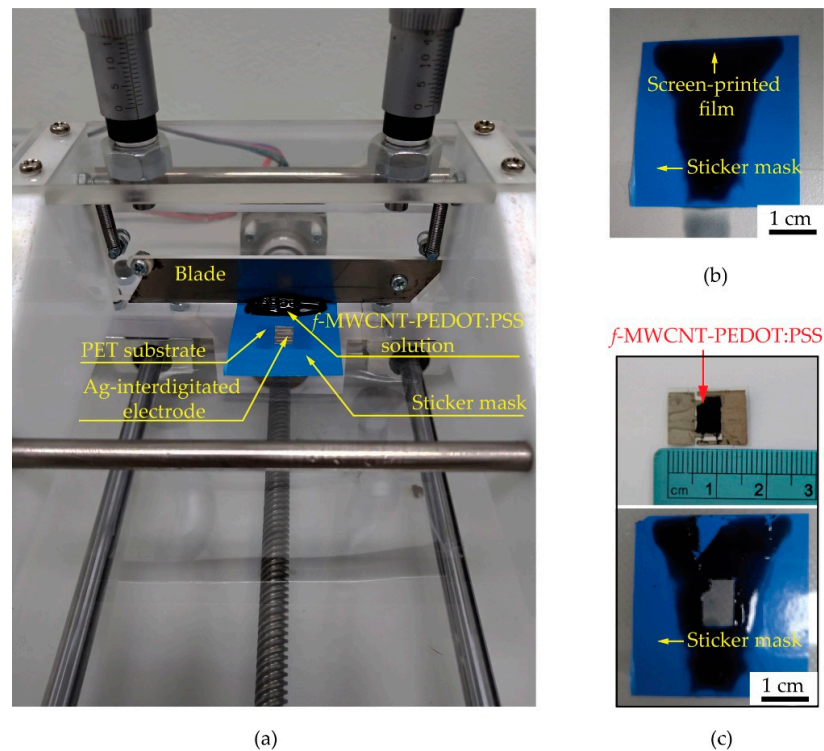


Figure 7. Photograph of (a) home-made doctor blade coater and its part. Screen-printed film of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor (b) before and (c) after peeling the sticker mask.

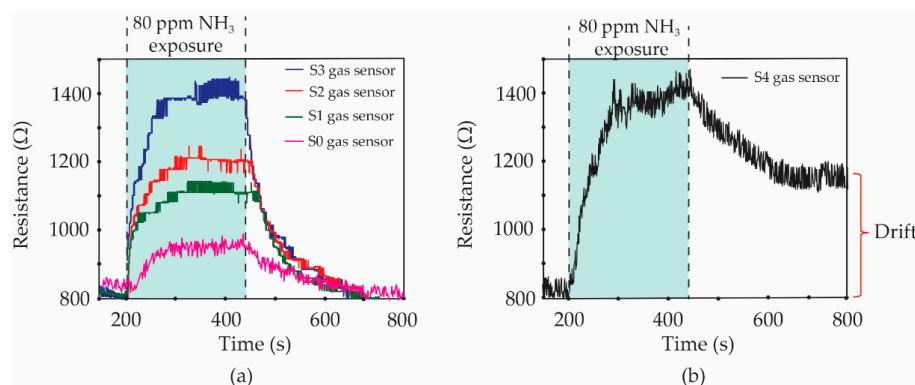


Figure 8. Resistance changes of (a) S0, S1, S2, S3 and (b) S4 gas sensors under 80 ppm NH₃ exposure.

More specifically, the gas sensor without *f*-MWCNT content (S0 gas sensor) was further characterized as a comparison. It is seen that the baseline resistances of all fabricated gas sensors are found to be ~830 Ω. Then, all of the dynamic resistances of sensors increase when the sensors are exposed to 80 ppm NH₃ vapors. However, the resistances of S0, S1, S2 and S3 sensors recover completely to their baseline after the valve of NH₃ vapors is closed, as can be seen in Figure 8a. For the high *f*-MWCNT content of the S4 gas sensor, it was interestingly observed in Figure 8b that the resistance cannot return to its baseline line, although the NH₃ flow stopped. The gas sensors were evaluated in terms of their performances using gas response, selectivity, response time, recovery time and drift value. The gas response was defined by Equation (1).

$$S(\%) = \frac{R_{\text{gas}} - R_{\text{air}}}{R_{\text{air}}} \times 100, \quad (1)$$

where R_{gas} and R_{air} are the gas-sensor resistances in test-gas and dry-air flows, respectively.

The calculated values of gas response for the S0, S1, S2, S3 and S4 sensors under 80 ppm NH₃ exposure were 14.5, 32.5, 44.6, 66.3 and 67.5%, respectively. It was found that the gas response of all sensors increased with an increasing *f*-MWCNT contents. However, the gas sensor with a high content of *f*-MWCNTs (S4 sample) demonstrated no noticeable return to the baseline resistance. The drift value of resistance for the S4 sensor was ~350 Ω. It is known that this value is not impressive for sensor preparation. Therefore, the optimum *f*-MWCNT content for the fabrication of an effective *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor exposed to 80 ppm NH₃ is 3% *v/v* of *f*-MWCNT solution (S3 sample). The time of the change for the sensor resistance after a gas-sensing cycle is defined as the response time. For all of the sensors, the response time was found to be of a similar value, at ~3.8 min.

The recovery time of the sensor has been further defined by the time of resistance change and recovery to its baseline. It is seen in Figure 8a that the recovery time of S0, S1, S2 and S3 sensors was a duplicate value of ~4.5 min. For the S4 sample, it cannot be indicated in the recovery time due to the fact that the resistance of the S4 sensor does not perfectly return to its baseline. Normally in physisorption, the gas molecules accumulate on the sensing surface due to weak force, known as Van der Waals forces. The chemisorption involves the strong chemical bonding of the adsorbate with the surface of the adsorbent. Therefore, the chemical adsorption requires activation energy for reversibility in nature. For the gas-sensing layer with a low *f*-MWCNT content (3.0% *v/v* solution), the physisorption is stronger than the chemisorption processes in case of NH₃ sensing by *f*-MWCNT-PEDOT:PSS, while the high *f*-MWCNT content (≥5.0% *v/v* solution) of the sensing layer presents very strong chemisorption. Therefore, the content of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS has an important effect on the adsorption of NH₃ molecules. The effectiveness of the S3 gas sensor in handling repeated inlets of NH₃ gas is shown in Figure 9. It can be seen that the S3 gas sensor presents a good reproducibility of the

sensor for 80 ppm NH_3 exposure with excellent recovery over four cycles. The earlier publication involving the gas sensor has been focused on the reduction in the recovery time and enhancement of the recovery process. The reduction in the recovery time from 48 h to 20 min has been reported by using the combination of heat and a DC electric field to serve the desorption of NH_3 molecules from MWCNT surfaces [22]. In this work, the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas-sensor with the optimum condition (S3 gas sensor) presents good performance in terms of the recovery property in dry-air flows without external excitation. The recovery time of the S3 gas sensor after 80 ppm NH_3 exposure is less than the time reported for the above work.

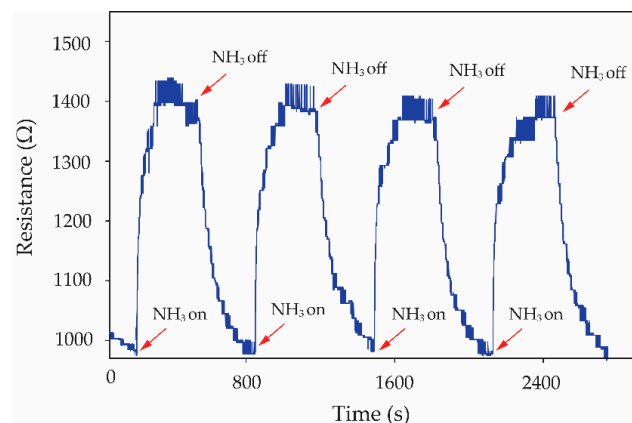


Figure 9. Resistance change of S3 gas sensor in handling repeated inlets of 80 ppm NH_3 exposure.

For the selectivity property, all of the sensors were compared in gas response under 80 ppm NH_3 , 200 ppm $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, 200 ppm C_6H_6 and 1000 ppm $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. It can be observed in Figure 10a that the sensors show the highest response to 80 ppm NH_3 , while the gas responses of all sensors exposed to other gases are lower than 10%. Therefore, the PEDOT:PSS and *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensors have a good performance in selectivity to NH_3 . The S3 gas sensor, as the best sample, was warranted a more thorough investigation in relation to its sensitivity property. This property has been evaluated by a slope value of a linear relation between gas concentration and the gas response of sensors under target gas. The calculated values of slopes for S0 and S3 sensors were compared. It is seen in Figure 10b that the sensitivity values of the S0 and S3 sensors are 0.20 and 0.97 ppm^{-1} , respectively. Therefore, it can be indicated that the *f*-MWCNT contents embedded in PEDOT:PSS leads to a better sensitivity of the gas sensor.

To study the effect of the bending state on the gas response of sensors, the S3 gas sensor was bent to a curvature radius of 3.0 and 0.9 cm, respectively. Furthermore, the sensor with a flat state was also tested as a comparison. Polylactic acid (PLA) filaments were printed in the cylindrical shape with an outer radius of 3.0 and 0.9 cm by a 3-dimensional (3D) printer. As shown in the diagram in Figure 11a, a PLA cylindrical shape was used as a holder for laying a fabricated sensor on its side surface. The sensor was carefully attached to a PLA holder using a Scotch[®] tape before it was inserted into a test chamber of the gas-sensing measurement system. It should be noted that only one sensor can be tested at a time. After testing the bending sensors, as shown in Figure 11b, the gas responses of the S3 sensor under flat and 3.0 cm bending-radius states did not present an obvious difference. The calculated values of the gas response for two of the sensors are found to be 67.5 and 65.0%, respectively. For the 0.9 cm bending-radius state of the sensor, it was observed that the calculated value of gas response significantly reduced to 29.5%. The reduction in the NH_3 response for the sensor under heavy substrate-bending is further discussed based on a tensile strain effect.

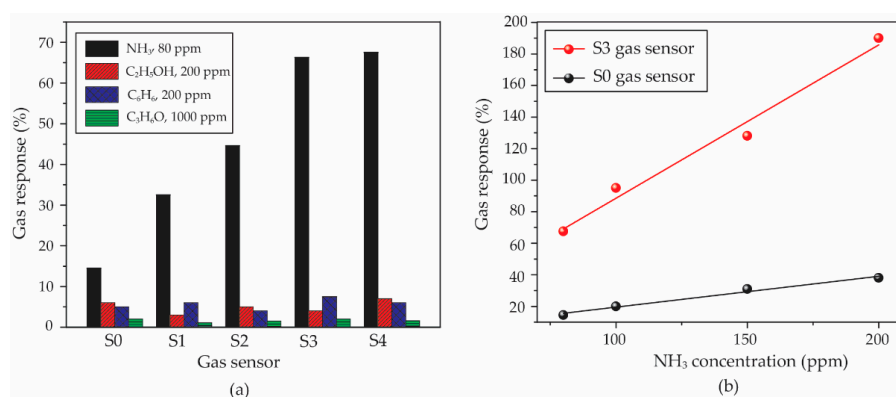


Figure 10. (a) Comparison of gas response for all sensors under different test gases. (b) Gas response of S0 and S3 gas sensors as a function of NH₃ concentration.

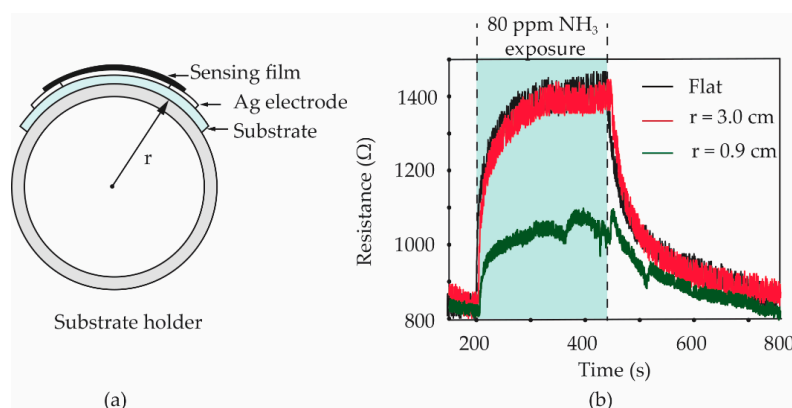


Figure 11. (a) Schematic diagram of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor under bending test. (b) Resistance changes of S3 gas sensor measured during flat and bending ($r = 0.9$ cm, $r = 3.0$ cm) states.

To understand the tensile strain effects on the gas response of the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor, the surface morphology of the S3 screen-printed film after already bending test was further investigated. Figure 12 shows the SEM images of *f*-MWCNTs embedded in PEDOT:PSS sensing films (S3 sample) after bending tests with 3.0 cm and 0.9 cm radii. It was observed in Figure 12a that there were some cracks in the bending-film surface. The sizes of the crack gaps for the films after 3.0 and 0.9 cm bending-radius tests were found to be ~ 1.1 and ~ 1.5 μm , respectively. After a test of 3.0 cm bending-radius (Figure 12b), there were *f*-MWCNT alignments in the film, which acted as conductive pathways between the gap. For the much larger crack gap of a 0.9 cm bending-radius film (Figure 12c), a lack of *f*-MWCNT pathways was observed. Delamination, channeling and cracking have been reported as important causes for the failure of breakable films on flexible substrates [23–25]. When decreasing the stress on the film surface, the tensile strain increased. Therefore, the crack paths on the film surface were generated. This is the most common observation for the polymer film during the bending process. Figure 13 shows the schematic diagram of pathways in electron transports for a *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor under a flat state (Figure 13a), 3.0 cm (Figure 13b) and 0.9 cm (Figure 13c) bending-radius states. The reduction in the NH₃ response for the sensor under heavy bending has been also discussed, in that the cracks generate permanent changes in the electrical resistance of PEDOT:PSS sensing films. However, the *f*-MWCNTs embedded in the PEDOT:PSS act as additional pathways in electron transport. Therefore, the changes in electrical resistance of the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS sensing film with weak bending have little impact on the

electrical property and gas-sensing performance. This may provide a reason as to why the gas response of the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor under flat and 3.0 cm curvature-radius states did not lead to an obvious difference. However, due to the large crack gap in the heavy bending substrate, the sensor under 0.9 cm bending radius presents a low response to 80 ppm NH₃. This is due to the lack of *f*-MWCNT connectors between the gap. This results in the creation of low conductive pathways in electron transports. Therefore, low signals of gas response for the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor to NH₃ under heavy substrate-bending are represented.

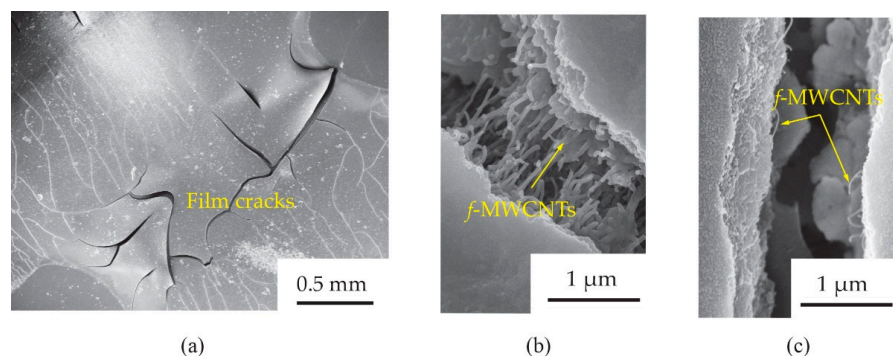


Figure 12. SEM images of (a) screen-printed *f*-MWCNT-PEDOT:PSS films (S3 sample) after bending tests with (b) 3.0 cm and (c) 0.9 cm radii.

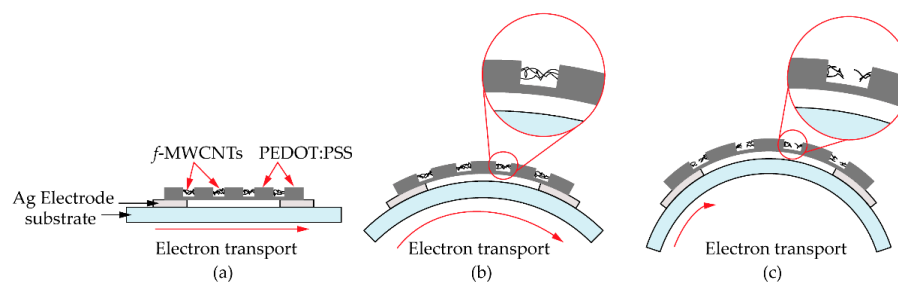


Figure 13. Schematic diagram of pathways in electron transports for *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor (S3 sample) under (a) flat state, (b) 3.0 cm and (c) 0.9 cm bending-radius state.

The gas-sensing mechanism of the screen-printed *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor has been proposed based on a classification of two possible mechanisms. The *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor with a high *f*-MWCNT content has been proposed as a first possible mechanism based on a reducing reaction between chemisorbed oxygen groups on the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS surfaces and gas molecules. The oxygen groups can be trapped on the surface of active materials in dry air at room temperature. In addition, the oxygen groups also tend to increase after functionalization with 3:1 H₂SO₄/HNO₃ treatment. After the exposure of the gas-sensing film to NH₃ vapor, the NH₃ molecules can be adsorbed on the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS surfaces. The reducing reaction between NH₃ molecules and oxygen groups returns electrons to the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS surfaces as a p-type semiconductor material. When the p-type semiconducting *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor received electrons from NH₃ molecules, the concentration of the hole in p-type semiconducting *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor decreased. This leads to an increment in the electrical resistance of the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor after exposure to NH₃ gas. Because of the strong bonding between the NH₃ molecules and oxygen-containing groups, the NH₃ chemisorbed molecules cannot be removed completely from the surface of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS at room temperature, although the NH₃ gas sensor is purged

by the dry-air. This may lead to a creation of drift at a baseline of resistance for the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor with a high *f*-MWCNT content (S4 gas sensor).

With regard to the second possible mechanism, the *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor with a low *f*-MWCNT content has been also discussed based on a direct charge-transfer process between NH₃ molecules and *f*-MWCNT-PEDOT:PSS surfaces. Physisorption has been considered as a dominant process in the explanation of this possible mechanism. The increments in the specific adsorption area and π - π interactions can be improved by the addition of *f*-MWCNTs to PEDOT:PSS. The holes of *f*-MWCNT-PEDOT:PSS respond to donating electrons from NH₃ molecules when they are adsorbed onto *f*-MWCNT-PEDOT:PSS surfaces. When decreasing the hole concentration, the resistance of the p-type semiconducting *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor increases. Because physisorption is a weak π - π interaction, the gas molecules can be easily purged under dry air at room temperature. This may lead to the complete recovery of the baseline for the S0, S1, S2 and S3 gas sensors under the purging of dry-air at room temperature.

4. Conclusions

The *f*-MWCNTs were successfully prepared in the gas-sensing solutions by continuous stirring in PEDOT:PSS, DMSO, EG and Triton X-100. The solutions were screen-printed onto PET substrates using the low-cost system for preparation of room-temperature gas sensors and characterized for NH₃ sensing. The optimum *f*-MWCNT content for the fabrication of an effective NH₃ gas sensor is a 3.0% *v/v* solution. It presents good performance of the recovery property in dry-air flows without external excitation. The sensors were also tested under substrate-bending in different states. It can be concluded that the gas responses of the sensor under flat and weak bending did not have an obvious difference because the *f*-MWCNTs act as additional pathways in electron transport between the crack gap on the sensing films. For heavy substrate bending, the gas response of the sensor is significantly reduced due to the tensile strain effect. The gas-sensing mechanism of the screen-printed *f*-MWCNT-PEDOT:PSS gas sensor has been proposed based on a classification of two possible mechanisms such as the reducing reaction and direct charge-transfer process. This finding will be useful for the development of future electronic technology in flexibility.

Author Contributions: Conceptualization, U.P., A.T., D.B. and P.P.; methodology, U.P., C.O., D.B. and S.R.; software, D.B.; validation, U.P., D.B., N.J. and P.P.; formal analysis, A.T. and S.R.; investigation, U.P.; resources, U.P.; data curation, S.F.; writing—original draft preparation, U.P.; writing—review and editing, U.P.; project administration, U.P.; funding acquisition, U.P. and S.F. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This work was financially supported by Research and Development Institute, Rajamangala University of Technology Krungthep, Thailand (Grant No. ST-1045).

Data Availability Statement: The data used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon request.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Loh, H.A.; Graves, A.R.; Stinespring, C.D.; Sierros, K.A. Direct ink writing of graphene-based solutions for gas sensing. *ACS Appl. Nano Mater.* **2019**, *2*, 4104–4112. [[CrossRef](#)]
2. Pakdee, U.; Duangsawat, B.; Thaibunnak, A.; Phunudom, P. Modification of stainless steel surface for MWCNT inkjet printed gas sensor. *Suranaree J. Sci. Technol.* **2020**, *27*, 03002.
3. Pugh, D.C.; Hailes, S.M.V.; Parkin, I.P. A gas-sensing array produced from screen-printed, zeolite-modified chromium titanate. *Meas. Sci. Technol.* **2015**, *26*, 085102. [[CrossRef](#)]
4. Wu, T.; Gray, E.; Chen, B. Self-healing, adaptive and conductive polymer composite ink for 3D printing of gas sensors. *J. Mater. Chem. C* **2018**, *6*, 6200–6207. [[CrossRef](#)]
5. Oros, C.; Horprathum, M.; Wisitsoraat, A.; Srichaiyaperk, T.; Samransuksamer, B.; Limwichen, S.; Eiamchai, P.; Phokharatkul, D.; Nuntawong, N.; Chananonwathorn, C.; et al. Ultra-sensitive NO₂ sensor based on vertically aligned SnO₂ nanorods deposited by DC reactive magnetron sputtering with glancing angle deposition technique. *Sens. Actuators B* **2016**, *223*, 936–945. [[CrossRef](#)]

6. Wongrat, E.; Chanlek, N.; Chueaiarrom, C.; Thupthimchun, W.; Samransuksamer, B.; Choopun, S. Acetone gas sensors based on ZnO nanostructures decorated with Pt and Nb. *Ceram. Int.* **2017**, *43*, S557–S566. [[CrossRef](#)]
7. López, R.; Viguera-Santiago, E.; Vilchis-Nestor, A.R.; Castrejón-Sánchez, V.H.; Camacho-López, M.A.; Torres-Gómez, N. Ether gas-sensor based on Au nanoparticles-decorated ZnO microstructures. *Results Phys.* **2017**, *7*, 1818–1823. [[CrossRef](#)]
8. Anand, K.; Kaur, J.; Singh, R.C.; Thangaraj, R. Preparation and characterization of Ag-doped In₂O₃ nanoparticles gas sensor. *Chem. Phys. Lett.* **2017**, *682*, 140–146. [[CrossRef](#)]
9. Park, Y.; Dong, K.-Y.; Lee, J.; Choi, J.; Bae, G.-N.; Ju, B.-K. Development of an ozone gas sensor using single-walled carbon nanotubes. *Sens. Actuators B* **2009**, *140*, 407–411. [[CrossRef](#)]
10. Dhall, S.; Jaggi, N.; Nathawat, R. Functionalized multiwalled carbon nanotubes based hydrogen gas sensor. *Sens. Actuators A* **2013**, *201*, 321–327. [[CrossRef](#)]
11. Zhang, X.; Wu, X.; Yang, B.; Xiao, H. Enhancement of gas sensing characteristics of multiwalled carbon nanotubes by CF₄ plasma treatment for SF₆ decomposition component detection. *J. Nanomater.* **2015**, *2015*, 171545. [[CrossRef](#)]
12. Jian, J.; Gua, X.; Lin, L.; Cai, Q.; Cheng, J.; Li, J. Gas-sensing characteristics of dielectrophoretically assembled composite film of oxygen plasma-treated SWCNTs and PEDOT/PSS polymer. *Sens. Actuators B* **2013**, *178*, 279–288. [[CrossRef](#)]
13. Pakdee, U.; Phunudom, P.; Nantakarat, S.; Thaibunnak, A.; Roipromma, P.; Rungruang, S.; Prajansri, P.; Chaloeipote, G. Room temperature gas sensor based on helical carbon coils. *Key Eng. Mater.* **2019**, *798*, 105–110. [[CrossRef](#)]
14. Janudin, N.; Abdullah, N.; Yunus, W.M.Z.W.; Yasin, F.M.; Yaacob, M.H.; Saidi, N.M.; Kasim, N.A.M. Effect of functionalized carbon nanotubes in the detection of benzene at room temperature. *J. Nanotechnol.* **2018**, *2018*, 2107898. [[CrossRef](#)]
15. Kim, J.; Choi, S.-W.; Lee, J.-H.; Chung, Y.; Byun, Y.T. Gas sensing properties of defect-induced single-walled carbon nanotubes. *Sens. Actuators B* **2016**, *228*, 688–692. [[CrossRef](#)]
16. Kumar, D.; Chaturvedi, P.; Saho, P.; Jha, P.; Chouksey, A.; Lal, M.; Rawat, J.S.B.S.; Tandon, R.P.; Chaudhury, P.K. Effect of single wall carbon nanotube networks on gas sensor response and detection limit. *Sens. Actuators B* **2017**, *240*, 1134–1140. [[CrossRef](#)]
17. Pakdee, U.; Thaibunnak, A. Growth of MWCNTs on plasma ion-bombarded thin gold films and their enhancements of ammonia-sensing properties using inkjet printing. *J. Nanotechnol.* **2019**, *2019*, 3424915. [[CrossRef](#)]
18. Pakdee, U.; Chiangga, S.; Suwannatus, S.; Limsuwan, P. Growth of MWCNTs on flexible stainless steels without additional catalysts. *J. Nanomater.* **2017**, *2017*, 5672728. [[CrossRef](#)]
19. Le, V.T.; Ngo, C.L.; Le, Q.T.; Ngo, T.T.; Nguyen, D.N.; Vu, T. Surface modification and functionalization of carbon nanotube with some organic compounds. *Adv. Nat. Sci. Nanosci. Nanotechnol.* **2013**, *4*, 035017. [[CrossRef](#)]
20. Seekaew, Y.; Lokavee, S.; Phokharatkul, D.; Wisitsoraat, A.; Kerdcharoen, T.; Wongchoosuk, C. Low-cost and flexible printed graphene-PEDOT: PSS gas sensor for ammonia detection. *Org. Electron.* **2014**, *15*, 2971–2981. [[CrossRef](#)]
21. Hannon, A.; Lu, Y.; Li, J.; Meyyappan, M. Room temperature carbon nanotube based sensor for carbon monoxide detection. *J. Sens. Syst.* **2014**, *3*, 349–354. [[CrossRef](#)]
22. Sharma, S.; Hussain, S.; Singh, S.; Islam, S.S. MWCNT-conducting polymer composite based ammonia gas sensors: A new approach for complete recovery process. *Sens. Actuators B* **2014**, *194*, 213–219. [[CrossRef](#)]
23. Chai, H.; Fox, J. On delamination growth from channel cracks in thin-film coatings. *Int. J. Solids Struct.* **2012**, *49*, 3142–3147. [[CrossRef](#)]
24. Kinkeldei, T.; Zysset, C.; Münzenrieder, N.; Tröster, G. The influence of bending on the performance of flexible carbon black/polymer composite gas sensors. *J. Polym. Sci. B Polym. Phys.* **2013**, *51*, 329–336. [[CrossRef](#)]
25. Alvarado, M.; Flor, S.D.L.; Llobet, E.; Romero, A.; Ramírez, J.L. Performance of flexible chemoresistive gas sensors after having undergone automated bending tests. *Sensors* **2019**, *19*, 5190. [[CrossRef](#)]

**รายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)**

๑. ชื่อโครงการ (Project)

การศึกษาสภาพปัญหาของโครงการหมู่บ้านจัดสรร กรณีศึกษารถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สถานีหลักสอง - สถานีพุทธมณฑลสาย 4)

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 7 และ 9



โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →

๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ตลาดที่อยู่อาศัยในปี 2563 ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลทำให้ตลาดที่อยู่อาศัยโดยรวมหดตัวลง จากกำลังซื้อที่อยู่อาศัยที่ชะลอตัวลงเป็นอย่างมาก ความต้องการที่อยู่อาศัย พฤติกรรมของผู้บริโภคในการซื้อที่อยู่อาศัย และการปรับตัวของผู้ประกอบการพัฒนาที่อยู่อาศัยก็เปลี่ยนแปลงไป พฤติกรรมการเลือกซื้อที่อยู่อาศัยของผู้บริโภค จะคำนึงถึงประเภทและลักษณะของที่อยู่อาศัย ผู้บริโภคเริ่มให้ความสนใจซื้อโครงการแนวราบมากกว่าโครงการคอนโดมิเนียม ไม่ว่าจะเป็นบ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์โฮม ซึ่งถ้าเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าผู้บริโภคเข้าชมโครงการหรือซื้อถือว่าเทียบเท่าหรือดีกว่า เหตุผลเพราะลูกค้าส่วนหนึ่งที่เคยสนใจโครงการคอนโดมิเนียมได้รับผลกระทบจาก COVID-19 มากกว่าอย่างชัดเจน เนื่องจากต้องมีการใช้ลิฟต์ ใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกันกับคนอื่น แต่ถ้าเป็นโครงการแนวราบ อย่างน้อยพื้นที่ โดยที่อยู่อาศัยแนวราบในปี พ.ศ. 2564 การเปิดโครงการใหม่มีแนวโน้มหดตัวร้อยละ 7.5 ก่อนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 23.5 ต่อปี ในปี พ.ศ. 2565-2566 ปัจจัยบวกที่จะส่งผลให้ตลาดที่อยู่อาศัยแนวราบเติบโตได้ดีขึ้นนั้นมาจากมาตรการภาครัฐ เช่น การลดค่าธรรมเนียมการโอน และค่าจดทะเบียนจำนองอสังหาริมทรัพย์ อีกทั้งนโยบายเร่งรัดการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง โครงการรถไฟฟ้าทางคู่ และโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ศูนย์ข้อมูลอสังหาริมทรัพย์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ รายงานดัชนีราคาที่ดินเปล่าก่อนการพัฒนาตามเส้นทางรถไฟฟ้า จะเห็นได้ว่ารถไฟฟ้าย่านสีน้ำเงิน (บางแค-พุทธมณฑลสาย 4) ซึ่งเป็นโครงการที่มีแผนจะก่อสร้างในอนาคต ที่คาดว่าจะเปิดใช้ได้ในปี 2566 มีอัตราการขยายตัวของราคาที่ดินเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.1 ซึ่งมี



อัตราเพิ่มขึ้นเป็นอันดับแรกของที่ดินเปล่าก่อนการพัฒนาตามเส้นทางรถไฟฟ้า โดยจากแนวคิด Transit Oriented Development (TOD) เป็นหนึ่งในแนวคิดในการพัฒนาเมือง และชุมชนเมือง ควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง โดยเน้นการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะที่เป็นศูนย์กลางเชื่อมต่อการเดินทางทั้งเข้าและออกพื้นที่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ และส่งเสริมการเดินทางในพื้นที่ด้วยการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ กำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อสร้างชุมชนรอบสถานีให้เป็นชุมชนคุณภาพ น่าอยู่อาศัย นำใช้ชีวิต นำลงทุนทำธุรกิจ

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. พื้นที่ศึกษา

โครงการหมู่บ้านจัดสรร บริเวณรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สถานีหลักสอง - สถานีพุทธมณฑลสาย 4) จำนวน 5 โครงการ

2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นิติบุคคลของโครงการหมู่บ้านจัดสรร และผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการหมู่บ้านจัดสรร กลุ่มตัวอย่าง คือ นิติบุคคลของโครงการหมู่บ้านจัดสรรจำนวน 5 คน และผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการหมู่บ้านจัดสรรจำนวนโครงการละ 70 คน ทั้งหมด 355 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของทาโร ยามาเน่

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

ตัวแปรอิสระ คือ ปัญหาด้านการบริหารจัดการของนิติบุคคล ปัญหาด้านผู้อยู่อาศัย ปัญหาด้านสภาพแวดล้อม และปัญหาด้านสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. ทราบถึงปัญหาในแต่ละด้าน และผลกระทบที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร
2. เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาแต่ละด้าน ที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. นักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และนิติบุคคล สามารถแก้ไขปัญหาได้ และสามารถนำไปต่อยอดในการก่อสร้างโครงการใหม่ในอนาคต
2. นิติบุคคลโครงการ สามารถรับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมปฏิบัติงาน และบริหารจัดการได้
3. นำไปประยุกต์กับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องตลาดโดยใช้ภาพและข้อความกับสินค้าประเภทความเกี่ยวพันสูงและต่ำ 4 รูปแบบ

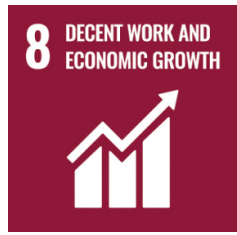
3



๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



8

Decent Work and Economic Growth



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

การสร้างเสริมมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าของชุมชนคูบัวสำหรับตลาดรีสอร์ทแวร์

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ ๑,๘ (Related to SDG No. ๑, ๘)



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..๑, ๘... (Metric/Indicator No.....)

เป้าหมายย่อย ๑.๓ สร้างหลักประกันว่าจะมีการระดมทรัพยากรอย่าง มีนัยสำคัญจากแหล่งที่หลากหลาย รวมไปถึงการยกระดับความร่วมมือเพื่อการพัฒนา เพื่อให้ประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศพัฒนาน้อยที่สุด มีวิธีการที่เพียงพอและคาดการณ์ได้ในการดำเนินงานตามแผนงานและนโยบาย เพื่อยุติความยากจนในทุกมิติ

ตัวชี้วัด ๑.๓.๑ ผลรวมความช่วยเหลือเพื่อการพัฒนาอย่างเป็นทางการ (ODA) เพื่อมุ่งลดความยากจน จากผู้ให้การสนับสนุนทั้งหมด ต่อรายได้มวลรวมประชาชาติ (GNI) ของประเทศผู้รับ

เป้าหมายย่อย ๘.๓ ส่งเสริมนโยบายที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่สนับสนุนกิจกรรมที่มีผลิตภาพ การสร้างงานที่มีคุณค่า ความเป็นผู้ประกอบการ การสร้างสรรค์และนวัตกรรม และให้การสนับสนุนการรวมตัวและการเติบโตของวิสาหกิจรายย่อย ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ผ่านการเข้าถึงบริการทางการเงิน

ตัวชี้วัด ๘.๓.๑ สัดส่วนการจ้างงานนอกระบบต่อการจ้างงานทั้งหมด จำแนกตามสาขา และเพศ

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าขาวม้า ตำบลคูบัว อำเภอคูบัว จังหวัดราชบุรี ดำเนินธุรกิจผลิต และจำหน่ายเครื่องแต่งกายสำเร็จรูปประเภทผ้าขาวม้าสำหรับทุกช่วงวัย โดยวิสาหกิจชุมชนผ้าขาวม้าได้ทำการค้าส่ง และการค้าปลีกในตลาดการค้าหัตถกรรมประจำจังหวัด งานแสดงผลิตภัณฑ์ และห้างสรรพสินค้าในเขตใจกลาง กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันการประกอบธุรกิจดังกล่าวไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากตลาดสินค้าแฟชั่นรีสอร์ทแวร์ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักมากนัก อีกทั้งทั้งรูปแบบของการออกแบบสินค้ารีสอร์ทแวร์มีจำนวนที่หลากหลาย ผู้ประกอบการจึงต้องการเสริมมูลค่าเพิ่มจากผ้าทอให้เป็นสินค้าตลาดสำหรับรีสอร์ทแวร์ โดยการพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อการจัดจำหน่ายในช่องทางออนไลน์ของตลาดรีสอร์ทแวร์



๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

๑ ดำเนินการเพิ่มมูลค่าเพิ่มทางการผลิตด้วยกระบวนการชุบมัน

การชุบมัน (mercerization) เป็นกระบวนการเตรียมเส้นใยฝ้ายที่สำคัญกระบวนการหนึ่ง โดยเฉพาะถ้าต้องการให้ได้ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีคุณภาพสูง เส้นใยฝ้ายที่ผ่านการชุบมันจะมีสมบัติที่ดีขึ้นในหลาย ๆ ประการ เช่น ความเงาเพิ่มขึ้น ความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ความสามารถในการรับสีย้อมหรือสีพิมพ์ เข้าสู่เส้นใยเพิ่มมากขึ้น

๒ ดำเนินการนำเส้นด้ายที่ได้มาทอให้เกิดผืนผ้า

๓ นำผืนผ้าที่ได้มาตัดเย็บด้วยหลักการฟังก์ชันนอลแพชชั่นเพื่อสร้างอัตลักษณ์ใหม่

ฟังก์ชันนอลแพชชั่นดีไซน์มีหลักการออกแบบสำคัญ คือ การปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือปรับเปลี่ยนรูปร่างสามารถแยกย่อยออกเป็น ๓ หลักการย่อย ได้แก่ (๑) การแผ่ออกและการเก็บเข้า (Expand and Collapse) เป็นการเปลี่ยนแปลงวัตถุในด้านการเพิ่มและลดปริมาณ ขนาด พื้นที่ หรือรูปทรงตามแกนระนาบหรือในระบบสามมิติ (๒) การเปิดเผยและการปกปิด (Expose and Cover) เป็นการเปลี่ยนหน้าที่การทำงานจากหน้าหนึ่งไปสู่อีกหน้าที่หนึ่ง และ (๓) การรวมและการแยก (Fuse and Divide) เป็นการนำเอาอุปกรณ์หรือวัตถุที่มีหน้าที่การทำงานเดียวกันทำให้กลายเป็นอุปกรณ์หรือวัตถุที่มีการใช้งานอเนกประสงค์ หรือการใช้งานตั้งแต่สองอย่างเป็นต้นไป ในทางกลับกันอาจหมายถึง การรวมกันอุปกรณ์อเนกประสงค์ที่มีหน้าที่แตกต่างกันและสามารถแยกเป็นชิ้นออกไปใช้งานได้

๔ ทดสอบตลาดด้วยการทดลองจำหน่ายทางช่องทางออนไลน์

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต เส้นด้ายที่ผ่านการชุบมันมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น คือการดึงเส้นด้ายในช่วงการชุบมัน ซึ่งจะส่งผลให้โครงสร้างโมเลกุลของเซลลูโลสมีการจัดเรียงตัวใหม่ (molecular re-orientation) ตามทิศทางของแรงที่โดนดึง ทำให้เส้นใยมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้น และได้หลักการออกแบบฟังก์ชันนอลแพชชั่นที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ในการสร้างสรรค์กลุ่มสินค้าใหม่ ได้แก่ หลักการแผ่ออกและการเก็บเข้าและหลักการรวมและการแยก

ผลลัพธ์

ผู้ประกอบการได้สินค้าแนวทางการพัฒนาสินค้าไปจำหน่ายเป็นสินค้าใหม่ตามที่ต้องการ และนำไปสร้างรายได้มากขึ้น

๖. ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

ระดับภูมิภาค (Regional)



9

Industry, Innovation
and Infrastructure



การพัฒนาต้นแบบชุดตัดแปลงรถจักรยานยนต์เป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าโดยใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No9)

เป้าหมายย่อย 9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565 ตัวชี้วัด 9.4.1 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่อเจ้าหน้าที่

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

จากปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทำให้ยานยนต์ไฟฟ้าเข้ามาแทนที่ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าได้รับการพิสูจน์แล้วว่าสามารถลดการใช้พลังงานได้อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับประเทศไทยยานยนต์ไฟฟ้าจะมีปริมาณการใช้เพิ่มมากขึ้นจากมาตรการการส่งเสริมของรัฐบาล เช่น นโยบาย Thailand 4.0 ได้กำหนดให้ยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าหรือยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาลไทย นโยบายจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ที่กำหนด เป้าหมายให้เกิดยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 1.2 ล้านคันภายในปี 2579 ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับยานยนต์ไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นและมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยในระยะยาว จะทำให้ลดการนำเข้าเทคโนโลยีและพึ่งพาตนเองรวมถึงแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้ในที่สุด ข้อมูลสถิติรถจดทะเบียนสะสม ปี 2564 จากกรมการขนส่งทางบก ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 พบว่า รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลมีการจดทะเบียน จำนวน 21,638,730 คัน และใช้งานอย่าง แพร่หลายโดยเฉพาะในเมืองใหญ่ มีการใช้งานหลากหลายวัตถุประสงค์ เช่น ส่งสินค้า ส่งผู้โดยสาร และ การเดินทางในชีวิตประจำวัน เนื่องจากมีขนาดเล็กสะดวกในการเดินทางในช่วงการจราจรที่ติดขัด คณะผู้วิจัยเห็นว่าการจักรยานยนต์เก่าที่ไม่ได้ใช้งานซึ่งมีโครงสร้างที่แข็งแรงผ่านการตรวจสอบความแข็งแรงทางวิศวกรรมมาแล้ว ควรนำดัดแปลงหรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์ และไม่ก่อมลภาวะ การดัดแปลงยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้ามีอุปกรณ์หลายส่วน ได้แก่ ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า และ ระบบกักเก็บพลังงาน ในส่วนระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า จะประกอบด้วยส่วนของมอเตอร์ไฟฟ้าและวงจร ขับเคลื่อน หรือวงจรอินเวอร์เตอร์เพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่เหมาะสมให้แก่มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อขับเคลื่อนรถยนต์ที่ได้ออกแบบไว้ซึ่งมอเตอร์ที่ใช้ในระบบขับเคลื่อน ไฟฟ้ามีหลายประเภทแต่ที่นิยมนำมาใช้ คือ DC motor, induction motor (IM), permanent magnet brushless dc motor (BLDC) และ switched reluctance motor (SRM) ซึ่งแต่ละชนิดมีข้อดีข้อเสียที่ แตกต่างกัน ในส่วนของวงจรขับเคลื่อน Traction Drives ใช้อุปกรณ์พาวเวอร์อิเล็กทรอนิกส์และมีวิธีการ ควบคุมหลากหลาย งานวิจัยที่เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้ามีการวิจัยและพัฒนาสำหรับในประเทศไทยมีมา อย่างต่อเนื่อง มีการนำรถตุ๊กตุ๊กมาดัดแปลงจากรถที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปมาเป็นพลังงานไฟฟ้า 100 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ มอเตอร์ BLCM รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงได้ทำการออกแบบและสร้างรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถปรับความเร็วได้ โดยใช้ดีซีมอเตอร์ ขนาด 36 โวลท์ เป็นตัวขับเคลื่อน โดยติดตั้งมอเตอร์ไว้ที่ล้อหลังและใช้โซ่เป็นตัวส่งกำลังจากเฟืองหน้าซึ่งติดกับมอเตอร์สามารถวิ่งด้วยความเร็วประมาณ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์หลักโดยเฉพาะมอเตอร์ นำเข้าจากต่างประเทศและนำมาต่อยอดในเชิงธุรกิจน้อยดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาชุดดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลังแบบระบบ โซ่ เนื่องจากกลไกการติดตั้งง่ายกว่าระบบอื่น โดยจะพัฒนาดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าจากรถยี่ห้อ ฮอนด้า รุ่น เวฟ โดยออกแบบให้ชุดดัดแปลงง่ายต่อการใช้งานและใช้วัสดุที่ผลิตในประเทศ เป็นหลัก เช่น ชุดโครงสร้างทางกลและมอเตอร์ที่พัฒนาออกแบบโดยผู้ร่วมทุนวิจัย เพื่อให้สามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. พัฒนาด้านแบบชุดดัดแปลงที่ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน (IM) สำหรับรถจักรยานยนต์ ยี่ห้อฮอนด้า รุ่น เวฟ
2. ศึกษาประสิทธิภาพชุดดัดแปลงที่ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน (IM) สำหรับรถจักรยานยนต์ ยี่ห้อฮอนด้า รุ่นเวฟ

ผลลัพธ์ (Outcome)

สถานประกอบการสามารถนำไปใช้เป็น Testbed เพื่อทดสอบอุปกรณ์อื่นๆ ที่ บริษัทฯ จะพัฒนาขึ้นในอนาคต

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

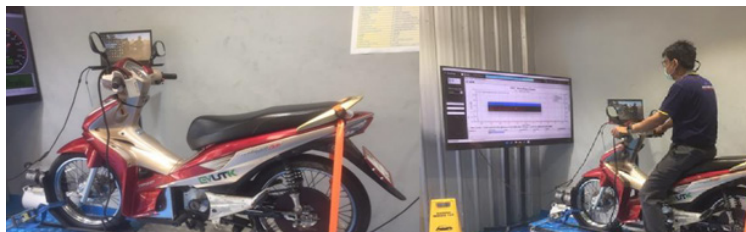
ต้นแบบชุดดัดแปลงรถจักรยานยนต์เป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้ระบบขับเคลื่อน ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน

เอกสารแนบ (Attached files)

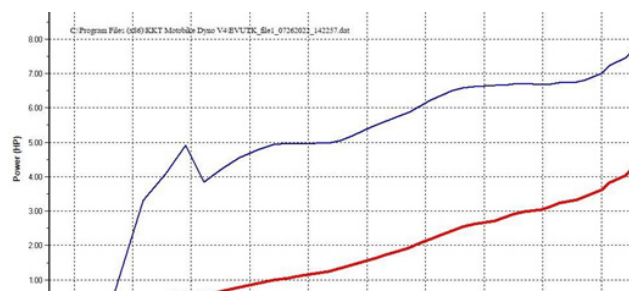
ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



ภาพที่ 1 ชุดยึดมอเตอร์และชุดยึดแบตเตอรี่ที่ติดตั้งเข้ากับมอเตอร์ไซค์ไฟฟ้า



ภาพที่ 2 การทดสอบชุดขับเคลื่อนบนไดนาโมมิเตอร์



ภาพที่ 3 กราฟของกำลังและแรงบิดของชุดขับเคลื่อน



การพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบกระจกสองชั้น

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.4)

เป้าหมายย่อย 9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565

ตัวชี้วัด 9.4.1 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่อเจ้าหน้าที่

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทางทะเลที่นิยมนำมาบริโภค และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สำคัญของ ประเทศไทย ผลผลิตสัตว์น้ำทางทะเล มีปีละประมาณ 150,000 ตัน ซึ่งประมาณ 2 ใน 3 ของปริมาณ ดังกล่าวแปรรูปเป็นสินค้าส่งออก อีก 1 ใน 3 เป็นการบริโภคภายในประเทศ สินค้าประมงที่สำคัญได้แก่ อาหารทะเลกระป๋อง มีสัดส่วนร้อยละ 48 ของรายได้จากการส่งออก สินค้าประมงทั้งหมด รองลงมาคือ กุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง สัตว์น้ำร้อยละ 32 ส่วนปลาหมึก และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำอื่น ๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.5 9.5 และ 3 ตามลำดับ ทั้งนี้ ประเทศไทยจัดเป็นผู้ผลิตสินค้าประมงในลำดับที่ 9 โดยผู้ผลิตรายใหญ่ ของโลก คือ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน รองลงมาคือ ญี่ปุ่น อินเดีย และสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้ผลผลิต ได้จากการประมงทะเลหรือการจับทั้งสิ้น ผลิตภัณฑ์ทางสัตว์น้ำทะเลที่ได้นำมาทำการศึกษาเป็น ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำทางทะเลจากพวกปลาสามแก้ว ในการแปรรูปปลาสามแก้วโดยวิธีการทำแห้งเป็นวิธีการ เก็บรักษาและเพิ่มคุณค่าให้กับปลาสามแก้ว โดยทั่วไปในวิธีการทำผลิตภัณฑ์ให้แห้ง จะใช้แสงแดดเพื่อทำให้ความชื้นในผลิตภัณฑ์ลดลง เช่น การตากบนตะแกรง ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและมีต้นทุนต่ำแต่การตากแดด โดยวิธีนี้จะทำให้การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ตากแดดนั้นทำได้ยาก เนื่องจากความไม่แน่นอนของ รังสีดวงอาทิตย์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสภาพภูมิอากาศ ผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้นอาจไม่ถูกสุขลักษณะ มี การปนเปื้อนจากฝุ่นละอองและเชื้อโรคที่ติดมากับแมลง ซึ่งเป็นอันตรายอย่างมากกับผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้ เกิดเป็นแนวคิดนำความร้อนที่ได้จากแสงอาทิตย์มาแปรสภาพอาหารจึงเป็นที่มาของตู้อบแห้งพลังงาน แสงอาทิตย์ขึ้น แต่ค่าความร้อนที่ได้นั้นมีการสูญเสียความร้อนมากเพราะกระจกชั้นเดียวนั้น ไม่เป็นฉนวนความร้อน ความร้อนจากภายในจึงสามารถถ่ายเทความร้อนออกไปยังภายนอกได้ง่าย ทำให้ประสิทธิภาพ ของตู้อบแห้งพลังงาน แสงอาทิตย์ด้อยไป ผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหาทั้งพลังงาน สภาพแวดล้อม จึงนำ แนวคิดนี้มาพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการออกแบบและพัฒนาให้ ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแบบกระจกสองชั้น เพื่อลดการสูญเสียความร้อนและเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้ดียิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ค้นคว้า ศึกษาและสรุปรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
2. จำลองผลการทำงานของตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
3. จัดหาอุปกรณ์เครื่องมือวัดที่จำเป็นสำหรับตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
4. สร้างตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
5. ทดสอบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
6. วิเคราะห์และเก็บผลการทดสอบ
7. สรุปผลการศึกษาวิจัย
8. นำเสนอผลงานในงานสัมมนาวิชาการ
9. จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาวิจัย

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ต้นแบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

ผลลัพธ์ (Outcome)

ต้นแบบตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์



การพัฒนาต้นแบบชุดคัดแปลงรถจักรยานยนต์เป็นรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าโดยใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบอินดักชัน

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No4)

เป้าหมายย่อย 9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565

ตัวชี้วัด 9.4.1 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่อเจ้าหน้าที่

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ปัจจุบันรถไฟฟ้ากำลังได้รับความนิยมอย่างมาก ปัจจัยส่วนหนึ่งมาจากผลกระทบเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์รุนแรงขึ้นทุกปี ไม่ว่าจะเป็นปัญหาฝุ่น PM 2.5 และปัญหาโลกร้อน ซึ่งปฏิเสธไม่ได้ว่าปัญหาเหล่านี้บางส่วนหนึ่งเกิดจากรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในหรือรถยนต์ที่ใช้น้ำมันปัจจุบันหลายประเทศจึงมีนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศให้ข้อเสนอเพื่อจูงใจให้ ประชาชนเปลี่ยนจากรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในมาใช้รถยนต์ไฟฟ้า บริษัทผู้ผลิตรถยนต์จึงลงทุนพัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นด้วยปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้รถยนต์ไฟฟ้าได้รับความนิยมมากขึ้นเพื่อนำมาทดแทน รถยนต์ระบบดั้งเดิม ปัจจุบันได้มีการวิจัยพัฒนาอย่างต่อเนื่องในเรื่องของการขับเคลื่อนที่เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการชาร์จแบตเตอรี่ที่สามารถชาร์จได้รวดเร็วขึ้น ระยะทางการชาร์จสามารถทำได้สูงขึ้นเรื่อยๆ สถานีประจําสำหรับรถไฟฟ้าที่ขยายไปตามพื้นที่ต่างๆ สร้างความมั่นใจให้ผู้ที่สนใจที่จะเปลี่ยนมาใช้รถไฟฟ้ามากยิ่งขึ้น ในการชาร์จของสถานีชาร์จจะต้องมีสายไฟพร้อมกับหัวชาร์จที่เป็นมาตรฐานมาเสียบที่เดือรับของรถไฟฟ้าตามมาตรฐานของรถไฟฟ้าแต่ละยี่ห้อ เทคโนโลยีส่วนหนึ่งของการประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่ จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานได้มากขึ้น คือการนำหลักการถ่ายโอนพลังงานโดยการเหนี่ยวนำมาใช้ ในการประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ หรือการชาร์จแบบแบบไร้สายนั่นเอง ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าจะได้รับความสะดวก อย่างมาก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องนำหัวชาร์จมาเสียบที่รถให้ยุ่งยาก เพียงแต่นำรถมาจอดในบริเวณที่ กำหนดของสถานีชาร์จก็สามารถชาร์จรถได้ และส่วนสำคัญของการชาร์จรถไฟฟ้าแบบไร้สาย คือการแสดงผล ค่าพารามิเตอร์ของพลังงานไฟฟ้าที่ทำการประจุ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นค่าต่าง ๆ ที่จำเป็น ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นปัญหาและแนวทางในการพัฒนาชุดแสดงผลของเครื่องประจุไฟฟ้าแบบไร้สายสำหรับรถไฟฟ้า เพื่อแสดงสถานะต่างๆของเครื่องชาร์จให้ผู้ใช้งานสามารถอ่านค่าได้สะดวก โดยวิจัยพัฒนาสร้างชุดแสดงผลของเครื่อง ประจุไฟฟ้าแบบไร้สายเพื่อแสดงสถานะในการชาร์จประจุ เวลาในการชาร์จ กระแส แรงดันที่ใช้ในการชาร์จ และค่าพลังงานในการชาร์จ

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ออกแบบและสร้างวงจรชุดแสดงผลเครื่องประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย
2. ออกแบบการแสดงผลค่าพลังงาน ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าแรงดันไฟฟ้า และค่าที่สำคัญในการชาร์จไร้สาย
3. ทดสอบการทำงานของชุดแสดงผลเครื่องประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ชุดแสดงผลเครื่องประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย

ผลลัพธ์ (Outcome)

ชุดแสดงผลเครื่องประจุไฟฟ้าแบบไร้สาย

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

การพัฒนาตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบกระจกสองชั้น



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)

เป้าหมายย่อย 9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565

ตัวชี้วัด 9.4.1 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่อเจ้าหน้าที่

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ด้วยประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ที่ทำให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดย ปัญหาเหล่านี้ส่วนหนึ่งเกิดจากการใช้งานรถยนต์เครื่องสันดาปภายใน หลายประเทศจึงมีนโยบายส่งเสริม การใช้รถยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ ให้ข้อเสนอเพื่อจูงใจให้ประชาชนเปลี่ยนจากรถยนต์เครื่องสันดาป ภายในมาใช้รถยนต์ไฟฟ้า บริษัทผู้ผลิตรถยนต์จึงลงทุนพัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ด้วยปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จึงทำให้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจสูงในปัจจุบันรถจักรยานยนต์เป็นรถที่ใช้มากในเมืองเนื่องจากมีความคล่องตัวในการเดินทาง ด้วยปริมาณการใช้ ที่มาก จึงสร้างปัญหามลภาวะได้มากเช่นกัน จึงมีการส่งเสริมให้ใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้ากันมากขึ้น ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าส่วนมากนำเข้าจากต่างประเทศ จะมีข้อเสียในเรื่องฟังก์ชันการใช้งาน ที่ยังไม่ครอบคลุม เช่น ไม่สามารถขับเคลื่อนบนทางลาดเอียงมาก ๆ ได้ ระยะทางต่อการชาร์จก็ยังน้อย การชาร์จต่อครั้งใช้เวลานาน เป็นต้น ทำให้ไม่ตอบโจทย์ต่อการใช้งานจริง อีกทั้งเป็นเทคโนโลยีจาก ต่างประเทศที่มีข้อจำกัดในเรื่องการซ่อมบำรุง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นปัญหาและแนวทางในการพัฒนาชุด ควบคุมการขับเคลื่อนสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยวิจัยพัฒนาสร้างชุดควบคุมการขับเคลื่อนสำหรับ รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าต้นแบบ ที่ใช้กับมอเตอร์ชนิด BLDC ขนาด 350W 48V เพื่อครอบคลุมการใช้งานใน รูปแบบต่างๆ เช่นโหมดทางเรียบ โหมดทางชัน พัฒนาขีดความสามารถให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อให้ได้ระยะทาง ต่อการชาร์จที่เพิ่มขึ้น และเพื่อทดแทนชุดควบคุมนำเข้าจากต่างประเทศในอนาคต

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ออกแบบและสร้างวงจรควบคุมการขับเคลื่อนสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้กับมอเตอร์ชนิด BLDC ขนาด 350W 48V
2. ออกแบบเทคนิคการควบคุมแบบลูปปิดสำหรับควบคุมการขับเคลื่อนสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า
3. ทดสอบการทำงานของชุดควบคุมการขับเคลื่อนสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่สร้างขึ้นในรูปแบบการทำงาน ในสภาพแวดล้อมจริงรูปแบบต่างๆ

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ชุดควบคุมการขับเคลื่อนรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

ผลลัพธ์ (Outcome)

องค์ความรู้การขับเคลื่อนรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

เอกสารแนบ (Attached files)

ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





การพัฒนาดินปั้นฟางข้าวส สำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No4)

เป้าหมายย่อย 9.5

เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุก ประเทศ โดยเฉพาะ ในประเทศกำลังพัฒนา และให้ภายในปี 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่ม จำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนา ต่อประชากร 1 ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนใน การวิจัยและพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้น

9.b สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงการให้มีสภาพแวดล้อม ทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 65 ล้านไร่หรือประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ ทั้งประเทศได้ผลผลิต ข้าว 24 ล้านตัน มีฟางข้าวเฉลี่ยประมาณปีละ 25.45 ล้านตันต่อปี ดังนั้นจึงนับได้ว่ามีปริมาณฟางข้าวมากที่สุดเมื่อ เทียบกับต่อชั่งพืชชนิดอื่น โดยฟาง ข้าวมีมากที่สุดใภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือจ าวน 13.7 ล้านตันต่อปี รองลงมาคือภาคกลางและภาคตะวันออกมีจ าวนฟางข้าว 6.2 ล้านตันต่อปี และในพื้นที่ปลูกข้าว 1 ไร่ มีปริมาณ ฟางข้าวเฉลี่ยปีละ 650 กิโลกรัม (มูลนิธิเกษตรกรรมสิ่งแวดล้อม (ประเทศไทย), 2565)

ฟางข้าวที่ได้จากการปลูกข้าว นั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการที่ดีและเหมาะสมและที่ควรโดย เกษตรกรจะเลือกใช้ วิธีการเผาทำลายซึ่งนับว่าเป็นการสร้างมลภาวะทางอากาศอย่างมากและเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนจาก การเกษตรกรรมอีกด้วย จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการรณรงค์จากภาครัฐ ไม่ให้เผาฟางข้าว จึงได้เกิดการนำฟางข้าวไปแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์มากมายเช่นกระดาษ ทำเชือกสานเป็นภาชนะ หรือ ใช้แทนโฟมในการจัดดอกไม้ประดิษฐ์การปั้นเป็นศาสตร์ที่มีมา ตั้งแต่มนุษย์เกิดขึ้นมนุษย์มีความสามารถในการปั้นสิ่งต่างๆมาตั้งแต่อดีต าบรพพ์ ปั้นเพื่อเล่นปั้นเพื่อใช้ประกอบพิธีต่างๆหรือใช้บูชา ตามความเชื่อวัสดุที่ใช้ปั้นส่วนมากได้จากธรรมชาติที่หาได้ใกล้ตัวและมีในท้องถิ่นแต่ด้วยเหตุที่ดินที่ได้จากแหล่งธรรมชาติงานปั้น เป็นรูปแบบต่างๆจะแห้งและแข็งไม่สามารถตัดแปลงให้มีความบางและพริ้วได้(เกิษากร,2555) มนุษย์จึงมีการตัดแปลงและสร้างสรรค์ วัสดุต่างๆ ที่สามารถ นำมาใช้ทดแทนการปั้นจากดินให้มีความสามารถเก็บไว้ได้นานเหมาะสมกับการนำไปเป็นของที่ระลึกในงาน ต่างๆ ดินญี่ปุ่นเป็นวัสดุหนึ่งที่นิยม มาใช้เพราะมีความขาวสามารถผสมสีได้ความต้องการและมีคุณสมบัติที่ดีแต่ดิน ญี่ปุ่นมีราคา แพง คนไทยจึงเริ่มคิดสูตรดินไทยขึ้นมา ซึ่งมีส่วนผสมของแป้งเหมือนกับในทุกๆประเทศ และใน ปัจจุบัน และมีการใช้แป้งปั้นในการ ประดิษฐ์งานหลากหลายรูปแบบเช่นดอกไม้ประดิษฐ์ ตุ๊กตาแป้งปั้นสิ่งหนึ่งที่ก่อให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยวนอกเหนือจากการพัก แรมและการบริการคือการผลิตสินค้า หัตถกรรมเพื่อเป็นของขวัญของที่ระลึกสำหรับจัดจำหน่าย งานหัตถกรรม เป็นการสร้างสรรค์ ผลงานของภูมิปัญญาไทย มีความประสานสอดคล้องกับคตินิยม ขนบธรรมเนียมของชุมชน ซึ่งแต่เดิมผลิตเพื่อการใช้สอยภายใน ครอบครัว ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่เป็นที่รู้จัก ได้แก่ เครื่องจักสาน ผ้าทอพื้นเมือง เครื่องปั้นดินเผา ดอกไม้ประดิษฐ์

ปัญหาสำคัญที่พบในผลิตภัณฑ์ชุมชนของประเทศไทย หรือผลิตภัณฑ์ OTOP (ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนา ชุมชนคือ คุณภาพ มาตรฐาน รูปลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก (ยังไม่สามารถเข้าสู่ช่องทางการตลาดในปัจจุบัน ได้การพัฒนาที่สำคัญ และจำเป็นต้องเกิดขึ้นในผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ การพัฒนาในเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่จะ เพิ่มมูลค่าและสร้างความแตกต่างให้ผลิตภัณฑ์ ด้วยคุณภาพและมาตรฐาน ที่ยังคงคุณค่าอัตลักษณ์เชิงภูมิปัญญา เสน่ห์ของวัฒนธรรม ท้องถิ่นและประโยชน์ใช้สอยด้วยรูปลักษณ์ที่ทันสมัยแบบสากลกรมการพัฒนา)โครงการพัฒนาผู้ประกอบการและยกระดับ ผลิตภัณฑ์)ชุมชน กระทรวงมหาดไทย2560 (จากเหตุผลดังกล่าวพบว่าฟางข้าวเป็นวัสดุที่เหลือใช้จากการเกษตร จึงเป็นวัสดุที่น่าสนใจสำหรับนำมาใช้ ประโยชน์ในงานศิลปะประเภทงานประดิษฐ์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลของฟางข้าว พบว่าเยื่อของฟางข้าวมี ลักษณะ ทางกายภาพคือมีสีขาวนวล เมื่อนำไปปั้นจะมีความละเอียดมาก ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีในการทำงานศิลปะประดิษฐ์

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. เพื่อศึกษาสูตรดินปั้นฟางข้าวที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์
2. เพื่อศึกษาการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากดินปั้นฟางข้าว
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากดินปั้นฟางข้าว

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. ได้ต้นแบบการบวนการผลิตดินปั้นฟางข้าว
2. ได้ทราบคุณภาพทางกายภาพดินปั้นฟางข้าว
3. ได้ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากดินปั้นฟางข้าว



เยื่อฟางข้าว



เยื่อฟางข้าว



ผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์จากดินปั้นฟางข้าว

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. สร้างรายได้ และการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)



ผลของการใช้อะโวคาโดทดแทนเนยสดต่อคุณภาพของคุกกี้

Effect of using avocado substitute butter on quality of cookies

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No4)

เป้าหมายย่อย 9.5

เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุกประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา และให้ภายในปี 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่ม จำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนา ต่อประชากร 1 ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนใน การวิจัยและพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้น

9.b สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนารวมถึงการให้มี สภาพแวดล้อมทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

สภาวะเร่งรีบของสังคมทำให้ทุกคนต้องทำงานแข่งกับเวลา แม้กระทั่งพฤติกรรมบริโภคอาหารก็เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ปัจจุบันผู้บริโภคมีความต้องการอาหารที่บริการรวดเร็ว ใช้ง่าย สะดวกและใช้เวลาเตรียม น้อย อาหารจานด่วนจึงเป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย [2, 1] รวมทั้งผลิตภัณฑ์ขนมอบ เช่น คุกกี้ เป็นต้น เนื่องจากสะดวกซื้อและรับประทานง่าย นอกจากนี้ยังมีรสชาติดีเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค วัตถุดิบที่ใช้ทำ คุกกี้ ได้แก่ แป้งสาลี เหนย ไข่ไก่ นม น้ำตาล และส่วนผสมอื่นๆ ที่ใช้ในปริมาณน้อย ได้แก่ เกลือ ผงฟู หรือ สารแต่ง กลิ่นรส และสารอิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifiers) พลังงานที่ได้จากการรับประทานขนมอบส่วนมากจะมาจากไขมัน หรือเนยเป็นส่วนใหญ่ การบริโภคไขมันปริมาณมากเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเมตาบอลิกซินโดรม ส่วนการบริโภคไขมันอิ่มตัวสูงจะมีความเสี่ยงต่อโรคคอเลสเตอรอลสูงและโรคหลอดเลือดหัวใจ นอกจากนี้การได้รับพลังงานเกินยังเป็นสาเหตุของโรคอ้วนอีกด้วย [3]

อะโวคาโด หรือ ลูกเนย มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Persea americana* Mill. เป็นไม้ผลที่มีถิ่นกำเนิดใน ประเทศแถบอเมริกาใต้ ได้แก่ เม็กซิโก กัวเตมาลา และหมู่เกาะเวสอินดีส [4] ส าหรับในประเทศไทยนิยมปลูกอะโว คาโดมากในพื้นที่จังหวัดในภาคเหนือ เช่น น่าน เชียงใหม่ และตาก เป็นต้น สายพันธุ์อะโวคาโดที่นิยมปลูก ได้แก่ Peterson, Buccaneer, Booth-7, Booth-8, Hall และ Hass เป็นต้น [5] ในปัจจุบันนี้อะโวคาโด กำลังได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างมากเนื่องจากเป็นแหล่งพลังงาน มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว มีแร่ธาตุ และวิตามินต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายในปริมาณค่อนข้างสูงรวมถึงยังมีสารต้านออกซิเดชันซึ่งช่วยป้องกันการเกิดโรคเมตาบอลิกซินโดรม โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน และช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดอีกด้วย [6,7,8] คุณค่าทางโภชนาการของอะโวคาโด 1 ผล (136 กรัม) (ไม่มีเปลือกและเมล็ด) ให้พลังงาน 227 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย น้ำ 98.4 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 11.7 กรัม, โปรตีน 2.7 กรัม, ไขมันทั้งหมด 21 กรัม (กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว 13.3 กรัม, กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน 2.5 กรัม และกรดไขมันอิ่มตัว 2.9 กรัม) โยอาหาร 9.2 กรัม วิตามินดี 0.08 ไมโครกรัม, วิตามิน เอ 709 ไมโครกรัม, วิตามินซี, ไทอามิน, ไรโบฟลาวิน และไนอาซิน 0.14 ,0.08 ,8.8 และ 1.91 มิลลิกรัม ตามล าดับ ส่วนแร่ธาตุต่างๆ ได้แก่ แคลเซียม 13 มิลลิกรัม, เหล็ก 0.61 มิลลิกรัม, แมกนีเซียม 29 มิลลิกรัม, แมงกานีส 0.15 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 54 มิลลิกรัม, โพแทสเซียม 507 มิลลิกรัม, โซเดียม 8 มิลลิกรัม และ สังกะสี 0.68 มิลลิกรัม เป็นต้น [9]

จากความสำคัญและประโยชน์ของอะโวคาโด ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงการน อะโวคาโดมาทดแทนเนยสดใน คุกกี้ โดยที่ผู้บริโภคจะได้ลดปริมาณการบริโภคไขมันจากสัตว์ (เนย) ที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูง มาเป็นไขมันจากผลอะโวคาโดแทน (พืช) ซึ่งเป็นไขมันไม่อิ่มตัวแทน อีกทั้งยังสามารถลดพลังงานจากไขมันเนื่องจากอะโวคาโดมีไขมันที่ ากว่าเนย อีกทั้งยังมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายการใช้ประโยชน์นี้ส่งผลถึงการให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ ผลิตได้ในประเทศ ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การศึกษาการผลิต คุกกี้ที่ใช้อะโวคาโดทดแทนเนยสด และวิเคราะห์ในด้านคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางเคมี การยอมรับทาง ประชาสัมพันธ์ของผู้บริโภค และอายุการเก็บรักษานวัตกรรม เพื่อเป็นอีกทางเลือกให้ผู้บริโภคในการเลือก รับประทานอาหารที่มีคุณประโยชน์ต่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น

การนำแป้งจากมันเทศสีม่วงมาใช้ประโยชน์นั้น เท่ากับเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบทางการเกษตรที่ผลิต ได้ในประเทศ ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดในการใช้แป้งจากมันเทศสีม่วงทดแทนแป้ง สาลีในการทำขนมปังนั้น อาจจะเป็นการ ได้เพิ่มสารอาหารหรือพัฒนาคุณภาพของขนมปังโดยทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ ยอมรับของผู้บริโภคด้วย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือการศึกษาการผลิตขนมปังที่ทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้ง มันเทศ ในด้านคุณภาพหลังการต้ม องค์กรประกอบทางเคมี การวิเคราะห์ คุณลักษณะทางด้านกายภาพ การยอมรับ ทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค และอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นอีกทางเลือกให้ผู้ บริโภคในการเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณประโยชน์เพิ่มมากขึ้นประเภทงานปั้นได้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาดินปั้นจากฟางข้าว

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ศึกษาปริมาณอะโวคาโดที่เหมาะสมเพื่อใช้ทดแทนเนยสด ในการผลิตคุกกี้
2. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางเคมี และ คุณภาพทางประสาทสัมผัสของคุกกี้ที่ใช้อะโว คาโด ทดแทนเนยสด
3. ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่ใช้อะโวคาโด ทดแทนเนยสด

ผลลัพธ์ (Outcome)

กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่ใช้อะโวคาโด ทดแทนเนยสด

Wang:nu (Impact)

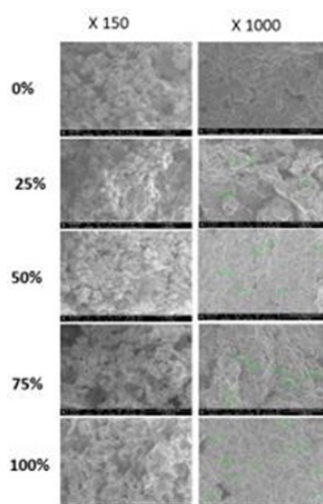
ระดับท้องถิ่น (Local)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่ใช้อะโวคาโดทดแทนเนยสด
2. สามารถพัฒนานักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการ ใช้อะโวคาโดที่เหมาะสม เพื่อใช้ทดแทนเนยสดในการผลิตคุกกี้

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



ภาพโครงสร้างของคุกกี้ ที่ใช้อะโวคาโดทดแทนเนยสด 50 ,25 ,0, เเปอร์เซ็นต์ 10 และ 75



การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลลี่สำหรับผู้สูงอายุโดยใช้น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าวกะทิ Development of Jelly Product for Elderly from Coconut Juice and Curd Coconut

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No4)

เป้าหมายย่อย 9.5

เพิ่มทุนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุก ประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาและให้ภายในปี 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่ม จำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนาต่อประชากร 1 ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนใน การวิจัยและพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้น

9.b สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนา รวมถึงการให้มี สภาพแวดล้อมทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชน (Project background and social observation)

ปัจจุบันปี 2564 ประเทศไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) อย่างสมบูรณ์ (complete aged society) เนื่องจากมีประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20 และคาดว่าในปี พ.ศ. 2567 ประเทศไทยจะกลายเป็น สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอด (super aged society) เมื่อประชากรผู้สูงอายุมีสัดส่วนถึงร้อยละ 28 ของประชากร ทั้งหมด (บรรลู่, 2557) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักจะมี ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคประจำตัว ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการ รับประทานอาหาร การออกกำลังกาย รวมไปถึงความเสื่อมถอย ของสุขภาพร่างกาย ด้วยสภาวะการที่เกิดขึ้นจึงทำให้ผู้สูงอายุมีความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มมากขึ้น โดยลักษณะที่สำคัญที่ ต้องคำนึงถึงสำหรับการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสูงอายุ คือผลิตภัณฑ์ต้องอยู่ในรูปแบบและเนื้อสัมผัสที่ง่ายต่อการเคี้ยวและกลืน (สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2558) เนื่องจากผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีฟันที่ไม่แข็งแรงบดเคี้ยวอาหาร ได้ไม่ ดีนัก รวมทั้งต่อมน้ำลายมีการทำงานที่ช้าลงทำให้มีการผลิตน้ำลายออกมาน้อย ส่งผลให้กลืนอาหารค่อนข้างลำบากซึ่งการ เปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ผู้สูงอายุมีอัตราการย่อยและการดูดซึมสารอาหารได้น้อยลง

เจลลี่เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเจลลี่มีสี สีสวยงามรสชาติหวาน รับประทานได้ง่าย ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย โดยเฉพาะในกลุ่มเด็ก วัยรุ่น รวมไปถึงผู้สูงอายุที่มีปัญหาเรื่องของการกลืนอาหาร ซึ่งผลิตภัณฑ์เจลลี่ อ่อน หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผลไม้ ผัก ธัญพืช หรือสมุนไพร มาคั้น หรือสกัดและผสมกับสารให้ความหวานและสารที่ทำให้ เกิดเจล จนทำให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในลักษณะกึ่งแข็ง (มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2547) อย่างไรก็ตามลักษณะสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมทางคุณค่าทางโภชนาการรวมทั้งพลังงานที่ควรได้รับ รวมไปถึงสามารถดึงดูด ความสนใจของ ผู้สูงอายุด้วย

งานวิจัยนี้มีแนวคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบัน โดยนำวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีคุณค่าทางโภชนาการและจัดได้ในประเทศมาใช้ โดยผลิตภัณฑ์ เจลลี่เลือกใช้น้ำมะพร้าวกะทิเป็น วัตถุดิบหลัก เนื่องจาก มะพร้าวกะทิมีคุณค่าทางโภชนาการที่สูง ในมะพร้าวกะทิ 100 กรัม มีความชื้น 72.0-57.2 กรัม โยอาหารสูง 8.77-5.14 กรัม และมีไขมันต่ำ 16.03-10.19 กรัม ในขณะที่ มะพร้าวธรรมชาติมีไขมัน 26.1 กรัม และไขมันในมะพร้าวกะทิเป็นกรดไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acids, SFA) ร้อยละ 93.3 ซึ่งมากกว่ามะพร้าวธรรมชาติ ซึ่งมีกรดไขมันอิ่มตัวเพียง ร้อยละ 90 และกรดไขมันไม่อิ่มตัว เป็นชนิดไม่อิ่มตัว โซเลาะเกี่ยวข้องกับคาร์บอนและไฮโดรเจนชนิดปานกลาง โดยเฉพาะกรดลอริกซึ่งสูงถึงร้อยละ 46 โดยกรดลอริก นั้น เมื่อบริโภคเข้าไปในร่างกายจะเปลี่ยนกรดลอริกให้เป็นโมโนลอริก ซึ่งมีคุณสมบัติในการย่อยง่าย และสามารถ เปลี่ยนเป็นพลังงานได้อย่างรวดเร็ว ไม่สะสมในร่างกายในรูปแบบไขมัน แต่มีส่วนช่วยเพิ่มคอเลสเตอรอล HDL สูงขึ้น ซึ่งลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือด (Chomchalow, 2013., Lauzon, 2005. และ สถาบันวิจัยพืชสวน, 2564) ซึ่งเหมาะสมกับสารอาหารที่ผู้สูงอายุ ควรได้รับในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลลี่มักใช้สารที่ทำให้เกิดเจลประเภท แคปป์-คาราจีแนน (k-carrageenan) ซึ่ง จะเจลที่มีลักษณะ นุ่มและยืดหยุ่น มีลักษณะที่เหมาะสมต่อการกลืน โดยงานวิจัยเรื่องนี้จะมุ่งเน้นถึงการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อผู้สูงอายุ เพื่อรองรับการอยู่ในสังคมผู้สูงอายุในปัจจุบัน โดยการนำน้ำมะพร้าวและมะพร้าว กะทิที่สามารถปลูกได้ในประเทศไทยมาใช้ให้เกิด ประโยชน์ โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลลี่สำหรับผู้สูงอายุโดยใช้น้ำ มะพร้าวและเนื้อมะพร้าวกะทิ ที่มีคุณค่าทางโภชนาการและ โยอาหารสูง

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมในการเติมเนื้อมะพร้าวกะทิ ต่อคุณภาพของเยลลี่น้ำมะพร้าว
2. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์เยลลี่สำหรับผู้สูงอายุโดยใช้น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าวกะทิ
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา

ผลลัพธ์ (Outcome)

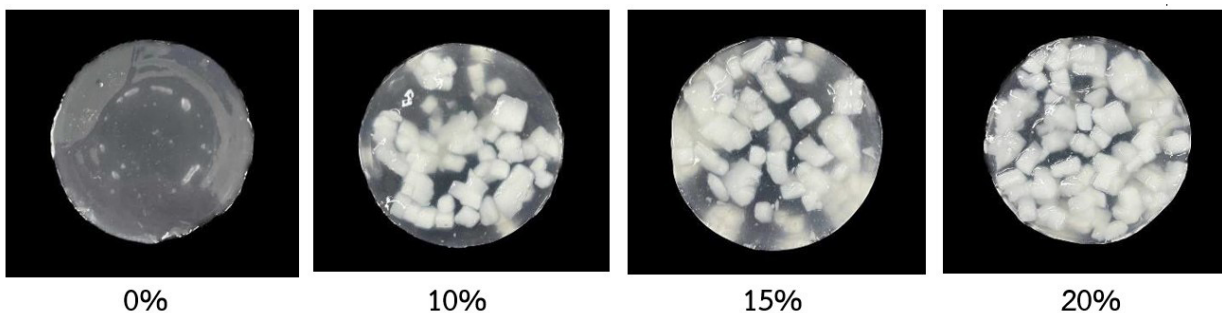
กระบวนการผลิตเยลลี่น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าวกะทิ

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)**ผลผลิต (Output)**

1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์เยลลี่สำหรับผู้สูงอายุโดยใช้น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าว กะทิ
2. สามารถพัฒนานักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ น้ำมะพร้าว เนื้อมะพร้าวกะทิ และผลิตภัณฑ์เยลลี่น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าว กะทิ



ภาพผลิตภัณฑ์เยลลี่สำหรับผู้สูงอายุโดยใช้น้ำมะพร้าวและเนื้อมะพร้าวกะทิในระดับต่าง ๆ



การศึกษาสภาพปัญหาของโครงการหมู่บ้านจัดสรร กรณีศึกษารถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สถานีหลักสอง - สถานีพุทธมณฑลสาย 4)

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No 7 และ 9)

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

ตลาดที่อยู่อาศัยในปี 2563 ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลทำให้ตลาดที่อยู่อาศัยโดยรวมหดตัวลง จากกักต้งซื้อที่อยู่อาศัยที่ชะลอตัวลงเป็นอย่างมาก ความต้องการที่อยู่อาศัย พฤติกรรมของผู้บริโภคในการซื้อที่อยู่อาศัยและการปรับตัวของผู้ประกอบการพัฒนาที่อยู่อาศัยก็เปลี่ยนแปลงไปพฤติกรรมทางเลือกซื้อที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคจะคำนึงถึงประเภทและลักษณะของที่อยู่อาศัย ผู้บริโภคเริ่มให้ความสนใจซื้อโครงการแนวราบมากกว่าโครงการคอนโดมิเนียมไม่ว่าจะเป็นบ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์โฮม ซึ่งถ้าเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าผู้บริโภคเข้าซื้อโครงการ หรือถือว่าเทียบเท่าหรือดีกว่า เหตุผลเพราะลูกค้าส่วนหนึ่งที่เคยสนใจโครงการคอนโดมิเนียมได้รับผลกระทบจาก COVID-19 มากกว่าอย่างชัดเจน เนื่องจากต้องมีการใช้ลิฟต์ ใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกันกับคนอื่น แต่ถ้าเป็นโครงการแนวราบ อย่างน้อยพื้นที่ โดยที่อยู่อาศัยแนวราบในปี พ.ศ. 2564 การเปิดโครงการใหม่มีแนวโน้มหดตัวร้อยละ 7.5 ก่อนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 23.5 ต่อปีในปี พ.ศ. 2566-2565 ปัจจัยบวกที่จะส่งผลให้ตลาดที่อยู่อาศัยแนวราบเติบโตได้ดีขึ้นนั้นมาจากมาตรการภาครัฐ เช่น การลดค่าธรรมเนียม การโอน และค่าจดทะเบียนจำนองอสังหาริมทรัพย์ อีกทั้งนโยบายเร่งรัดการก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าความเร็วสูง โครงการรถไฟทางคู่ และโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ศูนย์ข้อมูล อสังหาริมทรัพย์ ธนาคารอาคารสงเคราะห์ รายงานดัชนีราคาที่ดินเปล่าก่อนการพัฒนาตามเส้นทาง รถไฟฟ้า จะเห็นได้ว่ารถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (บางแค-พุทธมณฑลสาย 4) ซึ่งเป็นโครงการที่มีแผนจะก่อสร้าง ในอนาคต ที่คาดว่าจะเปิดใช้ได้ในปี 2566 มีอัตราการขยายตัวของราคาที่ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 35.1 ซึ่งมีอัตราเพิ่มขึ้นเป็นอันดับแรกๆของที่ดินเปล่าก่อนการพัฒนาตามเส้นทางรถไฟฟ้า โดยจากแนวคิด Transit Oriented Development (TOD) เป็นหนึ่งในแนวคิดในการพัฒนาเมือง และชุมชนเมือง ควบคู่ไปกับการ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่ง โดยเน้นการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะที่เป็น ศูนย์กลางเชื่อมต่อการเดินทางทั้งเข้าและออกพื้นที่ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ และส่งเสริมการเดินทางใน พื้นที่ด้วยการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ กำหนดรูปแบบการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อสร้าง ชุมชนรอบสถานีให้เป็นชุมชนคุณภาพ นำอยู่อาศัย นำใช้ชีวิต นำลงทุนทำธุรกิจ

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. พื้นที่ศึกษาโครงการหมู่บ้านจัดสรร บริเวณรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (สถานีหลักสอง - สถานีพุทธมณฑลสาย 4) จำนวน 5 โครงการ
2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างประชากร คือ นิติบุคคลของโครงการหมู่บ้านจัดสรร และผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการหมู่บ้านจัดสรร กลุ่มตัวอย่าง คือ นิติบุคคลของโครงการหมู่บ้านจัดสรรจำนวน 5 คน และผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ หมู่บ้านจัดสรรจำนวนโครงการละ 70 คน ทั้งหมด 355 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของทาโร ยามาเน่
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ตัวแปรอิสระ คือ ปัญหาด้านการบริหารจัดการของนิติบุคคล ปัญหาด้านผู้อยู่อาศัย ปัญหาด้าน สภาพแวดล้อม และปัญหาด้านสาธารณูปโภคและบริการสาธารณะ

สรุปผลผลิต (Output)

1. ทราบถึงปัญหาในแต่ละด้าน และผลกระทบที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร
2. เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาแต่ละด้านที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. นักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และนิติบุคคล สามารถแก้ไขปัญหาได้ และสามารถนำไปต่อยอดในการ ก่อสร้างโครงการใหม่ในอนาคต
2. นิติบุคคลโครงการ สามารถรับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมปฏิบัติงาน และบริหารจัดการได้
3. นำไปประยุกต์กับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องตลาดโดยใช้ภาพและข้อความกับสินค้าประเภทความเกี่ยวพันสูงและต่ำ 4 รูปแบบ

wans:nu (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกโดยสารสายการบินเพื่อการเดินทาง ของกลุ่มผู้สูงอายุในจังหวัด กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)

เป้าหมายย่อย 9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565

9.4 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้า ปี 2565 หัวข้อย่อย

9.4.1 รายได้จากงานวิจัยที่ได้รับจากอุตสาหกรรมและธุรกิจการค้าต่อเจ้าหน้าที่

ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกโดยสารสายการบินเพื่อการเดินทางของกลุ่มผู้สูงอายุในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีแนวโน้มการเติบโตสูงและยังคงมีผู้ศึกษาวิจัยด้านรูปแบบการเดินทางโดยสารการบินสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ เป็นจำนวนน้อย เพื่อสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์หาค่าสถิติ
ความถี่ร้อยละ และค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์
การถดถอย พหุคูณ

ผลลัพธ์ (Outcome)

เพื่อทราบถึงปัจจัย พฤติกรรม ทศนคติ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ
เลือกโดยสารสายการบินเพื่อการเดินทาง ของกลุ่มผู้สูงอายุ
ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

ได้ผลลัพธ์การวิจัย

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)



การพัฒนาชุดทดสอบสภาพความนำยิ่งยวดของ Y-Ba-CuO โดยใช้วิธีเก็บแบบ 4 จุด

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 9 (Metric/Indicator No. 9)

Target 9.1 การวิจัยเกี่ยวกับอุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มี คุณภาพ

Indicator 9.1.1 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน: เอกสารตีพิมพ์ (เล่มโครงการวิจัย)

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาสถานะความนำยิ่งยวดซึ่งเป็นสถานะที่สารตัวนำยิ่งยวดมีความสามารถในการนำกระแสไฟฟ้าและมีคุณสมบัติการต้านแม่เหล็กได้สูงมากๆ สารตัวนำยิ่งยวด (superconductor) มีคุณสมบัติพิเศษซึ่งเป็นปรากฏการณ์ของสารที่มีความต้านทานมีค่าเท่ากับศูนย์ เมื่ออยู่ในอุณหภูมิที่ลดลงถึงอุณหภูมิค่าหนึ่งโดยที่เรียกค่าอุณหภูมิที่ลดลงจนทำให้ค่าความต้านทานของสารนั้นเป็นศูนย์ว่าอุณหภูมิวิกฤต

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ดำเนินการเตรียมสารตัวนำยิ่งยวด โดยใช้วิธีการเผา และการขึ้นรูปด้วยการอัดเป็นเม็ด
2. ดำเนินการทดสอบสภาพการตัวนำยิ่งยวดโดยใช้ปรากฏการณ์ ไมสเนอร์
3. ดำเนินการทดสอบสภาพการนำยิ่งยวด คือการวัด อุณหภูมิวิกฤต (Critical Temperature) กระแสวิกฤต (Critical current) และสนามแม่เหล็กวิกฤต (Critical magnetic field)

สรุปผลผลิต (Output)

ได้ตัวนำยิ่งยวด (superconductor)

ผลลัพธ์ (Outcome)

นำไปประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาด้านไฟฟ้าและอุตสาหกรรมพลังงาน

ผลกระทบ (Impact)

ระดับท้องถิ่น (Local)

เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

Link เอกสารแนบ (ข้อเสนอโครงการวิจัย):

<https://docs.google.com/document/d/1vrynJruPe1Ub1YdLfV1Q3ntLTkxwys8E/edit?usp=sharing&ouid=108590935623907761610&rtpof=true&sd=true>

การปรับปรุงสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิกบิสเมทโคไซด์เทียมโททานต์-สตรอนเทียมโททานต์ ดัดแปลงด้วยการเติมแมงกานีสออกไซด์เพื่อประยุกต์ใช้งานด้านการกักเก็บพลังงาน



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)

9.4 ยกกระตือรือร้นโครงสร้างพื้นฐาน และปรับปรุงอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนโดยเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากร และการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการทางอุตสาหกรรมที่สะอาดและเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยทุกประเทศดำเนินการตามขีดความสามารถของแต่ละประเทศ ภายในปี 2573

9.5 เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุก ประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา และให้ภายในปี 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่ม จำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนาต่อประชากร 1 ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนในการ วิจัยและพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้น

9.b สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีการวิจัยและนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนารวมถึงการให้มี สภาพแวดล้อมทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์

ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานนับเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญในธุรกิจการผลิตไฟฟ้าที่มีการรายงานมายาวนาน แต่ไม่ค่อยมีการใช้ เนื่องจากข้อจำกัดหลาย ๆ ด้าน เช่น ราคาที่แพง อายุที่สั้น รวมถึงต้องมีการ บำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคโนโลยีนี้ได้เข้า มามีบทบาทมากขึ้น เนื่องจาก เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า นวัตกรรมที่เรียกว่า ระบบการกักเก็บพลังงาน ถูกเริ่มนำมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม ระบบ การกักเก็บพลังงานคือวิธีการและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการกักเก็บพลังงาน ระบบจะทำหน้าที่นำพลังงานมา รวบรวมเก็บไว้ในสถานะใด ๆ ที่มีปริมาณมากพอที่จะสามารถนำมาใช้ได้อีกครั้งเมื่อต้องการ โดยระหว่างการกักเก็บพลังงานจะมีกระบวนการเปลี่ยนสถานะพลังงานหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับชนิดของระบบสะสมพลังงานและ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานจะให้พลังงานหรือกำลังที่มีความต่างกัน การเลือก กำลัง (Power) จะให้เวลาที่สูงในช่วงเวลาที่สั้น (วินาที ถึง นาที) เทคโนโลยีที่มีจุดเด่นด้านนี้ประกอบด้วย ตัว เก็บประจุยิ่งยวด (super-capacitors) แบตเตอรี่ชนิด Li-Ion และ superconducting magnetic energy storage สำหรับการเลือกพลังงาน (energy) จะให้พลังงานจำนวนมากและจ่ายพลังงานได้มากกว่า 1 ชั่วโมง เทคโนโลยีที่มีจุดเด่นในก้านนี้ประกอบด้วย CAES (compress air), pumped hydro และแบตเตอรี่ชนิดต่าง ๆ การกักเก็บพลังงานกลายเป็นจุดสำคัญของงานวิจัยในปัจจุบันด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรม ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังพบว่าในปัจจุบันวัสดุกักเก็บพลังงานได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น เนื่องจากการใช้งานที่หลากหลายในอุปกรณ์สมัยใหม่ เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (power electronics) ระบบ กำลังพัลส์ (pulsed power systems) ฯลฯ สำหรับการใช้งานของอุปกรณ์เหล่านี้ ตัวเก็บประจุไดอิเล็กทริก เซรามิก เป็นองค์ประกอบที่สำคัญเนื่องจากคุณสมบัติที่โดดเด่น เช่น ความหนาแน่นกำลัง (power density) สูง อัตราการปล่อยประจุที่รวดเร็ว ความแข็งแรงเชิงกลสูง และความเสถียรทางความร้อนสูงเมื่อเทียบกับ แบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง ในตัวเก็บประจุไดอิเล็กทริก พลังงานจะถูกเก็บไว้ในรูปของสนามไฟฟ้าสถิต เพื่อให้เป็นไปตามต้องการ วัสดุไดอิเล็กทริกสำหรับกักเก็บพลังงานจำเป็นต้องมีค่าคงที่ไดอิเล็กทริกสูง ค่าการ สูญเสียไดอิเล็กทริกต่ำ การต้านทานการพังทลายสูง ดังนั้นสมบัติของวัสดุไดอิเล็กทริกจะต้องมีความหนาแน่น พลังงานสูง (energy density) และมีประสิทธิภาพการกักเก็บพลังงานที่สูง (energy storage efficiency) การพัฒนาประสิทธิภาพของตัวเก็บประจุไดอิเล็กทริกจึงได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเพื่อให้สามารถนำมาใช้ ประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ตัวเก็บประจุไดอิเล็กทริกประดิษฐ์โดยทั่วไปประดิษฐ์จากวัสดุกลุ่ม แอนติเฟอร์โรอิเล็กทริกวัสดุ (AFE) เนื่องจากมีคุณสมบัติในการกักเก็บพลังงานที่เหนือกว่าเมื่อเทียบกับวัสดุ เฟอร์โรอิเล็กทริก (FE) และมีศักยภาพสูงในการใช้งานกักเก็บพลังงาน เนื่องจาก มีการสูญเสียฮิสเทอรีซิสต่ำ บิสเมทโคไซด์เทียมโททานต์ (Bi_{0.5}Na_{0.5}TiO₃;NBT) เป็นเซรามิกกลุ่มไร้สารตะกั่วที่สำคัญและมีแนวโน้มสำหรับการ นำไปประยุกต์ใช้ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเซรามิก BNT แสดงค่าอุณหภูมิการเปลี่ยนเฟสหรืออุณหภูมิ คูริสูง และค่าโพลาไรเซชันคงค้างสูง อย่างไรก็ตามเซรามิกนี้ยังคงมีค่าสนามไฟฟ้าลบล้าง (coercive field; E_c) และค่าสภาพการนำไฟฟ้า (large conductivity) ค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นอุปสรรคและเป็นข้อจำกัดในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง แต่อย่างไรก็ตาม NBT เป็นเซรามิกที่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างได้หลากหลาย โครงสร้างที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิการ เปลี่ยนขั้ว (depolarization temperature; T_d) เซรามิก NBT จะมีโครงสร้าง

เป็น AFF การเกิดสภาพ AFF จะส่งผลทำให้โพลาริเซชันคงค้างลดลง ส่งผลทำให้ความหนาแน่นการกักเก็บพลังงานเพิ่มขึ้น ดังนั้น การปรับปรุงสมบัติดังกล่าวสามารถทำได้โดยวิธีการดัดแปลงโครงสร้างด้วยเทคนิคการดัดแปลงองค์ประกอบทางเคมีของเซรามิกกลุ่ม BNT การเกิดสภาพ AFF จะส่งผลทำให้โพลาริเซชันคงค้างลดลง ส่งผลทำให้ความหนาแน่นการกักเก็บพลังงานเพิ่มขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงสมบัติดังกล่าวสามารถทำได้โดยวิธีการดัดแปลงโครงสร้างด้วยเทคนิคการดัดแปลงองค์ประกอบทางเคมีของเซรามิกกลุ่ม BNT

วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ศึกษาหาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เตรียมสารวัสดุ BNT-ST และ BNT-ST-MnO ด้วยวิธีทางเคมี
3. ขึ้นรูปให้เป็นชิ้นงานทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร ความหนา 1 มิลลิเมตร โดยเผาให้ความร้อนที่อุณหภูมิสูง 1100 องศาเซลเซียส นาน 2 ชั่วโมง
4. ตรวจสอบวิเคราะห์สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติทางด้านการกักเก็บพลังงาน
5. เขียนร่างบทความเพื่อตีพิมพ์และนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาสอนระดับปริญญาตรี

สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

- ได้ต้นแบบวัสดุเซรามิกกลุ่มเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ได้เซรามิกระบบใหม่ที่มีสมบัติด้านกักเก็บพลังงาน
- ได้ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ

ผลลัพธ์ (Outcome)

1. วัสดุโพซิโวลิกเซรามิกสามารถนำไปต่อยอดใช้งานเป็นส่วนประกอบในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ด้านพลังงาน
2. นักศึกษาสามารถใช้ข้อมูลจากบทความตีพิมพ์ไปอ้างอิงในงานวิจัยหรือในรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

การปรับปรุงสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิกโพลีเมอร์ไฮดรอกซีไดออกไซด์-สตรอนเทียมไททาเนต-สตรอนเทียมไททาเนต ดัดแปลงด้วยการเติมแมงกานีสออกไซด์เพื่อประยุกต์ใช้งานด้านการกักเก็บพลังงาน



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)

9.4 ยกกระตบโครงสร้างพื้นฐาน และปรับปรุงอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนโดยเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากร และการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการทางอุตสาหกรรมที่สะอาดและเป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยทุกประเทศดำเนินการตามขีดความสามารถของแต่ละประเทศ ภายในปี 2573

9.5 เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุก ประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา และให้ภายในปี 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่ม จำนวนผู้ทำงานวิจัยและพัฒนาต่อประชากร 1 ล้านคน และการใช้จ่ายในภาคสาธารณะและเอกชนในการ วิจัยและพัฒนาให้เพิ่มมากขึ้น

9.b สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีการวิจัยและนวัตกรรมภายในประเทศกำลังพัฒนารวมถึงการให้มี สภาพแวดล้อมทางนโยบายที่นำไปสู่ความหลากหลายของอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าของสินค้าโภคภัณฑ์



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ SMEs มุ่งสู่ผู้ประกอบการ ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (IDE) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

สถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ชื่อโครงการ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้า

ผู้ประสานงานโครงการ

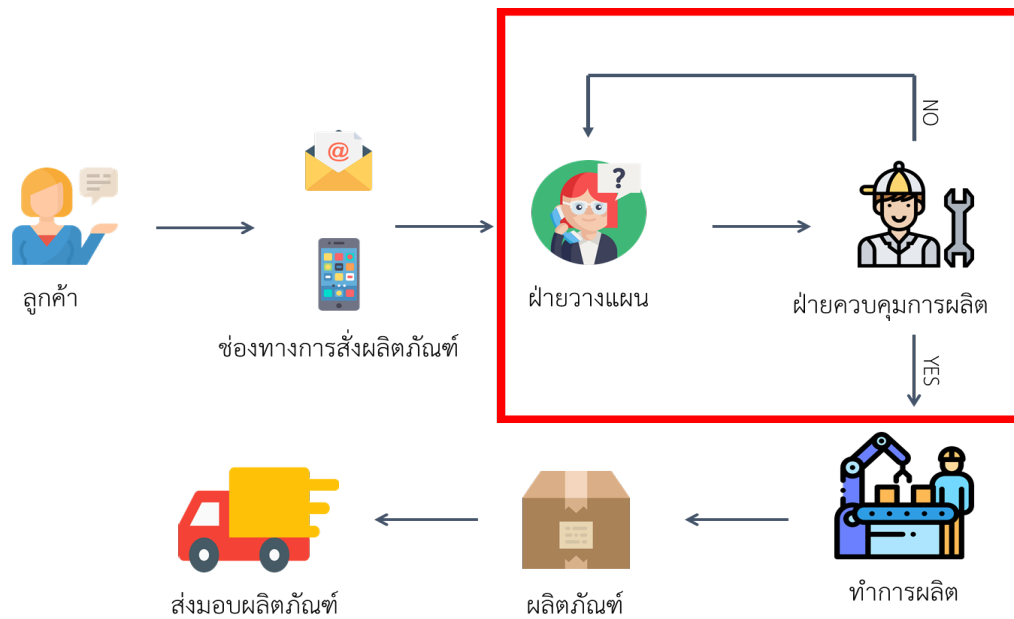
ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธรรม ติวาวุ
หน่วยงานต้นสังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เลขที่ 2 ถ.นางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-2879600 ต่อ 7097
โทรสาร -
โทรศัพท์เคลื่อนที่ 089-154-8028
e-mail: sutham.s@mail.rmutk.ac.th

ในการวิเคราะห์เบื้องต้น (Pre-analysis) นั้น เป็นการระดมสมอง (Brainstorming) ร่วมกันระหว่างบุคลากรภายในโครงการงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักศึกษา และกลุ่มสถานประกอบการ ดังแสดงในภาพที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นในสภาวะปัจจุบันนี้ พบว่า การสื่อสารระหว่างฝ่ายการทำงานขององค์กรไม่สอดคล้องสัมพันธ์ต่อกันอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้ฐานข้อมูล (Database) ขององค์กรในแต่ละฝ่ายการทำงานไม่มีความถูกต้องแม่นยำ การบริหารงานจึงเกิดความผิดพลาดจนทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้านั้นเกิดเป็นปัญหาขององค์กร



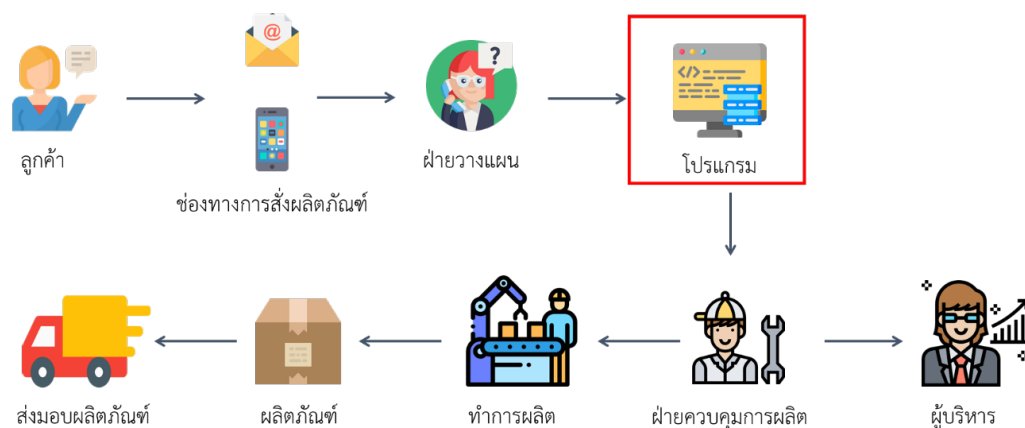
ภาพที่ 1 การระดมสมอง (Brainstorming) เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาด้านการบริหาร (Management)

ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยรวม (ก่อนการปรับปรุง) เริ่มจากลูกค้าสั่งผลิตภัณฑ์โดยการส่งแผนการสั่งซื้อจำนวนสินค้าที่ต้องการและวันที่จะทำการจัดส่งผลิตภัณฑ์ แผนดังกล่าวนี้จะถูกส่งให้ฝ่ายการวางแผน จากนั้นฝ่ายการวางแผนจะทำการจัดลำดับตารางการผลิต และส่งต่อไปยังฝ่ายการผลิต เพื่อดำเนินการพิจารณาว่าสามารถผลิตได้ทันตามกำหนดหรือไม่ ถ้าไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ จะส่งกลับไปยังฝ่ายการวางแผนเพื่อทำการแก้ไขปรับปรุง แต่ถ้าสามารถฝ่ายการผลิตสามารถดำเนินการผลิตได้ ฝ่ายการผลิตจะดำเนินการผลิตทันทีตามแผนที่กำหนด เมื่อทำฝ่ายการผลิตดำเนินการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการส่งผลิตภัณฑ์ไปให้กับลูกค้า ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติงานก่อนการปรับปรุงนั้น สามารถนำเสนอได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยรวม (ก่อนการปรับปรุง)

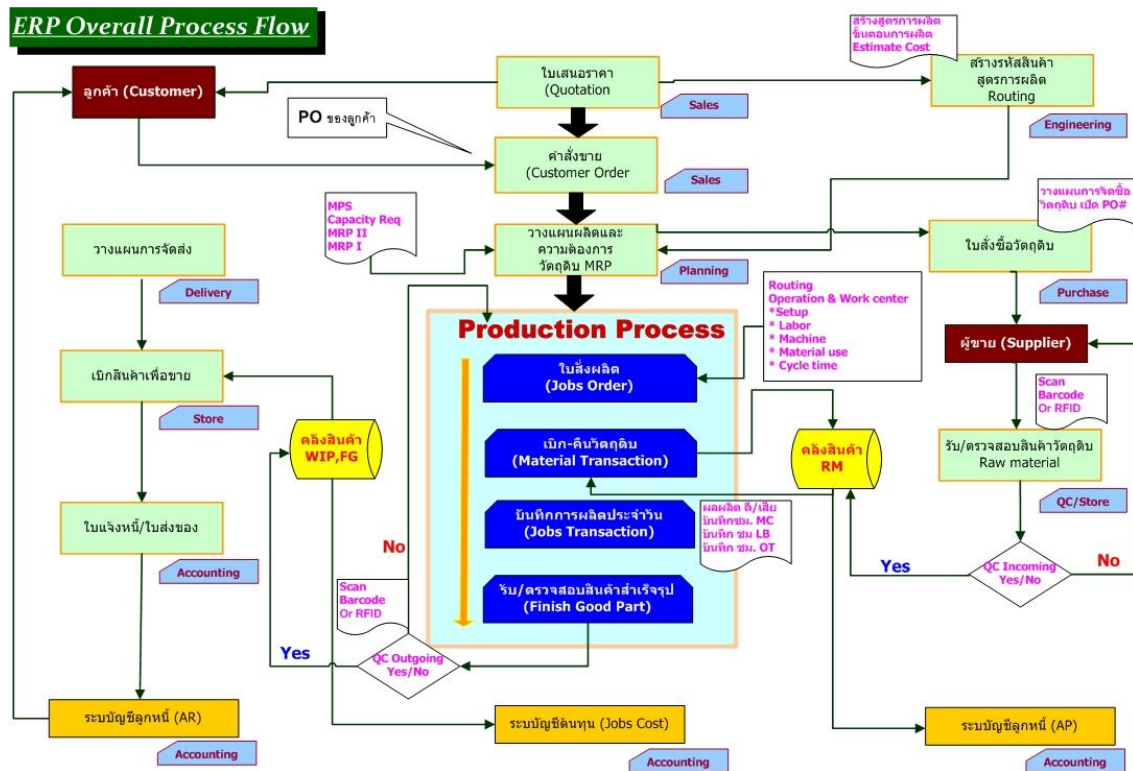
ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยรวม (หลังการปรับปรุง) เริ่มจากลูกค้าส่งผลิตภัณฑ์โดยการส่งแผนจำนวนสินค้าที่ต้องการ และวันที่ที่บริษัทจะต้องดำเนินการจัดส่งผลิตภัณฑ์ แผนดังกล่าวนี้จะถูกส่งให้ฝ่ายวางแผนจากนั้นฝ่ายวางแผนทำการป้อนข้อมูลเข้าโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรมฯ ดังกล่าวนี จะทำการประมวลผลและแสดงผลว่าสามารถดำเนินการผลิตได้หรือไม่ ถ้าไม่สามารถดำเนินการผลิตได้ โปรแกรมฯ จะแสดงผลสถานะของเครื่องจักรที่ไม่ว่างการดำเนินการผลิต แต่ถ้าสามารถดำเนินการผลิตได้ โปรแกรมฯ จะแสดงรายการคำสั่งซื้อที่จะต้องดำเนินการผลิต จากนั้นฝ่ายวางแผนจะส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังฝ่ายดำเนินการผลิต ซึ่งฝ่ายดำเนินการผลิตจะเริ่มดำเนินการผลิตทันทีตามกำหนดการของแผนการผลิต เมื่อดำเนินการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะดำเนินการจัดส่งผลิตภัณฑ์ไปยังลูกค้า ขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าวโดยรวมทั้งหมดนี้ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 3



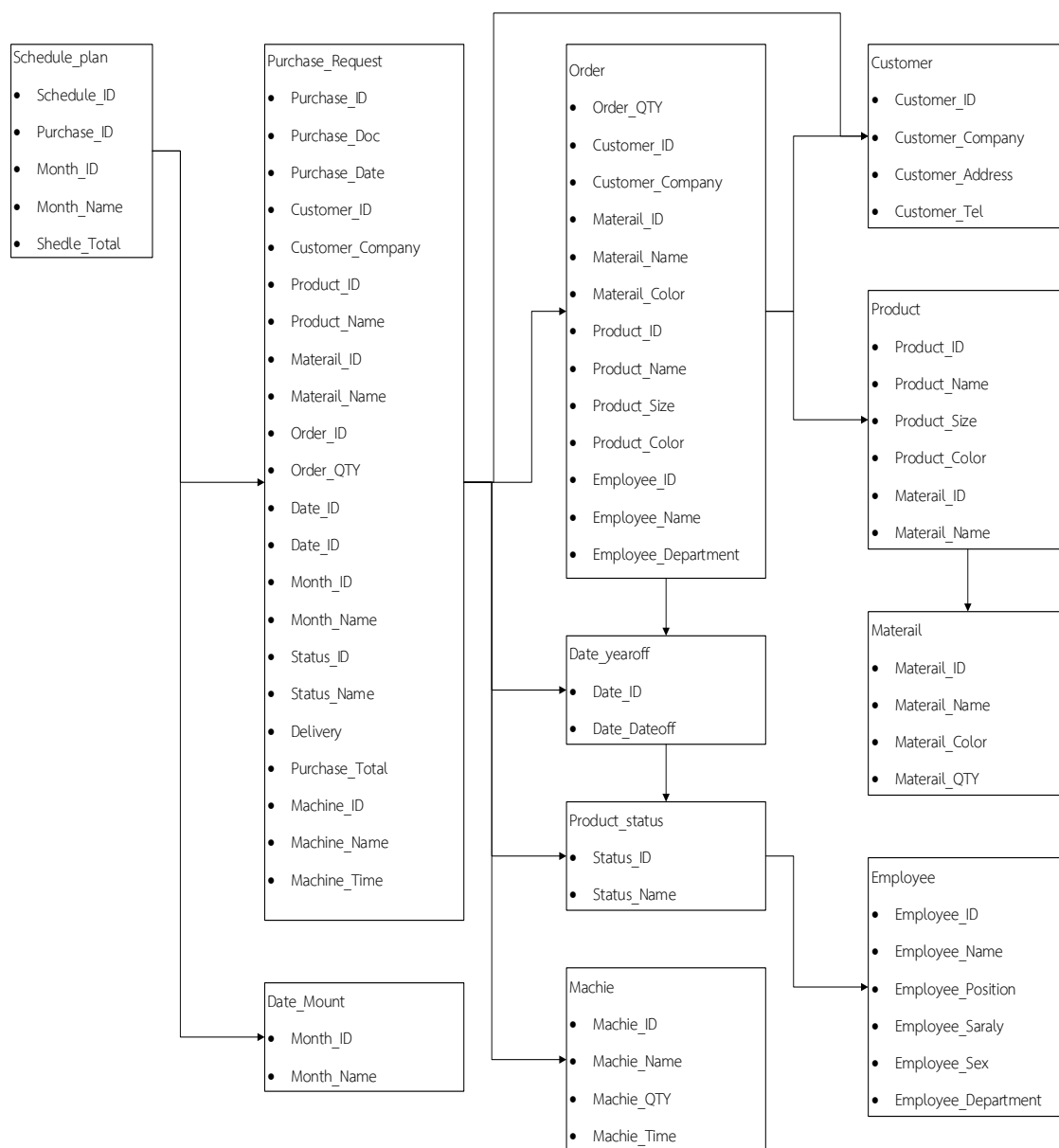
ภาพที่ 3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยรวม (หลังการปรับปรุง)

ในการวางแผน (Planning) นั้น เป็นการจัดกลุ่มฐานข้อมูลของแต่ละฝ่ายการทำงานที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กรโดยตรงต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้า โดยกำหนดรูปแบบการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ฐานข้อมูลขององค์กรให้อยู่ในภาพรวมของระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) ดังแสดงในภาพที่ 4 และฐานข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผลสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ดังภาพที่ 5 ดังนี้

- (1) งานการขาย (Selling)
- (2) งานจัดซื้อ (Purchasing)
- (3) งานบัญชี (Accounting)
- (4) งานการผลิต (Production)
- (5) งานควบคุมคุณภาพ (Quality Control)
- (6) งานคลังสินค้า (Warehouse)
- (7) งานจัดส่งสินค้า (Delivery)

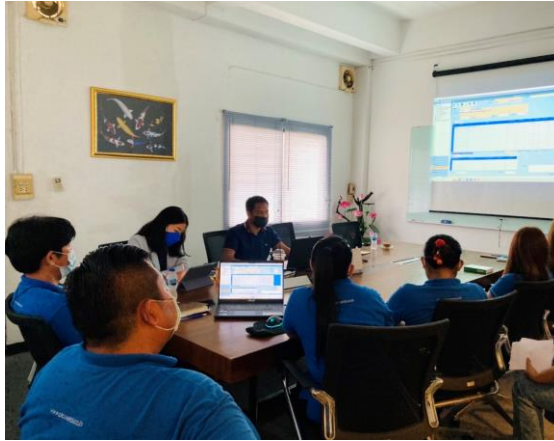


ภาพที่ 4 รูปแบบการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ฐานข้อมูลขององค์กรให้อยู่ในภาพรวมของระบบ ERP



ภาพที่ 5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ในการดำเนินงาน (Implementation) เบื้องต้นนั้น เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ภาคทฤษฎีเกี่ยวกับบทบาทความสำคัญของระบบ ERP ต่อกระบวนการทำงานขององค์กรให้กับผู้เกี่ยวข้องการทำงานทั้งหมด เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับกระบวนการทำงานรูปแบบใหม่ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) ที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้า จากนั้นดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ภาคปฏิบัติในการใช้งานจริง ดังแสดงในภาพที่ 6 และตัวอย่างโปรแกรมระบบ ERP ของกระบวนการทำงานต่างๆ ขององค์กร สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 7 สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้องค์กรทราบถึงสถานะกระบวนการผลิต ได้แก่ ปริมาณวัตถุดิบ (Raw Material) ปริมาณเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการผลิต (Resource) และลำดับงานการผลิต (Scheduling) เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันถือว่าโครงการมีความก้าวหน้าจนสมบูรณ์ 100% ของการดำเนินงานโครงการ



(ก) การถ่ายทอดองค์ความรู้ภาคทฤษฎี

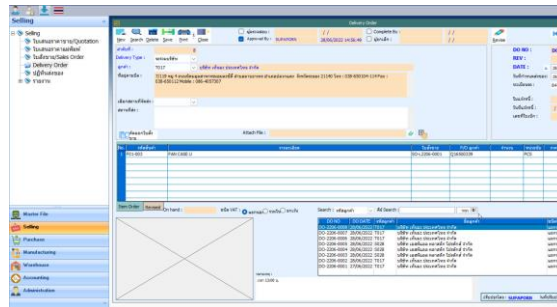


(ข) การถ่ายทอดองค์ความรู้ภาคปฏิบัติ

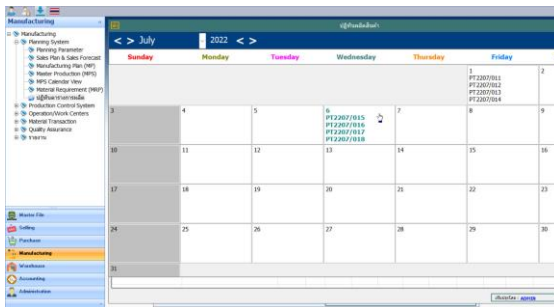
ภาพที่ 6 การถ่ายทอดองค์ความรู้และบทบาทความสำคัญระบบ ERP ต่อกระบวนการทำงานองค์กร



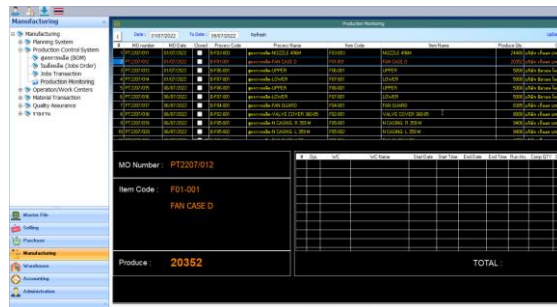
(ก) รายงานยอดขายตามใบเสนอราคาของโปรแกรม



(ข) ใบส่งขายของโปรแกรม



(ค) ปฏิทินการผลิตสินค้าของโปรแกรม



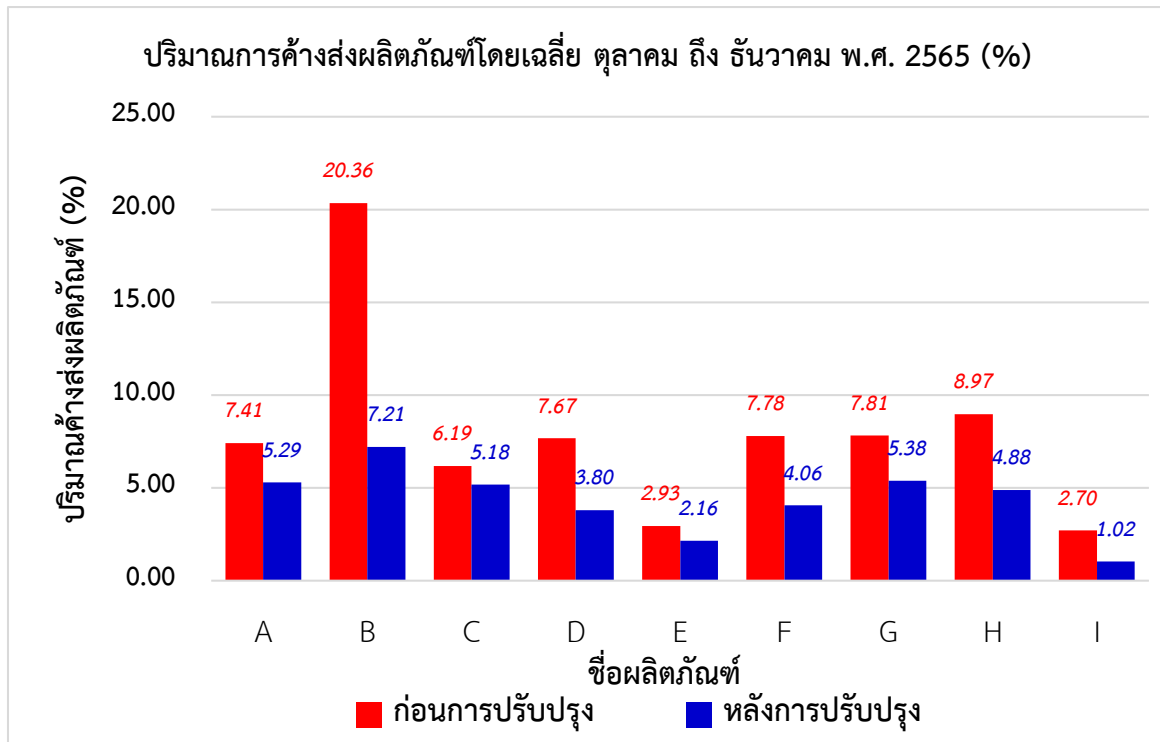
(ง) Production Monitoring ของโปรแกรม

ภาพที่ 7 ตัวอย่างโปรแกรมระบบ ERP ของกระบวนการทำงานต่างๆ ขององค์กร

การเปรียบเทียบปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย ก่อน-หลัง การนำโปรแกรมช่วยตัดสินใจสำหรับการวัดประสิทธิภาพของการวางแผนและการจัดลำดับตารางการผลิตโดยทำการเปรียบเทียบผลก่อนการจัดลำดับตารางการผลิตเดือนเมษายนถึงกันยายน พ.ศ. 2565 กับผลการนำ

โปรแกรมการวางแผนและการจัดตารางการผลิตของเดือนตุลาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2565 เพื่อดูว่าผลก่อนการนำโปรแกรมมาใช้และหลังการนำโปรแกรมมาใช้ในการจัดลำดับตารางการผลิตว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย (ก่อนการปรับปรุง) โดยก่อนการนำโปรแกรมมาใช้งาน มีการวางแผนและการจัดลำดับตารางการผลิตโดยวิธีการแบบ Manual บ่อยครั้ง ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณตามขั้นตอนในการจัดลำดับการผลิต และพบว่าในการวางแผนและจัดลำดับตารางการผลิตพนักงานจะใช้ประสบการณ์ของการทำงานเป็นหลักขาดการกำหนดขั้นตอนรายละเอียดการผลิตที่ชัดเจน ทำให้การวางแผนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพและไม่ทราบกำลังการผลิตที่แท้จริง จึงทำให้การจัดลำดับตารางการผลิตเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการส่งมอบงานไม่ทัน สามารถสรุปข้อมูลปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 (ก่อนการปรับปรุง) สามารถคิดคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การค้างส่งผลิตภัณฑ์ได้จากการนำยอดการค้างส่งของแต่ละผลิตภัณฑ์ในเดือนเมษายนถึงกันยายน พ.ศ.2565 รวมกันแล้วนำมาหารกับปริมาณการผลิตทั้งหมดตลอดเดือนซึ่งเท่ากับ 180,000 ชิ้น แล้วคูณด้วย 100 จะได้เป็นเปอร์เซ็นต์การค้างส่งผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ในส่วนของปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย (หลังการปรับปรุง) ภายหลังจากการนำโปรแกรมช่วยในการตัดสินใจทำให้การวางแผนและการจัดลำดับตารางการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังทำให้การจัดส่งผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย สามารถสรุปข้อมูลปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2566 (หลังการปรับปรุง) สามารถคิดคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์การค้างส่งผลิตภัณฑ์ได้จาก การนำยอดการค้างส่งของแต่ละผลิตภัณฑ์ในเดือนตุลาคมถึงธันวครวมกันแล้วนำมาหารกับปริมาณการผลิตทั้งหมดตลอดเดือนซึ่งเท่ากับ 120,000 ชิ้น แล้วคูณด้วย 100 จะได้เป็นเปอร์เซ็นต์การค้างส่งผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

ปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง (%) เมื่อนำเปอร์เซ็นต์ปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ย ก่อน-หลัง การปรับปรุงมาทำการเปรียบเทียบ จะเห็นถึงผลต่างของแต่ละผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง จะเห็นได้ว่าเปอร์เซ็นต์ปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยหลังการปรับปรุงของแต่ละผลิตภัณฑ์ สามารถลดปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยลงได้ ซึ่งจะแสดงการเปรียบเทียบปริมาณการค้างส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุงในแต่ละเดือน ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ปริมาณการค้ำส่งผลิตภัณฑ์โดยเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง (%)

- หมายเหตุ : A หมายถึง ฝาครอบแบตเตอรี่ (PB BOX R5T423M)
 B หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ (VALVE COVER 360 (05))
 C หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ข้างบน (FAN CASE D)
 D หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ข้างบน (ส่งนอก) (FAN CASE D(TD))
 E หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ข้างล่าง (FAN CASE U)
 F หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ข้างล่าง (ส่งนอก) (FAN CASE U(TU))
 G หมายถึง รางแอร์ (เล็ก) (NOZZLE 395M)
 H หมายถึง รางแอร์ (ใหญ่) (NOZZLE 421M)
 I หมายถึง ตัวครอบพัดลมแอร์ (VALVE COVER 360(07))

3.2.2 การวิเคราะห์ วางแผน ดำเนินงาน และสรุปผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing) ที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้า

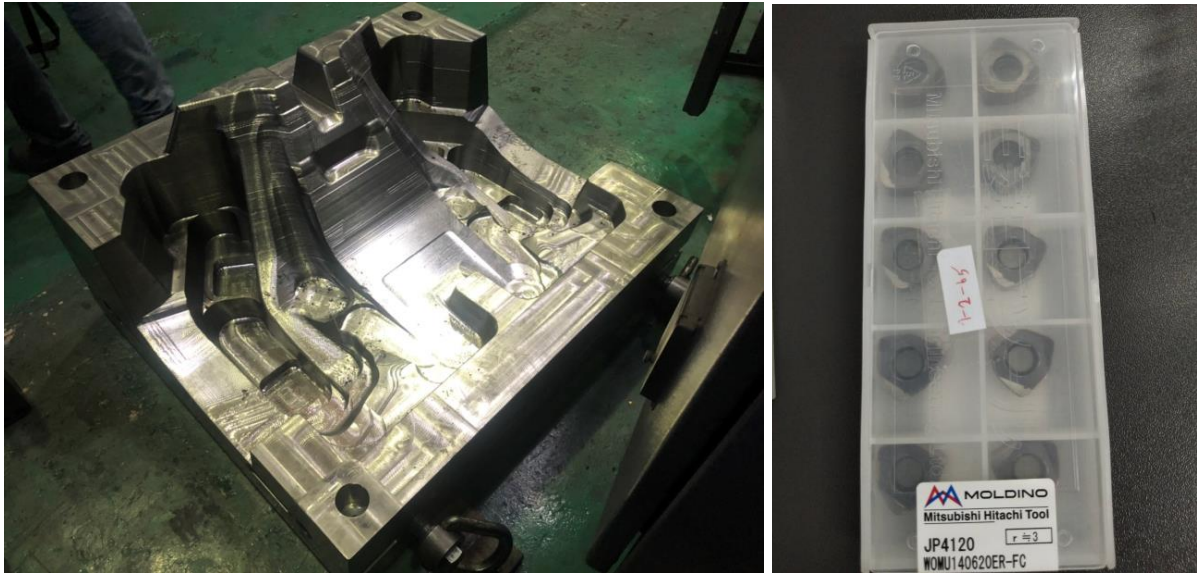
ในการวิเคราะห์เบื้องต้น (Pre-analysis) นั้น เป็นการระดมสมอง (Brainstorming) ร่วมกันระหว่างบุคลากรภายในโครงการงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาจารย์ กลุ่มนักศึกษา และกลุ่มสถานประกอบการ ดังแสดงในภาพที่ 9 ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นในสภาวะปัจจุบันนั้น พบว่า ความสูญเสียส่วนใหญ่มาจากความไม่ทราบถึงอายุการใช้งาน (Tool Life) ของเครื่องมือตัด (Cutting Tool) ในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์ ส่งผลให้ในกระบวนการทำงานจึงเกิดการสูญเสียจากการ

สึกหรอของเครื่องมือตัดที่เกิดขึ้นก่อนเกิดการเปลี่ยนเครื่องมือตัดในเวลาอันที่ควร การบริหารงานจึงเกิดความผิดพลาดจนทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ทันต่อการส่งมอบลูกค้านั้นเกิดเป็นปัญหาหาขององค์กร



ภาพที่ 9 การระดมสมอง (Brainstorming) เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing)

ในการวางแผน (Planning) และการดำเนินงาน (Implementation) นั้น เป็นการจัดเก็บฐานข้อมูล (Database) เกี่ยวกับกระบวนการตัดเฉือน (Machining) ของกลุ่มงานแต่ละประเภทของแม่พิมพ์ ตัวอย่างการวิเคราะห์อายุการใช้งานของเครื่องมือตัดในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะสามารถแสดงผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์โลหะ (Product of Metal Mold) กับเครื่องมือตัด (Cutting Tool) ที่นำมาวิเคราะห์ได้ดังภาพที่ 10 หลักการวิเคราะห์อายุการใช้งานของเครื่องมือตัดในกระบวนการตัดเฉือนนั้น จะเป็นประยุกต์ใช้สมการเทย์เลอร์ (Taylor's Equation) ในการสร้างสมการเกี่ยวกับพฤติกรรมการสึกหรอของเครื่องมือตัด จากนั้นจะประยุกต์ใช้วิธีการมอนติคาร์โล (Monte Carlo Methodology) ในการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เพื่อสร้างกราฟแสดงพฤติกรรมการสึกหรอของเครื่องมือตัด สิ่งนี้จะนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลสำคัญ (Database) ในการวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนเครื่องมือตัดก่อนหมดอายุการใช้งานที่จะส่งผลให้เกิดความเสียหายที่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งในปัจจุบันถือว่าโครงการมีความก้าวหน้าจนสมบูรณ์ 100% ของการดำเนินงานโครงการ



(ก) ผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์โลหะ (Product of Metal Mold)

(ข) เครื่องมือตัด (Cutting Tool)

ภาพที่ 10 ตัวอย่างชิ้นงานและเครื่องมือตัดในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะ

ในตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์อายุการใช้งานของเครื่องมือตัดในกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะชนิดหนึ่งในรูปแบบ Pocket ด้วยเม็ดมีด (Insert) ผิวเคลือบไทเทเนียมอลูมิเนียมไนไตรด์ (Titanium Aluminum Nitride : TiAlN) โดยการประยุกต์ใช้สมการเทย์เลอร์ (Taylor's Equation) ในการสร้างสมการเกี่ยวกับพฤติกรรมการสึกหรอของเครื่องมือตัด จากนั้นจะประยุกต์ใช้วิธีการมอนติคาร์โล (Monte Carlo Methodology) ในการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เพื่อสร้างกราฟแสดงพฤติกรรมการสึกหรอของเครื่องมือตัด โดยการใช้ข้อมูลน้ำหนักที่หายไป (Weight Loss : WL) ของเม็ดมีด TiAlN จะเป็นการหาจากจุดตัดของเส้นกราฟ WL กับ ระยะทางในการตัดเฉือน (Machining Distance : MD) โดยค่าระยะทางในการตัดเฉือน 8 และ 10 mm ที่ใช้เป็นเส้นอ้างอิง (Reference Line) คือ ระยะทางในการตัดเฉือนที่มีความชันสูงเนื่องจากเป็นจุดที่มีความสามารถในการทำให้เกิดการสึกหรออย่างรวดเร็วได้ (Critical Point) ซึ่งค่า WL ที่ได้จากจุดตัด คือ 0.0026 และ 0.0031 g ดังแสดงในภาพที่ 11

$$L(W)^{\eta} = C$$

$$8 (0.0026)^{\eta} = C$$

สมการที่ (1)

$$10 (0.0031)^{\eta} = C$$

สมการที่ (2)

สมการที่ (1) = สมการที่ (2)

$$8 (0.0026)^n = 10 (0.0031)^n$$

$$\ln (8) + n \ln (0.0026) = \ln (10) + n \ln (0.0031)$$

$$2.0794 - 5.9522 (n) = 2.3026 - 5.7763 (n)$$

$$- 0.1759 (n) = 0.2232$$

$$n = -1.2689$$

ดังนั้น ; $8 (0.0026)^{-1.2689} = C$

$$C = 15248.6117$$

และ ; $10 (0.0031)^{-1.2689} = C$

$$C = 15247.9390$$

$$L(W)^n = C$$

$$L(W)^{-1.2689} = 15248.6117$$

$$W = \left(\frac{15248.6117}{L} \right)^{-\left(1/1.2689\right)}$$

จากการหาสมการเทเลอร์ของค่าน้ำหนักที่หายไป (Weight Loss : WL) ของเม็ดมีด TIA[IN ทำให้ทราบถึงอายุการใช้งาน (Tool Life) เพื่อรักษาไม่ให้เครื่องมือตัดเสียหาย และสามารถใช้งานได้ อย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุด

4. ผลสัมฤทธิ์หรือความสำเร็จที่เกิดขึ้นกับ... (โปรดอธิบาย)

4.1 อาจารย์

เป็นการเพิ่มทักษะความเชี่ยวชาญ (Skill) ให้กับตัวเองในการถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีเชิงวิศวกรรมให้กับนักศึกษา รวมไปถึงบุคลากรของสถานประกอบการ ทั้งด้านองค์ความรู้เชิงวิชาการ (Knowledge) และด้านการประยุกต์ใช้งาน (Applied) กับกระบวนการทำงานของสถานประกอบการ ทั้งในด้านการกระบวนการผลิต (Manufacturing) และด้านการบริหาร (Management)

4.2 นักศึกษา

เป็นการเพิ่มประสบการณ์ (Experience) ในการทำงานวิจัยในสถานประกอบการให้กับตัวเอง ทั้งในด้านการกระบวนการผลิต (Manufacturing) และด้านการบริหาร (Management)

4.3 ผู้ประกอบการ

เป็นการเพิ่มทักษะ (Skill) ในการวิเคราะห์ (Analysis) การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Implementation) และสรุปผลการดำเนินงาน (Discussion) เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาโดยการประยุกต์ใช้หลักการเชิงวิศวกรรม ทั้งในด้านการกระบวนการผลิต (Manufacturing) และด้านการบริหาร (Management)

5. กิจกรรมที่อยู่ระหว่างดำเนินการ (มีอะไรบ้าง)

5.1 ดำเนินการตามแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการกระบวนการผลิต (Manufacturing) ด้วยการประยุกต์ใช้หลักการสถิติเชิงวิศวกรรม (Engineering Statistical) ในการควบคุมพารามิเตอร์ กระบวนการผลิต และหลักการวิเคราะห์อายุการใช้งานเครื่องมือตัด (Tool Life) ร่วมกันกับพฤติกรรมการสึกหรอของวัสดุ (Wear) อย่างต่อเนื่อง

5.2 ดำเนินการตามแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการบริหาร (Management) ด้วยการประยุกต์ใช้ระบบ ERP ในการจัดการฐานข้อมูล (Database) ทั้งองค์กร อย่างต่อเนื่อง

- เป็นไปตามแผนงานที่ได้แจ้ง สป.อว. ไว้
- มีแนวโน้มจะขยายระยะเวลาดำเนินโครงการ
- อื่นๆ โปรดระบุ

ขออนุมัติจัดโครงการบริการวิชาการสังคม



เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.9 (Metric/Indicator No.9)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. ๗๐๗๒

ที่ อว ๐๖๕๐.๐๖/๐๓๖๗ วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการบริการวิชาการแก่สังคม

เรียน ผู้อำนวยการกองคลัง

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและโทรคมนาคม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยความร่วมมือกับบริษัท เคบีเอ็ม เทคโนโลยี จำกัด มีความประสงค์ขอจัดโครงการบริการวิชาการแก่สังคม ในหัวข้อเรื่อง การอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้งาน Sim Coder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า” ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เพื่อเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมและประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพให้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลทั่วไป(รายละเอียดเอกสารแนบ)

ดังนั้น คณะฯ จึงขออนุมัติจัดโครงการดังกล่าว ให้กับผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน ๒๐ คน ระหว่างวันที่ ๑๗ - ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุม ชั้น ๒ อาคาร ๔๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติโครงการดังกล่าว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชวาลย์ สุขมัน)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



บันทึกข้อความ

คณะวิศวกรรมศาสตร์
เลขที่ 0641
วันที่ 14 มี.ค. 2566
เวลา 15.00น.

ส่วนราชการ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและโทรคมนาคม โทร ๙๖๒๙

ที่ อว.๐๖๕๐.๐๖/พพ.๐๔๙/๖๖ วันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติโครงการบริการวิชาการแก่สังคมเรื่อง การใช้งาน SimCoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและโทรคมนาคม โดยความร่วมมือกับบริษัทเคบีเอ็ม เทคโนโลยี จำกัด จัดโครงการอบรม เรื่อง “การใช้งาน SimCoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า” ระหว่างวันที่ ๑๗-๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ โดยการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในโครงการเป็นงานบริการวิชาการแก่สังคม และเป็นส่วนหนึ่งของการประชาสัมพันธ์งานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงขออนุมัติจัดโครงการบริการแก่สังคมดังกล่าว โดยเปิดรับสมัครบุคคลทั่วไป เข้าร่วมการอบรมจำนวน ๒๐ คน การดำเนินโครงการอบรมจะจัดในวันที่ ๑๗-๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ เวลา ๐๘.๓๐-๑๖.๐๐ น. สถานที่ในการจัดอบรมใช้ห้องประชุมสาธิต ๑ อาคาร ๔๘ คณะวิศวกรรมศาสตร์ รายละเอียดเอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

๑. อนุมัติโครงการอบรม
๒. อนุญาตใช้ห้องประชุมสาธิต ๑ เพื่อเตรียมสถานที่อบรมในวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และจัดการอบรมในวันที่ ๑๗-๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖
๓. ออกหนังสือขอประชาสัมพันธ์การฝึกอบรมดังกล่าว

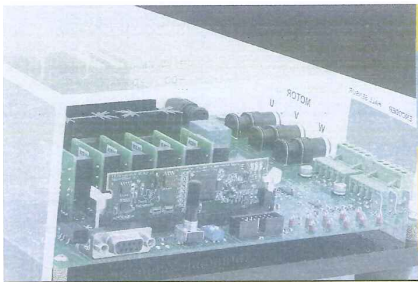
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
คณบดี
14 มี.ค. 2566

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญฤทธิ์ อารานันตสุข)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

รายละเอียดหลักสูตร เรื่อง การใช้งาน SimCoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า

1. แนะนำ (Introduction)
 - การใช้งานโปรแกรม (PSIM Simulation)
 - วงจรอินเวอร์เตอร์สามเฟส (KBM Inverter board)
2. การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน (BLDC Motor Drives)
 - การจำลองการทำงานระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน
 - การควบคุมระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน
3. การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร (PMSM Motor Drives)
 - การจำลองการทำงานระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร
 - การควบคุมระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร
4. การใช้งานฮาร์ดแวร์จำลองระบบ (HIL)



หัวข้อการอบรม
Day 1 : 17 พฤษภาคม 2566

08.30 - 10.30 น. : Introduction
• PSIM Simulation
• KBM Inverter board

10.30 - 12.00 น. : Simcoder for TI DSP
• PWM, SPWM
• ADC
• SCI & DSP Oscilloscope

13.00 - 15.00 น. : Three-phase Inverter
• Simulation of Three-phase Inverter
• Board, IO, ADC of KBM Inverter board

15.00 - 16.00 น. : BLDC Motor Drives
• Theory of BLDC Motor Drives
• Simulation of BLDC Motor Drives

ผู้เข้าอบรมกรุณาขานำบัตรมาด้วยเพื่อลงโปรแกรม

Workshop

เรื่อง
“การใช้งาน Simcoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า ในยานยนต์ไฟฟ้า”

“หน่วยวิจัย PEER มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และ บริษัท KBM Technologies จำกัด”
ได้ร่วมจัด Workshop เพื่อให้บริการวิชาการ กับอาจารย์ นักวิจัย ที่สนใจการพัฒนางานวิจัยต้นแบบด้านขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าด้วยตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP) จากบริษัท Texas Instrument โดยใช้ส่วน Simcoder ของโปรแกรม PSIM สร้าง Code สำหรับการควบคุมแบบเรียลไทม์ เพื่อทดสอบการทำงานและปรับแต่งระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการพัฒนา ต้นแบบและทดสอบภายใต้เงื่อนไขต่างๆได้

โดยความร่วมมือด้านวิชาการและสนับสนุนอุปกรณ์ชุดฝึก

บริษัท KBM Technologies จำกัด
facebook.com/KBMengtech



บริษัท REAL BPM จำกัด
คุณแสงกล้า เครือวัลย์
โทร 065-5194162



คุณวิวิทย์ เคนกุล
โทร 065-5194162

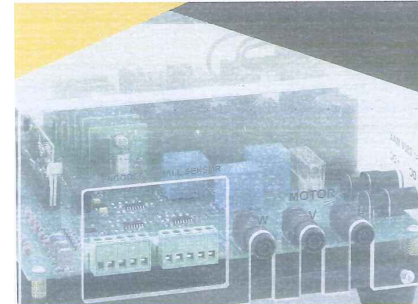


สถานที่อบรม วันที่ 17-18 พ.ค. 2566
ห้องประชุมใหญ่สาธิต คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชั้น 2 อาคาร 48
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ



แบบฟอร์มลงทะเบียนอบรม
รับสมัครจำนวน 20 ท่าน
(หน่วยงานละไม่เกิน 2 ท่าน)
สำหรับอาจารย์และนักวิจัยเอกชน
ค่าลงทะเบียนสำหรับ
ค่าอาหารจำนวน 1,000 บาท
(ค่าเดินทางและที่พัก ให้เบิกจากต้นสังกัด)

ติดต่อ ผศ. ชานกริต ธาราสันติสุข
โทร 089-9226826
Email : chanarit.t@mail.rmutk.ac.th
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



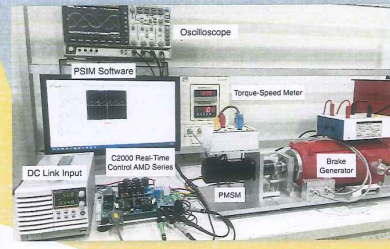
หัวข้อการอบรม
Day 2 : 18 พฤษภาคม 2566

08.30 - 10.30 น. : BLDC Motor Drives
• BLDC Motor Drives with KBM Board
• Simulation of PMSM Motor Drives

10.30 - 12.00 น. : PMSM Motor Drives
• Theory of PMSM Motor Drives
• Simulation of PMSM Motor Drives

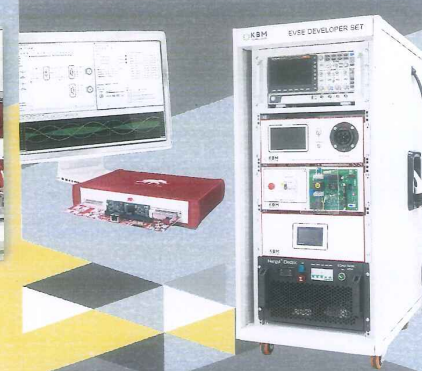
13.00 - 15.00 น. : PMSM Motor Drives
Demonstration with Motor Drives Board (KBM)
• Field-oriented Control of PMSM
• Demonstration with Motor Drives Board (KBM)

15.00 - 16.00 น. : Demonstration with HIL402
• Power Converter with RCP



ชุดทดลองระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าขั้นสูงพร้อมไมโครโพรเซสเซอร์แบบเรียลไทม์

- ตัวประมวลผลที่ติดตั้งในบอร์ดเป็นแบบ 32Bits, ความถี่ไม่น้อยกว่า 150MHz, หน่วยความจำแบบ Flash ไม่น้อยกว่า 256KB, แบบ Ram ไม่น้อยกว่า 34 KB
- มี PWM เอาต์พุต จำนวน 3 ชุด ชุดละ 2 ช่อง ใช้สำหรับการควบคุมอุปกรณ์สวิตซ์กำลัง
- มี Enhanced Quadrature Encoder Pulse (eQEP) จำนวน 1 ชุด สามารถรับ สัญญาณแบบ A, B, Z ใช้กับ มอเตอร์แรงดันที่ +5V
- มี Enhanced Capture (eCAP) จำนวน 1 ชุด ใช้กับระดับแรงดันที่ +5V
- มีพอร์ตสำหรับ โปรแกรมเป็นแบบ JTAG
- มีพอร์ต RS-232 Isolated สำหรับรับและส่งข้อมูลแบบ Real-Time จากคอมพิวเตอร์
- มีอินเวอร์เตอร์กำลังแบบ 3 เฟส มีที่กักกำลังเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 300 W มีเซนเซอร์กระแสสำหรับป้อนกลับ และมีจุดทดสอบสำหรับวัดสัญญาณ



จัดแสดงชุดสาธิตการทดลองด้านยานยนต์ไฟฟ้า

- ชุดทดลองออกแบบ-พัฒนา-เรียนรู้ สถานีชาร์จประจุแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่
- แผงทดลองการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า (BLDC, PMSM)
- Advanced Power Electronics with Digital Control System (V2.0)
- Typhoon HIL Hardware Emulator and Software products

วิทยากรอบรม

- นายปริม พัวพันบุญ (KBM)
- นายปรีเชษฐ์ พิวพันบุญ (KBM)
- ดร. แสงกล้า เครือวัลย์ (Real BPM)
- ผศ. ชานกริต ธาราสันติสุข (RMUTK)

1. ชื่อโครงการ การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การใช้งาน SimCoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า

2. ภายใต้งาน _____ - _____

3. ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันด้วยปัญหามลพิษจากเครื่องยนต์เผาไหม้ (ICE) และราคาน้ำมันที่สูงขึ้น รัฐบาลจึงส่งเสริมการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น โดยใช้นโยบายส่งเสริมด้านภาษี สนับสนุนการศึกษาและงานวิจัยเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ซึ่งหน่วยวิจัย PEER สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และบริษัท เคบีเอ็ม จำกัด ได้ร่วมจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้วยชุดฝึก เพื่อให้บริการวิชาการกับอาจารย์ นักวิจัย ที่สนใจการพัฒนางานวิจัยต้นแบบด้านการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าด้วยตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP) จากบริษัท Texas Instrument โดยใช้ส่วน Simcoder ของโปรแกรม PSIM สร้าง โค้ดสำหรับ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ เพื่อทดสอบการทำงานและปรับแต่งระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการพัฒนาต้นแบบและทดสอบในเงื่อนไขต่างๆ ได้

4. วัตถุประสงค์

- 4.1 เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้และการใช้งานโปรแกรม PSIM เพื่อจำลองการทำงานและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าในการส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.2 เพื่อถ่ายทอดความรู้จากโครงการวิจัยด้านการขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรงชนิดไร้แปรงถ่าน (BLDC) และมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร (PMSM)
- 4.3 เพื่อสาธิตชุดฝึก อินเวอร์เตอร์ สำหรับการสอนและสนับสนุนงานวิจัยด้านการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในระดับบัณฑิตศึกษา
- 4.4 เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างบริษัทเอกชน และนักวิจัยในการสร้างผลงานวิจัยด้านยานยนต์ไฟฟ้า

5. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ คณะ/หน่วยงานที่เสนอขอ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริการวิชาการเชิงสร้างสรรค์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ _____

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ _____

6. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างเครือข่ายความร่วมมืออัจฉริยะเพื่อเสริมศักยภาพในการแข่งขัน
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การส่งเสริมการสร้างภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การขยายกลุ่มผู้รับบริการทุกช่วงวัยที่ตอบสนองความต้องการเรียนรู้ตลอดชีวิต

7. ความสอดคล้องกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติที่ 2 เป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติด้าน การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ชาติที่ _____ เป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติด้าน _____

ยุทธศาสตร์ชาติที่ _____ เป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติด้าน _____

8. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)

ยุทธศาสตร์ที่ การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว

ยุทธศาสตร์ที่ _____

ยุทธศาสตร์ที่ _____

9. แผนแม่บท

ประเด็นแผนแม่บท อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

แผนย่อย ประเทศไทยเป็นหนึ่งในฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ที่สำคัญของโลก

เป้าหมายแผนย่อย _____

10. แผนปฏิรูปประเทศด้าน พลังงาน

11. กิจกรรมการดำเนินงาน

11.1) สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า

11.2) หาความร่วมมือกับบริษัทเอกชนด้านฮาร์ดแวร์ชุดฝึกและซอฟต์แวร์ รวมถึง วิทยากรภายนอก

11.3) เขียนและขออนุมัติโครงการฝึกอบรม

11.4) จัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์และจัดทำ Google form เพื่อลงทะเบียนอบรม

11.5) ดำเนินการฝึกอบรมระหว่างวันที่ 17-18 พฤษภาคม 2566

11.6) ประเมินผลการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

12. กลุ่มเป้าหมายผู้ร่วมโครงการ

- ผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 คน
- คณะกรรมการและวิทยากร จำนวน 10 คน
- ผู้ได้รับประโยชน์คือ บุคคลทั่วไป จำนวน 20 คน

13. สถานที่ดำเนินงาน

ห้องประชุมสาธิต 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

14. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2566 เวลา 09.00-16.00 น.

15. งบประมาณ

(ก) ประมาณการรายรับโครงการ

ค่าลงทะเบียน (1,000 บาท x 20คน)	20,000 บาท
---------------------------------	------------

(ข) ประมาณการจ่ายโครงการ

1. เงินค่าบำรุงนำส่งมหาวิทยาลัย (15% ของรายรับ)	3,000 บาท
1.1 ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (อัตราร้อยละ 8)	1,600 บาท
1.2 นำส่งสาธารณูปโภค (อัตราร้อยละ 2)	400 บาท
1.3 นำส่งหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ (อัตราร้อยละ 3)	600 บาท
1.4 นำส่งกองทุนบริการวิชาการ (อัตราร้อยละ 2)	400 บาท
2. รายการจ่ายในการดำเนินโครงการ	
2.1 ค่าตอบแทน	
-ค่าวิทยากรภายใน บรรยาย (3 ชั่วโมง x 600 บาท)	1,800 บาท
-ค่าวิทยากรภายใน ปฏิบัติการ (6 ชั่วโมง x 300 บาท)	1,800 บาท
2.2 ค่าใช้สอย โครงการ	
-อาหารกลางวัน 30 คน x 2 มื้อ x 120 บาท	7,200 บาท
ผู้เข้าอบรม 20 คน	
วิทยากร 5 คน	
คณะกรรมการจัดการอบรม 5 คน	
-อาหารว่าง 30 คน x 4 มื้อ x 35 บาท	4,200 บาท
ผู้เข้าอบรม 20 คน	
วิทยากร 5 คน	
คณะกรรมการจัดการอบรม 5 คน	
3. ค่าวัสดุอุปกรณ์	
-ค่าเอกสารประกอบการอบรม 20 ชุด	2,000 บาท
รวมรายการจ่ายทั้งสิ้น	20,000 บาท

หมายเหตุ ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ

สรุปประมาณการรายรับสูงกว่ารายจ่ายเป็นจำนวนเงิน

0 บาท

16. แผนการดำเนินงานและการใช้จ่ายเงินงบประมาณ

หน่วย : 20,000 บาท

รายการ	เดือน												
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. แต่งตั้งคณะกรรมการ							---						
2. ขออนุมัติโครงการ							---	----					
3. ดำเนินกิจกรรมโครงการ									----				
4. ประเมินผลโครงการ									----				
5. รายงานผลการดำเนินการ									----				
เบิกจ่ายเงิน*													

*ระบุเป็นจำนวนตัวเลข ใช้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

17. แผนการนำความรู้จากการบริการวิชาการมาใช้

- การเรียนการสอน วิชา อิเล็กทรอนิกส์กำลังและ ระบบควบคุม
 นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- การวิจัย เรื่อง “การพัฒนาระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแบบ PMSM สำหรับรถวิบากไฟฟ้า (ATEV)”
- การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โครงการ _____ - _____

18. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ (เปลี่ยนแปลงไปตามประเภทโครงการในแต่ละผลผลิต)

18.1 เชิงปริมาณ

- ผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 คน
- ผลลัพธ์จากโครงการ จำนวน 1 ชิ้น/เล่ม/ชุด (หน่วยนับเปลี่ยนไปตามเป้าหมายของโครงการ)
- ดำเนินโครงการ จำนวน 1 ครั้ง
- จัดอบรมและสัมมนา จำนวน 1 เรื่อง
- เผยแพร่ความรู้จากการบริการวิชาการ/ทำนุบำรุง จำนวน _____ ครั้ง

18.2 เชิงคุณภาพ

- ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ร้อยละ 80
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในกระบวนการให้บริการ/ต่อประโยชน์ที่ได้รับ ร้อยละ 80

18.3 เชิงเวลา

- วันเวลาในการดำเนินโครงการ วันที่ ๑๗-๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖
- โครงการแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ร้อยละ 100

18.4 เชิงค่าใช้จ่าย

- ค่าใช้จ่ายโครงการ จำนวน 20,000 บาท

19. เป้าหมายเชิงผลผลิต (Output)

ผู้อบรมจำนวน 20 คน มีความเข้าใจและสามารถใช้งานโปรแกรม PSIM ได้

20. เป้าหมายเชิงผลลัพธ์ (Outcome)

ผู้อบรมสามารถใช้ความรู้และสามารถใช้งานโปรแกรม PSIM เพื่อจำลองการทำงานและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าในการส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้า

21. ผลที่คาดว่าจะได้รับ (Impact)

21.1 ผู้รับการอบรมสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานได้กับการเลือกระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าได้

21.2 เป็นการประชาสัมพันธ์งานวิจัยและความสามารถด้านบริการวิชาการของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

21.3 สร้างความร่วมมือกับบริษัทเอกชนในด้านการอบรมให้ความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้า

22. วิธีการติดตามประเมินผล

22.1 ประเมินจากแบบสอบถามผู้เข้าอบรม

22.2 ประเมินจากผลทดลองจากการลงมือปฏิบัติ และออกแบบระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า

23. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้รับผิดชอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข

หน่วยงาน/คณะ/สาขา วิศวกรรมศาสตร์/วิศวกรรมไฟฟ้า โทรศัพท์ 08-99226826

E-mail (หน่วยงาน) _____

E-mail (ส่วนตัว/สำรอง) chanrit.t@mail.rmutk.ac.th

24. ตารางกำหนดการดำเนินโครงการ

กำหนดการ การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การใช้งาน SimCoder สำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า
ระหว่างวันที่ 17-18 พฤษภาคม 2566

ณ ห้องประชุมสาร 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

วัน เวลา	08.30-09.00 น.	09.00-10.30 น.	10.30-12.00 น.	12.00-13.00 น.	13.00-14.30 น.	14.30-16.00 น.
17 พ.ค.2566	ลงทะเบียน	บรรยาย -Introduction -PSIM Simulation -KBM Inverter board นายปรีม พัวพันบุญ	ปฏิบัติการ -Simcoder for TI DSP -PWM, SPWM -ADC -SCI & DSP Oscilloscope นายปรีม พัวพันบุญ และ ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข	พักกลางวัน	บรรยาย -Three-phase Inverter -Simulation of Three-phase Inverter -Board, I/O, ADC of KBM Inverter board นายปรีม พัวพันบุญ	ปฏิบัติการ -BLDC Motor Drives Theory of BLDC motor drives -Simulation of BLDC motor drives นายปรีม พัวพันบุญ และ ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข
17 พ.ค.2566	ลงทะเบียน	บรรยาย -BLDC Motor Drives -BLDC motor Drives with KBM Board -Simulation of PMSM motor Drives ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข	ปฏิบัติการ -PMSM Motor Drives Theory of PMSM motor Drives -Simulation of PMSM motor Drives นายประเชษฐ์ พัวพันบุญ และ ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข	พักกลางวัน	บรรยาย -PMSM Motor Drives Field- oriented Control of PMSM ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข	ปฏิบัติการ -Demonstration with Motor drives board (KBM) - Demonstration with Motor drives board (KBM) - Power Converter with HIL นายประเชษฐ์ พัวพันบุญ และ ผศ.ชาญฤทธิ์ ธาราสันติสุข

หมายเหตุ: พักรับประทานอาหารว่าง ช่วงเช้า 10.30-10.45 และ พักรับประทานอาหารว่าง ช่วงบ่าย 14.30-14.45



แบบเสนอโครงการ แพลตฟอร์มบริหารจัดการทรัพยากรผู้มีศักยภาพ ของกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อปฏิรูประบบการพัฒนากำลังคนของประเทศ

1. **ชื่อโครงการ** เทคโนโลยีทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับปลาดุกแปรรูปและแช่แข็งสำหรับวิสาหกิจชุมชนเลี้ยงปลาบ้านดอนตะเคียน

2. **ลักษณะของโครงการ**

การแปรรูปปลาดุกแช่แข็งเพื่อคุณภาพและสามารถเก็บสินค้าสำหรับขนส่งได้ จำเป็นต้องการเก็บรักษาสินค้าให้สามารถอยู่ได้นานและคงสภาพความสดและรองรับปลาดุกสดที่เกิดจากการจับในปริมาณมากสามารถนำไปแปรรูปเพื่อมูลค่าได้มากขึ้นอีกได้ ทำให้เป็นปัญหาในการขยายกิจการ การพัฒนาเทคโนโลยีทำความเย็นด้วยพลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นช่องทางในการช่วยลดปัญหาในกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ ระบบแช่แข็งทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 แรงม้า สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องและทำความเย็นแช่แข็งได้ ต่ำกว่า - 8 องศาเซลเซียส สามารถแช่แข็งปลาดุกแช่แข็งและตกแต่งไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม

3. **ความสำคัญและที่มาของปัญหาโดยสรุป**

จังหวัดสุพรรณบุรีตั้งอยู่ในภาคกลางด้านตะวันตกของประเทศไทยมีแม่น้ำท่าจีนหรือแม่น้ำสุพรรณบุรีไหลผ่านตามแนวยาวของจังหวัด จากเหนือจรดใต้ เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีอาชีพทำการเกษตรเป็นหลัก มีแหล่งน้ำธรรมชาติ การชลประทานเหมาะสมแก่การเกษตร พื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์ได้แก่ อำเภอมืองสุพรรณบุรี อำเภอบางปลาม้า การเกษตรกรรมสำคัญได้แก่ การกสิกรรม การทำนา ทำสวน ทำไร่ เป็นอาชีพหลักของประชากรมากกว่าร้อยละ 80 พื้นที่ทำการเกษตรในอำเภอสองพี่น้อง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 14.45 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด หากพิจารณาถึงอาชีพด้านการประมง พบว่าจังหวัดสุพรรณบุรีไม่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเล การประมงของจังหวัดจึงมีแต่การประมงน้ำจืดและการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม กุ้งขาว โดยมีการเลี้ยงกันมาแถบอำเภอบางปลาม้า อำเภอสองพี่น้อง และอำเภอมืองสุพรรณบุรี ซึ่งมีแนวเขตติดต่อกันเป็นที่ราบลุ่มเป็นส่วนใหญ่มีลำคลองหลายสาย และอยู่ใกล้เมืองใหญ่และเมืองท่องเที่ยวสำคัญ ปลาน้ำจืดที่เลี้ยง ได้แก่ ปลาดุก ปลาช่อนปลาสรวย ปลานิล ปลาดุกตะเพียน ปลาสลิดและปลาเบญจพรรณ ซึ่งจำแนกการเลี้ยงได้ 2 วิธี 1) การเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นรายได้หลัก ได้แก่ ปลาดุก ปลาช่อน และปลาเบญจพรรณ 2) การเลี้ยงปลาน้ำจืดเป็นผลพลอยได้ ซึ่งได้แก่ การเลี้ยงปลาหลายชนิดในบ่อเดียวกัน พร้อมกับเลี้ยงร่วมกับการเลี้ยงไก่ โดยจะปล่อยลูกปลาเลี้ยงรวมในบ่อเดียวกัน อาหารที่จะใช้เป็นมูลไก่และเศษอาหารที่หล่นลงในบ่อ ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายมากที่สุด และเป็นที่ยอมรับเลี้ยงกันมากที่สุด ในจังหวัดสุพรรณบุรี ประมงน้ำจืด มีพื้นที่ทำการประมงน้ำจืดเลี้ยงปลาในฟาร์มจำนวน 9,212 ฟาร์ม จำนวน 51,522 ไร่

จากข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดสุพรรณบุรีจะเห็นได้ว่าการประกอบอาชีพของประชาชนในจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และมีการทำประมงเลี้ยงปลาน้ำจืดเชิงพาณิชย์ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 10 อำเภอ โดยมีการทำประมงปลาน้ำจืดมากที่สุดในพื้นที่อำเภอบางปลาม้า รองลงมาเป็นอำเภอสองพี่น้อง และอำเภอมืองสุพรรณบุรีตามลำดับ คิดเป็นมูลค่ารวมของทั้งจังหวัดประมาณ 790,000,000 บาทต่อปี

ซึ่งผลพลอยได้จากการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดคือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากแผนพัฒนาจังหวัดสุพรรณบุรี พศ. 2561-2564 ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่ จังหวัดสุพรรณบุรี เกี่ยวกับปัญหาการทำประมงน้ำจืด และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลาน้ำจืด โดยได้วิเคราะห์ความต้องการในการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการบริหารจัดการการเลี้ยงเพื่อให้เกษตรกรมีผลผลิตเพิ่มขึ้น และลดต้นทุนในการผลิต เพื่อให้เกษตรกร มีรายได้เพิ่มพร้อมทั้งการสร้างเสริมความเข้มแข็งในระดับหมู่บ้านเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

จากข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่พบว่าปลาตุก เป็นสัตว์เศรษฐกิจของจังหวัดสุพรรณบุรี โครงการวิจัยที่ได้พัฒนาอยู่เดิมร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการฟาร์มอย่างมีประสิทธิภาพ จุดประสงค์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตในกับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาตุก บ้านยังทะเลสาบ อำเภอบางขัน จังหวัดสุพรรณบุรี โดยเครื่องมือสำหรับการทำโครงการวิจัย ดังนี้ ระบบเติมอากาศด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการเพาะเลี้ยงปลาตุก ของจังหวัดสุพรรณบุรี ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการจำหน่ายปลาตุก ของจังหวัดสุพรรณบุรี ไปจนถึงกลางน้ำและปลายน้ำ คือการแปรรูปและการขายแต่กลุ่มยังประสบปัญหาเรื่องคุณภาพการเก็บรักษาปลาตุกแปรรูปที่สดและคุณภาพที่ดี เนื่องจากการแปรรูปเพื่อคุณภาพและสามารถเก็บสินค้าสำหรับขนส่งได้ จำเป็นต้องการเก็บรักษาสินค้าให้สามารถอยู่ได้นานและคงสภาพความสดและรองรับปลาตุกสดที่เกิดจากการจับในปริมาณมากสามารถนำไปแปรรูปเพื่อมูลค่าได้มากขึ้นอีกด้วย

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ (โดยระบุให้ชัดเจนตามลำดับความสำคัญ)

4.1 ออกแบบและสร้างระบบแช่แข็งที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่เหมาะสมสำหรับปลาตุกตกแต่งและแช่เดี่ยว

4.2 เพื่อให้ได้วิธีการเก็บรักษาสินค้าปลาตุกแปรรูปสินค้าที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มรายได้ให้กลุ่มวิสาหกิจ

4.3 เพื่อพัฒนาแผนธุรกิจสำหรับสินค้าปลาตุกแปรรูป

5. กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ที่แสดงถึงองค์ความรู้ที่สามารถยืนยันถึงความเป็นไปได้ของโครงการ)

5.1 หลักการและพื้นฐานในการทำความเย็น

5.1.1 การทำความเย็น (Refrigeration)

การทำความเย็น คือการลดและรักษาระดับอุณหภูมิของเนื้อที่ว่างหรือของเหลวต่าง ๆ ให้ต่ำกว่าปกติ เช่น การทำความเย็นในตู้เย็น ตู้น้ำเย็น ตู้แช่ ห้องเย็น โรงน้ำแข็ง เป็นต้น ซึ่งถ้าเทียบกับความหมายของคำว่า การปรับอากาศ (Air conditioning) จะมีความหมายถึงการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิ ให้เหมาะสมตามที่เราต้องการรวมถึงการปรับสภาพอากาศให้มีความสะอาด มีการถ่ายเทความร้อน และมีความชื้นที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสบาย เช่น ที่ใช้ในระบบของเครื่องปรับอากาศในบ้าน สำนักงาน ที่ทำการ หรือโรงแรมหรู ต่าง ๆ รวมทั้งระบบปรับอากาศที่ใช้ช่วยในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ในโรงงานทอผ้า โรงงานยาสูบ โรงงานผลิตสุร โรงงานผลิตยารักษาโรค เป็นต้น

5.1.2 การเกิดความร้อน (Principle of refrigeration)

การเกิดความร้อนในเครื่องทำความเย็น รวมทั้งเครื่องปรับอากาศที่มีใช้อยู่ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นตู้เย็น ตู้แช่ เครื่องปรับอากาศรถยนต์ เครื่องปรับอากาศในบ้าน หรือในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปก็ตาม มีหลักการเบื้องต้นในการทำให้เกิดความร้อนเหมือนกันหมด คือการทำให้ สารซึ่งเป็นตัวกลางในการทำความเย็น (Refrigerant) เปลี่ยนสถานะเพราะขณะเปลี่ยนสถานะสารทุกชนิดต้องการความร้อนแฝงเข้ามาช่วยเสมอ ดังนั้นถ้าเราทำให้สารนี้เปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นไอจะเกิดการดูดความร้อนจากบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจะทำให้บริเวณนั้นมีอุณหภูมิลดลงจึงเกิดความร้อนขึ้น

5.1.3 การประยุกต์ใช้งานการทำความเย็น (Applications of refrigeration)

ในปัจจุบันเราอาศัยระบบทำความเย็นมาใช้งานในด้านต่าง ๆ มากมาย ได้แก่

1) การผลิตอาหาร (food processing) เช่น การผลิตนม ไอศกรีม ซึ่งต้องอาศัยการทำความเย็นในการทำพาสเจอร์ไรส์ (pasteurization) โดยการให้ความร้อนแก่นมที่อุณหภูมิประมาณ 70-80°C หลังจากนั้นนำมาทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 2 - 3°C เพื่อรักษาคุณภาพของนม ก่อนส่งไปจำหน่าย การผลิตไอศกรีม ก็จะต้องผ่านการพาสเจอร์ไรส์และนำไปผ่านการแช่แข็งที่อุณหภูมิประมาณ -20 ถึง -28°C การผลิตไวน์และเบียร์ในกระบวนการหมัก (fermentation) กระบวนการบ่ม (mellowing) จำเป็นต้องทำภายใต้อุณหภูมิต่ำประมาณ 5 -15 °C เป็นต้น

2) การเก็บรักษาอาหาร (food storage) ในการเก็บรักษาหรือถนอมอาหาร เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ให้มีอายุในการเก็บรักษานานขึ้น เพื่อการบริโภคหรือเพื่อการจำหน่ายสามารถทำได้โดยการลดอุณหภูมิให้ต่ำลงซึ่งเป็นการลดอัตราการแพร่ขยายของแบคทีเรียต่าง ๆ ซึ่งเป็นเหตุให้อาหารเน่า เช่น อาจจะมีผัก ผลไม้ หรือเนื้อสัตว์ไว้ในสภาพอาหารสด (fresh food) จะต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ แต่ต้องสูงกว่าจุดเยือกแข็ง (freezing point) ซึ่งจะมีเวลาในการเก็บรักษาสั้นกว่าการเก็บในสภาพอาหารแช่แข็ง (frozen food) ซึ่งจะต้องนำผัก ผลไม้หรือเนื้อสัตว์มาทำการแช่แข็งและเก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง

5.1.4 ขั้นตอนการเกิดการแช่แข็ง

การแช่แข็ง เป็นกรรมวิธีการถ่ายเทความร้อนระหว่างผลิตภัณฑ์กับสารทำความเย็น โดยแบ่ง ออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

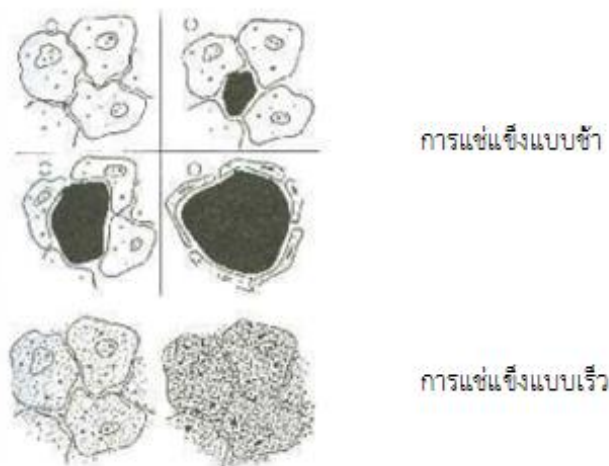
5.1.4.1 การลดลงของอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ (Period of temperature decraseing) จากอุณหภูมิเริ่มต้นถึงอุณหภูมิเยือกแข็ง จุดเยือกแข็งของอาหารทุกชนิดจะต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ (0 องศาเซลเซียส หรือ 32 องศาฟาเรนไฮต์) เนื่องจากน้ำภายในเซลล์ของอาหารจะมีสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์หลายชนิดละลายอยู่ ซึ่งผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะมีอุณหภูมิเยือกแข็งที่ต่างกัน

5.1.4.2 ขั้นตอนของการตกผลึกเป็นน้ำแข็ง (Period of ice crystal formation) การเกิดผลึกของน้ำแข็ง คือ การรวมตัวอย่างเป็นระเบียบของส่วนที่เป็นของแข็ง โดยเกิดปรากฏการณ์ 2 อย่างต่อเนื่องกัน ได้แก่ การก่อนิวเคลียสผลึก (Nucleation) และการเพิ่มขนาดของผลึก (Crystal Growth) การก่อนิวเคลียสผลึก (Nucleation) คือ ปรากฏการณ์ที่โมเลกุลของน้ำมารวมตัวกันอย่างเป็นระเบียบจนเป็นโมเลกุลเล็ก ๆ ขึ้น ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของผลึกต่อไป โดยเมื่อความร้อนถูกกำจัดออกจากระบบไปแล้ว จนกระทั่งผ่านสภาพที่เรียกว่าการทำให้เย็นยิ่งยวด (super cooling) ซึ่งก็คือการที่อุณหภูมิน้ำในอาหารลดต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของผลิตภัณฑ์แต่ยังไม่เกิดผลึก จากนั้นจะมีการชักนำให้เกิดผลึกและอุณหภูมิจะขึ้นมาอยู่ที่ จุดเยือกแข็งของอาหาร ความร้อนจะถูกกำจัดออกไปในรูปของความร้อนแฝงของน้ำ (latent heat) ทำให้น้ำเปลี่ยนจากของเหลวเป็นของแข็ง โดยเริ่มต้นจากการเกิดนิวเคลียสผลึกก่อนอัตราการเกิดนิวเคลียสผลึกจะเร็วมากเมื่ออุณหภูมิลดลงขั้นตอนต่อไปคือ การเพิ่มขนาดของผลึก (Crystal Growth) หลังจากที่เกิดนิวเคลียสผลึกจำนวนมากพอก็จะเกิดการเพิ่มขนาดของผลึกน้ำแข็ง ซึ่งเกิดได้ที่อุณหภูมิลดลงต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ โดยโมเลกุลของน้ำจะเคลื่อนตัวเข้ามาเกาะอยู่กับนิวเคลียสผลึกมากกว่าที่จะก่อเกิดนิวเคลียสใหม่ เพราะโมเลกุลของน้ำในสภาวะที่เป็นของเหลวมีขนาดเล็กและเคลื่อนที่ได้ในอัตราที่สูง และจะหยุดเมื่อกระทบกับผิวหน้าของนิวเคลียสผลึก

5.1.4.3 ขั้นตอนการลดลงของอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ต่อไปจนถึง -18 ถึง -20 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่แนะนำให้ใช้ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์แช่แข็ง หลังจากเครื่องแช่แข็งดึงความร้อนจากอาหาร ทำให้อุณหภูมิของอาหารลดลงมาถึง -18 องศาเซลเซียสจะนำมาเก็บไว้ในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส อัตราเร็วของการแช่แข็งมีผลต่อคุณสมบัติทั้งทางเคมี และทางฟิสิกส์ของเนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ อัตราเร็วของการแช่แข็งนอกจากจะขึ้นอยู่กับวิธีการแช่แข็งแล้ว ยังขึ้นกับอัตราส่วนของเนื้อแดง และไขมันของผลิตภัณฑ์เนื้อนั้นๆ ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณไขมันสูงจะสามารถแข็งตัวได้รวดเร็วกว่าชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันปริมาณต่ำกว่า

5.1.5 การแช่แข็งแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

5.1.5.1 การแช่แข็งแบบช้า (slow freezing) เป็นการแช่แข็งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ทั้งชิ้นเยือกแข็งโดยอาจใช้เวลาตั้งแต่ 3 - 72 ชั่วโมง โดยใช้อุณหภูมิต่ำกว่า -15° เซลเซียส การแช่แข็งจะดำเนินไปอย่างช้า ๆ โดยเกิดจากภายนอกเข้าไปสู่ภายในของผลิตภัณฑ์ น้ำที่อยู่ภายนอกเซลล์ (extracellular water) จะแข็งตัวเร็วกว่าน้ำที่อยู่ภายในเซลล์ เนื่องจากน้ำภายนอกเซลล์มีความเข้มข้นของตัวถูกละลายต่ำกว่า ทำให้เกิดเกล็ดน้ำแข็ง การทำให้อาหารแข็งตัวอย่างช้า ๆ น้ำค่อย ๆ แยกตัวออกจากเซลล์กลัมนเนื้อรวมตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็ง น้ำแข็งจะเป็นผลึกใหญ่และมีขนาดไม่สม่ำเสมอและอยู่ระหว่างเซลล์ ในบริเวณที่มีน้ำอิสระมากน้ำที่ขยายตัวเมื่อแข็งอาจดันให้เซลล์แตกได้ เมื่อนำเอาอาหารแช่แข็งประเภทนี้มาละลาย น้ำจะไหลออกจากอาหาร ถ้าเซลล์แตกจำนวนมาก สารอาหารต่าง ๆ ก็จะไหลออกมามาก รสชาติของอาหารจะด้อยลงและมีลักษณะแข็ง



ภาพที่ 1 การเกิดผลึกน้ำแข็งในอาหาร

5.1.5.2 การแช่แข็งแบบเร็ว (Quick Freezing) เป็นวิธีการแช่แข็งโดยทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารทั้งชิ้นเยือกแข็งภายในเวลา 30 นาที หรือน้อยกว่า อุณหภูมิอาจอยู่ในระหว่าง -40° เซลเซียส ถึง -18° เซลเซียส การแช่แข็งแบบนี้อุณหภูมิจากเนื้อหรือผลิตภัณฑ์เนื้อที่นำมาแช่แข็งนั้นจะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว เกล็ดน้ำแข็ง เล็ก ๆ จะเกิดขึ้นอย่างเป็นระเบียบทั่วเนื้อเยื่อของเนื้อ ทั้งภายในและภายนอกเซลล์ การถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดเกล็ดน้ำแข็งเล็ก ๆ ไม่สามารถเพิ่มขนาดขึ้นได้ จึงได้น้ำแข็งเล็ก ๆ ที่มี ขนาดสม่ำเสมอและอยู่ภายในเซลล์เป็นส่วนใหญ่ เมื่อทำให้อาหารแช่แข็งละลาย น้ำแข็งผลึกเล็ก ๆ ย่อม ละลายอย่างรวดเร็วและน้ำยังคงอยู่

ภายในเซลล์ จึงถูกดูดกลับเข้าไปโดยโมเลกุลของโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ไม่ออกจากอาหาร ทำให้อาหารสูญเสียเนื้อเยื่อคุณภาพดี

5.1.6 วิธีการแช่แข็ง

วิธีการแช่แข็งมีหลายวิธีตามลักษณะการให้ความเย็นแก่ผลิตภัณฑ์และชนิดของเครื่องแช่แข็ง ซึ่งมีผลต่อความเร็วในการดึงความร้อนออกจากอาหารในกระบวนการแช่แข็ง ได้แก่

5.1.6.1 การแช่แข็งในตู้แช่แข็งที่ไม่มีลมเป่า (still air freezing) เป็นการแช่แข็งในตู้แช่แข็งขนาดเล็กดังเช่น ตู้เย็นที่ใช้กันตามบ้านเรือน อาจทำความเย็นได้ถึง -20° ฟาเรนไฮต์ แต่พอใส่เนื้อเข้าไปอุณหภูมิอาจสูงขึ้นมาเป็น 0° ฟาเรนไฮต์ ของที่แช่แข็งจะเยือกแข็งช้ามากเพราะเครื่องขนาดเล็กมาก

5.1.6.2 การแช่แข็งในตู้แช่แข็งที่มีลมเป่า (Air Blast freezing) เป็นการแช่แข็งที่ใช้เครื่องเป่าลมเย็น ด้วยความเร็ว 1300 - 1500 ฟุตต่อนาที การถ่ายเทความร้อนทำได้อย่างทั่วถึงและเร็วช่วยให้อาหารแข็งตัวเร็ว แต่ต้องมีสิ่งห่อหุ้มอาหารไว้เพื่อป้องกันการสูญเสีย น้ำ มักใช้กับห้องเย็นที่มีขนาดใหญ่ และเครื่องแช่แข็งที่ใช้แช่เป็นครั้งคราว แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1) เครื่องแช่แข็งแบบอุโมงค์ (Tunnel Freezer) อาจมีขนาดใหญ่หรือเล็กก็ได้ เวลาต้องการแช่แข็งต้องเรียงผลิตภัณฑ์บนถาด และวางลงบนชั้น หรือทำเป็นรถเข็นหลาย ๆ ชั้น แต่ละชุดของชั้นวางผลิตภัณฑ์จะต้องวางไว้ให้เป็นช่องทางสำหรับลมผ่าน เมื่อต้องการแช่แข็งก็จะนำเข้าไปเป็นชุด และเมื่อต้องการจะเอาออก ก็จะเอาออกมาทั้งชุดเช่นกัน ในกรณีที่เป่าห้องเย็นใหญ่ เครื่องทำความเย็นอาจติดตั้งหลายชุดในระหว่างช่องสำหรับชั้นวางของก็ได้

2) เครื่องแช่แข็งแบบสายพาน (Belt Freezer) เครื่องแช่แข็งแบบนี้ได้มีการดัดแปลงเพื่อความสะดวกในการขนถ่ายของโดยใช้สายพานซึ่งนิยมทำด้วยโลหะ วัตถุดิบจะถูกลำเลียงบนสายพานและเคลื่อนที่ผ่านไอน้ำเย็นจากเครื่องทำความเย็นที่มักจะมีพัดลมเป่าให้ลมเย็นลงมาถูกอาหารตลอดเวลา ใช้อุณหภูมิประมาณ -40 องศาเซลเซียสเวลาประมาณ 20-30 นาที จนแข็งตัวและเปิดออกอีกด้านหนึ่งเพื่อทำการบรรจุหีบห่อได้เลย เครื่องทำความเย็นประเภทนี้สามารถปรับความเร็วของสายพานให้พอดีกับระยะเวลาที่ต้องการใช้ในการทำให้ผลิตภัณฑ์เยือกแข็งได้ เครื่องทำความเย็นชนิดนี้อาจต่อเข้ากับสายพานที่ส่งวัตถุดิบที่ผ่านการตัดแต่ง หรือแปรรูปจากห้องผลิตมาแล้ว ก็จะทำให้สะดวกมากขึ้น และลดการปนเปื้อนในช่วงขนถ่ายจากห้องผลิตภัณฑ์ไปยังห้องแช่เยือกแข็งได้ เครื่องแช่แข็งแบบนี้เหมาะสำหรับการแช่แข็งแบบแยกชิ้น (Individual Quick Freezing) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแช่แข็งแบบนี้จะเป็นชิ้น ๆ ไม่มีน้ำแข็งติดกันเป็นก้อน ปัจจุบันเป็นที่นิยมของลูกค้าต่างประเทศเพราะสามารถนำมาประกอบอาหารได้เลย ไม่ต้องนำมาละลาย

3) เครื่องแช่แข็งแบบเป่าลอยตัวในอากาศ (Fluidized Bed Freezer) เครื่องแช่แข็งแบบนี้คล้ายกับเครื่องแช่แข็งแบบสายพาน (Belt Freezer) คือมีส่วนของสายพานนำวัตถุดิบเข้าไปในเครื่องทำความเย็นและผ่านออกเมื่อผ่านการแช่แข็งแล้ว แต่ที่แตกต่างกันคือ สายพานของเครื่องแช่แข็งแบบนี้จะสั้นสะเทือนอยู่ตลอดเวลา ทำให้สิ่งของที่วางบนสายพานไม่อาจติดกับสายพานได้ จะกระดอนขึ้นด้านบนขณะที่มีไอน้ำเย็นพัดให้ตกลงมาบนสายพาน ดังนั้นสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแช่แข็งแบบนี้จะต้องแข็งสม่ำเสมอตลอดชิ้น วิธีนี้เหมาะกับอาหารที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา แต่มีปริมาณมาก ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแช่แข็งแบบนี้ถือว่าเป็น IQF

5.1.6.3 การแช่แข็งด้วยแผ่นโลหะให้ความเย็น (plate freezing) เป็นวิธีการแช่แข็งโดยนำผลิตภัณฑ์อาหารที่บรรจุกล่องแล้ววางบนแผ่นโลหะเย็น หรือ อาจถูกอัดอยู่ระหว่างแผ่นโลหะเย็น 2 แผ่นโดย

ผลิตภัณฑ์จะถูกสัมผัสทั้ง 2 ด้าน เครื่องแช่แข็งประกอบด้วยแผ่นโลหะหลาย ๆ แผ่นจัดเรียงเป็นชั้น ๆ คล้ายชั้นวางของ ระหว่างชั้นของแผ่นโลหะจะเป็นที่วางอาหาร ช่องว่างระหว่างชั้นสามารถปรับให้มากหรือน้อยได้ เมื่อจะทำการแช่แข็งก็จะปรับแผ่นโลหะนี้ให้ผิวหน้าสัมผัสกับอาหารทั้งสองด้านเพื่อให้ถ่ายเทความร้อนได้เร็ว ภายในของแผ่นโลหะแต่ละชั้นจะมีน้ำยาของเครื่องทำความเย็นมาระเหย และเก็บความร้อนไปทิ้งได้อย่างรวดเร็ว วิธีนี้การถ่ายเทความร้อนจะเป็นไปได้ดีมาก ทำให้การแช่แข็งเป็นไปอย่างรวดเร็ว ใช้เวลาน้อย ข้อจำกัดของการเลือกใช้วิธีนี้คือผลิตภัณฑ์จะต้องมีขนาดและรูปร่างสม่ำเสมอ บรรจุอยู่ในกล่องแม่แบบขนาดเดียวกันตลอดทั้งรุ่นที่นำเข้าไปแช่เยือกแข็ง

5.1.6.4 การแช่แข็งโดยจุ่มลงในของเหลว (liquid freezing) เป็นการแช่แข็งโดยนำอาหารจุ่มลงในของเหลวที่มีจุดเยือกแข็งต่ำ เช่น เมทานอล (methanol) แคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride) และไกลคอล (glycol) หรือน้ำเกลือ เป็นต้น สำหรับเนื้อสัตว์ควรมีการบรรจุหีบห่อก่อนการจุ่มในของเหลว เมื่อเนื้อสัตว์เยือกแข็งแล้วจึงนำไปแช่ต่อในตู้แช่แข็งธรรมดา การแช่ในเมทานอลจะทำความเย็นได้ถึง -20° ฟาเรนไฮต์

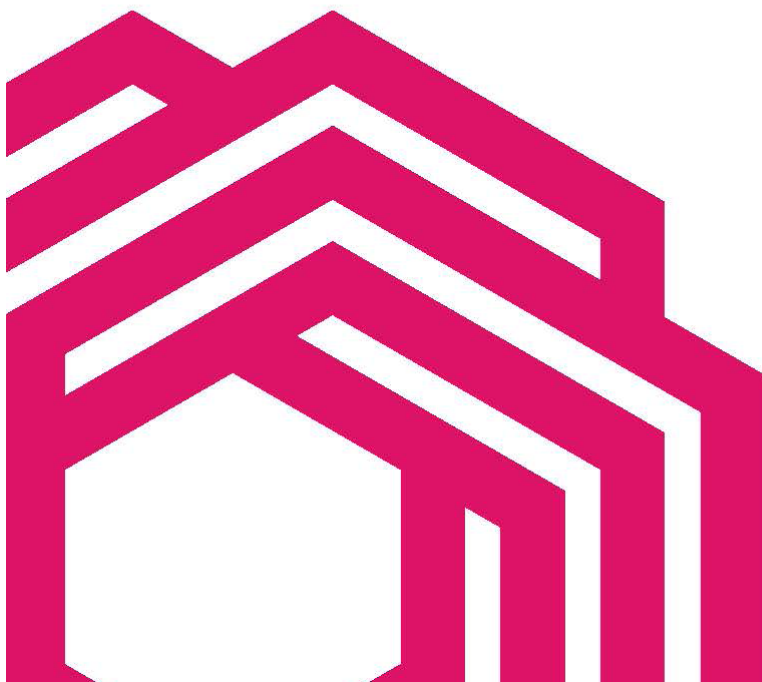
5.1.6.5 การแช่แข็งด้วยก๊าซเหลว (freezing with liquidified gasses) เป็นวิธีการแช่แข็งที่มีอัตราเร็วมากโดยการให้ผลิตภัณฑ์อาหารสัมผัสกับสารที่ทำให้ความเย็นขณะที่มีการเปลี่ยนสถานะ (cryogenic freezing) สารให้ความเย็นได้แก่ ก๊าซที่กลั่นตัว เช่น ไนโตรเจนเหลว (ที่อุณหภูมิ -195° เซลเซียส หรือ -319° ฟาเรนไฮต์) ไนตรัสออกไซด์เหลว (จุดเดือด -95° เซลเซียส) หรือน้ำแข็งแห้ง (CO_2 , จุดระเหิด -78° เซลเซียส) การจุ่มผลิตภัณฑ์เนื้อลงไปในก๊าซเหลวโดยตรงทันทีอาจไม่ทำให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงมีการออกแบบเครื่องแช่เยือกแข็งให้ผลิตภัณฑ์อาหารวางอยู่บนสายพานคล้ายกับเครื่องแช่แข็งชนิดมีสายพาน ขณะทำการแช่แข็งผลิตภัณฑ์จะมีการพ่นไนโตรเจนเหลวอุณหภูมิต่ำลงมาแทนที่จะใช้พัดลมเป่าไอน้ำ ผิวด้านนอกของผลิตภัณฑ์จึงแข็งตัวเร็วมาก บางครั้งอาจมีการแตกตัวของผลิตภัณฑ์ได้เนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างผลิตภัณฑ์กับอุณหภูมิตัวกลางให้ความเย็นมีมาก อย่างไรก็ตามหากมีการปรับความเร็วของสายพานให้เหมาะสม วิธีการนี้ทำให้เกิดเกล็ดน้ำแข็งเล็กมาก ทำให้เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่ออ่อนนุ่ม ความเย็นเข้าถึงภายในจุดกึ่งกลางของชิ้นเนื้อได้เร็วกว่าแบบอื่น ๆ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดี เก็บได้ยาวนาน แต่ค่าใช้จ่ายสูงมาก ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีความหนาแน่นมากจนเกินไปเพราะจะเปลืองก๊าซไนโตรเจน การบรรจุและการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแช่แข็งแล้วจะนำมาบรรจุลงถุงพลาสติก หรือกล่อง แล้วบรรจุลงกล่องบรรจุสินค้าสำหรับการขนส่ง แล้วติดสายรัดกล่องให้แน่น กล่องบรรจุสินค้าจะต้องมีความคงทนและเหมาะสมสำหรับการขนส่ง เพื่อป้องกันสินค้าภายในไม่ให้ถูกกระทบกระเทือนระหว่างการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการบรรจุเรียบร้อยแล้วจะเก็บเข้าห้องเย็นเพื่อรอการจำหน่าย โดยที่อุณหภูมิของห้องเย็นจะต้องต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 70 ทั้งต้องมีประตูห้องปิดสนิท

เทคโนโลยีที่นำเสนอ ระบบแช่แข็งทำความเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 แรงม้า ระบบไฟฟ้า AC รับไฟฟ้าได้สองระบบจากการไฟฟ้าและไฟฟ้าจากโซลาเซลล์ ควบคุมการทำงานของระบบทำความเย็น มีชุดควบคุมอุณหภูมิแสดงผลเป็นตัวเลข และสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในห้องและทำความเย็นแช่แข็งได้ ต่ำกว่า -8 องศาเซลเซียส สามารถแช่แข็งปลาตุ๋นแช่แข็งและตากแห้งไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม



10

Reduced Inequalities





แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

พัฒนาอาชีพผู้พิการ (การพัฒนาสายผ้ามัดย้อม)

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ..... (Related to SDG No....)

10.6 มาตรการป้องกันการเลือกปฏิบัติ

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

10.6.9 โครงการช่วยเข้าถึงสำหรับผู้พิการ จัดทำโครงการช่วยเข้าถึงสำหรับผู้พิการ เช่น การฝึกสอนหรือการสนับสนุนสำหรับผู้พิการ ปี 2565

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ศูนย์บริการคนพิการทั่วไปองค์กรบริหารส่วนตำบลบางคนที่ ร่วมกับองค์กรบริหารส่วนตำบลบางคนที่ จัดกิจกรรมขึ้นเพื่อให้ผู้พิการได้พัฒนาอาชีพ

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

วิทยากรถ่ายทอดความรู้

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output ผู้เข้าอบรมได้องค์ความรู้ และสามารถผลิตผลงานได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

Outcome ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดในการพัฒนาอาชีพ และการหารายได้ต่อไป

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)




RMUTK
 ราชภัฏนครปฐม
 HOME ECONOMICS
 TECHNOLOGY
 RAJAMANGALA UNIVERSITY

Home Economics Technology

คณะอาจารย์คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาการออกแบบแฟชั่น เป็นวิทยากร
 ดำเนินงานพัฒนาอาชีพผู้พิการ (การพัฒนาลายผ้ามัดย้อม)
 ระหว่างวันที่ 8 - 11 สิงหาคม 2565



วันที่ 8 สิงหาคม 2565 อาจารย์ณภัทร ยศย์ยงม คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
 และอาจารย์ณัฐพร ยิ้มวรวัฒนกุล สาขาวิชาการออกแบบแฟชั่น เป็นวิทยากร ดำเนินงานพัฒนา
 อาชีพผู้พิการ (การพัฒนาลายผ้ามัดย้อม) ระหว่างวันที่ 8 - 11 สิงหาคม 2565 โดยศูนย์บริการ
 คบพิการทั่วไปองค์การบริหารส่วนตำบลบางคนที ร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลบางคนที จัดขึ้น
 กิจกรรมวันแรก วิทยากรบรรยายวิธีทำลายผ้ามัดย้อมแบบง่าย การเตรียมอุปกรณ์ การสกัดสีจาก
 เปลือกมะพร้าว ทักษะการออกแบบลวดลายผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ ให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมอบรม
 ณ ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตและส่งเสริมอาชีพผู้สูงอายุ องค์การบริหารส่วนตำบลบางคนที อำเภอ
 บางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

☎ 02 281 1600 ต่อ 7251  [HTTP://WWW.TECHHOME.RMUTK.AC.TH](http://www.techhome.rmutk.ac.th)  คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ :
 ราชภัฏนครปฐม

11 SUSTAINABLE CITIES
AND COMMUNITIES

11

Sustainable Cities
and Communities

**แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)**

๑. ชื่อโครงการ (Project) การสร้างแบบจำลองสามมิติของโบราณสถานด้วยอากาศยานไร้คนขับเพื่อ
การบริการวิชาการและการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมในเขตภาคกลางตอนล่าง
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ...๑๑... (Related to SDG No...11.)



๓. เป้าหมาย ๑๑.๒ และตัวชี้วัด SDG ข้อ. ๑๑.๒.๖ (Metric 11.2 /Indicator No. 11.2.6)
๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งก่อสร้างทางประวัติศาสตร์หรือมรดกทางวัฒนธรรมไม่มีการเก็บข้อมูลในแบบดิจิทัล ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปโบราณสถานหรือสิ่งก่อสร้างทางประวัติศาสตร์ก็มีความเสื่อมสลายไปตามสภาพทางธรรมชาติ โดยการอนุรักษ์หรือบำรุงรักษาไม่มีข้อมูลที่เป็นข้อมูลในเชิงวิศวกรรมส่วนมากมีเพียงภาพถ่าย ซึ่งไม่สามารถทำการรังวัดและแสดงผลได้อย่างมีความถูกต้องในระดับที่กำหนดได้ ตามที่องค์การศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติได้นำเสนอกรอบมาตรฐานด้วยการอนุรักษ์มรดกทางดิจิทัล ซึ่งลักษณะของมรดกทางดิจิทัลประกอบด้วยความรู้ของมนุษย์ทั้งที่เป็นด้าน ศิลปวัฒนธรรม, การศึกษา, วิทยาศาสตร์และอื่นๆ โดยที่ข้อมูลทางดิจิทัลหมายถึงข้อความ, ฐานข้อมูล, รูปภาพ, เสียง, วิดีทัศน์, เว็บเพจและในรูปแบบอื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดการ การบำรุงรักษา และการอนุรักษ์สถานะในปัจจุบันสำหรับการดำเนินการในอนาคต

ด้วยสถานะของพื้นที่ทางประวัติศาสตร์อยู่ในความเสี่ยงต่อการเสื่อมสลาย เนื่องจากปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกันทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและจากการพัฒนา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการในการสร้างข้อมูลดิจิทัลเพื่อการอนุรักษ์มรดกด้านต่างๆ สำหรับพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสภาพทางภูมิสถาปัตยกรรมและสิ่งก่อสร้างหลายรูปแบบตามแต่พื้นฐานด้านวัฒนธรรม ข้อมูลดิจิทัลที่สามารถแสดงผลให้เห็นมีทั้งที่เป็นภาพออร์โธ (ภาพถ่ายที่มีการฉายลักษณะเดียวกับแผนที่) และแบบจำลองสามมิติของบริเวณ ด้วยเทคโนโลยี



เกี่ยวกับการสร้างข้อมูลทางศิลปวัฒนธรรมแบบดิจิทัล เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลรังวัดและภาพถ่ายมาสร้างแบบจำลองสามมิติจากวัตถุที่ไม่มีข้อมูลหรือแบบของการสร้าง (Reconstruction) ทำให้ทราบถึงมิติและรูปร่างที่แน่นอนของแบบจำลอง อีกทั้งยังเป็นข้อมูลที่สามารถแสดงผลเป็นสามมิติได้ กระบวนการทำงานสำรวจด้วยภาพถ่ายเพื่อสร้างข้อมูลดิจิทัลของพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ที่ถ่ายจาก UAV และกล้องดิจิทัลทั่วไป อาศัยการรังวัดจุดควบคุมภาพพื้นดิน, การกำหนดจุดควบคุมภาพถ่าย, การถ่ายภาพทั้งทางอากาศและภาคพื้นดิน, การรังวัดจุดร่วมบนภาพถ่าย เพื่อประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายเป็นค่าพิกัดสามมิติ

ทั้งนี้พื้นที่ภาคกลางตอนล่างของประเทศไทยเป็นส่วนที่มีพื้นที่ทางประวัติศาสตร์มากมายอันแสดงถึงลักษณะทางวัฒนธรรมที่หลากหลายตามภูมิภาคที่เกี่ยวข้องทั้งในเชิงศาสนาและวัฒนธรรม โดยที่ข้อมูลดิจิทัลของมรดกทางวัฒนธรรมซึ่งได้จาก UAV และกล้องถ่ายภาพดิจิทัลด้วยอากาศยานไร้คนขับสามารถนำเสนอในรูปแบบสามมิติและนำไปใช้ทั้งในกรณีที่ต้องการอนุรักษ์เพื่อการบำรุงรักษาในอนาคตหรืออาจเป็นการนำเสนอในรูปแบบสามมิติเพื่อการท่องเที่ยว การใช้เพื่อนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ รวมทั้งการใช้ในการประกอบเป็นข้อมูลสารสนเทศ เป็นประโยชน์ต่อองค์กรที่รับผิดชอบพื้นที่เพื่อการใช้สำหรับการบริหารพื้นที่หรือการใช้ในกรณีที่ต้องซ่อมแซมความเสียหายจากสภาวะทางธรรมชาติและอื่นๆ เพื่อการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกของชาติทางสาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงจัดทำโครงการการสร้างแบบจำลองสามมิติของปราสาทเมืองสิงห์ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อเป็นข้อมูลให้แก่ชุมชน และการศึกษาของนักศึกษาในการถ่ายภาพด้วยอากาศยานไร้คนขับ อีกทั้งมีเครือข่ายศิษย์เก่าและนักศึกษาปัจจุบันที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานของกรมศิลปากรที่ดูแลงานด้วยวิศวกรรมประสานความต้องการในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสร้างข้อมูลดิจิทัลด้วยเทคโนโลยีเพื่องานด้านการอนุรักษ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

โครงการบริการวิชาการทั้งการบรรยายภาคทฤษฎี และฝึกปฏิบัติงานด้วยอากาศยานไร้คนขับ กล้องถ่ายภาพดิจิทัล และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อบันทึกข้อมูลของโบราณสถานและสภาพแวดล้อมในพื้นที่จริง และประมวลผลข้อมูลแผนที่ภาพออร์โธ, แบบจำลองสามมิติของโบราณสถานที่สามารถประเมินระดับความถูกต้องและความละเอียดของข้อมูลได้

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

แผนที่ภาพถ่ายออร์โธเป็นภาพถ่ายทางดิ่งที่มีคุณลักษณะเดียวกับแผนที่สามารถใช้ประโยชน์สำหรับการวัดในเชิงวิศวกรรม, แบบจำลอง 3 มิติในโบราณสถานเป็นข้อมูลดิจิทัลที่แสดงคุณลักษณะเป็นพื้นผิวในสามมิติสามารถนำไปใช้ในการแสดงผลผ่านระบบออนไลน์ หรือใช้ประโยชน์เพื่อการจัดแสดง

ข้อมูลโบราณสถานทั้งในส่วนของแผนที่ภาพออร์โธ และแบบจำลองสามมิติของโบราณสถานมีความถูกต้องทางตำแหน่งระดับเซนติเมตร

๗. ผลกระทบ (Impact)

3



SDG-RMUTK

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
 Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

บ้านพักสวัสดิการบุคลากร

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ..... (Related to SDG No....)

11.4 แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

11.4.4 ที่พักอาศัยราคาพอเหมาะสำหรับพนักงาน ปี 2565

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

บุคลากรคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ บางส่วนมีที่อยู่อาศัยที่ค่อนข้างไกลจากคณะฯ การเดินทางค่อนข้างลำบาก บางส่วนมีความจำเป็นด้านอื่นๆ คณะฯ จึงเปิดโอกาสให้บุคลากรขอบ้านพักสวัสดิการบุคลากร เพื่อการเดินทางที่สะดวกขึ้น รวมถึงเป็นการเอื้อให้ประโยชน์ต่อความจำเป็นอื่นๆ ของแต่ละคน

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

บุคลากรดำเนินการทำหนังสือขออนุเคราะห์บ้านพักสวัสดิการ และคณะฯ ดำเนินการจัดลำดับความสำคัญของการขอบ้านพักสวัสดิการของแต่ละบุคคลต่อไป

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

Output บุคลากรคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ได้บ้านพักสวัสดิการตามความประสงค์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

Outcome บุคลากรเดินทางมาทำงานสะดวกขึ้น

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

รายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

แรงจูงใจที่มีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในกรุงเทพมหานคร

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 4 และ 11

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ..... (Metric/Indicator No.....)

เป้าหมาย

4. Quality Education

หัวข้อ

4.3 การวัดผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หัวข้อย่อย

4.3.1 แหล่งข้อมูลสาธารณะ (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) ปี 2565 ช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

เป้าหมาย

11. Sustainable Cities and Communities

หัวข้อ

11.4 แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

หัวข้อย่อย

11.4.1 เป้าหมายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ปี 2565

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

- สกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ถือเป็นสินทรัพย์ทางการเงินประเภทหนึ่งที่กำลังเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนเป็นอย่างมาก จากสถิติการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ในปัจจุบันเริ่มมีนักลงทุนใหม่ ๆ ให้ความสนใจและยอมรับกันในวงกว้าง เป็นผลมาจากภาครัฐเข้ามามีบทบาทในการกำกับดูแลและการออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักลงทุนหรือผู้ที่สนใจ สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ก.ล.ต.) ได้มีการกำหนดสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ที่มีการซื้อขายอย่างถูกกฎหมายไว้ดังนี้ Bitcoin, Bitcoin Cash (BCH), Ethereum (ETH), Ethereum Classic (ETC), Litecoin (LTC), Ripple (XRP) และ Stellar (XLM) ทั้งนี้จะต้องมีการซื้อขายผ่านบริษัทผู้ได้รับใบอนุญาตศูนย์ซื้อขายดิจิทัล (Digital Asset Exchange) ด้วย อย่างไรก็ตามที่ทราบกันดีว่าสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) เป็นเรื่องใหม่และเป็นที่น่าสนใจของนักลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ให้นักลงทุนเกิดแรงจูงใจที่ทำให้มีการลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล รวมทั้งพฤติกรรมการลงทุนในปัจจุบันเป็นอย่างไร หากมีการวิจัยและศึกษาสิ่งเหล่านี้มากขึ้นย่อมส่งผลดีต่อนักลงทุนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างมาก และนำไปสู่การบริหารการลงทุนได้อย่างเป็นระบบ และบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

- ใช้กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ค่าความถี่ อัตราร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติการทดสอบแบบ t-test และสถิติความแปรปรวน One-way ANOVA

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

- ปัจจัยด้านเพศ สถาบันการศึกษา สาขาวิชา ภูมิภาคของครอบครัว รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ภูมิภาค (ตามทะเบียนบ้าน) การมีธุรกิจหรือไม่มีธุรกิจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายได้ต่อเดือนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีธุรกิจส่วนตัวที่แตกต่างกัน ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แต่ในส่วนของชั้นปีที่กำลังศึกษาและอายุของนักศึกษาระดับปริญญาตรีส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 พฤติกรรมมีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในพื้นที่กรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และแรงจูงใจมีผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในพื้นที่กรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญระดับ 0.05



๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ โครงการศึกษาความแข็งแรงกากกาแฟและใยมะพร้าวเพื่องานผลิตภัณฑ์
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 11,12



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG

ข้อ ๑๑. Sustainable Cities and Communities

๑๑.๔ แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

๑๑.๔.๑ เป้าหมายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๑๑.๔.๘ การพัฒนาการวางแผน มาตรฐานอาคารใหม่ ปี ๒๕๖๕
สร้างอาคารใหม่ตามมาตรฐานที่ยั่งยืน

ข้อ ๑๒. Responsible Consumption and Production

๑๒.๔ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน

๑๒.๔.๑ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ในปัจจุบันการใช้กากกาแฟที่เหลือทิ้งมาทดลองพัฒนาให้เป็นวัตถุดิบให้ได้ประโยชน์สูงสุด ญัษฐพงศ์ ตันตวิวัฒน์พันธ์ (๒๕๖๒) กากกาแฟ (Spent Coffee Grounds; SCGs) เป็นของเหลือทิ้งจากกระบวนการการสกัดน้ำกาแฟ โดยจากปริมาณการบริโภคกาแฟในประเทศไทย เราจะมีกากกาแฟเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากกว่า ๒๙๐,๐๐๐ ตัน/ปี ในปี ๒๕๖๕ โดยการจัดการกากกาแฟในอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูปจะนำกากกาแฟไปเผาเพื่อสร้างเป็นพลังงานความร้อนใช้ในกระบวนการผลิต และในภาคครัวเรือนและร้าน



กากกาแฟส่วนใหญ่จะส่งกำจัด ปัจจุบันกระแสสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่จับตามอง ทำให้มีการรณรงค์ลดปริมาณขยะ และ/หรือขยะเหล่านั้นมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่งเราเรียกแนวคิดนี้ว่า แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) กากกาแฟเองถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่มีสรรพประโยชน์มากมายด้วยส่วนประกอบของมัน เช่น น้ำมัน เส้นใย และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระ อาจจะได้ว่ากากกาแฟสามารถนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบที่มาจากปิโตรเลียม หรือมาจากแหล่งอาหาร (Edible feedstock) ซึ่งนอกจากจะช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อม และความมั่นคงด้านพลังงานและอาหารแล้ว ยังเป็นการลดการใช้จ่ายในการกำจัดกากกาแฟ และต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ เสาวลักษณ์ พงษ์สิแก้ว (๒๕๕๙) : กากกาแฟยังสามารถนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆได้หลายอย่างและทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ด้วยคุณสมบัติที่มีเฉพาะตัวของกากกาแฟและวัสดุที่มีที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และสามารถย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ถือเป็นการช่วยบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประโยชน์สูงสุดและกากกาแฟผสมวัสดุธรรมชาติที่สามารถเป็นไปได้ในการนำมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในขึ้นมา เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายคือเด็กผู้หญิงวัยรุ่นถึงวัยจะออกไปทำงานที่ชื่นชอบงานแฮนด์เมด สำหรับงานออกแบบแล้ว นักวิจัยมีประเด็นมุมมองที่แตกต่างคืองานวิจัยนี้เป็นงานสร้างสรรค์เชิงประยุกต์ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบใหม่ โดยขอบเขตเนื้อหามุ่งศึกษาในการนำหลักกลศาสตร์อย่างง่าย

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

- ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ ปริมาณอัตราส่วนผสม การคงรูประหว่างวัสดุหลักกากกาแฟ และวัสดุผสม
 - ศึกษาด้านความแข็งแรงของชิ้นงาน ขั้นตอนในการศึกษา
 - ศึกษาข้อมูลด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - การขึ้นรูปแผ่นคอมพอลิตรีซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 - ๑.วัสดุ สารเคมี และอุปกรณ์
 - ๒.ขั้นตอนการขึ้นรูปแผ่นคอมพอลิตรีซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 - ๓.การทดสอบความต้านทานแรงดึง (tensile strength) และแรงดัดงอ (๓-point bending)
 - ๔.ผลการทดสอบ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

๑. ได้ฐานข้อมูลนวัตกรรม ของคุณสมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรง
๒. ได้ชิ้นงานสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ

ผลลัพธ์ (Outcome)

๑. ทำให้ธุรกิจร้านกาแฟได้วัสดุจากกากกาแฟ ที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
๒. ชุมชนสามารถผลิตชิ้นงานจาก กากกาแฟ ได้ด้วยวัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นทำให้เกิดอาชีพ

3



SDG-RMUTK

๗. ผลกระทบ (Impact)

 ระดับชาติ (National)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





12

Responsible
Consumption and
Production



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาก่อนเปิดออกทุเรียนเพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกกล้วยไม้ต้นทุนต่ำ
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 12 (รับรองแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน)



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ.12.3.2. (สัดส่วนขยะรีไซเคิลปี 2565)
๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

จากปัญหาขยะเปลือกทุเรียนที่มีมาก ก่อให้เกิดปัญหาต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปแล้ว ชาวสวนทุเรียนใช้วิธีแก้ปัญหาโดยการฝังกลบทำให้เป็นปุ๋ย กับพืช และปัญหาของชาวสวนกล้วยไม้ในเรื่องของวัสดุปลูกกล้วยไม้ ซึ่งนิยมใช้กาบมะพร้าวมากทำเป็นวัสดุปลูก ซึ่งไม่คงทน และขาดแคลน นำมาซึ่งงานวิจัยนี้เพื่อจะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการนำเปลือกทุเรียนมาใช้ประโยชน์
๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)
 - 1 ออกแบบโครงสร้างและสร้างเตาไร้ควันประหยัดพลังงาน
 - 2 วิเคราะห์ถ่านเปลือกทุเรียนที่ได้
 - 3 นำถ่านเปลือกทุเรียนไปทดลองใช้เป็นวัสดุปลูกกล้วยไม้
 - 4 สรุป และวิเคราะห์ ผลการนำไปใช้
๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

1. ถ่านชีวภาพจากเปลือกทุเรียน

2. วัสดุปลูกกล้วยไม้ต้นแบบ

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการ “การพัฒนาถ่านเปลือกทุเรียนเพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกกล้วยไม้ต้นทุนต่ำ”



รูปที่ 1 เตาเผาขยะเปลือกทุเรียน



รูปที่ 2 ถ่านชีวภาพจากเปลือกทุเรียน และน้ำส้มควันไม้



รูปที่ 3 วัสดุปลูกด้วยไม้ผสมถ่านเปลือกทุเรียน



รูปที่ 4 นำองค์ความรู้เผยแพร่ให้กับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project)

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิว ด้วยนวัตกรรมนีโอโซมเปลือกมังคุดสีเขียว

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ...๓... SDG ข้อ...๑๒...



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ...๓...และ SDG ข้อ...๑๒...

เป้าประสงค์ 3.3 ความร่วมมือและบริการด้านสุขภาพ

Indicator: ๓.๓.๑ ความร่วมมือกับสถาบันด้านสุขภาพในปัจจุบัน ปี ๒๕๖๕: มีการร่วมมือกับสถาบันด้านสุขภาพระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ หรือระดับโลกในปัจจุบัน เพื่อยกระดับผลลัพธ์ด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

เป้าประสงค์ ๑๒.๔ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน

Indicator: ๑๒.๔.๑ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ผู้วิจัยจึงสนใจนำเปลือกมังคุดสีเขียว เป็นผลอ่อนของมังคุดในช่วงระยะก่อนสุก มีรสขมจัด จากอำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี มาสกัดหาปริมาณสารแทนนิน จากนั้นมาศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบ และฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Propionibacterium acnes* แล้วกักเก็บสารสำคัญในรูปแบบนวัตกรรมนีโอโซม และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิว ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยมังคุดสีเขียวพบว่า ยังมีงานวิจัยศึกษาฤทธิ์สำคัญ และงานวิจัยในทางเครื่องสำอางค่อนข้างน้อย ผนวกกับมังคุดมีราคาตกต่ำมาก ผู้วิจัยจึงต้องการเพิ่มมูลค่าพืชเศรษฐกิจไทย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของทางภาครัฐ ที่สนับสนุนให้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ไปสู่ Value-based

economy เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ทำให้ผู้ประกอบการเข้าถึงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลากหลายมากขึ้น อีกทั้งวางรากฐานให้คนในท้องถิ่นมีรายได้มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ในระยะยาว

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

๑. การสกัดสารสำคัญ เก็บตัวอย่างมังคุดสีเขียว ในช่วงเดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2564 อำเภอบ้านนาสาร
๒. การตรวจสอบพิษของเคมีเบื้องต้น
๓. การวิเคราะห์สารสกัดที่แยกได้โดยวิธีโครมาโทกราฟีของเหลวแบบสมรรถนะสูง
๔. การทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบ
๕. การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย
๖. กักเก็บสารสำคัญนวัตกรรมนี้โอโซม
๗. พัฒนาผลิตภัณฑ์เจลแต้มสิว

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

สรุปผลผลิต (Output)

ได้สารสกัดเปลือกมังคุด, ทรานส์สารพิษทางเคมีที่แยกได้ด้วยวิธี HPLC, ทรานส์ฤทธิ์Anti-inflammatory, ทรานส์ฤทธิ์การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และได้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ๑ ผลิตภัณฑ์

ผลลัพธ์ (Outcome)

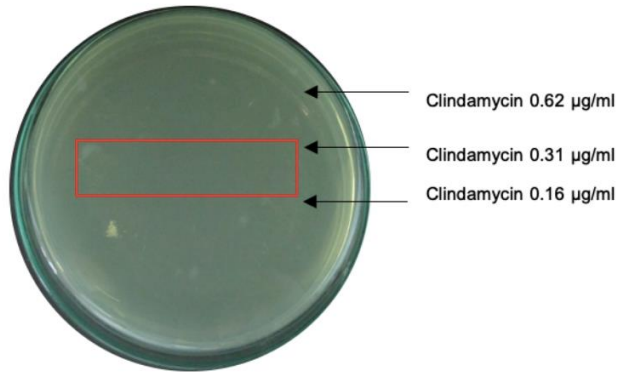
ได้ผลิตภัณฑ์ครีมแต้มสิวที่มีฤทธิ์ทางเครื่องสำอาง สามารถเป็นทางเลือกนำไปสู่อุตสาหกรรมเครื่องสำอางได้

๗. ผลกระทบ (Impact)

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ผสมสารสกัดเปลือกมังคุด สามารถมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางได้

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



ภาพที่ 4.10 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่า (MIC) เชื้อแบคทีเรีย *C. acnes* โดยวิธี Drop plate ของยามาตรฐาน Clindamycin

4.5 ผลการทดสอบความคงตัวของนีโอโซม

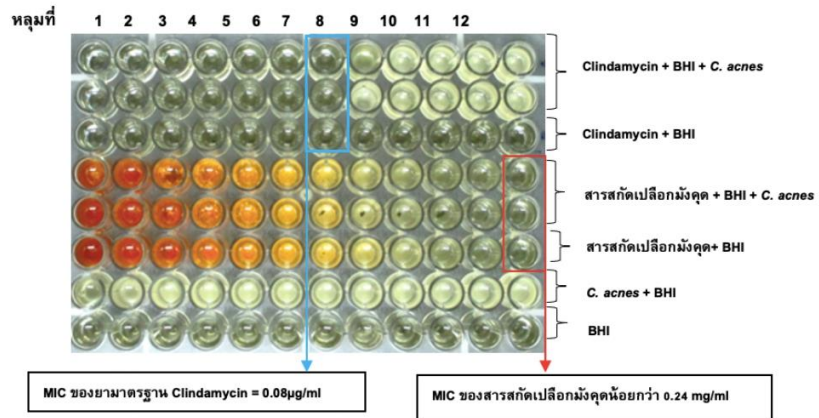
จากการทดสอบความคงตัวของนีโอโซมด้วยการปั่นเหวี่ยง (Centrifuge) ที่ 18,000 รอบต่อนาที เป็นระยะเวลา 30 นาที จากนั้นสังเกตการแยกชั้น พบว่าทั้ง 3 สูตรไม่มีการแยกชั้น การทดสอบความคงตัวของอิมัลชันด้วยวิธีร้อนสลับเย็น (Heating–Cooling) โดยนำทั้ง 3 สูตร เข้าตู้เก็บอุณหภูมิ 45 °C สลับกับอุณหภูมิ 4 °C เก็บไว้ในแต่ละอุณหภูมิเป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง ทำซ้ำ 7 รอบ พบว่าไม่มีการแยกชั้น ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงการทดสอบความคงตัวของนีโอโซมกักเก็บสารสกัดเปลือกมังคุด

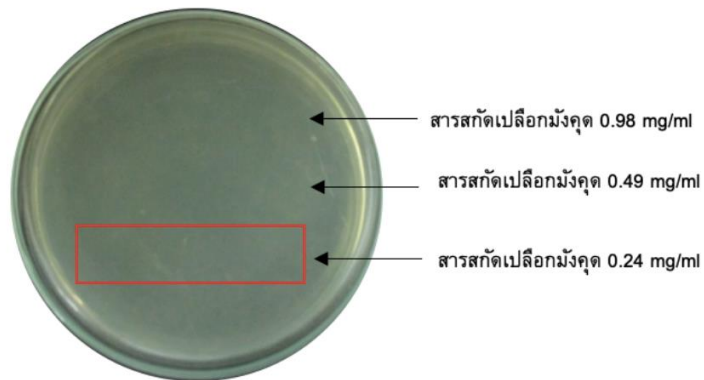
ตำรับ	Centrifugation	H–C*	Inference
Cholesterol + Tween 60	+	+	Passed
Cholesterol + Tween 60	+	+	Passed
+ 1% สารสกัดเปลือกมังคุด			
Cholesterol + Tween 60	+	+	Passed
+ 2% สารสกัดเปลือกมังคุด			

หมายเหตุ H–C* คือ Heating–Cooling cycle, + คือ ไม่แยกชั้น - คือ แยกชั้น

Clindamycin มีค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง (MIC) และฆ่า (MBC) เชื้อแบคทีเรียเท่ากับ 0.08 $\mu\text{g/ml}$ และ 0.31 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4.8 และภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.8 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้ง (MIC) เชื้อแบคทีเรีย *C. acnes* โดยวิธี Broth microdilution ของสารสกัดเปลือกมังคุดและยามาตรฐาน Clindamycin



ภาพที่ 4.9 แสดงผลการทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่า (MBC) เชื้อแบคทีเรีย *C. acnes* โดยวิธี Drop plate ของสารสกัดเปลือกมังคุด

ระดับสีที่ 3 : จุดสายเลือดกระจายตัวไปทั่วผล มองเห็นเป็นสีชมพูแดงเรื่อๆ ชัดเจน งามเริ่มมีน้อย เนื้ออ่อนออกจากเปลือกแล้ว เป็นระยะที่เหมาะสมต่อการนำไปแปรรูปเป็น "มังคุดคัด" จำหน่ายและเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งขายไปต่างประเทศ หรือ ส่งไปในพื้นที่ที่ห่างไกล

ระดับสีที่ 4 : จุดสายเลือดขึ้นกระจายเด่นชัดทั่วผล มองเห็นเป็นสีม่วงแดง แต่ยังไม่เปลี่ยนหมดทั้งผล งามมีน้อยมาก เหมาะต่อการขนส่งที่ใช้ระยะเวลาการเดินทางประมาณ 1-2 วัน

ระดับสีที่ 5 : ผลมังคุดเปลี่ยนเป็นสีม่วงแดงทั่วทั้งผล มองไม่เห็นเป็นจุดสายเลือดสามารถทานได้เลย เหมาะต่อการขนส่งในระยะใกล้หรือวางขายในพื้นที่ใกล้เคียง

ระยะสุก-งอม : ผลมังคุดจะเปลี่ยนจากสีแดงม่วงมาเป็นสีม่วง-ดำ ซึ่งเป็นช่วงที่สุกอมไม่เหมาะต่อการขนส่ง เพราะจะบวมหรือกระทบกระเทือนเนื้อในได้ง่าย

- นับจากวันที่มังคุดเริ่มเกิดจุดสายเลือดไปจนถึงเปลี่ยนเป็นสีม่วง-ดำ จะใช้ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลงประมาณ 5 วัน

- ผลผลิตมังคุดที่เก็บไว้ ณ อุณหภูมิห้องปกติจะเก็บได้ 5-7 วัน หากนำแช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 12-14 องศาเซลเซียสจะเก็บได้นาน 2 สัปดาห์ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 เกณฑ์การแบ่งระดับสีเปลือกมังคุด

ที่มา : <https://www.rakbankerd.com/agriculture/hilight-view.php>

2.1.3 สรรพคุณทางยา

ส่วนเนื้อมังคุด ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานให้กับร่างกาย มีส่วนช่วยในการชะลอวัยและการเกิดริ้วรอย ช่วยบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสอีกด้วย นอกจากนี้ ยังช่วยป้องกันอาการไอ (ใช้ระดับต่ำ) ช่วยเสริมสร้างกระดูกและฟันให้แข็งแรง ช่วยเพิ่มพลังงานแก่ร่างกาย เพิ่มความกระปรี้กระเปร่า ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดสิว ออกฤทธิ์ต้านสิ้อักเสบได้ดี และมีส่วนช่วยป้องกันการเกิดโรคซึมเศร้า ลด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของมังคุด



ภาพที่ 2.1 แสดงลักษณะเปลือกมังคุดสีเขียว

ที่มา : http://rayong-hi.blogspot.com/2017/02/blog-post_26.html

2.1.1 ลักษณะพฤกษศาสตร์

มังคุดมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Garcinia mangostana* L. อยู่ในวงศ์ GUTTIFERAE มังคุดเป็นไม้ยืนต้น สูง 10-12 เมตร ทุกส่วนมียางสีเหลือง ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปไข่หรือรูปวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 6-11 เซนติเมตร ยาว 15-25 เซนติเมตร เนื้อใบหนาและค่อนข้างเหนียวคล้ายหนัง หลังใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ท้องใบสีอ่อนกว่า ดอกเดี่ยวหรือเป็นคู่ ออกที่ซอกใบใกล้ปลายกิ่ง สมบูรณ์เพศหรือแยกเพศ กลีบเลี้ยงสีเขียวอมเหลือง ติดอยู่จนเป็นผล กลีบดอกสีแดง ฉ่ำน้ำ ผลเป็นผลสด ค่อนข้างกลม เปลือกนอกค่อนข้างแข็ง แก่เต็มที่มีสีม่วงแดง ยางสีเหลือง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 เซนติเมตร เนื้อในมีสีขาวฉ่ำน้ำ อาจมีเมล็ดอยู่ในเนื้อผลได้ ขึ้นอยู่กับขนาดและอายุของผล จำนวนกลีบของเนื้อจะเท่ากับจำนวนกลีบดอกที่อยู่ด้านล่างของเปลือก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 เซนติเมตร เมล็ดไม่สามารถใช้รับประทานได้ (สรรพคุณสมุนไพร 200 ชนิด, 2560)

2.1.2 เกณฑ์การแบ่งระดับสีเปลือกมังคุด

ระดับสีที่ 0 : เป็นช่วงเวลาที่ผลมังคุดยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงสีใดๆ จุดสายเลือดยังไม่ผุดขึ้นมาให้เห็น ผลยังอ่อน มีสีเขียวหรือขาวอมเหลือง

ระดับสีที่ 1 : สีผิวได้ขั้วผลไปเริ่มมีจุดสายเลือดขึ้นมาให้เห็นประปราย ผิวผลด้านล่างยังคงเป็นสีเขียวอมเหลือง หรือ เขียวอ่อน

ระดับสีที่ 2 : จุดสายเลือดเริ่มกระจายตัวจากบริเวณขั้วผลลงไปจนเกือบทั่วทั้งผล มองเห็นเป็นจุดสายเลือดประปรายเกือบทั่วผล ผลยังคงมีสีเขียวแซม จึงไม่เหมาะต่อการเก็บเกี่ยว

พบว่าลักษณะเนื้อเจลที่ความเข้มข้น 2 %w/w มีความหนืดมากที่สุด และที่ความเข้มข้น 1 %w/w มีความหนืดน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบสีของผลิตภัณฑ์ พบว่าที่ความเข้มข้น 2 %w/w มีสีขาวขุ่นเข้มกว่าที่ความเข้มข้น 0.5 %w/w เล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบค่า pH พบว่าสูตรมีค่าค่า pH ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.6 จากนั้นนำมาลดขนาดอนุภาคโมเลกุลด้วยเครื่อง Ultrasonic bath เป็นระยะเวลา 30 นาที แล้วทำการสอบความคงตัวโดยการตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และทดสอบที่สภาวะเร่ง (Heating-Cooling cycle) 4 °C นาน 48 ชั่วโมง สลับกับอุณหภูมิ 45 °C นาน 48 ชั่วโมง (1 Cycle) ทดสอบจำนวน 6 Cycle แล้วทำการบันทึกผลความหนืด สี กลิ่น การแยกชั้น pH พบว่าผลิตภัณฑ์เจลทุกตำรับเมื่อตั้งทิ้งที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และการทดสอบในสภาวะเร่งไม่มีการเปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 4.4 แสดงผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของนีโอโซมเบสและนีโอโซมจากสารสกัดเปลือกมังคุด

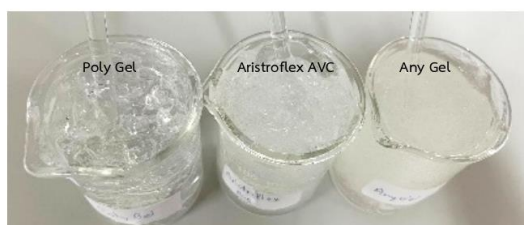
ตารางที่ 4.6 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของนีโอโซมเปลือกมังคุด

คุณสมบัติทางกายภาพ	ผลการทดสอบเจลผสมนีโอโซมเปลือกมังคุด			วิธีการ
	เบสนีโอโซม	นีโอโซม 1%	นีโอโซม 2%	
ลักษณะปรากฏ	เนื้อเจลขุ่นปานกลาง ทึบแสง เงามาว	เนื้อเจลขุ่นปานกลาง ทึบแสง เงามาว	เนื้อเจลขุ่นมาก ทึบแสง เงามาว	Visual test
สี	สีขุ่นขาวเล็กน้อย	สีขุ่นขาวปานกลาง	สีขุ่นขาวมาก	Visual test
กลิ่น	ไม่มีกลิ่น	ไม่มีกลิ่น	มีกลิ่นมะละกอเล็กน้อย	Sniff test
การแยกชั้น	ไม่แยกชั้น	ไม่แยกชั้น	ไม่แยกชั้น	Centrifuge
ความเป็นกรด-ด่าง	5.36	5.36	5.29	pH meter

4.6 ผลการพัฒนาตัวรับเจล ที่มีส่วนผสมของนีโอโชมจากสารสกัดเปลือกมังคุด

4.6.1 ผลการศึกษาชนิดของสารก่อเจล (Gelling agent)

การศึกษานิตของสารก่อเจล (Gelling agent) จำนวน 3 ชนิด ประกอบด้วย Poly Gel, Aristroflex AVC, Any Gel ดังภาพที่ 4.11 ที่ความเข้มข้น 0.5 %w/w เท่ากัน พบว่า Poly Gel ให้คุณสมบัติที่ดีที่สุด ลักษณะเป็นเนื้อเจลสีใส มีความหนืดปานกลาง เนื้อสัมผัสดี ละเอียด เคลือบง่าย ซึมเข้าสู่ผิวได้ดี ส่วน Aristroflex AVC ลักษณะเนื้อเจลสีใส มีความเหลวมากกว่า Poly Gel มีความแห้งช้า และ Any Gel ลักษณะเนื้อเจลสีขุ่น ทาแล้วมีความเหลวมากเกินไป ตารางที่ 4.5 ที่ผู้วิจัยจึงเลือก Poly Gel เป็นสารก่อเจล (Gelling agent) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของนีโอโชมสารสกัดเปลือกมังคุด



ภาพที่ 4.3 แสดงชนิดของสารก่อเจล (Gelling agent)

ตารางที่ 4.5 แสดงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของชนิดสารก่อเจล (Gelling agent)

คุณสมบัติทางกายภาพ	ชนิดของสารก่อเจล			วิธีการ
	Poly Gel	Aristroflex AVC	Any Gel	
ลักษณะปรากฏ	เนื้อเจลสีใส	เนื้อเจลสีใส	เนื้อเจลสีขุ่น	Visual test
สี	ขาวใส	ขาวใส	ขาวขุ่น	Visual test
การแยกชั้น	ไม่แยกชั้น	ไม่แยกชั้น	ไม่แยกชั้น	Centrifuge
ความเป็นกรด - ด่าง	5.20	5.13	5.27	pH meter

4.6.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของนีโอโชมเปลือกมังคุด

จากผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพผลิตภัณฑ์เจลที่มีส่วนผสมของนีโอโชมสารสกัดเปลือกมังคุด โดยใช้ปริมาณ 1 และ 2%w/w ตามลำดับ และเจลเบสที่ไม่มีส่วนผสมของนีโอโชมของสารสกัด ดังภาพที่ 4.4

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ โครงการศึกษาความแข็งแรงกากกาแฟและใยมะพร้าวเพื่องานผลิตภัณฑ์
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 11,12



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG

ข้อ ๑๑. Sustainable Cities and Communities

๑๑.๔ แนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน

- ๑๑.๔.๑ เป้าหมายเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืน ปี ๒๕๖๕
- ๑๑.๔.๘ การพัฒนาการวางแผน มาตรฐานอาคารใหม่ ปี ๒๕๖๕
สร้างอาคารใหม่ตามมาตรฐานที่ยั่งยืน

ข้อ ๑๒. Responsible Consumption and Production

- ๑๒.๔ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน
- ๑๒.๔.๑ การเผยแพร่รายงานด้านความยั่งยืน ปี ๒๕๖๕

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ในปัจจุบันการใช้กากกาแฟที่เหลือทิ้งมาทดลองพัฒนาให้เป็นวัตถุดิบให้ได้ประโยชน์สูงสุด ญัฐพงศ์ ตันติวัฒน์พันธ์ (๒๕๖๒) กากกาแฟ (Spent Coffee Grounds; SCGs) เป็นของเหลือทิ้งจากกระบวนการสกัดน้ำกาแฟ โดยจากปริมาณการบริโภคกาแฟในประเทศไทย เราจะมีกากกาแฟเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากกว่า ๒๕๐,๐๐๐ ตัน/ปี ในปี ๒๕๖๕ โดยการจัดการกากกาแฟในอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูปจะนำกากกาแฟไปเผาเพื่อสร้างเป็นพลังงานความร้อนใช้ในกระบวนการผลิต และในภาคครัวเรือนและร้าน

กาแฟส่วนใหญ่จะส่งกาจัด ปัจจุบันกระแสสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่จับตามอง ทำให้มีการรณรงค์ลดปริมาณขยะ และ/หรือนำขยะเหล่านั้นมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่งเราเรียกแนวคิดนี้ว่า แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) กากกาแฟเองถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่มีอรรถประโยชน์มากมายด้วยส่วนประกอบของมัน เช่น น้ำมัน เส้นใย และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระ อาจจะได้ว่ากากกาแฟสามารถนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบที่มาจากปิโตรเลียม หรือมาจากแหล่งอาหาร (Edible feedstock) ซึ่งนอกจากจะช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อม และความมั่นคงด้านพลังงานและอาหารแล้ว ยังเป็นการลดการใช้จ่ายในการกำจัดกากกาแฟ และต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ เสาวลักษณ์ แพ่งสีแก้ว (๒๕๕๙) : กากกาแฟยังสามารถนำมาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้หลายอย่างและทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ด้วยคุณสมบัติที่มีเฉพาะตัวของกากกาแฟและวัสดุที่มีที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และสามารถย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ถือเป็นการช่วยรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมและเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประโยชน์สูงสุดและกากกาแฟผสมวัสดุธรรมชาติที่สามารถเป็นไปได้ในกระบวนการมาต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในขึ้นมา เพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายคือเด็กผู้หญิงวัยรุ่นถึงวัยจะออกไปทำงานที่ชื่นชอบงานแฮนด์เมด สำหรับงานออกแบบแล้ว นักวิจัยมีประเด็นมุมมองที่แตกต่างคืองานวิจัยนี้เป็นงานสร้างสรรค์เชิงประยุกต์ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบใหม่ โดยขอบเขตเนื้อหามุ่งศึกษาในการนำหลักกลศาสตร์อย่างง่าย

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

- ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ ปริมาณอัตราส่วนผสม การคงรูประหว่างวัสดุหลักกากกาแฟ และวัสดุผสม
- ศึกษาด้านความแข็งแรงของชิ้นงาน ขั้นตอนในการศึกษา
- ศึกษาข้อมูลด้านเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- การขึ้นรูปแผ่นคอมพอสิตเรซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 ๑. วัสดุ สารเคมี และอุปกรณ์
 ๒. ขั้นตอนการขึ้นรูปแผ่นคอมพอสิตเรซิน/ เส้นใยมะพร้าว/ กากกาแฟ
 ๓. การทดสอบความต้านทานแรงดึง (tensile strength) และแรงดัดงอ (๓-point bending)
 ๔. ผลการทดสอบ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

๑. ได้ฐานข้อมูลนวัตกรรม ของคุณสมบัติทางกายภาพด้านความแข็งแรง
๒. ได้ชิ้นงานสร้างสรรค์ด้านการออกแบบ

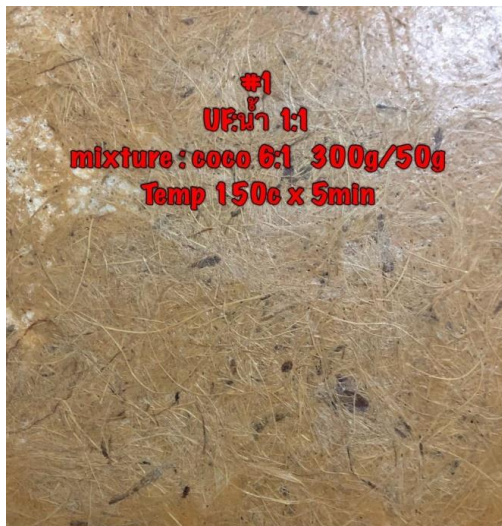
ผลลัพธ์ (Outcome)

๑. ทำให้ธุรกิจร้านกาแฟได้วัสดุจากกากกาแฟ ที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม
๒. ชุมชนสามารถผลิตชิ้นงานจาก กากกาแฟ ได้ด้วยวัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นทำให้เกิดอาชีพ

๗. ผลกระทบ (Impact)

 ระดับชาติ (National)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)





P-ISSN 0858-4435

E-ISSN 2651-1231

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Homepage : <http://ui01.tci-thaijo.org/index.php/tstj>

ปีที่ 30 ฉบับที่ 6 (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2565)

หน้า [112-123]

สมบัติทางกลของคอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์บดแทนที่มวลรวมละเอียด Mechanical Properties of Concrete Using Crumb Waste Tire Rubber as Fine Aggregate

รัตน์ศักดิ์ หงษ์ทอง¹, เซาเฟียร์ ดือราแม^{1*}, อภัย เบ็ญจพงษ์¹, อภิวิชญ์ ทองรักษา¹, ทวิช กล้าแท้²

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร 10120

²หลักสูตรทวิสาขาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

Rattanasak Hongthong¹, Saofee Dueramae^{1*}, Apai Benchaphong¹,

Apiwish Thongraksa¹, Tawich Klathae²

¹Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering,

Rajamangala University of Technology Krungthep, Bangkok 10120

²Department of Civil Engineering, College of Industrial Technology and Management,

Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla 90000

Received 20 July 2022; Received in revised 13 August 2022; Accepted 5 October 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ใช้เศษยางรถยนต์เก่าที่ผ่านกระบวนการบดย่อยให้เป็นเม็ดเพื่อใช้แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วน โดยขนาดของอนุภาคของเศษยางรถยนต์รีไซเคิลส่วนใหญ่มีขนาดเล็กกว่าตะแกรงเบอร์ 4 และค้ำตะแกรงเบอร์ 16 นำมาแทนที่มวลรวมละเอียดในสัดส่วนร้อยละ 2, 5, 7.5 และ 10 โดยน้ำหนักของมวลรวมละเอียด ศึกษาสมบัติของคอนกรีตสดและสมบัติเชิงกล ได้แก่ กำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน นอกจากนั้นยังศึกษาค่าโมดูลัสยืดหยุ่นและกำลังดึงผ่าซีกของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าคอนกรีตผสมเศษยางรถยนต์รีไซเคิลมีสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างจากคอนกรีตควบคุม โดยค่าการยุบตัวของคอนกรีตสดมีค่าลดลงตามปริมาณการแทนที่ด้วยเม็ดยางรีไซเคิลที่เพิ่มขึ้น ด้านกำลังรับแรงอัดและค่าโมดูลัสยืดหยุ่น พบว่าการเพิ่มปริมาณเม็ดยางรีไซเคิลส่งผลให้กำลังอัดและค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตมีค่าลดลง โดยการแทนที่มวลรวมด้วยเม็ดยางรีไซเคิลในอัตราร้อยละ 2 โดยน้ำหนักนั้นให้กำลังอัดได้มากที่สุดซึ่งสามารถพัฒนากำลังอัดได้ถึง 362 กก/ซม² ที่อายุ 28 วัน โดยมีค่าสูงถึงร้อยละ 89 ของคอนกรีตควบคุม ส่วนด้านการรับกำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีตที่แทนที่ด้วยเม็ดยางรีไซเคิลจะมีค่าประมาณร้อยละ 10 ของกำลังอัดเช่นเดียวกับคอนกรีตทั่วไป

คำสำคัญ: กำลังอัด; สมบัติทางกล; เศษยางรถยนต์

*ผู้รับผิดชอบบทความ: saofee.d@mail.rmutk.ac.th

doi: 10.14456/tstj.2022.65

Abstract

This research used crumb waste tire rubber recycles as fine aggregate replacement in the concrete mixture. Most particles of the crumb waste tire rubbers are smaller than sieve number 4 and bigger than sieve number 16 and used as the acceptable aggregate replacement at the ratio of 2, 5, 7.5, and 10% by weight. The properties of fresh concrete and mechanical properties in terms of compressive strength of concrete at 7, 14, and 28 days were investigated. Moreover, the elastic modulus and splitting tensile strength of concrete were also investigated at 28 days.

According to the experiment results, it can be seen that the concrete mixed with crumb waste tire rubber exhibits different physical properties as compared with control concrete. The slump of fresh concrete was reduced with an increase in waste tire rubber replacement. For the mechanical properties, it was found that increasing the amount of waste tire rubber reduced the compressive strength and elastic modulus of concrete. The result shows that the concrete replaced with 2% crumb waste tire rubber provided the highest compressive strength, which could develop compressive strength up to 382 kg/cm² at 28 days or up to 89% of control concrete. For the splitting tensile strength of the concrete, all concretes replaced with crumb waste tire rubber had a tensile strength approximately 10% of the compressive strength, similar to standard concrete.

Keywords: Compressive strength; Mechanical properties; Crumb waste tire rubber

1. บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์เติบโตอย่างรวดเร็ว ทั้งจากการใช้ยานยนต์ในภาคครัวเรือนและในภาคการขนส่ง มีการใช้ยานยนต์ประเภทรถยนต์และรถจักรยานยนต์เป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี จากรายงานสถิติการขนส่งในประเทศไทย [1] พบว่า ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนรถที่จดทะเบียนสะสม รวมทั้งสิ้นประมาณ 42.09 ล้านคัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2563 ถึงกว่า 1 ล้านคันหรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.92 และอาจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถในแต่ละปี ย่อมหมายถึงการเพิ่มความต้องการในการใช้ยางรถยนต์ และสิ่งที่ตามมาคือปริมาณขยะจากยางรถยนต์เสื่อมสภาพ ซึ่งโดยทั่วไปอายุของยางรถยนต์ 1 ชุดดีดอร์จะมีอายุใช้งานที่ผู้ผลิตแนะนำคือ 50,000 กม. หรือ 5 ปี ขึ้นอยู่กับว่าอย่างไรอย่างหนึ่งถึงก่อน จึงทำให้เกิดปริมาณขยะจากยางรถยนต์ที่เสื่อมสภาพเพิ่ม

ขึ้นอย่างรวดเร็วและยางรถยนต์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การกำจัดเศษยางรถยนต์ที่เสื่อมสภาพเป็นปัญหาหลักทางนิเวศวิทยาทั่วโลก โดยทั่วไปในแต่ละปี ล้อยางหลายล้านเส้นถูกกำจัด ผึ่ง หรือทิ้ง ซึ่งเป็นอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมากร่อยสลายของวัสดุจำพวกยางนั้นมีระยะเวลาที่นาน นอกจากนี้วัสดุจำพวกยางรถยนต์ยังมีคุณสมบัติไวไฟสูง อาจเกิดปัญหาส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับเพลิงไหม้จากแหล่งกำจัดและยางเป็นวัสดุที่มีผลต่อการก่อให้เกิดก๊าซพิษหากติดไฟ [2] การนำเศษยางรถยนต์เหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นวิธีหนึ่งในการลดปัญหาดังกล่าว

จากงานวิจัยที่ผ่านมาการศึกษาพบว่ามีการใช้เศษยางแทนที่ในส่วนผสมของคอนกรีตทั้งใช้สำหรับแทนที่ปูนซีเมนต์และใช้แทนที่มวลรวม ซึ่งการใช้เศษยางแทนที่ในส่วนผสมของคอนกรีตส่งผลต่อสมบัติของ

คอนกรีตที่เปลี่ยนแปลงไป งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการใช้เศษยางแทนที่ในส่วนผสมของคอนกรีตส่งผลให้คอนกรีตมีกำลังรับแรงอัด และโมดูลัสความยืดหยุ่นลดลงเมื่อเทียบกับคอนกรีตทั่วไป [3,4] นอกจากนี้ Gupta และคณะ [5] ศึกษาผลของการใช้เส้นใยยางและผงยางพบว่า กำลังรับแรงอัดและความหนาแน่นของคอนกรีตลดลง อย่างไรก็ตาม สามารถเพิ่มความต้านทานแรงกระแทก การล้า และความสามารถในการรับน้ำหนักการดัดงอของคอนกรีต ในขณะที่ Maher Al-Tayeb และคณะ [6] ได้ศึกษาผลของการใช้เศษยางรถยนต์ในงานคอนกรีต โดยใช้ยาง 2 รูปแบบ คือ ใช้เป็นลักษณะผงละเอียดในการแทนที่ปูนซีเมนต์ และใช้สำหรับแทนที่ส่วนของมวลรวมละเอียด พบว่า การใช้ใน 2 รูปแบบมีส่งผลต่อสมบัติคอนกรีตที่ต่างกัน โดยการใช้ผงยางรถยนต์แทนที่ปูนซีเมนต์ส่งผลให้คอนกรีตมีกำลังอัดลดลงร้อยละ 19-53 ส่วนการใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียด ส่งผลให้คอนกรีตมีกำลังอัดลดลงร้อยละ 11-19

อย่างไรก็ตามสมบัติของคอนกรีตที่แทนที่ด้วยยางรถยนต์ขึ้นอยู่กับสมบัติของยางรถยนต์ที่นำมาใช้เนื่องจากยางรถยนต์เป็นวัสดุเนื้อที่ไม่นำปฏิกิริยากับส่วนผสมของซีเมนต์ การยึดติดระหว่างพื้นผิวของยางและเนื้อคอนกรีตส่งผลต่อการรับกำลังของคอนกรีต นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับขนาดอนุภาค ปริมาณที่ใช้ในการแทนที่ งานวิจัยนี้ทำการศึกษาผลของการใช้เศษยางรถยนต์รีไซเคิลที่ได้จากเศษยางรถยนต์เก่าที่ผ่านกระบวนการบดย่อยให้เป็นเม็ดเพื่อใช้แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วน ในอัตราร้อยละ 2, 5, 7.5 และ 10 โดยน้ำหนักของมวลรวมละเอียด โดยศึกษาสมบัติของคอนกรีตสดและสมบัติเชิงกล ได้แก่ กำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน ศึกษาค่าโมดูลัสยืดหยุ่นและกำลังดึงผ้าซีกของคอนกรีตที่อายุ 28 วัน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาผลของการใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วนที่มีต่อความสามารถในการเทได้ของคอนกรีต
- 2.2 เพื่อศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมบางส่วน
- 2.3 เพื่อศึกษาโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมบางส่วน
- 2.4 เพื่อศึกษากำลังดึงแบบผ้าซีกของคอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมบางส่วน

3. วิธีการศึกษา

3.1 วัสดุที่ใช้ในงานวิจัย

การศึกษานี้ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 (Ordinary Portland cement) เป็นวัสดุประสานในการหล่อตัวอย่างคอนกรีต ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวมละเอียด ซึ่งมีขนาดอนุภาคเล็กกว่าตะแกรงเบอร์ 4 มีความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.60 และใช้หินปูนย่อยเป็นมวลรวมหยาบ ซึ่งมีขนาดโตสุดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร มีความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.73 นอกจากนี้การศึกษานี้มีการนำเศษยางรถยนต์รีไซเคิล (Waste Tire Rubber) เพื่อใช้แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วน ซึ่งได้จากเศษยางรถยนต์เก่าจากโรงงานในจังหวัดนครปฐม นำมาตัดขอบ แยกขอบลวดและชั้นผ้าใบออก จากนั้นนำมาผ่านกระบวนการบดย่อย โดยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลที่ใช้มีลักษณะเป็นเม็ด เมื่อนำไปร่อนผ่านตะแกรงพบว่าส่วนใหญ่มีขนาดอนุภาคเล็กกว่าตะแกรงเบอร์ 4 และค้างอยู่บนตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 16 จากการสุ่มตัวอย่างพบว่ามีความหนาเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 ถึง 4 มิลลิเมตร แสดงดัง Figure 1 โดยเศษยางรถยนต์บดละเอียดที่ใช้มีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.21 และมีค่าโมดูลัสความละเอียดเท่ากับ 4.54



Figure 1 Waste tire rubber.

3.2 ส่วนผสมของคอนกรีต

Table 1 แสดงอัตราส่วนผสมคอนกรีตที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 เป็นวัสดุประสาน โดยควบคุมปริมาณของวัสดุประสานเท่ากันทุกส่วนผสม และกำหนดให้ทุกส่วนผสมมีอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C Ratio) เท่ากับ 0.55

นอกจากนั้นศึกษาผลของการใช้เศษยางรถยนต์รีไซเคิล (Waste Tire Rubber) เพื่อใช้แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วนในอัตราส่วนร้อยละ 2, 5, 7.5, และ 10 โดยน้ำหนักของมวลรวมละเอียด เปรียบเทียบกับคอนกรีตควบคุมที่ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวมละเอียด

Table 1 Mix proportion of concrete containing crumb waste tire rubber as a fine aggregate.

Samples	Mix proportion (kg/m ³)					W/C ratios
	OPC	Lime stone	Natural sand	Rubber waste	Water	
CT	364	992	772	0	200	0.55
WR 2	364	992	757	15	200	0.55
WR 5	364	992	733	39	200	0.55
WR 7.5	364	992	714	58	200	0.55
WR 10	364	992	695	77	200	0.55

3.3 การทดสอบการยุบตัวของคอนกรีต

การทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต ทำการทดสอบมาตรฐาน ASTM C 143 [7] เพื่อหาความสามารถในการทำงานได้ของคอนกรีตสด และเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานได้ของคอนกรีตสดที่ใช้ยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียดในส่วนผสมกับคอนกรีตทั่วไปที่ใช้ปูนซีเมนต์และมวลรวมธรรมชาติ

3.4 การทดสอบกำลังอัด

กำลังอัดของคอนกรีตใช้ตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม. และ สูง 20 ซม. ตัวอย่างคอนกรีตที่ใช้ในการทดสอบทำการถอดแบบหล่อคอนกรีตหลังจาก 24 ชั่วโมงแล้วนำไปม้วนน้ำจนถึงแต่ละอายุการทดสอบที่ 7, 14 และ 28 วัน ทำการทดสอบด้วยเครื่องทดสอบกำลังอัด ตามมาตรฐาน ASTM C39 [8] โดยแต่ละอายุการทดสอบใช้ตัวอย่างคอนกรีต 3 ตัวอย่างคอนกรีตเพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย

3.5 การทดสอบโมดูลัสยืดหยุ่นและกำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีต

การทดสอบโมดูลัสยืดหยุ่นและกำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีต ทำการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C469 [9] และ ASTM C496 [10] ตามลำดับ ซึ่งทำการทดสอบตัวอย่างคอนกรีตที่อายุ 28 วัน โดยแต่ละอายุการทดสอบใช้ตัวอย่างคอนกรีต 3 ตัวอย่างคอนกรีตเพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ย

4. ผลการทดสอบและวิเคราะห์ผล

4.1 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตสด

ผลการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีตสด โดยทุกส่วนผสมมีอัตราส่วนระหว่างน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C ratio) เท่ากัน พบว่า การผสมเศษยางรถยนต์รีไซเคิลลงไปแทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วนในคอนกรีตส่งผลกระทบบต่อค่าการยุบตัวของคอนกรีตที่ผสมในอัตราส่วนที่ต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของเศษยางรถยนต์ที่ใช้แทนที่มวลรวมละเอียด โดยเมื่อมีการแทนที่ด้วยเม็ดยางที่มากขึ้น ค่าการยุบตัวของคอนกรีตจะลดลงตามปริมาณยางที่ใส่แทนที่ลงไป เมื่อพิจารณาผลของการแทนที่มวลรวมด้วยเศษยางรถยนต์ เห็นได้ว่าทุกส่วนผสมมีค่าการยุบตัวที่ต่ำกว่าคอนกรีตควบคุม (CT) ซึ่งการแทนที่มวลรวมด้วยเศษยางรถยนต์ในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 5 (คอนกรีต WR2 และ WR5) ส่งผลต่อค่าการยุบตัวของคอนกรีตสดเล็กน้อย แต่เมื่อแทนที่ในปริมาณที่สูงขึ้นจนถึงร้อยละ 7.5 – 10 (คอนกรีต WR7.5 และ WR10) ค่าการยุบตัวของคอนกรีตมีค่าลดลงอย่างมาก ดังแสดงใน Figure 2 ซึ่งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับผลการทดสอบของ Yilmaz และ Degirmenci [11] ที่ใช้เศษยางรถยนต์บดละเอียดที่มีขนาดที่แตกต่างกันเพื่อเป็นส่วนผสมของมอร์ตาร์ พบว่า การใช้เศษยางรถยนต์แทนที่ส่วนผสมของมอร์ตาร์ในปริมาณมากขึ้นส่งผลให้มอร์ตาร์มีความต้องการน้ำมากขึ้นและต้องใช้อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานที่มากขึ้น เพื่อให้มอร์ตาร์มีค่าการไหลแผ่อยู่ในช่วงระหว่าง 105 – 115 ตามมาตรฐาน แสดงให้เห็นว่าการใช้เศษยางรถยนต์เพื่อแทนที่ในส่วนผสมของมอร์ตาร์หรือคอนกรีตจะส่งผลต่อความสามารถในการทำงานได้ (workability) ที่ลดลง

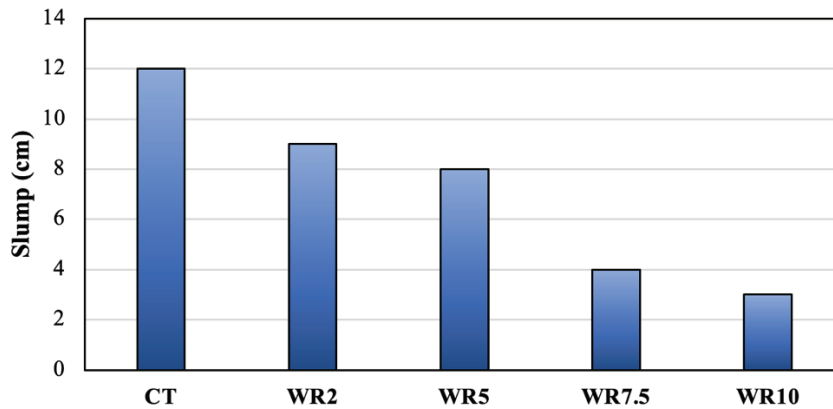


Figure 2 Slump of fresh concrete.

4.2 หน่วยน้ำหนักของคอนกรีต

Figure 3 แสดงค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต พบว่าคอนกรีตที่มีหน่วยน้ำหนักมากที่สุดคือคอนกรีตควบคุม (CT) รองลงมาเป็นคอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิล ได้แก่ คอนกรีต WR2, WR5, WR7.5 และ WR10 ตามลำดับ โดยหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต WR2 มีหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 2,347 – 2,374 กก/ม³, WR5 มีหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 2,322 – 2,370 กก/ม³, WR7.5 มีหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 2,324 – 2,364 กก/ม³ และ WR10 มีหน่วยน้ำหนักเท่ากับ

2,244 – 2,293 กก/ม³ จะเห็นได้ว่าการเศษยางรถยนต์รีไซเคิลแทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วนทำให้หน่วยน้ำหนักของคอนกรีตลดลงเล็กน้อย ตามปริมาณที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพของเศษยางรถยนต์รีไซเคิลที่ใช้นั้นมีค่าความถ่วงจำเพาะที่น้อยกว่าทรายแม่น้ำ โดยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.21 ขณะที่ทรายแม่น้ำมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.60 จึงส่งผลให้หน่วยน้ำหนักของคอนกรีตมีค่าลดลง

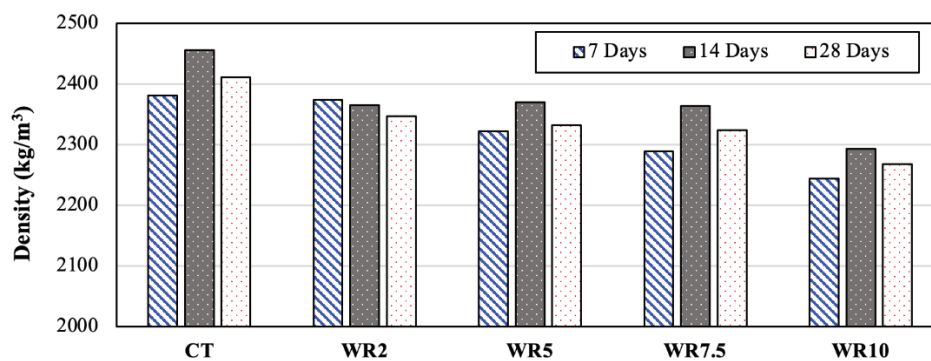


Figure 3 Density of concrete.

4.3 กำลังอัดของคอนกรีต

ผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตแทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ (WR Concrete) เปรียบเทียบกับคอนกรีตควบคุมที่ใช้ทรายแม่น้ำ (CT Concrete) แสดงดัง Figure 4 ผลการทดสอบพบว่า ทั้งคอนกรีตควบคุมและคอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ มีการพัฒนากำลังอัดได้มากขึ้นเมื่อคอนกรีตมีอายุการบ่มที่นานขึ้น โดยคอนกรีตควบคุมมีค่ากำลังอัด เท่ากับ 295, 330 และ 409 กก/ชม² ที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน ตามลำดับ ส่วนคอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียดในอัตราส่วนร้อยละ 2, 5, 7.5 และ 10 พบว่า มีกำลังอัดลดลงตามปริมาณการแทนที่ที่มากขึ้น โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 156 – 283 กก/ชม² ที่อายุ 7 ต่อมาที่อายุ 14 คอนกรีตมีค่ากำลังอัดอยู่ระหว่าง 185 – 300 กก/ชม² และเมื่อคอนกรีตมีอายุ 28 วัน พบว่ามีค่ากำลังอัดอยู่ระหว่าง 201 – 362 กก/ชม² จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเมื่อทำการแทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลส่งผลต่อกำลังอัดของคอนกรีตที่ลดลง เนื่องจากเศษยางรถยนต์

นั้นมีคุณสมบัติด้านความแข็งที่ต่ำกว่าทรายแม่น้ำค่อนข้างมาก ซึ่งทำให้คอนกรีตมีกำลังอัดที่ต่ำลง [12] โดยเฉพาะเมื่อแทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ในปริมาณสูงถึงร้อยละ 7.5 และ 10 โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ยังมีผลมาจากผลของการยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคของเม็ดยางรีไซเคิลและซีเมนต์เพสต์ที่มีค่าต่ำกว่าการใช้มวลรวมละเอียดจากทรายแม่น้ำ เมื่อเกิดการรับกำลังทำให้การร่วบดที่เกิดขึ้นภายในโครงสร้างของเนื้อคอนกรีตเริ่มเกิดขึ้นบริเวณรอบๆ อนุภาคของเม็ดยางที่ทำการแทนที่เป็นจุดที่มีความแข็งต่ำ [13,14] อย่างไรก็ตามพบว่า การใช้เศษยางรถยนต์แทนที่ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 5 สามารถพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตได้กว่าร้อยละ 70 ของคอนกรีตควบคุมที่ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวม โดยคอนกรีต WR2 มีค่ากำลังอัดคอนกรีตที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 362 กก/ชม² หรือคิดเป็นร้อยละ 89 ของคอนกรีตควบคุม ส่วนคอนกรีต WR5 ค่ากำลังอัดคอนกรีตที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 282 กก/ชม² หรือคิดเป็นร้อยละ 69 ของคอนกรีตควบคุม

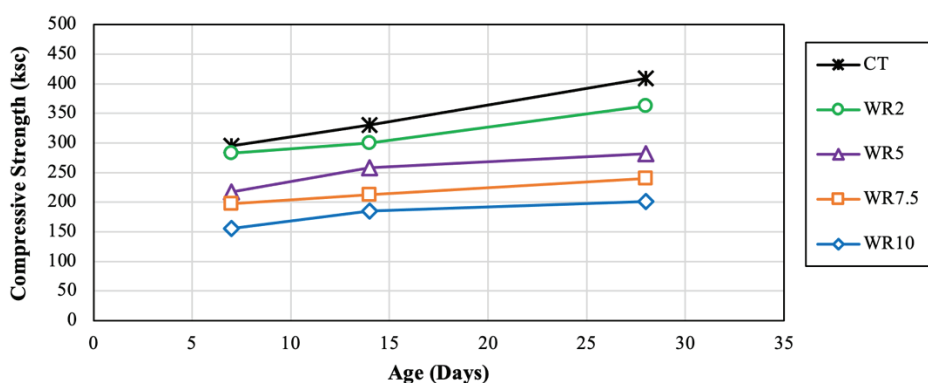


Figure 4 Compressive strength of concrete.

4.4 กำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีต

ผลการทดสอบกำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีต ที่อายุ 28 วัน (Table 2) พบว่า คอนกรีต CT ที่ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวม มีกำลังดึงแบบผ่าซีกเท่ากับ 35 กก/ซม² ในขณะที่กำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีต WR2, WR5, WR7.5 และ WR 10 มีค่าเท่ากับ 33.6, 28.6, 23.3 และ 20.3 กก/ซม² จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่ากำลังดึงแบบซีกของคอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วนด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลมีค่าลดลงตามปริมาณของการแทนที่ที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับการทดสอบกำลังอัด อย่างไรก็ตามหากพิจารณาความ

สัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดและร้อยละกำลังดึงต่อกำลังอัดของคอนกรีต พบว่า คอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลมีค่าอัตราส่วนของกำลังดึงต่อกำลังอัดของคอนกรีตอยู่ระหว่างร้อยละ 9.3 – 10.2 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับคอนกรีตทั่วไปที่มีค่ากำลังดึงผ่าซีกประมาณร้อยละ 10 ของกำลังอัด [15] จากผลการทดสอบยังแสดงให้เห็นว่า ปริมาณการแทนที่มวลรวมด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลไม่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติด้านการรับแรงดึงของคอนกรีต โดยค่ากำลังดึงของคอนกรีตแปรผันกับกำลังอัดของคอนกรีตเช่นเดียวกับคอนกรีตทั่วไป ดัง Figure 5

Table 2 Splitting tensile strength of concrete.

Samples	Splitting tensile strength (ksc) – Normalized splitting tensile strength (%)	Ratios of splitting tensile strength to compressive strength (%)
CT	35.0 – 100	8.6
WR2	33.6 – 96	9.3
WR5	28.6 – 82	10.2
WR7.5	23.3 – 67	9.7
WR10	20.3 – 58	10.1

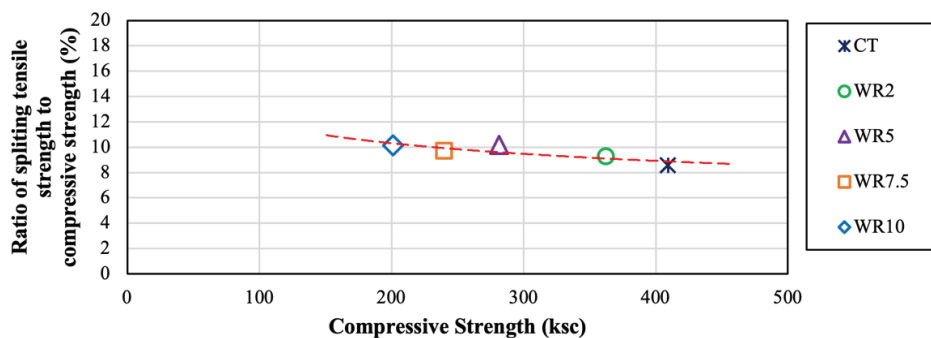


Figure 5 Relationship between ratio of splitting tensile strength to compressive strength and compressive strength of concrete.

4.5 โมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีต

Table 3 แสดงผลการทดสอบโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตในงานวิจัยนี้ พบว่าค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตควบคุมที่ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวมละเอียด (CT concrete) มีค่าเท่ากับ 436,566 กก/ซม² ที่อายุ 28 วัน ในขณะที่กลุ่มของคอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิล (WR concrete) มีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นที่อายุ 28 วัน อยู่ระหว่าง 190,083 – 349,517 กก/ซม² ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณในการแทนที่มวลรวมละเอียด เนื่องจากยางรถยนต์เป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง มีค่าความแข็งต่ำ จึงเป็นสาเหตุทำให้คอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์นั้นมีความโมดูลัสยืดหยุ่นที่ต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมที่ใช้ทรายแม่น้ำเป็นมวลรวม โดยเฉพาะการแทนที่ในปริมาณสูงกว่าร้อยละ 7.5 – 10 ส่งผลต่อค่าโมดูลัสยืดหยุ่นค่อนข้างมาก จาก Figure 6 แสดงให้เห็นว่าทั้งค่ากำลังอัดและค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณการแทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ในปริมาณมากขึ้น ซึ่งผลจากการทดสอบในงานวิจัยนี้มีแนวโน้มเช่นเดียวกับงานวิจัยที่ผ่านมาของ Záleská และคณะ [4] ซึ่งพบว่าการใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียดและมวลรวมหยาบในส่วนผสมของคอนกรีต ส่งผลต่อค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งการทดสอบแบบโมดูลัสซีแคนท์และแบบโมดูลัสเชิงกลพลวัต เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Cai และคณะ [16]

ซึ่งใช้เศษยางรถยนต์บดละเอียดซึ่งมีขนาดอยู่ระหว่างตะแกรงร่อนเบอร์ 40 และตะแกรงร่อนเบอร์ 60 พบว่าเมื่อให้เศษยางบดละเอียดแทนที่มวลรวมละเอียดในอัตราร้อยละ 10 ส่งผลให้ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตมีค่าลดลงกว่าร้อยละ 50 เมื่อเปรียบเทียบกับคอนกรีตที่ใช้มวลรวมจากธรรมชาติ

เมื่อนำค่าโมดูลัสยืดหยุ่นและรากที่สองของกำลังอัดคอนกรีตที่ได้จากการทดสอบ นำมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ ดัง Figure 7 คอนกรีตที่ใช้เศษยางรถยนต์รีไซเคิลแทนที่มวลรวมละเอียดบางส่วน สามารถทำนายค่าโมดูลัสยืดหยุ่นโดยใช้สมการ $E_{WR} = 34,709\sqrt{f_c} - 311,370$ นอกจากนี้ยัง พบว่าค่าโมดูลัสยืดหยุ่นแปรผันตามกำลังอัดของคอนกรีต กล่าวคือ ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นมีค่าสูงขึ้นเมื่อคอนกรีตมีกำลังอัดเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบแม้ว่าคอนกรีตที่แทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ จะส่งผลทำให้กำลังอัดและค่าโมดูลัสยืดหยุ่นลดลง แต่จากงานวิจัยของ Atahan และ Yücel [17] พบว่า การใช้เศษยางรถยนต์แทนที่ในส่วนผสมของคอนกรีตทำให้คุณสมบัติในการต้านทานการรับแรงกระแทกที่มากขึ้นแม้ว่าคอนกรีตมีค่าโมดูลัสยืดหยุ่นลดลง เนื่องจาก เศษยางรถยนต์มีค่าความแข็งที่ต่ำและมีความยืดหยุ่นสูง เมื่อนำไปแทนที่ในส่วนผสมของคอนกรีตจะทำให้ความเปราะของคอนกรีตลดลง และช่วยให้สามารถดูดซับพลังงานจากการกระแทกได้มากขึ้น

Table 3 Elastic modulus of concrete.

Samples	Elastic Modulus (ksc)	28 day-compressive strength (ksc)	$\sqrt{fc'}$
CT	436,566	409	20.2
WR2	349,517	362	19.0
WR5	280,304	282	16.8
WR7.5	207,521	240	15.5
WR10	190,083	201	14.2

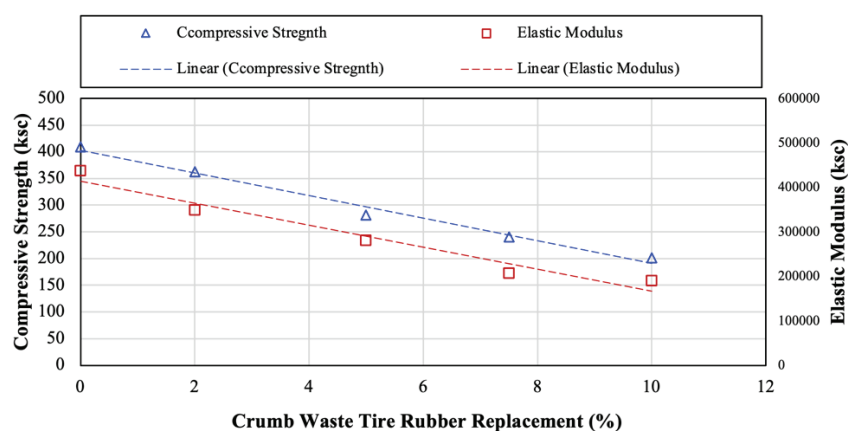


Figure 6 Relationship between crumb waste tire rubber replacement, compressive strength and elastic modulus of concrete.

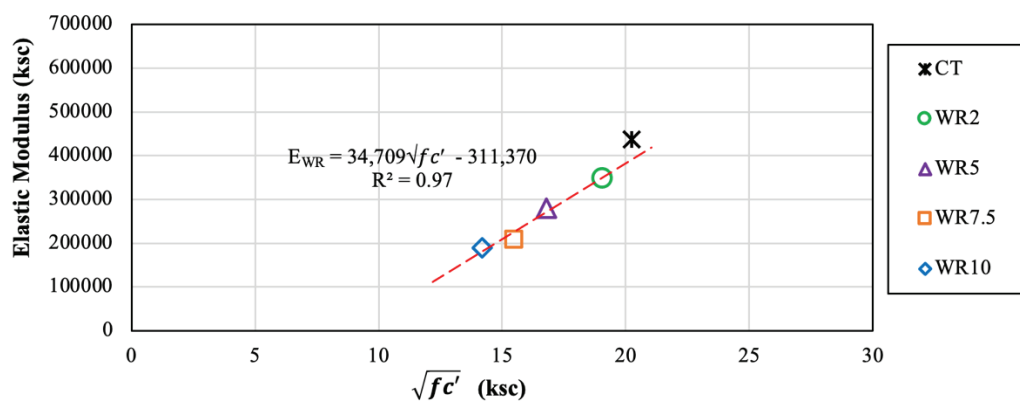


Figure 7 Relationship between elastic modulus and square root of compressive strength of concrete.

5. สรุปผลการศึกษา

5.1 การใช้เศษยางรีไซเคิลแทนที่มวลรวมละเอียดส่งผลให้คอนกรีตมีความสามารถในการทำงานได้ลดลง โดยการเพิ่มปริมาณเม็ดยางรีไซเคิลจะทำให้กำลังอัดของคอนกรีตมีค่าลดลงการแทนที่มวลรวมด้วยเศษยางรถยนต์ในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 5 ส่งผลต่อค่าการยุบตัวของคอนกรีตลดลงเล็กน้อย แต่เมื่อมีการแทนที่ในปริมาณที่สูงขึ้นจนถึงร้อยละ 7.5 – 10 ส่งผลต่อค่าการยุบตัวของคอนกรีตค่อนข้างมาก

5.2 การเพิ่มปริมาณเศษยางรีไซเคิลจะทำให้กำลังอัดของคอนกรีตมีค่าลดลง โดยการแทนที่มวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลในอัตราร้อยละ 2 โดยน้ำหนักนั้นให้กำลังอัดได้มากที่สุดซึ่งสามารถพัฒนากำลังอัดได้ถึง 362 กก/ซม² ที่อายุ 28 วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 89 ของคอนกรีตควบคุม

5.3 ค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตมีค่าลดลงเมื่อคอนกรีตมีปริมาณการแทนที่ของมวลรวมละเอียดด้วยเศษยางรถยนต์ในปริมาณที่มากขึ้น โดยสามารถทำนายค่าโมดูลัสยืดหยุ่นโดยใช้สมการ $E_{WR} = 34,709\sqrt{FC'} - 311,370$

5.4 กำลังดึงแบบผ่าซีกของคอนกรีตที่แทนที่ด้วยเศษยางรถยนต์รีไซเคิลมีค่าแปรผันกับกำลังอัดของคอนกรีตเช่นเดียวกับคอนกรีตทั่วไป โดยมีค่ากำลังรับแรงดึงประมาณร้อยละ 10 ของกำลังอัด

5.5 การใช้เศษยางรถยนต์แทนที่มวลรวมละเอียดในอัตราส่วนไม่เกินร้อยละ 5 ส่งผลให้สมบัติของคอนกรีตสดและสมบัติทางกลของคอนกรีตมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับคอนกรีตควบคุมที่ใช้มวลรวมจากทรายแม่น้ำ แต่เมื่อแทนที่ในอัตราที่สูงขึ้นมากกว่าร้อยละ 7.5 จะส่งผลต่อสมบัติของคอนกรีตสดและสมบัติทางกลของคอนกรีตค่อนข้างมาก

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภายใต้งบประมาณเงิน

รายได้ พ.ศ. 2565 ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้อำนวยความสะดวก ในการใช้พื้นที่และเครื่องมือต่างๆ สำหรับการวิจัย

7. References

- [1] Department of Land Transport 2021, Transport Statistics Report for year 2021, Transport Statistics Group, Planning Division, Department of Land Transport, 46 p. (in Thai).
- [2] Kordoghli, S., Paraschiv, M., Kuncser, R., Tazerout, M., Prisecaru, M., Zagrouba, F. and Georgescu, I., 2014, Managing the environmental hazards of waste tires, J. Eng. Stud. Res. 20(4): 1-11.
- [3] Thomas, B.S., Gupta, R.C. and Panicker, V.J., 2016, Recycling of waste tire rubber as aggregate in concrete: durability-related performance, J. Clean. Prod. 112: 504-513.
- [4] Záleská, M., Pavlík, Z., Čítek, D., Jančkovský, O. and Pavlíková, M., 2019, Eco-friendly concrete with scrap-tyre-rubber-based aggregate-Properties and thermal stability, Constr. Build. Mater. 225: 709-722.
- [5] Gupta, T., Chaudhary, S. and Sharma, R.K., 2014, Assessment of mechanical and durability properties of concrete containing waste rubber tire as fine aggregate, Constr. Build. Mater. 73: 562-574.
- [6] Al-Tayeb, M.M., Abu Bakar, B.H., Akil, H.M. and Ismail, H., 2012, Effect of partial replacements of sand and cement by waste rubber on the fracture character-

- istics of concrete, *Polym. Plast. Technol. Eng.* 51(6): 583-589.
- [7] ASTM C143, 2020, Standard Test Method for Slump of Hydraulic-Cement Concrete, American Society for Testing and Materials.
- [8] ASTM C39, 2014, Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens, American Society for Testing and Materials.
- [9] ASTM C469, 2010, Standard Test Method for Static Modulus of Elasticity and Poisson's Ratio of Concrete in Compression, American Society for Testing and Materials.
- [10] ASTM C496, 2017, Standard Test Method for Splitting Tensile Strength of Cylindrical Concrete Specimens, American Society for Testing and Materials.
- [11] Yilmaz, A. and Degirmenci, N., 2009, Possibility of using waste tire rubber and fly ash with Portland cement as construction materials. *Waste Manage.* 29(5): 1541-1546.
- [12] Ling, T.C., 2011, Prediction of density and compressive strength for rubberized concrete blocks, *Constr. Build. Mater.* 25(11): 4303-4306.
- [13] Liu, F., Zheng, W., Li, L., Feng, W. and Ning, G., 2013, Mechanical and fatigue performance of rubber concrete, *Constr. Build. Mater.* 47: 711-719.
- [14] Feng, L. Y., Chen, A. J. and Liu, H. D., 2021, Effect of Waste Tire Rubber Particles on Concrete Abrasion Resistance Under High-Speed Water Flow. *Int. J. Concr. Struct. Mater.* 15(1): 1-14.
- [15] Arioglu, N., Girgin, Z.C. and Arioglu, E., 2006, Evaluation of ratio between splitting tensile strength and compressive strength for concretes up to 120 MPa and its application in strength criterion. *ACI Mater J.* 103(1): 18-24.
- [16] Cai, X., Zhang, L., Pan, W., Wang, W., Guan, Q., Zhai, S., Liu, L. and Zhang, Y., 2022, Study on evaluation of elastic modulus of crumb rubber concrete in meso-scale. *Constr. Build. Mater.* 331: 127247.
- [17] Atahan, A.O. and Yücel, A.Ö., 2012, Crumb rubber in concrete: Static and dynamic evaluation. *Constr. Build. Mater.* 36: 617-622.

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ การใช้ประโยชน์จากเศษแก๊วชงในส่วนผสมของอิฐมอญ
๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ ๑๒



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ ๑๒.๒ มาตรการการดำเนินงาน
ข้อ ๑๒.๒ มาตรการการดำเนินงาน
ข้อ ๑๒.๒.๓

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม

การบริหารจัดการขยะส่วนเกินเพื่อลดปัญหาขยะที่เกิดจากแก๊วชง โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อนำขยะจากแก๊วชงมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

พิจารณาอัตราส่วนการนำแก๊วชงมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในอิฐก่อสร้าง ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยอิฐตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบกลสมบัติตามมาตรฐาน เพื่อลดปัญหาขยะจากแก๊วชง

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

อัตราการนำขยะจากแก๊วชงมาใช้ให้เกิดประโยชน์การกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ในงานวัสดุอิฐก่อสร้าง

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



https://drive.google.com/open?id=1Yk6iXgEU9_6lv-5xgX8tlhYmAYGmGbnu

<https://drive.google.com/open?id=1TAYQrCWYTnPqZVn0PR9QQOPFMf92Du16>

**แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)**

๑. ชื่อโครงการ (Project) การออกแบบและพัฒนาวัสดุแพชชั่นจากเศษผ้าไหม

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 12 (Related to SDG No 12)



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ

เป้าหมายย่อย 12.2 บรรลุการจัดการที่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ภายในปี พ.ศ. 2573

- ตัวชี้วัด 12.2.1 ร่องรอบการใช้วัสดุ (Material Footprint) ร่องรอยการใช้วัสดุต่อหัวประชากร และต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)
- ตัวชี้วัดที่ 12.2.2 การบริโภควัสดุในประเทศ การบริโภควัสดุในประเทศต่อหัวประชากร และต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

เป้าหมายย่อย 12.5 ลดการเกิดของเสียโดยให้มีการป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ภายในปี พ.ศ. 2573

- ตัวชี้วัด 12.5.1 อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ระดับประเทศ (national recycling rate) (จำนวนตันของวัสดุที่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่)

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ผ้าไหม มีกรรมวิธีการผลิตที่ใช้เวลานาน ตั้งแต่เริ่มปลูกหม่อน เลี้ยงไหมจนกระทั่งถึงการสาวไหม ไหมนำมาทอเป็นผืนผ้า ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีต้นทุนการผลิตที่สูง ส่งผลให้ผ้าไหมที่ดีมีราคาแพง เมื่อนำมาตัดเย็บในแต่ละปีมีเศษขยะจำพวกเศษผ้าเหลือทิ้งจากการผลิตจากผู้ประกอบการตัดเย็บ หรือวิสาหกิจชุมชนต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งเศษผ้าไหมเหลือทิ้งดังกล่าวนานวันก็จะเสื่อมสภาพไม่เกิดประโยชน์และคุณค่า กลายเป็นขยะและเกิดปัญหาโลกร้อน

จากการสอบถามวิสาหกิจชุมชนต่างๆ หรือกิจการตัดเย็บเสื้อผ้าใหม่ที่เหลือทิ้งจากกระบวนการตัด ที่ชิ้นขนาดใหญ่ ไปทำเครื่องประกอบการแต่งกาย เช่น หน้ากากผ้า กระเป๋า และของชำร่วย แต่อย่างไรก็ดี ยังเกิดเศษผ้าขนาดเล็กเหลือทิ้ง ต่ ผู้ศึกษาจึงเกิดแนวคิดนำเศษผ้าเหลือทิ้งจากการตัดเย็บ มาเพิ่มมูลค่าด้วยการสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุแฟชั่นอันได้แก่ เครื่องเกาเกี่ยว วัสดุตกแต่ง วัสดุประกอบสำหรับผลิตภัณฑ์แฟชั่น เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการนำวัสดุเหลือจากอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์ ตามหลัก 3Rs คือ Reduce (ลดการใช้หรือใช้น้อยเท่าที่จำเป็น Reuse (การใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปมาใช้ใหม่) ตามนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry) โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกันทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม อันจะทำให้เกิดการพัฒนาย่างยั่งยืน อุตสาหกรรมและชุมชนสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างเป็นสุข

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีขั้นตอนดังนี้

1 เก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูล อันประกอบด้วย

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผ้าไหมไทย Zero waste ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสารที่ทำให้เกิดการยืดเกาะเพื่อขึ้นรูป หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

2. ทดลองขึ้นรูปกระดุมจากเศษผ้าไหมและสารยืดเกาะ เรซินชนิดต่างๆ

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ได้วัสดุตกแต่ง(กระดุม)จากเศษผ้าไหม(Output)ที่ได้มาตรฐานตามมอก. สามารถนำไปใช้ตกแต่งเสื้อผ้า ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ลดปริมาณขยะ (Outcome)

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ (Project) การออกแบบเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
(Sustainable Fashion Design)

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 12 (Related to SDG No 12)



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 12 (Metric/Indicator No. 12)

เป้าหมายย่อย 12.5 ลดการเกิดของเสียโดยให้มีการป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ภายในปี พ.ศ. 2573

ตัวชี้วัด 12.5.1 อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ระดับประเทศ (national recycling rate) (จำนวนตันของวัสดุที่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่)

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ออกแบบเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทำให้เกิดของเสีย (Zero Waste) นำของเสียจากกระบวนการผลิตมาออกแบบเป็นเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์เพื่อทำให้ของเสียเกิดมูลค่า โดยนำมาตัดแปลง ออกแบบเป็นวัสดุประกอบและวัสดุตกแต่งบนเสื้อผ้าเพื่อให้เกิดรูปแบบใหม่ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะนำไปสู่การลดปริมาณขยะแฟชั่น เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อให้เป็นแฟชั่นที่มีความยั่งยืน (Sustainable Fashion) นำไปสู่การมีสิ่งแวดล้อมที่ดี ควบคู่ไปกับการช่วยสร้างงาน สร้างอาชีพในชุมชน ก่อให้เกิดรายได้เลี้ยงตนเอง ส่งผลทำให้เศรษฐกิจในชุมชนมีความเข้มแข็ง

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

1. ออกแบบและผลิตต้นแบบเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. จัดทำคู่มือขั้นตอนการผลิตต้นแบบผลิตภัณฑ์

3. จัดฝึกอบรมและให้ความรู้แก่บุคลากรของสถานประกอบการและ/หรือคนในชุมชน

๕. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

1. ออกแบบเสื้อผ้าและผลิตภัณฑ์ ศึกษารูปแบบเดิมที่มีอยู่และออกแบบให้แตกต่าง ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่

2. จัดทำคู่มือขั้นตอนการผลิตที่สามารถปฏิบัติได้ ได้คู่มือขั้นตอนการผลิต

๖. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๗. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



3



4



5





13

Climate
Action



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ การพัฒนาระบบดักจับฝุ่น PM 2.5 โดยใช้สนามไฟฟ้าแรงดันสูง

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 13



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 13.3 มาตรการด้านการให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
ข้อ 1.4.3 , 1.4.4

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

ปัญหาเรื่องของฝุ่น PM 2.5

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

พัฒนาระบบดักจับฝุ่น

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

พัฒนาสร้างเครื่องต้นแบบดักจับฝุ่น PM 2.5 โดยใช้สนามไฟฟ้าแรงดันสูง



๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

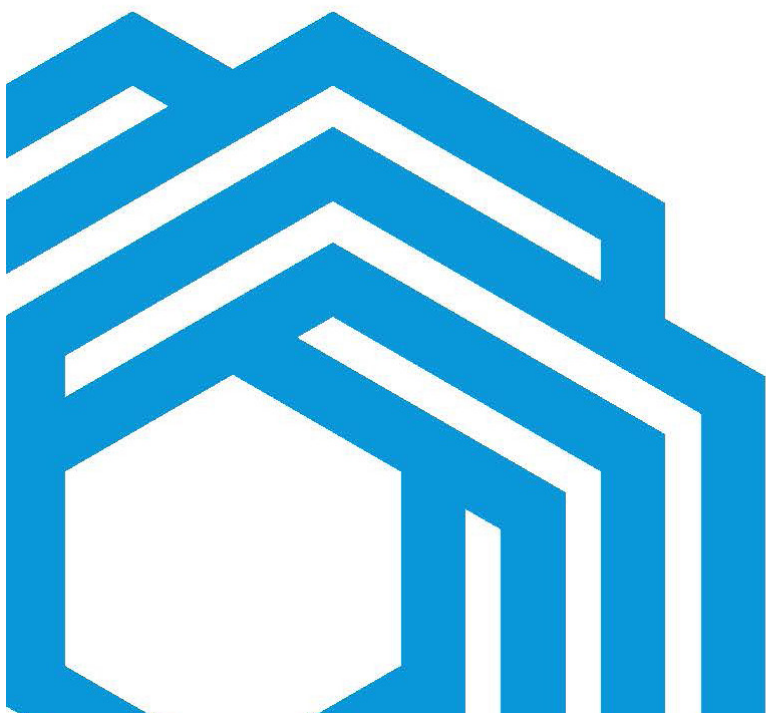
๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)

<https://drive.google.com/open?id=1bdk9RC2AbGmoEVfVQvrSdbVf129XInqK>



14

Life Below Water



แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

๑. ชื่อโครงการ “โครงการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกระเจ้าอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG Model”

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 14 และ 15



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด

a) SDG ข้อ 14

i. เป้าหมายที่ 14.3 การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศในน้ำผ่านการดำเนินงาน

1) ตัวชี้วัดที่ 14.3.4 เทคโนโลยีที่ช่วยป้องกันความเสียหายต่อระบบนิเวศในน้ำ (ดำเนินงานโดยตรง ปี: 2565) ทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือแนวทางปฏิบัติที่ช่วยให้อุตสาหกรรมทางทะเลสามารถลดหรือป้องกันความเสียหายต่อระบบนิเวศใต้น้ำได้

ii. เป้าหมายที่ 14.5 การดูแลรักษาระบบนิเวศในท้องถิ่น

1) ตัวชี้วัดที่ 14.5.4 การร่วมมือกับชุมชนดูแลรักษาระบบนิเวศใต้น้ำที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ปี: 2565

b) SDG ข้อ 15

i. เป้าหมายที่ 15.2 การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการให้ความรู้

1) ตัวชี้วัดที่ 15.2.5 การจัดการพื้นที่การเกษตรและการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (การให้ความรู้) จัดทำโครงการให้ความรู้/กิจกรรมช่วยเหลือชุมชนสำหรับชุมชนในระดับท้องถิ่นหรือประเทศเกี่ยวกับการจัดการผืนดินเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ii. เป้าหมายที่ 15.3 การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการดำเนินการ

1) ตัวชี้วัดที่ 15.3.5 การร่วมมือกับชุมชนดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกที่ใช้

ประโยชน์ร่วมกัน ปี: 2565

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม

จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกแม่น้ำเจ้าพระยาไหลโอบล้อมจนเกือบจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นวงกลม ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นผืนป่าขนาดใหญ่ท่ามกลางการโอบล้อมของสังคมเมือง และจากการลงพื้นที่ทำการสำรวจข้อมูลในชุมชน ด้วยการพูดคุยกับคนในชุมชนเพื่อสอบถามถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต และสภาพแวดล้อมของชุมชน พบว่าตำบลบางกะเจ้าเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยทางธรรมชาติของการรุกคืบของน้ำเค็มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีสาเหตุหลักมาจากอิทธิพลของน้ำทะเลหนุน และในช่วงหน้าแล้งที่แม่น้ำทางตอนเหนือของแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณลดลง ทำให้ไม่เพียงพอที่จะระบายมาสู่ตอนล่างของแม่น้ำเจ้าพระยา ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตทางการเกษตรของชุมชน และการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ธรรมชาติทั้งในแหล่งน้ำและบนบก ซึ่งเดิมเป็นแหล่งสร้างรายได้อย่างมากในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชน ซึ่งปัจจุบันลดลงอย่างมาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดที่ต้องการพัฒนาโครงการแบบรายพื้นที่ในประเทศไทย โดยได้ริเริ่มที่จะดำเนินการในพื้นที่สวนวนเกษตรบางกะเจ้า หมู่ 3 ตำบลบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการเป็นแห่งแรก เพื่อดำเนินการให้เป็นพื้นที่ต้นแบบของกระบวนการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวที่ประสบปัญหาภัยธรรมชาติจากการรุกคืบของน้ำเค็ม โดยงานวิจัยนี้มีเป้าหมายของการดำเนินงานวิจัย เพื่อการสร้างกระบวนการพัฒนาที่ครอบคลุมใน 3 มิติ ตามแนวทางการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนในระดับสากล ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งการพัฒนาและการฟื้นฟูพื้นที่โครงการวิจัยบนพื้นฐานตามกรอบของการพัฒนาในรูปแบบโมเดล BCG ควบคู่ไปด้วย

๕. วิธีการดำเนินงาน

- a) การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบหมุนเวียนอย่างยั่งยืนของชุมชนบางกะเจ้า
เป็นการปรับปรุงระบบการจัดเก็บน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ของชุมชนที่มีการเชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำเจ้าพระยาและทะเลอ่าวไทย ให้สามารถกักเก็บน้ำที่มีระดับค่าความเค็มที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่แปลงเกษตรได้อย่างเพียงพอตลอดฤดูกาล
- b) กระบวนการพัฒนาการสร้างมูลค่าให้กับทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่



ทำการศึกษาเชิงวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ (ลูกจากและลูกหูกวาง) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และนำมาใช้ในการบำบัดมลพิษทางน้ำ มาผลิตเป็นถ่านชีวภาพโดยกระบวนการการแยกสลายด้วยความร้อน หรือกระบวนการคาร์บอนเซชัน และในรูปของถ่านกัมมันต์

- c) การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแบคทีเรียทนเค็ม ในพื้นที่เกษตรกรรมบางกะเจ้า เป็นการมุ่งเน้นที่มีการนำเอาจุลินทรีย์ที่คัดแยกได้จากตัวอย่างของดินในพื้นที่โครงการที่มีคุณสมบัติทนเค็ม มาทำให้เกิดการผลิตสารที่จะสามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เพื่อช่วยพัฒนาให้เป็นอีกแนวทางในการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่จะเป็นการเพิ่มมลพิษในพื้นที่

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

- ผลผลิต (Output):
1. ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำ
 2. ได้ถ่านชีวภาพจากลูกจากและลูกหูกวาง
 3. ได้ชนิดของแบคทีเรียทนเค็ม

- ผลลัพธ์ (Outcome)
1. ชุมชนมีเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการควบคุมระบบการเปิดปิดการระบายน้ำเข้าออกในพื้นที่ทางการเกษตร โดยการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (มีการต่อยอดในชุมชน ในการจัดทำระบบการเปิดปิดประตูระบายน้ำ ของอำเภอพระประแดง)
 2. สร้างรายได้ และการใช้ประโยชน์จากวัสดุชีวภาพที่มีในท้องถิ่น
 3. มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในท้องถิ่น

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

(เอกสารแนบ)

การบริหารจัดการระบบน้ำ ในร่องสวนแบบปิด



ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกะเจ้าอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG Model"

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120
www.rmutk.ac.th**

ทีมวิจัย โดย:

1. ดร.ยุภรนา แก้วคำแจ้ง (หัวหน้าโครงการย่อย)
2. อ.บุญช่วย เจริญผล (ผู้ร่วมวิจัย)
3. ผศ.ดร.พยณี ศรีคำสุข (ผู้ร่วมวิจัย)



ข้อมูลติดต่อ

+66 89 760 1113, +66 81 814 9987

yuddhana.k@mail.rmutk.ac.th
boonchuyaj@mail.rmutk.ac.th
phatchani.s@mail.rmutk.ac.th




**FUNDAMENTAL FUND:
FF 2565,
โครงการย่อย 1**

"การบริหารจัดการระบบน้ำต้นแบบตลอดฤดูกาล เพื่อการพัฒนาวิถีเกษตรอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม"

ระบบการจัดการ ควบคุมการไหลของน้ำ ในพื้นที่โครงการวิจัย




ภาพที่ 1 แปลนพื้นที่ระบบการเก็บน้ำของพื้นที่โครงการต้นแบบ

การออกแบบระบบการควบคุมการหมุนเวียนน้ำ

เป็นระบบการควบคุมการหมุนเวียนของน้ำในร่องสวนแบบปิด เพื่อปรับสภาพน้ำจากกรรูล้ำของน้ำเค็ม เพิ่มปริมาณออกซิเจน และควบคุมระบบการไหลเวียนของน้ำในพื้นที่ ด้วยกระบวนการทำงานโดยอาศัยการลอยตัวของอากาศ เพื่อนำการเคลื่อนที่ของน้ำ โดยใช้ปั๊มขนาด 120 วัตต์ ที่สามารถจ่ายลมทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็ก ได้ 110 ลิตรต่อนาที และสามารถปั๊มน้ำให้หมุนเวียนในระบบได้ ไม่น้อยกว่า 40 ลบ.ม. ต่อ ชม.




ภาพที่ 2 โครงสร้างและส่วนประกอบของแอร์ลิฟต์บี

เทคโนโลยีระบบควบคุมด้วยพลังงานสะอาด




ภาพที่ 3 ชุดแผงโซลาร์เซลล์ ชุดควบคุม และส่งผ่านระบบไอโอที (IoT)

ประโยชน์ ของถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์ถูกนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ใช้ฟอกหรือกรองอากาศในเครื่องปรับอากาศ ตามบ้านและสำนักงาน ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต น้ำดื่ม ใช้กักเก็บแก๊สธรรมชาติในอุตสาหกรรมด้านพลังงาน ใช้เป็นไส้กรองของหมักกบิกซ์ เพื่อกรองแก๊สพิษ ใช้ในอุตสาหกรรมยา และใช้ในการดูดซับมลพิษในอากาศ และใช้บำบัดน้ำเสีย

ทีมวิจัย โดย:

- 1) ดร.ดิเรก บุญธรรม (หัวหน้าโครงการย่อย)
- 2) ผศ.ดร.ศิวพรรณ ประจันศรี (ผู้ร่วมวิจัย)
- 3) ผศ.ดร.พชร ศรีคำสุข (ผู้ร่วมวิจัย)



Fundamental Fund: FF 2565, โครงการย่อย 2

"การส่งเสริมและพัฒนา
การใช้เศษวัสดุเหลือทิ้ง
ทางการเกษตร
เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ
ของดินและน้ำ"

ข้อมูลติดต่อ

+66 64946 5619
plewpan.p@mail.rmutk.ac.th
direk.b@mail.rmutk.ac.th
phatchani.s@mail.rmutk.ac.th
สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและฟื้นฟู
พื้นที่สีเขียวเกษตรบางกะเจ้า
อย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ
BCG Model"

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เลขที่ 2 ถนนบางลำพู
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120
www.rmutk.ac.th

กระบวนการย่อยสลาย เชิงความร้อน หรือเรียกว่า "ไพโรไลซิส (Pyrolysis)"

มีสองวิธีหลักๆ คือ

- 1) วิธีการแยกสลายอย่างช้า ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 300-500 องศาเซลเซียส ผลผลิต คือ ได้ถ่านชีวภาพ ได้แก๊สที่ติดไฟซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับการหุงต้ม และได้สารที่เป็นของเหลวที่เรียกว่า "น้ำมันควินไม้"
- 2) วิธีการแยกสลายอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 700-1,000 องศาเซลเซียส ซึ่งใช้เวลาเป็นวินาที ผลผลิต คือ ได้น้ำมันชีวภาพ (Bio-oil) ร้อยละ 60 แก๊สสังเคราะห์ (Syngas) ร้อยละ 20 และ ถ่านชีวภาพ (Biochar) ร้อยละ 20

ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar)

ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายเชิงความร้อนของชีวมวล หรือสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารประกอบของสิ่งมีชีวิต ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ เศษใบไม้ กิ่งไม้ เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร (ฟางข้าว ตอซัง ชังข้าวโพด เปลือกถั่ว เปลือกผลไม้ เหง้ามันสำปะหลัง) เศษอาหารในครัวเรือน หรือมูลสัตว์ เป็นต้น

ประโยชน์ของถ่านชีวภาพ

- 1) ใช้ประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอนไว้ใต้ดิน
- 2) เมื่อใส่ลงไปในดินจะช่วยการระบายอากาศ การซึมน้ำ การอุ้มน้ำ การดูดซับธาตุอาหาร
- 3) เป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์
- 4) ลดความเป็นกรดของดิน
- 5) เป็นแหล่งสารอาหารธาตุอาหาร
- 6) เป็นสารกระตุ้นในการทำปฏิกิริยา ช่วยให้อาหารพืชเกิดการแลกเปลี่ยนประจุบวกได้ดีขึ้น

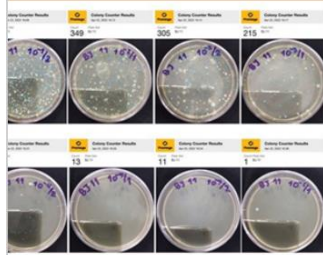


ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)

ถ่านกัมมันต์ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำวัสดุคุณภาพทางธรรมชาติ ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ มาผ่านกรรมวิธีการถ่านกัมมันต์ จนได้ผลิตภัณฑ์ที่ดี มีโครงสร้างที่มีลักษณะรูพรุน มีพื้นที่ผิวสูง และมีสมบัติในการดูดซับสารต่างๆ ได้เป็นอย่างดี



แอกติโนมัยซิส (Actinomycetes)



ทีมวิจัย โดย:
1) ดร.พิชานณีย์ น้อยสุวรรณ (หัวหน้าโครงการย่อย)
2) ผศ.ดร.พัชณี ศรีคำสุข (ผู้ร่วมวิจัย)

ภายใต้โครงการ:
"การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกะเจ้าอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCG Model"



ข้อมูลติดต่อ
+66 869160719
phichamon.n@mail.rmutm.ac.th
patchani.s@mail.rmutm.ac.th

สาขาวิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

เลขที่ 2 ถนนบางลำบัว
แขวงทุ่งพญาไชย เขตตลิ่งชัน
กรุงเทพฯ 10120
www.rmutm.ac.th



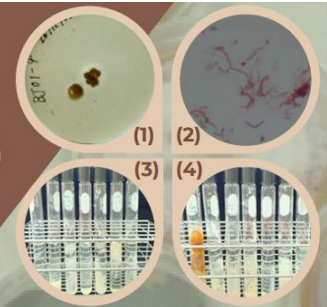
สกสว **RMUTK**
RAJAMANGALA
KRUNGTHAP

**FUNDAMENTAL FUND:
FF 2565,
โครงการย่อย 3**
**"ความหลากหลายทางชีวภาพ
ของแบคทีเรียทนเค็ม
จากดินในพื้นที่เกษตรกรรม
บางกะเจ้า"**

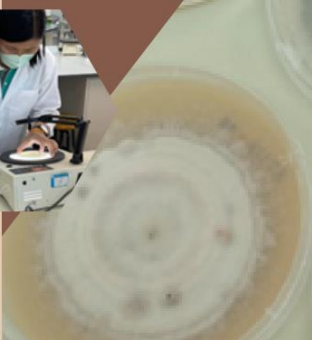
แอกติโนมัยซิส คืออะไร?

คุณลักษณะ:

แอกติโนมัยซิส จัดเป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งในกลุ่มของแบคทีเรีย ที่พบได้ส่วนใหญ๋ในพืช ดิน และน้ำ แต่ที่พบได้มากที่สุด คือในดิน แอกติโนมัยซิสจัดอยู่ในกลุ่มของแบคทีเรียที่จริง แต่ลักษณะรูปร่างเป็นเส้นใยคล้ายกับรา และสามารถสร้างสปอร์ได้ เส้นใยเหนือผิวอาหารมีการเจริญแตกกิ่งก้านยึดเกาะกับไปมา ทำให้เห็นโคโลนิที่มีลักษณะคล้ายแผ่นหนัง และเจริญฝังแน่นลงในเนื้ออาหาร ส่วนโคโลนิที่มีลักษณะอ่อนนุ่มและร่วน เกิดจากเส้นใยแตกหักเป็นรูปก้อนหรือทรงกลม โคโลนิของแอกติโนมัยซิสหลายสกุล เช่น Streptomyces จะปกคลุมไปด้วยเส้นใยเหนือผิวอาหารที่ห่อหุ้มด้วยชั้นของผิว ที่เป็นไฮโดรโฟบิก (Hydrophobic) และเจริญขึ้นสู่ด้านบน ในระยะเริ่มแรก เส้นใยเหนือผิวอาหารมีสีขาว และจะเปลี่ยนเป็นสีต่างๆ เมื่อเริ่มมีการสร้างสปอร์ ทำให้เห็นโคโลนิที่มีลักษณะคล้ายผงแป้ง หรือคล้ายกำมะหยี่



ภาพที่: (1) การทดสอบประสิทธิภาพในการย่อยสลายฟอสเฟตในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง โดยจะก่อวงใสมากที่สุดคือรหัส B.J.01-4; (2) ภาพเชื้อรหัส B.J.01-4 ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ 100X รูปกอนดิสแทรมบลู; (3-4) การทดสอบการย่อยสลายฟอสเฟตในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว PVK



คุณประโยชน์

จากการศึกษาวิจัยพบว่า แอกติโนมัยซิสสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น การผลิตสารปฏิชีวนะ ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ผลิตสารใช้ในการอ่อนเส้นใยธรรมชาติ การเป็นสารสังเสริมการเจริญเติบโตของพืช ดังเช่นการวิจัยในครั้งนี้ ที่มุ่งศึกษาแอกติโนมัยซิสจากดินตัวอย่างในพื้นที่บางกะเจ้า โดยพบเชื้อแอกติโนมัยซิส ทั้งสิ้น 198 ไอโซเลท และทำการทดสอบหาเชื้อที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการนำมาผลิตสารสังเสริมการเจริญเติบโตของพืชในดิน ด้วยความสามารถในการละลายฟอสเฟตในดิน ให้กลายเป็นปุ๋ยฟอสฟอรัส

ผู้ให้ข้อมูล ผศ.ดร.พัชณี ศรีคำสุข (หัวหน้าโครงการวิจัย)

**แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)**

๑. ชื่อโครงการ การคัดกรองแบคทีเรียและแอกติโนมัยซีทจากดินรอบบรากของไม้ยืนต้นในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเพื่อการประยุกต์ใช้

๒. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 14



๓. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 14. Life Below Water

หัวข้อ

14.5 การดูแลรักษาระบบนิเวศในท้องถื่น

หัวข้อย่อย

14.5.1 การดูแลรักษาระบบนิเวศใต้น้ำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีววิทยา

๔. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม

ปัจจุบันนี้ผู้คนตระหนักถึงปัญหาสารพิษและมลพิษที่เกิดจากการใช้สารสังเคราะห์ทางเคมีที่มีการเติมแต่งในสิ่งของอุปโภคและบริโภคเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคร้ายมากมายเช่น มะเร็ง และภูมิแพ้ และส่งผลให้ผู้บริโภคหันมาเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติจำนวนมากขึ้น เช่นการเลือกรับประทานอาหารออร์แกนิก ดังนั้นการใช้สีผสมอาหารจากธรรมชาติเป็นที่ยอมรับ และใช้กันอย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ประเทศไทยมีการนำเข้าสีผสมอาหารชนิดต่าง ๆ ในปริมาณมากในแต่ละปี ยังผลทำให้ประเทศขาดดุลการค้าในปัจจุบัน สีผสมอาหารที่ให้สีเหลืองอมส้มที่นิยมใช้ได้แก่ เบต้า-แคโรทีน(Beta-carotene) ซึ่งเป็นรงควัตถุที่พบในพืช สัตว์ และสามารถผลิตจากจุลินทรีย์หลายชนิดทั้งสาหร่าย (เช่น Dunaliella sp.) เชื้อรา (เช่น Neurospora crassa, Phycomyces blakesleanus และ Blakeslea trispora) ยีสต์ (เช่น Rhodotorula sp.) และแบคทีเรีย (เช่น

Micrococcus sp., Corynebacterium sp. Mycobacterium sp.) (วรพจน์, ๒๕๖๐) ส่วนการใช้ที่ได้จากจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยยังมีอยู่น้อย เนื่องมาจากกระบวนการผลิตที่ทำให้ได้สารสีปริมาณน้อยรวมถึงต้องอาศัยการศึกษาค้นคว้าอีกมากในเรื่องการคงตัวของสี ปริมาณการผลิตให้เพียงพอในความต้องการของตลาด แอคติโนมัยซีทจัดเป็นแบคทีเรียที่ได้รับความนิยมศึกษากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันด้วยแอคติโนมัยซีทสามารถสร้างสารเมตาบอไลต์ที่มีประโยชน์หลายชนิด เช่น สารปฏิชีวนะ เอนไซม์ และสารออกฤทธิ์ที่ส่งเสริมการเจริญของพืช แอคติโนมัยซีทเป็นแบคทีเรียแกรมบวก ส่วนใหญ่ลักษณะโคโลนีเป็นเส้นสายแตกแขนงและมีการสร้างสปอร์คล้ายเชื้อรา (พงศรัวี, ๒๕๕๘) พบทั่วไปในธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น น้ำตามธรรมชาติ พืช และโดยเฉพาะในดิน มีลักษณะแตกต่างจากแบคทีเรียทั่วไปคือมีปริมาณเบสกวานีน (G)+ไซโตซีน(C) มากกว่า ๕๕% ในดีเอ็นเอ สามารถผลิตสารปฏิชีวนะ เช่น streptomycin, erythromycin และ methicillin ซึ่งเป็นสารที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง โดยจะพบสารเหล่านี้ในธรรมชาติซึ่งแยกได้จากแอคติแบคทีเรียมากกว่า ๗๐% (Bizuye et al., ๒๐๑๓) ในธรรมชาติสามารถพบแอคติโนมัยซีทประมาณ ๑๐๖ ต่อน้ำหนักดินแห้ง ๑ กรัม ในดินที่มีช่วง pH ๕.๐-๙.๐ และความชื้นต่ำกลุ่มที่รู้จักกันโดยทั่วไปได้แก่ Streptomyces ซึ่งผลิตสารชีวภาพมากถึง ๗๕%

๕. วิธีการดำเนินงาน (Methodology) การวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งงานวิจัยออกเป็น ๔ ขั้นตอน ดังนี้

๑. การเก็บตัวอย่างจุลินทรีย์จากดินรอบรากไม้ยืนต้นด้วยอุปกรณ์การเก็บดิน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - การเก็บตัวอย่างดินรอบรากไม้ยืนต้น
 - การคัดแยกแบคทีเรียและแอคติโนมัยซีทจากตัวอย่างทั้งหมด
 - การเก็บรักษาเชื้อเพื่อทำการจัดจำแนกด้วยสัณฐานวิทยาและการทดสอบทางชีวเคมี
๒. การทดสอบคุณสมบัติของเชื้อจุลินทรีย์ ด้านต่างๆได้แก่
 - การผลิตสีของจุลินทรีย์
 - การสร้างสารปฏิชีวนะ
๓. การศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
 - การศึกษาปัจจัยที่มีผลในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดต่างของอาหารเลี้ยงเชื้อ ส่วนประกอบของอาหารเลี้ยงเชื้อ และระยะเวลาการเจริญเติบโต
๔. การทดสอบการย้อมผ้าและทอผ้าโดยสีที่ผลิตได้จากจุลินทรีย์
 - การทดสอบการคงตัวและการติดของสีบนเส้นใยแต่ละชนิดที่ใช้ในการย้อมผ้า

๖. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

๑. ทราบกระบวนการคัดแยกแบคทีเรียและแอคติโนมัยซีทจากดินรอบรากของไม้ยืนต้นภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๒. ได้ฐานข้อมูลจุลินทรีย์ที่พบรอบรากไม้ยืนต้นภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย
 ผลลัพธ์ (Outcome)

๑. ทราบสถานะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสารสี

๒. ได้เชื้อแบคทีเรียและแอคติโนมัยซีทที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่อไป

๗. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๘. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



https://www.appsheets.com/template/gettablefileurl?appName=SDGProject-1001332412&tableName=Project&fileName=Project_Files_%2FDAmmyOYZu49e5M6POLYU5.FILE.094719.%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%8D%E0%B8%8A%E0%B8%B8%E0%B9%8C%20.pdf&appVersion=1.000762&signature=35b60d8675e28a0309f715aca21dba9fceacfe307ee9cbc0826a6104483f0a30563927651a8b431f4d193a471983361e



15

Life On Land





การยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้มะพร้าวด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรม สร้างสรรค์เพื่อสร้างเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 15

เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG หัวข้อ 15.3 การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการ ดำเนินการ

หัวข้อย่อย 15.3.1 การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนการอนุรักษ์และการฟื้นฟูผืนดิน(นโยบาย) ปี2565มีนโยบายที่ช่วยรับรองว่ามีการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบนบกที่เกี่ยวข้อง กับมหาวิทยาลัยอย่างยั่งยืนโดยเฉพาะป่าไม้ ภูเขา และพื้นที่แห้ง

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Projectbackgroundand social observation)

คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สำรวจพบว่าวัสดุเหลือใช้มะพร้าวของตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบว่ายังไม่มีการจัดการองค์ความรู้เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มอย่างเป็นระบบงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยมีการบูรณาการระหว่างศาสตร์การออกแบบผลิตภัณฑ์กับด้านเทคโนโลยีนวัตกรรมสร้างสรรค์ เป็นต้น คณะผู้วิจัยส่วนหนึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานในพื้นที่ตำบลสามควายเผือก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม มาก่อน ดังนั้น โครงการวิจัยนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการเพื่อการเรียนการสอน ในรายวิชาวัสดุผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน ประโยชน์เชิงชุมชนและสังคม ทำให้ชาวเกษตรกรเห็นคุณค่าของวัสดุเหลือใช้ที่จะต่อยอดเพิ่มมูลค่าก่อให้เกิดความสามัคคีในชุมชน ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดเพิ่มมูลค่าให้เกิดรายได้ของครอบครัว และประโยชน์ เิงนโยบายของรัฐบาลณรงค์ส่งเสริมวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและที่สำคัญไปกว่านั้นที่จะช่วยขับเคลื่อนสังคมและประเทศชาติให้หลุดพ้นกับดักรายได้ต่ำและความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของประชาชนในประเทศไทยต่อไป

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

1. ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นใยมะพร้าว
2. ศึกษาส่วนผสมของแผ่นไม้อัดเส้นใยมะพร้าว
3. ขึ้นรูปอัดแผ่นเส้นใย
4. ได้รับแผ่นไม้อัดเส้นใยมะพร้าว
5. ทดสอบสมบัติทางกายภาพ
6. สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์
7. ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึก

ข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)

https://www.appsheets.com/template/gettableurl?appName=SDGProject-1001332412&tableName=Project&fileName=Project_Files_%2FV7isSrZSFyzUzrYRXp9Zrf.FILE_083441.pdf&appVersion=1.000762&signature=ee23850eef49b53d7eabae0f9c548a6283b4551bdf2a2bf8c696ade259ba2f615036228468acbca0f81b04ec77e8ce0c

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

สรุปผลผลิต(Output)

1. ได้ทราบองค์ความรู้ขั้นตอนการผลิตแผ่นไม้อัดเส้นใยมะพร้าว
2. ได้ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากแผ่นไม้อัดเส้นใยมะพร้าว

ผลลัพธ์(Outcome)

1. ได้ทราบสมบัติเชิงกายภาพและสมบัติเชิงกลของแผ่นอัดเส้นใยมะพร้าว
2. ผลิตภัณฑ์จากแผ่นอัดเส้นใยมะพร้าว ถ่ายทอดเทคโนโลยีนวัตกรรมจากวัสดุเหลือใช้แผ่นขึ้นไม้อัดใยมะพร้าวสู่ชุมชน

ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



ความสัมพันธ์ SDG ข้อ ๑๕

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ ๑๕

Target ๑๕.๒ การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการให้ความรู้

Indicator ๑๕.๒.๑ กิจกรรมเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากผืนดินอย่างยั่งยืนปี 2565 สนับสนุนหรือจัด กิจกรรมที่มีจุดประสงค์ในการส่งเสริมการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากผืนดิน รวมถึงป่าไม้และพื้นที่ ป่าอย่างยั่งยืน

Indicator ๑๕.๒.๓ รักษาและปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศปี 2565 ดำเนินงาน โดยตรงเพื่อดูแลรักษาและปรับปรุงระบบนิเวศที่มีอยู่รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ เหล่านั้น ทั้งพืชและสัตว์โดยเฉพาะระบบนิเวศที่กำลังถูกคุกคาม

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม (Project background and social observation)

ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) เป็นองค์ความรวมของสิ่งมีชีวิต ทั้ง พืช สัตว์ จุลินทรีย์ ในทุกระดับตั้งแต่ ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) ที่มีอยู่ในประชากร ธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิด หรือสปีชีส์ (species diversity) ว่างจัดว่าเป็นหน่วย พื้นฐานของวิวัฒนาการและมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีระบบก่อให้เกิดความหลากหลายทางระบบนิเวศ (ecosystem diversity) เชื่อมโยงกันเป็น “ชีวมณฑล” (biosphere) จากการพัฒนาประเทศและ

สภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ไโคเคนมีอัตรา เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Genetic erosion) ไปทั้งที่ยังมีข้อมูลเพียงเล็กน้อย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ส่วนใหญ่เป็น ผลจาก การกระทำของมนุษย์เป็นตัวเร่งปฏิริยาในการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งที่ตั้งใจและ ไม่ได้ตั้งใจ ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยถูกทำลายอย่างรวดเร็วตั้งนั้นการศึกษาความ หลากหลายทางชีวภาพสำหรับใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อการอนุรักษ์ จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติในอนาคต จึงเป็นงานเร่งด่วนที่ต้องรีบเร่งทำวิจัยอย่าง ต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมอันจะ นำไปสู่การอนุรักษ์ และพัฒนาให้เป็น ประโยชน์ต่อประชาชน และประเทศชาติต่อไป

สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้ร่วมสนองพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ระยะ 5 ปีที่เจ็ด (พ.ศ. 2569 - 2565) โดยเลือกพื้นที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเพื่อการสำรวจความ หลากหลายทางชีวภาพ เพื่อนำไปพัฒนาการใช้ประโยชน์ ตลอดจนการอนุรักษ์ความหลากหลายทาง ชีวภาพตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้แก่นักศึกษาชุมชนคนใน ท้องถิ่นตลอดผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจ

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

ตรวจสอบเอกสาร

1. ศึกษาตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพรรณไม้เห็ดแมลง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา

2. สืบค้นลักษณะของพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่ต้องการเก็บข้อมูล

3. เก็บตัวอย่างปีละ 1-3 ครั้ง ทั้ง 3 พื้นที่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ บันทึกข้อมูลภาคสนามลักษณะทางนิเวศลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สามารถสังเกตเห็นได้ ขณะเก็บตัวอย่าง พร้อมทั้งถ่ายภาพตัวอย่างในพื้นที่

1. การจำแนกชนิดประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

2. เตรียมตัวอย่างพรรณไม้เห็ดแมลงเพื่อจำแนกชนิดพันธุ์

ในห้องปฏิบัติการ

3. จำแนกสกุลและชนิดพันธุ์ตามหลักอนุกรมวิธานที่เป็น

สากล

4. ใช้ข้อมูลภาคสนามประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล

เตรียมตัวอย่างพรรณไม้เห็ดแมลงเพื่อเก็บรักษาใน

พิพิธภัณฑ์(RMUTK)

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome) ผลผลิต

ตัวอย่างความหลากหลายของพรรณไม้เห็ดแมลงที่พบในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ผลลัพธ์

๑. มีตัวอย่างพรรณไม้เห็ดแมลงจากพื้นที่ศึกษา

๒. ทราบถึงความหลากหลายของพรรณไม้เห็ดแมลงพบในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ

๓. ได้งานวิจัยที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆที่มีประโยชน์ต่อประเทศและเป็นการวางรากฐานการพัฒนา เศรษฐกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ

๗.ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

ระดับภูมิภาค(Regional)

ระดับชาติ(National)

ระดับโลก(Global)

๘.เอกสารแนบ(Attachedfiles):ไฟล์บันทึก

ข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)

Link สำหรับโหลดเอกสารงานวิจัย: [https://docs.](https://docs.google.com/document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVbXv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610&rtfpof=true&sd=true)

[google.com/](https://docs.google.com/document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVbXv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610&rtfpof=true&sd=true)

[document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVb](https://docs.google.com/document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVbXv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610&rtfpof=true&sd=true)

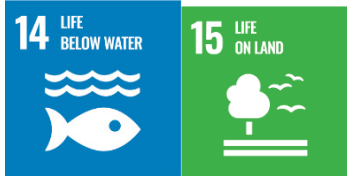
[Xv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610](https://docs.google.com/document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVbXv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610&rtfpof=true&sd=true)

[&rtfpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1VutQzvKzZp2krhhhcRo4WS2C5RRVbXv/edit?usp=sharing &oid=108590935623907761610&rtfpof=true&sd=true)

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals
(SDGs)

๑.ชื่อโครงการ “โครงการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกระเจ้าอย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ BCGModel”

๒.ความสัมพันธ์SDGข้อ14และ15



๓.เป้าหมายและตัวชี้วัด

a) SDGข้อ14

i. เป้าหมายที่14.3การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศในน้ำผ่านการดำเนินงาน

1)ตัวชี้วัดที่ 14.3.4 เทคโนโลยีที่ช่วยป้องกันความเสียหายต่อระบบนิเวศในน้ำ (ดำเนินงาน โดยตรง ปี: 2565) ทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือแนวทางปฏิบัติที่ ช่วยให้อุตสาหกรรม ทางทะเลสามารถลดหรือป้องกันความเสียหายต่อระบบ นิเวศใต้น้ำได้

ii. เป้าหมายที่14.5การดูแลรักษาระบบนิเวศในท้องถิ่น

1)ตัวชี้วัดที่ 14.5.4การร่วมมือกับชุมชนดูแลรักษาระบบนิเวศใต้น้ำที่ใช้ ประโยชน์ร่วมกันปี:2565

b) SDGข้อ15

i. เป้าหมายที่15.2การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการให้ความรู้

1)ตัวชี้วัดที่ 15.2.5 การจัดการพื้นที่การเกษตรและการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (การให้ความรู้) จัดทำโครงการให้ความรู้/กิจกรรมช่วยเหลือชุมชนสำหรับชุมชน ในระดับท้องถิ่นหรือ ประเทศเกี่ยวกับการจัดการผืนดินเพื่อการเกษตรและการ ท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

ii. เป้าหมายที่ 15.3 การสนับสนุนการดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกผ่านการดำเนินการ

๑) ตัวชี้วัดที่ 15.3.5 การร่วมมือกับชุมชนดูแลรักษาระบบนิเวศบนบกที่ใช้

ประโยชน์ร่วมกันปี: 2565

๔. ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม

จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกแม่น้ำเจ้าพระยาไหลโอบล้อมจนเกือบจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็น วงกลม ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะเป็นผืนป่าขนาดใหญ่ท่ามกลางการโอบล้อมของสังคมเมือง และจาก การลงพื้นที่ทำการสำรวจข้อมูลในชุมชน ด้วยการพูดคุยกับคนในชุมชนเพื่อสอบถามถึงปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมของชุมชน พบว่าตำบลบางกะเจ้าเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัย ทางธรรมชาติของการรुक้าของน้ำเค็มเพิ่มขึ้นทุกปีโดยมีสาเหตุหลักมาจากอิทธิพลของน้ำทะเลหนุนและ ในช่วงหน้าแล้งที่แม่น้ำทางตอนเหนือของแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณลดลง ทำให้ไม่เพียงพอที่จะระบายมา สู่ตอนล่างของแม่น้ำเจ้าพระยา ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรของชุมชน และการ เปลี่ยนแปลงของพื้นที่ธรรมชาติทั้งในแหล่งน้ำและบนบก ซึ่งเดิมเป็นแหล่งสร้างรายได้อย่างมากในการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศในชุมชน ซึ่งปัจจุบันลดลงอย่างมาก ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้เกิดแนวคิดที่ต้องการพัฒนา โครงการแบบรายพื้นที่ในประเทศไทย โดยได้ริเริ่มที่จะดำเนินการในพื้นที่สวนวนเกษตรบางกะเจ้า หมู่ 3 ตำบลบางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการเป็นแห่งแรก เพื่อดำเนินการให้เป็นพื้นที่ ต้นแบบของกระบวนการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวที่ประสบปัญหาภัยธรรมชาติจากการรुक้าของน้ำเค็ม โดยงานวิจัยนี้มีเป้าหมายของการดำเนินงานวิจัย เพื่อการสร้างกระบวนการพัฒนาที่ครอบคลุมใน 3 มิติ ตามแนวทางของการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนในระดับสากล ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม โดยมุ่งการพัฒนาและการฟื้นฟูพื้นที่โครงการวิจัยบนพื้นฐานตามกรอบของการพัฒนาใน รูปแบบโมเดล BCG ควบคู่ไปด้วย

๕. วิธีการดำเนินงาน

- a) การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบหมุนเวียนอย่างยั่งยืนของชุมชนบางกะเจ้า เป็นการปรับปรุงระบบการจัดเก็บน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ของชุมชนที่มีการเชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำ เจ้าพระยาและทะเลอ่าวไทย ให้สามารถกักเก็บน้ำที่มีระดับค่าความเค็มที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อการเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่แปลงเกษตรได้อย่างเพียงพอตลอดฤดูกาล
- b) กระบวนการพัฒนาการสร้างมูลค่าให้กับทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

ทำการศึกษาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ (ลูกจากและลูกหู กวาง) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และนำมาใช้ในการบำบัดมลพิษทางน้ำ มาผลิตเป็นถ่านชีวภาพโดย กระบวนการการแยกสลายด้วยความร้อนหรือกระบวนการคาร์บอนเซชันและในรูปของถ่านกัมมันต์

- c) การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแบคทีเรียทนเค็ม ในพื้นที่เกษตรกรรมบางกะเจ้า เป็นการมุ่งเน้นที่มีการนำเอาจุลินทรีย์ที่คัดแยกได้จากตัวอย่างของดินในพื้นที่โครงการที่มีคุณสมบัติทนเค็ม มาทำให้เกิดการผลิตสารที่สามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เพื่อ ช่วยพัฒนาให้เป็นอีกแนวทางในการลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่จะเป็นการเพิ่มมลพิษในพื้นที่

๖.สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome)

ผลผลิต(Output): 1. ได้ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำ

๒. ได้ถ่านชีวภาพจากลูกจากและลูกหูกวาง

๓. ได้ชนิดของแบคทีเรียทนเค็ม

ผลลัพธ์ (Outcome)1. ชุมชนมีเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการควบคุมระบบการเปิดปิดการระบายน้ำ เข้าออกในพื้นที่ทางการเกษตร โดยการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (มี การต่อยอดในชุมชน ในการจัดทำระบบการเปิดปิดประตูระบายน้ำ ของอำเภอ พระประแดง)

๒. สร้างรายได้และการใช้ประโยชน์จากวัสดุชีวภาพที่มีในท้องถิ่น

๓. มีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ในท้องถิ่น

๗.ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

ระดับภูมิภาค(Regional)

ระดับชาติ(National)

ระดับโลก(Global)

(เอกสารแนบ)

การบริหารจัดการระบบน้ำ ในร่องสวนแบบปิด



**ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและฟื้นฟู
พื้นที่สีเขียววนเกษตรบางกะเจ้า
อย่างยั่งยืนด้วยรูปแบบ
BCG Model"**

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120
www.rmutk.ac.th

ทีมวิจัย โดย:

1. ดร.ยุครณา แก้วคำแจ้ง (หัวหน้าโครงการย่อย)
2. อ.บุญช่วย เจริญผล (ผู้ร่วมวิจัย)
3. ผศ.ดร.พิชณิ ศรีคำสุข (ผู้ร่วมวิจัย)



ข้อมูลติดต่อ

+66 89 760 1113, +66 81 814 9987
yuddhana.k@mail.rmutk.ac.th
boonchuay.j@mail.rmutk.ac.th
phatchani.s@mail.rmutk.ac.th




**FUNDAMENTAL FUND:
FF 2565,
โครงการย่อย 1**

**"การบริหารจัดการระบบน้ำ
ต้นแบบตลอดฤดูกาล เพื่อการ
พัฒนาวิถีเกษตรอย่างยั่งยืน
และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม"**

ระบบการจัดการ ควบคุมการไหลของน้ำ ในพื้นที่โครงการวิจัย



ภาพแปลนส่วนประกอบน้ำ
บริเวณพื้นที่โครงการ



ภาพที่ 1 แปลนพื้นที่ระบบการจับเก็บน้ำ
ของพื้นที่โครงการต้นแบบ

การออกแบบระบบการควบคุม การหมุนเวียนน้ำ

เป็นระบบการควบคุมการหมุนเวียนของน้ำในร่องสวนแบบเปิด เพื่อปรับสภาพน้ำจากการรुकล่าของน้ำ เติมน้ำเพิ่มปริมาณออกซิเจน และควบคุมระบบการไหลเวียนของน้ำในพื้นที่ ด้วยกระบวนการทำงานโดยอาศัยการลอยตัวของอากาศ เพื่อนำการเคลื่อนที่ของน้ำ โดยใช้ปั๊มลมขนาด 120 วัตต์ ที่สามารถจ่ายลมทำให้เกิดฟองอากาศขนาดเล็ก ได้ 110 ลิตรต่อนาที และสามารถปั๊มน้ำให้หมุนเวียนในระบบได้ ไม่น้อยกว่า 40 ล.บ. ต่อ ชม.




ภาพที่ 2 โครงสร้างและส่วนประกอบของแอร์ลิฟต์ปั๊ม

เทคโนโลยีระบบควบคุม ด้วยพลังงานสะอาด




ภาพที่ 3 ชุดแผงโซล่าเซลล์ ควบคุม และสั่งการผ่านระบบไอโอที (IoT)

ประโยชน์ ของถ่านกัมมันต์

ถ่านกัมมันต์ถูกนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง
เช่น ใช้ฟอกหรือกรองอากาศในเครื่องปรับอากาศ
ตามบ้านและสำนักงาน ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต
น้ำตาล ใช้กักเก็บแก๊สธรรมชาติในอุตสาหกรรมถ่าน
พลังงาน ใช้เป็นไส้กรองของหม้อไอน้ำในโรงไฟฟ้า
เพื่อกรองแก๊สพิษ ใช้ในอุตสาหกรรมยา
และใช้ในการดูดซับมลพิษในอากาศ และ
ใช้บำบัดน้ำเสีย

ทีมวิจัย โดย:
1) ดร.ดิเรก บุญธรรม (หัวหน้าโครงการย่อย)
2) ผศ.ดร.ศิวพรรณ ประจันทรศรี (ผู้ร่วมวิจัย)
3) ผศ.ดร.พินิติ ศรีคำสุข (ผู้ร่วมวิจัย)



ภาพถ่ายจากสวน



ภาพถ่ายจาก

ข้อมูลติดต่อ

+66 64946 5619
piewpan.p@mail.rmutk.ac.th
direk.b@mail.rmutk.ac.th
phatchani.s@mail.rmutk.ac.th
สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ภายใต้โครงการ "การพัฒนาและฟื้นฟู
พื้นที่สีเขียวบนเขตรอบเกาะเจ้า
อย่างยิ่งยืนด้วยรูปแบบ
BCC Model"



Fundamental Fund: FF 2565, โครงการย่อย 2

"การส่งเสริมและพัฒนา
การใช้เศษวัสดุเหลือทิ้ง
ทางการเกษตร
เพื่อการปรับปรุงคุณภาพ
ของดินและน้ำ"

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120
www.rmutk.ac.th

กระบวนการย่อยสลาย เชิงความร้อน หรือเรียกว่า “ไพโรไลซิส (Pyrolysis)”

มีสองวิธีหลักๆ คือ

1) วิธีการแยกสลายอย่างช้า ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 300-500 องศาเซลเซียส ผลผลิต คือ ได้ถ่านชีวภาพ ได้แก๊สที่ติดไฟซึ่งสามารถนำไปใช้สำหรับการหุงต้ม และได้สารที่เป็นของเหลวที่เรียกว่า “น้ำส้มควันไม้”

2) วิธีการแยกสลายอย่างรวดเร็ว ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 700-1,000 องศาเซลเซียส ซึ่งใช้เวลาเป็นวินาที ผลผลิต คือ ได้น้ำมันชีวภาพ (Bio-oil) ร้อยละ 60 แก๊สสังเคราะห์ (Syngas) ร้อยละ 20 และ ถ่านชีวภาพ (Biochar) ร้อยละ 20



ภาพถ่ายเตาถ่านชีวภาพ
กระบวนการไพโรไลซิส

ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar)

ถ่านชีวภาพ หรือไบโอชาร์ (Biochar)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายเชิงความร้อนของชีวมวล หรือสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารประกอบของสิ่งมีชีวิต ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ เศษใบไม้ กิ่งไม้ เศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร (ฟางข้าว ตอซัง ชังข้าวโพด เปลือกถั่ว เปลือกผลไม้ เหง้ามันสำปะหลัง) เศษอาหารในครัวเรือน หรือมูลสัตว์ เป็นต้น

ประโยชน์ของถ่านชีวภาพ

- 1) ใช้ประโยชน์ในการกักเก็บคาร์บอนไว้ได้ดี
- 2) เมื่อใส่ลงในดินจะช่วยการระบายอากาศ การซึมน้ำ การอุ้มน้ำ การดูดตรึงธาตุอาหาร
- 3) เป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์
- 4) ลดความเป็นกรดของดิน
- 5) เป็นแหล่งสำรองธาตุอาหาร
- 6) เป็นสารกระตุ้นในการทำปฏิกิริยาช่วยให้ธาตุอาหารพืชเกิดการแลกเปลี่ยนประจุบวกได้ดีขึ้น



ภาพถ่ายจุลทรรศน์ของถ่านชีวภาพ

ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)

ถ่านกัมมันต์ คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำวัตถุดิบทางธรรมชาติ ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ มาผ่านกรรมวิธีการก่อถ่านกัมมันต์ จนได้ผลิตภัณฑ์สีดำ มีโครงสร้างที่มีลักษณะรูพรุน มีพื้นที่ผิวสูง และมีสมบัติในการดูดซับสารต่างๆ ได้เป็นอย่างดี



ภาพถ่ายของถ่านชีวภาพ



16

Peace, Justice and
Strong Institutions





เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการกลั่นกรองปริญญาหรือประกาศนียบัตรในวิชาการบัญชี



สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์
FEDERATION OF ACCOUNTING PROFESSIONS
UNDER THE ROYAL PATRONAGE OF HIS MAJESTY THE KING

ที่ส่ง	4278
วันที่รับ	๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๔
วันที่	๒๕-๑๑-๖๔

ที่ สวพช.2025/2564

วันที่ 14 ธันวาคม 2564

เลขที่รับ	1891
วันที่รับ	21 ธ.ค. 2564
วันที่	10.47 น.

เรื่อง ขอแจ้งการเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการกลั่นกรองปริญญาหรือประกาศนียบัตรในวิชาการบัญชี

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.พิชัย จันทรมณี
อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำสั่งคณะกรรมการสภาวิชาชีพบัญชี ที่ 17/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองปริญญาหรือประกาศนียบัตรในวิชาการบัญชี วาระปี 2563-2566

ตามที่คณะกรรมการสภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์ วาระปี 2563-2566 ได้ออกคำสั่งคณะกรรมการสภาวิชาชีพบัญชี ที่ 17/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองปริญญาหรือประกาศนียบัตรในวิชาการบัญชี ลงวันที่ 4 พฤศจิกายน 2563 โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.อรุณ คงรุ่งโชค เป็นองค์ประกอบตามสิ่งที่ส่งมาด้วย นั้น

ในกรณี คณะกรรมการกลั่นกรองปริญญาหรือประกาศนียบัตรในวิชาการบัญชี (คณะกรรมการ) จะมีการประชุมเพื่อพิจารณาการกลั่นกรองปริญญา หรือประกาศนียบัตร หรือจุดอื่นที่เทียบเท่าปริญญาสาขาการบัญชี ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ซึ่งบุคลากรของท่านได้เข้าร่วมในการประชุมทุกครั้งสำหรับการประชุมที่ผ่านมา ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานของคณะกรรมการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ขอเรียนว่าในการประชุมคณะกรรมการ ครั้งที่ ๑ ๆ ไป จะเรียนเชิญรองศาสตราจารย์ ดร.อรุณ คงรุ่งโชค เข้าร่วมประชุมเป็นประจำทุกเดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เรียน **อธิการบดี**
เพื่อโปรดทราบ และขอ
ขอบคุณ คณะกรรมการสภาวิชาชีพ
บัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิลปพร ศรีจันทร์เพชร)
ประธานคณะกรรมการวิชาชีพบัญชี
ด้านการศึกษาและเทคโนโลยีการบัญชี

ทราบบ + มอนต์ฟงเฮน
(Signature)

รักษาการแทนอธิการบดี
๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๔

ส่วนงานเลขานุการวิชาชีพด้านอื่น ๆ
ผู้ประสานงาน วรณดี กอวงค์จันทร์
โทรศัพท์ 0-2685-2569
อีเมล :Wandee.ko@tfac.or.th

เรียน **คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม**

โปรดพิจารณาสั่งการ

โปรดทราบ

เห็นควรมอบ ร.ศ. ดร. ชรบ คงรุ่งโชค
จัดพิมพ์

21 ธ.ค. 2564

มอนต์ฟงเฮน
(Signature)
๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๔

เครื่องต้นแบบการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์เครื่องจักรอุตสาหกรรมด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง



เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 16

เป้าหมาย 16 PeaceJusticeandStrongInstitution

หัวข้อ

1.3 การทำงานกับรัฐบาล หัวข้อย่อย

1.3.1 การให้ความช่วยเหลือและความรู้แก่ผู้จัดทำนโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ เช่น เศรษฐศาสตร์กฎหมาย เทคโนโลยีการอพยพและการพลัดถิ่นและการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ

ที่มาของโครงการและการสำรวจความต้องการของชุมชนสังคม(Projectbackgroundand social observation)

การบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมถึงระบบของอุปกรณ์สนับสนุนการท างานของเครื่องจักรต่าง ๆ เช่น เครื่องจักรที่ใช้ในสายการผลิตภายในโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ระบบทำความร้อนหรือความเย็น อุปกรณ์ผลิตลมอัดแรงดันสูง ระบบเครื่องจักรกลที่ประกอบอยู่ในระบบบริการต่างๆ ของอาคาร เป็นต้น การบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการเครื่องจักร มีวัตถุประสงค์คือการสร้างความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักร เพื่อทำให้เกิดผลผลิต และการคงประสิทธิภาพของ เครื่องจักรซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งของกระบวนการผลิต (คนเครื่องจักรวัตถุดิบและวิธีการ) เพื่อให้การ ผลิตได้ผลตามความต้องการ จำแนกเป็นการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข(Breakdownmaintenance)

- การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventivemaintenance)
- การบำรุงรักษาตามสภาพ(Conditionbasedmaintenance)
- การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์(Predictivemaintenance)

จากการใช้เครื่องจักรเป็นจำนวนมากในการผลิตสินค้าเพื่อนำไปขายให้กับลูกค้าแต่เครื่องจักร ที่ใช้มีปัญหาขาดอยู่บ่อยครั้งทำให้ต้องเสียเงินในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรที่เสียอย่างกะทันหันตลอดเวลา และยังส่งผลไปถึงการผลิตสินค้าเพื่อนำไปขายให้กับลูกค้าได้ช้าลงทำให้ลูกค้าไม่พอใจซึ่งในกรณีนี้หากนายเอา กระบวนการการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์มาใช้ จะทำให้บริษัทสามารถคาดการณ์ได้ว่า เมื่อไหร่ที่บริษัท จะต้องทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรก่อนที่จะขาดรวมไปถึงการกำจัดชิ้นส่วนไม่จำเป็นที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องจักร นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มระยะเวลาการใช้งานของเครื่องจักร โดยการใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ กระบวนการนี้ทำให้บริษัทลดความเสี่ยงในกระบวนการผลิต ลดเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุงควบคุมค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงพัฒนาภาพลักษณ์ขององค์กรลดค่าใช้จ่ายในการกักตุน วัสดุโดยการทานายเวลาที่สิ่งซึ่งซื้อรวมถึงค้นพบรูปแบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการซ่อมบำรุง[อี น เท อ ร เนี ต]. [เข้า ถึง เมื่อ 1 2ม ก ร ค ม 5 6 5 2]; เข้า ถึง ได้ จ า ก : http://bigdata_experience.org/predictive-maintenance/จากปัญหาดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิด ในการใช้วิธีการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive maintenance) และการนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ ของเครื่อง(machinelearning)มาเพื่อเก็บข้อมูลและพยากรณ์ในการแจ้งเตือนก่อนที่เครื่องจักรจะขาด

วิธีการดำเนินงาน(Methodology)

1. ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดผลเพื่อเก็บข้อมูลจากเครื่องจักร และสร้างแผนภาพและรายการเพื่อทำให้รู้ ตำแหน่งของอุปกรณ์
2. รวบรวมข้อมูลการขาดของเครื่องจักรเพื่อที่จะนำไปใช้ในการคาดการณ์
3. เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากพอแล้วจึงทำการตรวจสอบข้อมูลและปรับข้อมูลให้เหมาะสม
4. ขั้นตอนกระบวนการการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์จะสร้างแบบจำลองการทำงานพร้อมกับการเรียนรู้ของ เครื่อง (Machine learning) สำหรับอัลกอริทึมที่นำมาเขียนลงบนระบบสมองกลฝังตัว
5. การประเมินผลการทำงานของแบบจำลองการทำงานและปรับปรุงแบบจำลองการทำงานเพื่อให้การ ทานายมีความแม่นยำ

ยามากยิ่งขึ้นแล้วสามารถทำนายขึ้นตอน3-5ชั่วโมงเพื่อพัฒนาการทหานายให้ทันต่อ เหตุการณ์และแม่นยำในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปได้

สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์(Outcome) ผลผลิต(Output)

- ได้บทความวิจัยตีพิมพ์
- ได้ทฤษฎีใหม่
- ได้เครื่องมือ/แนวทาง/อุปกรณ์
- ได้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม

ผลลัพธ์ (Outcome) พัฒนาอัลกอริทึมการคาดการณ์

ผลกระทบ(Impact)ระดับท้องถิ่น(Local)



มาตรการกำกับดูแลองมหาวิทยาลัย

เป้าหมายและตัวชี้วัด SDG ข้อ 16

SDG16.2.6

16.2มาตรการกำกับดูแลองมหาวิทยาลัย

16.2.6 นโยบายเสรีภาพทางวิชาการปี 2565 มีนโยบายสนับสนุนเสรีภาพทางวิชาการ(เสรีภาพในการเลือกสาขาการวิจัย การบรรยายและสอนความรู้เกี่ยวกับสาขาที่วิจัยต่อหน้าสาธารณะ)

คณะศิลปศาสตร์ได้ดำเนินตามนโยบายเสรีภาพทางวิชาการปี 2565 มีนโยบายสนับสนุนเสรีภาพทางวิชาการ(เสรีภาพในการเลือกสาขาการวิจัยการบรรยายและสอนความรู้เกี่ยวกับสาขาที่วิจัยต่อหน้าสาธารณะ ได้แก่การเปิดรับบทความวิจัยและวิชาการมาเผยแพร่ลงวารสารศิลปศาสตร์มทร.กรุงเทพจำนวน2ฉบับอันเป็น การสนับสนุนเปิดพื้นที่งานวิจัยและองค์ความรู้ที่ได้จากการสอนนำมาเผยแพร่ต่อสาธารณะได้แก่ฉบับVol.4No.(2022) 2:July-DecemberและฉบับVol. 4No. (2022)1:January-Juneโดยมีบทความเผยแพร่ฉบับละ10บทความ



เปิดรับบทความวิจัยและบทความวิชาการ
ในสาขาศิลปศาสตร์ และสังคมศาสตร์
เพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ
ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2564 และ
ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ลงทะเบียนส่งบทความ

<https://soo2.tci-thaijo.org/index.php/larts-journal>

หรือ สแกนคิวอาร์โค้ด >>>>>



ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายงานวิจัย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

โทรศัพท์ 080 542 9942 (ดร.ชนัญชิตา ยุคศิริรัตน์), 085 821 0521 (คุณเกียรติศักดิ์ แซ่โค้ว)



ดาวน์โหลดบทความจากวารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ
ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 ได้ที่ <https://bit.ly/2N3Wc2T>

ภาพการเปิดรับบทความวิจัยและวิชาการ <https://larts.rmutk.ac.th/?p=7770>

ภาพวารสารทั้งหมดจัดทำ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/larts-journal/issue/archive>

The screenshot displays the website for the RMUTK Journal of Liberal Arts. The main header includes the journal's name in English, "RMUTK JOURNAL OF LIBERAL ARTS ISSN 2697-5572 (ONLINE)", and in Thai, "วารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ". Below the header, there is a search bar and a navigation menu with options like "Home", "Archives", and "Vol. 4 No. 1 (2022): January-June". The central content area features a thumbnail of the journal cover for Volume 4, No. 1, published on 2022-05-31. The cover includes the journal's logo and a list of articles. To the right, a sidebar contains sections for "Journal Information" (listing the editor as Dr. Jiamchan Chankhonghom), "Home ThaiJo" with the THAIJO logo, "Language" options (English and Thai), and "Information". A system tray at the bottom shows the date and time as 19:23 on 26/9/2566, along with battery status (64% remaining) and network icons.

ภาพการเผยแพร่วารสารฉบับ Vol. 4 No. (2022)2: July-December <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/larts-journal/issue/view/17258>

Home / Archives / Vol. 4 No. 2 (2022): July-December

Published: 2022-12-31

วารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ
PMCTK JOURNAL OF LIBERAL ARTS

Full Issue

FULLISSUE

Mail

Journal Information

Editor : Dr.Jiamchan Chankhonghom

Home ThaiJo

THAIJO

Language

English

ภาษาไทย

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล Privacy policy

29°C มีเมฆบางส่วน

Search

19:24 26/9/2566

ภาพการเผยแพร่วารสารฉบับVol. 4No. 1 (2022): January-June

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/larts-journal/issue/view/17408>



17

Partnerships for
the goals



17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



รายงานผลการดำเนินงานโครงการ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs)

๑.ชื่อโครงการ (Project) การพัฒนาความเป็นเลิศด้านทักษะปฏิบัติของบุคลากรในอุตสาหกรรม S-CURVE และ NEWS-CURVE

๒.ความสัมพันธ์SDGข้อ.....(RelatedtoSDGNo...4,9,17)



๓.เป้าหมายและตัวชี้วัดSDGข้อ (Metric/IndicatorNo.....)

a) SDG4

- เป้าหมายย่อย (Target) 4.4 เพิ่มจำนวนเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่เกี่ยวข้อง จำเป็น รวมถึงทักษะทางด้านเทคนิคและอาชีพสำหรับการจ้างงาน การมีงานที่มีคุณค่า และการเป็น ผู้ประกอบการ ภายในปี พ.ศ. 2573
- ตัวชี้วัด 4.4.1 สัดส่วนของเยาวชน/ผู้ใหญ่ที่มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภททักษะ

ช่วงเวลาดำเนินงาน	รายละเอียดกิจกรรม	การเข้าถึงข้อมูล ที่เผยแพร่	ผู้รับผิดชอบ
กันยายน2565	- แผนงานด้านการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อสร้าง ความเชี่ยวชาญในหลักสูตรช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อรองรับแผนพัฒนาประเทศ กิจกรรมย่อยที่1โครงการหลักสูตรประกาศนียบัตร วิศวกรรมทดสอบโดยไม่ทำลายในงาน อุตสาหกรรมและอากาศยาน (Module 1-3) -โครงการนี้จำนวนผู้เข้าอบรมผานหลักสูตร การ ตรวจสอบแบบไม่ทำลายและผาน เกณฑ์ได้รับใบ ประกาศนียบัตรตามมาตรฐาน ข้อกำหนดแนะนำ ASNT; SNT-TC-1Aรับรองไม่ต่ำกว่า20คน		คณะ วิศวกรรมศาสตร์

-เป้าหมายย่อย(Target)4.7สร้างหลักประกันว่าผู้เรียนทุกคนได้รับความรู้และทักษะ ที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมไปถึง การศึกษาสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนและการ มีวิถีชีวิตที่ยั่งยืน สิทธิมนุษยชน ความเสมอภาคระหว่างเพศ การส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งความสงบ สุขและการไม่ใช้ความรุนแรง การเป็นพลเมืองของโลก และความชื่นชมในความหลากหลายทาง วัฒนธรรมและการที่วัฒนธรรมมีส่วนร่วมช่วยให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายในปี พ.ศ. 2573

-ตัวชี้วัด4.7.2การจัดกิจกรรมหรือโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และ ทักษะเกี่ยวกับ
ความเป็นพลเมือง หรือการพัฒนาที่ยั่งยืน (โครงการ/กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเสริม หลักสูตร)

ช่วงเวลา ดำเนินงาน	รายละเอียดกิจกรรม	การเข้า ถึงข้อมูล ที่เผยแพร่	ผู้รับผิดชอบ
กันยายน – ตุลาคม2565	- แผนบูรณาการโครงการเสริมสร้างและยกระดับ หลักสูตรการเรียนการสอนพร้อมถ่ายทอดองค์ ความ รู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตความ แมน ยำสูงสุดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติเพื่อพัฒนา ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 กิจกรรมย่อยที่ 3 การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น รวม กับสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีการตัด เฝื่อน ทางกลด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ3-5แกนและ การตรวจสอบชิ้นงานด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์3มิติ		คณะ วิศวกรรมศาสตร์

b) SDG9

-เป้าหมายย่อย(Target)9.5เพิ่มพูนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ระดับขีด
ความสามารถทางเทคโนโลยีของภาคอุตสาหกรรมในทุกประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลัง พัฒนา และให้ภายใน
ในปี พ.ศ. 2573 มีการส่งเสริมนวัตกรรมและให้เพิ่มจำนวนผู้ทำงานวิจัยและ พัฒนา ต่อประชากร 1 ล้านคน และ
เพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐและเอกชน

-ตัวชี้วัด9.5.2 สัดส่วนนักวิจัย (เทียบเท่ากับการทำงานเต็มเวลา) ต่อ ประชากร1,000,000คน

ช่วงเวลา ดำเนินงาน	รายละเอียดกิจกรรม	การเข้า ถึงข้อมูล ที่เผยแพร่	ผู้รับผิดชอบ
กันยายน– ตุลาคม2565	แผนบูรณาการโครงการเสริมสร้างและยกระดับ หลักสูตรการเรียนการสอนพร้อมถ่ายทอดองค์ ความ รู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตความ แมน ยำสูงสุดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติเพื่อพัฒนา ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 กิจกรรมย่อยที่1จัดกิจกรรมฝึกอบรมครูผู้สอน (TrainTheTrainer)เพื่อทบทวนพัฒนาทักษะ และเทาทันเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Retain/Reskill/ Upskill) โดยผู้เชี่ยวชาญใน ภาคอุตสาหกรรม - โครงการนี้ พัฒนาคณาจารย์ในสถาบันการศึกษา ให้ มีความรู้ความสามารถความเชี่ยวชาญและ เทาทัน เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ด้านระบบ การ ผลิตเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและพัฒนาโลก		คณะ วิศวกรรมศาสตร์

	<p>การขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยอย่างยั่งยืนจะนำไปสู่ การพัฒนาขีดความสามารถด้านงานวิจัยและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถพัฒนางานวิจัยร่วมกับสถานประกอบการและรวมส่งข้อเสนอโครงการผ่านแหล่งทุนต่างๆ ได้อย่างน้อย 10 โครงการ ในปีงบประมาณ2566-2567</p>		
--	---	--	--

c) SDG17

17.2ความร่วมมือเพื่อบรรลุเป้าหมาย

-ตัวชี้วัด17.2.4ความร่วมมือสู่การสร้างแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศของSDGs

ช่วงเวลาดำเนินงาน	รายละเอียดกิจกรรม	การเข้าถึงข้อมูล ที่เผยแพร่	ผู้รับผิดชอบ
พฤศจิกายน – ธันวาคม2565	<p>-แผนงานการเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ</p> <p>กิจกรรมย่อยที่ 1 การวางแผนระบบ IT เพื่อการปฏิรูปเกษตรกรรมไทยให้กับเกษตรกรอำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี</p> <p>กิจกรรมย่อยที่2การพัฒนากำลังคนสู่ความเป็นเลิศด้านเกษตรอัจฉริยะ (AIC) ให้กับเกษตรกร อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี</p> <p>- โครงการนี้ทำให้ผู้เข้าร่วมได้รับความรู้และเทคนิคด้านเกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยี การอบรมปฏิบัติการการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและผู้เข้าร่วมสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆไปประกอบอาชีพ เพิ่มรายได้ให้กับตนเองและครอบครัวได้</p>		คณะ วิศวกรรมศาสตร์

๔.ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม(Projectbackground and social observation)

การพลิกโฉมระบบอุดมศึกษาของประเทศไทยเป็นผลมาจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องสามารถพิจารณาได้จากรูปที่1เป็นโมเดลประเทศไทยในช่วง1.0ถึง4.0ซึ่งมี แผนการพัฒนาประเทศไทย โดยเริ่มจากประเทศไทย 1.0 หรือเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตด้านเกษตรกรรม ต่อมาเป็นประเทศไทย 2.0 ด้านอุตสาหกรรมเบา และ 3.0 ด้านอุตสาหกรรมหนัก ตามลำดับ จนใน ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้ามาในช่วงที่เรียกว่า ประเทศไทย 4.0 หรือเป็นช่วงอุตสาหกรรมที่สร้าง มูลค่าด้วยนวัตกรรมดังนั้นรัฐบาลจึงได้มีการวางกรอบยุทธศาสตร์พัฒนาอุตสาหกรรม4.0ในประเทศไทย

ระยะเวลา 20ปี(พ.ศ. 2579– 2560) ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและ เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ และผลิต กำลังคนป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานที่กำลังขาดแคลนให้กับประเทศ โดยกำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนา ด้านกำลังคนเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติได้แก่ ด้านการชอมบำรุงอากาศยาน ด้านการผลิตความ แม่นยำสูง ด้านอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ด้านเกษตร ซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม S-CURVE และ NEW S- CURVE

ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย4.0กระทรวงอุตสาหกรรมได้จัดทำยุทธศาสตร์

การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยระยะ20ปี(พ.ศ.2579-2560)เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการ พัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทย ตามกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์เพื่อ มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย ภายใต้ยุทธศาสตร์ฯ จะมุ่งเน้น 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่เป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (First S-Curve and New S-Curve) โดยจำแนกเป็น 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย นอก จากกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย 5 กลุ่มแล้ว ยังจำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างและยกระดับความสามารถในการ แข่งขันของ กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมสนับสนุน เพื่อรองรับการเติบโตของกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนหุ่นยนต์ การบิน อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ยานยนต์สมัยใหม่ เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยชิ้นส่วนที่มีความละเอียด แม่นยำสูงทั้งชิ้นส่วนทางกล และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจุบันประเทศไทยยังขาดวิศวกร ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ให้คำปรึกษาตลอดจนช่างเทคนิคผู้ผลิตในด้านดังกล่าวอีกจำนวนมาก

ประกอบกับนโยบายด้านการพลิกโฉมระบบอุดมศึกษาของประเทศไทย ซึ่งเป็นผลมาจากการ พัฒนาทางด้าน เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องจากโมเดลประเทศไทยในช่วง 1.0 ถึง 4.0 ซึ่งมี แผนการพัฒนาประเทศ โดยเริ่มจาก ประเทศไทย 1.0 หรือเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตด้านเกษตรกรรม ต่อมาเป็นประเทศไทย 2.0 ด้านอุตสาหกรรมเบา และ 3.0 ด้านอุตสาหกรรมหนัก ตามลำดับ จนใน ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้ามาในช่วงที่เรียกว่า ประเทศไทย 4.0 หรือเป็นช่วงอุตสาหกรรมที่สร้าง มูลค่าด้วยนวัตกรรมดังนั้นรัฐบาลจึงได้มีการวางกรอบยุทธศาสตร์พัฒนา อุตสาหกรรม4.0ในประเทศไทย ระยะเวลา 20ปี(พ.ศ.2579–2560) ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและ เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก”

ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้พิจารณาเล็งเห็นถึง ความสำคัญดังกล่าว จึงจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมการผลิตความแม่นยำสูงขึ้น เพื่อ มุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะ ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตชิ้นส่วนทางกลที่มีความแม่นยำสูง เพื่อ ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมผลิตและ อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยหลักสูตรนี้มี ความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ให้มีความเจริญก้าวหน้าและ เกิดความยั่งยืนต่อไปในการนี้ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์มีแนวคิดในการดำเนินการเชิงบูรณาการในการ

เปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิตความแม่นยำสูง เพื่อยกระดับความสามารถ ในการแข่งขันของ กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมสนับสนุน เพื่อรองรับการเติบโตของกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบ ไปด้วยอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนหุ่นยนต์ การบิน อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ยานยนต์สมัยใหม่ เป็นต้น และขับเคลื่อนการ ปฏิรูปอุตสาหกรรมไทยเข้าสู่ยุค Industry 4.0 ต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยให้ สอดคล้องกับยุทธ ศาสตร์ของประเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ และผลิตกำลังคนป้อนเข้า สู่ตลาดแรงงานที่กำลังขาดแคล นให้กับประเทศ โดยกำหนดกรอบแนวทางในการพัฒนาด้านกำลังคนเพื่อ ตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติได้แก่ ด้านการซ่อม บำรุงอากาศยาน ด้านการผลิตความแม่นยำสูง ด้านอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ ด้านเกษตร ซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม S-CURVE และ NEW S-CURVE จุดเน้นในการผลิต กำลังคนด้านวิศวกรรมการผลิตความแม่นยำสูง คือการสร้างแผนบูรณาการ โครงการเสริมสร้างและ ยกระดับหลักสูตรการเรียนการสอนพร้อมถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิต ความแม่นยำสูงให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

๕.วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

5.1.1 การเพิ่มขีดความสามารถเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในหลักสูตรช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเพื่อรองรับแผนพัฒนาประเทศ กิจกรรมที่1โครงการหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมการทดสอบโดยไม่ทำลายในงาน

อุตสาหกรรมและอากาศยาน(Module3-1)

5.1.2 แผนบูรณาการโครงการเสริมสร้างและยกระดับหลักสูตรการเรียนการสอนพร้อมถ่ายทอดองค์ ความรู้ด้าน เทคโนโลยีและนวัตกรรมการผลิตความแม่นยำสูง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติเพื่อ พัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

กิจกรรมที่1จัดกิจกรรมฝึกอบรมครูผู้สอน(TrainTheTrainer)เพื่อทบทวนพัฒนา ทักษะ และเทาทัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Retain/Reskill/Upskill)โดยผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรม กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร ระยะสั้นร่วมกับสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีการตัด

เฉือนทางกลด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ5-3แกนและการตรวจสอบชิ้นงานด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์3

มิติ(Module4)

5.1.3การเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรด้านเกษตรอัจฉริยะ

กิจกรรมที่1การวางแผนระบบ ITเพื่อการปฏิรูปเกษตรกรรมไทย

กิจกรรมที่2การพัฒนากำลังคนสู่ความเป็นเลิศด้านเกษตรอัจฉริยะ(AIC)

๖.สรุปผลผลิต(Output)และผลลัพธ์ (Outcome)

ตัวชี้วัดผลผลิต	เป้าหมายผลผลิต	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	ผลลัพธ์
จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ	60คน	193คน	บรรลุ
จำนวนการอบรม	4ครั้ง	5ครั้ง	บรรลุ
จำนวนบริษัทเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการ	8สถานประกอบการ	18สถานประกอบการ	บรรลุ
StartupInvestmentFunding (In-kind)	500,000บาท	600,000บาท	บรรลุ
Talent /AcademicMobility Consultation	4งาน/ครั้ง	5งาน/ครั้ง	บรรลุ
จำนวนนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากโครงการอบรม	2ผลงาน	2ผลงาน	บรรลุ
จำนวนหลักสูตรพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการในรูปWiL	2หลักสูตร	2หลักสูตร	บรรลุ
ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น80%	80%	90%	บรรลุ
เพิ่มความรู้ความสามารถและพัฒนาทักษะอาชีพให้กับผู้เข้าอบรม สามารถสร้าง งานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ	-	งานวิจัย10เรื่อง	-

๗.ผลกระทบ(Impact)

ระดับท้องถิ่น(Local)

ระดับภูมิภาค(Regional)

ระดับชาติ(National)

ระดับโลก(Global)

๘.เอกสารแนบ(Attached files):ไฟล์บันทึกข้อมูล(Word,PDF),รูปภาพกิจกรรม(Pictures)



1



SDG-RMUTK

แบบรายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ภายใต้แผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
Sustainable Development Goals (SDGs)

ชื่อโครงการ การเพิ่มความว่องไวของตัวเร่งปฏิกิริยาจากเปลือกหอยขมโดยการเติมโลหะออกไซด์สำหรับการผลิตไบโอดีเซล

๑. ความสัมพันธ์ SDG ข้อ 17

โลโก้ที่ใช้ (Usage logo) →



๒. เป้าหมาย และตัวชี้วัด SDG ข้อ 17.4 การศึกษาเพื่อ SDG 17.4.1, 17.4.2

๓. ที่มาของโครงการ และการสำรวจความต้องการของชุมชน สังคม (Project background and social observation)

พลังงานเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก โดยพลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นพลังงานที่ได้จากฟอสซิลเป็นจำนวนมาก เช่น น้ำมันปิโตรเลียมและถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่องและอาจต้องหมดไปในอนาคต นอกจากนี้ ราคาของเชื้อเพลิงดังกล่าวยังมีความผันผวนไปในแนวทางที่สูงขึ้นตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและการเมืองของโลก ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการศึกษาและวิจัยแหล่งของพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมที่มีอยู่อย่างจำกัดซึ่งก็คือ ไบโอดีเซล เป็นพลังงานทดแทนทางเลือกหนึ่ง



มีสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลที่ผลิตจากแหล่งทรัพยากรหมุนเวียน โดยการนำเอาน้ำมันจากพืชหรือสัตว์ ซึ่งเป็นสารประกอบอินทรีย์ประเภทไตรกลีเซอไรด์ มาผ่านกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชัน (Transesterification)

สำหรับปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชันในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมีการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาหลายชนิด ทั้งที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ (Homogeneous catalyst) และตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous catalyst) ในขณะที่การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์มีความสะดวกในการเร่งปฏิกิริยามากกว่าเพราะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ทำให้การผลิตไบโอดีเซลมีความคุ้มค่ามากขึ้นเมื่อเทียบกับการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ การใช้เบสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เช่น แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ได้รับความสนใจเนื่องจากภาวะในการเกิดปฏิกิริยาไม่รุนแรง ไม่เป็นพิษมีความเป็นเบสสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีปริมาณมากและมีความบริสุทธิ์สูง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย อย่างไรก็ตามการใช้ CaO เป็นตัวเร่งปฏิกิริยายังมีข้อจำกัดอยู่บางประการ เช่น อัตราการเกิดปฏิกิริยาต่ำ ใช้เวลาในการทำปฏิกิริยานาน วัตถุดิบน้ำมันเริ่มต้นที่ใช้ในกระบวนการเร่งปฏิกิริยาด้วย CaO น้ำมันจะต้องมีกรดไขมันอิสระน้อยกว่า 1% ซึ่งถ้ามากกว่านี้จะต้องเปลี่ยนกรดไขมันอิสระให้เป็นไบโอดีเซลก่อน เนื่องจากกรดไขมันอิสระจะทำปฏิกิริยากับเบสเกิดเป็นสบู่ ทำให้การแยกสารผลิตภัณฑ์เป็นไปได้ยาก

เมื่อเร็วๆ นี้ได้มีงานวิจัยเกี่ยวกับการผลิตไบโอดีเซลโดยที่นำวัสดุเหลือทิ้งมาทำเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เช่น เปลือกไข่ ลินทะเลและเปลือกหอย เป็นต้น ซึ่งเป็นแหล่งแคลเซียมคาร์บอเนตจากธรรมชาติ (CaCO_3) โดย Roschat W. และคณะ ได้ศึกษากระบวนการผลิตไบโอดีเซลโดยใช้เปลือกหอยขมเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา พบว่าที่อัตราส่วนโดยโมลเมทานอลต่อน้ำมัน 12:1 ที่อุณหภูมิ 65°C ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา 5%wt สามารถผลิตไบโอดีเซลได้ 98.5% พบว่าเปลือกหอยขมมีสารประกอบ CaCO_3 มากที่สุดในบรรดาเปลือกหอย เมื่อนำมาเผาจะเปลี่ยนเป็น CaO ซึ่งเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสำหรับเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชัน ในขณะเดียวกัน Joshi G. และคณะ ได้ศึกษาปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชันโดยใช้เปลือกไข่ผสมโลหะออกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาและพบว่าการเติมโลหะออกไซด์มีสมบัติเชิงกลที่ดี มีความเสถียรภาพและทนทานต่อการชะล้าง จึงไม่เกิดการละลายไปกับตัวทำละลายจึงทำให้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ผสมโลหะออกไซด์สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้หลายครั้ง ทำให้มีผลต่อความสามารถในการเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ริฟิเคชันได้ดียิ่งขึ้น สามารถสรุปได้ว่าการเติมโลหะออกไซด์ เช่น Li_2O , ZnO , MnO_2 และ Fe_2O_3 ลงบนตัวเร่งปฏิกิริยา CaO จะไปช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการทำปฏิกิริยาให้ดีขึ้น เมื่อเทียบกับ CaO บริสุทธิ์ แต่ประสิทธิภาพของการเร่งปฏิกิริยาของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ผลิตได้จะขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะออกไซด์ที่เติมลงบนตัวเร่งปฏิกิริยาแคลเซียมออกไซด์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการนำเปลือก



หอยขมมาสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา CaO และเติมโลหะออกไซด์ลงบนแคลเซียมออกไซด์ เพื่อศึกษาผลของชนิดโลหะออกไซด์ ที่มีต่ออัตราการเร่งปฏิกิริยาในการผลิตไบโอดีเซลที่มีต้นทุนต่ำและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๔. วิธีการดำเนินงาน (Methodology)

- ๑) ศึกษาชนิดของโลหะออกไซด์ตัวที่สองที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะออกไซด์บนแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยขม
- ๒) วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวเร่งปฏิกิริยาที่สังเคราะห์ได้
- ๓) นำตัวเร่งปฏิกิริยา MO-CaO ที่สังเคราะห์ได้ไปศึกษาความไวในการเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันปาล์มที่อุณหภูมิ ๖๐°C
- ๔) เปรียบเทียบประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชันกับตัวเร่งปฏิกิริยา MO-CaO จากเปลือกหอยขม

๕. สรุปผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

- 1) ในการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยขมที่เติมโลหะออกไซด์ Li₂O, ZnO, MnO₂ และ Fe₂O₃
- 2) ในการผลิตไบโอดีเซลจากตัวเร่งปฏิกิริยาแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยขมที่เติมโลหะออกไซด์ เช่น Li₂O, ZnO, MnO₂ และ Fe₂O₃

ผลลัพธ์ (Outcome)

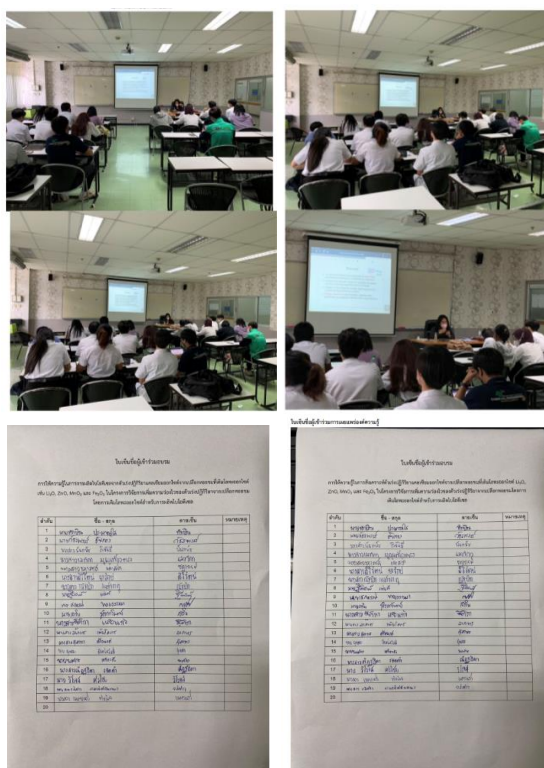
นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้รับความรู้ จำนวน 2 เรื่อง

1. องค์ความรู้ในการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยขมที่เติมโลหะออกไซด์ เช่น Li₂O, ZnO, MnO₂ และ Fe₂O₃
2. องค์ความรู้ในการสังเคราะห์ไบโอดีเซลจากตัวเร่งปฏิกิริยาแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกหอยขมที่เติมโลหะออกไซด์ เช่น Li₂O, ZnO, MnO₂ และ Fe₂O₃

๖. ผลกระทบ (Impact)

- ระดับท้องถิ่น (Local)
- ระดับภูมิภาค (Regional)
- ระดับชาติ (National)
- ระดับโลก (Global)

๗. เอกสารแนบ (Attached files): ไฟล์บันทึกข้อมูล (Word, PDF), รูปภาพกิจกรรม (Pictures)



<https://drive.google.com/open?id=1fdzVNmcRQw-GmOgDUcNZRhtx9XgRQ5WG>

Sustainable Development Goals Report

<http://sdg.rmutk.ac.th>

